

Dr inż. Rudolf Maciejonozyk
adiunkt na Wydz. Budownictwa
Politechniki Śl. w Gliwicach
zam. Gliwice, ul. Krucza 8/11

EKSPERTYZA BUDOWLANA

Analiza stanu technicznego budynku pralni
Państwowego Szpitala dla Nerwowo i Psychicznie Chorych
w Rybniku, ul. Gliwicka 33

Gliwice, styczeń 1983

1. Podstawy opracowania
2. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy
3. Opis techniczny budynku
4. Wyniki oględzin i badań makroskopowych i sklerometrycznych,
inwentaryzacja uszkodzeń i nieprawidłowości
5. Dokumentacja fotograficzna stanu technicznego budynku pralni
6. Analiza stanu technicznego budynku
7. Wnioski szczegółowe i zalecenia
8. Wnioski ogólne

1. Podstawy opracowania

- 1.1. Umowa podpisana pomiędzy Państwowym Szpitalem dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Rybniku, ul. Gliwicka 33, reprezentowanym przez ~~Zastępcę~~ Zastępcę Dyrektora d/s administracyjno-ekonomicznych A. Kassiana i Głównego Księgowego B. Spindel, a dr inż. Rudolfem Maciejonczykiem - adiunktem Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej w Gliwicach, zam. Gliwice, ul. Krucza 8/11 - na opracowanie ekspertyzy budowlanej.
- 1.2. Pismo Politechniki Śląskiej w Gliwicach z listopada 1982 r. wyrażające zgodę na opracowanie ekspertyzy przez w/w autora.
- 1.3. Wyniki oględzin, badań sklerometrycznych i makroskopowych wykonane w styczniu 1983 r.
- 1.4. Szkice inwentaryzacyjne /bez wymiarów/ rzutu piwnie, parteru, I piętra budynku w skali 1:100.
- 1.5. Literatura techniczna i normy państwowe.

2. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy jest budynek pralni w Państwowym Szpitalu dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Rybniku przy ul. Gliwickiej 33.

Celem ekspertyzy jest ustalenie aktualnego stanu technicznego wymie-
nionego budynku oraz ^{podanie wytycznych} zapewnienia dalszej bezpiecznej eksploatacji.

Ekspertyza zawiera:

- opis techniczny budynku,
- opis wyników przeprowadzonych oględzin, badań makroskopowych, badań sklerometrycznych betonu stropów,
- uzupełnienie inwentaryzacji stropów,
- dokumentacja fotograficzna stanu technicznego budynku,
- analiza stanu technicznego budynku,
- analiza sposobu zabezpieczenia trwałości i bezpiecznej eksploatacji obiektu,
- wnioski,
- zalecenia.

3. Opis techniczny budynku

Budynek pralni liczy 50 lat, został wzniesiony w latach 1932 - 1934. Stanowi on rozczłonkowaną bryłę składającą się z części wyższej 2-kondygnacyjnej i części niższej 1-kondygnacyjnej oraz piwnic.

Ściany piwnic i części naziemnej wykonane są z cegły ceramicznej pełnej. Stropy nad piwnicami oraz nad parterem i I piętrem w części wysokiej budynku wykonane są jako żelbetowe płytowo - żebrowe, a nad parterem w części niskiej żelbetowe belkowo - pustakowe.

Dach konstrukcji drewnianej kryty papą na deskowaniu.

Posadzki w większości pomieszczeń parteru wykonane są z płytek terakotowych, także lastrika i PCW. Okna drewniane, z wyjątkiem hali pralniczej, w której są metalowe.

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, centralnego ogrzewania z centralnej kotłowni i wodno - kanalizacyjną oraz windę towarową.

W budynku pralni znajdują się następujące pomieszczenia:

PARTER

- hala pralnicza,
- maglownia,
- prasownia,
- magazyn bielizny,
- pomieszczenie po byłej kaplicy,
- sanitariaty,
- pomieszczenia pomocnicze /socjalne/.

I PIĘTRO

- suszarnia,
- szwalnia,
- magazyny,
- pomieszczenia pomocnicze,
- sanitariaty,

W PIWNICY

- pomieszczenie na dezynfektory,
- pomieszczenia na przyłącza i armaturę CO.

