



**INNOWATOR - PLUS**

**BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI - PIOTR ŻYWICA**

62-510 Konin, ul. Poznańska 74 p. 113, tel. (63) 245 45 77, 601 79 44 18  
www.innowatorplus.pl innowator@onet.pl



## **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

**stanu konstrukcji żelbetowej stropu nad magazynem opału**

Nazwa obiektu: **Magazyn opału przy kotłowni Wojewódzkiego Szpitala Zespólnego w Koninie**  
Adres obiektu: **62-510 Konin, ul. Kard. S. Wyszyńskiego 1**  
Nr ewidencyjne działek: **8/46 , obręb Glinka**  
Inwestor i jego adres: **Wojewódzki Szpital Zespólny w Koninie, ul. Szpitalna 45, 62-504 Konin**

Opracował: **mgr inż. Piotr Żywica**

**Inż. Paweł Sulkowski**

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY

mgr inż. Żywica

Wydział Rejestru, KRS 0000000000

Inż. Paweł Sulkowski  
uprawnienia do czynności budowlanych i projektowania  
w zakresie: KRS 0000000000, biuro przy ul. Poznańskiej 74 p. 113  
ul. ul. Poznańska 74/113, 62-510 Konin  
tel. (63) 245 45 77, 601 79 44 18  
Zaświadczenie NRP/2014/027/01  
62-510 KONIN, ul. Poznańska 74

Konin, dnia 24.11.2014 r.

# Spis treści

1. Część opisowa:
2. Część rysunkowa:
  - mapa sytuacyjna - rys. nr 1
  - inwentaryzacja obiektu - rys. nr 2
  - przekrój A-A - rys. nr 3
3. Dokumentacja fotograficzna zdj nr 1 – 40
4. Załączniki:
  - kopie uprawnień i zaświadczenie o przynależności do PIIB osób opracowujących ekspertyzę.

## **1. Dane ogólne**

### **1.1. Cel i zakres opracowania**

Opinia dotyczy nie użytkowanego obecnie magazynu na opał (bunkra) dla kotłowni Wojewódzkiego Szpitala Zespołonego w Koninie przy ul. Kard. S. Wyszyńskiego (zdj. nr 1 i 2).

Na stropie tego obiektu zamontowano część konstrukcji wsporczych pod baterie kolektorów słonecznych.

Zakresem opracowania objęto, zgodnie ze zleceniem, konstrukcję żelbetową tego obiektu.

Celem ekspertyzy jest:

- inwentaryzacja oraz opis obiektu i podstawowych elementów konstrukcyjnych,
- ocena stanu technicznego konstrukcji żelbetowej,
- analiza możliwości dalszej eksploatacji obiektu,
- podanie zaleceń i sposobu naprawy uszkodzonych elementów.

### **1.2. Podstawa formalna opracowania**

- Zlecenie Wojewódzkiego Szpitala Zespołonego w Koninie nr WSZ/AT/97/2014 z dnia 29.10.2014 r.

### **1.3. Dokumenty odniesienia**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. , poz. 1409, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Inwentaryzacja techniczna i fotograficzna w terenie,
- Architektura do projektu technicznego kotłowni opracowana przez Miastoprojekt w Poznaniu (07.1962 r.),

- Obliczenia statyczne do projektu technicznego bunkra na opał wykonane przez Miastoprojekt w Poznaniu (03.1964 r.),
- Projekt budowlany posadowienia oraz konstrukcji wsporczej pod baterie kolektorów słonecznych opracowany przez ENVIROTEX w Poznaniu (06.2006 r.).
- Normy budowlane:
  - PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
  - PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
  - PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
  - PN-82/B-02004 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
  - PN-81-B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-B-03264: 2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Wytyczne i informacje uzyskane od zleceniodawcy

## **2. Opis obiektu i podstawowych elementów konstrukcyjnych**

Przedmiotowy obiekt jednokondygnacyjny służył jako składowisko opału (węgiel, miał) dla byłej kotłowni węglowej – rys. nr 1. Wiek budynku około 45 lat.

