



**AUTORSKA PRACOWNIA KONSTRUKCJI
MACIEJ PIETRZAK**

ul. DOŻYŃKOWA 21D/64 20-223 LUBLIN tel. 601 385 491

Orzeczenie techniczne o stanie istniejącym konstrukcji oraz warstw stropodachu na budynku Urzędu Gminy Jabłonna

**Obiekt : Budynek Urzędu Gminy Jabłonna
Jabłonna-Majątek 22, 23-114 Jabłonna-Majątek**

Zleceniodawca : Urząd Gminy Jabłonna.



Opracował :

mgr inż. Maciej Pietrzak
konstruktor budowlany, specjalista PZiTB

mgr inż. Janusz Pietrzak
konstruktor budowlany, rzeczoznawca budowlany

wrzesień 2021

Zawartość opracowania

1. Strona tytułowa str.1
2. Zawartość opracowania str. 2
3. Opis techniczny str. 3-21
4. Rysunki :
 - K1 - Schemat konstrukcji stropodachu opis zakresu uszkodzeń
 - K2- Detale : błędnego wykonania izolacji przy attykach oraz wariant prawidłowy
5. Przybliżony przedmiar oraz kosztorys
6. Uprawnienia oraz Zaświadczenie z Izby.

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.

- 1.1 Przedmiotem orzeczenia jest budynek Urzędu Gminy Jabłonna k/Lublina w Jabłonna Majątek 22, 23-114 Jabłonna-Majątek.
- 1.2 Celem opracowania jest ocena wykonania konstrukcji dachu wraz z jego pokryciem
- 1.3 Zakres opracowania dotyczy wskazania wad wykonanego stropodachu na budynku Urzędu Gminy.

2. Podstawa opracowania

- 2.1. Zlecenie Inwestora.
- 2.2. Projekt Budowlano-Wykonawczy, Rozbudowa Budynku Urzędu Gminy Jabłonna – ARCHITEKTURA, Obiekt BUDYNEK ADMINISTRACYJNY kategoria XII, adres inwestycji : Jabłonna-Majątek 26, działka nr ewid. 2282/1 i 282/2, projektant mgr inż. arch. Franciszek Łasocha.
Opracowanie datowane 27 luty 2017r.
- 2.3. RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO - Rozbudowa Budynku Urzędu Gminy Jabłonna – ARCHITEKTURA, Obiekt BUDYNEK ADMINISTRACYJNY kategoria XII, adres inwestycji : Jabłonna-Majątek 26, działka nr ewid. 2282/1 i 282/2, projektant branży architektonicznej :mgr inż. arch. Franciszek Łasocha, projektant branży konstrukcyjnej mgr inż. Andrzej Szymański.
Opracowanie datowane na 22 luty 2018r.
- 2.4. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA – wraz ze zmianami naniesionymi na projekcie z pkt. 2.2 niniejszego opracowania.
- 2.5. Wizja lokalna wraz z oceną makroskopową na podstawie dokonanych odkrywek warstw dachowych oraz dokumentacją fotograficzną dokonana sierpnia 2021r.

BIBLIOGRAFIA :

- 2.6. „Zasady prawidłowego projektowania i wykonawstwa stropodachów wentylowanych” – artykuł dr inż. Andrzeja Dziegielewskiego z 06.02.2014 opublikowany na portalu : inzynierbudownictwa.pl .
- 2.7. „Stropodach wentylowany i niewentylowany” – baza wiedzy – publikacja mgr inż. Tomasza Kwiatkowskiego na portalu rockwool.com .
- 2.8. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1 : Pokrycia dachowe – ITB – Warszawa 2015r.
- 2.9. Norma PN-EN ISO 6946:2008 - Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła -- Metody obliczania
- 2.10. Norma PN-B-02361 :2010 Pochylenia połączeń dachowych

