

EGZEMPLARZ

HENRYK DEMKOWICZ**72-300 GRYFICE UL. PIŁSUDSKIEGO 34/2**Rzecznik budowlany Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa
nr leg. 2729*Opinia budowlana***z dnia 12. 12. 2018r**dotycząca wykonanych robót remontowych zgodnie z Umową nr 3/2014
z dnia 13. 01. 2014r na zadanie:**„Modernizacja skrzydła północnego Zamku Książąt Pomorskich
w Szczecinie”.**

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Zamek Książąt Pomorskich w SzczecinieAutor opracowania
Mgr inż. Henryk Demkowicz
upr 12/RZ / 97**RZECZOWNAWCA BUDOWLANY**
Polskiego Związku Inżynierów
i Techników Budownictwa

Autor opracowania

mgr inż. Henryk Demkowicz
nr leg. 2729

Szczecin 12. 12. 2018r.

Opinia techniczna

z inwentaryzacją usterek i wad wykonanych robót budowlanych w skrzydle północnym
Zamku Książąt Pomorskich w Szczecinie

W związku z istniejącymi licznymi usterekami i wadami wykonanych robót budowlanych w skrzydle północnym Zamku Użytkownik obiektu zlecił wykonanie inwentaryzacji stwierdzonych usterek, wad, niedoróbek i innych nieprawidłowości jakie pojawiły się w obiekcie. Wykonawca robót był wzywany do zajęcia się nieprawidłowościami, prac nie wykonano.

Opinia niniejsza jest głównie inwentaryzacją nieprawidłowości, podaje ogólne zalecenia dotyczące ich usunięcia, nie zamyka jednak całości problemu, ponieważ w trakcie eksploatacji obiektu mogą wystąpić dalsze ustereki i wady obecnie nie ujawnione.

Podstawą do wykonania Opinii była dokumentacja projektowa i powykonawcza, przegląd wykonanych robót z natury, materiały techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów.

Sporządzono bogatą dokumentację fotograficzną w listopadzie – grudniu 2018r.

Opis wad i usterek zawarto w 3 zestawach :

Zestaw 1.

Ustereki i wady w pomieszczeniach warsztatu.

Zestaw 2.

Ustereki i wady w poddaszu skrzydła północnego.

Zestaw 3.

Ustereki i wady wykonania tarasu i remontu Wieży Dzwonów.

Poszczególne zestawy zawierają szczegółową dokumentację fotograficzną umożliwiającą lokalizację usterek i możliwość porównania po ich usunięciu.

OPIS USTEREK, WAD I NIEDORÓBEK

Zestaw 1.

Usterki i wady w pomieszczeniach warsztatu.

1. Odpadające płytki posadzkowe– brak kleju pod płytkami) [Fot. 1 i 2].
2. Kratka ściekowa wadliwie osadzona– woda spływa pod posadzkę obok kratki. [Fot. 2].
3. Pod płytkami podłogowymi sa miejsca puste, sprzyjające pękaniu . Pustka pod płytkami gresowymi. [Fot. 3, 4].
4. Okno — brak oszklenia okien w korytarzu warsztatu . [Fot. 5].
5. Schody wejścia do warsztatu. Okładziny schodów wykruszają się z powodu braku warstwy podkładowej (pod płytkami brak kleju, zaprawy itp.). [Fot. 6, 7, 8, 9].
6. Kanały starych wentylacji nie usunięte z pomieszczenia poddasza. Fot. 10, 11.

Zestaw 2.

Usterki i wady w poddaszu skrzydła północnego.