Po wykonaniu przebudowy i modernizacji kotłowni (inny rodzaj opału) obiekt przestał pełnić swoją pierwotną funkcję (zdj. nr 1-4).

W roku 2006 został opracowany i zrealizowany projekt posadowienia konstrukcji wsporczej pod baterie kolektorów słonecznych (zdj. nr 11-13). W większości posadowienie kolektorów wykonano na warstwie betonowej płyty stropowej przedmiotowego obiektu.

Obiekt wykonany jest w technologii monolitycznej, żelbetowej. Konstrukcję stanowi szkielet słupów o przekroju 30x30 cm, w rozstawie 510 x 510 cm i podciągów wieloprzęsłowych o przekroju 40x45 cm wspierających strop żelbetowy krzyżowo zbrojony grub. 15 cm. Ściany zewnętrzne żelbetowe grub. 30 cm. W

środku każdego pola stropu istnieje otwór zsypowy przykryty włazem żeliwnym typu ciężkiego  $\Phi$  60 cm.

Obiekt w części północno-zachodniej całkowicie pograżony w gruncie, a w części południowo-wschodniej całkowicie odsłonięty (zdj. nr 5) (wykonany w skarpie).

Słupy wsparte na żelbetowych monolitycznych stopach fundamentowych.

Konstrukcja obiektu jest poprzecznie zdylatowana.

Na płycie stropowej wykonana izolacja z dwóch warstw papy, a na niej warstwa betonowa grub. ok. 15 cm, na której pracował sprzęt do transportu i zsypywania opału do środka magazynu.

Szczegółowe wymiary obiektu wg załączonego szkicu inwentaryzacyjnego – patrz rys. nr 2.

Widoczna częściowa degradacja konstrukcji składowiska opału skłoniła właściciela do zlecenia opracowania niniejszej ekspertyzy technicznej.

#### Dane liczbowe:

- powierzchnia zabudowy magazynu opału (bez budynku kotłowni)	785,00 m <sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa	335,60 m <sup>2</sup>
- kubatura	2.041,00 m <sup>3</sup>
- wysokość netto	2,30 m
- wysokość brutto (od posadzki cementowej)	2,60 m

#### Elementy konstrukcyjne obiektu:

- stopy fundamentowe żelbetowe monolityczne o wymiarach 160 x 160 cm i wysokości 40 cm, wykonane z betonu  $R_w= 170$  at\*, zbrojone dwukierunkowo stalą zbrojeniową  $Q_r= 3600$  at\*, a ławy fundamentowe pod ściany z betonu  $R_w= 110$  at\*, zbrojone stalą zbrojeniową o  $Q_r= 3600$  at\*
- słupy żelbetowe i rdzenie monolityczne o przekroju 30 x 30 cm i wysokości 250 cm, z betonu  $R_w= 170$  at\* zbrojone stalą zbrojeniową o  $Q_r= 3600$  at\*,
- ściany konstrukcyjne obciążone gruntem wykonane z betonu  $R_w= 170$  at\* zbrojone stalą zbrojeniową  $Q_r= 3600$  at\*,
- wieloprzęsłowe podciągi żelbetowe o przekroju 40 x 45 cm (15 cm w płycie stropowej) i rozpiętości 510 cm, z betonu  $R_w= 170$  at\* zbrojone stalą zbrojeniową  $Q_r= 3600$  at\*,
- strop żelbetowy krzyżowo zbrojony w polach 510 x 510 cm o grubości płyty 15 cm, z betonu  $R_w= 170$  at\*, zbrojone stalą zbrojeniową  $Q_r= 3600$  at\*.

#### Elementy wykończeniowe obiektu \*:

- a) izolacja przeciwwilgociowa na stropie z dwóch warstw papy bitumicznej na lepiku,
- b) płyta betonowa wierzchnia na papie wykonana z betonu żwirowego o grubości warstwy ok. 15 cm zdylatowana w obu kierunkach w odległościach ok. 3,0 m,
- c) posadzka cementowa na podkładzie z betonu,
- d) balustrady wykonane z rur stalowych malowane farbą olejną,
- e) włazy żeliwne typ ciężki przykrywające otwory zrzutowe opału.