Największe pomieszczenie na parterze budynku zajmuje hala pralnicza o powierzchni 285 m^2 i kubaturze ok. 1705 m^3 , następnie maglownia - 88 m^2 i kubatura 474 m^3 , pomieszczenia po byłej kaplicy ok. 80 m^2 , prasownia 48 m^2 , kubatura 248 m^3 . Kubatura części naziemnej bu-

4. Wyniki oględzin, badań makroskopowych i sklerometrycznych, inwentaryzacja uszkodzeń i nieprawidłowości

Dokładne oględziny, badania makroskopowe elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych oraz badania sklerometryczne betonu stropów młotkiem Schmidta przeprowadzono podczas kilku wizji lokalnych w okresie od 15.XII. do 25.I.1983 r.

W budynku stwierdzono następujące nieprawidłowości i uszkodzenia:

na zewnątrz budynku:

- liczne plamy i zacieki od wilgoci i wody na nowowykonanym tynku zewnętrznym,
- uchodzenie pary wodnej z nieszczelnych przewodów CO i niszczenie murów skraplającą się wodą,
- brak rur i kanałów wywiewnych dla pary przy licznych otworach wentylacyjnych w ścianach i oknach;

pomieszczenia piwniczne:

- silne oraz lokalnie bardzo silne zawilgocenie ścian - ceglanych murów głównie w części wysokiej, mniejsze części niskiej,
- rozpoczęty lokalnie proces murszenia i rozpadu mokrych cegieł oraz zaprawy,
- odpadanie glazurowanych płytek ściennych od mokrych ścian piwnic,
- bardzo niska wytrzymałość oraz liczne głębokie ubytki betonu żelbetowych żeber stropu płytowo - żebrowego pod pomieszczeniem kaplicy /patrz zdjęcie/,
- skorodowanie w 40 - 70 % stalowych prętów głównych żeber stropowych pod pomieszczeniami byłej kaplicy,
- znaczne obniżenie wytrzymałości betonu stropu płytowo - żebrowego nad pozostałą częścią piwnic,

- skorodowanie w 20 - 40 % /lokalnie ok. 60 %/ stalowych prętów stropu płytowo - żelbetowego nad pozostałą częścią piwnic,
- wysoka temperatura 25 - 30 °C w większości pomieszczeń piwnicznych na skutek obecności nieizolowanych termicznie przewodów centralnego ogrzewania,
- kłęby pary wodnej, ciekąca woda ze stropu, częściowe zalanie wodą piwnicy pod pomieszczeniem hali pralniczej;

hala pralnicza:

- bardzo duże zawilgocenie powietrza i skraplanie się pary wodnej po ścianach i oknach,
- brak sprawnie działającej wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej;
- zacieki i skraplanie wody z sufitu przy otworze wentylacyjnym /w stropie/,
- obniżenie wytrzymałości betonu stropu płytowo - żebrowego;

maglownia:

- bardzo silne zawilgocenie powietrza, skraplanie się pary wodnej lokalnie na ścianach i oknach,
- brak sprawnie działającej wentylacji.

Dokładne oględziny ścian zewnętrznych i wewnętrznych nie wykazały obecności na ich powierzchni rys, pęknięć i deformacji. Konstrukcja dachowa nie wykazuje widocznych uszkodzeń, a połać dachowa widocznych ugięć świadczących o nadmiernym jej zużyciu.

W celu wyjawienia nośności stropów we wszystkich pomieszczeniach piwnicznych wykonano odkrywki, badania makrostopowe a dla wybranych elementów /płyt i żeber/ badania nie niszczące młotkiem Schmidta typ N, oraz dodatkowo ostukiwanie młotkiem 0,5 kg i zarysowanie ostrym przeciniakiem.

W oparciu o wzór statystyczny podany w instrukcji stosowania

struktury opracowanej przez I.T.B. Warszawa 1977.

$$R = 0,3634 L^2 + 8,107 L + 65,3 \text{ kg/cm}^2$$

oraz współczynniki poprawkowe uwzględniające wilgotność, wiek, betonu i rzeczywistą liczbę odbicia młotka na kowadle, wyliczono orientacyjną wytrzymałość betonu stropów. Była ona niska i wynosiła

- nad piwnicą 80-120 kg/cm² lokalnie 30-80 kg/cm² i mniej
- nad parterem 50-80 kg/cm².