1. Piwnica- Sala Barnima. Pęknięcia tynku spowodowane wykonaniem tynku bez właściwego podkładu cementowego (warstwy podkładowej cementowej) . Tynk „odparzony”, wymaga usunięcia warstwy odspojonej i wykonania ponownego. [Fot. 1, 2].
2. Strop (poddasze) nad Salą Bogusława. Warstwa izolacji termicznej na stropie - zdeformowana wełna mineralna z pozostałościami budowy, nie zabezpieczona folią. [Fot. 3, 4].
3. Izolacja termiczna nad Salą Króla Stan. Leszczyńskiego. Pozostałości budowlane (resztki materiałów budowlanych, butelki, płyta OSB nie usunięta po budowie). Wełna zniszczona, występują fragmenty gołego, nie ocieplonego stropu [Fot. 5, 6, 8.]
4. Poddasze nad Salą Króla Stan. Leszczyńskiego. Ucięty pręt stężenia stropu– do uzupełnienia (przywrócenia) [Fot. 7, 8, 9].
5. Na wieńcach ścian zewnętrznych liczne zacieki . Pozostałości budowlane [Fot. 10, 11, 12, 13.].
6. Oparcie stalowego podciągu na wieńcu (konstrukcja wentylatorni w osiach konstrukcyjnych F-H nad Salą Króla Stan. Leszczyńskiego) Oparcia wszystkich belek konstrukcji wentylatorni sa wykonane bez umożliwienia przesuwu termicznego. . [Fot. 14].
7. Na niektórych elementach stalowych są ogniska korozji będącej skutkiem przecieków z dachu. [Fot. 15].
8. Przecieki występują również wokół przejść instalacji wentylacyjnych nad dach. Wykonane wcześniej próby uszczelnienia pianką są nieskuteczne. [Fot. 16– 17].
9. Wzdłuż wszystkich połączeń dachów blaszanych są przecieki przy krawędziach połączeń. Na krańcach balach nie ma uszczelnień zamykających trapezy blach. Wymagane jest zamontowanie uszczelnień i zamknięcie otworów. Skutkiem nie zamknięcia otworów są zawilgocona powierzchni murów [Fot. 18, 19].
10. Szafa elektryczna zamontowana do konstrukcji dachu przez spawanie- bez pomalowania miejsca spawania . Korozja stali. [Fot. 20, 21].

11. Oparcie kratownic konstrukcji dachu Oparcie bez możliwości przesuwu termicznego (w osiach konstrukcyjnych E– F, nad Salą Eryka Pomorskiego). Należy odkuć blachę podkładową, poluzować śruby, wykonać połączenie z zapewnieniem przesuwu termicznego. [Fot. 22, 23].
12. Poddasze w osiach konstrukcyjnych F– H. Płatwie stalowe są skorodowane, na elementach stalowych bez odpowiedniego czyszczenia nałożono farbę ochronną pęczniejącą, zapewniającą odporność pożarową. Obecnie malowanie nie spełnia swojej roli, ponieważ farba odspaja się ukazując gołe, skorodowane płaszczyzny stali . Cała konstrukcja dachu pod blachą trapezową wadliwie pomalowana, bez oczyszczenia z korozji. Wymagane jest ponowne czyszczenie i malowanie całej konstrukcji pokrycia dachu (**uwaga: malowanie farbą „pęczniejącą”, dającą ochronę p-poż.**) . [Fot. 25– 35].
13. Nad Salą Króla Stanisława Leszczyńskiego w poddaszu w osiach konstrukcyjnych F– H.) podciąg pod klimatyzację jest wykonany z oparciem na ścianie zewnętrznej od strony dziedzińca bez możliwości przesuwu. Oparcia tych belek i brak możliwości przesuwu doprowadziły do zarysowań sklepień w salach pod poddaszem, wcześniej próbowano wiązać te zarysowania z katastrofą. Problem jest trudny do opanowania, ponieważ wydłużalność belek stalowych osiąga ponad 10 mm i konieczne jest zapewnienie swobodnego przesuwu bez przenoszenia przemieszczeń na wieńce i mury. [Fot. 36 - 42].
14. Zacieki na ścianach zewnętrznych w Sali Króla S. Leszczyńskiego. [Fot. 43- 46].
15. W konstrukcji stalowej dachu nad Salą Króla S. Leszczyńskiego ucięto konstrukcyjny krzyżulec kratownicy dachowej. **Element do natychmiastowego uzupełnienia.** [Fot. 45, 46].
16. Ucięto pręt stężenia poziomego – do natychmiastowego odtworzenia (zniszczono pręt stężący sklepienie). [Fot. 47]
17. Szczeliny pod pokryciem blaszanym w narożniku ściany północnej i wschodniej. Konieczność uszczelnienia. [Fot. 48].
18. W poddaszu pozostawiono gruz, odpady budowlane, butelki itp, a zwłaszcza fragmenty starych kanałów wentylacji [Fot. 49, 50]

Zestaw 3.

