ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Cel opracowania.
4. Zakres opracowania.
5. Dane ogólne budynku.
6. Wykonane odkrywki i badania.
7. Analiza techniczna stanu istniejącego.
8. Wnioski i zalecenia.
9. Proponowany sposób naprawy elementów żelbetowych.

II. OBLICZENIA STATYCZNE.

III. ZDJĘCIA Z OGLĘDZIN OBIEKTU.

- ✓ Zdjęcia z oględzin obiektu.
- ✓ Rys. K-0.1 Lokalizacja odkrywek- rzut piwnic
- ✓ Rys. K-0.2 Lokalizacja odkrywek- rzut parteru
- ✓ Rys. K-0.3 Lokalizacja odkrywek- rzut piętra
- ✓ Rys. K-0.4 Rysunki detali odkrywek

EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

dotycząca możliwości przebudowy i rozbudowy krytej pływalni w Szkole Podstawowej Nr 8 w Chełmie przy ul. Połanieckiej 10

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie możliwości przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku krytej pływalni w Szkole Podstawowej Nr 8 w Chełmie przy ul. Połanieckiej 10.

2. Podstawa opracowania

- § 206 ust.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- zlecenie Inwestora,
- informacje uzyskane od użytkownika obiektu,
- ekspertyza techniczna sporządzona przez biuro „Budoprojekt" w 2016r
- projekt budowlany wymiany pokrycia dachowego, zmiany konstrukcji dachu, zmiany stolarki okiennej krytego basenu przy Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr.8 sporządzony przez biuro „MegaM" w 2016r
- projekt techniczny niecki basenu kąpielowego dla Powszechnej Szkoły średniej w Chełmie sporządzony przez „Biuro projektów budownictwa komunalnego" w 1980r
- wizje lokalne i pomiary kontrolne,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest określenie stanu technicznego istniejącego budynku krytej pływalni pod kątem możliwości wykonania projektowanej przebudowy, rozbudowy, spełnienia obowiązujących standardów i dalsze bezpieczne użytkowanie obiektu.

4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje elementy konstrukcyjne budynku. Opinia zawiera krótki opis budynku istniejącego, analizę jego stanu technicznego oraz kontrolne obliczenia statyczne konstrukcji. W celu

dalszego bezpiecznego użytkowania sformułowano także wynikające ostatecznie wnioski dotyczące dalszej eksploatacji.

5. Dane ogólne budynku

Budynek krytej pływalni jest parterowy w obszarze hali basenowej oraz piętrowy w części zaplecza technicznego, całkowicie podpiwniczony. Budynek o konstrukcji mieszanej ze ścianami murowanymi oraz częściowo prefabrykowanymi, z pierwotną konstrukcja stropodachu wykonaną jako prefabrykowaną na bazie belek strunobetonowych oraz płyt panwiowych wg projektu typowego powtarzalnego i oddano go do użytkowania w 1989r. Rozwiązania techniczne konstrukcji charakterystyczne dla lat osiemdziesiątych. W parterze znajdują się pomieszczenia hali basenowej oraz część zaplecza (szatnie, umywalnie, pomieszczenia ratowników itp.) a w podpiwniczeniu część technologiczna. Na piętrze zlokalizowany jest magazyn i balkon dla widowni.
W roku 2016 powstała dokumentacja remontu budynku pływalni wykonana przez pracownie projektową „MegaM" i ekspertyza techniczna sporządzona przez inż. Janusza Fronczyka z „Budoprojekt". Projekt przewidywał zarówno rozbudowę jak i generalny remont obiektu, w którego skład wchodziła wymiana pokrycia dachowego, zmianę konstrukcji dachu i zmianę stolarki okiennej. Stwierdzono wówczas znaczny stopień zużycia konstrukcji budynku, korozję elementów stalowych (słupków) i elementów żelbetowych (na płytach panwiowych i belkach odspojenia otuliny i odsłonięcie zbrojenia) i zalecono prace naprawcze.
Obecnie w wyniku wykonanej inwentaryzacji (oraz wizji lokalnej) stwierdzono, że prace naprawcze znacznie poprawiły jakość obiektu (w zakresie, w którym zostały wykonane). Stwierdzono także, że zalecone prace częściowo zatrzymały ogólnobudowlany proces destrukcji obiektu. W ramach prac zastąpiono skorodowane elementy żelbetowe dachu (zagrożonego awarią) pokryciem bez płatwiowym opartym na blasze o wysokim trapezie spoczywającej na dźwigarach z drewna klejonego. Dodatkowo wymieniono nieszczelną stolarkę okienną na nową i wykonano nową powłokę malarską pełniącą funkcję antykorozyjną na górnych odcinkach słupów stalowych oraz wylano nową belkę żelbetową wieńczącą ścianę podłużną.
Dotychczas, z zaleceń ówczesnej ekspertyzy nie wykonano ocieplenia ścian zewnętrznych budynku i wentylacji mechanicznej pływalni. Nie wykonano również pełnego zabezpieczenia słupów stalowych przed korozją i pożarem.

