

**URZĄD MIASTA
BIURO
MIEJSKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
Pl. Wolności 13
78-400 SZCZECINEK**

**Ekspertyza
o stanie technicznym i przyczynach uszkodzeń
wraz z programem naprawczym
wodociągowej wieży ciśnień
w Szczecinku.**

autor:

dr inż. Lech J. Engel
upr.bud.nr.172/63-Op, 148/64-Op.
nr.ewid. DOŚ/BO/3598/01.



dr inż. LECH J. ENGEL
Upr.bud.nr.148/64-Op - do projektowania.
Upr.bud.nr.172/63-Op - do kierowania robotami.
Upr. mykologiczne nr.8/6/68.
Rzecznawcą Stów. Konserw. Zabytków nr 120/94.
Rzecznawcą Ministra Kultury w spec. konstrukcje.
Rzecznawcą Budowlany nr. centr. rejestru 18/98.R.
Rzecznawcą Budowlany PZITB nr. 1073/13.
Członek Doln. Izby Inż. Bud. nr. DOŚ/BO/3598/01.
Wrocław, ul. Jelenia 40/29. tel: 071-355 71 70 ; 0603 67 22 10.

Spis treści:

1. Podstawa opracowania.
2. Określenie przedmiotu, celu i zakresu opracowania.
3. Wykorzystane materiały.
4. Historia budowy, remontów i napraw.
5. Opis techniczny i opis stanu konstrukcji.
6. Analiza stanu konstrukcji, przyczyn uszkodzeń i sposobu naprawy.
7. Wnioski.
8. Zalecenia i program naprawczy.
9. Uwagi ogólne.
10. Załącznik:
 - zdjęcia fotograficzne 44 szt.

Ekspertyza o stanie technicznym i przyczynach uszkodzeń wraz z programem naprawczym wodociągowej wieży ciśnieniowej w Szczecinku.

- opracowana dla Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Wizje lokalne i zdjęcia fotograficzne wykonane w czerwcu 2012r.

2. Określenie przedmiotu, celu i zakresu opracowania.

- 2.1. Przedmiotem ekspertyzy jest wodociągowa wieża ciśnieniowa w Szczecinku, województwo zachodniopomorskie.
- 2.2. Celem opracowania jest ocena stanu technicznego wieży, ustalenie przyczyn uszkodzeń i zniszczeń, ustalenie możliwości naprawy oraz podanie programu niezbędnych napraw.
- 2.3. Zakres opracowania ograniczono do wyżej podanego celu.

3. Wykorzystane materiały.

- 3.1. Karta ewidencyjna zabytku, opracowana w 2008r, autor: prof.dr hab. S. Januszewski.
- 3.2. Decyzja w sprawie wpisania zabytku do rejestru (uchylona), z dnia 13.12.2011r, Zachodniopomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Szczecinie.
- 3.3. Uchylenie decyzji o wpisanie zabytku do rejestru, z dnia 24.02.2012r, Minister Kultury i Dziedzictwa Narodowego.
- 3.4. Opinia techniczna, opracowana 03.2012r, autor: mgr inż.J. Pawlak.
- 3.4. Uzyskane informacje od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Miejskiego Konserwatora Zabytków i Właściciela obiektu.

4. Historia budowy, remontów i napraw.

- 1912r. – budowa wieży.
 lata 70-te XX w. – prowadzono prace konserwacyjne.
 lata 80-te XX w. – wyłączenie wieży z eksploatacji:
- zamurowano otwory okienne w dolnej partii trzonu wieży,
 - założono stalowe drzwi wejściowe z kratą.
- ~2000r. – Gmina Szczecinek sprzedała wieżę prywatnemu przedsiębiorcy,
 w krótkim czasie zmiana na aktualnego właściciela.

5. Opis techniczny i opis stanu konstrukcji wieży.

- 5.1. Wieża ciśnieniowa jest zlokalizowana na wzgórzu, przy rondzie w centrum miasta. Wieża obecnie nie użytkowana stanowi charakterystyczny obiekt wpisany w panoramę miasta, będąc znaczącą dominantą krajobrazową Szczecinka (fot.1). Wzgórze, jak wynika z przekazów pisemnych i ustnych, jest miejscem historycznych pochówków, choć na powierzchni nie ma śladów nagrobków. Wzgórze wokół wieży porośnięte jest drzewami (fot.1). Od strony północno-wschodniej w pobliżu wieży znajdował się terenowy zbiornik przelewowy, obecnie rozebrany, a w miejscu zbiornika jest zagłębienie w terenie porośnięte krzakami.

Wieża w formie „grzybka”, złożona z wysokiego trzonu o rzucie 8-bocznym, nad trzonem głowica w rzucie 8-boczna o większych wymiarach poziomych niż trzon, przykryta dachem w formie 8-bocznej kopuły i zwieńczona hełmem z latarnią (fot.3). Trzon wieży murowany z cegły, głowica wieży przewieszona wspornikowo, głowica i dach o konstrukcji stalowej pokrytej płytami z betonu zbrojonego.

Wieża ciśnieniowa jest zabytkiem.

5.2. Hełm:

- hełm i latarnia posadowione na konstrukcji dachu wieży, są obecnie niedostępne do przeprowadzenia badań.

5.3. Dach:

- dach przykrywający głowicę wieży w kształcie 8-bocznej kopuły jest o konstrukcji składającej się z 8 wiązarów stalowych kratowych zbiegających się w elemencie stalowym górnym (fot.7), a dołem opartych na słupach stalowych posadowionych na koronie ścian trzonu wieży (fot.8). Górne pasy wiązarów kratowych są zabetonowane w płytach betonowych krzyżowo zbrojonych grubości ~8-10 mm (fot.8,9,10), stanowiących powłokę przenoszącą obciążenia i usztywniającą poprzecznie wiązary kratowe. Pręty zbrojenia płyt o na tyle dużych rozstawach, że płyty nie odpowiadają wymogom dla płyt żelbetonowych (fot.13,14). Płyty betonowe są dodatkowo zbrojone siatką stalową, z prętów $\Phi 1$ mm o rozstawie 13/13 mm, założoną bezpośrednio nad prętami zbrojeniowymi (fot.13),
- w dachu są rozległe ubytki płyt betonowych zbrojonych (fot.7,8,11). Płyty zachowane mają rozległe zniszczenia zarówno od strony grzbietowej (fot.3), jak i od strony dolnej, gdzie występują znaczne i głębokie ubytki betonu, a odsłonięte pręty zbrojenia są głęboko skorodowane (fot.9,13,14). Płyty betonowe są na ogół o małej wytrzymałości, porowate i spękałe (fot.10,12,14). Stalowe wiązary dachu są powierzchniowo skorodowane, a ich górne pasy zabetonowane w płycie są częściowo całkowicie skorodowane, z głębokimi lub całkowitymi ubytkami (fot.9,10,11). Słupy stalowe przenoszące obciążenia z wiązarów kratowych dachu i obciążenie zbiornikiem wodnym na koronę ścian trzonu wieży są powierzchniowo skorodowane (fot.8),
- wody opadowe z dachu są odprowadzane bezpośrednio na teren przy wieży. Nie ma rynien i rur spustowych.

5.4. Ściany głowicy:

- ściany głowicy posadowione na przewieszanej wspornikowo konstrukcji, są o konstrukcji szkieletowej z kształowników stalowych zabetonowanych w płytach ściennych monolitycznych z betonu zbrojonego. Płyty ścienne grubości ~5-6 cm, zbrojone krzyżowo prętami stalowymi pionowymi $\Phi 8$ w rozstawie co 31-35 cm i prętami poziomymi $\Phi 6$ co ~ 50 cm (fot.18,22). Pręty położone ~2-2,5 cm od lica wewnętrznego ścian. Ponadto płyty ścienne zbrojone siatką stalową, z prętów $\Phi 1$ mm o rozstawie 13/13 mm, założoną bezpośrednio od strony zewnętrznej prętów zbrojeniowych,
- na ścianach od strony wnętrza wieży występują liczne ślady zawilgoceń (fot.18,20,22). W płytach betonowych ściennych są duże otwory (fot.3,18,19), oraz rozległe ubytki warstw betonu od strony wnętrza, w tym otuliny zbrojenia, odsłonięte pręty zbrojenia są głęboko skorodowane z ubytkami stali (fot.16,18,22). Na jednej ze ścian występuje ukośne zarysowanie (fot.17). Stalowe elementy nośne są powierzchniowo, a miejscami głęboko skorodowane (fot.3,15,16,21). Pomosty przyściennne z blachy perforowanej, oparte wspornikowo na ścianach zbiornika, mają blachy i konstrukcje stalową powierzchniowo skorodowaną (fot.20).

