Bydgoszcz 2017-06-30

Opinia techniczna

Zamawiający: **Leśny Park Kultury i Wypoczynku „Myślęcinek”** Spółka z o.o. w Bydgoszczy
z siedzibą: ul. Gdańska 173-175 ;
85-674 Bydgoszcz

Temat: Określenie technologii naprawy szczelności tarasu na poziomie I piętra budynku Kujawsko-Pomorskiego Centrum Edukacji Ekologicznej.

Opinia sporządzana jest na podstawie:

- informacje od użytkownika obiektu,
- wizja lokalna na obiekcie,
- oględziny pomieszczeń położonych pod tarasem,
- miejscowa odkrywka przy zewnętrznej ścianie po stronie wschodniej.

Ustalenia:

Użytkownik budynku – Kujawsko-Pomorskie Centrum Edukacji Ekologicznej skarży się na zacieki na suficie powtarzające się po opadach deszczu i w trakcie roztopów.
Widoczne są zacieki w pomieszczeniu – Sali wykładowej pod tarasem co dowodzi braku szczelności izolacji przeciwwodnej tarasu i świadczy o zamoczeniu izolacji termicznej na stropie (w posadzce tarasu), a to powoduje utratę właściwości tej izolacji i znaczne wychłodzenie Sali wykładowej i budynku oraz straty materialne związane ze znacznie wyższymi kosztami ogrzewania budynku. Ponadto z uwagi na przeznaczenie pomieszczeń jako dydaktyczne wymagają właściwej estetyki więc malowano je, a to dawało tylko chwilową poprawę wyglądu.

W dniu 27.06.2017 dokonano miejscowej odkrywki w posadzce tarasu przy ścianie wschodniej około 30 cm od krawędzi (aby nie niszczyć obróbki blacharskiej i rynny). Odkrywka pozwoliła ustalić:

- warstwy posadzki (płytki i klej grubość ok 2,5cm, podkład betonowy grubości ok 4,5cm, papa termozgrzewalna, warstwa betonu grubości około 3,0cm, folia budowlana czarna, izolacja termiczna pianka poliuretanowa grubości 10,0cm, niżej powinna być paroizolacja i płyta stropowa – przy okapie łączna grubość około 20,5 – 21,0cm)

- podczas robót odkrywkowych stwierdziłem zawilgocenie betonu przy złączach papy, woda między warstwami papy, całkowicie mokry beton w warstwie pod papą, woda na folii budowlanej oraz mokra pianka poliuretanowa – przy wbijaniu w nią drutu o średnicy 2,5mm wypływała na powierzchnię woda co świadczy o pełnym nawodnieniu pianki, której zadaniem była izolacja termiczna, a w stanie mokrym nie tylko nie pełni swojej funkcji a powoduje straty ciepła i zawilgocenie stropu i ściany zewnętrznej. Zaniechano poszerzania miejsca odkrywki i usuwania pianki aby nie zwiększać ryzyka zalania, niżej powinna być paroizolacja i płyta stropowa, a ponieważ prognozy pogody zapowiadają w nadchodzących dniach burze i gwałtowne ulewy, a ponadto procedura wyłonienia Wykonawcy także jest długotrwała mniejszy zakres odkrywki pozwala na skuteczniejsze zabezpieczenie przed zalaniem.

Przyczyny nieszczelności, zalewania i zacieków pod tarasem:

Najbardziej prawdopodobne przyczyny to:

- **nieskuteczna izolacja pozioma** (prawdopodobnie **nieszczelność przy oknie prowadzącym na taras**, **nieskuteczne zgrzanie papy do podłoża, na zakładach i między warstwami** a zastosowano papę wierzchniego krycia z grubą posypką, co zwiększa możliwość powstania nieszczelności szczególnie na szwach przedłużenia pasów, obróbkach np. przy kotwieniu balustrady gdzie na posypkę zgrzewana jest kolejna warstwa – przy odkrywaniu ujawniona woda na posypce między warstwami i woda pod izolacją)
- **niestabilne podłoże pod płytkami** (podkład betonowy na izolacji papowej grubość niespełna 3 cm – grubość takiej warstwy powinna mieć minimum 4,5cm
- **płytki układano „na placki" co spowodowało wiele pustek** w których zalegała woda co na „szwach" na posypce powodowało wnikanie wody w złącza i przy silnym nasłonecznieniu (gwałtowny wzrost ciśnienia przy parowaniu) lub zamarzaniu rozsadzało połączenia i zniszczyło szczelność izolacji ciężkiej. Płytki powinny być układane na kleju rozpływnym rozścielanym grzebieniem i po położeniu płytki przesuwamy ją w płaszczyźnie posadzki zamykając pustki co pozwala uniknąć gromadzenia wody w warstwie posadzkowej.