5. Dokumentacja fotograficzna

stanu technicznego budynku pralni Szpitala Psychiatrycznego
w Rybniku

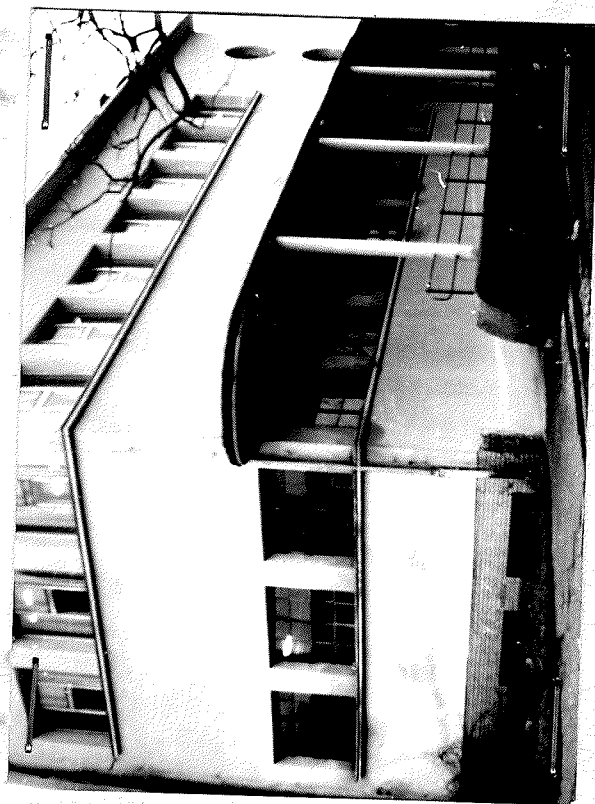
/ wykonana w styczniu 1983 r. /

Wykonał:

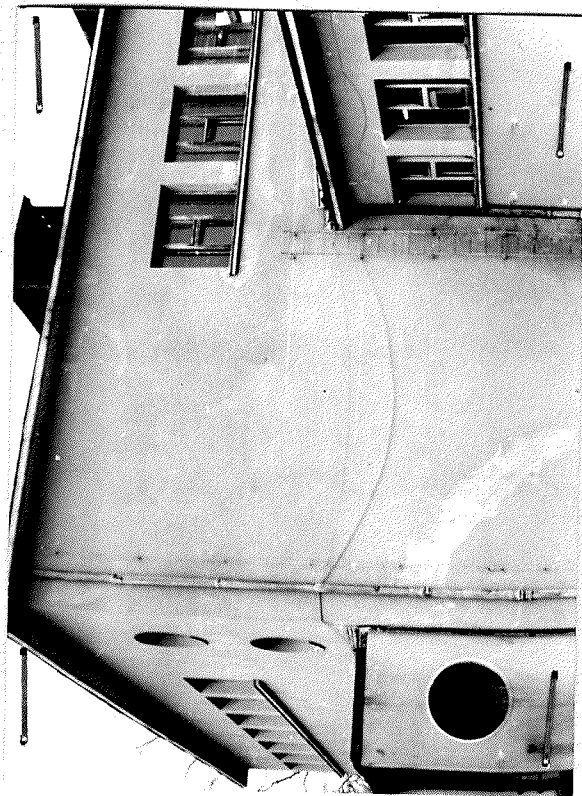
dr inż. R. Maciejonezyk



Zdjęcia 1,2. Elewacja frontowa budynku pralni. Na powierzchni tynku widoczne plamy i zacieki powstałe od niesprawnej instalacji wentylacyjnej, co, kanalizacyjnej i rury spustowej.



Zdjęcie 3. Elewacja wejściowa do budynku.



Zdjęcie 4. Elewacja tylna głównej bryły budynku.



Zdjęcie 6. Elewacja boczna części niskiej
pralni. Okna pomieszczenia
po byłej kaplicy.