5.5. Zbiornik na wodę:

- zbiornik stalowy w rzucie w kształcie koła, o dnie półokrągłym, od góry otwarty (fot.5), zawieszony na słupach stalowych posadowionych na ceglanej koronie ścian trzonu wieży (fot.21). Zbiornik z blachy stalowej grubości 6,5 mm, o połączeniach nitowanych blach (fot.6), jak i połączeniach nitowanych z elementami konstrukcji nośnej (fot.21),
- wewnętrzna powierzchnia zbiornika jest powierzchniowo skorodowana (fot.5). W dnie zbiornika wycięto otwór o średnicy ~1,60 m (fot.6),
- na krawędziach zbiornika oparta belki niosące pomost drewniany (fot.5). Na pomoście ustawiono rusztowanie stalowe mające służyć pracom rozbiórkowym (fot.7,8):

5.6. Stropy w trzonie wieży:

- nad kondygnacjami I (parter), II, III i IV są stropy żelbetowe monolityczne, płytowo-żebrowe, o żebrach opartych na ścianach i podciągu przy schodach., stropy są od dołu tynkowane (fot.24,25,29,32,33,35),
- w stropie nad IV kondygnacją rozległe ślady zacieków, w płycie ubytek otuliny od dołu na znacznej powierzchni, pręty zbrojenia powierzchniowo i głęboko skorodowane (fot.24,25). W podciągu odspojona otulina na całej długości, znaczny ubytek spoiny, pręty zbrojenia głęboko skorodowane (fot.24,25),
- w stropie nad III kondygnacją ślady zacieków, w podciągach stropów nad III, II i I (parter) kondygnacją otuliny spękane, znaczny ubytek otulin, pręty zbrojenia głęboko skorodowane (fot.29, 33,34, 36,37). W płycie stropu nad I kondygnacją (parter) jest wycięty otwór (fot.36).

5.7. Schody w trzonie wieży:

- schody na wszystkie kondygnacje 3-biegowe, przy ścianach południowo-wschodniej, wschodniej i północno-wschodniej. Schody o stopniach wspornikowych, żelbetowych, prefabrykowanych zamocowanych w ścianach ceglanych (fot.26,30,38). Całkowita szerokość stopni 83 cm. Balustrady stalowe z rur i prętów wysokości 96-102 cm (fot.23,26,28,30),
- schody na ogół bez uszkodzeń, z wyjątkiem kilku stopni o uszkodzeniach z ubytkami naroży. W schodach z I kondygnacji (parter) na II kondygnację stopnie wspornikowe nie są zamocowane w miejscu wnęki w ścianie (fot.39).

5.8. Ściany trzonu wieży:

- ściany od wnętrza gładkie tynkowane, od zewnątrz z blendami otynkowanymi i nie tynkowanymi pilastrami w narożach oraz nie tynkowaną partią cokołową (fot.2,42,43). Ściany o znacznej grubości wynoszącej:
 - na V, IV i III kondygnacji w blendach 41 cm, w pilastrach 52 cm,
 - na II i I kondygnacji w blendach 55 cm, w pilastrach 64 cm,
 - w poziomie cokołu 64 cm.
 Ściany z cegły na zaprawie wapiennej, jak oszacowano cegły klasy około $R_c=10,0 - 15,0$ MPa, na zaprawie wapiennej klasy około $R_z=0,4$ MPa. Konstrukcja stalowa niosąca zbiornik jest posadowiona na koronie ścian bez wieńca,
- ściany na ogół w stanie dobrym bez większych uszkodzeń. Na części ścian ciemne ślady zawilgoceń, miejscami odparzony tynk (fot.26,27,28,30,32,35). W ścianie południowo-wschodniej, od strony wnętrza budynku, na kondygnacji IV i III pionowe zarysowanie o niewielkiej rozwarości (fot.26,28,30). W ścianie północno – wschodniej na III kondygnacji zarysowania pionowe o niewielkiej rozwarości. W dolnych partiach ścian od zewnątrz nieliczne cegły są głęboko skorodowane z głębokimi ubytkami (fot.42,43). W blendach ścian rozległe ubytki tynku (fot.2,42).

5.8. Fundamenty:

- fundamentów wieży nie badano, gdyż nie stwierdzono uszkodzeń mogących sygnalizować niewłaściwe fundamenty czy niewłaściwe posadowienie wieży.

5.9. Instalacje:

- instalacje wodociągowe są wyłączone,
- w wieży nie ma instalacji ogdromowych.

5.10. Zabezpieczenia istniejące:

- wieża jest zabezpieczona przed dostępem osób przez zamurowane okna dolnej kondygnacji oraz zamknięte i zabezpieczone kratą drzwi wejściowe (fot.4),
- wokół wieży, w odległości 4,70 – 5,20 m od ścian wieży, jest prowizoryczne ogrodzenie wykonane z siatki stalowej na słupach drewnianych (fot.4,44).

6. Analiza stanu konstrukcji, przyczyn uszkodzeń i sposobu naprawy.

6.1. Historyczna wodociągowa wieża ciśnieniowa jest zabytkiem zlokalizowanym w centrum miasta, na wzgórzu będącym miejscem historycznych pochówków i stanowi charakterystyczny obiekt wpisany w panoramę miasta i jako taki winna być zachowana.

Stan techniczny wieży jest bardzo zróżnicowany. Trzon murowany wieży jest w stanie na tyle dobrym, że kwalifikuje się do zachowania, po przeprowadzeniu remontu o niewielkim zakresie. Głowica wieży (dach, ściany, hełm) jest w stanie złym, przed awaryjnym, nie nadaje się do remontu, kwalifikuje się do rozebrania i odtworzenia na nowej konstrukcji, przy zachowaniu obecnych gabarytów i detali oraz wyglądu zewnętrznego.

Przed podjęciem jakichkolwiek prac należy wykonać pełną inwentaryzację konserwatorską, w tym fotograficzną, zapewniającą odtworzenie głowicy wieży (dach, ściany, hełm) o kształcie i zewnętrznym wyglądzie identycznym jak obecnie istniejący.

6.2. Trzon wieży murowany z cegły generalnie jest w stanie dość dobrym, mimo zawilgoceń części ścian, nielicznych zarysowań o niewielkiej rozwarłości oraz zniszczeń w żelbetowych podciągach stropów. Trzon wieży kwalifikuje się do zachowania, po przeprowadzeniu remontu w niewielkim zakresie.

Przyczynami uszkodzeń elementów trzonu wieży są:

- zacieki spowodowane nieszczelnością dachu głowicy wieży,
- pozostawienie wieży nie użytkowanej od 30 lat i zaniechanie remontów bieżących i napraw od 40 lat.

Zakres niezbędnego remontu trzonu wieży to:

- zabezpieczenie przed dalszymi zciekami i osuszenie ścian,
- naprawa płyty i podciągów żelbetowych stropów,
- scalenie ścian w miejscach zarysowań,
- wymiana uszkodzonych i zawilgoconych oraz uzupełnienie brakujących tynków.

Wydaje się celowym założenie stropu masywnego w poziomie korony trzonu wieży.

Schody w trzonie wieży i balustrada nie odpowiadają warunkom technicznym zgodnie z przepisami. Aby nie wymieniać schodów, zachowanych w dobrym stanie, należy przy projektowaniu funkcji w wieży, wystąpić o zgodę na odstąpienie.

6.3. Głowica wieży to jest dach i ściany jest w stanie złym przed awaryjnym. Większość stalowych elementów konstrukcji dachu i ścian jest głęboko, lub całkowicie zniszczonych w wyniku korozji. Elementy dachu i ścian z betonu zbrojonego są w większości głęboko, lub całkowicie zniszczone. Zniszczenia dachu i ścian głowicy są na tyle duże, że dach i ściany nie kwalifikują się do dalszej eksploatacji. Stan elementów głowicy jest tak zły, że elementy te są zagrożone awarią, stwarzając wewnątrz głowicy zagrożenie bezpieczeństwa. Wnętrze trzonu wieży jest chronione przez zbiornik stalowy znajdujący się między głowicą a trzonem.

Przyczyną zniszczeń elementów głowicy wieży jest:

- zalewanie wodą opadową, od wielu lat, przez nieszczelny dach, a obecnie przez rozległe ubytki pokrycia dachu,
- wbudowanie w dach i ściany porowatego betonu o małej wytrzymałości, zbrojonego małą ilością prętów, nasiąkającego wodą i niszczonego w trakcie mrozów,
- postępujące procesy starzenia się betonu,
- brak zabezpieczenia powłokami antykorozyjnymi elementów stalowych,
- pozostawienie nie użytkowanej wieży od 30 lat i zaniechanie od 40 lat remontów bieżących i napraw.

Głowicę wieży (dach, ściany, hełm), z uwagi na bardzo zły stan należy rozebrać i w całości odtworzyć zachowując jej obecne gabaryty i wygląd zewnętrzny. Odtworzenie głowicy wieży wymaga opracowania projektu konstrukcyjno-konserwatorskiego.

6.4. Zbiornik stalowy na wodę należy wymontować uzyskując przestrzeń do wykorzystania na V kondygnacji trzonu i w głowicy wieży. Demontaż zbiornika będzie możliwy po rozebraniu dachu i głowicy wieży. Dla konstrukcji głowicy wieży zbiornik jest elementem usztywniającym.

6.5. Elementy stalowe konstrukcji oraz zbiornik, jak i elementy wspólnego posadowienia dachu i zbiornika na koronie trzonu wieży, zostały wykonane w 1912r, o połączeniach nitowanych, co sugeruje, że stal z tamtego okresu jest o nie gwarantowanej spawalności. Zatem nie ma realnej możliwości wzmacniania elementów konstrukcyjnych.