\* - gwiazdką zaznaczono dane uzyskane z dokumentacji archiwalnej konstrukcji.

### **3. Ocena stanu technicznego konstrukcji żelbetowych**

W trakcie wizji lokalnej zapoznano się ze stanem obiektu, który od wielu lat nie był poddany zabiegom konserwacyjnym i naprawczym. Remonty bieżące przeprowadzano tylko w pomieszczeniach przeznaczonych dla konserwatorów.

Obecny stan techniczny elementów konstrukcyjnych opisano poniżej.

#### **3.1. Ławy i stopy fundamentowe.**

Ławy fundamentowe występujące pod ścianami zewnętrznymi oraz stopy fundamentowe, nie były przedmiotem badania, ponieważ brak śladów pęknięć i zarysowań na ścianach i konstrukcji szkieletowej słupów i rygli świadczą o dobrej pracy fundamentów.

#### **3.2. Słupy żelbetowe.**

Słupy żelbetowe monolityczne, jako elementy konstrukcji szkieletowej, wykonane w równych odległościach wynoszących 510 cm w obu kierunkach, wsparte są na stopach żelbetowych.

W wielu miejscach zauważono dość duże zawilgocenie tych elementów, szczególnie w ich dolnych częściach (zdj. nr 23). Zawilgocenia te spowodowane penetracją występującej na posadzce wody opadowej przedostającej się do wewnątrz na skutek nieszczelności przy otworach zypowych (zdj. nr 24,30 i 34), ale również poprzez nienależycie zabezpieczony od opadów strop żelbetowy.

Widoczne są również śladowe zawilgocenia w górnych częściach słupów.

Nie zauważono nieotulonych prętów zbrojenia słupów spowodowanych odpadnięciem warstwy otuliny. Jednak takie przypadki mogą zaistnieć jeżeli zawilgocenie będzie się powiększać i następować rozsądzenie betonu przy dużych spadkach temperatur (obiekt nie jest ogrzewany). Ocenia się beton jako zwarty.

W chwili obecnej stan tych elementów można uznać jako dobry wymagający jednak drobnych bieżących napraw.

### **3.3. Podciągi żelbetowe wieloprzęsłowe i nadproża.**

Podciągi żelbetowe wykonane w obu kierunkach są elementami konstrukcji ryglowej. Wykonane zostały jako monolityczne dwu, trzy i pięcioprzęsłowe.

Współpracując ze stropem tworzą przekrój teowy o wysokości 45 cm, przy wysokości pułki 15 cm (grubość stropu). Długość każdego przęsła wynosi 510 cm.

W kilku miejscach zauważono niewielkie zawilgocenia tych elementów spowodowane nienależycie zabezpieczonym od opadów spoczywającym na nich stropie żelbetowym (zdj. nr 19,20 i 31).

W kilku miejscach widoczne są skorodowane pręty zbrojenia, których użyto jako podkładek dystansowych pod zbrojenie główne (zdj. nr 20 i 31). Widoczne są również przypadki pojedynczych odsoniętych prętów zbrojenia głównego, spowodowane odpadnięciem lub odspojeniem warstwy otulającej (zdj. nr 29). Jest to wynikiem rozsądzenia przy niskich temperaturach zawilgoconej otuliny pręta.

W dolnej części nadproży nad otworami w ścianach widoczne nieotulone pręty zbrojenia (zdj. nr 14,25,26) i sklamrowania (zdj. nr 18).

Ogólnie można stwierdzić dobrą zwartość betonu. Badania organoleptyczne betonu dały wyniki pozytywne.

Geometria całej konstrukcji słupowo - ryglowej nie uległa odchyleniom. Dylatacja konstrukcji w stanie dobrym, choć nie zachowuje szczelności.

Obecnie stan techniczny tych elementów można uznać w większości jako dobry, wymagający usunięcia przyczyn zawilgocenia oraz wykonania drobnych bieżących napraw w szczególności uzupełnienie otulin zbrojenia dolnego podciągów i nadproży w ścianie zewnętrznej.