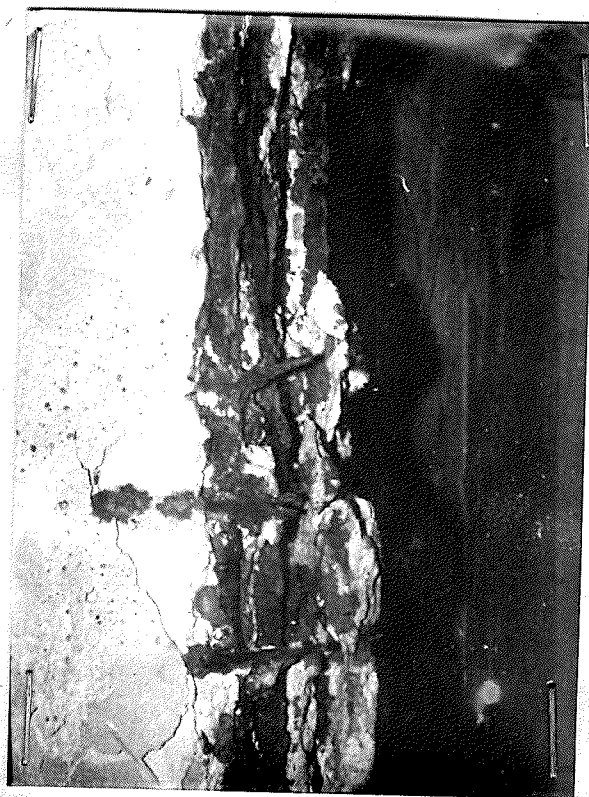
Zdjęcie 5. Elewacja boczna części niskiej,
w której zlokalizowana jest
maglownia i prasownia.



Zdjęcia 7, 8. Widok na skorodowane żelbetowe belki i płyty stropu nad piwnicą pod pomieszczeniem byłej kaplicy; konstrukcja stropu w stanie przedawaryjnym.



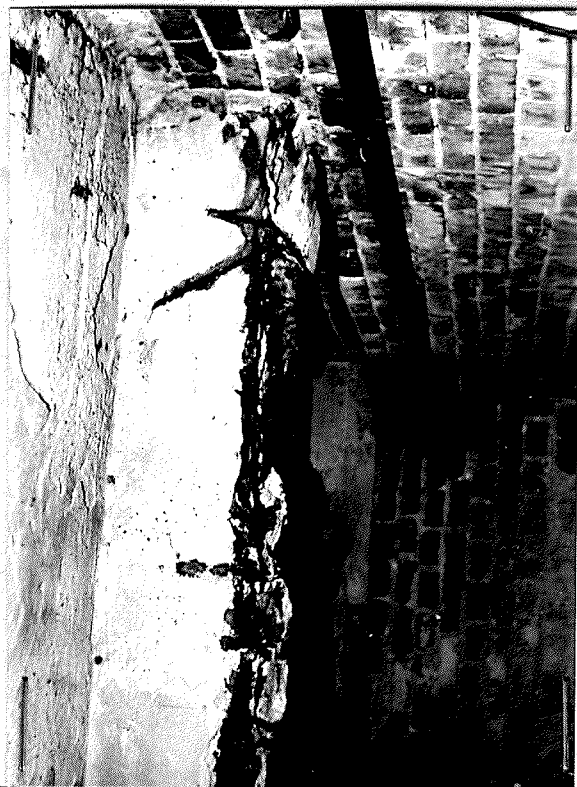
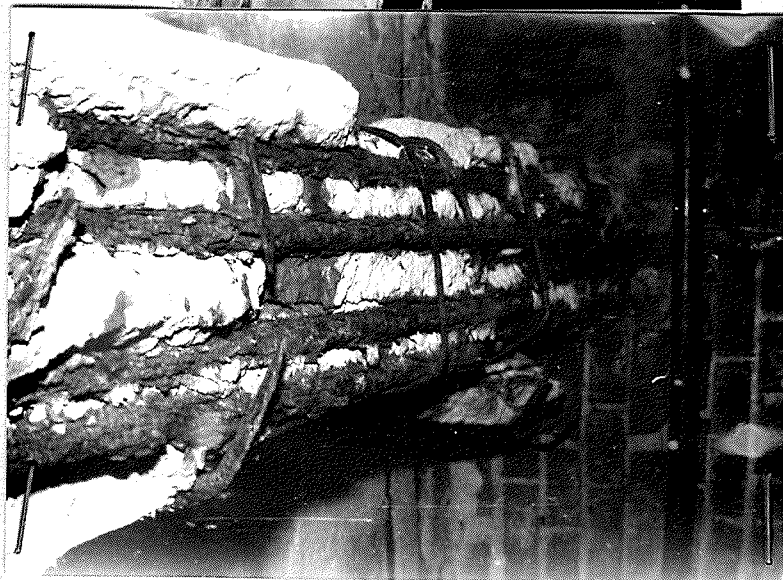
Zdjęcia 9, 10. Skorodowane i rozsypujące się żelbetowe belki nośne stropu nad piwnicą.
Konstrukcja stropu w stanie przedawaryjnym.