Ogólny opis elementów konstrukcyjnych budynku:

Fundamenty - bezpośrednie, żelbetowe wylewane w postaci ław fundamentowych na gruncie rodzimym.

Ściany piwnic – murowane posadowione na ławach fundamentowych.

Strop nad piwnicą– monolityczny, żelbetowy, wylewany na budowie o płycie gr.10cm opartej na konstrukcji belkowo słupowej w obrębie niecki basenu i ścianach murowanych za pośrednictwem wieńców.

Strop nad parterem i wspornik balkonowy– monolityczny, żelbetowy, wylewany na budowie o płycie wspornikowej gr.11cm.

Niecka basenowa – o głębokości od 137cm do 197cm o konstrukcji monolitycznej wylewanej na budowie. Dno niecki wykonane jako płyta na gruncie a ściany ograniczające jako żelbetowe o gr.25cm.

Ściany zewnętrzne – murowane gr.25cm i 36cm z cegły kratówki na zaprawie cem.-wap. obustronnie otynkowane.

Ściany wewnętrzne nośne- z prefabrykowanych płyt żelbetowych obustronnie otynkowane.

Ściany wewnętrzne działowe- ściany wykonane cegły ceramicznej pełnej i dziurawki.

Wieńce – żelbetowe wylewane monolitycznie na budowie.

Trzpienie i słupy- żelbetowe wylewane na budowie.

Schody- żelbetowe, płytowe, wylewane na budowie.

Konstrukcja dachu hali basenu – bez płatwiowa o blasze T160 opartej na bumerangowych dźwigarach z drewna klejonego o szer. 22cm i zmiennej wysokości wahającej się od 28cm do 223cm w środku rozpiętości. Dźwigary w sposób przegubowy opierają się na belce żelbetowej i wieńcach.

Słupy stalowe- podpierające żelbetową belkę w ścianie podłużnej składają się z ceownika C260 zamkniętego blachą gr.10mm w przypadku słupków pod dźwigarami dachowymi i dwóch kątowników nierównoramiennych L150x100x10 zespawanych ze sobą i tworzących profil zamknięty w przypadku podparć pośrednich.

6. Wykonane odkrywki i badania

Dla dokładniejszej oceny stanu technicznego wybranych elementów konstrukcyjnych wykonano pomiary inwentaryzacyjne oraz następujące odkrywki:

- Odkrywka nr 1 – wykonano rozpoznanie mocowania słupa stalowego w plaży basenowej po stronie ściany południowej. W odkrywce wykuto w ścianie gniazdo odsłaniając węzeł. W wykonanej odkrywce zmierzono blachę węzłową o wym. 22x38cm i 4 kotwy M20 w rozstawie 10x26cm.
- Odkrywka nr 2 – wykonano rozpoznanie układu warstw i grubości płyty plaży basenowej. Odkrywkę wykonano w pobliży badanego węzła słupa stalowego. Stwierdzono występowanie zbrojenia głównego w postaci prętów żebrowanych średnicy 6mm w rozstawie co 15cm i zbrojenia rozdzielczego o tej samej średnicy z gładkiej stali w rozstawie co 30cm. W miejscu występowania żebra plaży basenowej napotkano na podwojone zbrojenie górne (2#6 co17cm).

W odkrywce nie stwierdzono widocznych ognisk korozyjnych lub śladów penetracji betonu przez wilgoć.

