dr inż. Marek Kuiński
Projekty i ekspertyzy budowlane
ul. Obrońców Tobruku 31, 61-695 Poznań
tel. 61 82 68 568, tel. kom. 0 608 480 695
NIP: 778-017-33-51 Regon 631236518

Zamawiający: Uniwersytet im. Kazimierza Wielkiego
ul. Chodkiewicza 30
85-064 Bydgoszcz

Temat: Ekspertyza techniczna dotycząca oceny stanu technicznego budynku byłej biblioteki zlokalizowanego na terenie kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego przy ul. Chodkiewicza 30 w Bydgoszczy

Opracowali: dr inż. Marek Kuiński
mgr inż. Arch. Tomasz Drożdzyński

Data opracowania: czerwiec 2017 r.

Spis treści

Str.

Strona tytułowa 1

Spis treści 2

1. Podstawa opracowania 3
2. Cel i zakres opracowania
3. Krótka charakterystyka przedmiotu opracowania
4. Ustalenia wizji lokalnych
   - **4.1.** Oględziny zewnętrzne
     - 4.1.1. Budynek zasadniczy
     - 4.1.2. Dwukondygnacyjna część sanitarna
     - 4.1.3. Część parterowa
     - 4.1.4. Środkowa klatka schodowa
     - 4.1.5. Taras
     - 4.1.6. Skrajna klatka schodowa
   - 4.2. Oględziny wewnętrzne
     - 4.2.1. Budynek zasadniczy
     - 4.2.2. Dwukondygnacyjna część sanitarna
     - 4.2.3. Część parterowa
     - 4.2.4. Środkowa klatka schodowa
     - 4.2.5. Skrajna klatka schodowa
5. Omówienie wyników badań geotechnicznych
6. Przyczyny uszkodzeń i proponowane sposoby naprawy stanu istniejącego
   - 6.1. Budynek zasadniczy
     - 6.1.1. Uszkodzenia zewnętrzne
     - 6.1.2. Uszkodzenia wewnętrzne
   - 6.2. Dwukondygnacyjna część sanitarna
   - 6.3. Część parterowa
   - 6.4. Środkowa klatka schodowa
   - 6.5. Taras
   - 6.6. Skrajna klatka schodowa
   - 6.7. Organizacja odwodnienia terenu
   - 7. wnioski i zalecenia

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania poniższej ekspertyzy technicznej stanowiło zlecenie Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszcz ul. Chodkiewicza 30 z dnia ……..2017 r.

W opracowaniu wykorzystano poniższe materiały źródłowe:

- udostępniona przez Zleceniodawcę niekompletna dokumentacja projektowa …….. opracowana przez ……. W 1996 r.
- „Dokumentacja badań podłoża gruntowego w rejonie budynku starej biblioteki przy ul. Chodkiewicza 30 w Bydgoszczy" opracowana przez firm GEOLIT s.c. Tatiana Szczuczko, Tadeusz Szczuczko z siedzibą 87-165 Cierpice, ul. Dobra 43 z czerwca 2017 r.,
- ustalenia wizji lokalnych przeprowadzonych w dniach 07.06 i 20.06.2017 r.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest ocena aktualnego stanu technicznego budynku dawniejszej biblioteki (budynek A) położonego na terenie kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego przy ul. Chodkiewicza 30 w Bydgoszczy

Zakres opracowania obejmuje:

- krótką charakterystykę przedmiotu opracowania,
- ustalenia wizji lokalnych,
- omówienie wyników badań geotechnicznych,
- przyczyny uszkodzeń i proponowane sposoby naprawy stanu istniejącego
- wnioski i zalecenia.

Integralną część opracowania stanowią:

- Załącznik nr 1 – dokumentacja fotograficzna, zawierających 140 fotografii barwnych wykonanych przez autorów opracowania w dniach 07.06 i 20.06.2017 r.
- Załącznik nr 2 – skany dokumentów potwierdzających przygotowanie zawodowe autorów opracowania.

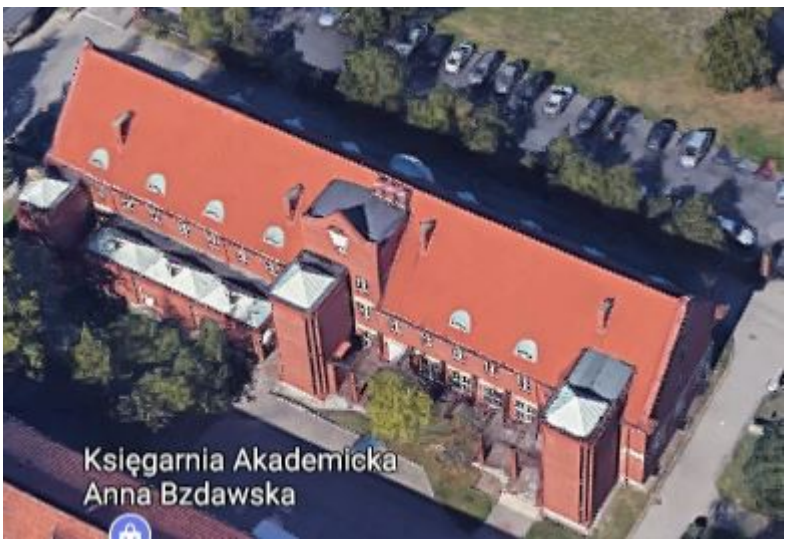
3. Krótka charakterystyka przedmiotu opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek dawniejszej biblioteki (budynek A) położony na terenie kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego przy ul. Chodkiewicza 30 w Bydgoszczy. Lokalizację terenu kampusu pokazano na rys. 1 pobranym ze strony internetowej www.google. maps.

Przedmiotowy budynek jest obiektem o rozbudowanej w planie bryle i składa się z:

- **budynku zasadniczego**, o wymiarach w rzucie ……. ; czterokondygnacyjnego (tym poddasze użytkowe i nieużytkowe), częściowo podpiwniczonego (niepodpiwniczony jest fragment o szer. ok. 3,0 m przylegający do ściany frontowej), z dwuspadowym dachem stromym z półkolistymi lukarnami oraz wystawką w połaci tylnej, w której znajduje się

Rys. 1. Lokalizacja kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Czerwoną kropką wskazano przedmiotowy budynek. (źródło: www. gogle.maps)



Rys. 2. Ukształtowanie bryły przedmiotowego budynku z widocznymi na pierwszym planie częściami dolegającymi do jego tylnej ściany. (źródło: www. gogle.maps)

maszynownia dźwigu towarowego.

- części przylegających do ściany tylnej w kolejności od prawej ściany szczytowej (ściana pn. zach.):
  - **dwukondygnacyjna część sanitarna** przekryta dachem w kształcie ostrosłupa o podstawie kwadratowej, krytym blachą,
  - **część parterowa** część z charakterystycznymi naświetlami trójkątnymi (dawniejsza czytelnie internetowa),
  - **środkowa klatka schodowa** przekryta dachem w kształcie ostrosłupa o podstawie kwadratowej, krytym blachą,
  - podpiwniczony **taras** z murowanymi słupkami dawniejszej pergoli,
  - **skrajna klatka schodowa** przekryta dachem w kształcie ostrosłupa o podstawie kwadratowej, krytym blachą.

Przy skrajnej klatce schodowej przedmiotowy budynek połączony jest z budynkiem Rektoratu podziemnym tunelem.

Ukształtowanie bryły budynku pokazano na rys. 2 pobranym ze strony internetowej www. gogle.maps.

Widok ogólny budynku pokazano na fot. 1 i 2 zamieszczonych w Załączniku nr 1 do niniejszego opracowania.

Oś konstrukcyjna jest zorientowana w kierunku pn. wsch. – płd. zach., równolegle do ul. Chodkiewicza.

Jak wynika z informacji uzyskanych od przedstawicieli Zleceniodawcy oraz opisu technicznego do archiwalnej dokumentacji projektowej obiekt powstał na miejscu istniejącej dawniej strzelnicy z częściowym wykorzystaniem starych ścian piwnicznych oraz ściany frontowej w poziomie parteru (ściana z murowanymi filarami granitowymi).

Obecnie konstrukcję budynku zasadniczego, o układzie konstrukcyjnym podłużnym trzy traktowym, stanowią:

- ławy fundamentowe betonowe i żelbetowe z częściowym wykorzystaniem ław istniejące przed przebudową
- ściany piwniczne – mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem.wap.,
- ściany zewnętrzne – mur trójwarstwowy – warstwa konstrukcyjna z cegły ceramicznej pełnej, na zaprawie cem.wap., warstwa termoizolacyjna – styropian 6 cm, warstwa osłonowa mur z cegły klinkierowej, łączniki stalowe ϕ 6 mm co 1,0 m w poziomie i co piętą warstwę w pionie,
- ścianka kolankowa w poziomie poddasze użytkowego – żelbetowa monolityczna z płytą gzymsową ocieplona metodą lekką mokrą 6 cm warstwą styropianu zabezpieczonego

tynkiem cienkowarstwowym na zaprawie klejowej zbrojonej siatką tworzywową (płyta gzymsowa nieocieplona),
- ściany wewnętrzne – podłużne ramy żelbetowe z okrągłymi słupami i ryglami 30 x 50 cm,
- strop nad piwnicą – żelbetowy monolityczny żebrowy,
- ściany wystawki na połaci tylnej – mur trójwarstwowy – część nośna z bloczków z betonu komórkowego,
- stropy nad parterem, 1 piętrem i poddaszem użytkowym między osiami B i C – monolityczny zespolony typu filigran z nadbetonem gr 18 cm,
- połać dachowa na poddaszu użytkowym – prefabrykowane płyty żelbetowe pełna wsparte na żelbetowej ściance kolankowej i ryglu ram w osiach B i C,
- więźba dachowa na poddaszu nieużytkowym – stalowa z drewnianymi płatwiami i deskowaniem.

Konstrukcja budynku zasadniczego, za wyjątkiem ściany w osi D (frontowej), jest zdylatowana w połowie długości budynku.