Usterki i wady wykonania tarasu i remont Wieży Dzwonów.

1. Taras widokowy. Deski tarasowe PLASTIVAN. Wady montażu– po okresie użytkowania letniego deski są zdeformowane. Na końcach poszczególnych desek nie ma stalowych elementów kotwiących (zgodnie z instrukcją montażu powinny być zamontowane klipsy 001 klips startowy i końcowy DFC004, a także DFC 002, DFC).
2. Konieczność zamontowania klipsów uniemożliwiających podnoszenie się końców desek lub wymiany desek połówkowych na jednolite o długości tarasu. [Fot. 1, 2.]. Deski połówkowe nie powinny być zastosowane na szerokości tarasu mniejszej od handlowych długości desek.
3. Wystające krawędzie desek stanowią zagrożenie użytkownika (możliwość zahaczenia butem). Nie zastosowano belek (legarów) po stykami desek, nie było możliwości zastosowania „klipsów łączących” zgodnie z instrukcją producenta.

- Fot. 3, 4.
4. Deski tarasowe docinane bez pomiarów w miejscach montażu– powstały zbyt duże szczeliny na styku ściany i czoła desek , dochodzące do 6 cm. [Fot. 6, 7 oraz 14 i 15.]
 5. Deski tarasowe były docinane bez pomiarów w miejscach montażu– powstały zbyt duże szczeliny między deskami. Powinno być maksymalnie 10 mm (zgodnie z instrukcją montażu). Odległość deski od ściany maksymalnie 15 mm, we rzeczywistości jest od 0 do 6- 7 cm. Deski należy dopasować ponownie. [Fot. 8].
 6. Szczeliny między deskami zbyt małe, sąsiadujące z zbyt dużymi. [Fot. 9]
 7. W trakcie oględzin tarasu w trakcie opadów deszczu stwierdzono liczne zastoiska wody. [Fot. 10, 11]
 8. Wykonano pomiar płaszczyznowości. Krawędzie desek wystają z płaszczyzny na wysokość do kilkunastu milimetrów (**zagrożenie zahaczenia butami i upadkiem !**). Fot. 12, 13.
 9. Pomiar szerokości szczelin na stykach czołowych. Szczelina na tarasie z deskami o długości 2 m powinna wynosić 10 mm, na przejściach (fot. 1) styki powinny mieć szczelinę 5 mm. [Fot. 18, 19].
 10. Brak „klipsów startowych” mocujących końce desek do podłoża. Deski są ruchome, co widać na fot. 21, 22. [Fot. 20, 21, 22].
 11. Uszkodzona rura spustowa na ścianie wieży dzwonów. [Fot. 23].
 12. Rura spustowa zakończona rurą kanalizacyjną PCV, nie przeznaczona do tego celu. **Prowizorka do usunięcia, zeszpecony wizerunek zabytku.** [Fot. 24, 25].
 13. Rura kanalizacyjna na ścianie wieży z uchwytem z pręta zbrojeniowego– do usunięcia i zastosowania odpowiednich.[Fot. 26].
 14. W trakcie opadów deszczu stwierdzono zacieki na podestach w Wieży Dzwonów. [Fot. 28, 29]
 15. Pomost na najwyższym poziomie komunikacyjnym. Blacha żeberkowa pomostu (podłoga) korodowała, więc została posmarowana masą bitumiczną wrażliwą na zmiany temperatury. W temperaturze podwyższonej w okresie letnim nie będzie możliwości wejścia na pomost . **Warstwę należy usunąć i blachę pomalować farbą odpowiednią do zastosowań zewnętrznych , niewrażliwą na zmiany temperatury.** [Fot. 30, 31, 32, 33].
 16. Pomost na poziomie widokowym wieży. Blacha stalowa żeberkowa pomalowana masą bitumiczną tylko do granicy balustrady, za balustradą korozja stali, zanieczyszczenia. Wymagane czyszczenie i malowanie antykorozyjne i konserwujące drewno. [Fot. 34].
 17. Korozja stali schodów na poziom widokowy. Wymagane oczyszczenie i malowanie. [Fot. 35]
 18. Zastoiska wody opadowej na pomoście świadczące o wadliwym wypoziomowaniu tarasu. [Fot. 36]
 19. Konstrukcja pomostu wieży widoczna od spodu. Zacieki, korozja stali. Wymagane czyszczenie i malowanie antykorozyjne. [Fot. 37- 42].
 20. Konstrukcja stojaka dzwonu . Wykonanie z drewna sosnowego nie sezonowanego. Zbyt mokre drewno spękało w trakcie wysychania, już po zamontowaniu . Pęknięcia powstałe w trakcie wysychania zaszpachlowano masą kitową w sposób nieestetyczny, szpecący ogólny widok. Drewno zastosowane do wykonania konstrukcji nośnej dzwonu powinno być sezonowane i odpowiednio segregowane, z usunięciem elementów nadmiernie