- Odkrywka nr 3 – wykonano rozpoznanie żebra płyty plaży basenowej od strony piwnicy. Odspojona otulina odsłoniła mocno skorodowane zbrojenie dolne w postaci dwóch prętów gładkich o średnicy 14mm i strzemiona w rozstawie co ok.30cm w części środkowej oraz z zagęszczeniem w części podporowej do ok. co 10cm.
- Odkrywka nr 4 – wykonano rozpoznanie płyty balkonowej. Po rozkuciu betonu stwierdzono występowanie zbrojenia głównego w postaci prętów żebrowanych średnicy 10mm w rozstawie co 12cm i zbrojenia rozdzielczego o średnicy 6mm z gładkiej stali w rozstawie co 30cm. Podobnie jak w przypadku płyty plaży basenowej zbrojenie nie nosiło śladów korozji.
- Odkrywka nr 5 – wykonano rozpoznanie naroża trzpienia żelbetowego na krawędzi otworu drzwiowego prowadzącego na balkon. Po odkuciu otuliny namierzono zbrojenie główne w postaci żebrowanych prętów średnicy 12mm (po 3 na boku trzpienia) i strzemion ze stali gładkiej i średnicy 6mm

Dla weryfikacji elementów konstrukcyjnych oraz zgodności z dokumentacją archiwalną dokonano badań, pomiarów nieniszczących wybranych elementów. Badania grubości ścianek profili zamkniętych wykonano miernikiem ultradźwiękowym METRISON SONO M410. Oszacowanie jakościowe betonu wykonano sklerometrem (młotek „Schmidta”) typ DRC ectha 1000. Wykonano następujące pomiary, badania:

- Słupy stalowe konstrukcji ściany południowej – wykonano pomiary ultra dźwiękowe grubości ścianek elementów stalowych. Zmierzony słup główny. Stwierdzono profil składający się z ceownika C260 zamkniętego blachą gr.10mm. Zmierzono słupki pośrednie o przekroju prostokątnym wykonane z zespawanych dwóch kątowników L150x100x10. Pomiary wykonano wielokrotnie wraz z grubością powłoki malarskiej oraz bez powłoki malarskiej.
- Odkrywka nr 2. W odkrywce płyty żelbetowej plaży basenowej wykonano sprawdzenie odczynu pH betonu w celu weryfikacji zdolności antykorozyjnych. Fenoloftaleina zabarwiła się na różowo co zgodnie z legendą znajdującą się na opakowaniu świadczy o Ph>(8,5-9,5) (odczyn zasadowy). W części górnej płyty plaży basenowej beton nadal posiada zdolności ochrony antykorozyjnej dla zbrojenia.
- Odkrywka nr 3. W miejscu odspojenia otulenia zbrojenia z betonu wykonano test - fenoloftaleina wykazała odczyn Ph<(8,5-9,5) – brak zabarwienia, co świadczy o utracie przez beton zdolności ochrony antykorozyjnej dla zbrojenia.
- Dno basenu – wykonano badanie jakościowe betonu za pomocą sklerometra. Po wykonaniu serii odczytów stwierdzono oszacowanie betonu klasy B20 (C16/20). Wg projektu archiwalnego przewidziano zastosowanie betonu „B150”.
- Płyta balkonowa – wykonano badanie jakościowe betonu za pomocą sklerometra. Po wykonaniu serii odczytów stwierdzono oszacowanie betonu klasy B15 (C12/15). Wg projektu archiwalnego przewidziano zastosowanie betonu „B150”.

- Belka podbasenia – wykonano badanie jakościowe betonu za pomocą sklerometra. Po wykonaniu serii odczytów stwierdzono oszacowanie betonu klasy B20 (C16/20). Wg projektu archiwalnego przewidziano zastosowanie betonu „B150”.

7. Analiza techniczna stanu istniejącego

W wyniku przeprowadzonych oględzin obiektu, pomiarów inwentaryzacyjnych, obliczeń sprawdzających i wykonanych odkrywek określono następujący stan techniczny:

- Dach – stan techniczny dachu określono jako dobry. Nowo wykonane poszycie nie nosi śladów nieszczelności bądź przeciążenia np. w postaci nadmiernych ugięć. Obliczenia sprawdzające dźwigarów głównych z drewna klejonego potwierdzają zachowanie stanów granicznych nośności i użytkowania.

