



**BUDOPROJEKT**  
BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH  
inż. JANUSZ FRONCZYK

www.budoprojekt.lublin.pl  
biuro@budoprojekt.lublin.pl

20-102 Lublin, ul. Zamojska 43/13

NIP: 712-100-57-38 tel.-fax(0-81) 743-72-92 tel. kom. 0-505 176 909

Tytuł opracowania:

## EKSPERTYZA TECHNICZNA

stropodachu nad cz. rozbudowy budynku

Obiekt: Budynek Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej

Adres: Lublin, ul. Nadbystrzycka 38A

Inwestor: Politechnika Lubelska  
Lublin, ul. Nadbystrzycka 38D

Funkcja	Nazwisko i imię / nr uprawnień	Podpis
Autor Ekspertyzy	<b>inż. Janusz S. Fronczyk</b> Rzecznawca budowlany nr 101/03/R/C Rzecznawca mykologiczno-budowlany PSMB nr 40/2000 upr. bud. 1643/Lb/82, 2583/Lb/94	<b>inż. Janusz S. Fronczyk</b> upr. bud. nr 1643/Lb/82, nr 2583/Lb/94 do projekt. kierowania i nadzoru budowy bez ograniczeń Rzecznawca budowlany nr 101/03/R/C w specjalności konstrukc.-bud. ogólnego obiektu i wykonawstwo Rzecznawca mykologiczno-bud. PSMB nr 40/2000 zaw. Wn. Konserwatora Zabytków O/Lublin nr 5/P/94
Współpraca:	<b>mgr inż. Adam Jarosz</b> uprawn. LUB/00213/POOK/09 <b>techn. M. Berliński</b>	

Lublin, 03 października 2017r.

## SPIS TREŚCI

### I. CZĘŚĆ OPISOWA.

STRONA TYTUŁOWA	0
SPIS TREŚCI	1
EKSPERTYZA TECHNICZNA .....	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA. ....	2
3. USYTUOWANIE I OPIS OGÓLNY OBIEKTU. ....	2
3.1. Usytuowanie budynku. ....	2
3.2. Rzut i bryła. ....	3
4. OPIS OGŁĘDZIN I USZKODZEŃ STROPODACHU. ....	4
4.1. Światlik nad klatką schodową.....	4
4.2. Wyłaz na dach .....	5
4.3. Stropodach – pokrycie z papy.....	6
4.4. Odspojenia warstwy posypkowej .....	8
4.5. Połacie dachowe - spadki .....	11
4.6. Obróbki blacharskie.....	14
4.6. Odkrywki badawcze w stropodachu.....	14
4.8. Pomieszczenie - Laboratorium Automatyki Mikrościeci.....	17
4.9. Pomieszczenie - Laboratorium Zaawansowanych Układów Elektrycznych.....	19
5. ANALIZA WYNIKÓW OGŁĘDZIN I PRZYCZYŃ POWSTANIA USZKODZEŃ .....	21
5.1. Dokumentacja projektowa dot. stropodachu. ....	21
5.3. Przecieki do stropodachu .....	23
5.4. Zarysowania i spękania płyty stropowej.....	24
5.5. Uszkodzenia światlika.....	24
5.6. Podsumowanie analizy technicznej.....	25
6. W N I O S K I. ....	26
7. ZALECENIA. ....	28
7.1. I ETAP - roboty zabezpieczające .....	28
7.2. II ETAP - remont i przebudowa stropodachu .....	28
8 . UWAGI KOŃCOWE. ....	30
9. L I T E R A T U R A.....	31
ZAŁĄCZNIK NR 1 - Elastodeck .....	32
ZAŁĄCZNIK NR 2 - blacha perforowana.....	35
ZAŁĄCZNIK NR 3 – masa dekarcka Izohan Roofix .....	36
ZAŁĄCZNIK NR 4 – szpachla Siplast Icopal.....	37
ZAŁĄCZNIK NR 5 – dokumenty formalno-prawne .....	38
1 - Zaśw. przynależności do Izby Inżynierów inż. J. Fronczyka	
2 - Kserokopia uprawnień Rzeczoznawcy budowlanego inż. J. Fronczyka	
ZAŁĄCZNIK NR 6 – pismo firmy Villas z dnia 22.09.2017r. ....	40

III. SERWIS FOT. W TEKŚCIE (autor: inż. J. Fronczyk)

- 44 fot.

### IV. SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1 Rzut stropodachu – rejestracja uszkodzeń

Rys. 2 Szczegół odpowietrzenia stropodachu

## **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

### **stropodachu nad cz. rozbudowy budynku Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej w Lublinie, przy ul. Nadbystrzyckiej 38A**

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

1.1. Umowa zawarta z Zamawiającym.

1.2. Oględziny i badania budynku dokonane we wrześniu 2017r., a w szczególności:

- ustalenie rodzaju materiałów i cech wytrzymałościowych
- badanie stopnia zawilgocenia stropodachu
- szkice i opis badanych konstrukcji na rzutach
- serwis fotograficzny

1.3. Dokumentacja archiwalna:

- a) Projekt budowlany budynku Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej w Lublinie, przy ul. Nadbystrzyckiej 38A
- b) Dokumentacja powykonawcza budynku Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej w Lublinie, przy ul. Nadbystrzyckiej 38A

#### **2. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest stropodach budynku Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej w Lublinie, przy ul. Nadbystrzyckiej 38A.

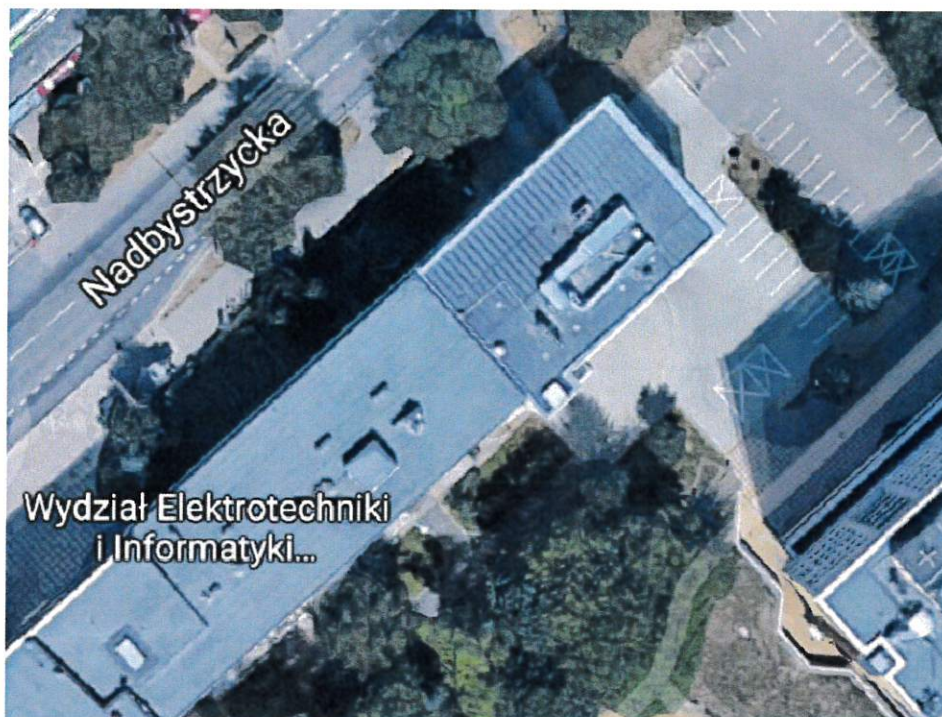
Celem opracowania jest:

- ustalenie rodzaju wbudowanych materiałów, stopnia i zawilgocenia stropodachu
- przeprowadzenie oceny technicznej i analizy przyczyn zawilgocenia stropodachu
- opracowanie wniosków i wytycznych do wykonania koniecznych robót remontowych stropodachu.

#### **3. USYTUOWANIE I OPIS OGÓLNY OBIEKTU.**

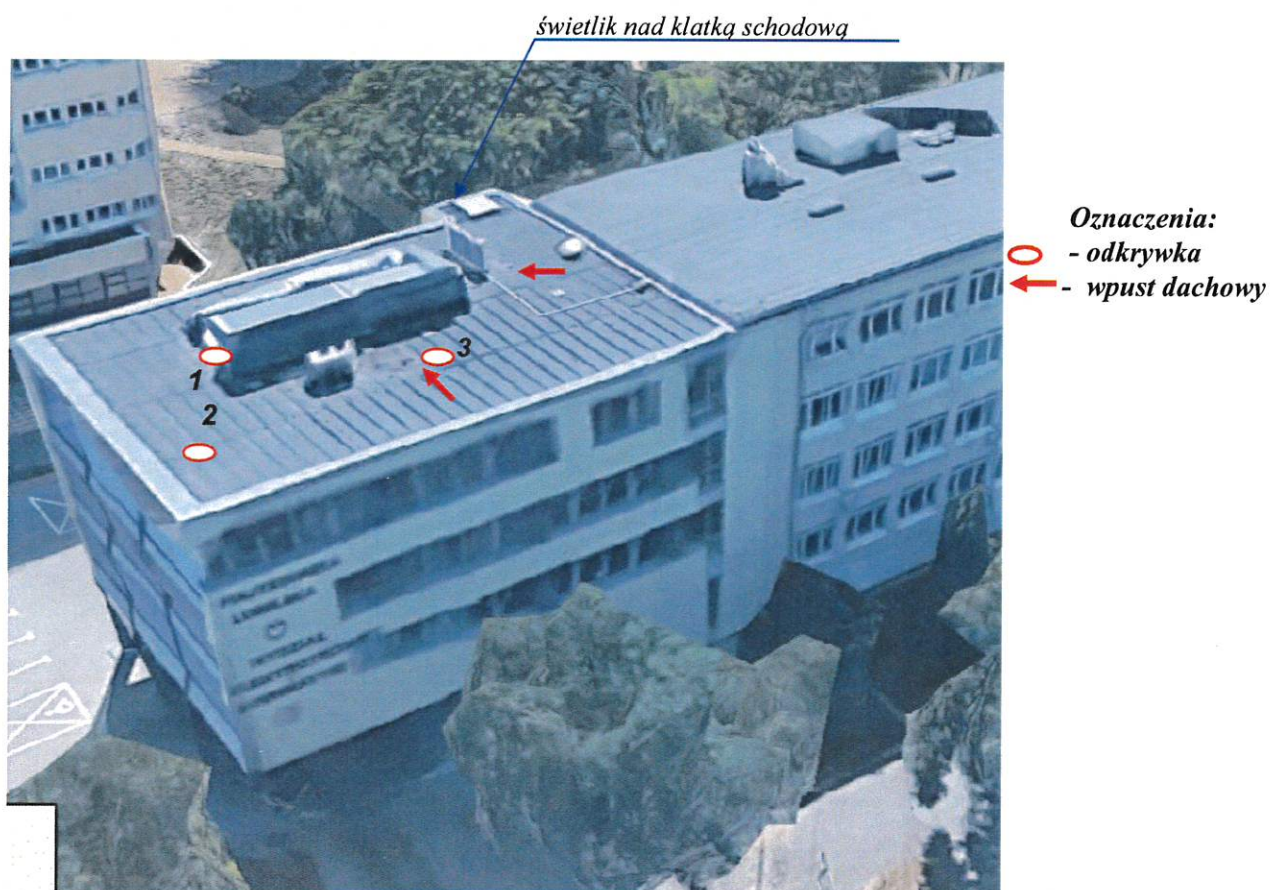
##### **3.1. Usytuowanie budynku.**

Budynek Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej w Lublinie usytuowany jest przy ul. Nadbystrzyckiej 38A w Lublinie i składa się z dwóch brył. Część północna jest rozbudową obiektu z przed trzech lat, która jest przedmiotem opracowania .



Fot. nr 1 - Widok satelitarny budynku Wydziału Elektrotechniki i Informatyki PL z częścią dobudowaną<sup>1</sup>

### 3.2. Rzut i bryła.



Fot. nr 2 - Widok bryły budynku Wydziału Elektrotechniki i Informatyki PL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Widok satelitarny



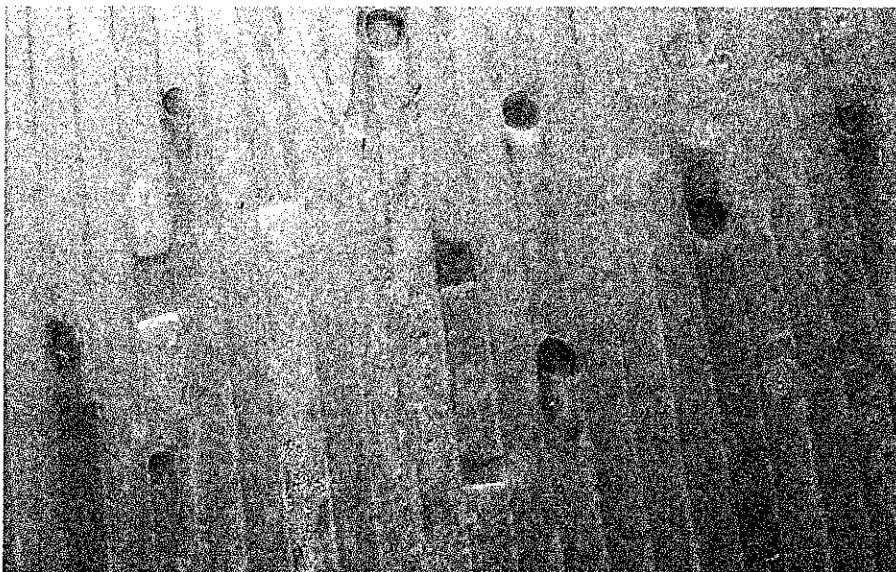
Budynek posiada cztery kondygnacje nadziemne, ze stropodachem pograżonym. W przyziemiu przejazd pod budynkiem na parking. Wejście do budynku w elewacji frontowej.

