

DL USŁUGI W BUDOWNICTWIE ŁUKASZ DROBIEC
PROJEKTOWANIE, EKSPERTYZY, OPINIE, NADZORY

ul. KRASZEWSKIEGO 4, 44-100 MYSŁOWICE, tel. 32 318 18 65, tel. kom. 505 807 349

NIP 222-042-69-14, REGON: 241545767

TEMAT:

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA
TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168

ZAMAWIAJĄCY:

Zabrzańskie Przedsiębiorstwo
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Wolności 215, 41-800 Zabrze

ZAKRES
OPRACOWANIA:

Ekspertyza dotyczy stanu technicznego, określenia przyczyn uszkodzeń i sposobu naprawy żelbetowych zbiorników retencyjnych 8.3 i 8.1 zlokalizowanych na terenie oczyszczalni Mikulczyce w Zabrzu przy ul. Leśnej 168 (dz. nr 1976/2, Obręb: 0006, Identyfikator działki 247801_1.0006.AR_5.1976/2)

WYKONAŁ:

Prof. dr hab. inż. Łukasz Drobiec

Rzeczoznawca Budowlany

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń,

dec. Nr RZE/X/0021/12

Uprawnienia Budowlane

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Nr ewid. SLK/1480/POOK/06 i 744/01

Członek Śląskiej Izby Inżynierów Budownictwa o nr ewid. SLK/BO/0384/03 posiada wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej do 31.07.2021 r.

prof. dr hab. inż. Łukasz Drobiec

Rzeczoznawca Budowlany w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń,

dec. Nr RZE/X/0021/12

Uprawnienia Budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. SLK/1480/POOK/06 i 744/01

.....
podpis

DATA:

grudzień, 2020

SPIS TREŚCI

Spis treści.....	2
1. Podstawy opracowania	3
2. Przedmiot	3
3. Cel i zakres	7
4. Opis obiektu	7
5. Opis uszkodzeń	13
6. Wykonane badania	25
6.1. Badania betonu	25
6.2. badania ilości zbrojenia rozproszonego	26
6.3. Badania wilgotności betonu i wyprawy chemoodpornej	27
6.4. Pomiar szerokości rozwarcia rys	28
7. Przyczyny uszkodzeń	29
8. Wytyczne naprawy dna zbiorników	38
8.1. Przyjęte założenia.....	38
8.2. Skucie istniejącej warstwy	39
8.3. Przygotowanie podłoża	39
8.4. Wykonanie nowego nadbetonu.....	40
8.4. Nowa wyprawa chemoodporna.....	40
9. Wytyczne naprawy korony zbiorników	40
10. Wnioski	41
UPRAWNIENIA BUDOWLANE AUTORA	44

Załącznik nr 1. Wyniki badań



1. PODSTAWY OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie nr JRP/U/703/TP/0445/2020 z dnia 7.10.2020 r. na opracowanie ekspertyzy.
- 1.2. Projekt. Zbiorniki retencyjne 8.1, 8.3. Oczyszczalnia ścieków „Mikulczyce” w Zabrze. Aqua S.A. Autorzy: mgr inż. Janusz Szukowski, mgr inż. Waldemar Waliczak, wrzesień 2016 r.
- 1.3. Karta nadzoru autorskiego nr 032/03/2018 z dnia 20.03.2018 r.
- 1.4. Protokół konieczności nr 10/Cd/K6/2018 z dnia 30.07.2018 r.
- 1.5. Fotografie przekazane przez Zleceniodawcę.
- 1.6. Dokumentacja powykonawcza, w tym: deklaracje zgodności zbrojenia i betonu.
- 1.7. Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. Metodologia, badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2010 (dodruk 2013 i 2017).
- 1.8. Halicka A.: Naprawa i remonty prostokątnych zbiorników na ciecz. XXIX Ogólnopolskie Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji, Szczyrk, 26-29 marca 2014 r., tom I, s. 385-411.
- 1.9. Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 2. Zbiorniki na ciecz. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014 r.
- 1.10. Czarnecki L., Łukowski P., Garbacz A.: Naprawa i ochrona konstrukcji z betonu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017 r.
- 1.11. Wizje lokalne, pomiary i badania na obiekcie.
- 1.12. Normy projektowania i obciążeń (z pakietu Eurokod) obowiązujące w dniu opracowania ekspertyzy.