Konstrukcję nośną części sanitarnej, na przedłużeniu pn. – zach. ściany szczytowej, przylegającej do ściany tylnej budynku, stanowią:
- fundamenty – ławy żelbetowe,
- ściany zewnętrzne – mur trójwarstwowy – warstwa konstrukcyjna – mur z bloczków z betonu komórkowego, warstwa termoizolacyjna – styropian 6 cm, warstwa osłonowa – mur z cegły klinkierowej gr. 12 cm oraz częściowo (dolne fragmenty nad połacią) mur j.w. ocieplony metodą lekką mokrą 6 cm warstwą styropianu zabezpieczonego tynkiem cienkowarstwowym na zaprawie klejowej zbrojonej siatką tworzywową,
- stropy nad parterem i piętrem – żelbetowy monolityczny
- konstrukcja dachowa – stalowa z płatwiami i deskowaniem pod pokrycie blachą.

Konstrukcję nośną części parterowej wykorzystywanej dawniej na czytelnię internetową stanowią:
- fundamenty – ławy żelbetowe monolityczne
- ściany zewnętrzne - mur trójwarstwowy – warstwa konstrukcyjna – mur z bloczków z betonu komórkowego, warstwa termoizolacyjna – styropian 6 cm, warstwa osłonowa – mur z cegły klinkierowej gr. 12 cm
- strop nad piwnicą – żelbetowy monolityczny,
- więźba dachowa – prawdopodobnie stalowo - drewniana

Konstrukcję środkowej klatki schodowej stanowią:
- fundamenty – ławy żelbetowe,

- ściany zewnętrzne – między skrajnymi naświetlami z luksferów - mur trójwarstwowy – warstwa konstrukcyjna – mur z cegły ceramicznej pełnej , warstwa termoizolacyjna – styropian 6 cm, warstwa osłonowa – mur z cegły klinkierowej gr. 12 cm.
- słupy narożne 25 x 25 cm z cegły klinkierowej (wg archiwalnej dokumentacji projektowej – słupy żelbetowe z okładziną klinkierową),
- schody żelbetowe monolityczne wsparte na ok. 12 cm na pasmach ściany zewnętrznej na ok. 13 cm, oddylatowane od ściany tylnej budynku
- strop nad klatką schodową – żelbetowy monolityczny połączony ze stropem nad poddaszem użytkowym między osiami A i B,
- konstrukcja dachowa – stalowo – drewniana.

Konstrukcję tarasu stanowią:

- fundamenty – ławy żelbetowe,
- ściany zewnętrzne – wg oznaczeń na archiwalnej dokumentacji projektowej mur z cegły ceramicznej pełnej do poziomu 1,0 m ppt. ocieplony styropianem z 6,5 cm warstwą dociskową,
- strop nad częścią piwniczną – wg archiwalnej dokumentacji projektowej, konstrukcja o poniższej budowie warstwowej:
  * płytki kamionkowe,
  * szlichta betonowa – 3 cm,
  * izolacja 3 x papa na lepiku,
  * szkło piankowe 10 cm,
  * płyta żelbetowa monolityczna ze nieokreślonym spadkiem od budynku,
  * ocieplenie – 3 cm wełny mineralnej między listwami,
  * płyty gipsowo kartonowe na listwach 30 x 50 mm w rozstawie co 50 cm.

Konstrukcję skrajnej klatki schodowej stanowią:

- fundamenty – ławy żelbetowe,
- ściany zewnętrzne – między skrajnymi naświetlami z luksferów - mur trójwarstwowy – warstwa konstrukcyjna – mur z cegły ceramicznej pełnej, warstwa termoizolacyjna – styropian 6 cm, warstwa osłonowa – mur z cegły klinkierowej gr. 12 cm.
- słupy narożne 25 x 25 cm z cegły klinkierowej,
- schody żelbetowe monolityczne wsparte na ok. 12 cm na pasmach ściany zewnętrznej na ok. 13 cm, oddylatowane od ściany tylnej budynku
- strop nad klatką schodową – żelbetowy monolityczny (wg archiwalnej dokumentacji projektowej połączony ze stropem nad poddaszem użytkowym między osiami A i B),
- konstrukcja dachowa – stalowo – drewniana.

4. Ustalenia wizji lokalnych

W wyniku wizji lokalnych przeprowadzonych w dniach 07.06 i 20.06.2017 r. dokonano poniższych ustaleń

4.1. Oględziny zewnętrzne

4.1.1. Budynek zasadniczy

4.1.1.1. Ściana frontowa

a/ W części środkowej ściany frontowej w poziomie piętra widoczne jest zarysowanie pionowe klinkierowej warstwy osłonowej przebiegające w górę od dylatacji rygla i przechodzące w dół na górnych warstwach granitowego filara międzyokiennego. Stan ww. zarysowania pokazano na fot. 3 i 4. Widoczne również uszkodzenia dolnej powierzchni płyt gzymsowych i płyty balkonowej.

b/ Na dolnej powierzchni płyty gzymsowej ściany frontowej widoczne są ślady zawilgoceń i złuszczeń tynku, spowodowanych przeciekami wód opadowej przez nieszczelności opierzenia blacharskiego gzymsu. Przekładowe uszkodzenia tego typu pokazano na fot. 5 oraz 7 i 8. W przypadku pokazanym na fot. 5 na dolnej powierzchni płyty gzymsowej utworzyły się nacieki wapniowe w formie stalaktytów.

c/ Na czołowej o dolnej powierzchni płyty balkonu łukowego w poziomie stropu nad parterem widoczne są ślady zawilgoceń i złuszczeń tynku (fot. 6), spowodowanych przeciekami wody opadowej przez opierzenia blacharskiego lub przeciekami przez posadzkę balkonu.

d/ Praktycznie wszystkie podokienniki są poziomo zarysowane poniżej okien, co przykładowo pokazano na fot. 9

4.1.1.2. Pn. zach. ściana szczytowa

Na zewnętrznej powierzchni płd.-wsch. ściany szczytowej budynku zasadniczego (fot. 10) widoczne są powierzchniowe wykwity wapniowe typowe dla ścian trójwarstwowych z klinkierową warstwą fakturową, w których nie zaprojektowano i nie wykonano szczeliny wentylacyjnej ściany. Ponadto w poziomie wieńca żelbetowego nad parterem od strony części sanitarnej obiektu widoczne jest zarysowanie pionowe, pokazane na fot. 10 i 11.

4.1.1.3. Płd.- wsch. ściana szczytowa

a/ W poziomie piętra w odległości ok. 25 cm od naroża płd.-wsch. ściany szczytowej ze ścianą frontową widoczne jest zarysowanie pionowe klinkierowej warstwy fakturowej, co pokazano na fot. 12 i 13.

b/ Wzdłuż górnej granicy wieńca żelbetowego stropu nad parterem widoczne jest zarysowanie poziome, przechodzące przy narożu ze ścianą frontową w zarysowanie pionowe, co pokazano na fot. 13.

4.1.1.4. Ściana tylna

a/ Na powierzchni dolnych fragmentów ściany tylnej budynku na odcinku między płd.-wsch. ścianą szczytową i ścianą boczną skrajnej klatki schodowej widoczne są rozległe wykwity wapniowe – fot. 14.

b/ W ww. obszarze i wzdłuż ściany bocznej skrajnej klatki schodowej zapadnięte jest betonowe koryto, zbierające wody opadowe z terenu nachylonego w stronę budynku. Koryto jest nieodwodnione – brak bez wpustu burzowego (!?). Stan koryta zobrazowano na fot. 14 i 15.

c/ Podobnie jak w przypadku ściany frontowej na dolnej powierzchni płyty gzymsowej widoczne są ślady zawilgoceń i odspojeń tynku, będące konsekwencją przenikania wody opadowej przez nieszczelności opierzenia lub z wadliwie ukształtowanych rynien (nachylonych w stronę dachu. Przykłady takich uszkodzeń pokazano na fot. 16 – 19.

d/ Na powierzchni płd.-zach. ściany wystawki (fot. 20) widoczne są: uszkodzenia cegły klinkierowej spowodowane wypływaniem wody opadowej spod opierzenia i blachy czołowe, powierzchniowe wykwity solne oraz uszkodzenia korozyjne wieńca oraz ściany znajdującej się pod nim.

4.1.2. Dwukondygnacyjna część sanitarna

a/ W poziomie piętra na powierzchni pn.-zach. ściany bocznej dwukondygnacyjnej dobudówki do ściany tylnej budynku zasadniczego, mieszczącej pomieszczenia sanitarne, widoczne są:

- złuszczenia cegieł klinkierowych warstwy osłonowej ściany,
- uszkodzenia w poziomie wieńca stropowego pod luksferami,
- zarysowanie górnego fragmenty ściany na prawo od rury spustowej,
- ślady spływania wody opadowej spod opierzenia dachy i blachy czołowej,
- powierzchniowe wykwity wapniowe.

Stan istniejący pokazano na fot. 10 i 21 i 22.

b/ Na powierzchni płd.-wsch. ściany bocznej części sanitarnej obiektu widoczne powierzchniowe wykwity solne oraz w poziomie stropu na piętrem złuszczenia cegieł klinkierowych spowodowanych wypływaniem wody opadowej spod opierzenia i blachy czołowej. Ww. uszkodzenia i zniszczenia pokazano na fot. 23 – 25.

c/ Na powierzchni płd.-wsch. ściany bocznej części sanitarnej obiektu widoczne jest zarysowanie ukośne wieńca w poziomie stropu nad parterem przy ścianie tylnej budynku zasadniczego, co pokazano na fot. 26 i 27. Na fot. 27 widoczne są również ślady korozji powierzchniowej ceowników mocujących ściankę z luksferów.

d/ W wyniku oględzin dachu części sanitarnej obiektu (fot. 28 i 29), dokonanych wobec przez okno na poddaszu użytkowym budynku zasadniczego, ustalono, co następuje:

- ostrosłupowa część dachu pokryta blachą na rąbki stojące i leżące,
- poziome fragmenty dachu pokryte papą na pierwotnym pokryciu blaszanym,
- brak prawidłowego połączenia papy z blachą pokrywającą części skośne dachu,
- brak prawidłowego połączenia pokrycia papowego z pionowymi blachami czołowymi skutkujące uszkodzeniami ściany widocznymi na fot. 24 i 25.