#### 4. OPIS OGŁĘDZIN I USZKODZEŃ STROPODACHU.

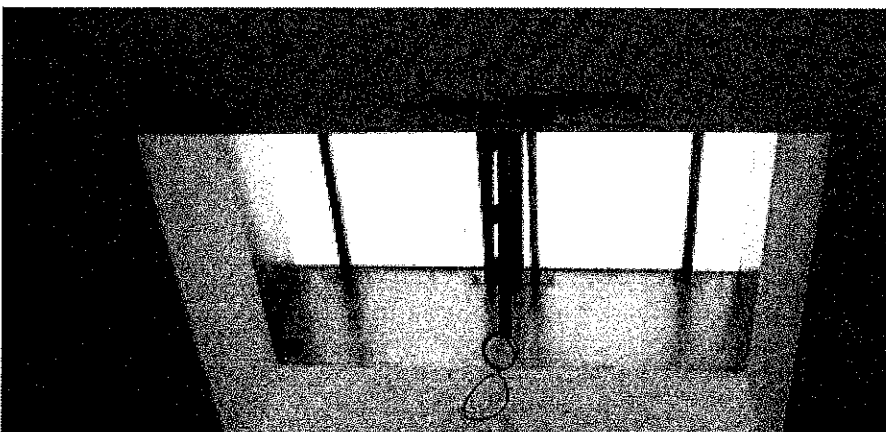
Ogłędzin dokonano w dniu 14 i 15 i 20 września 2017 roku w obecności przedstawicieli PL i Wykonawcy budynku oraz i 20 września, kiedy to dokonano ponownych ogłędzin po deszczu i zainwentaryzowano spadki połaci. Ogłędziny stropodachu wykazały uszkodzenia:

##### 4.1. Świetlik nad klatką schodową

Świetlik nad klatką schodową posiada widoczne zacieki z nieszczelnej pokrywy wypełnionej płytą wielokomorowego lexanu. Ogłędziny płyty wykazały skorodowanie jej i liczne otwory do pierwszej warstwy komory, gdzie znajdowała się woda. Woda przez te otwory przedostawała się do ramy pokrywy i dalej spływała do obudowy świetlika.



Fot. nr 3 - Widok leksanu na pokrywie świetlika – liczne otwory do komór płyty



Fot. nr 4 - Widok świetlika od spodu –widoczne zacieki

#### 4.2. Wyłaz na dach

Wyłaz na dach znajduje się w wydzielonym szachcie. Na ściankach szachu w górnej części widoczne silne zacieki, wykwyty i ubytki okładziny z płyt g.-k. W dniu 20.09.2017r. zaobserwowano kapiącą wodę ze ścianki wyłazu w miejscu wskazanym poniżej.



kapiąca woda



Fot. nr 5-6 - Wyłaz dachowy – widoczne zacieki i wykwyty. Zerwana okładzina z płyty g.-k.



#### 4.3. Stropodach – pokrycie z papy

Oględziny pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej na stropodachu w dniu bezdeszczowym w dniu 14 września 2017r. wykazały:

- 1) **Uszkodzenia papy w postaci spękań**, nawet na warstwach już naprawianych ok. rok temu.



widoczna osnowa nośna –  
przerwa w ciągłości powoduje  
przecieki do następnej warstwy  
izolacyjnej



Fot. nr 7-9. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok uszkodzeń pokrycia z papy na wierzchniej warstwie



**2) pęcherze powietrza pod wierzchnią warstwą papy termozgrzewalnej, pofałdowania, nieprawidłowe obróbki**



Fot. nr 10. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok pęcherzy



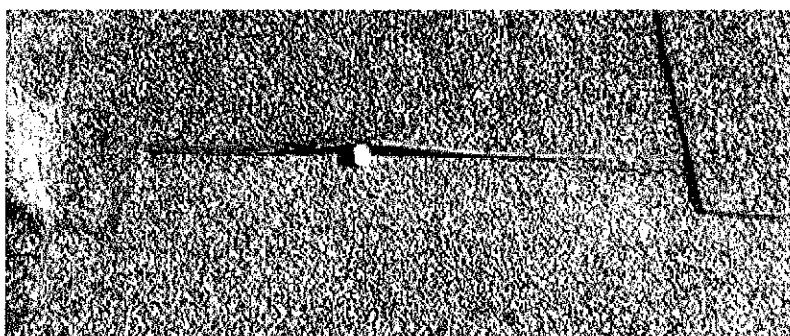
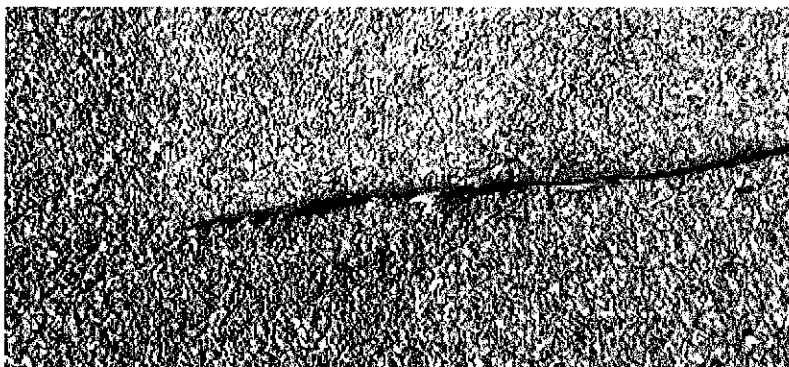
Fot. nr 11. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Pofałdowania papy przy świetliku



Fot. nr 12. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Wadliwe obróbki. Arkusze papy układane pod kątem prostym bez klinów – załamanie powoduje pękanie papy



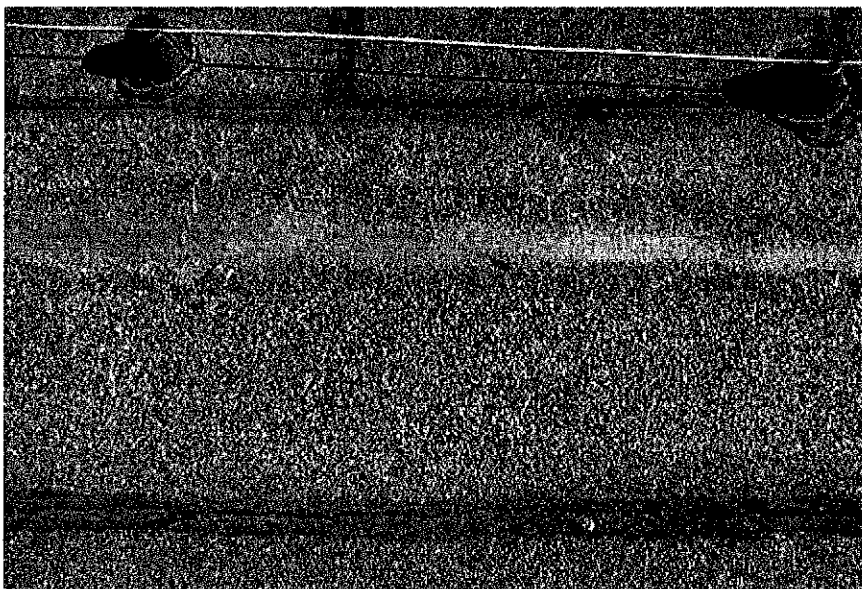
### 3) nieszczelności na zgrzewanych stykach



Fot. nr 13-14. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok niedoklejonych pasków papy, w tym nakładek naprawczych

### 4.4. Odspojenia warstwy posypkowej

Odspojenia warstwy posypkowej papy wierzchniego krycia, tworzące luźną warstwę posypki na zasadniczej warstwie papy w dniu bezdeszczowym 14 września 2017r.. Brak funkcji ochronnej przed nadmiernym nagrzewaniem i promieniowaniem UV dyskwalifikuje ją pod względem użytkowym.



Fot. nr 15. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok luźnej warstwy posypki na papie, rozsuwanej butem w dniu bezdeszczowym przy ścianie szczytowej wschodniej



Fot. nr 16. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok luźnej warstwy posypki na papie, rozsuwanej butem w dniu bezdeszczowym

Fot. nr 17. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok mokrej warstwy posypki na wilgotnej papie, rozsuwanej butem



W dniu 20 września po opadach deszczu dokonano ponownych oględzin połaci. Stwierdzono, że na powierzchniach, gdzie woda opadowa zalega lub spadek połaci jest mały i połać jest mokra w dłuższym okresie czasu zawsze warstwa posypkowa jest odspojona.



Fot. nr 18. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok luźnej warstwy posypki na papie, rozsuwanej butem w dniu 20.07.2017r. przy ścianie frontowej





Fot. nr 18. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok luźnej warstwy posypki na papie, rozsuwanej butem w dniu 20.07.2017r. na kierunku do wpustu dachowego w cz. zachodniej

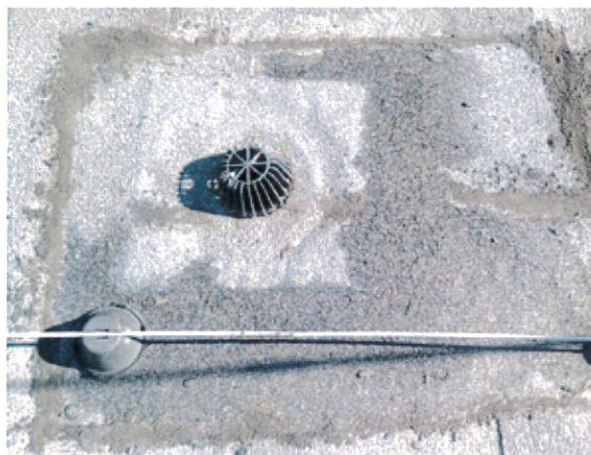


Fot. nr 19-20. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok luźnej warstwy posypki na papie, rozsuwanej butem w dniu 20.07.2017r. przy ścianie południowej. Wadliwe wywinięcie papu na ścinkę pod kątem prostym bez klinów.



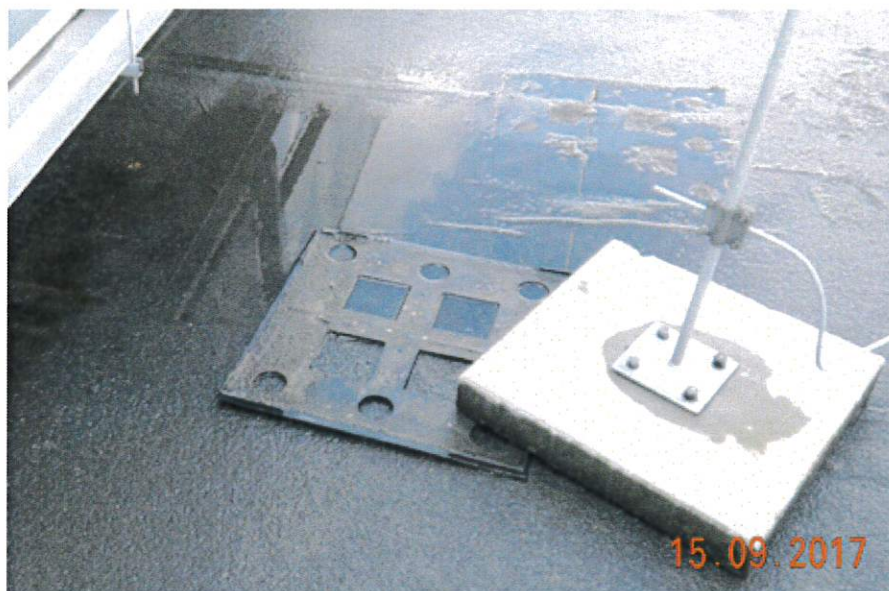
#### 4.5. Połacie dachowe - spadki

Dach nad budynkiem posiada tylko dwa wpusty dachowe  $\varnothing 15\text{cm}$  wykonane i usytuowane zgodnie z projektem. Styki krawędzi arkuszy papy były już „uszczelniane” przez smarowanie emulsją bitumiczną, co nie jest stosowane przy papie termozgrzewalnej. Ukształtowanie połaci dla zapewnienia odprowadzenia wód opadowych do wpustów nie jest w pełni zapewnione. Z informacji uzyskanych od Inwestora wynika, że wpusty dachowe były również już obniżane dla zapewnienia sprawniejszego odpływu wód opadowych i poprawy szczelności przy wpuszczeniu.



Fot. nr 21 – Wpust dachowy z widoczną naprawą

Po opadach deszczu w dniu 15.09.2017r. występują widoczne zastoiny wody bez odpływu. Największe zastoiny występują pod centralą klimatyzacyjną (miejsce trudnodostępne) lub w pobliżu centrali klimatyzacyjnej.



Fot. nr 22-23. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok zastoyn wody opadowej w dniu 15.09.2017r.



W trakcie oględzin w dniu 25 .09.2017 roku po opadach deszczu stwierdzono znacznie więcej miejsc zalegania wody o różnej wielkości, od niewielkich nierówności przy zakładach papy do zastoin na większych powierzchniach.