3. Dane ogólne :

Przedmiotowy budynek Urzędu Gminy jest to budynek w kształcie litery L, dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony wykonany w technologii tradycyjnej. Fundamenty żelbetowe pasmowe monolityczne, ściany nośne murowane z bloczków z betonu komórkowego. Stropy żelbetowe gęstożebrowe typu Teriva oraz żelbetowe sprężone w postaci płyt kanałowych SPK gr. 26,5cm. Klatka schodowa oraz szacht windy o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Dach jednospadowy o konstrukcji drewnianej, pokrycie dachu papa termozgrzewalna. Obecny kształt oraz wielkość budynku to efekt rozbudowy urzędu gminy wykonany na przełomie 2019/2020r. W poprzednim budynku dokonano wyburzeń zamurowań, natomiast nowy fragment budynku wzniesiono od podstaw tj. od wykonania fundamentów po przez ściany i stropy. Nad całym nowopowstałym obiektem wykonano nowy dach o konstrukcji drewnianej w formie stropodachu wentylowanego. Na dachu zlokalizowano panele fotowoltaiczne na podkonstrukcji zwiększającej kąt paneli względem połaci dachu.



Foto 1. Widok elewacji zachodniej – frontowej



Foto 2. Widok elewacji północno-wschodniej. Widoczna elewacja szczytowa – wschodnia to ściana bryły budynku przed rozbudową



Foto 3. Widok fragmentu elewacji południowej / dłuższy bok / oraz wschodniej-nowe skrzydło po rozbudowie.

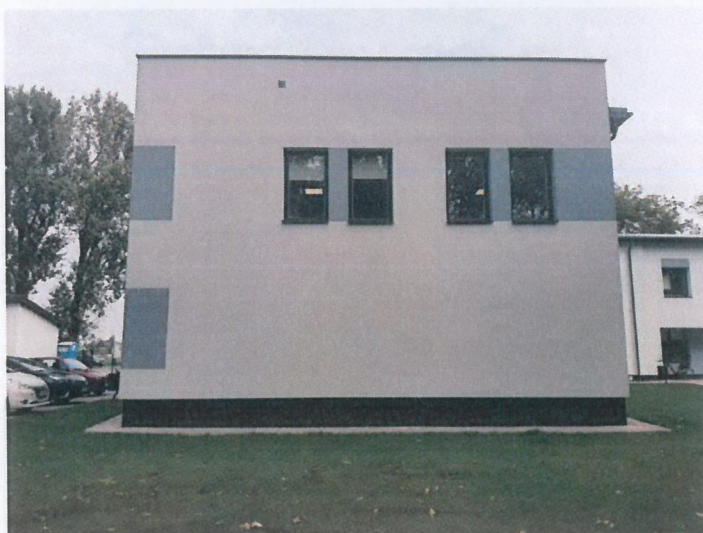


Foto 4. Widok fragmentu elewacji południowej / nowego skrzydła budynku.

4. Dane szczegółowe dachu, opis konstrukcji dachu .

Na przedmiotowym budynku urzędu gminy wykonany jest dach płaski, stosując prawidłową terminologię należy go określić jako stropodach. Ze względu na konstrukcję jest to mówiąc ściślej stropodach wentylowany dwudzielny. Taka forma przekrycia budynku składa się z pięciu zasadniczych warstw/przegród, są nimi w kolejności od góry do dołu :

- Pokrycie dachu – hydroizolacja / warstwa szczelna /
- Konstrukcja wsporcza wraz z podłożem - podkładem dla hydroizolacji
- Przestrzeń wentylowana / pustka powietrzna /
- Izolacja termiczna
- Strop, zasadnicza warstwa konstrukcyjna.

Zwyczajowo stosuje się dodatkowo paroizolację układaną pomiędzy izolacją termiczną a stropem, jednak jeżeli warstwa nośna – strop spełnia odpowiedni opór dyfuzyjny

a pomieszczenia które przesklepia są pomieszczeniami gdzie ciśnienie pary wodnej nie przekracza 16 hPa wówczas jej stosowanie nie jest konieczne.