4.1.3. Część parterowa obiektu

a/ Na ścianach parteru widoczne są ślady zawilgoceń i złuszczenia tynku spowodowane występowaniem przecieków wody opadowej przez nieszczelne (dziurawe) naczynia zbiorcze rur spustowych. Uszkodzenia te pokazano na fot. 30 – 32.

b/ W wyniku oględzin dachu dokonano następujących ustaleń:
- strome fragmenty dachu pokryte są pomalowaną blachą stalową ocynkowaną na rąbki stojące i pojedyncze rąbki leżące,
- pokrycie stromych fragmentów dachu noszą ślady napraw – odcinkowa wymiana pasa nadokapowego z mocowaniem na wkręty,
- na powierzchni blachy pokrywającej strome fragmenty dachu widoczne są ślady korozji powierzchniowej,
- płaskie odcinki dachu przylegające do budynku zasadniczego w trakcie eksploatacji pokryto papą bitumiczną przyklejoną do pierwotnego pokrycia blachą, która lokalnie jest wybrzuszona,
- odwodnienie dachu odbywa się korytami obwodowo korytami zagłębionym, umieszczonymi wzdłuż ścian zewnętrznych oraz wzdłuż ściany tylnej budynku zasadniczego,
- koryta przylegające do ścian zewnętrznych są wyklejone papą bitumiczną,
- w korytach przylegających do ścian zewnętrznych widoczne są zanieczyszczenia, które wskazują na zaleganie wody opadowej,
- koryto przebiegające wzdłuż ściany budynku tylnego jest wykończone blachą łączoną na pojedynczy rąbek leżący, styki poszczególnych arkuszy noszą ślady wielokrotnego uszczelniania kitami bitumicznymi i silikonowymi oraz paskami papy, uszczelnienia te odspajają się od blachy,
- drewniane ościeżnice okien trójkątnych naświetli są skorodowane,
- trójkątne okna były wielokrotnie uszczelniane różnego rodzaju kitami.

Stan powyższy zilustrowano na fot. 33 – 43.

4.1.4. Środkowa klatka schodowa

a/ Na powierzchni ścian środkowej klatki schodowej nie zaobserwowano uszkodzeń istotnych z punktu trwałości konstrukcji.

b/ W wyniku oględzin dokonanych przez okno poddasza użytkowego (fot. 44 i 45) ustalono że:

- ostrosłupowa część dachu pokryta blachą na rąbki stojące i leżące,
- poziome fragmenty dachu pokryte papą na pierwotnym pokryciu blaszanym,
- brak prawidłowego połączenia papy z blachą pokrywającą części skośne dachu,
- brak prawidłowego połączenia pokrycia papowego z pionowymi blachami czołowymi skutkujące przeciekami pokazanymi na fot. 129 i 139.

4.1.5. Taras

a/ W wyniku oględzin tarasu dokonano poniższych ustaleń:

- posadzka z płytek ceramicznych jest zniszczona (fot. 46 - 49) – odspojenia płytek, ubytki zniszczonych płytek, ślady lokalnej wymiany płytek, mchy i inna roślinność niska rozwijająca się w spoinach itp.
- brak płytek na powierzchni czołowe, widoczny wielokrotnie uzupełniany beton- fot. 47 i 48,
- koryto odwadniające teren przy tarasie jest zapadnięte i nie podłączone do wpustu kanalizacji deszczowej, co pokazano na fot. 48 i 49.

b/ W wyniku odkrywki (fot. 50) sprawdzającej ustalono, że podłoga tarasu ma poniższą budowę warstwową odbiegającą od ustaleń archiwalnej dokumentacji projektowej.
Pod płytkami ceramicznymi znajduje się 8 cm warstwa bardzo słabego betony i 8 cm warstwa styropianu ułożonego na papowej izolacji stropu nad piwnicą.

4.1.6. Skrajna klatka schodowa

a/ Na powierzchni płd.-zach. ściany bocznej (fot. 51) widoczne są:

- złuszczenia cegieł klinkierowych w górnej części ściany,
- powierzchniowe wykwity solne,
- ubytek tynku w między górnymi pasami przeszklonymi luksferami (poziomie strop nad piętrem budynku zasadniczego).

b/ W narożach zewnętrznych (fot. 52) znajdują się słupy 25 x 25 cm z cegły klinkierowej usztywnione jedynie płytami spoczników na głębokość ok. 12 cm.

c/ Na powierzchni pn.-wsch. ściany bocznej (fot. 53) widoczne są:

- ślady zawilgoceń w górnej części ściany i będące ich konsekwencją złuszczenia cegieł
- powierzchniowe wykwity solne,
- uszkodzenia trójkątnej ściany przy połaci budynku zasadniczego (fot. 54).

d/ Wobec braku dostępu nie przeprowadzono oględzin dachu skrajnej klatki schodowe.

4.2. Oględziny wewnętrzne

W wyniku oględzin we wnętrzu składowych części obiektu dokonano poniższych ustaleń.

4.2.1. Budynek zasadniczy

4.2.1.1 Piwnice

a/ W poziomie piwnic, przy ścianie pn.-wsch. skrajnej klatki schodowej, znajduje się tunel łączący budynek zasadniczy z budynkiem Rektoratu Uczelni, którego widok pokazano na fot. 55.

b/ Na prawej ścianie bocznej tunelu przy wejściu do wentylatorni znajdującej się pod tarasem widoczne jest nieregularne zarysowanie pionowe (fot. 56) o rozwartości 0,8 mm (fot. 57) , odwzorowujące krawędź zewnętrzną ściany zewnętrznej wentylatorni.

c/ Na powierzchni prawej ściany bocznej tunelu przy dylatacji oddzielającej tunel od ściany tylnej budynku zasadniczego widoczne są ślady rozległego zawilgocenia (fot. 58).W strefie tej występuje ubytek stropu (fot. 59).

Od strony budynku, w strefie zawilgoconej widoczne są uszkodzenia podciągu żelbetowego, na którym wsparta jest ściana tylne budynku zasadniczego. Stan uszkodzeń (częściowy brak otuliny oraz powierzchniowa korozja zbrojenia) pokazano na fot. 60.

d/ W pomieszczeniu wentylatorni dokonano poniższych ustaleń:

- Na powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych ścian i stropu widoczny jest czarny nalot, grzybów pleśniowych, co przykładowo pokazano na fot. 61.
- Na ścianie wejściowe płyty gipsowo-kartonowe są „rozmyte” (fot. 62) prawdopodobnie wodą spływająca przez nieszczelności żeliwnej rury kanalizacyjnej przebiegającej pod stropem.
- W wyniku dokonanych odkrywek ustalono, że strop pomieszczenia oraz ściany zewnętrzne są ocieplone 3 cm warstwą wełny mineralnej miękkiej ułożonej między drewnianymi listwami stosowanymi do zamocowania płyt gipsowo-kartonowych. Ww. ocieplenia nie stwierdzono na ścianie wewnętrznej.
- Papowa izolacja posadzki pomieszczenia wyprowadzona jest na płyt gipsowo-kartonowe (fot. 63), co stanowi odstępstwo od zasad sztuki budowlanej – izolacja winna być wyprowadzona na mur, a nie na okładzinę ściany.
- W narożu pomieszczenia przy drzwiach wejściowych widoczne są zawilgocenia (fot. 64 i 65) prawdopodobnie będące konsekwencją nieszczelności rury kanalizacyjnej.
- W pomieszczeniu wentylatorowi nie stwierdzono jakichkolwiek otworów wentylacyjnych.
- W pomieszczeniu wentylatorowi znajduje się studnia z pływakiem podłączonym do pompy przerzucającej gromadzące wody do kanalizacji przebiegającej wyżej. W dniu przeprowadzania wizji poziom zwierciadła zalegającej w niej wody znajdował się poniżej pływaka – fot. 66.

e/ W większości pomieszczeń piwnicznych budynku zasadniczego w pasmach nadpodłogowych widoczne są złuszczenia tynku (przykładowo pokazane na fot. 67 – 69) w następstwie zawilgoceń kapilarnych. W wyniku kilku odkrywek sprawdzających (fot. 70 – 72) ustalono, że posadzka ma poniższą budowę warstwową:
- wykładzina pcw,
- podkład z drobnoziarnistej zaprawy cementowej gr.8 cm,
- 1 lub 2 x papa izolacyjna wywinięta na ścianę otynkowaną ścianę,
- stary podkład z zaprawy cementowej gr. 3 cm,
- 1 lub 2 x papa izolacyjna wywinięta na ścianę.

W przypadku odkrywki pokazanej na fot. 70 na górnej powierzchni podkładu pod wykładzinę pcw stwierdzono ślady punktowego porażenia przez grzyby pleśniowe.
W żadnej odkrywce nie natrafiono na izolację poziomą ścian.

f/ Obudowy okien piwnicznych oddzielone od ściany budynku (fot. 73), a w ich dnach nie zaobserwowano otworów odwadniających (fot. 74).

4.2.1.2. Parter

W pomieszczeniach parteru budynku zasadniczego nie stwierdzono uszkodzeń wskazujących na wadliwą pracę przestrzenną obiektu.