- spękanych. [Fot. 43, 44].
21. Wieża Dzwonów wewnątrz (schody) . Zacieki, zabrudzenia po robotach budowlanych. [Fot. 45, 46].
 22. Płytką perforowana zamontowana na połączeniu belki podwalinowej z belką podporową. Rozwiązanie wadliwe ze względu na nietrwałość połączenia- odległości między gwoździami a krawędzią powinny wynosić minimum 15 średnic (45 mm zgodnie z normą PN-B-3150-2000), wykonanie nieprofesjonalne, nie nadające się do wyeksponowanych konstrukcji na obiekcie zabytkowym. [Fot. 47].
 23. Zastosowane blachy kątowe są podatne – nie zapewniają sztywności połączenia. Blachy nie nadają się do konstrukcji wyeksponowanych, a zwłaszcza zabytkowych. Widok tych blach z posmarowaniem środkiem konserwującym do drewna jest szczególnie szpetny. Wykonane rozwiązanie nie zabezpiecza dostatecznie przed możliwością przesuwu poziomego belki z lewej strony— widoczne jest już wygięcie blachy kątovej, zbyt cienkiej do sił , jakie powinny przenosić drewniana konstrukcja zawieszenia dzwonu. Malowanie blach środkiem do drewna- nie estetyczne, do poprawienia). [Fot. 48].
 24. Pęknięcia nie sezonowanego drewna w konstrukcji dźwigającej dzwon. Zaszpachlowane nieestetycznie masą (kitem). [Fot. 49].
 25. Połączenia drewna z wadliwym osadzeniem gwoździ- zbyt mała odległość gwoździ od krawędzi drewna. Połączenie nie zapewnia dostatecznej sztywności konstrukcji. [Fot. 50, 51-53].
 26. Niestaranne wykonanie smarowania blach podłogowych tarasu (należy usunąć warstwę masy bitumicznej). [Fot. 53].
 27. Taras widokowy. Widoczne słupki balustrady. Korozja stali słupków . Uszczelnienia silikonowe wykruszone (nieskuteczne). Do poprawienia uszczelnienie oraz ponowne czyszczenie i malowanie słupków. [Fot. 54, 55].
 28. Otwory w słupkach balustrady nie uszczelnione. Woda dostająca się do słupków rozsądza je w okresie zimowym [Fot. 57– strzałka]. W trakcie najbliższego okresu zimowego słupki ponownie zostaną rozparte zamrożoną wodą i zostaną uszkodzone (pęknięte na złączach— zgrzewach). Problem dotyczy wszystkich słupków balustrad. Większość jest już zdeformowana i nadaje się do wymiany ze względu na korozję spowodowaną wodą przeciekającą do wnętrza. Niektóre słupki mają nie zaślepione otwory dolne, przez które nie są przeciągnięte pręty, a woda swobodnie wsącza się do wnętrza. . [Fot. 56, 57, 58].
 29. Śruba mocująca balustradę nie dokręcona , brak podkładki, korozja blachy podkładowej. Należy usunąć korozję i poprawić mocowanie słupka [Fot. 59].
 30. Konstrukcja pomostu- tarasu- farba na konstrukcji stalowej odspaja się od powierzchni malowanych. Wymagane czyszczenie i ponowne malowanie [Fot. 60, 61, 63, 63].
 31. Balustrada na pomoście. Korozja stali słupków [Fot. 64, 65].
 32. Uszkodzenia tynku attyki wokół tarasu. [Fot. 66, 67]. Do naprawy- usunąć odspojone tynki i wykonać nowe.
 33. Uszkodzenia tynku attyki wokół tarasu. Uszkodzenia blacharki. Wymagana wymiana zniszczonych obróbek blacharskich. [Fot. 68 - 72].
 34. Obróbki blacharskie na tarsie. Uszkodzone śruby kotwiące blachy na murkach . Uszkodzenia są skutkiem zbyt rzadkiego osadzenia śrub i luzowanie przez porywy wiatru. Blachy są zdeformowane, nie mają właściwych konstrukcji podkładowych nadających prostoliniowość. Wymagany demontaż, wykonanie właściwego podkładu (konstrukcji pozwalającej sztywne zamontowanie blach) [