Zajęcia 11, 12. Skorodowane i rozsypujące się belki nośne żelbetowego stropu nad piwnicą. Konstrukcja stropu w stanie przedawaryjnym.



Zdjęcia 13, 14. Wykazujące duże ubytki żelbetowe belki nośne stropu nad piwnicą.
Konstrukcja stropu w stanie przedawaryjnym.



Zdjęcia 15, 16, 17. Prawie całkowicie skorodowane pręty zbrojeniowe i bardzo duże ubytki rozsypującej się belki nośnej stropu nad piwnicą. Konstrukcja stropu w stanie przedawaryjnym.



Zdjęcie 19. Ubytki korozyjne betonu belki
nośnej stropu, spoczywającej
na ścianie działowej.



Zdjęcie 18. Głębokie wżery korozyjne w betonie
płyty stropowej nad piwnicą.

Analiza stanu technicznego budynku

Względne oględziny, badania makrostopowe, wykonane odkrywki i badania sklerometryczne betonu stopów liczącego 50 lat budynku pralni wykazały, że jego podstawowe elementy konstrukcyjne /ściany, stropy, łach/ oraz instalacje wewnętrzne wykazują wysokie, ale niejednakowe zużycie.

Najgorszym stanie technicznym znajdują się stropy piwnic, w szczególności zaś stropy pod pomieszczeniami byłych kaplicy, któremu grozi zawalenie. Beton tego stropu jest bardzo silnie skorodowany, posiada liczne głębokie ubytki, a znajdujące się w nim stalowe wkładki zbrojeniowe są prawie w 80% skorodowane. W nieco lepszym stanie technicznym znajdują się pozostałe stropy piwnic i parteru oraz I piętra. Ze względu na niską wytrzymałość betonu ubytki przekrojów wkładek zbrojeniowych spowodowane korozją na skutek długotrwałego działania pary wodnej, gorącej i zimnej wody z dodatkiem środków pralniczych, wody z nieszczelnych rur i armatury kanalizacyjnej stropy nie posiadają ^{wymaganej} zamierzonej nośności. Wymagają one doraźnego podparcia i wzmocnienia lub wymiany. Są to jednak prace kłopotliwe, utrudniające normalną eksploatację budynku i powinny być wykonane po opróżnieniu pomieszczeń z urządzeń pralniczych. Konieczne jest jednak pilne doraźne podparcie stropów i wykonanie dodatkowych fundamentów pod maszyny, które jeszcze nie mają własnych fundamentów i spoczywają na stropie.

Zawilgocone mury wymagają pilnego osuszenia, impregnacji odpowiednimi środkami hydrofoborowymi i wykonania izolacji przeciw wilgociowych - dla zahamowania całkowitej ich degradacji. Konieczne będzie więc wykonanie odkrywek murów części piwnicznej i skucie niedawno wykonanych tynków przyziemia oraz parteru. Prace osuszające i zabezpie-

znające mury winny być jednak wykonane dopiero po eliminacji przyczyn ich zawilgacania, to jest naprawie ^{odwodnienia} dachu, kanalizacji, a przede wszystkim instalacji i armatury wewnętrznej.

Reasumując, doprowadzenie budynku do bezpiecznej i zgodnej z wymogami bhp eksploatacji wymaga wykonania bardzo wielu prac remontowych, wzmacniających i zabezpieczających, których zakres podano w pkt. 7. Wymagać to będzie wyłączenia obiektu z eksploatacji na okres conajmniej 3-4 miesięcy.