4.2.1.3. Piętro

a/ W pomieszczeniach położonych na piętrze budynku zasadniczego nie zaobserwowano uszkodzeń mogących świadczyć o wadliwej pracy przestrzennej tej kondygnacji.

b/ W części pomieszczeń w połowie szerokości budynku występuje wybrzuszenie wykładziny pcw pokazane na fot. 75. Po przecięciu wykładziny nie stwierdzono zarysowania podkładu zaprawy cementowej zatartej na gładko mogących być przyczyną wybrzuszenia nie przyklejonej do podkładu wykładziny pcw (fot. 76)

4.2.1.4. Poddasze użytkowe

a/ Na powierzchni ścian szczytowych w narożach zewnętrznych widoczne są zarysowanie ukośne (fot. 77 – 79), których przebieg jest typowy dla niezrównoważenia rozporu od konstrukcji dachu na ścianki kolankowe przez wieńce żelbetowe jakie powinny znajdować się w ścianie szczytowej w poziomie wieńca ściany kolankowej.

b/ Przy poprzecznej ścianie środkowej na powierzchni ścianki kolankowej ściany tylnej budynku widoczne jest zawilgocenie (fot. 80). Na powierzchni ściany poprzecznej oraz w jej styku z połacią dachowa widoczne są włoskowate zarysowania.

c/ Na powierzchni obudowy części lukarn połaci tylnej oraz znajdujących się pod nimi ścianki kolankowej widoczne są ślady zawilgoceń (fot. 81) wskazujące na nieszczelności pokrycia dachowego.

d/ Na dolnej powierzchni połaci dachowych widoczne są zarysowania w stykach poszczególnych płyt (fot. 82) W większości przypadków zarysowania te mają charakter włoskowaty. Lokalnie stwierdzono zarysowania o rozwartości 6 - 10 mm (fot. 83), w których nie ma jakiegokolwiek wypełnienia (fot. 84)

e/ W miejscu dylatacji konstrukcyjnej budynku występuje nieregularne pęknięcie posadzki lastrykowej (fot. 85), którą nie wykończono listwą dylatacyjną.

f/ W miejscu usytuowania dylatacji konstrukcyjnej zarysowana jest obudowy lukarny w połaci frontowej (fot. 86). Poniżej okna ścianka kolankowa jest pionowo zarysowana (fot. 87).

g/ Na wewnętrznej powierzchni ścian wewnętrznej klatki schodowej prowadzącej z poddasza użytkowego na poddasze nieużytkowe. Stwierdzono występowanie głównie zarysowań włoskowatych przebiegających w spoinach muru wykonanego z bloczków z betonu komórkowego. Stan zarysowań pokazano na fot. 88 – 90.

h/ Ściany maszynowni dźwigu towarowego wykazują zarysowania pionowe spowodowane oddziaływaniem dylatacji budynku – fot. 91 i 92.

4.2.1.5. Poddasze nieużytkowe

Podczas oględzin poddasza nie użytkowego nie zaobserwowano deformacji stalowej konstrukcji dachowej wskazujących na wadliwa pracę przestrzenną konstrukcji. Nie stwierdzono również śladów zawilgoceń i korozji biologicznej płatwi i deskowania. Stan stalowo-drewnianej konstrukcji dachowej na poddaszu nieużytkowym pokazano na fot. 93.

4.2.2. Dwukondygnacyjna część sanitarna

W wyniku oględzin wewnętrznych w dwukondygnacyjnej, podpiwniczonej części sanitarnej obiektu zaobserwowano poniższe wady i uszkodzenia.

a/ W styku strop nad piętrem – ściana budynku zasadniczego widoczne jest zarysowanie o charakterze rozdzielczym (fot. 94) wskazujące na występowanie w nim zamierzonej lub samoistnej dylatacji oddzielającej część sanitarną od budynku zasadniczego. Na stropie widoczne są również ślady przecieków wody opadowej przez nieszczelności dach.

b/ W styku strop nad parterem – ściana budynku zasadniczego widoczne jest zarysowanie rozdzielcze przechodzące w rysę w narożu naświetla z luksferów (fot. 95).

c/ W pomieszczeniach przyległych do naświetli z luksferów widoczne są zawilgocenia (fot. 96) spowodowane nieszczelnościami i uszkodzeniami pokazanymi na fot. 21 i 22.

d/ W pomieszczeniach sanitarnych zlokalizowanych w piwnicy stwierdzono ubytki płytek ceramicznych klejonych na zaprawę cementową, co pokazano na fot. 97 i 98.

4.2.3. Część parterowa

a/ W pomieszczeniach parteru części jednokondygnacyjnej nie zaobserwowano uszkodzeń ścian świadczących o wadliwej pracy przestrzennej obiektu.

b/ Na dolnej powierzchni dachów stromych z naświetlami, wykończonych boazerią nie zaobserwowano śladów zawilgoceń, ani korozji biologicznej materiału drzewnego. Przykładowy stan dachu nad dawniejszą czytelnią internetowa pokazano na fot. 99.

c/ Na płaskich fragmentach przykrycia parteru osłoniętych sufitem podwieszonym widoczne są ślady przecieków wody opadowej, przykładowo pokazanych na fot. 100 i 101.

4.2.4. Środkowa klatka schodowa

a/ Ściany środkowej klatki schodowej są zarysowane, przy czym obraz zarysowań można podzielić na kilka grup, a mianowicie:

- na odcinku między piwnicą, a parterem zarysowania poziome przebiegające wzdłuż poziomej izolacji przeciwwilgociowej
- zarysowania poziome przebiegające w linii górnej krawędzi płyt spocznikowych lub nieco powyżej ich.
- zarysowania pionowe przebiegające ok, 10 – 13 cm od krawędzi narożnych naświetli z luksferów,
- zarysowania rozdzielcze między podestami, a ścianą budynku zasadniczego,
- wielopoziomowe zarysowania poziome i ukośne występujące w górnej części ścian bocznych i ściany tylnej klatki,
- w ścianach bocznych zarysowania pionowe ok 15 cm od krawędzi szerokich naświetli z luksferów.
- zarysowania rozdzielcze w styku dachu klatki schodowej ze ścianą budynku zasadniczego.

Stan ww. zarysowań pokazano na fot. 102 – 114.

b/ Na powierzchni sufitu klatki schodowej i na ścianie budynku zasadniczego widoczne są ślady zawilgoceń wodami opadowymi przeciekającymi przez dach i w styku dach – ściana budynku zasadniczego. Stan i zasięg zawilgoceń ilustrują fot. 114 – 116.

4.2.5. Skrajna klatka schodowa

a/ W trakcie oględzin konstrukcji skrajnej klatki schodowej, której stan zarysowań jest bardziej intensywny niż w przypadku środkowej klatki schodowej, wykonano szereg odkrywek sprawdzających lub wykorzystano odkrywki istniejące. W obrazie zarysowań można wyróżnić kilka grup, i tak:

- na odcinku między piwnicą, a parterem zarysowania poziome przebiegające wzdłuż poziomej izolacji przeciwwilgociowej,
- zarysowania pionowe w odległości 10 – 15 cm od krawędzi naświetli narożnych i szerokich naświetli przy budynku zasadniczym, przebiegające zarówno przez spoiny pionowe, jak przez cegły,

- zarysowania poziome ścian o rozwartości do 1 mm przebiegające przez spoiny poziome,
- dwie równoległe rysy poziome ściany tylnej w połowie odległości między ostatnim spocznikiem a dachem, wydzielające pasmo o wysokości czterech warstw cegieł.

Stan ww. zarysowań, łącznie z wykonanymi odkrywkami, zobrazowano na fot. 117 – 138.

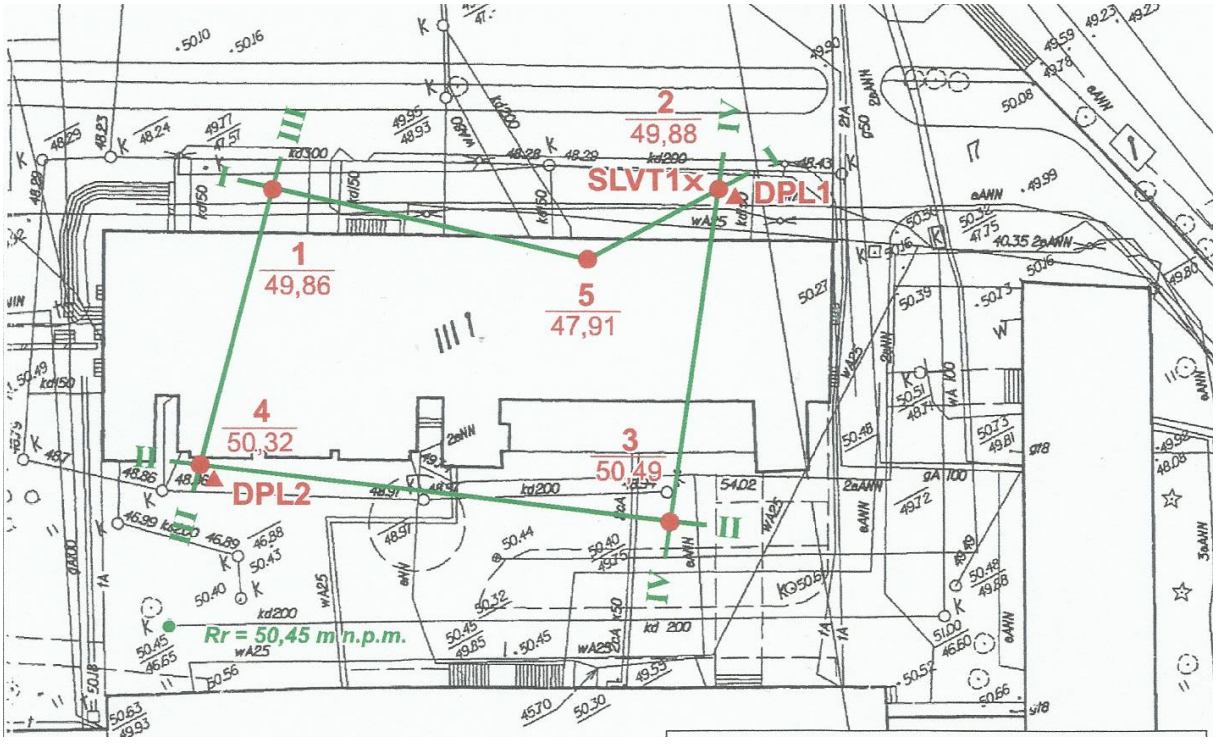
b/ W wyniku wykonanych i istniejących odkrywek ustalono, że skrajne słupku pomiędzy szerokimi pasmami luksferów i ścianą tylną budynku zasadniczego nie przewiązane, co oznacza, że skrajna klatka schodowa jest oddylatowana od budynku zasadniczego.

c/ Nadproże naświetla w pn.-wsch. ścianie bocznej jest jednostronnie oparte na murze – brak oparcia na skrajnym słupku (fot. 139). Płyta stropu klatki schodowej nie opiera się na słupki narożnym.

d/ Płyta stropu klatki schodowej jest poprzecznie zarysowana w połowie długości klatki (fot. 138 i 140)