- Plaża basenowa- stanie zadowalającym, lokalnie złym. Istniejące zbrojenie i grubość płyty spełnia stany graniczne nośności i użytkowania co potwierdzono obliczeniami. Zbrojenie w żebrach stropu również jest większe od zapotrzebowanego. Płyta żelbetowa lokalnie wykazuje ślady po przeciekach gdzie występują ogniska korozyjne i zawilgocenia z ogniskami pleśni. Stwierdzono lokalne odspajanie się otuliny i korozję zbrojenia. W części południowo wschodniej basenu płyta ma odczyn Ph<(8,5-9,5) co świadczy o utracie charakteru zasadowego betonu. Nie stwierdzono występowania nadmiernych ugięć oraz zarysowań mogących świadczyć o przeciążeniu. Nie stwierdzono uszkodzeń powodujących bezpośrednie zagrożenia bezpieczeństwa użytkowania obiektu.

- Słupy stalowe - w stanie zadawalającym, lokalnie średnim. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć lub śladów po przeciążeniu konstrukcji. Spełnienie stanów granicznych nośności i użytkowania potwierdzono obliczeniami. Poniżej linii parapetu w słupach nie odnowiono warstw antykorozyjnych i tam występują ogniska korozyjne i złuszczenia warstwy powłok malarskich. Stwierdzono również brak zabezpieczenia przeciw pożarowego (kategoria budynku „D” klasa odporności pożarowej konstrukcji nośnej budynku R30).

- Trzpienie, słupy żelbetowe – generalnie w zadawalającym stanie technicznym. W części podpiwniczenia występują ślady zawilgoceń i uszkodzenia otulin, pod którymi może pojawiać się korozja zbrojenia. W części nadziemnej słupy, trzpienie w dobrym stanie technicznym – nie stwierdzono uszkodzeń świadczących o przekroczeniu nośności. W części antresoli w miejscu wykonania nowego nadproża stalowego uszkodzono trzpień żelbetowy podpierający dźwigar dachowy. W trakcie montażu uszkodzono – wycięto 2 pręty #12. Należy wykonać naprawę polegającą na wspawaniu wyciętej części pręta poprzez belkę stalową nadproża (w razie kolizji) z połączeniem spawanym prętów o dł min. 15cm.

- Płyta balkonu – w zadowalającym stanie technicznym. Nie zauważono śladów świadczących o przeciążeniu. Stan graniczny nośności został zachowany co potwierdzono obliczeniami. Obliczenia wykazały również nieznaczne (1mm) przekroczone graniczne ugięcie od obciążeń normowych. Na powierzchni betonu nie napotkano spękań lub odspolenia otuliny.

- Konstrukcja ścian– stan techniczny zadowalający. Podczas oględzin nie stwierdzono zarysowań, pęknięć świadczących o lokalnym przeciążeniu. Występują w części podpiwniczenia zawilgocenia i ogniska pleśni po lokalnych przeciekach. W większości ścian występują zdegradowane, zniszczone powłoki malarskie. Lokalnie na elewacji zewnętrznej występują zarysowania i spękania tynku.

- Fundamenty, ściany fundamentowe w zadowalającym stanie technicznym. W trakcie oględzin nie stwierdzono zarysowań, pęknięć spowodowanych zwiększonym czy nierównomiernym osiadaniem fundamentów.

8. Wnioski i zalecenia

W wyniku przeprowadzonych oględzin obiektu i analizy technicznej można stwierdzić, że obiekt pod względem konstrukcyjnym jest ogólnie w zadowalającym stanie technicznym. Lokalne uszkodzenia można naprawić w sposób umożliwiający bezpieczne użytkowanie obiektu.
Stan techniczny budynku istniejącego oraz przyjęte rozwiązania konstrukcyjne w projektowanej przebudowie budynku, jak i wykonywanie robót budowlanych zgodnie ze sztuką budowlaną zapewnią bezpieczne użytkowanie istniejącego budynku oraz nie spowodują pogorszenie jego stanu technicznego.
W trakcie realizacji projektowanej przebudowy obiektu należy:

- ✓ oczyścić i wykonać nową powłokę antykorozyjną w słupach stalowych (poniżej linii parapetu) spełniających wymagania kategorii korozyjności C4 (wg PN-EN ISO 12944-5:2007) oraz zabezpieczyć je na wypadek pożaru do kl. odporności R30 poprzez obudowanie ich płytami ogniochronnymi lub otynkowanie,
- ✓ wykonać naprawy skorodowanych powierzchni żelbetowych (belki, słupy, stropy, …) wraz z użyciem środka zabezpieczającego przed postępem korozji,
- ✓ wykonać lżejsze warstwy posadzkowe na wsporniku balkonowym w celu odciążenia konstrukcji,
- ✓ naprawić i uszczelnić posadzki w szczególności w miejscach wpustów i przejść instalacyjnych,
- ✓ wykonać naprawę – uciąglenie zbrojenia trzpienia, w którym wycięto pręty pod obsadzenie nowego nadproża stalowego.
- ✓ wykonać pozostałe niezrealizowane zalecenia z poprzedniej ekspertyzy z 2016r..

Uwagi: Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom I - budownictwo ogólne oraz zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami ITB.
Użyte materiały budowlane winny mieć wymagane prawem budowlanym atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

9. Proponowany sposób naprawy elementów żelbetowych

Wybrany system naprawczy musi być stosowany kompleksowo z uwzględnieniem warunków korozyjności środowiska. Zakazuje się stosowania zamiennie i łączenia różnych systemów od różnych producentów.

9.1. Zakres naprawy elementów żelbetowych.

Ze względu na istniejące uszkodzenia spowodowane nieszczelnościami instalacji, przejść instalacyjnych oraz agresywnością korozyjną środowiska zachodzi konieczność wykonania prac naprawczych następujących elementów:

Podpiwniczenie – podbasenie: konieczna jest naprawa skorodowanych powierzchni betonowych i żelbetowych. W części podbasenia przewiduje się wykonanie napraw lokalnych słupów, części cokołowej fundamentów, lokalne powierzchnie stropów i ścian wokół ścian niecki basenowej. Przewiduje się również konieczność skucia okładzin (tynków) na wszystkich słupach oraz ścianach na wysokości do ~ 1,0m, zabezpieczenie preparatem zwiększającym odporność korozyjną penetrującym w głąb elementu (inhibitor korozji) i odtworzenie. W pozostałych pomieszczeniach piwnicznych występuje również konieczność lokalnych napraw w pobliżu prowadzonych instalacji oraz przejść instalacyjnych. Dodatkowo ze względu na niewielką grubość płyt stropowych (plaża) jak i niewielką otuliną zbrojenia konieczne jest zabezpieczenie środkiem uszczelniającym uniemożliwiającym penetrowanie czynników korozyjnych. Szczegóły rozwiązań wg pkt. 9.2.

Hala basenowa – w trakcie przebudowy plaży po odkryciu wierzchniej części płyty żelbetowej może wystąpić konieczność wykonania prac związanych z naprawą i zabezpieczeniem elementów żelbetowych.

9.2. Technologia naprawy i zabezpieczenia elementów żelbetowych.

Uszkodzone elementy żelbetowe naprawiać i zabezpieczać antykorozyjnie systemami naprawczymi spełniającymi wymagania dla klasy ekspozycji XD2.
Elementy żelbetowe z zarysowaniami i widocznymi wyciekami korozyjnymi należy oczyścić z luźnych elementów, usunąć odparzoną zarysowaną otulinę zbrojenia i wykonać w pełnym zakresie prace zgodnie z wytycznymi rozwiązań naprawczych systemowych np. Hydrostop:

- Wszystkie skorodowane fragmenty betonu należy skuć w sposób nie powodujący zniszczenia elementu konstrukcyjnego i/lub hydrospiaskowania aż do momentu odsłonięcia nie

skorodowanego betonu. Większe rysy, spękania w konstrukcji należy rozkuć na głębokość min. 20mm.