2. PRZEDMIOT

Przedmiotem opracowania jest stan techniczny żelbetowych zbiorników retencyjnych 8.3 i 8.1 zlokalizowanych na terenie oczyszczalni Mikulczyce w Zabrzu przy ul. Leśnej 168 (dz. nr 1976/2). Lokalizację zbiorników pokazano na rys. 1, a ich widoki od zewnątrz i od wewnątrz na rys. 2÷5. Mapę z zaznaczonymi numerami zbiorników pokazano na rys. 6.

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 1. Lokalizacja zbiorników



Rys. 2. Widok zbiornika 8.3 od strony północno-wschodniej



Rys. 3. Widok zbiornika 8.1 od strony północno-wschodniej

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



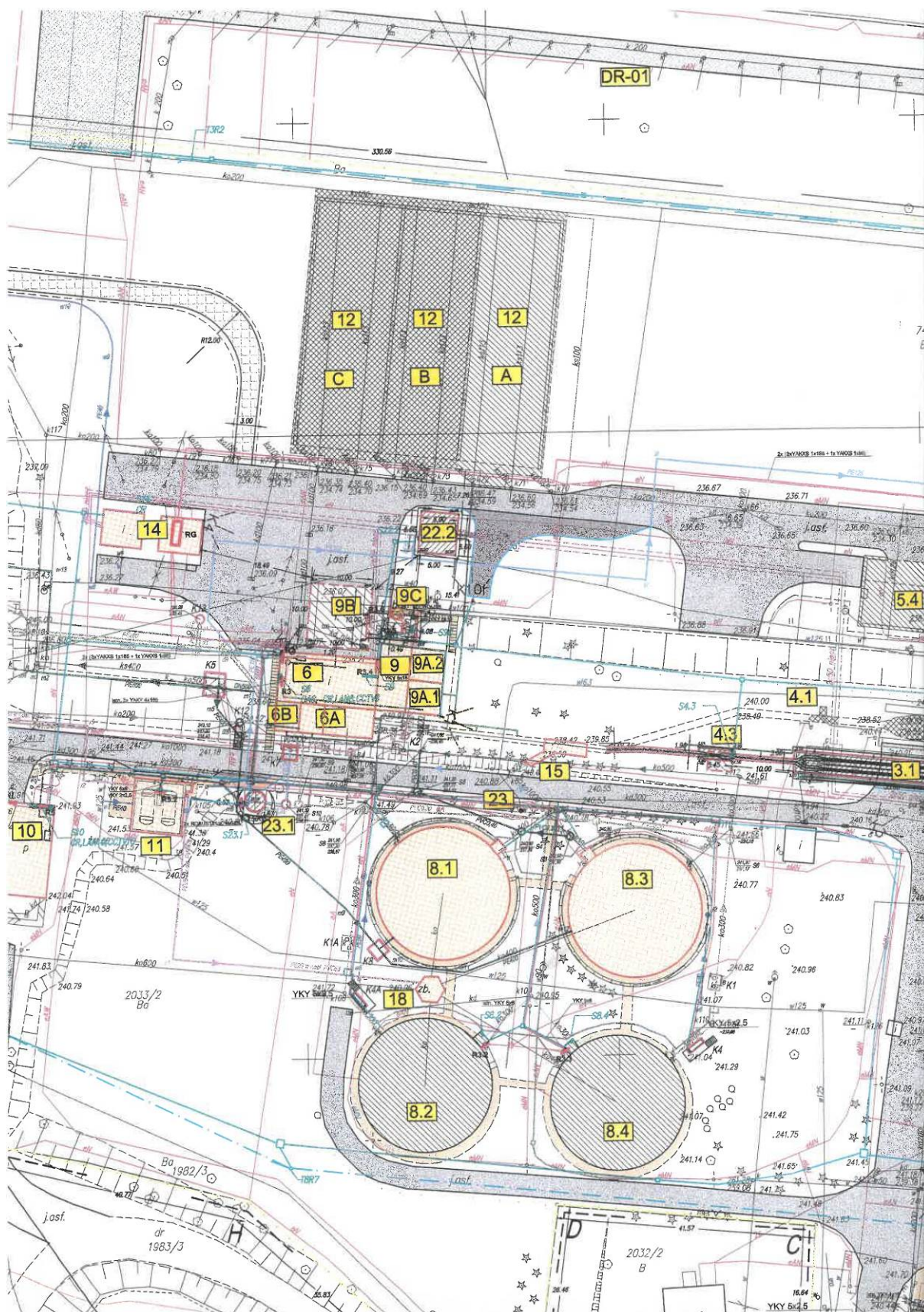
Rys. 4. Widok wnętrza zbiornika 8.3



Rys. 5. Widok wnętrza zbiornika 8.1

EKSPERTYZA

ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 6. Lokalizacja zbiorników 8.3 i 8.1 na mapie