6.6. Wokół wieży, w związku z możliwością spadania zniszczonych elementów dachu i ścian głowicy wieży, istnieje zagrożenie bezpieczeństwa, co wymaga utrzymania istniejącego ogrodzenia wieży oraz wywieszenia tablic ostrzegających i zakazujących wstępu na ogrodzony teren.

7. Wnioski.

Na podstawie wykonanych oględzin oraz przeprowadzonej analizy stanu konstrukcji i przyczyn uszkodzeń, wynikają cztery wnioski generalne:

1. Historyczna wieża wodociągowa jest zabytkiem z początku XX wieku, zlokalizowanym w centrum miasta, na wzgórzu będącym miejscem historycznych pochówków i stanowi charakterystyczny obiekt wpisany w panoramę miasta i jako taki winna być zachowana.
2. Stan techniczny wieży jest bardzo zróżnicowany.
 Trzon murowany wieży jest w stanie na tyle dobrym, że kwalifikuje się do zachowania, po przeprowadzeniu remontu.
 Głowica wieży (dach, ściany, hełm) jest w stanie złym, przed awaryjnym, nie nadaje się do remontu, kwalifikuje się do rozebrania i odtworzenia na nowej konstrukcji, przy zachowaniu obecnych gabarytów i detali oraz wyglądu zewnętrznego.
 Przed podjęciem prac w wieży, należy wykonać pełną inwentaryzację konserwatorską wieży, w tym fotograficzną, zapewniającą możliwość odtworzenia głowicy wieży. Remont wieży, w tym odtworzenie głowicy wieży, należy wykonać na podstawie opracowanego projektu.
3. Przyczynami głównymi zniszczeń i uszkodzeń jest:
 - zalewanie wodą opadową przez nieszczelny, a następnie zniszczony dach,
 - wbudowanie w dach i ściany głowicy wieży porowatego betonu nasiąkającego wodą,
 - pozostawienie nie użytkowanej wieży od 30 lat i zaniechanie od 40 lat remontów bieżących i napraw.
4. Zagrożenie bezpieczeństwa, w związku z możliwością spadania zniszczonych elementów, występuje wewnątrz w głowicy wieży oraz na zewnątrz wokół wieży.

8. Zalecenia i program naprawczy.

Celem usunięcia istniejącego zagrożenia bezpieczeństwa oraz powstrzymania procesów niszczenia wieży należy niezwłocznie wykonać remont kapitalny, realizując następujący program naprawczy:

1. Trzon wieży:

- demontaż istniejących instalacji wodnych,
- w płycie stropu żelbetowego nad IV piętrem odsłonięte od dołu zbrojenie oczyścić z rdzy. Od dołu wykonać otulinę odsłoniętych prętów przez narzucenie i zatarcie zaprawą cementową,
- w podciągach stropów żelbetowych wszystkich pięter usunąć odspajającą się otulinę. Odsłonięte pręty zbrojenia oczyścić z rdzy. Podciągi wzmocnić przez dozbrojenie w dolnej warstwie kształtownikami stalowymi na przykład kątownikami zespolonymi z istniejącym podciągami elementami stalowymi. Obetonować oczyszczone zbrojenie oraz stalowe elementy wzmocniające i zespalające,
- w stopniach schodów w miejscach ubytków na krawędziach, wywiercić otwory i wkleić kompozycją żywiczną pręty stalowe o małej średnicy i zabetonować ubytki stopni,
- po zdjęciu tynku zamurować ceglami $R_c=15,0$ MPa, na zaprawie cementowo wapiennej $R_z=5,0$ MPa wnękę w ścianie na I kondygnacji celem ustabilizowania osadzenia stopni schodów. Następnie ściane otynkować,
- stalową balustradę schodów oczyścić z rdzy i zabezpieczyć 3 warstwami malarskiej powłoki antykorozyjnej,
- w ścianach ceglanych w miejscu zarysowań należy zdjąć tynk i ściany od wewnątrz wzmocnić prętami stalowymi 206 wklejanymi w co 3 spoinę kompozycją na bazie żywicy epoksydowej,
- ściany scalić wypełniając zarysowania kompozycją na bazie żywicy epoksydowej, wprowadzonej pod ciśnieniem,
- wymienić nieliczne głęboko skorodowane z ubytkami cegły i kształtki ceramiczne, cegły i kształtki powierzchniowo skorodowane oczyścić. Cegły i kształtki stosować o wytrzymałości $R_c=15,0$ MPa, o identycznych wymiarach i identycznych kolorystycznie jak istniejące wmurowywane na zaprawie wapiennej o wytrzymałości $R_z=0,4$ MPa,
- zdjąć zawilgocone i uszkodzone oraz odspojone tynki, ściany suszyć,
- po osuszeniu ścian położyć tynki wapienne.

2. Głowica wieży:

- zdemontować hełm z latarnią,
- zdemontować dach głowicy wieży,
- zdemontować ściany głowicy wieży,
- zdemontować zbiornik stalowy dźwigiem w całości, lub tnąc na części,
- zdemontować stalową konstrukcję nośną zbiornika,
- oczyścić i wyremontować koronę ścian trzonu wieży,
- ewentualnie wykonać strop w poziomie korony ścian wieży,
- realizować odtworzenie głowicy wieży (konstrukcja nośna, ściany, dach, hełm z latarnią), według opracowanego projektu.

9. Uwagi ogólne.

- 9.1. Remont zabytkowej wieży w zakresie opisanym w pcie.8 wymaga opracowania projektu na podstawie inwentaryzacji konserwatorskiej. Projekt wymaga uzgodnienia z:
- Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
 - właściwym organem Straży Pożarnej.
- 9.2. Zakres prac remontowych niezbędnych do wykonania jest duży i są to prace trudne, szczególnie w zakresie odtworzenia głowicy wieży. Wykonanie remontu należy powierzyć wyłącznie **przedsiębiorstwu specjalizującemu się w tego rodzaju pracach w obiektach zabytkowych**, mającemu udokumentowane osiągnięcia.
- 9.3. Prace z uwagi na historyczną wartość obiektu oraz ich trudność winny być prowadzone przez **inżyniera uprawnionego kierownika robót**, mającego doświadczenie w remontach obiektów zabytkowych. Prace winny zostać objęte **stałym nadzorem inwestorskim** przez uprawnionego inżyniera i **stałym nadzorem autorskim**.
- 9.4. Ważność niniejszej ekspertyzy wynosi 2 lata.

Wrocław: czerwiec 2012r.

autor: 

dr inż. Lech J. Engel.

dr inż. LECH J. ENGEL
RZECZOZNAWCA BUDCWLANY
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
w zakresie: projektowania, budowy, rozbiórki
i utrzymania obiektów budowlanych
nr. ewid. 84/Wwm. (nr centr. rejestru 18/98/R)
Wrocław, ul. Jelenia 40/29, tel. (071) 355-71-70
0 603-67-22-10



fot.1. Wodociągowa wieża ciśnień jest zlokalizowana na wzgórzu przy rondzie w centrum miasta. Wieża wzniesiona w 1912r, obecnie nie użytkowana, stanowi charakterystyczny obiekt wpisany w panoramę miasta. Wzgórze w sąsiedztwie wieży stanowi miejsce historycznych pochówków.



fot.2. Wodociągowa wieża ciśnień. W dolnej partii wieży trzon, w rzucie 8-boczny, murowany z cegły. Górą głowica wieży przewieszona wspornikowo, w rzucie 8-boczna, o konstrukcji wykonanej z elementów stalowych ze ścianami monolitycznymi ze zbrojonego betonu, mieszcząca stalowy zbiornik na wodę. Dach w rzucie 8-boczny, o płycie z monolitycznego betonu opartej na wiązarach stalowych. Nad dachem hełm z latarnią – niedostępny do badań.

W dachu widoczne zniszczone płyty betonowe. Na ścianach trzonu w blendach znaczne ubytki tynku.



fot.3. Głowica wieży o ścianach z betonu zbrojonego grubości 5-6 cm, stanowiącego wypełnienie i usztywnienie elementów konstrukcji stalowej ścian i współpracującego w przenoszeniu obciążeń z tymi elementami.

W ścianach widoczne duże otwory oraz ubytki tynku na znacznych powierzchniach. W narożach ścian skorodowane elementy stalowe. W dachu rozległe zniszczenia betonu zbrojonego.

Ściany trzonu wieży, w tym poziomie, o grubości w blendach 41 cm, a w pilastrach 52 cm, są bez uszkodzeń.



fot.4. Dolna partia trzonu wieży od strony północno-wschodniej. Widoczne wejście do wieży w ścianie wschodniej. Ściany trzonu wieży w tym poziomie o grubości 64 cm. W cokole występują nieliczne uszkodzenia z ubytkami poszczególnych cegieł.



fot.5. Zbiornik stalowy na wodę w widoku z góry – widoczne powierzchniowe skorodowanie blach od strony wnętrza zbiornika. Na krawędziach zbiornika oparto belki niosące pomost drewniany, na którym stoi rusztowanie stalowe mające służyć pracom rozbiórkowym.



fot.6. Zbiornik stalowy na wodę posadowiony na koronie ścian trzonu wieży, w widoku na V kondygnacji. W dnie zbiornika został wycięty otwór o średnicy ~1,60 m. Zbiornik jest wykonany z blachy o grubości 6,5 mm, od góry otwarty, o połączeniach blach oraz połączeniach z elementami posadowienia za pomocą nitów.



fot.7. Dach nad głowicą wieży. Widoczne wiązary stalowe niosące stalowy element centralny, na którym jest posadowiony hełm z latarnią. Powłoka dachu jest wykonana z betonu zbrojonego.