Stropodach wentylowany - charakterystyka

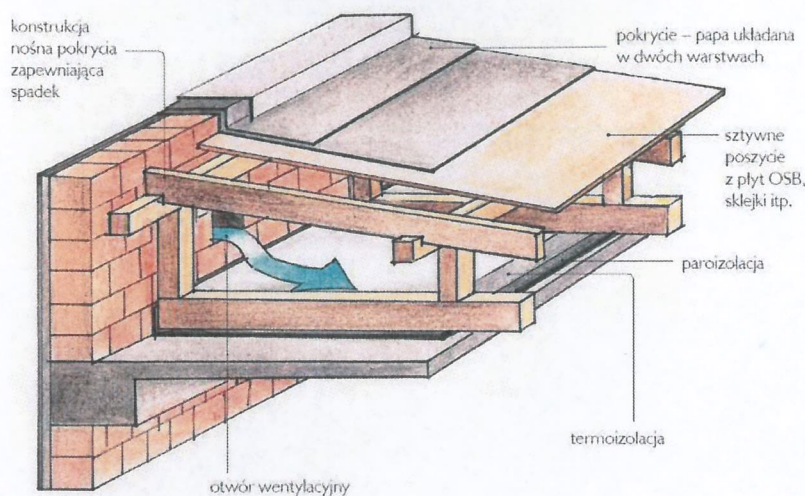


Foto 5. Rysunek poglądowy układu warstw stropodachu wentylowanego dwudzielnego. Rysunek z portalu budyjemydom.pl

Na przedmiotowym budynku wykonano stropodach wentylowany dwudzielny o spadkach $i = 4$ i $4,6^\circ$ o następujących warstwach w kolejności od góry do dołu :

- Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia gr. 4mm / Hydroizolacja /
- Papa podkładowa na lepiku gr. 4mm / Hydroizolacja /
- Płyty OSB FIRESTOP gr. 23mm / płyty OSB gr 22÷25mm. / Podkład hydroizolacji /
- Konstrukcja wsporcza – więźba drewniana.
- Pustka wentylacyjna
- Folia paroprzepuszczalna STROTEX 90
- 2 x wełna mineralna gr 15cm./ Izolacja termiczna /
- folia paroizolacyjna ŻÓŁTA układana na zakład. / Paroizolacja /
- Strop – Strop gęstożebrowy Teriva / płyty kanałowe sprężone żelbetowe SPK 26,5.

Poza wyżej wymienionymi warstwami stropodachu w ścianach kolankowych – zewnętrznych – attykowych wykonano otwory wentylacyjne, oraz pomiędzy warstwami papy zainstalowano kominki wentylacyjne wykonane z PVC lub materiału zbliżonego.

Wg dokumentacji projektowej [2.2] oraz powykonawczej [2.4] Więżbę dachową – konstrukcję wsporcza poszycia dachowego winno wykonać z drewna klasy C24. „ Elementy drewniane impregnować środkami owado i grzybobójczymi metodą kąpielową ściśle wg instrukcji producenta”.

Wg dokumentacji projektowej zamienniej [2.3] „Dach – drewno sosnowe klasy C-30..., zabezpieczenie drewna : np. Fobos M-4 lub równoważny.



Foto 6. Widok na fragment połaci dachu – skrzydło nowe, widoczna odkrywka w warstwach stropodachu.



Foto 7. Widok na fragment połaci dachu – skrzydło stare / nowe. Widoczna instalacja fotowoltaiczna.

5. Analiza techniczna – inwentaryzacja uszkodzeń.

Na podstawie wizji lokalnej dokonanej przez autora niniejszego opracowania oraz na podstawie oględzin makroskopowych połączonych z wykonanymi odkrywkami warstw stropodachu, stwierdzono szereg nieprawidłowości popełnionych przy wykonywaniu przedmiotowego stropodachu a w szczególności jego warstw hydroizolacji. Generalizując popełnione błędy można podzielić je na dwie zasadnicze grupy :

W grupie pierwszej będą nimi błędy polegające na niestarannym wykonaniu hydroizolacji, błędnym wykonaniu obróbek przy elementach pionowych tj. attykach, kominach spalinowo / wentylacyjnych oraz błędnym wykonaniu/ zlokalizowaniu pionowych elementów wentylacji stropodachu.