3. CEL I ZAKRES

Oczyszczalnia Ścieków Mikulczyce w Zabrze przy ul. Leśnej 168 została oddana do eksploatacji w 1989 roku. Jej pierwszą modernizację zakończono w roku 2003 natomiast drugą w roku 2019. W czasie drugiej modernizacji wykonano naprawę zbiorników 8.3 i 8.1. Po pewnym czasie od naprawy stwierdzono występowanie uszkodzeń na dnach i koronach obu zbiorników. Celem pracy jest określenie przyczyn uszkodzeń i podanie zakresu koniecznego remontu. W zakres ekspertyzy wchodzi:

- ❑ Analiza dokumentacji istniejącej,
- ❑ Szczegółowe oględziny i szkicowa inwentaryzacja uszkodzeń,
- ❑ Opis konstrukcji i elementów wykończenia,
- ❑ Nieniszczące badania wilgotności dna i wyprawy chemoodpornej,
- ❑ Pobranie 3 próbek rdzeniowych i badania betonu oraz obecności zbrojenia rozproszonego,
- ❑ Analiza i wnioski,
- ❑ Podanie technologii naprawy,
- ❑ Opracowanie ekspertyzy.

4. OPIS OBIEKTU

Przedmiotowy żelbetowe zbiorniki 8.3 i 8.1 wzniesiono w 1989 r. i były one używane jako osadniki. Archiwalną fotografię zbiorników pokazano na rys. 7. Zbiornik zaprojektowano jako żelbetowy, o przekroju kołowym, częściowo zagłębiony w gruncie. W ramach projektu [1.2] przewidziano modernizację obu zbiorników w celu wykorzystania ich jako zbiorniki retencyjne. W projekcie przewidziano demontaż zgarniacza osadu wraz z pomostem, demontaż komory centralnej z deflektorem, demontaż koryta przelewowego oraz demontaż pomostu wejściowego ze schodami. W projekcie [1.2] przewidziano dodatkowo naprawę powierzchni betonowych przez usunięcie skorodowanego betonu, oczyszczenie skorodowanego zbrojenia i reprofilację betonu. Przewidziano trzy warstwy powłoki chemoodpornej dla ścieków o $\text{pH} \geq 4,5$.

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 7. Archiwalna fotografia zbiorników przed modernizacją

W karcie nadzoru autorskiego [1.3] nakazano skuć górną warstwę betonu spadkowego dna zbiorników i wykonać nową. Powierzchnię pod nową warstwę spadkową nakazano oczyścić przez frezowanie lub śrutowanie, odkurzyć i dobrze nawilżyć (wilgotność >4%). Nową warstwę spadkową nakazano wykonać z betonu klasy C35/45 W6 F100 ze zbrojeniem rozproszonym w ilości 20kg/m³. Przyjęto grubość nowej warstwy spadkowej min. 8 cm. Dylatacje zalecono wykonać o grubości 10 mm na pełną głębokość z miejsca dylatacji istniejących. Wyplenienie szczelin przyjęto wkładką ściśliwą (np. styropianem EPS100) oraz od góry prętem dystansowym o średnicy 15 mm (o 5 mm większej od szczeliny dylatacyjnej) i kitem elastycznym o odporności chemicznej dla ścieków o pH 4,5-7,0. Przed wypełnieniem szczelin nakazano ich dokładne oczyszczenie z kurzu i brudu oraz zagruntowanie bocznych ścianek szczeliny środkiem gruntującym kompatybilnym ze stosowanym typem kitu.

W protokole konieczności [1.4] powtórzono zapisy z karty nadzoru autorskiego [1.3]. Wskazano przy tym, że na etapie prac projektowych, z uwagi na wypełnienie zbiorników, nie było możliwości dokładnego określenia stanu dna zbiorników.

Prace rozpoczęto z wiosną 2018 r., a zakończono w sierpniu 2018 r. Fotografie z prowadzonych prac pokazano na rys. 8-15.