Kolejnym błędem popełnionym przy budowie tarasu jest **uniemożliwienie wypłynięcia wody z poziomu paroizolacji na płycie stropowej** – obróbka blacharska – pas nadrynnowy jest na poziomie izolacji ciężkiej między warstwami betonu. W ten sposób „powstała wanna" w której znalazła się izolacja termiczna i podkład betonowy pod izolację papową, a brak możliwości odpływu powoduje kumulowanie wody,

nawadnianie całej izolacji termicznej i woda ta znalazła ujście przesączając się przez strop i zawilgacając strop i ściany.

Proponowana technologia naprawy:

1. Rozbiórka posadzki tarasu do poziomu warstwy spadkowej lub jeśli jej nie ma do płyty stropowej wraz z demontażem rynien i balustrady – do ponownego montażu podczas odbudowy posadzki tarasu.
2. Demontaż cokołów, ocieplenia i zakładu izolacji papowej ze ścian do poziomu około 20 cm nad poziom progu w oknie prowadzącym na taras.
3. Utylizacja urobku (płytki gresowe, klej, gruz betonowy, papa, folia, pianka poliuretanowa, blacha z obróbek i rynien).
4. Oczyszczenie, odpylenie płaszczyzny stropu oraz ścian.
5. Wykonać wyoblenie lub ułożyć kliny na styku stropu i ścian oraz przygotować uszczelnienie pod oknem – zamontować obróbkę blacharską pod progiem, wkleić taśmy styki w ościeżu lub uszczelnić materiałem trwale plastycznym np. SIKA (z zachowaniem technologii określonej przez Producenta użytego materiału).
6. Przygotować obrzeża pod montaż obróbek blacharskich – jeśli brak obniżenia to sfrezować lub zeszlifować o około 1,5cm (3xgrubość papy i blacha) około 20 cm od krawędzi co pozwoli uniknąć progu.
7. Zamontować haki do rynien (w sposób pozwalający poprawnie zamontować obróbki (pas nadrynnowy)) i naprawić elewację jeśli uległa zniszczeniu.
8. Zagruntować podłoże pod izolację z papy.
9. Ułożyć pasy z cienkiej papy podkładowej pod obróbki (tak aby wystawały minimum 5cm po montażu obróbki do połączenia z izolacją papową na płycie.
10. Zamontować obróbki (pasy nadrynnowe – proponuję aby były przygięte do dołu na krawędzi elewacji, potem ok 3 cm i kapinos) – złącza na zakład 10 cm klejone.
11. Zamontować balustradę lub stopy pod słupki do montażu balustrady tak aby wystawały powyżej poziomu podkładu pod płytki z izolacją szlamową z doszczelnieniem po obwodzie i ewentualnych kotew oraz w poziomie podkładu betonowego owinąć pianką lub papą aby uniknąć naprężenia na styku betonu i stali.
12. Wykonać izolację poziomą z zakładem na ściany ok 20 cm powyżej posadzki 2x papa podkładowa termozgrzewalna grubości 4mm z SBS
13. Zamontować izolację termiczną np. ze styropianu estrudowanego (o nasiąkliwości <3%) z dolną płaszczyzną rowkowaną (rowkowaniem w kierunku wschodnim – od okna do okapu). **Zweryfikować możliwą grubość** (Dążymy do jak najgrubszej izolacji) **– spadek 1%,** grubość

przy okapie minimum 10 cm (**jeśli niemożliwe proszę o kontakt z autorem Opinii)** rosnąca w kierunku okna do około 16 cm (stopniować max 2 cm) – przy progu gotowa posadzka (góra płytki) około 2 cm poniżej progu – czoło przy okapie cofnięte około 3 cm od przełamania obróbki