### **3.4. Ściany zewnętrzne oporowe.**

Obiekt zrealizowano w skarpie o różnicy poziomów równej wysokości obiektu magazynu opału. Ścianę zewnętrzną żelbetową w górnej krawędzi skarpy i ściany

boczne wykonano jako oporowe, przenoszące parcie gruntu. Ściana południowo-wschodnia (przy podnóżu skarpy) wykonana jako żelbetowa bez obciążeń parciem gruntu.

Zauważono duże zawilgocenie ściany oporowej północno-zachodniej w jej dolnej części spowodowane kapilarnym podciąganiem warstwy wody opadowej zbierającej się na posadzce (zdj. nr 39). Widoczne również zawilgocenia w kilku miejscach na skutek penetracji wody z zewnątrz prawdopodobnie w miejscach uszkodzonej izolacji pionowej zabezpieczającej ścianę od gruntu.

Na ścianach widocznych od zewnątrz (ściana szczytowa oraz przy podnóżu skarpy) wiele odspojień i ubytków tynku spowodowanych zawilgoceniem i szkodliwym działaniem mrozu (zdj. nr 6,7,8,9,10).

Poza pojedynczymi przypadkami nie zauważono odsłoniętych prętów zbrojenia głównego ścian.

Wewnątrz magazynu widoczne stare uszkodzone i skorodowane rury instalacyjne kanalizacji deszczowej (zdj. nr 32 i 33).

Ściany wewnętrzne wykonano z pustaków szczelinowych i gazobetonu – patrz odkrywka (zdj. nr 22).

W chwili obecnej stan techniczny ścian konstrukcyjnych uznaje się jako dobry wymagający drobnych bieżących napraw.

### **3.5. Płyta stropowa wieloprzęsłowa w obu kierunkach.**

Płyta stropowa monolityczna, żelbetowa o grubości 15 cm została podciągami podzielona na kwadratowe pola o wymiarach 510 x 510 cm.

Zbrojenie tej płyty wykonano jako krzyżowo zbrojone. W obu kierunkach zbrojenie dolne podzielono na strefy. Strefy skrajne o szerokości 20% rozpiętości zazbrojono prętami o większym rozstawie, natomiast strefy środkowe (przy otworach zsypanych) zazbrojono prętami o rozstawie dwukrotnie mniejszym.

W każdym z pól płyty wykonano otwór zsypany przykryty włazem żeliwnym  $\varnothing$  60 cm (zdj. nr 16,21,34). Włazy te nie są uszczelnione (widoczne duże szpary pomiędzy stropem a pierścieniami włazów) na styku ze stropem (zdj. nr 37). Przez te nieszczelności przedostaje się dużo wody opadowej, która zbiera się na nierównej powierzchni i w miejscach pęknięć wierzchniej warstwy betonowej wykonanej na stropie żelbetowym obiektu. Brak jest jakiegokolwiek odprowadzenia wód deszczowych z powierzchni górnej magazynu (brak spadków na zewnątrz budowli) (zdj. nr 11-13).



Opisany wyżej stan prowadzi do niszczenia nie tylko warstwy wierzchniej betonowej, ale całej konstrukcji obiektu, a szczególnie płyty stropowej, która bezpośrednio narażona jest na degradację (zdj. nr 17).

W trakcie wizji lokalnej stwierdzono bardzo duże uszkodzenia płyty stropowej szczególnie w okolicach otworów (zsyków) (zdj. nr 24,27,30,34). Większość prętów w tych miejscach w obu kierunkach jest odsłoniętych i tak skorodowanych, że ich przekroje zostały poważnie zmniejszone co znacznie obniżyło wytrzymałość tych elementów. Istnieją takie miejsca, w których pręty na skutek dużej korozji uległy pęknięciu (zdj. nr 40). W kilku miejscach zaobserwowano widoczne pręty zbrojenia głównego również z dala od otworów zsykowych (zdj. nr 28,32,33i 35). Na suficie szczególnie blisko otworów widoczne krople rosy (zdj. Nr 36).