Góra widoczne rozległe ubytki betonu zbrojonego, niżej ubytki otuliny i skorodowane pręty zbrojenia. Wiązary dachowe są powierzchniowo, a częściowo głęboko skorodowane z ubytkami.

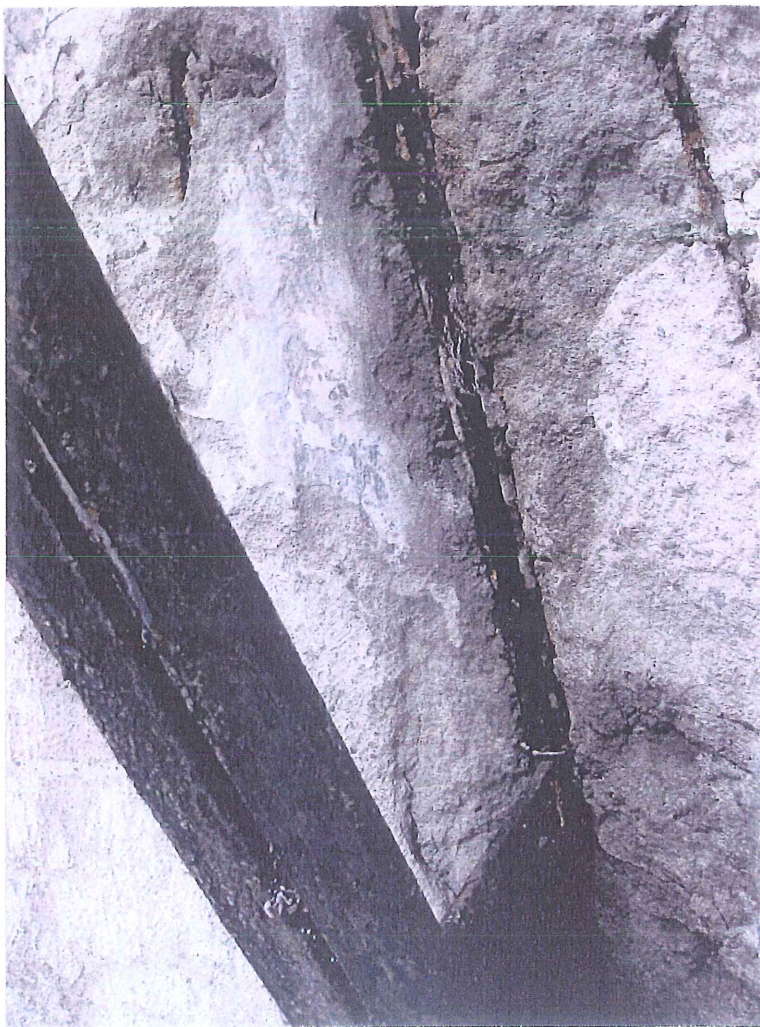
Na pierwszym planie rusztowania stalowe, ustawione na drewnianym pomoście nad zbiornikiem, mające służyć pracom rozbiórkowym.



fot.8. Dach nad głowicą wieży. Widoczne wiązary stalowe nitowane, oparte na stalowych słupach, na których również jest oparty zbiornik. Słupy są posadowione na koronie ścian trzonu wieży, słupy są powierzchniowo skorodowane. Widoczne zniszczenia betonu zbrojonego.



fot.9. Dach nad głowicą wieży. Widoczne zniszczenia betonu zbrojonego – rozległe odspojenia otuliny prętów i warstw od strony wnętrza wieży. Pręty zbrojenia pionowe i poziome o znacznym rozstawie są głęboko skorodowane.



fot.10. Dach nad głowicą wieży. Fragment wiązara dachu – pas dolny jest powierzchniowo skorodowany, pas górny obetonowany jest głęboko skorodowany.



fot.11. Dach nad głowicą wieży. Fragment wiażara dachu – pas górny jest całkowicie skorodowany z ubytkami, pozostałe elementy wiażara są powierzchniowo skorodowane. Widoczny rozległy ubytek powłoki betonowej, pręty zbrojenia są głęboko skorodowane z ubytkami.



fot.12. Dach nad głowicą wieży. Stalowa obudowa otworu okiennego jest całkowicie skorodowana z ubytkami. Beton jest spękany, porowaty, a zbrojenie głęboko skorodowane.

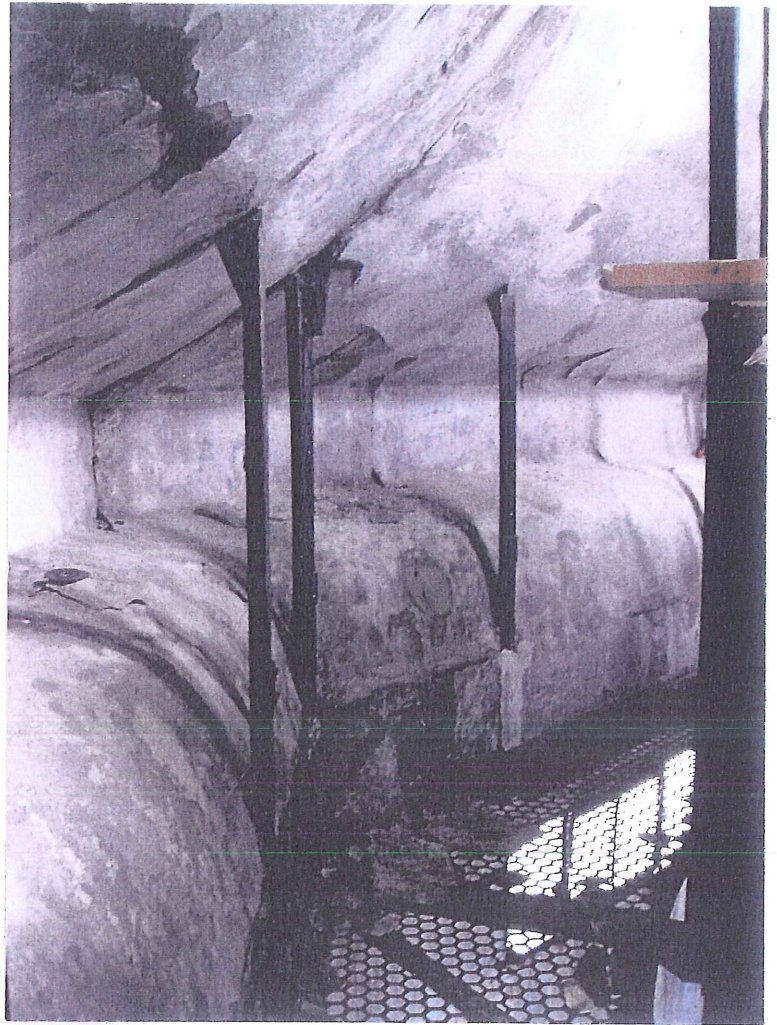


fot.13. Dach nad głowicą wieży. Rozległy ubytek powłoki betonowej, zbrojenie jest skorodowane. Widoczna siatka stalowa z prętów $\Phi 1$ mm, o rozstawie 13/13 mm, ułożona po stronie zewnętrznej zbrojenia.