W grupie drugiej należy wymienić błędne/ niezgodne z warunkami technicznymi całościowe wykonanie stropodachu wentylowanego. W grupie tej zostaną opisane odstępstwa jakie

popołniono decydując się na ten rodzaj stropodachu wentylowanego dwudzielnego składającego się z konkretnie wykonanych warstwach.

Ponieważ błędy wykonawcze – niedokładność wykonania oraz błędy wynikające ze złych założeń w wielu aspektach obecnego stanu rzeczy nakładają się na siebie, prezentowane uszkodzenia stropodachu oraz jego wpływ na budynek będą prezentowane bez podziału na grupy wyżej wyodrębnione.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót stawiają jasne wymagania co do pokryć dachowych w tym do stropodachów. Wymagania te w skorelowany sposób wyznaczają jakie warstwy pokrycia można stosować względem spadku dachu, oraz jak należy wykonać te warstwy w stosunku do podkładu.

Na podstawie normy [2.9] oraz warunków technicznych [2.7] W pkt. 3 Rodzaje pokryć dachowych i wymagania w zakresie ustalania układu warstw z tab. 1 „Pokrycia z wyrobów rolowanych i wyrobów wytwarzanych z wyrobów rolowanych” odczytujemy.

l.p.	sposób pokrycia	wartość pochylenia połaci dachowych		zalecane pochylenie
		α°	%	%
8	Dwie warstwy papy asfaltowej, każda o zawartości masy powłokowej < 1600g/m ² , klejone lepikiem do podłoża c) drewnianego	11÷31	20÷60	20÷40
9	Trzy warstwy papy asfaltowej, każda o zawartości masy powłokowej < 1600g/m ² , klejone lepikiem do podłoża c) drewnianego	2÷17	3÷30	3÷20

Ponieważ na przedmiotowym stropodachu / dachu / wykonano spadki o wartości 4 oraz 4.6 stopnia tj. 6,9% oraz 8% a **pokrycie wykonane z dwóch warstw papy - należy stwierdzić iż było to błędnie przyjętym rozwiązaniem.** Przy zamianie pokrycia z blachy trapezowej projektowanej pierwotnie przy zachowaniu zadanych spadków winno się wykonać pokrycie z trzech warstw papy.



Foto 8. Odkrywka powierzchniowa warstw pokrycia dachu. Widoczny układ dwuwarstwowy

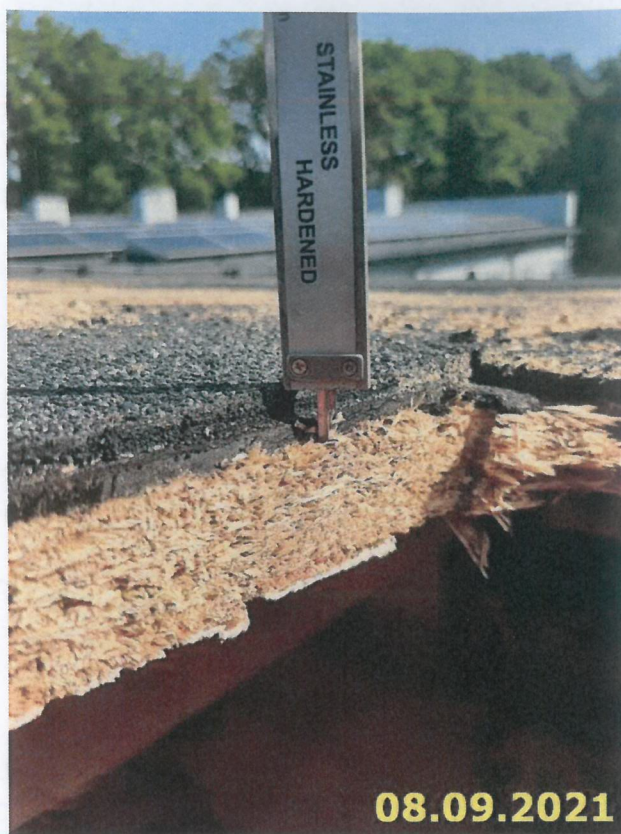


Foto 9. Odkrywka – detal warstw pokrycia dachu. Widoczne : płyta OSB FIRESTOP, papa podkładowa na lepiku, papa wierzchniego krycia.