7. Wnioski szczegółowe i zalecenia.

7.1. Murowane ściany piwnic i parteru wykazują rozpoczęty lokalnie proces murszenia i rozpadu, są silnie zawilgocone. Wymagają one osuszenia i likwidacji źródeł zamakania: od nieszczelnych instalacji wodnych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania oraz od odwodnienia dachu. W celu osuszenia i zabezpieczenia przed dalszym niszczeniem zewnętrznych murów piwnic, należy odcinkami odkryć przylegający do nich grunt, następnie osuszyć jedną ze stosowanych metod np. elektroosmozy, po czym impregnować środkami hydrofobowymi, a na pionowych powierzchniach wykonać izolację przeciwwilgociową. Szczególną uwagę zwrócić na właściwe osuszenie i zabezpieczenie przeciwwilgociowe murów piwnic pod wejściem głównym. Osuszenie murów przyziemia wymagać będzie skucia niedawno wykonanych tynków zewnętrznych.

7.2. Żelbetowy płytowo-żebrowy strop nad piwnicą w pomieszczeniach których znajduje się dezynfektor /dwie komory do dezynfekcji materacy/ wykazuje obniżoną nośność na skutek korozji betonu i wkładek stalowych. Ubytki korozyjne przekrojów wkładek stalowych ocenia się na 20-25%, a aktualną wytrzymałość betonu na ściskanie 89-120 kg/cm². Dla bezpiecznego przenoszenia obciążeń własnych i użytkowych strop ten wymaga wzmocnienia a obecnie doraźnie zabezpieczenia, lokalne ^{silne} ścian a skorodowana płyta stropowa wymaga naprawy.

W celu doraźnego zabezpieczenia stropu należy:

- wykonać dwie dodatkowe podpory pod żebrem żelbetowym w odstępach $1/3$ rozpiętości, to jest w odległości ok. 2,5 m / $l_0 = 7,5$ m / od ścian nośnych i przekazać obciążenia przez wykonane pod nimi stopy fundamentowe na grunt nośny. Podpory mogą być wykonane jako murowane filary o przekroju 38 x 51 cm z cokołami.

- na zaprawie cementowej marki 80, lub z rur stalowych albo spawanych ze sobą dwóch cewników. Filary murowane należy wykonać bardzo starannie, a spoiny poziome nie mogą być grubsze niż 8 mm.
- wykonać dodatkowe fundamenty pod maszyny pralnicze, które jeszcze nie posiadają oddzielnych fundamentów
 - usunąć nieszczelności rur i armatury w celu zahamowania destrukcyjnego i korodującego działania na beton stropu pary wodnej, mydlin, gorącej i zimnej wody.

7.3. Żelbetowy strop piwnicy / pod pozostałą częścią hali pralniczej / na którym ustawionych jest kilka maszyn i urządzeń pralniczych wykazuje znaczne obniżenie nośności na skutek zaawansowanego procesu korozji betonu i korozji wkładek stalowych. Ubytki korozyjne przekrojów prętów stalowych ocenia się na 30-50%, a aktualną wytrzymałość betonu na 50-80 kg/cm², lokalnie 20-50 kg/cm².

Strop ten kwalifikuje się do wymiany. Należy rozpatrzyć likwidację stropu, i zasypaniu tej części piwnicy, wykonanie kanałów na rury i kratki kanalizacyjne oraz wykonanie posadzki.

Doraźnie należy:

- wykonać dodatkowe fundamenty pod maszyny i urządzenia które stoją na płycie stropowej i nie posiadają dotychczas własnych fundamentów
- dokonać szczegółowego przeglądu stanu stropu pod tą częścią pralni /była ona w większości nie dostępna podczas wykonywania badań z uwagi na zalanie wodą i kłęby pary/. W przypadku stwierdzenia pęknięć, korodującego łuszczenia prętów stalowych i ubytków korozyjnych betonu, dodatkowo doraźnie strop podeprzeć impregnowanymi podkładami kolejowymi lub dodatkowymi ściankami w połowie rozpiętości każdej płyty - w zależności od stwierdzonego stopnia zniszczenia

- usunąć nieszczelności rur i armatury w celu zahamowania destrukcyjnego i korodującego działania na beton stropu pary wodnej, mydlin gorącej i zimnej wody.