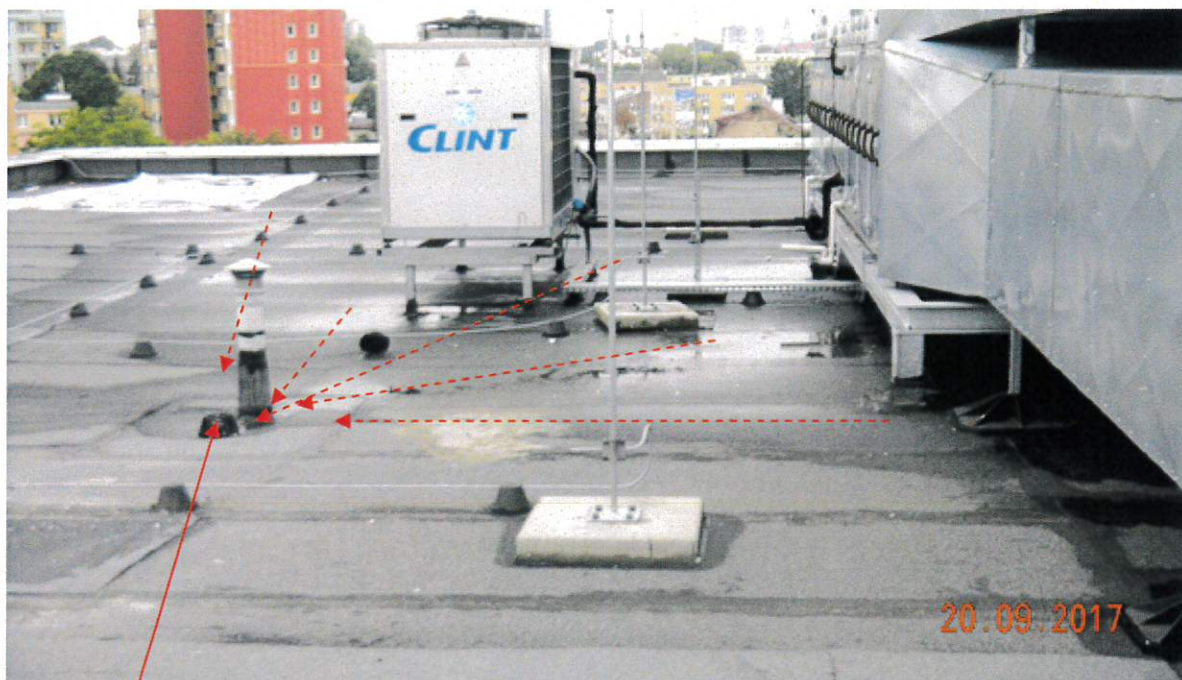


Fot. nr 24. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok zastoin wody opadowej w dniu 20.09.2017r. (od strony wschodniej) na zakładach papy z powodu zbyt małych spadków



Fot. nr 25. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok zastoin wody opadowej w dniu 20.09.2017r. (od strony wschodniej) z powodu zbyt małych spadków na dużych powierzchniach między urządzeniami





wpust dachowy

brak spadków na oznaczonych kierunkach zapewniających odpływ wody opadowej

Fot. nr 26. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok zastoin wody opadowej w dniu 20.09.2017r. (od strony zachodniej) z powodu zbyt małych spadków na dużych powierzchniach



Fot. nr 27. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok zastoin wody opadowej w dniu 20.09.2017r. pod centralą wentylacyjną z pofałdowaniem papy zatrzymującym wodę

#### 4.6. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie na ścianie szczytowej północno-wschodniej nie posiadają odpowiednich spadków w kierunku stropodachu, przez co tworzą się na nich zastoiny wody.



*Fot. nr 28-29. Budynek Elektrotechniki i Informatyki PL. Widok śladów po zastoinach wody przed deszczem i zalegającej wody po deszczu*

#### 4.6. Odkrywki badawcze w stropodachu

Odkrywki badawcze w stropodachu w ilości 3 szt. wykonano w dniu 15 września 2017r. w miejscach wskazanych przez rzeczoznawcę. Miejsca te związane były z występowaniem przecieków w dwóch pomieszczeniach laboratoriów na III piętrze oraz wyłazem na dach.

##### Odkrywka nr 1

Odkrywkę nr 1 wykonano między wyłazem dachowym i stopą konstrukcji wsporczej centrali wentylacyjnej. W odkrywce stwierdzono występowanie warstw:

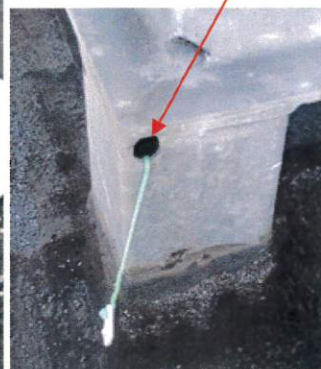
- papa termozgrzewalna nawierzchniowa
- papa termozgrzewalna podkładowa
- beton dociskowy ok. 5cm niezbrojony
- styropian 20cm
- papa termozgrzewalna podkładowa
- strop betonowy zamoczony, z cienką warstwą wody

Potwierdzono fakt przedostawania się wody opadowej do stropodachu i obecność wody na płycie stropowej.





Fot. nr 30. Odkrywka stropodachu nr 1. Widoczna woda na stropie pod papą  
otwór w nodze ramy klimatyzatora z możliwością wpływu wody opadowej wg wykonanych prób zalewania ramy powyżej



Fot. nr 31-32. Odkrywka stropodachu nr 1. Widoczna stopa ramy klimatyzatora w cz. nad połacią z otwo-  
rem umożliwiającym zaciekanie wody do wnętrza stropodachu

dolny otwór w nodze ramy klimatyzatora z możliwością wypływu wody opadowej wg wykonanych prób zalewania ramy



Fot. nr 33. Odkrywka stropodachu nr 1. Widoczny dolny otwór w nodze konstrukcji wsporczej  
usytuowany na wys. ok. połowy grubości izolacji termicznej



## Odkrywka nr 2

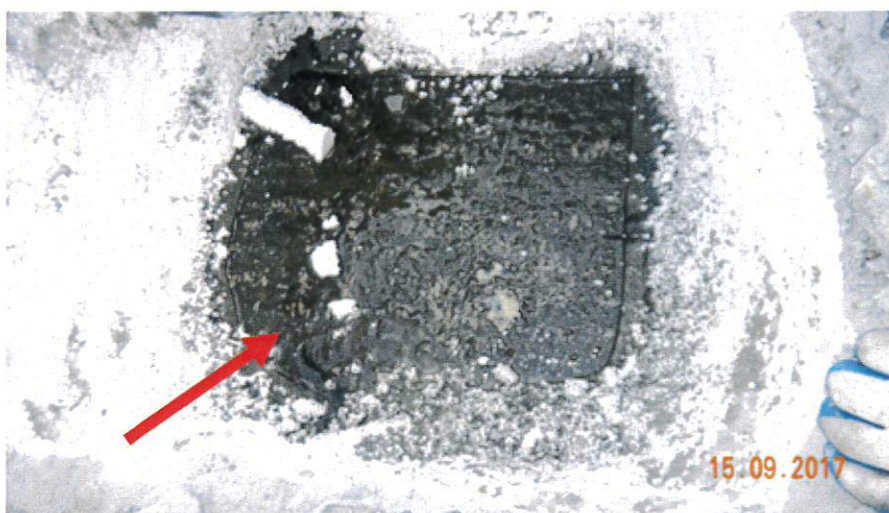
Odkrywkę nr 2 wykonano narożniku północnym stropodachu, tj. nad miejscem występowania przecieku. W odkrywce stwierdzono występowanie warstw:

- papa termozgrzewalna nawierzchniowa
- papa termozgrzewalna podkładowa
- beton dociskowy ok. 5cm niezbrojony
- styropian ok. 28cm z warstwami spadkowymi
- folia budowlana
- papa termozgrzewalna podkładowa z widocznymi zastoinami wody – fot. poniżej
- strop betonowy zamoczony, z cienką warstwą wody

Potwierdzono fakt przedostawania się wody opadowej do stropodachu i obecność wody na płycie stropowej.



Fot. nr 34. Odkrywka stropodachu nr 2. Widoczne pod folią zastoiny wody na papie



Fot. nr 35. Odkrywka stropodachu nr 2. Widoczna woda pod papą na stropie. Po osuszeniu wody stwierdzono kierunek napływania wody do odkrywki zaznaczony kol. czerwonym.

### Odkrywka nr 3

Odkrywkę nr 3 wykonano w pobliżu wpustu dachowego. W odkrywce stwierdzono występowanie warstw:

- papa termozgrzewalna nawierzchniowa
- papa termozgrzewalna podkładowa
- beton dociskowy ok. 5 cm niezbrojony
- styropian ok. 20cm
- papa termozgrzewalna podkładowa z widocznymi zastoinami wody – fot. poniżej
- strop betonowy wilgotny

Nie stwierdzono obecności wody opadowej na płycie stropowej. Powierzchnia stropu wilgotna.



Fot. nr 36. Odkrywka stropodachu nr 3. Na odsłoniętym stropie nie stwierdzono występowania wody

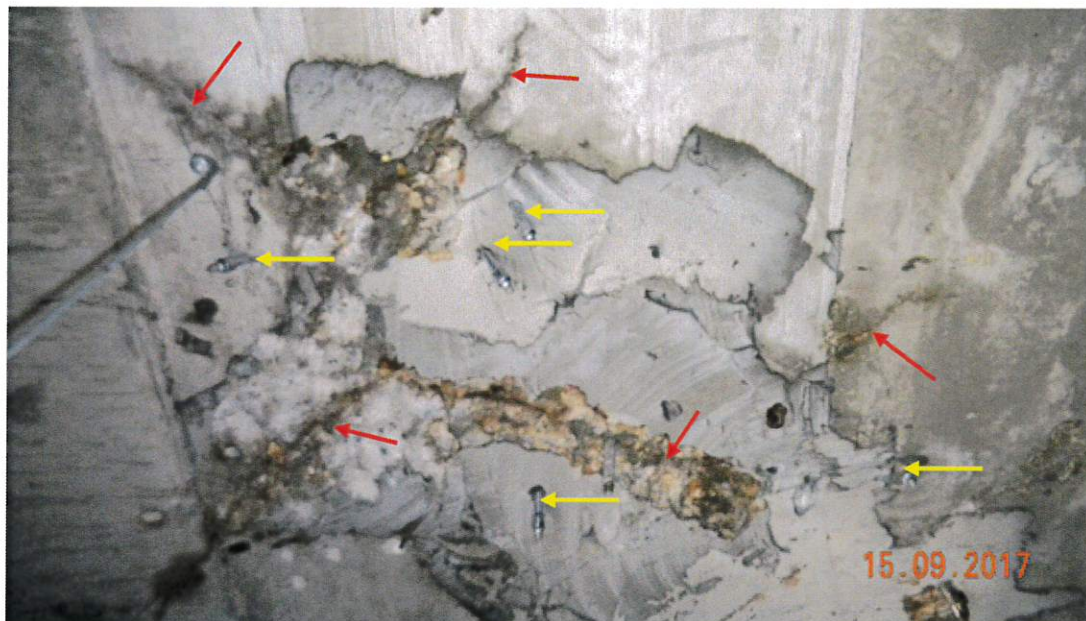
### 4.8. Pomieszczenie - Laboratorium Automatyki Mikrosieci

W laboratorium pom. 411 występują przecieki przez płytę stropodachu. Po zdjęciu płyt sufitu podwieszonego na spodzie płyty stropowej stwierdzono:

- a) występują świeże ślady przecieków przez płytę stropową
- b) widoczne lokalne uszczelnianie płyty zaprawą wodoszczelną
- c) osadzone w płycie pakery świadczą o doszczelnianiu płyty stropowej
- d) widoczna są rysy w płycie stropowej z widocznymi śladami przecieków przez nie, które były powodem doszczelniania



**oznaczenia:**     ← rysy na stropie  
                     ← pakery



Fot. nr 37-39. Pom. laboratorium IIIp. Widoczne uszczelnienie na stropie zaprawą i osadzone pakery w obrębie miejsca zarysowań płyty stropowej



#### 4.9. Pomieszczenie - Laboratorium Zaawansowanych Układów Elektrycznych

W laboratorium występują przecieki przez płytę stropodachu. Po zdjęciu płyt sufitu podwieszonego na spodzie płyty stopowej stwierdzono:

- a) pod stropem przebiega przewód technologiczny
- b) widoczne lokalne uszczelnianie płyty zaprawą wodoszczelną
- c) osadzone w płycie pakery świadczą o doszczelnianiu płyty stropowej
- d) widoczne suche złuszczenia farby na ścianie wskutek zacieków przy obróbkach blacharskich

oznaczenia:



rysy na stropie  
pakery



przeciek na wcześniejszym  
uszczelnieniu zaprawą



przewód technologiczny pod stropem



Fot. nr 40-41. Pom. laboratorium IIIp. Widoczne uszczelnienie na stropie zaprawą i osadzone pakery z wykonanych doszczelnień płyty stropowej





Fot. nr 42. Pom. laboratorium IIIp. Widok zacieków na płytę kasetonową sufitu podwieszonego