Drugim ważnym aspektem w tego rodzaju stropodachu jest jego wentylacja, która musi zapewnić odpowiednią ilość wymian powietrza przestrzeni stropodachu pomiędzy warstwami. Wg publikacji dr inż. Andrzeja Dziegielewskiego [2.5] należy przyjąć następujące wymagania : „Powierzchnia otworów (razem wloty i wyloty) do przestrzeni wentylacyjnej o wysokości h (od górnego poziomu ocieplenia) powinna wynosić minimum:

- 0,001 powierzchni dachu dla $h > 50$ cm,
- 0,002 powierzchni dachu dla $20 < h < 50$ cm.



Foto 10. Widok na wywiewkę – kratkę wentylacyjną w ścianie attyki – w elewacji zachodniej.

Natomiast zgodnie z wymaganiami aktualnej normy PN-EN ISO 6946:2008 [2.9] dobrą wentylację przestrzeni powietrznej można uzyskać po zastosowaniu otworów wlotowych i wylotowych powietrza o minimalnej powierzchni 15 cm² na każdy m² powierzchni dachu.

Żaden z powyższych warunków nie został spełniony co uniemożliwia prawidłowe wentylowanie stropodachu .



Foto 11. Odkrywka – kominka „odpowietrzającego”.

Fotografia nr 11 przedstawia wadliwy montaż kominków na przestrzeni połaci dachu. **Tak zamontowane kominki tj. jego podstawy pomiędzy warstwami pap nie odgrywają żadnej roli w wentylacji stropodachu a wręcz przeciwnie powodują zawilgacanie hydroizolacji** między jej warstwami, ponieważ ciepłe i wilgotne powietrze wykrapla się na zimnym podkładzie. Jednym słowem kominki te zamiast zabierać wilgoć z przestrzeni stropodachu wprowadzają wilgoć w przestrzeń izolacji.

Zbyt mała powierzchnia otworów wentylacyjnych – w ścianach attykowych w połączeniu z absolutnie nie spełniającą swojej roli kominków w połaci dachu zdecydowanie utrudnia odprowadzanie gromadzącej się pary wodnej w przestrzeni stropodachu podczas normalnej pracy budynku nie mówiąc już w przypadku jego zalanie przy nieszczelnym pokryciu.

Następne odstępstwo aspektem jest niespełniony warunek na podstawie [2.7] z pkt 4.1. Podłoża pod pokrycia z papy, 4.1.1 Wymagania ogólne : „podłoże powinno mieć taką wytrzymałość i sztywność żeby pod wpływem obciążeń zewnętrznych nie wystąpiło uszkodzenie pokrycia dachowego.



Foto 12. Widok „klawiszującego” podkładu pod pokrycie dachu.

Płyty OSB FIRESTOP / OSB nie zostały uciągnięte między sobą np. deską co doprowadziło do ich „klawiszowania” między sobą co może skutkować rozszczelnieniem lub zniszczeniem pokrycia dachowego – papy.

Kolejnym odstępstwem jest niespełnienie warunku z [2.7] pkt. 6 Pokrycia papowe, 6.1 Wymagania ogólne : „ – zakłady podłużne każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów podłużnych warstwy spodniej, odpowiednio : przy kryciu dwuwarstwowym – o 1 / 2 szerokości arkusza, ... „



Foto 13. Odkrywka papy wierzchniego krycia brak widocznego zakładu warstwy spodniej.

Niestety jak wykazała to odkrywka powierzchniowo wyżej przytoczony warunek nie został spełniony gdyż w odkrywce nie widać przesunięcia zakładów o połowę szerokości względem warstwy spodniej.

Dalsze nieprawidłowości związane są nieprawidłowym wykonaniem obróbek na styku pokrycie – ściana attykowa oraz następstwa jakie zaistniały w warstwach stropodachu w wyniku dostania się wody opadowej w przestrzeń stropodachu.