14. Uzupełnić izolację (styropian nienasiąkliwy i warstwa zbrojąca) na ścianie pozostawiając około 2 cm od lica elewacji na montaż cokołów
15. Ułożyć folię budowlaną grubości 0,2 cm z zakładami minimum 15 cm
16. Wykonać podkład betonowy grubość minimalna 5 cm (w najcieńszych miejscach na uskokach styropianu) zbrojony siatką zgrzewaną z drutu grubości minimum 3 mm oczko 100x100mm tworzący płaszczyznę ze spadkiem 1% od ściany z oknem (przy oknie poziom posadzki (góra płytki!) około 2 cm niżej od progu) w kierunku okapu nad ścianą wschodnią. Czoło podkładu cofnięte około 3 cm od przełamania obróbki (jak styrodur).
17. Wykonać warstwę zbrojącą na czołach płyty tak aby nie zamknąć dolnego rowkowania (ok 1cm nad obróbkę)
18. Wykonać ciężką izolację szlamową typu Deitermann D2 na posadzce z zakładem na ściany i warstwę zbrojącą na czołach płyty zachowując pełną technologię – z użyciem taśm, manszetów itp. na styku ze ścianami, ościeżem, oknem, słupkami balustrad, odpowiednie grubości warstw, zgodnie z instrukcją druga warstwa odczekać zalecony czas itd.
19. Rozplanować ułożenie płytek na posadzce, aby docinki miały format nie mniejszy jak pół płytki i zachować linie spoin na cokołach i czołach - jak spoiny na posadzce.
20. Obłożyć czoła posadzki tarasu płytkami posadzkowymi pozostawić pustkę około 1 cm w linii spoin oraz od dołu nad obróbką, górą pozostawić miejsce na spoinę między płytką na posadzce a płytką na czole (patrz uwagi p.20).
21. Ułożyć posadzkę z płytek gresowych, płytki posadzki wysunięte około 3mm za płytki okładające czoła płyty (płytki mrozoodporne, antypoślizgowe, trudnościeralne, zalecam format płytek maksymalnie 33x33cm w kolorze jasnym ze spoiną minimum 2 mm – **przedstawić Inwestorowi** kilka wzorów i kolorów płytek i spoin **do wyboru i akceptacji**). **Stosować klej dedykowany do układania posadzek na tarasach** (mrozoodporny, rozpływny, wysokoelastyczny itp.)
22. Zamontować cokoły z płytek (cięte aby wypełnić przestrzeń od posadzki do podcięcia elewacji – tak jak jest obecnie, ale licujemy cokół z elewacją, zwracam uwagę aby stosować kliny dla stworzenia spoiny między płytkami na posadzce a cokołami, spoinę styku cokołu z posadzką, posadzki z oknem oraz pionowe spoiny w narożniku i przy oknie, spoiny wokół słupków balustrady – wykonać jako silikonowe).
23. Naprawić ewentualne ubytki i uszkodzenia elewacji.
24. Zamontować rynny i rury spustowe.

Wykonawca zobowiązany jest stosować materiały, które spełniają wymagania opisane wyżej i przed wbudowaniem przedstawia proponowany do wbudowania materiał do akceptacji Inspektorowi nadzoru pod kątem parametrów technicznych, a Inwestorowi do akceptacji walorów estetycznych.

Uwagi końcowe:

Zalecam pilne przystąpienie do remontu tarasu przed nastaniem okresu jesienno zimowego, ponieważ pianka poliuretanowa jest całkowicie nawodniona i nie ma możliwości oddać wody, bo nie wykonano odpływu z poziomu spodu izolacji termicznej, a izolacja papowa jest nieskuteczna. Zacieki staną się coraz intensywniejsze, bo już nastąpiły przesącze, a każdy opad będzie zwiększał ciśnienie hydrostatyczne i intensywność zalewania Sali pod tarasem. Ponadto wraz z ochłodzeniem zawilgocenie będzie bardzo schładzać temperaturę wewnątrz, a w **przypadku mrozu skumulowana w piance woda zamarzając będzie oddziaływać na konstrukcję budynku powodując jej degradację i może rozsadzać warstwy posadzkowe.** Brak izolacji termicznej (nawodniona pianka i zawilgocony strop będą wręcz przewodzić ciepło na zewnątrz) co **spowoduje ogromny wzrost kosztów eksploatacji i znacznie pogorszy komfort cieplny w Sali ale i w całym obiekcie**.

Sporządził:
Piotr Kufel