Oprócz korozji stali stwierdzono organoleptycznie również miejscową korozję betonu (zdj. nr 15,30, 38).

Stan ogólny stropu oceniono jako zły.

**Lokalnie z uwagi na trwałe uszkodzenie części zbrojenia stan płyty żelbetowej oceniam jako przedawaryjny.**

#### **4. Ocena elementów budynku pod kątem spełnienia wymagań podstawowych.**

Przepisy prawa regulują stan w jakim powinny być utrzymywane obiekty budowlane:

*Wyciąg z ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane. (Tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami):*

**Art. 61.** *Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany:*

*1) utrzymywać i użytkować obiekt zgodnie z zasadami, o których mowa w art. 5 ust. 2;*

**Art. 5. 1.** *Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:*

*1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:*

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,*
  - b) bezpieczeństwa pożarowego,*
  - c) bezpieczeństwa użytkowania,*
  - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,*
  - e) ochrony przed hałasem i drganiami,*
  - f) odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii;*
- 2) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:*
- a) zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię ciepłą i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,*
  - b) usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów;*
- 2a) możliwość dostępu do usług telekomunikacyjnych, w szczególności w zakresie szerokopasmowego dostępu do Internetu;*

- 3) możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego;
- 4) niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;
- 5) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 6) ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej;
- 7) ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską;
- 8) odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej;
- 9) poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej;
- 10) warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

*Art. 5. 2. Obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należyтым stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej, w szczególności w zakresie związanym z wymaganiami, o których mowa w ust. 1 pkt 1-7.*

Ocena stanu elementów budynku pod kątem spełnienia w/w wymagań w zakresie dotyczącym przedmiotowego obiektu:

### **Bezpieczeństwo konstrukcji.**

#### Stan graniczny nośności:

Obiekt był przeznaczony do składowania opału dla potrzeb kotłowni węglowej. Wg dokumentacji archiwalnej, opał miał być dostarczany samochodami wjeżdżającymi na płytę betonową wykonaną na stropie żelbetowym bunkra. Samochody samowyładowcze zrzuciły miał węglowy w pobliżu otworów zsypanych i za pomocą spycharki otworami zsypywany zostawał do środka magazynu.

W obliczeniach wytrzymałościowych oprócz obciążeń stałych uwzględniono obciążenia zmienne spowodowane naciskiem poruszających się pojazdów.

W obliczeniach nie uwzględniono obciążeń śniegiem, ponieważ są one znacznie mniejsze od przyjętych obciążeń pojazdami.

Obliczenia statyczne, na które powołano się na wstępie niniejszego opracowania opracowano w roku 1964 (50 lat temu) na podstawie obowiązujących wtedy norm i normatywów.

W obliczeniach tych przyjęto obciążenia:

- stałe w ilości  $976 \text{ kg/m}^2$
- zmienne (obciążenie pojazdami sprowadzono z obciążeń punktowych na obciążenia równomiernie rozłożone) w ilości  $780 \text{ kg/m}^2$ .

Obecnie obiekt nie jest wykorzystywany zgodnie z projektowaną technologią i obciążenia zmienne ograniczają się do obciążeń śniegiem lub wodą opadową zalegającą w nieckach i szczelinach. Obciążenia stałe wzrosły o wartość obciążeń kolektorami słonecznymi (około  $40 \text{ kg/m}^2$ ).

Porównując projektowany i aktualny układ i wielkość obciążeń można szacować, że obciążenia aktualne stanowią 60 – 65 % zakładanych w projekcie wartości.

Biorąc powyższe pod uwagę, lokalne uszkodzenia prętów zbrojeniowych stropu oraz brak ich otulin, spękania ścian zewnętrznych, dają podstawę do wniosku, że

elementy konstrukcyjne obiektu (strop, podciąg, ściany) są aktualnie w stanie technicznym zapewniającym nieprzekroczenie stanów granicznych nośności.