Foto 14. Odkrywka attykowa – attyka niska – brak ciągłości hydroizolacji



Foto 15. Odkrywka attykowa- attyka niska – izolacja naklejona na obróbkę



Foto 16. Odkrywka attykowa – attyka wysoka – hydroizolacja naklejona na obróbkę bez wywinięcia.



Foto 17. Widok na kominy wentylacyjne oraz wywiewkę instalacji klimatyzacji. Brak obróbek, błędny przebieg izolacji

Jak widać na załączonych fotografiach / Foto 14÷17 / oraz rysunku K2 wykonano na większości przebiegu ścian attykowych błędne rozwiązanie przejścia pokrycia dachowego na ścianę attykową. Brak wywinieć hydroizolacji oraz brak wprowadzenie jej pod obróbki blacharskie czy to kapinosowi czy maskujące powoduje migrację wody pomiędzy warstwy papy co doprowadza do destrukcji samej hydroizolacji jak również podkładu izolacji czyli płyt OSB. Po nacięciu papy nawierzchniowej można dość łatwo ją odrywać od papy podkładowej, oznacz to nierównomierne - niedostateczne zgrzanie pap podczas jej montażu.



Foto 18. Odkrywka warstw papy – widoczna wilgoć pomiędzy papą podkładową a wierzchnią.



Foto 19. Widok na spodnią płaszczyznę płyt OSB FIRESTOP – widoczne zawilgocenia w obrębie attyki



Foto 20. Widok na spodnią płaszczyznę płyt OSB FIRESTOP – widoczne zawilgocenia w przestrzeni stropodachu.

Woda migrująca przez warstwy papy do podkładu doprowadziły do jego obecnego stanu jak widać na powyższych fotografiach / Foto 18,19 / natomiast w połączeniu z niedostateczną wentylacją w części stropodachu o niższym prześwicie / nad starą częścią budynku / do znacznie większego zdegradowania warstwy podkładowej.



Foto 21. Widok na spodnią płaszczyznę płyt OSB FIRESTOP – widoczne zawilgocenia w przestrzeni stropodachu o niskim prześwicie



Foto 22. Jak foto 21.

Wilgoć która penetruje warstwy podkładu znów połączeniu z niedostateczną wentylacją doprowadziły już do korozji biologicznej więźby dachowej. Według oceny makroskopowej więźba dachowa nie była zabezpieczona, lub została niedostatecznie zabezpieczona powłokami grzybo i pleśni ochronnymi – jak przewidywały to projekty [2.2] oraz [2.3]. Dlatego też w miejscach silnej migracji wody lub wręcz przecieków przez warstwę hydroizolacji więźba dachowa posiada już naloty pleśni / grzybów – szczegółowe dane na temat nalotów korozji biologicznej oraz sposoby zabezpieczenia lub jego braku mogą być wykazana na podstawie pobrania próbek mykologicznych.



Foto 23 Widok krokwi konstrukcji wsporczej. Widoczna korozja biologiczna.



Foto 24. Jak foto 23

Dodatkowo węzły więźby dachowej zostały wykonano nieprawidłowo – może mieć to wpływ na nośność oraz sztywność podkładu co jak opisywano powyżej może prowadzić do rozszczelnienia lub zniszczenia warstwy hydroizolacyjnej.



Foto 25. Widok na węzeł ciesielski w więźbie konstrukcji wsporczej – błędne rozwiązanie.
Na dalszym planie doszczelnienie pianką poliuretanową podkładu w obrębie komina.

Wykazane nieprawidłowości przy wykonaniu obróbek zarówno poszycie dachu- attyka, jak również poszycie dachu –kominy sprawiły iż do wnętrza stropodachu dostała się woda opadowa, spływająca bezpośrednio po ścianach attykowych oraz kominach aż do warstwy nośnej czyli stropu zasadniczego.



Foto 26. Widok zalegającej wilgoci na wierzchniej stronie stropu przy ścianie attkowej pod paroizolacją.