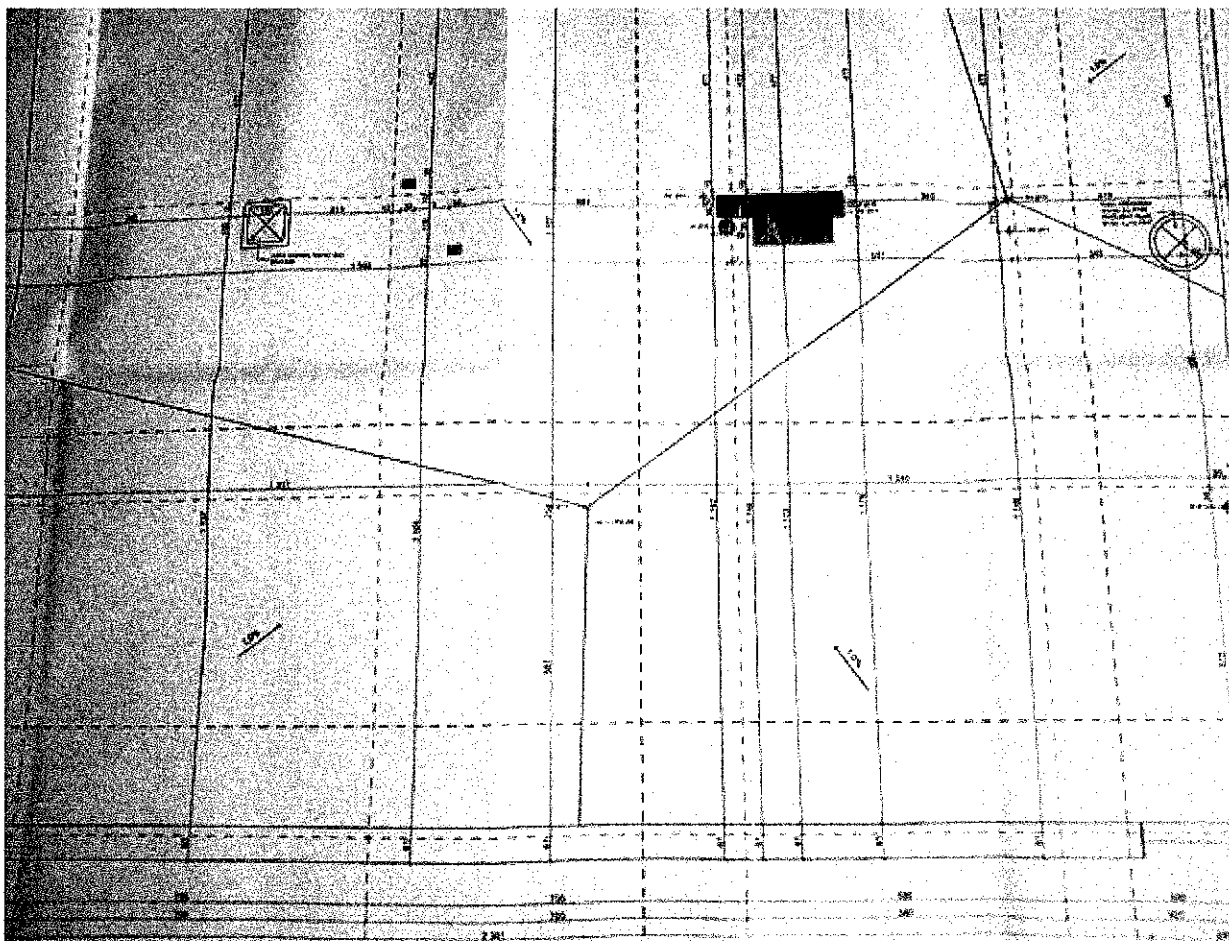


Fot. nr 43-44- Pom. laboratorium IIIp. Widok zacieków na ścianie wskutek przecieków przy obróbkach blacharskich otworów okiennych

## 5. ANALIZA WYNIKÓW OGŁĘDZIN I PRZYCZYN POWSTANIA USZKODZEŃ

### 5.1. Dokumentacja projektowa dot. stropodachu.

Projekt budowlany budynku na rzucie połaci wyznacza dosyć schematycznie wszystkie spadki 1% w kierunku wpustów dachowych. Wpusty dachowe są rozmieszczone niesymetrycznie na stropodachu, co oznacza, że nie ma możliwości zapewnienia równych spadków na połaciach. Norma PN-B-02361:2010. *Pochylenia połaci dachowych* dopuszcza spadek dachu 1%, ale wyłącznie dla pokryć bezspoinowych lub laminatów z mas asfaltowych. Dla dwóch warstw papy termozgrzewalnej asfaltowej lub asfaltowo-polimerowej na betonie zalecany jest spadek od 3 do 20% . W naszym przypadku jest to pokrycie dwuwarstwowe. W projekcie budynku na rzucie połaci widzimy tylko strzałki bardzo ogólnych spadków 1%. Brak jest rozwiązania spadków połaci i punktów wysokościowych zapewniających odpływ do dwóch zaprojektowanych wpustów dachowych, na podstawie których można byłoby ukształtować prawidłowe spadki.



Fot. nr 45. Rzut połaci dachowej z dokumentacji powykonawczej budynku, z widocznymi kierunkami spadków i miejscem wpustów dachowych

Wykonawca stropodachu wykonał sam ukształtowanie stropodachu dzieląc go w poprzek stropodachu w podziale na ok. 1/3 i 2/3 powierzchni tworząc w poprzek budynku wyobloną „kalenicę”, rozdzielającą odpływ wody oddzielnie do obu wpustów. W większej części wschodniej na jeden wpust dachowy przypada ok. 295 m<sup>2</sup>. Nie spełnia to warunku 0,8 cm<sup>2</sup>



przekroju rury spustowej na m2 połaci. Wpust  $\varnothing 150$  posiada powierzchnię 176 cm<sup>2</sup>, a dla wydzielonej powierzchni stropodachu potrzebne jest  $295 \times 0,8 = 236$  cm<sup>2</sup>.

W tym układzie podziału stropodachu wykonano nieco większe spadki od ścianek obwodowych, ale w części środkowej stropodachu już są większe wypłaszczenia o spadkach poniżej 1% i lokalnie 0% uniemożliwiające odprowadzenie wód opadowych i tworzenie się zastoin. Przy małych spadkach połaci do ok. 1.0% przy pokryciu dwuwarstwowym na zakładach papy powstają już nierówności zatrzymujące wody opadowe, co widać na fot. 22-27.

## 5.2. Pokrycie z papy.

Zastosowana do pokrycia stropodachu papa wierzchniego krycia po trzech latach użytkowania wykazuje nadmierne uszkodzenia, m.in.: spękania w wielu miejscach, nawet na już wykonywanych naprawach w postaci dodatkowo nakładanych pasów. W wielu miejscach papa wykazuje zupełne odspojenia posypki, którą można odgarniać butem do zasadniczej warstwy. Z analizy miejsc wystękania tych uszkodzeń wynika, że są to miejsca poddane długotrwałemu oddziaływaniu wody opadowej, a więc tam gdzie występują małe spadki, zastoiny wody oraz przy obróbkach murków obwodowych pod skapującą z nich wodą. Warstwy z uszkodzoną posypką znajdują się w wielu różnych miejscach stropodachu, są równo rozłożone i tylko poruszając tą warstwę można zauważyć, że jest ona niespójna. Wada ta jest oczywistą wadą technologiczną papy, wynikającą z niskiej jakości procesów technologicznych przy jej produkcji. Brak równomiernej posypki chroniącej papę przed temperaturą i promieniowaniem UV zupełnie dyskwalifikuje tą papę pod względem użytkowym i wymaga wymiany na całej powierzchni.

Producenci pap termozgrzewalnych deklarują gwarancję trwałości 12 lat. Wbudowana papa już po kilku latach ma tak liczne uszkodzenia, stąd nie należy oczekiwać by pokrycie dotrzymało do deklaracyjnego okresu gwarancyjnego.

W dokumentach powykonawczych budowy znajdują się złożone karty techniczne dwóch pap wierzchniego krycia:

- Uni Standard PYE PV 250 S52 - firmy PMI Izolacja-Matizol S.A. Gorlice

1 Gwarancja	jednowarstwowy 7 lat, system dwuwarstwowy 10 lat
2 Przeznaczenie	jednowarstwowa wierzchniego krycia
3 Rodzaj wkładki	włóknina poliestrowa
4 Grubość mm / gramatura kg/m <sup>2</sup>	5,2±10 %

- Czarna Mamba SBS Plus PYE PV250 S52H - firmy Swisspor Polska sp. z o.o.

Papa asfaltowa zgrzewalna wierzchniego krycia modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej wzmocnionej siatką szklaną. Wierzchnia strona papy pokryta jest mineralną posypką gruboziarnistą, wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się pas nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego.

Wg informacji Wykonawcy wbudowana jest to papa wierzchniego krycia firmy Villas, co nie byłoby zgodne z dokumentami powykonawczymi. Brak informacji o papie podkładowej i paroizolacji z papy na płycie stropowej.

Tworzenie się pęcherzy spowodowane jest tworzeniem się zwiększonego ciśnienia pary wodnej w warunkach obecnej wilgoci w stropodachu i nagrzewania stropodachu przy silnym nasłonecznieniu.

Na całej połaci nie zastosowano też kominków wentylacyjnych. W stropodachach niewentylowanych, z uwagi na wysoki opór dyfuzyjny pap termozgrzewalnych zachodzi konieczność wentylowania pokrycia. Skuteczne odpowietrzanie zapewnia się przez zastosowanie papy wentylacyjnej perforowanej oraz kominków wentylacyjnych. Taki system umożliwia odprowadzenie wilgoci gromadzącej się pod pokryciem na zewnątrz. Efektywne odpowietrzanie następuje przy zastosowanie jednego kominka wentylacyjnego na powierzchnię 40 - 60 m<sup>2</sup>.

W obecnym stanie ukształtowania powierzchni stropodachu z betonową warstwą dociskową wymiana samej papy termozgrzewalnej na stropodachu w układzie dwuwarstwowym jest niecelowa, gdyż utrzymywałaby obecną sytuację bez odpowiednich spadków oraz dalej zamykałaby znajdującą się wodę w warstwach stropodachu. Ponadto jakiegokolwiek roboty na stropodachu utrudniają lub wręcz uniemożliwiają usytuowane tam urządzenia wentylacyjne o dużych gabarytach, których dolne powierzchnie znajdują się ok. 30 cm nad połacią.

Producent papy firma Villas sp. z o.o. [Zał. nr 6] nie uznaje reklamacji Wykonawcy w zakresie uszkodzeń papy, podnosząc fakt niewłaściwych spadków i zastoin wody na dachu.

### **5.3. Przecieki do stropodachu**

Stwierdzonym źródłem przecieków wody opadowej do wnętrza stropodachu z pewnością są otwory w kilkunastu słupkach konstrukcji wsporczej centrali wentylacyjnej o średnicy ok. 14-15mm, pozostałość po cynkowaniu pow. wewnętrznej profilu. W każdym słupku jeden otwór znajduje się w górnej części słupka, a drugi w dolnej już w warstwie stropodachu. Spływająca z ramy woda dostaje się do otworu co potwierdzono w eksperymencie. Ilość wpływającej wody tymi otworami jest trudna do oceny i ustalenia, zwłaszcza, że nawet drobne różnice w ukształtowaniu otworu. Ilość wody potwierdzona na płycie stropowej na ok. 1/4 powierzchni należy uznać za dosyć dużą, zatem za prawdopodobne można uznać również inne źródła przecieków, zwłaszcza przy licznych potwierdzonych spękaniach wierzchniej warstwy papy.

Woda dostająca się do stropodachu znalazła tylko kilka miejsc przecieków, tj. dwa w płycie stropowej i jeden przy wylocie dachowym. Sprawdzenie czy źródłem napływu wody do stropodachu są otwory w słupkach można wyłącznie potwierdzić przy likwidacji otworów w słupkach i późniejszej obserwacji czy zawilgocenie wewnątrz stropodachu się zmniejsza.

Problem przecieków pojawił się już w trakcie budowy obiektu, po wykoaniu stropodachu i montażu centrali wentylacyjnej. Wystąpiły przecieki w północnym narożniku budynku w odległości ok. 1.5 do 2.5m od narożnika, gdzie wystąpiły również zarysowania płyty stropowej od



spodu stropu. Podjęty sposób naprawy polegał na uszczelnieniu płyty od spodu przez iniekcję żywicami i szlamem wodoszczelnym. Zupełnie pominięto ustalenia źródła przecieku do stropodachu i przekazano budowę z wadliwym, zamoczonym stropodachem.

Zawilgocenie stropodachu jest dla stropodachu niewentylowanego bardzo niekorzystne. Stropodach niewentylowany jest z zasady chroniony przed przenikaniem do niego pary wodnej przez stosowanie paroizolacji na warstwie konstrukcyjnej stropu i utrzymuje się izolację termiczną w stanie suchym. Zawilgocenie burzy cały system stropodachu niewentylowanego. W porze zimowej następuje zmniejszenie izolacyjności termicznej całej przegrody, a w okresie letnim przy intensywnym nagrzewaniu słonecznym następuje wzrost ciśnienia pary wodnej i tworzenie się pęcherzy.

Usunięcie wody z warstw stropodachu przez stopniowe odparowanie jest procesem trudnym i długotrwałym, zwłaszcza, że woda jest uwięziona między szczelnymi warstwami: płyta stropowa-papa-styropian-wylewka cem.-papa. Cały proces takiego samoistnego osuszania może trwać kilka lat.