#### **Ogólnie zapewnienie bezpieczeństwa konstrukcji – warunki spełnione.**

##### **Bezpieczeństwo użytkowania.**

Korozja płyt stropowych, odpadanie otuliny betonowej, spękanie tynki i okładziny na ścianach zewnętrznych oprócz osłabienia konstrukcji i nieestetycznego wyglądu stanowią zagrożenie dla ludzi, którzy mogą zostać uszkodzeni odpadającymi fragmentami betonu lub okładziny.

#### **Ogólnie zapewnienie bezpieczeństwa użytkowania – warunki niespełnione.**

Obecny stan stropu nie zagraża bezpieczeństwu użytkowania rozumianego tylko jako dojście do konserwacji kolektorów. Z eksploatacji nadal powinna zostać wyłączona (tak jak dotychczas) podziemna część budynku (pom. nr 3).

#### **Charakter i lokalizacja zniszczeń kwalifikują obiekt do pilnego remontu w celu przywrócenia mu wartości technicznej.**

### **5. Przyczyny aktualnego stanu technicznego.**

Przyczyny aktualnego, złego stanu technicznego:

- wiek budynku i naturalne zużycie materiałów,
- praca obiektu w niesprzyjających warunkach fizycznych (zawilgocenie, przemarzanie), agresywność węgla - powodujące szybszą degradację materiałów,
- brak odprowadzenia wód opadowych ze stropu, nieuszczelniona izolacja z papy,
- nieuszczelności przy włączach żeliwnych,
- brak kapitalnych remontów i prac konserwacyjnych w przeszłości.

### **6. Propozycje zmierzające do poprawy stanu technicznego budynku oraz usunięcia nieprawidłowości i zagrożeń.**

Przedmiotowy obiekt nie spełnia wymagań podstawowych, jego stan techniczny jest zły, występuje nadmierne pogorszenie właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

Wobec powyższego należy doprowadzić pilnie do poprawy stanu technicznego. Stan konstrukcji z każdym dniem się pogarsza i może w niedługim okresie istotnie pogorszyć stabilność podparcia dla konstrukcji kolektorów.

Skuteczna naprawa jest możliwa tylko po usunięciu przyczyn.

Podstawową sprawą jest zapewnienie szczelności stropu przed przenikaniem wody opadowej do wewnątrz.

## Należy pilnie wykonać wskazane poniżej zalecenia .

### 6.1. Pilne zalecenia bieżące.

Zagrożenie konstrukcyjne stanowią uszkodzone pręty zbrojeniowe stropów, korozja stali zbrojeniowej, brak otuliny zbrojenia nadproży, belek. Spękania tynków i okładzin ścian zewnętrznych stanowią także potencjalne zagrożenia użytkowe. Dlatego też istnieje pilna potrzeba wykonania wzmocnienia i naprawy tych elementów.

- należy w pierwszej kolejności zabezpieczyć obiekt przed dalszą penetracją wody opadowej w elementy konstrukcyjne oraz we wnętrze obiektu. W tym celu należy usunąć nieszczelności w miejscach otworów zsykowych: zlikwidowanie włazów żeliwnych, zabetonowanie otworów, położenie izolacji z papy termozgrzewalnej, uzupełnienie szlichty z betonu.
- wykonanie naprawy elementów konstrukcji poprzez zabezpieczenie antykorozyjnie istniejących, osłoniętych prętów zbrojeniowych oraz odtworzenie otuliny trwale połączonej ze starym betonem. Najlepsze efekty da zastosowanie systemów naprawy konstrukcji żelbetowych tkz. PCC. Są to z reguły powłoki jednkomponentowe, modyfikowane tworzywem sztucznym, wiążące na bazie cementu, przeznaczone do ochrony stali i betonu . Systemy takie posiada firma Weber Deitermann, Schomburg, Ceresit,
- Usunięcie z posadzki gruzu powstałego z odpadających otulin zbrojenia z elementów konstrukcyjnych.
- Skucie luźnych fragmentów tynków i okładzin zewnętrznych.