Foto 27. Widoczna wilgoć pod paroizolacją.

Woda która dostała się pod na wierzchnią powierzchnię stropu nie jest w stanie odparować gdyż uniemożliwia jej to paroizolacja, która ma tutaj za zdanie zatrzymać ewentualną wilgoć aby ta nie przedostała się do izolacji termicznej – tutaj wełny mineralnej.



Foto 28. Widok odwinętej paroizolacji – widoczna wilgoć na folii.

W takiej sytuacji woda która przedostała się na wierzchnią warstwę stropu zaczęła się gromadzić i tworzyć zastoiska w formie małych kałuż. Zgromadzona woda napotkawszy na zarysowania lub nieszczelności w szlichcie / nadlewka nad stropem Teriva oraz nadlewka uzupełniająca pachwiny w stropie prefabrykowanym sprężonym / zaczęła przenikać przez warstwę konstrukcyjną stropu. Doprowadziło to do zalewania sufitów podwieszanych a w konsekwencji niektórych pomieszczeń.



Foto 29 Widok na spodnią część stropu / płyt sprężonych / po odkryciu paneli sufitu podwieszanego. Widoczne zacieki pomiędzy płytami.



Foto 30. Jak Foto 29 – inne pomieszczenie

NAPRAWA ZAISTNIAŁEJ SYTUACJI :

Celem przywrócenia stropodachu do jego projektowanej funkcji należy wykonać ponownie zgodnie z wymogami zawartymi w warunkach technicznych oraz niniejszym opracowaniu warstwy pokrycia dachowego wraz z prawidłowymi obróbkami blacharskimi oraz przebiegu izolacji przeciwwodnej przy elementach pionowych tj. ścianach attykowych oraz kominach.

6. Wnioski i zalecenia.

Klasyfikacja stanu technicznego i kryteria oceny elementów budynku

Klasyfikacja stanu technicznego	% zużycie elementu.	Kryterium oceny elementu
dobry	0 – 15%	Elementy budynku (lub rodzaj konstrukcji wykończenia, wyposażenia) jest dobrze utrzymany i konserwowany: nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom polskich norm.
średni	16 – 30 %	Elementy budynku utrzymane należyście. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach: konserwacja, impregnacja.

dostateczny	31 – 50 %	W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.
dopuszczający	51 – 70 %	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny względnie wymiana poszczególnych elementów.
zły	71 – 100 %	W elementach budynku występują duże uszkodzenia i ubytki, które mogą lub zagrażają dalszemu użytkowaniu. Zahamowanie zagrożenia wymaga rozbiórki i wykonanie nowego elementu. W uzasadnionych przypadkach zahamowanie zagrożenia może nastąpić drogą kapitalnego remontu w bardzo dużym zakresie.

6.1 Konstrukcja nośna oraz warstwy stropodachu – stan techniczny

Element konstrukcyjny	Kryterium oceny elementu	Uwagi :
Strop zasadniczy – warstwa nośna	Dobry stan techniczny	W miejscach gdzie doszło do przecieków należy sprawdzić czy nie miały one wpływu na zbrojenie stropów/
Paroizolacja	Dobry stan techniczny	Brak uwag
Izolacja termiczna	Dobry stan techniczny	Podczas remontu stropodachu wełną zdjąć i poddać suszeniu
Konstrukcja wsporcza	Stan techniczny średni / dostateczny	Należy poddać oczyszczeniu z nalotów pleśni / grzybni. Naloty korozji biologicznej dotyczą około 10% elementów. Całość więźby poddać wtórnej impregnacji.
Podłoże hydroizolacji	Stan techniczny dopuszczający / zły.	Zawilgocenie podłoża – płyt OSB dotyczy 70-80% całości dachu. Konieczna wymiana całości podkładu.
Hydroizolacja – pokrycia dachu.	Stan techniczny średni / zły.	Stan techniczny pap jest dostateczny lecz zgromadzona przez przecieki i nieszczelności wilgoć nie jest możliwa do wyprowadzenia- stan pokrycia będzie się pogarszał. Stąd celowa wymiana całości pokrycia oraz wszystkich obróbek przy Attylach i kominach.