#### **5.4. Zarysowania i spękania płyty stropowej**

Odsłonięta płyta stropowa w narożniku północnym w pomieszczeniu III piętra wykazała, że już w czasie budowy wystąpiły niekorzystne zjawiska, tj. liczne zarysowania płyty stropowej od spodu i występowanie przecieków przez te zarysowania. Obie wady tj. rysy stropu i przecieki nie mają związku przyczynowo-skutkowego, tylko jedna wada ujawniła drugą. Płyta stropowa posiada grubość 20 cm i jest wykonana jako płaska. Obecność wody na stropie w części północnej i środkowej w obrębie wylazu oznacza, że na powierzchni stropu znajduje się niewielki spadek w tych kierunkach.

Spękania płyty stropowej w narożniku należy wiązać z powstaniem momentów ujemnych w narożniku płyty i uniesieniu się jej narożnika, co spowodowało powstanie zarysowań na spodzie płyty.

Podjęta próba przez Wykonawcę obiektu uszczelniania płyty od spodu przy zupełnym pominięciu ustalenia przyczyny zacieków do stropodachu jest co najmniej niezrozumiała. Ukrywała tylko przez chwilę fakt występowania przecieków.

#### **5.5. Uszkodzenia świetlika.**

Uszkodzenia pokrywy świetlika wynikają z zastosowania w pokrywie leksanu nieodpornego na promieniowanie UV. Do świetlików powinien być stosowany poliwęglan z powłoką UV z uszczelnieniem w ramie zabezpieczającym przed przeciekami..

## 5.6. Podsumowanie analizy technicznej

Stropodach posiada wiele wad, począwszy od braku odpowiednich spadków, papy niskiej jakości wymagającej wymiany, wad pokrycia, przecieków i zamoczenia warstw stropodachu. Obecny stan techniczny stropodachu określa się jako zły, wymagający remontu o dosyć dużym zakresie. Przeprowadzenie remontu i przebudowy stropodachu wymaga:

- likwidacji przecieków
- osuszenia warstw stropodachu
- oczyszczenia istn. papy z luźnej posypki
- ukształtowania spadków zgodnie z wymaganiami norm dla pokryć dwuwarstwowych, tj. 3% w warstwie dociskowej z betonu lub dla pokryć bezspoinowych (1%) w inny sposób, np. materiałami bitumicznymi
- w zależności od przyjętej koncepcji naprawy wykonania nowego pokrycia z papy w układzie dwuwarstwowym z pap deklarowanych w dokumentacji powykonawczej, bądź nowego pokrycie w systemie bezspoinowym

Wykonanie takiego remontu wymagałoby demontażu urządzeń instalacyjnych na stropodachu, co utrudniłoby lub uniemożliwiłoby użytkowanie budynku. Zatem jest to dosyć skomplikowany problem wykonawczy, organizacyjny, technologiczny i finansowy.

Z uwagi na fakt zbliżającej się pory jesienno-zimowej i konieczności odłożenia gruntownego remontu o dalsze 6-8 m-cy, należy rozważyć możliwość przebudowy pokrycia dachowego na bezspoinowe, przy którym spadki połaci są dopuszczalne od 1%.



## 6. WNIOSKI.

W wyniku przeprowadzenia oględzin, analizy zakresu i stopnia zawilgoceń oraz przyczyn degradacji technicznej stropodachu budynku Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej w Lublinie przy ul. Nadbystrzyckiej 38, stwierdza się, że:

**6.1.** W stropodachu budynku Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej w Lublinie przy ul. Nadbystrzyckiej 38 występują liczne wady pokrycia dachowego, m.in.:

- a) W pokryciu dachowym z papy termozgrzewalnej brak jest odpowiednich spadków zgodnie z *PN-B-02361:2010. Pochylenia połaci dachowych* i w części środkowej stropodachu występowanie licznych zastoin wody opadowej, przez co nie spełniono również *Rozporządzenia Min. Infrastruktury (z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu) sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie § 319. p.1. „Dachy i tarasy powinny mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych i z topniejącego śniegu do rynien i wewnętrznych lub zewnętrznych rur spustowych”*.
- b) Na pokryciu dachowym z papy termozgrzewalnej stwierdzono wady:
  - Spękania papy z odstąpieniem od osnowy z włókny poliestrowej
  - Odspojone zgrzewy
  - Naprawy z przesmarowywaniem lepikiem na linii zgrzewów, czego nie stosuje się przy papach termozgrzewalnych
  - Wykładanie papy przy murkach i świetliku bez klinów, z załamaniem papy pod kątem prostym jest niezgodne z warunkami technicznym obróbek z papy
  - Widoczne są wykonywane naprawy pokrycia i obniżanie wpustów dachowych, co mogło wcześniej powodować też przecieki do wnętrza warstw stropodachu
  - Uszkodzenia papy wierzchniego krycia polegające na pełnym odspojeniu warstwy ochronnej z posypki, szczególnie na powierzchniach, gdzie występują zastoiny wody lub z powodu małych spadków papa jest w długim okresie zawilgocona i spoiwo klejące posypkę do arkusza papy traci właściwości wiążące. Taki stan dyskwalifikuje papę pod względem użytkowym i w całości kwalifikuje się ją do wymiany.

**6.2.** W odkrywkach stropodachu stwierdzono w dwóch odkrywkach występowanie wody na paroizolacji i pod paroizolacją bezpośrednio na płycie stropowej. Przecieki przez strop związane z obecnością wody na płycie stropowej występują w dwóch pomieszczeniach laboratoryjnych oraz wylazu na dach, co obejmuje ok. ¼ powierzchni stropodachu. Woda obecna w nieprzepuszczalnych warstwach stropodachu jest wręcz „uwięziona” i nie ma możliwości szybkiego jej usunięcia.

**6.3.** Przecieki przy świetliku mają charakter lokalny i są związane z nieszczelnym i skorodowanym pokryciem z leksanu w pokrywie świetlika, nieodpornego na promieniowanie UV. Wymagana jest wymiana leksanu na posiadający powłoką odporną na UV i systemowe uszczelnienie.

**6.4. Przyczynami wystąpienia powyższych uszkodzeń są błędy projektowe i wykonawcze:**

- Brak jest w dokumentacji projektowej prawidłowego rozwiązania odprowadzenia wody opadowej do zaprojektowanych dwóch wpustów. Dyspozycja spadków 1% dla pokrycia nie spełnia wymagań normy *PN-B-02361:2010 Pochylenia połaci dachowych w zakresie zalecanych spadków*. Spadki 1% dopuszczalne są dla pokryć bezspoinowych i laminatów z mas asfaltowych. Dla dwuwarstwowych pokryć z papy termozgrzewalnej na betonie norma określa: dopuszczalne >1%, zalecane od 3%.
- W trakcie realizacji nie usunięto tych błędów wykonując podłoże pod papę ze spadkami od 0.5% do 1.5%, ale też z wieloma wypłaszczeniami nawet poniżej 0,5%, wskutek czego po ułożeniu warstw papy powstają na połaci liczne zastoiny wody pokazane na fotografiach oraz na załączonym rzucie. Podział połaci na dwie niezależne zlewnie skutkuje, że każda z nich posiada tylko jeden odpływ. W przypadku przytkania go liściami częściowo lub całkowicie na połaci tworzy się bezodpływowy zbiornik. Taki podział jest możliwy pod warunkiem wykonania odpływu awaryjnego np. w ścianie ogniomuru.
- Pozostawiono w kilkunastu słupkach konstrukcji wsporczej centrali wentylacyjnej otwory technologiczne (pozostałość z cynkowania profili), przez które wciekała woda opadowa z urządzeń i ramy do wnętrza stropodachu. Najprawdopodobniej nie zdawano sobie sprawy, że może to być źródłem przecieku. Z uwagi na dosyć dużą ilość wody (stwierdzoną w odkrywkach w stropodachu) i stałymi przeciekami, możliwym jest też, że przecieki występowały również przez pokrycie, zwłaszcza przy wielu zastanych spękaniach papy i licznych wcześniejszych już naprawach pokrycia.
- W trakcie realizacji budowy po ulewnym deszczu już wystąpiły przecieki przez płytę stropodachu, które wykonawca zamykał od spodu wykonując iniekcję doszczelniającą płyty stropowej w obrębie zacieków w dwóch pomieszczeniach laboratoriów (fot. 37-41). Uszczelnienie czasowo zatrzymało zapewne przecieki przez strop. Wykonawca traktując, że zawilgocenie miało charakter jednorazowy pewnie nie badał innych przecieków sądząc, że ich nie ma. Stopniowe przecieki jednak następowały przez słupki konstrukcji wsporczej centrali wentylacyjnej. W tym stanie zawilgocony i wadliwy stropodach przekazano Inwestorowi, choć dopuszczam, że mogło to być działanie nieświadome.
- Wbudowano do stropodachu (wg ustnej relacji Wykonawcy) papę firmy Villas sp. z o.o., a do dokumentacji powykonawczej zadeklarowano, że jest to papa:
  - Uni Standard PYE PV 250 S52 - firmy PMI Izolacja-Matizol S.A. Gorlice
  - Czarna Mamba SBS Plus PYE PV250 S52H - firmy Swisspor Polska sp. z o.o.Papa wbudowana i deklarowana różni się znacznie ceną i jakością, co niejako potwierdza odspojenie posypki z papy po trzech latach użytkowania.
- W trakcie eksploatacji budynku przecieki wody do stropodachu dalej występowały i po ok. 2 latach nastąpiło przesiąkanie w dwóch pomieszczeniach laboratoriów na III piętrze, tj. w miejscach wcześniejszych przecieków i wykonywania uszczelnień stropu, a także wokół ścian wylazu dachowego. Świadczy to stałym dopływem wody do stropodachu.

**6.5. W świetle powyższego stan techniczny stropodachu nad częścią rozbudowy budynku Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej w Lublinie znajduje się w złym stanie technicznym z powodu zawilgocenia, wad pokrycia i braku odpowiednich spadków. Stropodach w obecnym stanie nie może być uznany za przydatny do użytkowania i bezwzględnie wymaga przebudowy i remontu dla usunięcia wszystkich wad.****6.6. Obecnie stropodach jest objęty gwarancją Wykonawcy. Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania dla przywrócenia należytego stanu technicznego stropodachu budynku Gwarant winien przeprowadzić naprawę stropodachu, w zakresie wg poniższych zaleceń szczegółowych.**



## 7. ZALECENIA.

Zaleca się w stropodachu budynku wykonać roboty remontowe:

### 7.1. I ETAP - roboty zabezpieczające

Z uwagi na jesienną porę na stropodachu możliwe są do wykonania jedynie roboty zabezpieczające, dla zabezpieczenia budynku i stropodachu przed dalszym zawilgoceniem. W tym celu zaleca się wykonanie:

- a) Zamknięcie trwale otworów w słupkach konstrukcji wsporczej centrali wentylacyjnej przez zamontowanie korków lub wypełnienie słupków pianką poliuretanową i silikonem odpornym na promieniowanie UV
- b) Zamontowanie na pokryciu dachowym stropodachu kominków wentylacyjnych w odl. ok. 1.5 m od ścianek obwodowych w ilości po 4szt. na ścianach podłużnych i po 2 szt na ścianach szczytowych. Zabezpieczy to na wiosnę (przy dużym nasłonecznieniu) przed tworzeniem się pęcherzy w papie i redukcję ciśnienia pary wodnej wewnątrz warstw stropodachu.
- c) Naprawy wszystkich pęknięć papy przez zagruntowanie i przyspawanie nakładek z papy termozgrzewalnej
- d) wykonać naprawę pokrywy świetlika przez wymianę płyty leksanu i systemowe jej uszczelnienie w ramie, od spodu nad klatką schodową skasować wykwyty i malować sufit nad spocznikiem i ścianki świetlika

### 7.2. II ETAP - remont i przebudowa stropodachu

Do II etapu robót naprawczych stropodachu przystąpić w porze wiosennej, np. na początku maja 2018 roku wykonując odkrywki badawcze w miejscach obecnych przecieków i potwierdzonej obecności wody na stropie oraz dodatkowo w kilku innych miejscach (3-4 odkrywki) dla oceny czy zmniejszyła się ilość wody na paroizolacji z papy i pod papą. W zależności od ilości obecności wody na i pod paraizolacją zaplanować naprawę stropu wg jednego z poniższych wariantów.