7.4. Żelbetowy płytowo-żebrowy strop piwnicy pod pomieszczeniem byłej kaplicy wykazuje bardzo wysoki stopień zniszczenia na skutek korozji. Beton płyty, a w szczególności beton żeber posiada niską wytrzymałość na ściskanie, ocenianą na $20-50 \text{ kg/cm}^2$, liczne głębokie ubytki, pręty zbrojeniowe w $50-70\%$ są skorodowane. Strop znajduje się w stanie przedawaryjnym i kwalifikuje się do wymiany. Należy rozpatrzyć zasypanie tej części piwnic, wykonanie jedynie posadzki, z tym że lepiej zachowane fragmenty stropu nie rozkuwać. Pomieszczenie po byłej kaplicy do czasu naprawy stropu piwnic należy wyłączyć z eksploatacji ze względu na możliwość jego załamania.

7.5. Żelbetowy płytowo-żebrowy strop piwnicy pod pomieszczeniami maglowni i prasowni wykazuje obniżoną nośność na skutek korozji betonu i wkładek zbrojeniowych. Ubytki korozyjne przekrojów wkładek stalowych ocenia się na $20-30\%$, a aktualną wytrzymałość betonu na ściskanie $80-120 \text{ kg/cm}^2$. Dla bezpiecznego przenoszenia obciążeń własnych i użytkowych strop ten wymaga wzmocnienia, a obecnie doraźnie zabezpieczenia.

W celu doraźnego zabezpieczenia stropu należy:

- wykonać dodatkowe fundamenty pod maszyny i urządzenia spoczywające na stropie które dotychczas nie posiadają własnych fundamentów
- wykonać dwie dodatkowe podpory pod każdym żebrem żelbetowym w odstępach $1/3$ rozpiętości to jest w odległości około 2 m od ścian nośnych i przekazać obciążenia przez wykonanie pod nimi stopy fundamentowej na grunt nośny. Podpory wykonać:

o przekroju 38 x 51 cm z cegły pełnej klasy 150 na zaprawie wapiennej marki 80.

7.6. Żelbetowy płytowo-żebrowy strop nad halą pralniczą wykazuje obniżenie nośności na skutek korozji betonu i nieznacznej lokalnej korozji wkładek stalowych. Wytrzymałość betonu stropu wynosi obecnie 50-89 kg/cm².

Strop ten wymaga wzmocnienia a doraźnie zabezpieczenia.

Doraźnie strop należy zabezpieczyć przez:

- wykonanie dodatkowych podpór stalowych w dwóch miejscach /w 1/3 rozpiętości to jest w odstępach około 3,3 m od ścian nośnych/ każdego żebra i przekazanie obciążenia przez wykonanie w tym celu ^{stopy} ~~stopy~~ /lub ławy/, fundamentowe na grunt nośny. Konstrukcje podpór o przekroju rurowym lub ze spawanych kontowników / np ceowników/ należy wykonać w oparciu o specjalnie w tym celu opracowaną dokumentację techniczną.
- wykonanie sprawnie działającej wentylacji w celu zahamowania korodującego działania pary wodnej /ze środkami piorącymi, w tym z zawartością sody/ na konstrukcję stropu i ściany nośnej
- naprawienie instalacji kanalizacyjnej i odwodnienia suszarni znajdującej się nad przedmiotowym stropem.

7.7. Stropy nad pozostałymi pomieszczeniami parteru i nad I piętrem wykazują także zaniżone wytrzymałości, nie wymagają jednak obecnie zabezpieczenia. Ze względu na szybko postępującą korozję betonu stropów, w trakcie wykonywania prac zabezpieczających i remontu należy dokonać odkrywek stropów i ewentualnie także wzmocnić

7.8. Traważe zabezpieczenie i wzmocnienie stropów nad parterem i ewentualnie także I piętrem należy wykonać w oparciu o specjalnie w tym celu wykonaną dokumentację techniczną. Wzmocnienie to będzie polegać na:

- zwiększeniu przekrojów /wysokość i szerokość/ żeber przez doposażenie dodatkowych prętów nośnych ^{spawanie} oraz wykonanie na istniejącej płycie stropowej, dodatkowej płyty lub /prościej/
- założenie pod lub obok każdego żebra i wśrodku pomiędzy nimi stalowych kształtowników wspartych na ścianach nośnych, zmniejszające obciążenie żeber i zmniejszające rozpiętość istniejących płyt stropowych.