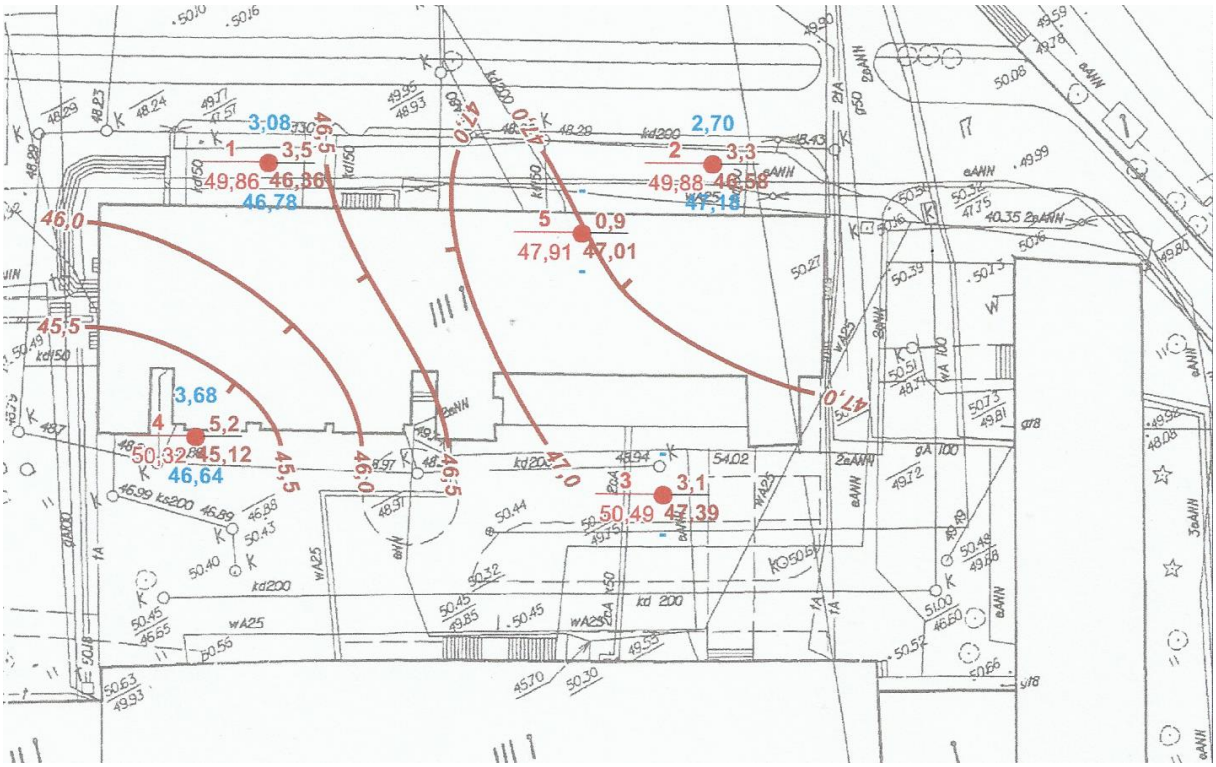
5. Omówienie wyników badań geotechnicznych

Jak wynika z opracowania pt. „Dokumentacja badań podłoża gruntowego w rejonie budynku starej biblioteki przy ul. Chodkiewicza 30 w Bydgoszczy” sporządzonego przez firmę GEOLIT s.c. Tatiana Szczuczko, Tadeusz Szczuczko z siedzibą 87-165 Cierpice, ul. Dobra 43 z czerwca 2017 r. w rejonie posadowienia przedmiotowego budynku dawnej biblioteki wykonano cztery otwory głębokości 5 m oraz 1 otwór o głębokości 1,5 m pod posadzką budynku zasadniczego. Rozmieszczenie otworów badawczych pokazano na rys. 3., będącym skanem fragmentu Mapy dokumentacyjnej z ww. opracowania.



Rys. 3. Rozmieszczenie otworów badawczych podłoża gruntowego. Skan fragmentu Mapy dokumentacyjnej z opracowania „Dokumentacja badań podłoża gruntowego w rejonie budynku starej biblioteki przy ul. Chodkiewicza 30 w Bydgoszczy”

Podłoże gruntowe w rejonie posadowienia obiektu jest niejednorodne. Poniżej poziomu posadowienia (47,5 mnpm) występują wodoprzepuszczalne utwory czwartorzędowe o zmiennej miąższości od 0,11 m w otworze 4 do 2,38 m w otworze 3, zalegające na utworach spoistych trzeciorzędowych reprezentowanych przez formacje plioceńskich iłów pstrych poznańskich. W rejonie położenia budynku występuje wypiętrzenie stropu iłów, którego prawdopodobne ukształtowanie pokazano na rys. 4, będącym skanem fragmentu rys. Mapa stropu gruntów spoistych i wód gruntowych z ww. opracowania.



Rys. 4. Prawdopodobne ukształtowanie wypiętrzenia gruntów spoistych w rejonie posadowienia obiektu. Skan fragmentu rys. Mapa stropu gruntów spoistych i wód gruntowych.

W rejonie posadowienia obiektu poziom stwierdzono występowanie zmiennego poziomu wód gruntowych .W odniesieniu do poziomu posadowienia w otworach położonych na lewo od wypiętrzenia stropu iłów poziom wody wahał się od 0,72 w otworze nr 1 do 0,86 w otworze nr 3. W otworze nr 2 w dniu prowadzenia badań poziom zwierciadła wody gruntowej kształtował się 0,32 m poniżej poziomu posadowienia. W otworze nr 4 nie stwierdzono wody gruntowej. Należy tu podkreślić fakt, że w okresach niekorzystnych z hydrologicznego punktu widzenia poziom wód gruntowych może podwyższyć o ok. 40 cm.

W rozdziale V wnioski w pkt. 5 zawarto stwierdzenie: „Istniejący budynek posadowiony jest najprawdopodobniej w sposób bezpośredni na ławach fundamentowych. W strefie oddziaływania fundamentów występują grunty charakteryzujące się zmiennością litologiczno-genetyczna, a przez to ich moduły ściśliwości są zmienne. Ponadto niekorzystnym czynnikiem jest występowanie w podłożu ekspansywnych iłów plioceńskich, wrażliwych na zmianę stosunków wilgotnościowych. Niejednorodna budowa geologiczna terenu w rejonie budynku oraz panujące na nim warunki hydrogeologiczne, mogą być przyczynami występowania zjawiska nierównomiernego osiadania fundamentów i przyczyniać się do powstawania zarysowań na ścianach".

6. Przyczyny uszkodzeń i proponowane sposoby naprawy stanu istniejącego

6.1. Budynek zasadniczy

Na podstawie ustaleń wizji lokalnych ogólny stan techniczny budynku zasadniczego można uznać za zadowalający. Dostrzeżone podczas wizji wady i uszkodzenia nie stwarzają zagrożenia dla bezpiecznej eksploatacji, lecz wymagają podjęcia przez remontowych i naprawczych.

6.1.1. Uszkodzenia zewnętrzne

a/ Zarysowanie warstwy fakturowej ściany frontowej

Widoczne w środkowej części ściany frontowej (przy balkonie) zarysowanie klinkierowej warstwy fakturowej jest konsekwencją nie odwzorowania w niej dylatacji konstrukcyjnej budynku.

Wobec faktu, że odwzorowanie dylatacji w istniejącym murze wymagałoby dokonania wymiany cegieł do niej przyległych co pogorszyłoby wygląd zewnętrzny ściany proponuje się potraktować istniejące zarysowanie jako formę samoistnej dylatacji warstwy osłonowej muru i prace naprawcze ograniczyć do wypełnienia szczeliny kitem trwale plastycznym, np. kitem silikonowym. W tym celu należy rozszerzyć istniejące zarysowanie do szer. min 5 mm na głębokość ok. 10 mm i po oczyszczeniu sprężonym powietrzem wypełnić na całej głębokości kitem.

Uwaga!

Należy tu podkreślić fakt, że całą warstwę osłonową wykonano niezgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Warstwa osłonowa ścian trójwarstwowych powinna być dylatowana na pasma o długości nie większej niż 9,0 m i wysokości nie większej niż 12,0 m. W przypadku ścian trójwarstwowych z warstwą fakturową z cegły klinkierowej pomiędzy materiałem izolacji termicznej z cegłą powinna być wykonana szczelina wentylacyjna o szer. min. 2 cm z otworami wentylacyjnymi umieszczonymi w spoinach pionowych dolnej i górnej warstwy muru. Brak pustki wentylacyjne skutkuje zawilgoceniami kondensacyjnymi na powierzchni cegieł od

strony ocieplenia i pojawianiem się na zewnętrznej powierzchni ścian powierzchniowych wykwitów wapniowych, które widoczne są na wszystkich elewacjach części składowej obiektu.

b/ Zarysowanie pionowe warstwy osłonowej płd.-zach. ściany szczytowej

Zarysowanie pionowe warstwy osłonowej płd.-zach. ściany szczytowej przy narożu ze ścianą frontową oraz tynku na znajdującym się poniżej wieńcu żelbetowym jest konsekwencja rozszerzalności termicznej niezdylatowanej prawidłowo warstwy osłonowej ściany frontowej (patrz uwaga w ppkt. 6.1.1.a) oraz w pewnym sensie oddziaływania rozporu od żelbetowej konstrukcji dachu braku zespolenia ścianki kolankowej ze ścianą szczytową (patrz ppkt. 6.1.2.f)

Podobnie jak w przypadku zarysowania w warstwy elewacyjnej w środkowej części ściany frontowej proponuje się, uznanie rysy jako samoistnej dylatacji i jej uszczelnienie kitem trwale plastycznym wg zasad podanych w ppkt 6.1.1.a. W celu naprawy zarysowania obudowy wieńca żelbetowego w poziomie stropu parteru proponuje się wykonanie naprawy warstw tynku polegającej na:

- demontażu istniejącego tynku cienkowarstwowego w paśmie po 10 cm z każdej strony rysy,
- w przypadku stwierdzenia po demontażu tynku, że rysa przebiega również przez izolacje termiczną konieczne będzie jej wypełnienie na całej grubości samospieniającą pianką poliuretanową,
- naklejeniu na powierzchni istniejącego podkładu paska siatki z włókna szklanego wtopionej w zaprawę klejową,
- wykonaniu uzupełnienia tynku cienkowarstwowego + malowanie tynku na całej powierzchni wieńca.

c/ Powierzchniowe wykwity wapniowe

Występujące na powierzchni ścian zewnętrznych budynku zasadniczego i innych części składowych obiektu powierzchniowe wykwity wapniowe są konsekwencją braku szczeliny wentylacyjnej pomiędzy izolacją termiczną a cegłą klinkierową (patrz uwaga w ppkt. 6.1.1.a).