- Fot. 73].
35. Porywy wiatru luzują kołki osadzone w podłożu. Blachy mocno zdeformowane . Powodem jest zbyt rzadkie kotwienie blach do podłoża. [Fot. 74– 77].
 36. Instalacja odgromowa nie jest zamontowana na opierzeniach murków szczytowych (attyk) zadaszania blaszanego , zwody poziome są za krótkie. [Fot. 78].
 37. Nierówności tynku na ścianie szczytowej (attykowej) zadaszania nad salą Bogusława nie do przyjęcia. Zbyt rzadkie mocowanie blachy na murze. [Fot. 79].
 38. Tynk na ścianie attykowej j.w. z dużymi nierównościami. Brak siatki zbrojącej pod warstwą tynku (pęknięcia tynku, odpryski spowodowane brakiem siatki). [Fot. 80, 81].
 39. Koryto rynnowe przy pokryciu dachu blachą trapezową nie ma właściwego spadku. Wpust wody znajduje się wyżej od rynny w innym miejscu, przez co woda nie spływa w całości do wpustu. [Fot. 82, 83, 84].
 40. Występują duże szczeliny między ścianą attykową a obróbką blacharską. Możliwość zaciekania wody pod obróbkę. Blacha nie umocowana.[Fot. 85, 86].
 41. Kanały osłonowe instalacji elektrycznej nie połączone właściwie. [Fot. 87].
 42. Uszczelnienie przejścia kanału wentylacyjnego przez dach jest bardzo niestaranne, widok jest szpetny. Nie powinno być w miejscu dla publiczności. Konieczna wymiana uszczelnienia [Fot. 88, 89] .
 43. Wypadające kołki mocujące blachy na murkach tarasu (działanie wiatru, zbyt rzadki montaż) [Fot. 90, 91].
 44. Konstrukcja tarasów. Belki podporowe bez zabezpieczenia przed wodą deszczową— widoczna korozja. [Fot. 92, 93].
 45. W Wieży Dzwonów na poziomie przyziemie znajdują się pozostałości po opadach deszczu- wypłuczyny budowlane , które osadziły sie na szybach i posadzce w parterze wieży. [Fot. 94, 95].
 46. Zaparowane szyby reliktyw- brak wentylacji komór. [Fot. 96].



RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
Polskiego Związku Inżynierów
i Techników Budownictwa
mgr inż. Henryk Demkowicz
nr leg. 2729