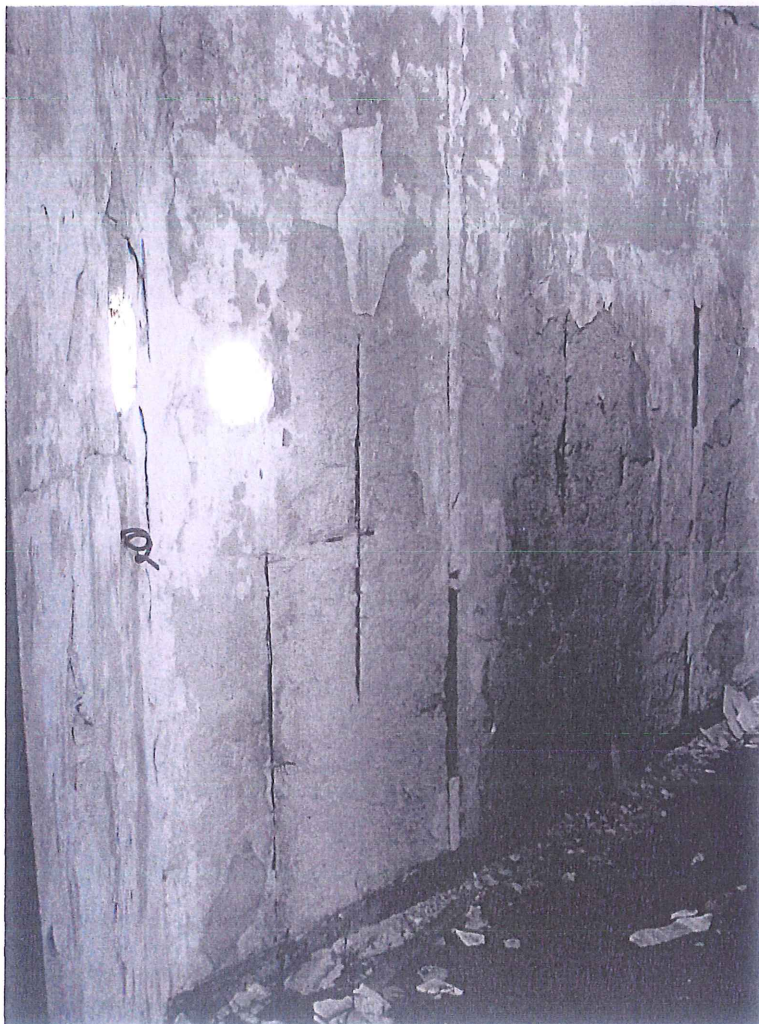
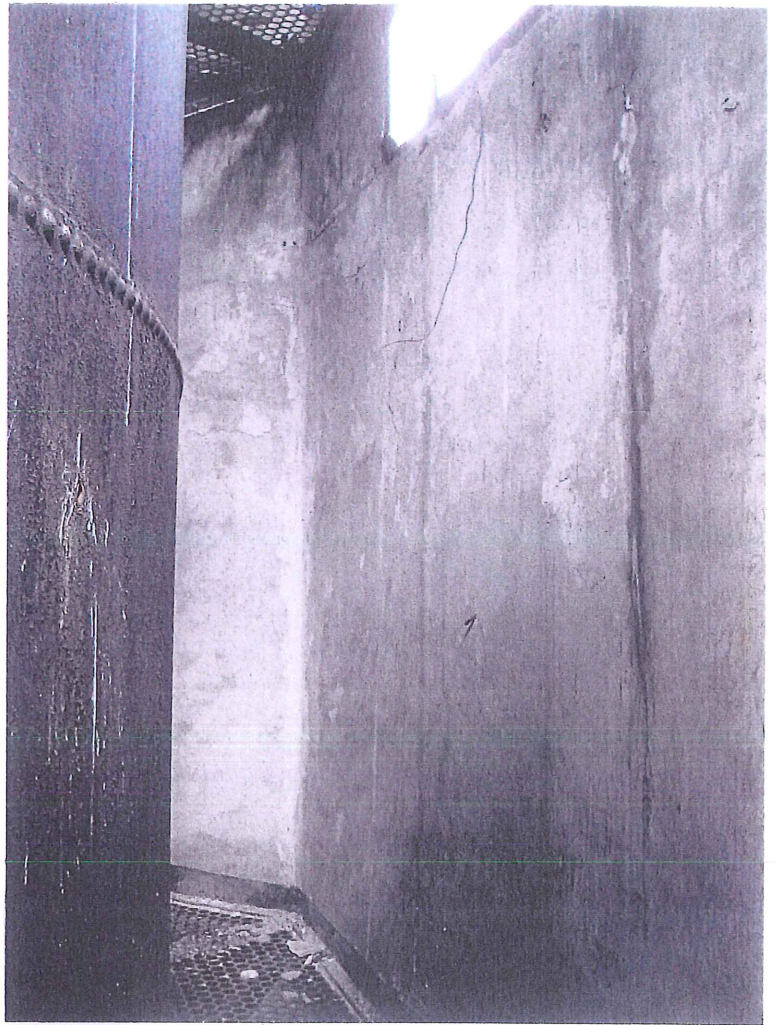
fot.14. Dach nad głowicą wieży – dolna partia. Fragment powłoki – widoczny ubytek otuliny i pręt zbrojenia całkowicie skorodowany.

fot.15. Dółna partia dachu i górna partia ścian głowicy wieży. Widoczne elementy stalowe konstrukcji powierzchniowo skorodowane.



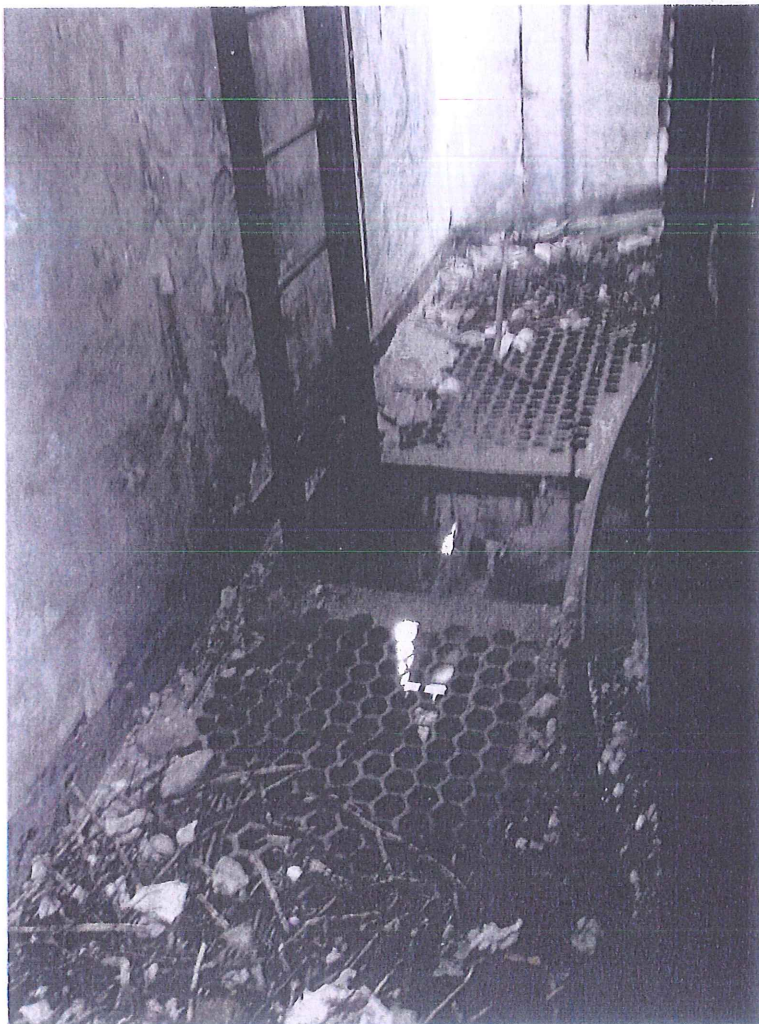
fot.16. Górna partia ścian głowicy wieży. Widoczna powłoka z betonu zbrojonego głęboko skorodowana, z rozległymi ubytkami warstw od strony wnętrza wieży. Elementy stalowe nośne skorodowane powierzchniowo, a pręty zbrojenia betonu głęboko skorodowane.

fot.17. Pośrednia partia ścian głowicy wieży. Ściany są zachowane bez widocznych uszkodzeń, jedynie poniżej otworu okiennego jest ukośne zarysowanie.

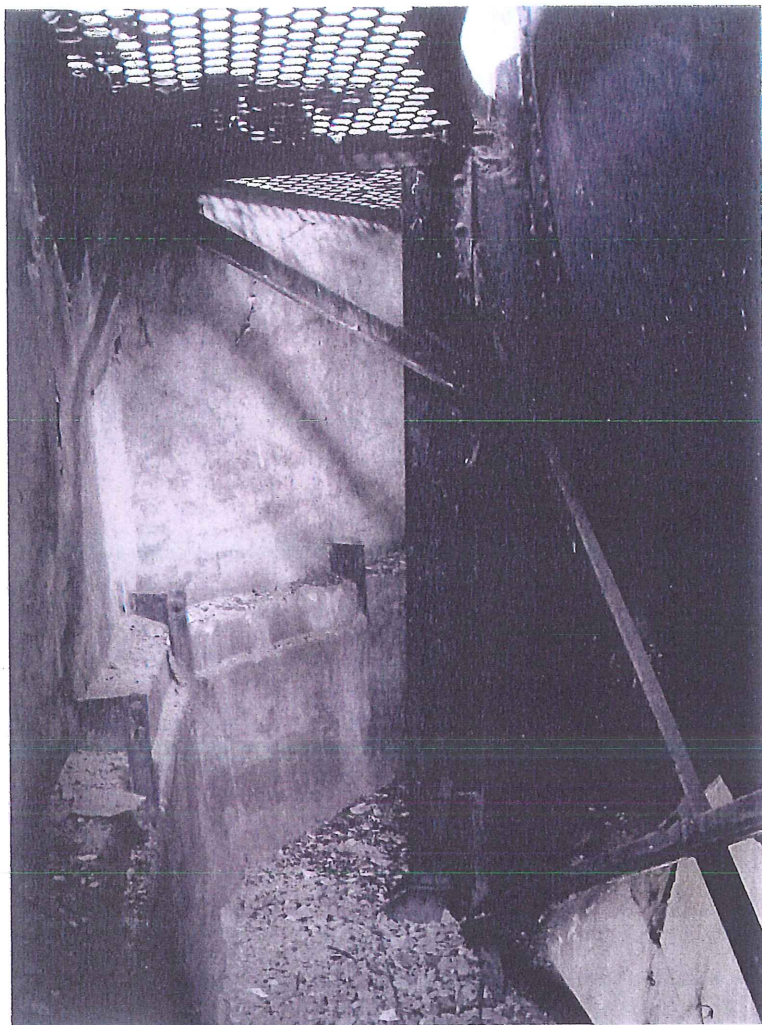


fot.18. Pośrednia partia ścian głowicy wieży. W ścianach widoczne otwory. Na ścianie ubytki otuliny i pręty głęboko skorodowane.

fot.19. Pośrednia partia ścian głowicy wieży. W ścianie jest rozległy otwór. Widoczne skorodowane pręty zbrojenia.



fot.20. Pośrednia partia ścian głowicy wieży. Na ścianach ślady zacieków. Pomost z perforowanej blachy i elementy konstrukcji stalowej niosącej pomost są powierzchniowo skorodowane.