Ponieważ wady powyżej nie można usunąć w celu poprawy estetyki ścian proponuje się poniższe prace remontowe:

- zmycie powierzchni ściany metodą ciśnieniową,
- impregnacja metodą natrysku lub malowania powierzchni systemowymi środkami odsalającymi,
- ewentualna impregnacja powierzchni systemowymi środkami oleistymi do cegły klinkierowej.

d/ Zacieki i uszkodzenia tynku na dolnej powierzchni płyty gzymsu wieńczącego.

Istniejące ślady zacieków i będące ich następstwem uszkodzenia tynku na dolnej powierzchni płyty gzymsu wieńczącego ścianę frontową i ścianę tylną budynku zasadniczego są konsekwencją przecieków rody opadowej przez opierzenia blacharskie płyty gzymsy oraz wody spływającej z wadliwie zamontowanych rynien (rynny nachylone w stronę budynku zamiast na zewnątrz),

W celu naprawy stanu istniejącego wskazane jest przeprowadzenie prac remontowych obejmujących:

- całkowitą wymianę opierzeń i rynien oraz w miarę potrzeb blachy okapowej dachu (lokalnie zaobserwowano uszkodzenia korozyjne blach okapowych, co np. jest widoczne na fot. 29 zamieszczonej w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania), przy czym nowe opierzenia należy podścielić papą bitumiczną wywiniętą na powierzchnie pionowe,
- usunięcie istniejącego tynku na dolnej powierzchni płyty gzymsu,
- odsolenie fragmentów na których widoczne są nacieki solne,
- odtworzenie tynku i wykonanie na nim powłok malarskich.

6.1.2. Uszkodzenia wewnętrzne

a/ Zawilgocenia ścian piwnicy przy wejściu do tunelu

Zawilgocenia ścian przy wejściu do tunelu podziemnego łączącego budynek zasadniczy z budynkiem rektoratu są konsekwencją przeciekania wody opadowej przez nieszczelną dylatację. Wobec planowanej likwidacji tunelu nie określa się metody likwidacji źródła przenikania wody opadowej.

b/ Uszkodzenia podciągu przy wejściu do tunelu

Istniejące uszkodzenia przypodporowej części tunelu przy wejściu do tunelu są konsekwencją długotrwałego zawilgocenia wodami opadowymi przenikającymi przez nieszczelną dylatację, którego skutkiem jest odspojenie otuliny prętów zbrojeniowych i ich korozja.

W celu naprawy uszkodzeń należy:

- skuć odspojoną i skorodowaną otulinę,
- oczyścić odsłonięte pręty zbrojeniowe, najlepiej metodą piaskowania
- zabezpieczenie zbrojenia systemowymi inhibitorami rdzy,
- odtworzenie otuliny z zastosowaniem systemowych zapraw naprawczych do betonu.

c/ Zagrzybienia okładziny z płyt gipsowo- kartonowych w wentylatorni.

Istniejące porażenie przez grzyby pleśniowe okładziny ścian i stropu pomieszczenia wentylatorni jest konsekwencją zawilgoceń kondensacyjnych związanych z brakiem jakiejkolwiek wentylacji w pomieszczeniu z otwartym zbiornikiem wody (studnia odwadniająca).

Naprawa stanu istniejącego winna przebiegać dwuetapowo:

- etap I – podłączenie pomieszczenia do istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej, które należy poprzedzić ekspertyzą w branży wentylacja i klimatyzacja,
- etap II – wymiana okładziny lub zastąpienie jej materiałem bardziej odpornym na zawilgocenia.

Prace etapu II winny obejmować:

- wykonanie odgrzybiania wstępnego polegającego na co najmniej dwukrotnej, w odstępach trzydniowych, impregnacji metodą natryskową środkiem biobójczym i biochronnymi o nazwie handlowej Boramon w stężeniu określonym przez producenta firmę Altax,

Uwaga !

Prace impregnacyjne należy wykonywać z zachowaniem specjalistycznych wymagań z zakresu BHP,

- po ustaniu procesów życiowych grzybów pleśniowych, lecz nie wcześniej niż trzy dni od drugiej impregnacji można przystąpić do demontażu istniejących płyt gipsowo-kartonowych łącznie z listwami podkonstrukcji i wełną mineralną.

Uwaga!

1. W celu ograniczenia możliwości przenikania zarodników grzybów pleśniowych do wnętrza organizmu drogą oddechową lub przez nieciągłości skóry (zranienia) pracownicy dokonujący demontażu muszą być wyposażeni w szczelną odzież ochronną, maski przeciwpyłowe oraz rękawice ochronne.
2. Zdemontowane materiały należy ze skutkiem natychmiastowym wywieźć poza plac budowy i poddać utylizacji w wyspecjalizowanych zakładach utylizacyjnych,

- po uprzątnięciu pomieszczenia ściany i strop pomieszczenia należy ponownie dwukrotnie zaimpregnować metodą natryskową środkiem biobójczym i biochronnymi o nazwie handlowej Boramon.
- po wyschnięciu ścian należy połączyć istniejącą izolacje przeciwwilgociową posadzki ze ścianami z wywinięciem min 10 cm na ściany
- wykonanie nowej okładziny z pgk o podwyższonej odporności na zawilgocenia na systemowych kształtownikach z nowym ociepleniem z wełny mineralnej lub alternatywnie wykończenie ścian i sufitu
- alternatywnie dopuszcza się możliwość innego wykończenia ścian i sufitu zastąpienia pgk materiałem bardziej odpornym na zawilgocenia.

d/ Zawilgocenia dolnych fragmentów ścian w piwnicy.

Zawilgocenia dolnych fragmentów ścian piwnicznych, skutkujące złuszczaniem się tynku w paśmie nadpodłogowym są konsekwencją wadliwego wykonawstwa robót izolacyjnych podczas prac zrealizowanych w latach 90 ubiegłego wieku - wywinięcie papy izolacyj-

nej na otynkowaną ścianę oraz braku izolacji poziomej ścian w poziomie ław fundamentowych.

Sposób naprawy stanu istniejącego uzależniony jest od sposobu przyszłego użytkowania piwnic.

W przypadku gdy dopuszcza się wilgoć w piwnicach proponuje się przeprowadzenie prac zabezpieczających o poniższym zakresie rzeczowym:

- demontaż istniejącej wykładziny pcw i ewentualne odgrzybienie górnej powierzchni podkładu pod posadzkę,
- skucie tynku z powierzchni ścian w paśmie od poziomu starego podkładu pod posadzkę do ok. 50 cm nad istniejącą posadzkę,
- wykonanie wzdłuż ścian uzupełnienia nowej izolacji z wywinięciem na mur fundamentowy do poziomu górnej powierzchni istniejącego podkładu pod posadzkę,
  uzupełnienie brakujących fragmentów podkładu przy ścianach,
- wykonanie nowego tynku z systemowych zapraw renowacyjnych do ścian zawilgoconych (porowate zaprawy renowacyjne umożliwiają kumulacje soli transportowanych z wnętrza muru w procesie wysychania, trwałość takiego rozwiązanie w zależności od intensywności napływu wilgoci wystarcza na ok. 5 – 10 lat).

W przypadku gdy nie dopuszcza się wilgoci w piwnicach zakres prac jak wyżej należy rozszerzyć o wykonanie wtórnej izolacji poziomej ścian metodą iniekcji ciśnieniowej z zastosowanie systemowych iniektów.

e/ Deformacje posadzki z wykładziny pcw w pomieszczeniach piętra

Istniejące wybrzuszenie posadzki z wykładziny pcw w pomieszczeniach piętra są konsekwencją wadliwego wykonawstwa – brak przyklejenia do podkładu.

W celu naprawy stanu istniejącego należy dokonać wymiany wykładziny na nową prawidłowo zamocowaną do podłoża.

f/ Zarysowania posadzek w osi dylatacji konstrukcyjnej

Nieregularne pęknięcia posadzek w osi dylatacji konstrukcyjnej są konsekwencją nie odwzorowania w konstrukcji podłóg - brak listew dylatacyjnych.

W celu naprawy stanu istniejącego należy rozkuć istniejące posadzki wzdłuż istniejących pęknięć i prawidłowo osadzić systemowe listwy dylatacyjne o przemieszczeniu do 20 mm oraz uzupełnić posadzkę.

g/ Zarysowania ścian szczytowych na poddaszu użytkowym

Zarysowania ścian szczytowych na poddaszu użytkowym w narożach przy ścianach podłużnych są konsekwencją przyjęcia wadliwego rozwiązania projektowego – brak wień-

ców w ścianie szczytowej niezbędnych do przeniesienie rozporu z żelbetowego dachu przekazywanego na ścianki kolankowe.

Wobec braku możliwości wykonania wieńca żelbetowego w poziomie ścianki kolankowej proponuje się przyjęcie jednego z poniższych rozwiązań:

- przeniesienie rozporu prętami stalowymi wklejanymi w ścianę kolankową,
- zastosowanie ściągów stalowych w nad płytą gzymsową.