- W razie konieczności wymienić skorodowane fragmenty prętów zbrojeniowych poprzez wspawanie równoważnego pręta.
- Odkute, odsłonięte fragmenty oczyścić za pomocą myjki ciśnieniowej.
- Obficie nasączyć beton preparatem Hydrostop Pasywujący 463 (nakładamy kilkukrotnie na beton aż przestanie on chłonąć produkt, lub osiągniemy zużycie 3kg/m2).
- Ubytki betonu uzupełniać produktem Hydrostop Reper 423, stosując produkt Hydrostop Pasywujący 463 jako ciecz zarobową w stosunku 25kg Reper 423 + 3,5kg Pasywujący 463.
- W przypadku wysokich temperatur pielęgnować wykonane naprawy, polewając je wodą.
- Po upływie min. 7 dni elementy konstrukcji, na które będą klejone kafelki, po kolejnym zmyciu myjką ciśnieniową pokryć dwukrotnie produktem Hydrostop Elastyczny Dwuskładnikowy 501+502, za pomocą pędzla ławkowca. Pozostałe elementy, które nie będą narażone na ciągłe działanie wód basenowych, pokryć jednokrotnie produktem Hydrostop Mieszanka Profesjonalna 209.
- Wykończyć powierzchnię zgodnie z projektem architektury.

Pozostałe elementy żelbetowe nie spękane, bez widocznych uszkodzeń, w obszarze podbasenia, jak i pomieszczeń technicznych należy zabezpieczyć powierzchniowo przed wpływem środowiska korozyjnego poprzez zastosowanie systemu hamującego korozję i uszczelniającego np. Hydrostop:

- Wszystkie skorodowane i luźne fragmenty betonu należy usunąć.
- Odsłonięte fragmenty oczyścić za pomocą myjki ciśnieniowej.
- Obficie nasączyć beton preparatem Hydrostop Pasywujący 463 (nakładamy kilkukrotnie na beton aż przestanie on chłonąć produkt, lub osiągniemy zużycie 3kg/m2).
- Elementy, które nie będą narażone na ciągłe działanie wód basenowych, pokryć jednokrotnie produktem Hydrostop Mieszanka Profesjonalna 209.
- Wykończyć powierzchnię zgodnie z projektem architektury.

W trakcie wykonywania prac naprawczych bezwzględnie przestrzegać zaleceń technologicznych producenta systemu naprawczego.

Opracował:
mgr inż. Marcin Nosek
upr. SWK/0111/POOK/06

II. ZDJĘCIA Z OGLĘDZIN OBIEKTU

Elewacja południowa

Elewacja zachodnia

Elewacja wschodnia

Widoczne uszkodzenia tynku na cokole fundamentowym

Układ konstrukcyjny hali basenowej

Odkrywka nr1(pomiary węzła, widoczne oznaki korozji)

Odkrywka nr1(pomiary grubościomierzem ultradźwiękowym, widoczna łuszcząca się farba)

Węzeł górny słupa stalowego

Odkrywka nr 2 (rozstaw prętów)

Odkrywka nr 2 (średnica zbrojenia)

Odkrywka nr 2 (warstwy posadzkowe)

Odkrywka nr2 (badanie Ph betonu-kolor różowy Ph>8,5-9,5)

Odkrywka nr3 (pomiar średnicy zbrojenia głównego, widoczne odspojenie otuliny i korozja zbrojenia)

Odkrywka nr3 (pomiar rozstawu strzemion)

Odkrywka nr3 (badanie Ph betonu-brak zabarwienia Ph<8,5-9,5 – brak zabarwienia)

Odkrywka nr4 (pomiar średnicy zbrojenia głównego)

Odkrywka nr4 (pomiar średnicy zbrojenia głównego)

Odkrywka nr5 (pomiar średnicy zbrojenia głównego w trzpieniu)

Odkrywka nr5 (odkrywka zbrojenia głównego w trzpieniu)

Wycięte pręty zbrojeniowe w trzpieniu w miejscu osadzenia nowych nadproży stalowych.

Widoczne ślady nieszczelności instalacji w podbaseniu

Widoczne ślady zawilgoceń w podbaseniu – część cokołowa

Widoczne ślady nieszczelności na stropie podpiwniczenia

Widoczne ślady zawilgoceń słupów w części cokołowej

Zawilgocenia w pomieszczeniach sanitarnych.

Złuszczenia powłok malarskich.