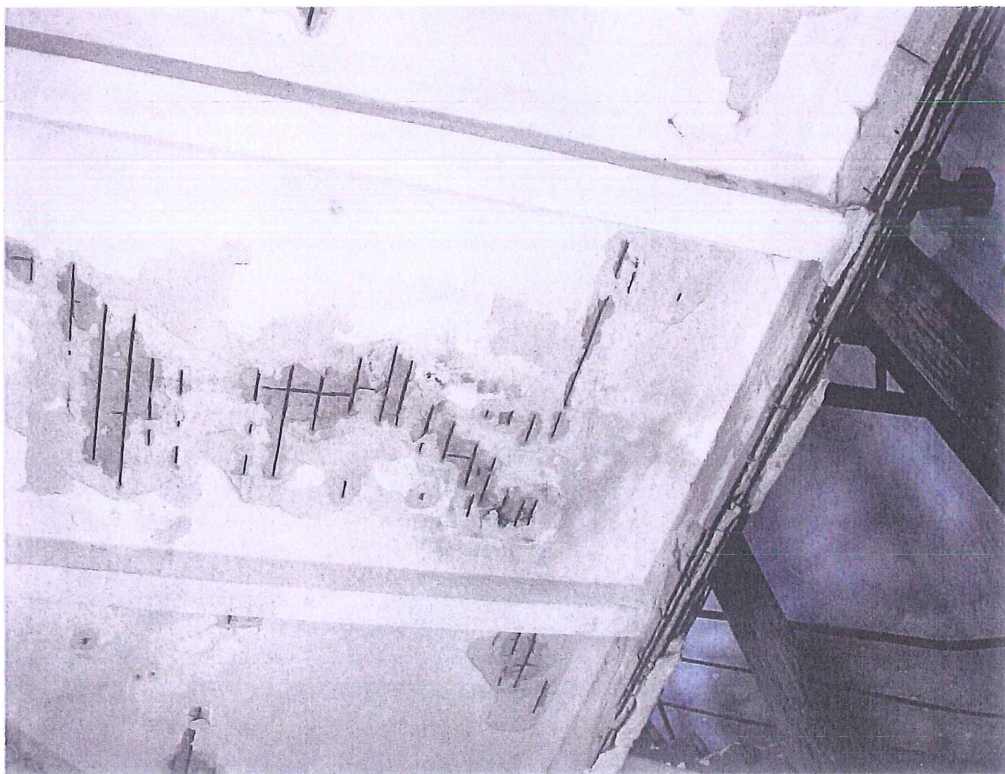
fot.21. Dolna partia ścian głowicy wieży. Widoczna konstrukcja stalowa niosąca zbiornik i dach, posadowiona na ceglanej koronie trzonu wieży.



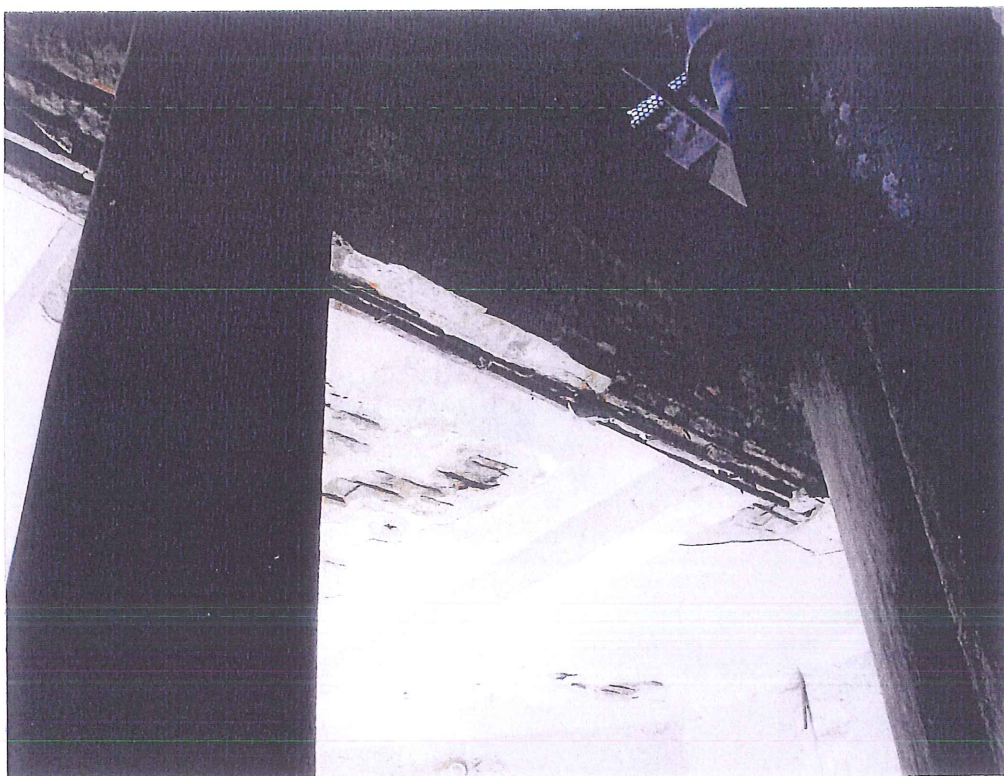
fot.22. Dolna partia ścian głowicy wieży. Widoczne ciemne ślady zawilgoceń oraz odspojona otulina prętów zbrojenia. Pręty pionowe $\Phi 8$ w rozstawie co 31-35 cm, a pręty poziome $\Phi 6$ w rozstawie co 50 cm. Pręty zbrojenia są ułożone w odległości ~20-25 mm od wewnętrznego lica ścian. Tak znaczny rozstaw prętów kwalifikuje ścianę jako betonową zbrojoną, a nie żelbetową.



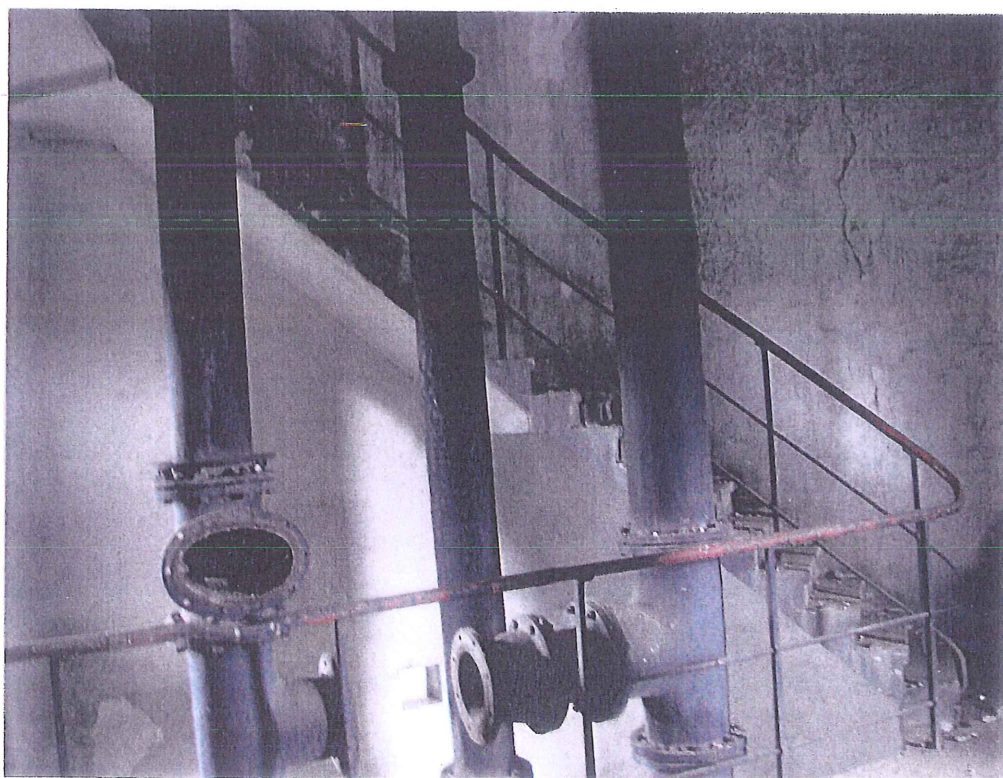
fot.23. Trzon wieży – V kondygnacja. widoczny spód zbiornika wody. Ściany trzonu od wnętrza są otynkowane.- tynki bez spękań i ubytków.



fot.24. Trzon wieży – IV kondygnacja. Strop żelbetowy monolityczny nad IV kondygnacją. Widoczne rozległe ubytki otuliny w płycie i podciągu. Odkryte pręty zbrojenia są skorodowane, szczególnie głęboko w podciągu.