W przypadku przyjęcia pierwszego wariantu zakres prac remontowych i wzmacniających winien obejmować:

- skucie tynk ze ściany szczytowej na odcinku ok. 1,5 m od wewnętrznego lica ścianki kolankowej,
- skucie tynku ze ścianki kolankowej w na odcinki ok. 50 cm od naroża,
- wykucie w co drugiej spoinie ściany szczytowej bruzd o długości min. 1,5 m i o głębokość min. 20 mm,
- obrysie ww. bruzd nawiercenie w ściance kolankowej otworów ϕ 14 mm o głębokości ok. 20 cm,
- nawiercenie w ścianie szczytowej na końcu bruzd otworów jak wyżej,
- po dokładnym oczyszczeniu otworów w ściance kolankowej i ścianie szczytowej oraz usunięciu z otworów zanieczyszczeń powstałych w procesie wiercenia wklejenie w otwory prętów ϕ12 mm w kształcie litery L na systemowe żywice montażowe,
- wypełnienie spoin z prętami systemową zaprawą naprawczą do konstrukcji betonowych,
- wypełnienie istniejących rys zaprawą cementową,
- pokrycie powierzchni muru ściany szczytowej siatką podtynkową typu Rabitza lub siatką plecioną w pasmach o szer. min. 20 cm z każdej strony rysy,
- odtworzenie tynku i wykonanie nowych powłok malarskich.

W przypadku przyjęcia wariantu drugiego przewiduje się przeniesienie rozporu ściągami stalowymi ϕ38 mm przeprowadzonymi przez nawiercone w elemencie gzymsowym nad płytą gzymsową otwory ϕ 40 mm. Od strony zewnętrznej należy umieścić blachy oporowe o grubości min 20 mm i długości min. 50 cm i wysokości dostosowane do warunków miejscowych (prawdopodobnie 30 cm), Naciąg śrubą rzymską w środkowej części ściągu.

Po wzmocnieniu konstrukcji ściągami można istniejące rysy naprawić wg zasad podanych wyżej

h/ Zarysowania ścian maszynowni

Zarysowania ścian maszynowni dźwigu towarowego są konsekwencją nieodwzorowania dylatacji konstrukcyjnej budynku w ścianach maszynowni. Istniejące zarysowania mają charakter samoistnych dylatacji i dlatego proponuje się osłonięcie ich elementami maskującymi (listwami drewnianymi) po uprzednim nadaniu rysom charakteru liniowego.

i/ Zarysowania ścian wewnętrznej klatki schodowej prowadzących na poddasze nieużytkowe

Charakter zarysowań ścian wewnętrznej klatki schodowej prowadzącej z poziomu poddasza użytkowego na poddasze nieużytkowe wskazuje, że są one konsekwencją odkształceń termicznych płaskiego dachu wystawki. Zarysowania te nie stwarzają zagrożenia dla trwałości konstrukcji, dlatego proponuje się ich likwidację wg zasad podanych w ppkt. 6.1.2.g (skucie tynku, osiatkowanie, odtworzenie tynku, wyprawki malarskie).

6.2. Dwukondygnacyjne część sanitarna obiektu

Na podstawie ustaleń wizji lokalnej aktualny stan techniczny dwukondygnacyjnej części sanitarnej obiektu, dolegającej do ściany tylnej zasadniczego przy pn.-wsch. ścianie szczytowej, można uznać jako niezadowalający. Do powyższego stwierdzenia upoważnia stan zawilgoceń ścian wewnętrznych i uszkodzenia warstwy fakturowej ścian zewnętrznych w następstwie przyjętego rozwiązania dachu. Część sanitarną zaprojektowano jako niezależną (oddylatowana od budynku zasadniczego) bryłę o małej sztywności przestrzennej – (brak ściany poprzecznej przy ścianie budynku, osłabienie ścian bocznych w części przylegającej do budynku zasadniczego pasmami z naświetlami z luksferów) przykrytej dachem o rozbudowanym kształcie z ostrosłupowym formą dachu stromego i płaskimi fragmentami przy ścianach bocznych i od strony budynku zasadniczego. Pierwotnie cały dach, łącznie z fragmentami płaskimi, kryty był pomalowana na kolor szary blachą stalową ocynkowaną. W trakcie eksploatacji obiektu, wobec powtarzających się przecieków wody opadowej płaskie odcinki pokryto papą bitumiczną bez prawidłowego połączenia papy z blachą (papa styka się z blachą na powierzchniach ukośnych połaci dachu ostrosłupowego) i prawidłowego połączenia z opierzeniem ścian zewnętrznych i blachami czołowymi. Ponadto w przyjętym rozwiązaniu projektowym dachu przewidziano odwodnienie zewnętrznymi rurami spustowymi z naczyniami zbiorczymi. Rozwiązanie takie w warunkach eksploatacyjnych nastręcza trudności związanych z gromadzeniem się zanieczyszczeń przy naczyniach zbiorczych oraz zamarzaniem wody w okresach zimowych (zaleganie śniegu) i wczesno wiosennych (utrudnienia w spływie wody przez śnieg zalegający na płaskich fragmentach dachu i w spływie wody z topiącego się śniegu związanie z jej zamarzaniem w zimnym naczyniu zbiorczym i rurze spustowej. Projektowanie i wykonawstwo dachów o skomplikowany układzie wymaga przewidywania lokalizacji ewentualnych źródeł przecieków i bardzo starannego dopracowania szczegółów połączeń.

Jak ustalono w trakcie wizji lokalnych wszystkie uszkodzenia elewacji klinkierowych oraz zawilgocenia wewnętrzne są konsekwencja przecieków wody opadowej z dachu. Dlatego z technicznego punktu widzenia najkorzystniejszym sposobem zabezpieczenia części sanitarnej obiektu była zmiana rozwiązania materiałowo konstrukcyjnego istniejącego dachu

na dach płaski odwadniany do wnętrza budynku podciśnieniowymi wpustami dachowymi typu Geberit.

Z uwagi na konieczność zachowania praw autorskich do bryły budynku proponuje się pierwszej kolejności remont kapitalny dachu ze zmianami nie wpływającymi na jego kształt zewnętrzny, to jest z zachowaniem fragmentu ostrosłupowego krytego blachą. Zakres remontu winien obejmować:

- demontaż istniejącego pokrycia dachowego łącznie z blaszanym pokryciem części ostrosłupowej do poziomu deskowania dachu oraz opierzeniami blacharskimi ścian i blachami czołowymi,
- rozebranie skorodowanych i spękanych fragmentów warstwy osłonowej z cegły klinkierowej,
- odtworzenie zdemontowanych fragmentów muru klinkierowego z prawidłowym połączenie kotewkami z częścią konstrukcyjną ściany,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania spadków poszycia deskowego i dokonanie ewentualnych korekt
- ułożenie pierwszej warstwy pokrycia papowego części płaskich dachu z papy termozgrzewalnej wzmocnionej welonem z włókna szklanego wyprowadzonego na powierzchnie ukośne części ostrosłupowej na wysokość ok. 50 cm i na krawędzie muru zewnętrznych oraz na ścianę tylna budynku zasadniczego na co najmniej 30 cm,
- montaż nowych opierzeń blacharskich ścian,
- montaż nowych naczyń zbiorczych i ewentualnie nowych rynien,
- ułożenie drugiej warstwy pokrycia papowego części płaskich dachu z papy termozgrzewalnej nawierzchniowej wyprowadzonej na opierzenia blacharskie,
- wykonanie nowego pokrycia części ostrosłupowej blachą ze stali tytanowej z połączeniem arkuszy na podwójny rąbek stojący,
- ponowny montaż blach czołowych.

Po zakończeniu remontu dachu przewiduje się remont ścian polegający:

- na oczyszczeniu powierzchni ścian powierzchni ścian klinkierowych z wykwitów solnych według zasad podanych w ppkt. 6.1.1.c.
- uszczelnieniu połączeń ścianek naświetli z luksferów kitami trwale plastycznymi,
- malowanie farbami antykorozyjnymi kształtowników ograniczających naświetla z luksferów,
- naprawy zarysowanych wieńców międzystropowych wg zasad podanych w ppkt. 6.1.1. b,
- wymiana zawilgoconego tynku wewnętrznego w pomieszczeniach.

6.3. Część parterowa

Na podstawie ustaleń wizji lokalnej aktualny stan części parterowej obiektu, przylegającej do ściany tylnej budynku zasadniczego można uznać za niezadowalający z uwagi na wadliwe rozwiązanie dachu tej części obiektu. W realizacji wizji architektonicznej zaprojektowano dach o bardzo skomplikowanym układzie i organizacji odwodnienia ze naświetlami trójkątnymi. Zgodnie z pierwotnym projektem całość dachu była pokryta blachą stalową ocynkowaną. Wobec występujących przecieków wody opadowej powierzchnie płaskie dachu pokryto papą bitumiczna bez prawidłowego połączenia z blachą na połaciach stromych. Wymieniono również część dolnych pasów blachy na połaciach stromych. Pomimo różnego rodzaju uszczelnień dach nadal przecieka, co widoczne jest od dołu na suficie podwieszonym i widocznych nad nim fragmentach deskowania. Osobny problem stanowią przecieki przez skorodowane ościeżnice trójkątnych naświetli.

W celu likwidacji przecieków wskazane jest przeprowadzenie remontu kapitalnego dachu obejmującego:

- demontaż istniejącego pokrycia blaszanego i papowego do poziomu deskowania łącznie z opierzeniami ścian,
- demontaż istniejących okien trójkątnych,
- demontaż istniejących naczyń zbiorczych łącznie rurami spustowymi,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania spadków poszycia deskowego i dokonanie ewentualnych korekt
- ułożenie pierwszej warstwy pokrycia papowego części płaskich dachu z papy termozgrzewalnej wzmocnionej welonem z włókna szklanego wyprowadzonego na powierzchnie ukośne części skośne na wysokość ok. 50 cm i na ścianę tylną budynku zasadniczego na co najmniej 30 cm,
- montaż nowych opierzeń blacharskich ścian,
- montaż nowych naczyń zbiorczych i nowych rynien,
- ułożenie drugiej warstwy pokrycia papowego części płaskich dachu z papy termozgrzewalnej nawierzchniowej wyprowadzonej na opierzenia blacharskie,
- montaż nowych okien trójkątnych z profili aluminiowych z wkładką termiczną z oszkleniem szybą zespolona jednokomorową,
- wykonanie prawidłowego połączenia okien z połaciami dachowymi (wg indywidualnego rozwiązania opracowanego przez dostarczyciela okien),
- wykonanie nowego pokrycia części stromych blachą ze stali tytanowej z połączeniem arkuszy na podwójny rąbek stojący,
- ponowny montaż blach czołowych.