#### **Wariant I** - ilość wody się zmniejszyła się znacząco na stropie

Jeżeli zawilgocenie na warstwach stropodachu się znacząco zmniejszyło przez ok. 7-8 m-cy będzie oznaczało, że dopływ wody do stropodachu został zlikwidowany i jest szansa na stopniowe zlikwidowanie zawilgocenia w czasie kilku lat. Jak opisano wcześniej w przypadku pokrycia dachowego podstawową jego wadą jest brak odpowiednich spadków dla pokrycia z papy i zły stan techniczny samej papy. Proponuje się przebudowę stropodachu w zakresie:

- a) wykonanie na istniejącej papie nowego pokrycia ze zmianą na bezspoinowe o dopuszczalnym spadku 1% i z likwidacją lokalnych wypłasczeń na powierzchniach zastoiny wody
- b) wykonanie stałego odpowietrzenia stropodachu przy murkach obwodowych

W przypadku zgody właściciela budynku na taki postępowanie byłoby możliwe:

- ograniczenie robót rozbiórkowych stropodachu
- pozostawienie urządzeń wentylacyjnych na stropodachu i użytkowanie budynku bez ograniczeń

Program prac remontowych dla powyższej koncepcji remontu stropodachu:

- 1) Demontaż instalacji odgromowej
- 2) Staranne oczyszczenie istniejącego pokrycia z papy z luźnej posypki przez odkurzenie, a następnie zmycie za pomocą myjki ciśnieniowej z rotacyjną dyszą pod ciśnieniem min. 220 bar
- 3) Likwidacja pęcherzy w papie, pofałdowań zatrzymujących wodę i innych zbędnych nierówności
- 4) Zerwanie wykładzin z papy na murki obwodowe lub jej częściowe oderwanie od murków i odgięcie
- 5) Wykonanie przy murkach dylatacji obwodowej grub. ok. 15-20mm aż do płyty konstrukcyjnej
- 6) Założenie przy murkach blachy perforowanej ocynkowanej [Zał. nr 2] z dystansami z prętów oraz przymocowanie jej jak pokazano na rysunkach obwodowych
- 7) Przymocowanie na gorąco papy na blachę perforowaną na murkach, pozostawiając pod obróbką blacharską murku szczelinę wentylacyjną
- 8) Nierówności wymagające likwidacji i korekty spadków grub. do 5-6 mm w miejscach zastoin wody wykonać szpachlą dekarскую lub inną masę asfaltową wyrównaną pacami lub wałkiem
- 9) Na przygotowanej powierzchni wykonać porycie bezspoinowe powłoką Elastodeck [Zał. nr 1] w dwóch warstwach: pierwsza to wklejenie systemowej siatki wzmacniającej, druga nawierzchniowa, wymagane zużycie: 1.5 kg/m<sup>2</sup>  
Najważniejsze cechy powłoki Elastodeck<sup>3</sup>:
  - grubość powłoki ok. 1.5 mm
  - bezspoinowa powłoka
  - brak łączeń lub szwów ogranicza potencjalne przecieki
  - wysoka elastyczność - 200% - pewna szczelność w miejscach styku materiałów o różnej rozciągliwości np. stal i beton, drewno
  - wyjątkowa trwałość, możliwość uzyskania 10 letniej gwarancji
  - wysoka odporność na UV, powłoka nie starzeje się, brak pękań po latach
  - odporność na warunki pogodowe - powłoka wyjątkowo odporna na śnieg, deszcz, ekstremalne obciążenia termiczne - mróz i wysokie temperatury, zanieczyszczenie powietrza itd.
  - wydajność: 1,3- 2 kg/m<sup>2</sup>Koszt materiałów do naprawy wg powyższej technologii wyniesie ok. 23 tys. zł. netto.
- 10) W oznaczonym na rzucie miejscu wykonać awaryjny przepływ wody między dwoma wpustami przez:
  - rozcięcie pokrycia dachowego
  - wyrobienie w podkładzie cementowym lokalnego wycięcia ( w formie koryta), wyrównanie go zaprawą, zagruntowanie i obrobienie papą zgrzewaną do obu warstw pokrycia istniejącego. Spód dna koryta przelewowego powinien mieć poziom ok. 5-7cm wyższy niż poziom wlotu wpustu dachowego
- 11) Na gotowym pokryciu bespoinowym przykleić uchwyty instalacji odgromowej i zamontować przewody

<sup>3</sup> <https://www.noxan.pl/pokrycia-dachowe/pokrycia-dachowe-membrany-bezspoinowe.html>



**Wariant II -** ilość wody się nie zmniejszyła się znacząco na stropie

Konieczne jest wówczas wykonanie przebudowy stropu, o dosyć dużym zakresie prac rozbiórkowych i demontażowych, regulacji spadków do wielkości normowych oraz wykonanie nowego pokrycia dachowego.

Powyższy wariant przebudowy stropodachu i zakres robót jest rozwiązaniem niezwykle trudnym, kosztownym i uciążliwym dla użytkowników obiektu. Należy go zastosować przy ocenie, że zawilgocenie warstw stropodachu jest tak duże, że nie technicznych możliwości osuszenia stropodachu bez całkowitej rozbiórki na powierzchni zalania. Przyjęcie powtórnego pokrycia z papy niesie za sobą konieczność wykonania spadków 3%, co przy występujących tu długości połaci wystąpiłaby konieczność podwyższania nurków obwodowych, co wiązałoby się też ze zmianami na elewacji. Należy również brać pod uwagę, że demontaż urządzeń wentylacyjnych praktycznie uniemożliwiłby pełne użytkowanie pomieszczeń w budynku bez sprawnej wentylacji.

W tym zakresie robót zaleca się wykonanie:

- 1) Demontaż urządzeń central wentylacyjnych
- 2) Demontaż instalacji odgromowej
- 3) Zerwanie istniejącego pokrycia z papy
- 4) Demontaż warstwy dociskowej z betonu i izolacji termicznej ze styropianu w części północno wschodniej,
- 5) Demontaż paroizolacji na płycie stropowej, suszenie płyty stropowej
- 6) Ponowne wbudowanie:
  - nowej warstwy paroizolacji z papy termozgrzewalnej na zagruntowanej powierzchni
  - warstwy spadkowej i izolacji termicznej wg wskazań zalecanych spadków połaci
  - warstwy dociskowej z betonu grub. 4-5cm, dylatowanej w polach do 3x3m w wypełnieniu szczelin profilami dylatacyjnymi lub innym materiałem trwale plastycznym
  - pokrycia z papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej – rodzaj papy jak deklarowana w dokumentach powykonawczych
- 7) Ponowny montaż urządzeń wentylacyjnych
- 8) Montaż instalacji odgromowej

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania wariantu II, zdaniem niżej podpisanego w każdym rodzaju remontu i przebudowy należy dążyć do zmiany pokrycia na bezspoinowe.

**8 . UWAGI KOŃCOWE.**

**8.1. Ważność niniejszej ekspertyzy** - ustala się na dwa lata od daty opracowania.

Lublin, 03.10.2017 r.

Opracował.:



inż. Janusz S. Fronczyk

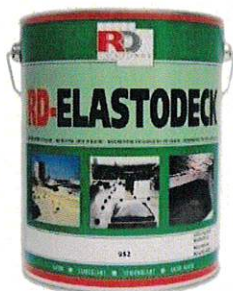
Rzecznik budowlany GINB 101/03 RC w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej w zakresie projektowania i wykonawstwa  
Rzecznik mykologiczno-budowlany PSMB nr 40/2000

## 9. L I T E R A T U R A.

1. Bajno Dariusz - Utrzymanie i naprawy dachów oraz stropodachów. WPPK 2015r.
2. Choła J. Schabowicz K. - Diagnostyka obiektów budownictwa ogólnego. WPPK 2015.
3. Czarnecki Lech, Łukowski Paweł, Garbacz Andrzej - Materiały do napraw konstrukcji żelbetowych oraz technologie ich stosowania. WPPK 2014
4. Nowak Henryk A. - Stropodachy – uszkodzenia oraz sposoby naprawy i modernizacji (cz. 1, 2 i 3). Izolacje 2009
5. Normy i rozporządzenia
  - a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
  - b) PN-B-02000 Obciążenia budowli - zasady ustalania wartości
  - c) PN-B-02001 Obciążenia budowli - obciążenia stałe
  - d) PN-B-02003 Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne technologiczne -
  - e) PN-B-02010 PN-B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem
  - f) PN-B-02361:2010. Pochylenia połaci dachowych
  - g) PN-B-02011 PN-B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem
  - h) PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
  - i) PN-EN ISO 13788 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa - Metody obliczania



## ZAŁĄCZNIK NR 1 - Elastodeck



Produkt półpłynny, wyjątkowo łatwy w stosowaniu - aplikowany wałkiem lub pistoletem na włókninę wzmacniającą. Nie wymaga zrywania wcześniejszych warstw pokryć dachowych. Tworzy jednolite (bez spoin i łączeń), elastyczne (200%), trwałe, gumopodobne pokrycie dachowe.

Pokrycia dachowe Elastodeck - najważniejsze cechy:

- bezspoinowa powłoka - brak łączeń lub szwów - ogranicza potencjalne przecieki
- wysoka elastyczność - 200% - pewna szczelność w miejscach styku materiałów o różnej rozciągliwości np. stal i beton, drewno
- wyjątkowa trwałość - możliwość uzyskania 10 letniej gwarancji
- wysoka odporność na UV - powłoka nie starzeje się, brak pęknięć po latach
- odporność na warunki pogodowe - powłoka wyjątkowo odporna na śnieg, deszcz, ekstremalne obciążenia termiczne - mróz i wysokie temperatury, zanieczyszczenie powietrza itd.

wydajność: 1,3- 2 kg/m<sup>2</sup>

Elastodeck jest doskonałym środkiem zarówno do naprawy starych dachów jak i jako pokrycie nowych. Nałożona powłoka Elastodeck nie posiada spoin, co eliminuje potencjalne miejsca przecieków. Powstała membrana posiada wyjątkową trwałość oraz odporność na śnieg, deszcz, ekstremalne obciążenie termiczne, mróz, wysokie temperatury, przemysłowe zanieczyszczenie powietrza, promienie UV, etc.

W przypadku uszczelniania dachów pochyłych aplikacja polega na dwukrotnym malowaniu. W przypadku dachów płaskich z długotrwale stojącą wodą lub dla zmostkowania pęknięć należy zastosować dodatkowo siatkę wzmacniającą. Siatkę rozkładamy na dachu jako pierwszą. Następnie nakładamy na nią Elastodeck, aż do całkowitego pokrycia siatki. Pokrycie można aplikować za pomocą pędzla, wałka lub natrysku bezpowietrznego.

Produkt łatwy w aplikacji. Może być nakładany w zasadzie na wszelkie podłoża (stara papa, beton, stal, płytki, gres), jeżeli użyty jest odpowiednio zaadaptowany system. Nie nakładać na miękkie PVC oraz na podłoża bitumiczne młodsze niż 1 rok.

**KARTA INFORMACJI TECHNICZNEJ ELASTODECK****OPIS**

**Zastosowanie** Wodorozcieńczalny, jednoskładnikowy preparat uszczelniający do dachów i tarasów. Na bazie dyspersji styrenowo-akrylowych.

**Cechy** Tworzy wysoce elastyczną i wodoszczelną powłokę.

**Podłoża** Wszelkie podłoża, jeżeli użyty jest odpowiednio zaadaptowany system, w tym podłoża bitumiczne (starsze niż 1 rok), beton i inne podłoża mineralne, płytki, drewno itd.

**Uwaga:** Nie nakładać na miękkie PVC oraz na podłoża bitumiczne młodsze niż 1 rok. Zawsze przeprowadź test celem potwierdzenia przyczepności powłoki.

**System Dachy ze spadkiem:**

- Podkład: 1 warstwa ELASTODECK rozcieńczona 25% wodą,
- Nawierzchnia: 2 warstwy ELASTODECK

**Dachy płaskie:**

- Podkład: 1 warstwa ELASTODECK rozcieńczona 25% wodą, wzmocniona siatką wzmacniającą,
- Nawierzchnia: 2 warstwy ELASTODECK

**Taras i balkony:**

- Podkład: 1 warstwa ELASTODECK rozcieńczona 25% wodą, wzmocniona siatką wzmacniającą,
- Nawierzchnia: 2 warstwy ELASTODECK
- Wykończenie: 1 warstwa RD-HYDROGRAFF HP lub RD-MONOFLOOR

**Uwagi:** Na dachach ze spadkiem siatka wzmacniająca nie jest wymagana, jednak może wzmocnić system. Na balkonach i płaskich dachach produkt musi zostać wzmocniony siatką wzmacniającą. Na dachach nakładanie warstwy wykończeniowej (RD-HYFROGRAFF HP lub RD-MONOFLOOR) nie jest wymagane.

**DANE TECHNICZNE**

Wykończenie satyna

Kolor zobacz kartę kolorów

Gęstość ok. 1,25 kg/l

Zawartość substancji stałych

wagowo: 65%

objętościowo: 55%

Zawartość LZO maks. 7g/l

Punkt zapłonu produkt niepalny

Lepkość 200 P - 220 P (Brookfield 20 obr./min.)

Czas schnięcia 3 – 24 godziny w zależności od temperatury i wilgotności

Opakowania 1kg, 5kg, 25kg

Przechowywanie 2 lata od daty produkcji pod warunkiem przechowywania w zamkniętych pojemnikach w suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu, bez dostępu promieni słonecznych, w temperaturach od +5°C do +35°C.

**PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI**

Podłoże musi być odtłuszczone, czyste i suche. Mech powinien zostać usunięty. Do przygotowania podłoża najlepiej użyć myjki ciśnieniowej. W przypadku aplikacji na beton należy zadbać aby wilgotność betonu przed aplikacją nie przekraczała 5% oraz pozbyć się mleczka cementowego. W przypadku aplikacji na stal, powierzchnia musi być zabezpieczona przy użyciu RD-ELASTOMETAL.

**SPOSÓB APLIKACJI**

**Warunki aplikacji** Wilgotność: maks. 90%. Temperatura otoczenia: powyżej 8°C. Aplikować przy temperaturze 3 stopni powyżej punktu rosy. Nie stosować gdy występują lub mogą pojawić się opady deszczu w 3-6 godzin po aplikacji. Nie aplikować jeżeli w przeciągu 24 godz. po aplikacji temperatura może spaść poniżej 0°C. Nie stosować w warunkach bardzo szybkiego schnięcia tj. w pełnym, silnym słońcu. Niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza wpływają negatywnie na czas schnięcia i ostateczną skuteczność każdej powłoki.

**Sposób aplikacji** pędzel, wałek lub napęd bezpowietrzny (dysza: 018-023)

**Czyszczenie** woda

**Rozcieńczanie** woda (rozcieńczać tylko warstwę podkładową do 25% nie rozcieńczać warstw nawierzchniowych; jedynie w przypadku aplikacji warstw nawierzchniowych napędem bezpowietrznym w warunkach szybkiego schnięcia produkt można rozcieńczyć do 3%)

**Zużycie** 1,5 – 2 kg/m<sup>2</sup> w zależności od podłoża. W przypadku stosowania siatki wzmacniającej, należy ją całkowicie pokryć.