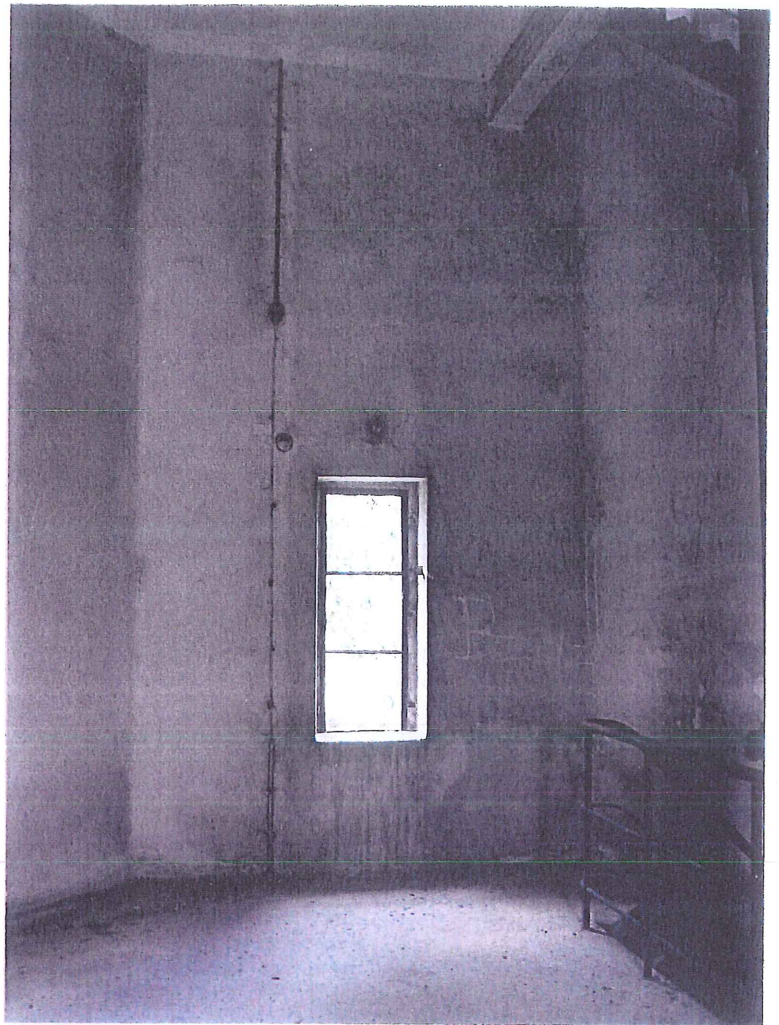


fot.25. Trzon wieży – IV kondygnacja. Strop żelbetowy monolityczny nad IV kondygnacją. Widoczne ubytki otuliny i głęboko skorodowane pręty zbrojenia w płycie i podciagu.



fot.26. Trzon wieży – IV kondygnacja. Na ścianie południowo-wschodniej widoczne pionowe zarysowanie o niewielkiej rozwarłości. Schody 3-biegowe o stopniach wspornikowych żelbetowych prefabrykowanych Schody szerokości całkowitej 83 cm, bez większych uszkodzeń. Balustrada stalowa wysokości 96-102 cm.

fot.27. Trzon wieży – III kondygnacja. Na ścianach północnej i północno-wschodniej ciemne ślady zawilgocenia.



fot.28. Trzon wieży – III kondygnacja. Na całej wysokości ściany południowo-wschodniej pionowe zarysowanie o niewielkiej rozwarłości. Dołem w ścianie południowej ślady zawilgocenia.

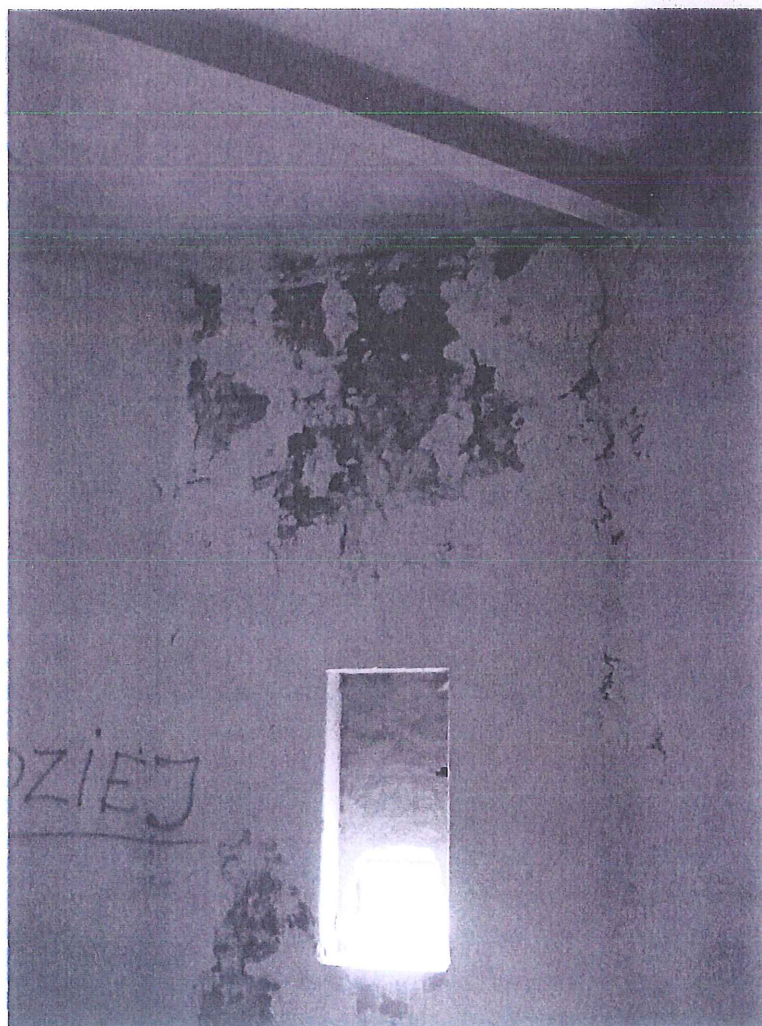


fol.29. Trzon wieży – III kondygnacja. Strop żelbetowy monolityczny nad III kondygnacją. W podciagu odspojona otulina, pręty zbrojenia są głęboko skorodowane.

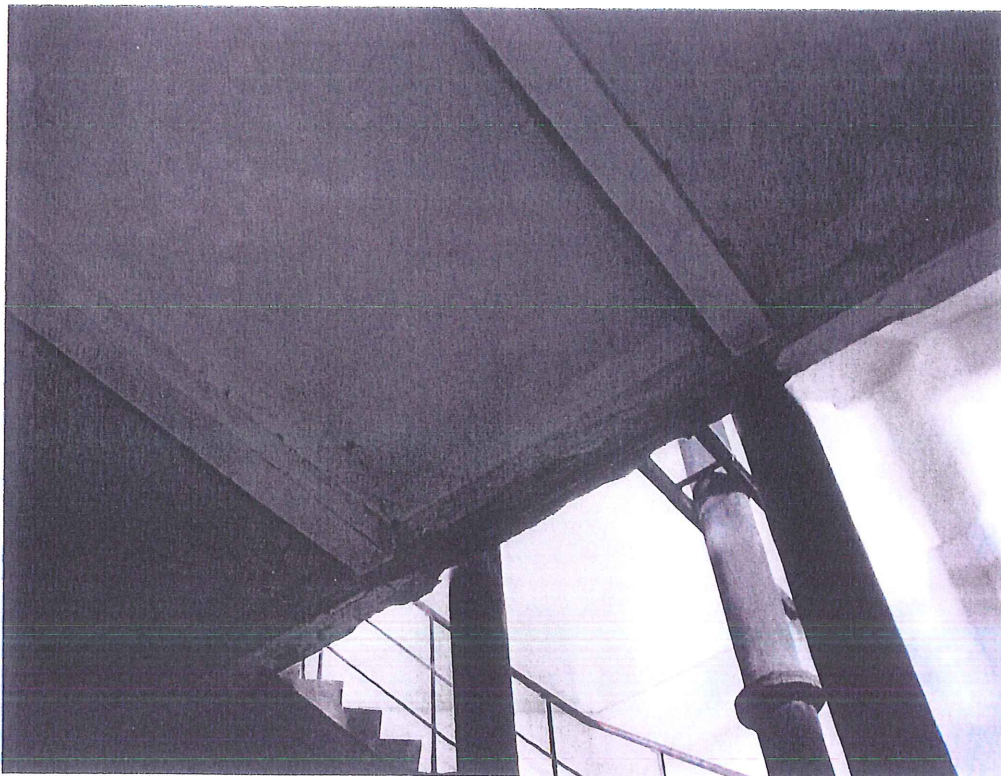


fol.30. Trzon wieży – III kondygnacja. Na ścianie południowo-wschodniej widoczne pionowe zarysowanie o niewielkiej rozwarłości. Schody 3-biegowe o stopniach wspornikowych żelbetowych prefabrykowanych. W schodach nieliczne uszkodzenia z ubytkami naroży stopnic.

fot.31. Trzon wieży – II kondygnacja. Ściany
otynkowane bez uszkodzeń.



fot.32. Trzon wieży – II kondygnacja. Na ścianie
południowo-zachodniej, górną i dolną, ciemne ślady
zawilgocenia.