### 6.2. Zalecenia ogólne.

Wykonanie robót wg 6.1 nie gwarantuje trwałego efektu naprawy, jeśli nie zapewnimy usunięcia penetracji wody do wnętrza. Dla zapewnienia szczelności stropu przed przenikaniem wody opadowej należy przewidzieć:

- całkowite usunięcie wierzchniej warstwy betonowej ze stropu i warstwy izolacji przeciwwodnej z papy, po uprzednim wykonaniu nowych stopek podtrzymujących konstrukcję kolektorów słonecznych,
- wykonanie na tej powłoce izolacji termicznej z laminowanych papą płyt styropianowych o różnicowanej grubości tworzących odpowiednie spadki w celu odprowadzenia wody,
- wykonanie nowej izolacji przeciwwilgociowej (np. papa termozgrzewalna),
- odprowadzenie wody do osadzonych przy obiekcie wpustów i rynien dachowych połączonych z kanalizacją deszczową. ,
- odprowadzenie wody ze skarp poprzez drenaż do kanalizacji deszczowej, poprawa izolacji pionowej ścian zasypanych gruntem,

W przypadku chęci korzystania z obiektu jako magazynu lub garaże należy po wykonaniu powyżej opisanych zrealizować:

- wykonanie wentylacji grawitacyjnej/mechanicznej obiektu,
- wykonanie nowej instalacji elektrycznej wewnętrznej,

- wykonanie nowych tynków zewnętrznych ścian (cem-wap. lub mineralne na warstwie styropianu),
- wymiana okien, drzwi zewnętrznych.

## 7. Uwagi końcowe.

Ocena istniejącej całej konstrukcji była utrudniona z uwagi na fakt, że badania wizualne i makroskopowe wykonane zostały lokalnie. Posłużono się również dokumentacją archiwalną, porównując ją ze stanem istniejącym odkrytych lokalnie zbrojeń, co nie można uznać jako założenie pewne, dlatego też konieczna jest obserwacja obiektu.

Oprócz obserwacji obiekt wymaga przeprowadzenia kontroli okresowych zgodnie z zapisem w Prawie Budowlanym.

W przypadku stwierdzenia występowania niepokojących zjawisk (np. nadmierne ugięcia stropu) należy przeprowadzić konsultację z osobami opracowującymi niniejszą ekspertyzę.

Analiza stanu istniejącego i obliczeń statycznych stropu potwierdziły możliwość ograniczonego użytkowania obiektu. Obecny stan stropu nie zagraża bezpieczeństwu użytkowania rozumianego tylko jako dojście do konserwacji kolektorów. Z eksploatacji nadal powinna zostać wyłączona (tak jak dotychczas) podziemna część budynku (pom. nr 3).

Pilnie ( w roku 2015) należy opracować dokumentację projektową na wykonanie robót naprawczych przynajmniej w zakresie prac opisanych wg 6.1. Stan konstrukcji z każdym dniem się pogarsza i może w niedługim okresie istotnie pogorszyć stabilność podparcia dla konstrukcji kolektorów, a co za tym idzie rozszczelnić układ hydrauliczny.

Obiekt może służyć różnym celom (podziemny garaż, magazyny itp.) zgodnym z obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego, pod warunkiem usunięcia zagrożeń opisanych w niniejszej ekspertyzie.

Decydując się na przywrócenie wartości użytkowej budynku, należy wykonać analizę do czego obiekt ma służyć. Czy ma stanowić tylko bezpieczną konstrukcję wsporczą dla kolektorów słonecznych, czy jego kubatura ma być wykorzystywana dla innych celów.

Należy dołączyć niniejsze opracowanie do książki obiektu budowlanego.

Opracował:

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY

mgr inż. Piotr Żywica

Nr KZS 110 45 04

Centralny rejestr poz. 3/10/R/C

inż. Paweł Suikowski  
uprzedmiot. inżynier budowlany i projektant  
w specjalności budowlano-energetycznej  
UAG 000019/12/001 ty. sp. z o.o. Sąd Rejonowy  
m. st. Łódź, XII KRS 0000000001  
Zobowiązanie WKP 0000000001  
62-004 102001, ul. 22 Stycznia 18