**Uwagi:**



- 1,5 - 2 kg/m<sup>2</sup> Elastodeck to łączna wymagana grubość powłoki zapewniająca szczelność. 1,5 kg/m<sup>2</sup> z reguły uzyskujemy po aplikacji rozcieńczonej warstwy podkładowej oraz aplikacji:
    - 2 nierozcieńczonych powłok (nakładanie wałkiem lub pędzlem)
    - lub 1 nierozcieńczonej powłoki (aplikacja napędem hydrodynamicznym).
  - W przypadkach dachów ze spadkiem oraz w przypadku aplikacji na balkonach, na gładkie podłoża jak płytki zużycie rzędu 1,3 kg/m<sup>2</sup> z reguły jest wystarczające.
  - W przypadku dachów ze stojącą wodą lub aplikacji na beton wymagana jest powłoka 1,5 - 2 kg/m<sup>2</sup>.
  - Skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem celem uzyskania szczegółowych informacji.
- UWAGI** Dobrze wymieszać przed użyciem.
- Warunki bezpieczeństwa** Zapoznaj się z informacjami na puszcze i ulotce.
- Karta charakterystyki** Dostępna na życzenie.

## INSTRUKCJA STOSOWANIA POWŁOKA USZCZELNIAJĄCA ELASTODECK

### Przygotowanie powierzchni

Podłoże musi być wolne od luźnych elementów, kurzu, odtłuszczone i suche. Zalecamy dokładnie wyczyścić powierzchnię.

- odkurzyć; zmyć wodą z detergentem (np. płyn do mycia naczyń) celem pozbycia się tłuszczu i kurzu; wyczyścić (np. szczotkami ryżowymi); obficie spłukać wodą celem pozbycia się resztek detergentu; pozwolić powierzchni wyschnąć
- nie aplikować na nową papę. Papa musi być sezonowana przez min 1 rok.
- nowy beton musi mieć możliwość dokładnego utwardzenia się i wyschnięcia co może trwać 1-3 miesięcy.
- w przypadku nowego betonu, wylewek samopoziomujących etc. należy pozbyć się mleczka cementowego.
- Uwaga: Elastodeck tworzy powłokę paroprzepuszczalną. Jednak jego paroprzepuszczalność jest ograniczona. Celem uniknięcia pęcherzy w powłoce uszczelniającej musimy zapewnić docelową dobrą wentylację w pomieszczeniu, nad którym wykorzystywany jest Elastodeck.
- w przypadku starej papy pęcherze powinny zostać rozcięte i otworzone w poprzek, wysuszone, a następnie pokryte za pomocą Elastodeck

### Przygotowanie podłoża to kluczowy proces dla przyczepności powłoki do podłoża.

**Warunki aplikacji** • Proszę dokonywać aplikacji przy minimum 8o C.

- Nie nakładać jeśli występują lub mogą się pojawić opady deszczu lub w przypadku bardzo wysokiej wilgotności.
- Nie nakładać gdy w nocy po aplikacji temperatura może spaść poniżej 0o C.
- Aplikować przy temperaturze 3 stopni powyżej punktu rosy. Nie zalecamy aplikacji wcześniej rano i wieczorem. Przy wieczornych aplikacjach może zdarzyć się, że powłoka spłynie.
- W warunkach letnich (temp. 20o C + wiatr) powłoka wysycha szybko - nawet w 1 godzinę. W warunkach jesiennych (temp. 8oC + wysoka wilgotność) wysychanie może wydłużyć się do 24 godzin+.

**Rozkładanie siatki** • Proszę równomiernie rozłożyć siatkę. W miejscach łączeń nałożyć ją na siebie - 5 cm.

### Elastodeck

#### A. Mieszanie

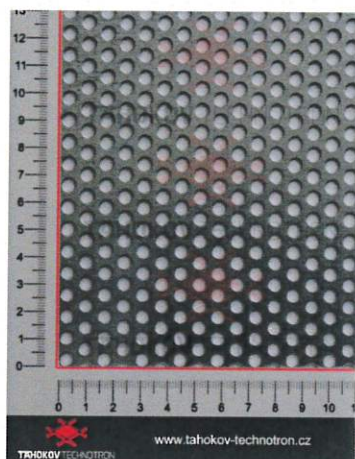
- Produkt należy **dobrze wymieszać** przed użyciem.

#### B. Aplikacja

- Elastodeck aplikujemy za pomocą pędzla, wałka lub napędu hydrodynamicznego. Celem aplikacji grubych powłok można stosować wałki do farb akrylowych z długim włosiem. Te wałki umożliwiają aplikację 1,5kg/m<sup>2</sup> Elastodeck w 2-3 powłokach.
- Dla zapewnienia estetycznego wykończenia można zastosować np. nylonowe wałki do farb epoksydowych o długości włosa 14 mm. Wałkami tymi aplikuje się z reguły cieńsze powłoki. Dla aplikacji 1,5kg/m<sup>2</sup> potrzebne jest nakładanie ok. 5 powłok Elastodeck.
- W przypadku pierwszej powłoki, celem zwiększenia przyczepności, należy rozcieńczyć Elastodeck dodatkiem 25% wody.
- Kolejne powłoki nakładamy po wyschnięciu poprzedniej (min. 6 godzin).
- Kolejne powłoki można nakładać w grubych warstwach. Przy kolejnych powłokach Elastodecku nie rozcieńczamy. Jedyne dla celów estetycznych ostatnia powłoka Elastodeck może zostać rozcieńczona 10-20% wody. Jest on wtedy bardziej rozlewny i daje bardziej gładkie wykończenie.
- Celem uszczelnienia na m<sup>2</sup> należy nałożyć min 1,2-1,5 kg. Powłoki muszą zakryć strukturę siatki.
- Ważna jest ilość nałożonego materiału na m<sup>2</sup>, a nie liczba powłok.

## **ZAŁĄCZNIK NR 2 - blacha perforowana**

**0.8 x 1000 x 2000, Rv 5-8, DX51D+Z blacha perforowana ocynkowana**



Materiał: Blacha ocynkowana

Grubość: 0,80 mm

Rozmiar arkusza: 1000 x 2000 mm

Typ oczka: Okrągłe układ mijany

Prześwit: 35,43 %

Cena: 75.84 zł bez VAT

### **PARAMETRY**

Perforacja: Rv - Okrągła układ mijany

Materiał: DX51D+Z - blacha ocynkowana

Otwór: 5.00 mm

Rozstaw: 8.00 mm

Marginesy: Minimalne

Waga: 8.00 kg

## ZAŁĄCZNIK NR 3 – masa dekarśka Izohan Roofix

rozpuszczalnikowe produkty asfaltowe IZOHAN



Karta Techniczna

### IZOHAN ROOFIX

szpachla dekarśka

#### Dane techniczne:

Skład: asfalty izolacyjne, dodatki  
Temperatura zapłonu:  $\geq 40^{\circ}\text{C}$   
Czas schnięcia: ok. 10 godz.  
Przyczepność końcowa do betonu: nie mniej niż 0,5 MPa  
Spływność w temperaturze  $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$  przy kącie nachylenia  $45^{\circ}$  w czasie 5 h: brak spływu  
Sprawdzenie giętkości przy przeginanu na walcu  $\varnothing 30$  mm, w temp.  $-5^{\circ}\text{C}$ : brak rys i pęknięć  
Zawartość wody: mniej niż 0,5 %  
Temperatura podłoża i otoczenia podczas aplikacji i wiązania: od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+35^{\circ}\text{C}$

Zużycie: ok. 0,9 kg / m<sup>2</sup> / mm  
Opakowania: 1 kg, 5 kg  
Zgodność z normą: PN-B-24620:1998/Az1:2004

#### Zastosowanie:

IZOHAN ROOFIX stosowana jest do:

- wypełniania, uzupełniania ubytków, naprawy papowych pokryć dachowych (pęknięć, nierówności, pęcherzy, przecieków)
- jest materiałem pomocniczym przy hydroizolacji ścian fundamentowych w systemie IZOHAN rozpuszczalnikowe produkty asfaltowe (np. do uszczelniania wszelkich przejść instalacyjnych)
- uszczelniania i przyklejania obróbek blacharskich
- podklejania pap, gontów bitumicznych
- naprawy uszkodzonych mechanicznie podłoży pokrytych wcześniej masą hydroizolacyjną IZOHAN B/SBS-B

#### Przygotowanie podłoża:

Przed nałożeniem IZOHAN ROOFIX należy odpowiednio przygotować powierzchnię. Podłoże powinno być czyste, oczyszczone z wszelkich luźnych i zmniejszających przyczepność substancji, bez zastoin wody. Podłoże chłonne, pyłące należy uprzednio zagruntować roztworem gruntującym IZOHAN Br/SBS-Br lub IZOBUD penetrator G7.

#### Sposób stosowania:

Masę nakładać pacą lub szpachlą nie przekraczając grubości 2-3 mm przy jednorazowym nałożeniu. Jeśli trzeba wyrównać głębsze nierówności należy to przeprowadzić w kilku operacjach roboczych, każdą nową warstwę aplikując po wyschnięciu poprzedniej. W przypadku wilgotnych podłoży masę należy wcierać wolnymi ruchami w celu aktywacji związków chemicznych zwiększających przyczepność do podłoża wilgotnych.

#### Klejenie obróbek blacharskich:

Powierzchnie blachy odtłuścić np. acetonem, ewentualne ślady korozji usunąć i zabezpieczyć powierzchnie przed jej pojawianiem. Na podłoże zagruntowane IZOHAN Br, przy pomocy pacy zębatej, nanieść IZOHAN ROOFIX, a następnie przyłożyć i docisnąć blachę. W razie konieczności zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne.

Zaleca się wykonywanie prac w temperaturach dodatnich. W

Strona 1 z 2



Producent IZOHAN Sp. z o.o., ul. Buzycza 2, 61-950 Gornia Polska • tel./fax 48 58 761 45 55 • e-mail: info@izohan.pl • www.izohan.pl  
Sąd Rejonowy Górniki-Pohron w Górnym • NIP/Nzdz. Gospodarczy 6393010000000000 • KRS 0000000000 • REGON 141520143

KT\_v.03170724



## ZAŁĄCZNIK NR 4 – szpachla Siplast Icopal

# Siplast Szpachla®

## Szybka Izolacja SBS



Edycja 06/2015

**Przeznaczenie:**

Siplast Szpachla® Szybka Izolacja SBS to modyfikowana masa asfaltowa SBS do uszczelniania pokryć dachowych.

**Zakres stosowania:**

Siplast Szpachla® Szybka Izolacja SBS jest masą uszczelniającą stosowaną na zimno do:

- wykonywania uszczelnień na pokryciach dachowych,
- wykonywania izolacji przewodnych elementów budowlanych,
- wypełniania spękań i fug,
- uzupełniania tradycyjnej izolacji bitumicznej,
- przyklejania pap w naprawach pokryć dachowych,
- sklejanie zakładów papowych i gontów bitumicznych,
- uszczelniania wokół kominów, anten, wystawek kanalizacyjnych, itp.

**Sposób stosowania:**

Masę należy nanosić na suche podłoże za pomocą szpachelki lub klelni. Przed aplikacją należy sprawdzić stan podłoża, usunąć wszelkie zanieczyszczenia oraz luźne elementy zmniejszające przyczepność, następnie zagruntować naprawiane podłoże za pomocą roztworu gruntującego Siplast Primer® Szybki Grunt SBS.

Siplast Szpachla® Szybka Izolacja SBS jest gotowa do użycia po uprzednim dokładnym wymieszaniu pojemnika/wstrząśnięciu kartusza. Prace należy wykonywać w temperaturach od +5°C do +25°C. Należy unikać wyższych temperatur i silnego nasłonecznienia. Nie stosować w czasie opadów atmosferycznych czy też mgły. W przypadku wykonywania trwałego łączenia spoin powyżej 10 mm należy wkleić taśmę wzmacniającą pomiędzy dwie warstwy Siplast Szpachla® Szybka Izolacja SBS.

Przed użyciem kartusza zaleca się jego wstrząśnięcie, a następnie obrotowo wkręcanego wylotu minimum w jego połowie, w celu uzyskania wypływu gęstej szpachli – przy zbyt małym nacisku wlotowy będzie wylek rzadkiego rozpuszczalnika. Drobny wylek rozpuszczalnika z kartusza nie wpływa na jakość produktu.

Do podklejania pap i gontów bitumicznych stosować cienką warstwę produktu.

Produkt jest gotowy do użycia po otwarciu pojemnika – nie należy go dodatkowo rozcieńczać rozpuszczalnikami organicznymi. Pozostawienie otwartego pojemnika może skutkować zgęstnieniem masy bitumicznej.

\* W momencie wystawienia niniejszej karty poprzednia nr 05/2011 traci swoją ważność.

**Magazynowanie:**

Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pozycji pionowej, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed nasłonecznieniem, wentylowanych, z dala od źródeł ciepła i ognia.

**Wydajność:**

Uzależniona jest od charakteru i rodzaju wykonywanych prac oraz od stanu i rodzaju podłoża i temperatury aplikacji.

**Informacje praktyczne:**

- opakowanie metalowe 5 kg, kartusz 400 g,
- okres trwałości: 24 miesiące od daty produkcji,
- zachowuje swoje właściwości w niskich temperaturach, jest elastyczna do temperatury -15°C,
- nie zmienia konsystencji pod wpływem temperatury, wykazuje brak spływności nawet przy +90°C.