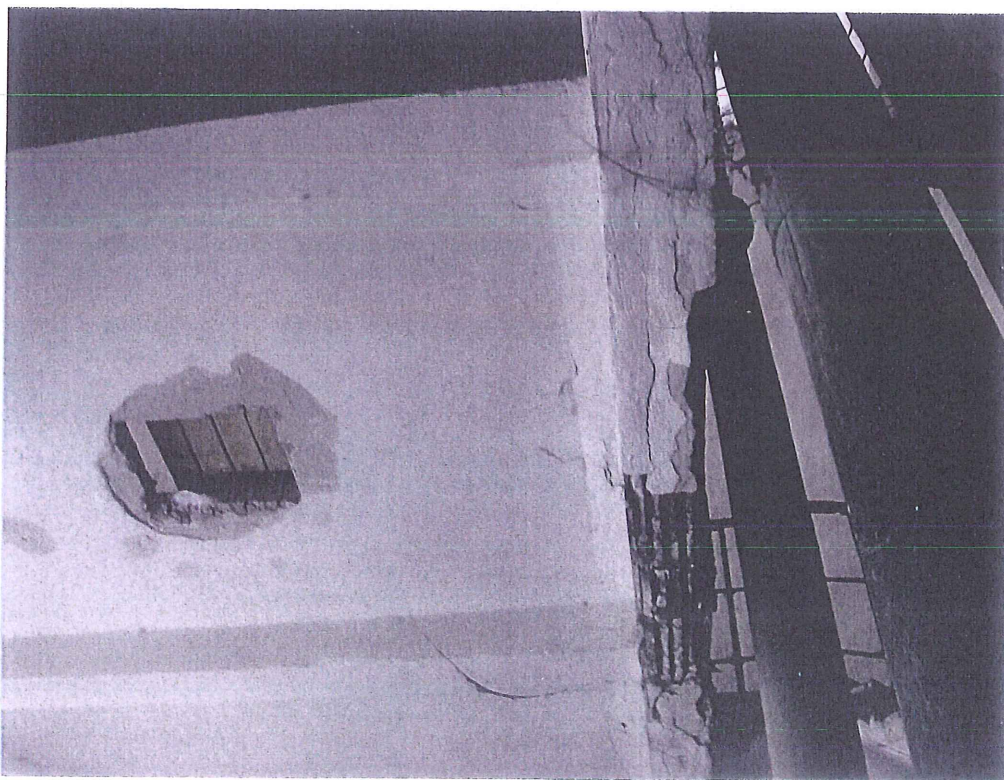
fot.33. Trzon wieży – II kondygnacja. Strop żelbetowy monolityczny nad II kondygnacją. W podciągu rozległy ubytek otuliny.



fot.34. Trzon wieży – II kondygnacja. Podciąg stropu żelbetowego nad II kondygnacją – zbliżenie z fot.33. Widoczny rozległy ubytek otuliny, pręty zbrojenia głęboko skorodowane.



fot.35. Trzon wieży – I kondygnacja (parter). Na ścianie zachodniej ciemne ślady zawilgocenia.



fot.36. Trzon wieży – I kondygnacja (parter). Strop żelbetowy monolityczny nad I kondygnacją. W płycie stropu jest wycięty otwór. W podciągu odspajająca się otulina i rozległy ubytek otuliny.



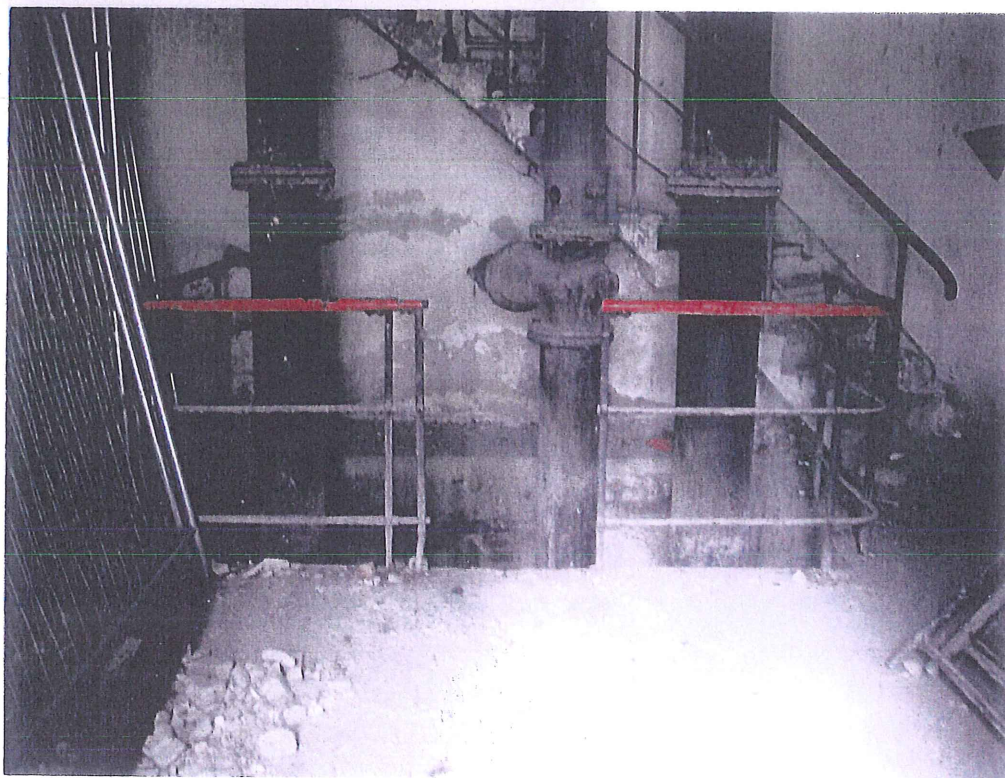
fot.37. Trzon wieży – I kondygnacja (parter). Podciąg stropu żelbetowego nad I kondygnacją - zbliżenie z fot.36. Widoczny rozległy ubytek otuliny, pręty zbrojenia głęboko skorodowane.



fot.38. Trzon wieży – I kondygnacja (parter). Schody 3-biegowe o stopniach wspornikowych żelbetowych prefabrykowanych. W schodach nieliczne uszkodzenia z ubytkami naroży stopnic.

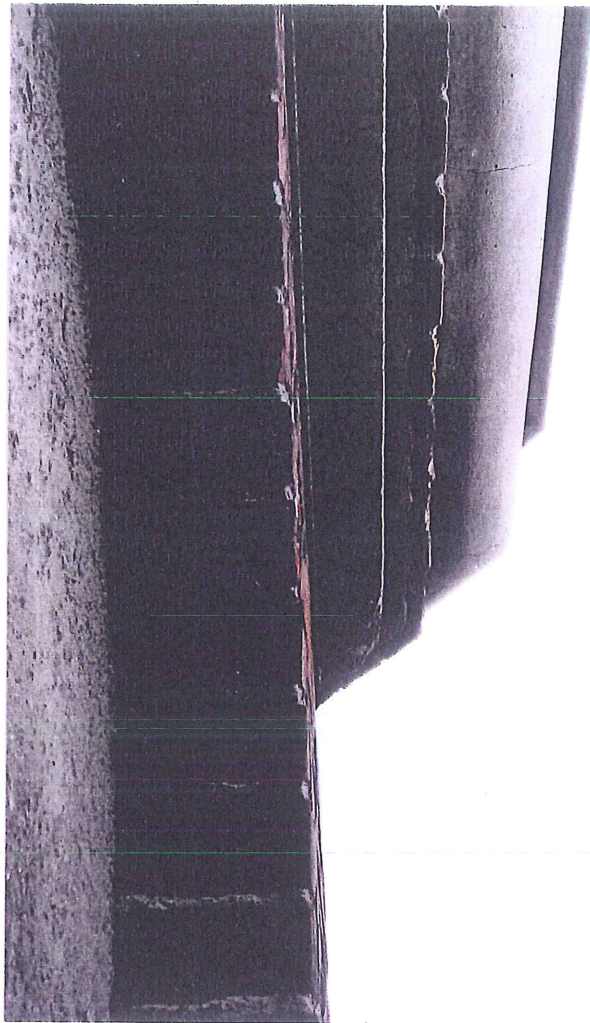


fot.39. Trzon wieży – I kondygnacja (parter). Fragment schodów przy ścianie wschodniej. Widoczne stopnie wspornikowe nie zamocowane w miejscu wnęki w ścianie.



fot.40. Trzon wieży – komora zasuw. Widoczna komora poniżej posadzki I kondygnacji (parteru), o wymiarach w rzucie $2,68 \times 1,58$ m i głębokości 1,85 m.

fot.41. Gzyms i wspornik głowicy wieży, widziane od dołu.



fot.42. I kondygnacja (parter) wieży – komin pieca zlokalizowanego na I kondygnacji wieży.



fot.43. Odsadzka zewnętrznego cokołu na I kondygnacji (na parterze) wieży. Widoczne cegły głęboko skorodowane z głębokimi ubytkami. W ścianie na ogół nie ma głębokich ubytków zaprawy.



fot.44. Prowizoryczne ogrodzenie wieży z siatki stalowej na słupach drewnianych. Ogrodzenie jest wykonane wokół wieży w odległości ~4,70-5,20 m od ścian wieży.