Wariant ten może być zastosowany zamiast opisanego w pkt. 7.6. zabezpieczenia doraźnego.

7.9. Konstrukcja dachowa znajduje się w stosunkowo dobrym stanie i nie wymaga obecnie wzmocnienia. W trakcie remontu budynku należy jednak powtórnie dokonać oględzin stanu zachowania się konstrukcji ewentualnie naprawić zużyte elementy.

7.10. Przewody i instalacje wodne, parowe, wentylacyjne, kanalizacyjne, centralnego ogrzewania i odwodnienia budynku wymagają kapitalnego remontu, gdyż ich nieszczelność jest główną przyczyną obecnego złego stanu technicznego budynku. Przewody centralnego ogrzewania w piwnicy wymagają pilnego wykonania izolacji termicznej.

7.11. W pomieszczeniach piwnicznych konieczne jest pilne wykonanie dezynfekcji ze względu na olbrzymią ilość ^{insektów} ~~moskitów~~ /czarnych karaluchów/.

7.12. Wszystkie prace wzmacniające, remontowe i zabezpieczające muszą być wykonane bardzo starannie w oparciu o specjalnie w tym celu wykonaną dokumentację techniczną, ze szczególnym zachowaniem przepisów bhp oraz odpowiednich warunków technicznych, pod stałym nadzorem technicznym.

8. Wnioski ogólne

8.1. Podstawowe elementy konstrukcyjne budynku pralni: mury nośne i stropy wykazują wysoki stopień zużycia wynikający z długotrwałego korodującego działania na nie pary wodnej, ciepłej i zimnej wody z zawartością szkodliwych związków chemicznych /głównie sody/ stosowanych do prania oraz działania wód opadowych.

8.2. Mury nośne piwnic i parteru wymagają osuszenia i zabezpieczenia przeciwwilgociowego. Stropy wymagają wzmocnienia lub rozbiórki, a w trybie pilnym doraźnego zabezpieczenia - zgodnie z zaleceniami podanymi w pkt 7.

Konstrukcja dachowa znajduje się w stosunkowo dobrym stanie technicznym i nie wymaga zabezpieczenia. Instalacje wewnętrzne, w szczególności armatura, c.o., i wodno-kanalizacyjne wymagają remontu, a wszystkie przewody centralnego ogrzewania w piwnicy pilnego wykonania izolacji termicznej.

8.3. Zahamowanie niszczenia budynku pralni i doprowadzenie go do bezpiecznej eksploatacji zgodnej z przepisami b.h.p wymaga wykonania bardzo dużego zakresu prac zabezpieczających i wzmacniających /wyszczególnionych w pkt.7/ w oparciu o specjalnie w tym celu wykonaną dokumentację techniczną. W czasie wykonywania prac wzmacniających i zabezpieczających konieczne będzie wstrzymanie działalności pralni, suszarni, maglowni i prasowni na okres co najmniej 3-4 miesięcy.

8.4. Biorąc pod uwagę bardzo duży zakres kłopotliwych prac wzmacniających i zabezpieczających oraz związaną z tym koniecz-

czność wstrzymania eksploatacji budynku należy rozważyć wykonanie obecnie tylko zabezpieczeń doraźnych ^{konstrukcji} ~~konstrukcji~~ budynku /wg pkt.7/ i budowę w trybie pilnym nowego obiektu dostosowanego wielkością i warunkami technicznymi do aktualnych i przyszłych potrzeb szpitala. Po zaprzestaniu eksploatacji i wyprowadzeniu urządzeń pralniczych, możliwe będzie wykonanie prac ~~wzmacniających~~ wzmacniających.

Wzmocniony i wyremontowany budynek proponuje się wykorzystać na inne cele szpitala.

Badania i opracowanie:

dr inż. Rudolf Maciejonczyk

Rudolf Maciejonczyk
Dr inż. Rudolf Maciejonczyk