**Dokumenty odniesienia:**

PN-B-24620:1998 + PN-B24620:1998/Az 1:2004

Deklaracja Zgodności nr 5/B/2010

Atest Higieniczny PZH nr HK/B/1551/02/2012

ICOPAL S.A.  
ul. Łaska 165/137  
58-220 Zduńska Wola  
www.siplast.icopal.pl  
www.fundament.icopal.pl  
www.gwarancja.icopal.pl  
www.icopal.pl

Dział Handlowy w Zduńskiej Woli  
tel.: +48 43 823 41 11  
fax: +48 43 823 40 25  
zamówienia fax: +48 43 823 73 50  
marketing.pl@icopal.com



## ZAŁĄCZNIK NR 5 – dokumenty formalno-prawne



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-PL7-LQA-2Q2 \*

Pan Janusz Fronczyk o numerze ewidencyjnym LUB/BO/1813/01

adres zamieszkania Dys 343 A, 21-003 Ciecierzyn

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-09 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

 Podpis w w. elektronicznej





**GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

OZ/INN/4611/735/03

Warszawa, 2003-03-5/1

**DECYZJA nr 101/03**

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**JANUSZ FRONCZYK**

inż. budownictwa lądowego

ustanowiony na mocy decyzji nr 22/2002,  
wydanej przez Wojewodę Lubelskiego,  
w dniu 20-12-2002 r., znak RR.AB.7133/95/2002,

**Rzeczoznawcą Budowlanym**

w specjalności konstrukcyjno – budowlanej

obejmującej projektowanie i wykonawstwo

z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych  
i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych

zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzeczoznawców Budowlanych  
pod pozycją 101/03/R/C

**UZASADNIENIE**

Decyzja nr 22/2002, wydana przez Wojewodę Lubelskiego w dniu 20-12-2002 r., znak RR.AB.7133/95/2002, w przedmiocie nadania tytułu rzeczoznawcy budowlanego, w specjalności konstrukcyjno – budowlanej, obejmującej projektowanie i wykonawstwo z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych, stała się ostateczna. Z uwagi na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane ostateczna decyzja o wpisie stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Niniejsza decyzja jest ostateczna.

Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały NSA z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

**Otrzymują:**

1. Pan Janusz Fronczyk  
ul. Lawinowa 1/58  
20-864 Lublin
2. Wojewoda Lubelski
3. nn (RES)



*z. J. J. J.*  
GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU  
UPRAWNIEN I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ

*Gratyna Szestakowska-Wilamowska*



**ZAŁĄCZNIK NR 6 – pismo firmy Villas z dnia 22.09.2017r.**

Wir machen's dicht!

**VILLAS**

Warszawa 22.09.2017 r.

my

?

Chemia Lublin S.A.  
ul. Chemiczna 7  
20-320 Lublin

Usługi Remontowo Budowlane Piotr Wątrac  
ul. Bema 6/6  
24-100 Puławy

Dotyczy: reklamacji na papę VILLAS STANDARD W-PYE PV250 S52H/5 szara.

W związku z reklamacją złożoną na papę VILLAS STANDARD W-PYE PV250 S52H/5 szara, w imieniu Villas Polska Sp. z o.o. informuję:

- 1) Stwierdzone miejscowe ubytki posypki są wynikiem złego wypoziomowania dachu i obecnych zagłębień, w których tworzą się zastoiny wody.  
Na skutek zamarzania i topnienia wody dochodzi do destrukcji – odrywania posypki.
- 2) Miejsca te nie powodują bezpośredniego ryzyka nieszczołoności poszycia, jednak na skutek utraty posypki (warstwa ochronna) asfalt jest bardziej narażony na działanie promieniowania UV, które powoduje szybsze starzenie (utlenianie) masy bitumicznej.
- 3) Naprawa takich zastoin jest możliwa poprzez zgrzanie kolejnej warstwy papy w miejscu zagłębienia aż do uzyskania równej powierzchni i swobodnego spadku wody.
- 4) Dodatkowo zwracam uwagę, że brak kominków wentylacyjnych i wilgoć znajdująca się pod poszyciem może doprowadzić do powstania pęcherzy powietrznych (z pary wodnej) lub pofalowań papy. Zjawisko to ostatecznie może przyczynić się do rozwarwania poszycia na skutek naprężeń papy.

Kończąc pragniemy podkreślić, że stwierdzone niezgodności nie są wynikiem wady wyrobu, lecz błędów dekararskich.

W związku z powyższymi reklamacją uważamy za odrzuconą i zakończoną.

W imieniu Villas Polska, z poważaniem,

DYREKTOR HANDLOWY  
PROKURANT  
Adam Jankowski

Villas Polska Sp. z o.o.  
ul. Nowej 4  
01-050 Kołbą

Siedz. Villas Polska Sp. z o.o.  
ul. Wójcika Pokładowego 2B  
01-515 Warszawa  
tel. +48 22 838 13 77  
fax +48 22 695 93 69

www.villaspolska.pl  
biuro@villaspolska.pl

KRS N: 0000381068  
Sąd Rejonowy dla Łodzi Śródmieście  
XX Wydz. Krajowego Rejestru Sądowego  
NIP 725 702 74 91  
REGON 140812063

Tomasz Wąpniś – Przewodniczący  
Kapitał zakładowy: 1.000.000 zł

FKO B P S.A.  
12 1440 1101 0000 0000 1192 7327

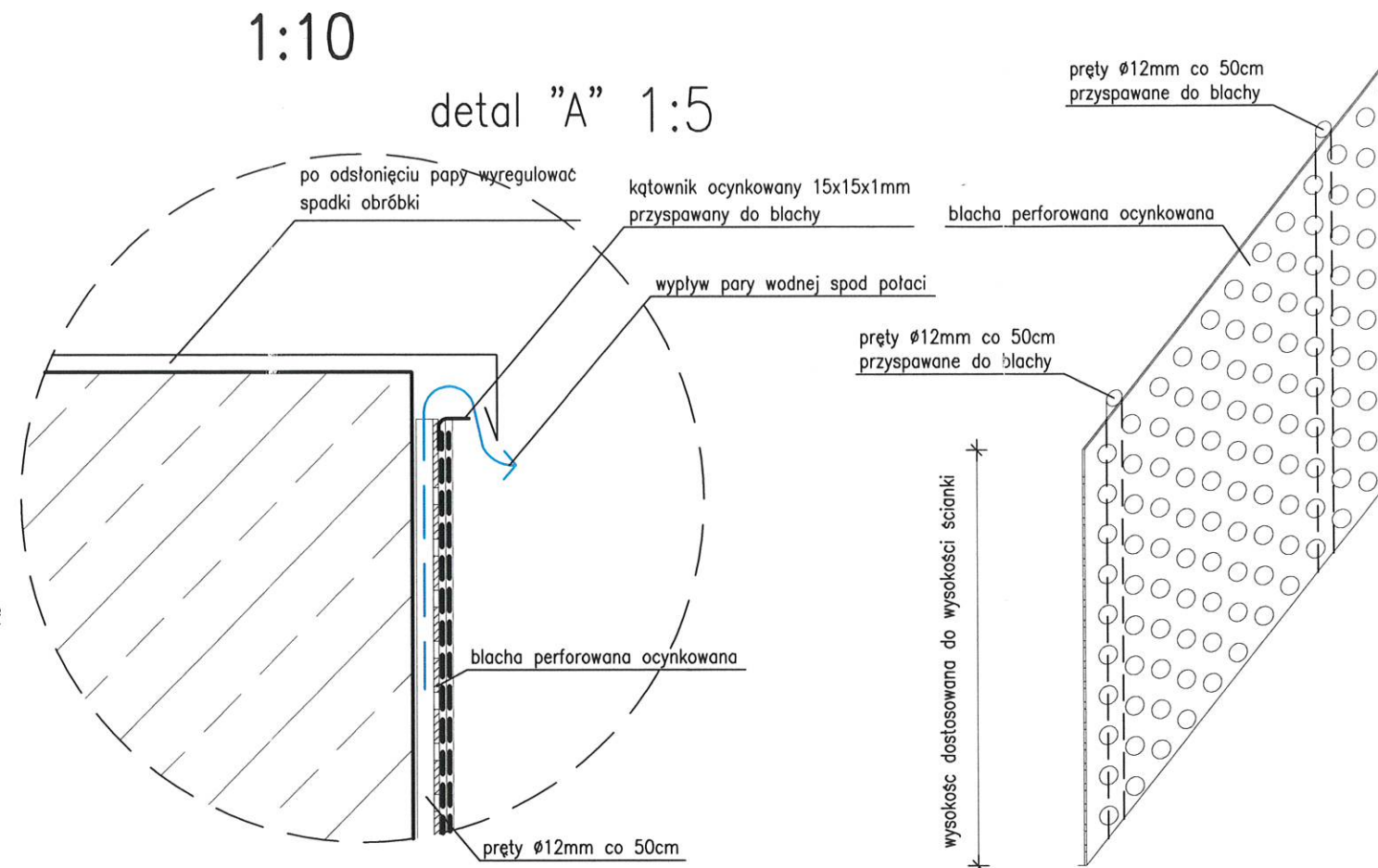
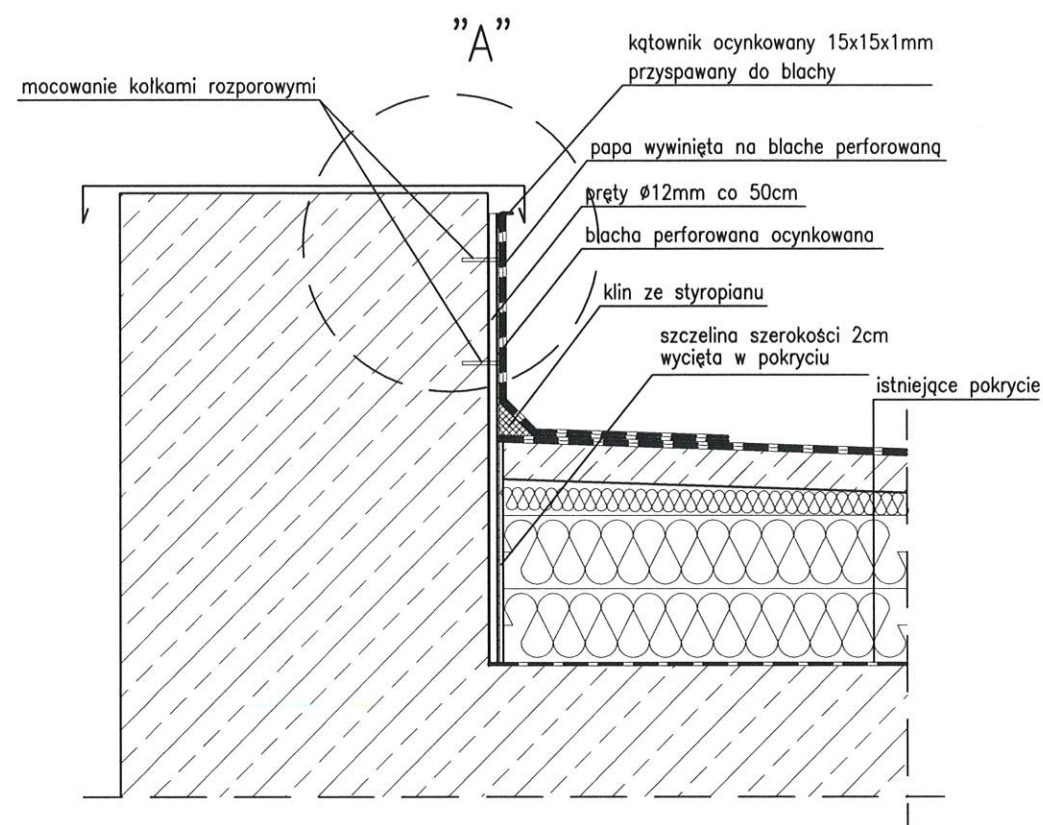




# WENTYLACJA OBWODOWA POŁACI

1:10

detal "A" 1:5



## Kolejność robót

- 1) Zerwanie papy wyłożonej na murki obwodowe lub jej częściowe oderwanie od murków i odgięcie
- 2) Wykonanie przy murkach dylatacji obwodowej grub. ok. 15–20mm aż do płyty konstrukcyjnej
- 3) Założenie przy murkach blachy perforowanej ocynkowanej z dystansami z prętów średnicy 12mm oraz przymocowanie jej kołkami rozporowymi
- 4) Wykonanie klinów przy krawędzi blachy
- 5) Przymocowanie na gorąco papy na blachę perforowaną na murkach, pozostawiając pod obróbką blacharską murku szczelinę wentylacyjną

<b>"BUDOPROJEKT" Biuro Usług Projektowych</b> inż. Janusz Fronczyk 20-102 Lublin, ul. Zamojska 43/13 tel./fax. 743 72 92				
Obiekt: Budynek Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej, Lublin ul. Nadbystrzycka 38A Temat: Ekspertyza techniczna				
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr. uprawn.	Data	Podpis
Autor ekspertyzy:	inż. J. Fronczyk	1643/Lb/82	09.2017	<i>[Signature]</i>
Opracowali:	mgr inż. A. Jarosz	LUB/00213/POOK/09	09.2017	<i>[Signature]</i>
	tech. M. Berliński		09.2017	<i>[Signature]</i>
Treść rysunku:			Skala	Nr rys.
Wentylacja obwodowa połaci			1:100	2