6.4. Środkowa klatka schodowa

Na podstawie ustaleń wizji lokalnej aktualny stan techniczny środkowej klatki schodowej można uznać jako zły. Na co składa się stan zarysowań ścian zewnętrznych oraz zawilgocenia w następstwie przecieków przez dach.

Środkową klatkę schodową zaprojektowano jako niezależną (oddylatowana od budynku zasadniczego) bryłę o bardzo małej sztywności przestrzennej. Brak ściany poprzecznej przy ścianie budynku zasadniczego, ściany boczne stanowią wydzielone naświetlami pasma muru trójwarstwowego nie usztywnione wieńcami, bo usztywnieniem trudno nazwać płyty spocznikowe oparte na warstwie konstrukcyjnej muru trójwarstwowego na ok. 13 cm, słupy narożne 25 x 25 praktycznie są nie usztywnione na całej przeszło 10 metrowej wysokości osłabienie ścian bocznych w części przylegającej do budynku zasadniczego pasmami z naświetlami z luksferów. Przykrycie stanowi płyta żelbetowa wsparta na pasmowych ścianach bocznych i ww. słupkach narożnych bez wieńca, na której umieszczony jest dachem o rozbudowanym kształcie z ostrosłupowym formą dachu stromego i płaskimi fragmentami przy ścianach bocznych i od strony budynku zasadniczego.

W świetle istniejącego stanu zarysowań warstwy konstrukcyjnej muru trójwarstwowego **z technicznego punktu widzenia środkowa klatka schodowa powinna być rozebrana i zastąpiona nową konstrukcją o zbliżonym wyglądzie architektonicznym** spełniającą aktualne wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne wynikające z wymagań Prawa Budowlanego (obecnie szerokość biegów schodowych jest niewystarczająca).

Jeśli z innych względów zostanie podjęta decyzja o pozostawieniu istniejącej klatki schodowej można podjąć próbę wzmocnienia jej konstrukcji polegającej usztywnienie naroży zewnętrznych skośnymi słupami żelbetowymi umieszczonymi w miejsce wąskich naświetli z luksferów i prętami wzmacniającymi ściany boczne i tylną prowadzonymi w bruzdach poziomych co 4 warstwę cegieł. Zakres prac remontowych powinien obejmować:

- Wykonanie w ścianach bocznych i ścianie tylnej w spoinach co 4 warstwę bruzd poziomych o głębokości ok. 20 mm
- Odcinkowy demontaż istniejących wąskich naświetli narożnych łącznie z fragmentami muru wydzielonych zarysowaniami pionowymi na odcinkach między kolejnymi spocznikami
- Wykonanie żelbetowych słupów trójkątnych, których krawędź zewnętrzna będzie cofnięta o ok. 3 cm w stosunku do lica warstwy osłonowej muru. Słupy narożne należy połączyć ze ścianami zbrojeniem poprzecznym w postaci poziomych prętów ϕ 12 mm umieszczonych w bruzdach co 4 warstwę cegieł w ścianach bocznych i ścianie tylnej
- Wykonanie od strony wewnętrznej wieńca żelbetowego w poziomie płyty stropowej połączonego z narożnymi słupami klinkierowymi (zewnętrznymi i przy ścianie tylnej budynku zasadniczego nowymi słupami żelbetowymi.

- Wykonanie dodatkowego wieńca ograniczającego smukłość ściany tylnej na poziomie ok.2,0 m nad górnym podestem schodów.
- Scalenie istniejących pęknięć poziomych systemowymi żywicami metodami iniekcyjnymi.

Uwaga!

1. Wzmocnienie konstrukcji należy poprzedzić sporządzeniem szczegółowej dokumentacji projektowej,
2. Na czas prowadzenia robót wzmacniających należy podstemplować spoczniki schodów oraz płyta dachu
3. Z uwagi na fakt, że w czasie demontażu naświetli przy narożach może nastąpić utrata stateczności ścian pasmowych prace rozbiórkowe należy prowadzić bez użycie narzędzi wydzielających dynamiczne oddziaływania.

Po wzmocnieniu konstrukcji będzie można przystąpić do dalszego remontu tej części obiektu, którego zakres rzeczowy obejmować powinien:

- naprawę dachu według zasad określonych w ppkt. 6.2.
- oczyszczenie powierzchni ścian powierzchni ścian klinkierowych z wykwitów solnych według zasad podanych w ppkt. 6.1.1.c.
- uszczelnienie połączeń ścianek szerokich naświetli z luksferów kitami trwale plastycznymi,
- malowanie farbami antykorozyjnymi kształtowników ograniczających naświetla z luksferów,
- naprawy zarysowanych wieńców międzystropowych wg zasad podanych w ppkt. 6.1.1. b,
- likwidacja zarysowań ścian metodą tradycyjną (skucie tynku, siatkowanie odtworzenie tynku, malowanie).

6.5. Taras

Na podstawie ustaleń wizji lokalnej stan techniczny podłogi tarasu znajdującego się między klatkami schodowymi jest zły i kwalifikujący ją do całkowitej wymiany. Warstwowa budowa tarasu zostanie opracowana w projekcie napraw.

6.6. Skrajna klatka schodowa

Na podstawie ustaleń wizji lokalnych aktualny stan techniczny skrajnej klatki schodowej można uznać jako bardzo zły, przy czym górny odcinek ściany tylnej (ściana o wysokości ponad 5 m z dwoma pęknięciami poziomymi) stwarza zagrożenie utraty stateczności. Konstrukcja skrajnej klatki schodowej jest identyczna jak klatki schodowej lecz stan jej zarysowań jest zdecydowanie gorszy.

Poza ewidentnymi błędami projektowymi wymienionymi w pkt. 6.4. na gorszy stan zarysowań skrajnej klatki schodowej może mieć wpływ zjawisko osiadania lub wypiętrzania stropu gruntów ekspansywnych (iły pstre poznańskie) zalegającego pod cienką warstwą gruntów przepuszczalnych o miąższości ok. 0,11 m w konsekwencji przenikania do podłoża gruntowego wody opadowej z wadliwie odwodnionego terenu. W strefie tej spływ wody w kierunku rzeki Brdy jest ograniczony obecnością ścian podziemnego tunelu.

Wobec potencjalnej możliwości utraty stateczności górnego odcinka ściany tylnej należy ze skutkiem natychmiastowym wyłączyć skrajną klatkę schodową z użytkowania i na całej wysokości podstemplować spoczniki oraz strop.

W świetle istniejącego stanu zarysowań warstwy konstrukcyjnej muru trójwarstwowego **z technicznego punktu widzenia skrajna klatka schodowa powinna być rozebrana i zastąpiona nową konstrukcją o zbliżonym wyglądzie architektonicznym** spełniającą aktualne wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne wynikające z wymagań Prawa Budowlanego.

W przypadku gdy z innych względów zostanie podjęta decyzja o pozostawieniu istniejącej klatki schodowej można podjąć próbę wzmocnienia jej konstrukcji według zasad określonych w pkt. 6.4.

6.7. Odwodnienie ternu przy budynku

Z uwagi na zniszczenia koryta betonowego odwadniającego teren przyległego do tarasu i skrajnej klatki schodowej wykonanych bez wpustów kanalizacji deszczowej konieczna jest zmiana ukształtowania terenu przy obiekcie, której zakres i zasięg podany będzie w projekcie napraw.

7. Wnioski i zalecenia

7.1. Aktualnych stan techniczny budynku zasadniczego można uznać jako zadowalający. Sposoby naprawy istniejących uszkodzeń podano w pkt. 6.1. niniejszego opracowania.

7.2. Aktualny stan techniczny dwukondygnacyjnej części sanitarnej, z uwagi na stan zawilgoceń ścian wewnętrznych i uszkodzenia warstwy fakturowej ścian zewnętrznych w następstwie przyjętego rozwiązania dachu, jest niezadowalający. Proponowany sposób naprawy podano w pkt. 6.2. opracowania.

7.3. Aktualny stan techniczny części parterowej obiektu, z uwagi na stan wadliwie zaprojektowanego dachu, można uznać jako niezadowalający. Proponowany sposób naprawy podano w pkt. 6.3. opracowania.

7.4. Aktualny stan techniczny środkowej klatki schodowej, z uwagi na stan zarysowań będący konsekwencją przyjęcia błędnego rozwiązania projektowego, jest zły i w zasadzie kwalifikujący tę część obiektu do rozebrania i zastąpienia nową konstrukcją o podob-

nym wyglądzie architektonicznym. W przypadku gdy z innych względów zostanie podjęta decyzja o pozostawieniu istniejącej klatki schodowej można podjąć próbę wzmocnienia jej konstrukcji według zasad określonych w pkt. 6.4.

7.5. Aktualny stan techniczny skrajnej klatki schodowej można uznać jako bardzo zły, przy czym górny odcinek ściany tylnej stwarza zagrożenie utraty stateczności. **Wobec potencjalnej możliwości utraty stateczności górnego odcinka ściany tylnej należy ze skutkiem natychmiastowym wyłączyć skrajną klatkę schodową z użytkowania i na całej wysokości podstemplować spoczniki oraz strop.**

W świetle istniejącego stanu zarysowań warstwy konstrukcyjnej muru trójwarstwowego **z technicznego punktu widzenia skrajna klatka schodowa powinna być rozebrana i zastąpiona nową konstrukcją o zbliżonym wyglądzie architektonicznym.**

W przypadku gdy z innych względów zostanie podjęta decyzja o pozostawieniu istniejącej klatki schodowej można podjąć próbę wzmocnienia jej konstrukcji według zasad określonych w pkt. 6.4.

7.6. W przypadku ujawnienia nowych okoliczności wpływających na tryb wnioskowania należy o tym fakcie powiadomić autorów niniejszego opracowania lub zasięgnąć opinii innego projektanta lub rzeczoznawcy budowlanego

Poznań. 07.07.2017 r.

opracowali:

---

dr inż. Marek Kuiński

---

mgr inż. Arch. Tomasz Drożdżyński