6.2 Ogólny stan konstrukcyjny stropodachu jest dobry, elementy są nośne i stabilne poza obszarami gdzie wykonano nieprawidłowe węzły ciesielskie więźby lub doszło do klawiszowania płyt OSB między sobą.

Stropdach nie spełnia swojej podstawowej funkcji którą jest ochrona użytkowników budynku jak i samego budynku przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych takich jak deszcz, śnieg i grad. Liczne nieprawidłowości wykonawcze prowadzące do wnikania wody w warstwy stropodachu oraz zalewania sufitów - pomieszczeń całkowicie dyskredytują go jako przegrodę spełniającą ww. funkcję.

6.3 W sytuacji obecnej wilgoć (miejscami są to małe kałuże) nie może zostać wyprowadzona ze stropodachu bez ingerencji w jego warstwy ponieważ warstwa paroizolacyjna skutecznie to ogranicza i paradoksalnie obecnie działa na niekorzyść w procesie samoosuszania się stropodachu.

6.4 Ze względu na bardzo rozległe zawilgocenia warstwy podkładu hydroizolacji oraz samej hydroizolacji **należy wykonać całkowitą wymianę pokrycia dachowego tj. hydroizolacji oraz podkładu.** Wymianę pokrycia można wykonać ponownie na hydroizolację z pap / w tym przypadku należy wykonać ją trójwarstwową / lub można wykonać ją jak przewidywał projekt pierwotny bez stosowania pełnego deskowania na samym ruszcie łąt i kontr łąt plus folia wiatrochronna. Do wybranego pokrycia należy wykonać nowe obróbki blacharskie odpowiednie do danej technologii.

Okres naprawy pokrycia maks. do 2 lat od daty sporządzenia niniejszej opinii.

6.5 Remont stropodachu tj. jego warstw pokrycia / izolacji oraz podkład / należy wykonać na podstawie projektu technicznego remontu. Projekt taki winien zawierać opis warstw , rysunki techniczne układu warstw, przebiegu izolacji oraz szczegółową specyfikację wykonania i odbioru robót.

Zalecenia dla stropodachu

6.6 Aby nie doprowadzać do dalszego dostawania się wilgoci – wody opadowej w przestrzeń stropodachu należy wykonać doraźne doszczelnienie wszystkich miejsc pokrycia -attyka, pokrycie - kominy np. za pomocą taśm samoprzylepnych (samo wulkanizujących)
Prace te należy wykonać bezzwłocznie mając na uwadze zbliżający się okres mokrych pór roku.

6.7 Obecnie istniejące kominki należy tak przemontować aby odpowietrzały / wyprowadzały wilgoć / z przestrzeni stropodachu, tak więc ich wlot powinien być poniżej podkładu hydroizolacji a nie pomiędzy jej warstwami. Taki zabieg zdecydowanie poprawi wentylację układu.

6.8 Po wykonaniu obliczeń sprawdzających należy wykonać ewentualnie poza kominkami realnie wyprowadzającymi wilgoć dodatkowe otwory nawiewne w ścianach attykowych.

6.9 Ponadto zaleca się aby w nowo wykonanym stropodachu przewidzieć co najmniej dwa wyłazy rewizyjne, tak aby podczas kontroli stanu obiektu umożliwić tam wejście bez konieczności niszczenia przegród hydroizolacji.

opracował :

mgr inż. Maciej Pietrzak
konstruktor budowlany, specjalista PZITB

mgr inż. Janusz Pietrzak
konstruktor budowlany, rzeczoznawca budowlany

pieczętka oraz podpis :

mgr inż. Maciej Pietrzak
upr. bud. do projektowania i nadzoru
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewidencyjny LUBK 7351-PKQ/15

mgr inż. Janusz Pietrzak
upr. konstr. bud. nr 5014/75
rzeczoznawca budowlany
PZITB/2016
Centralny Rejestr Rz. i N. B. nr ewid. 97/03/R/C