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 8. Zbiornik 8.1 podczas prac rozbiórkowych warstwy spadkowej 15.03.2018 r. [1.5]



Rys. 9. Zbiornik 8.1 po skuciu warstwy spadkowej 15.07.2018 r. [1.5]

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 10. Zbiornik 8.3 podczas prac rozbiórkowych warstwy spadkowej 15.07.2018 r. [1.5]



Rys. 11. Zbiornik 8.3 podczas prac rozbiórkowych warstwy spadkowej 15.07.2018 r. [1.5]

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 12. Zbiornik 8.1 po zabetonowaniu nowej warstwy spadkowej 22.07.2018 r. [1.5]



Rys. 13. Zbiornik 8.3 po założeniu powłoki żywicznej i dylatacji 17.08.2018 r. [1.5]

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 14. Zbiornik 8.3 w dniu 22.08.2018 r. [1.5]



Rys. 15. Widok na wykonane zbiorniki

5. OPIS USZKODZEŃ

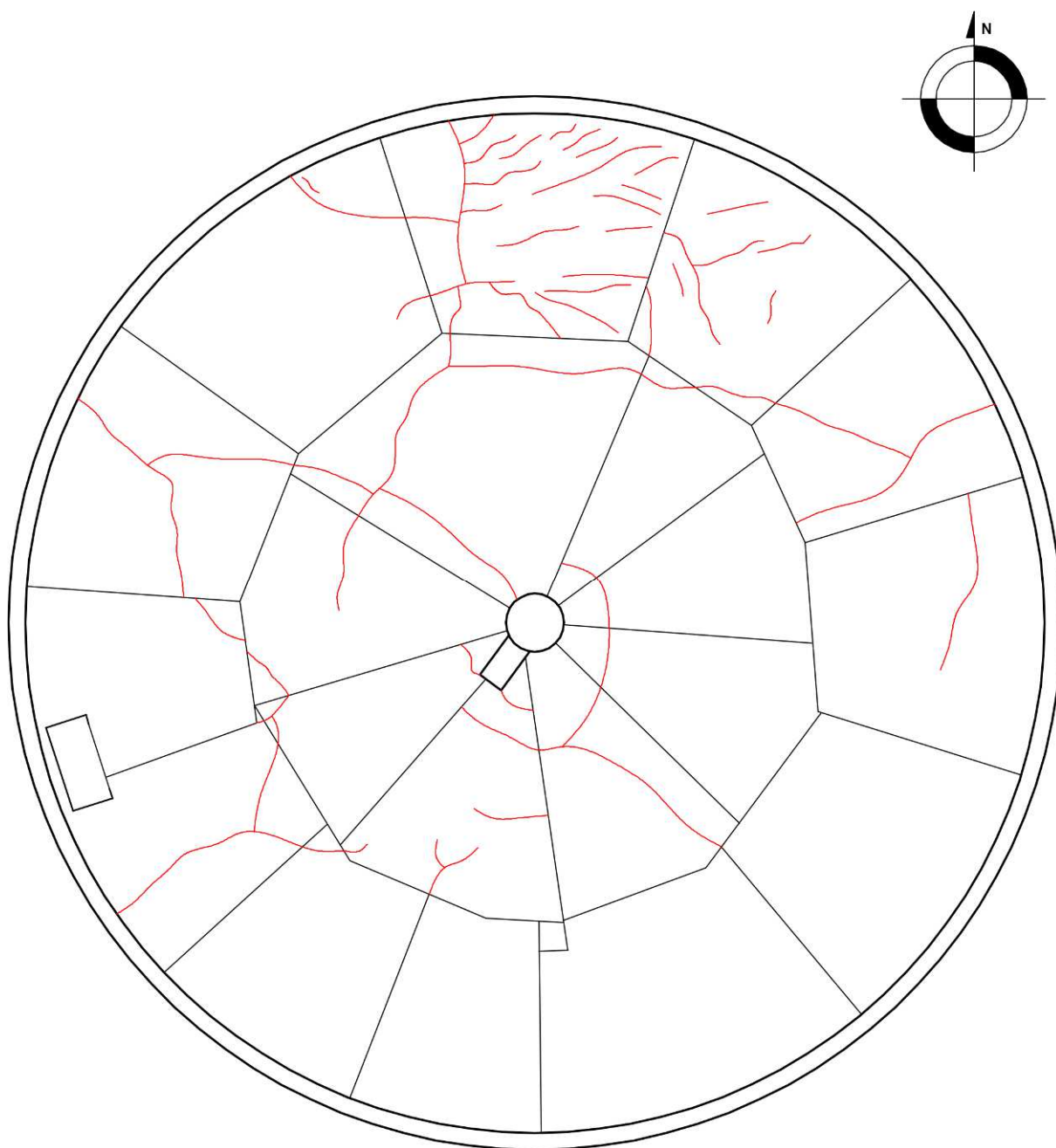
Przeprowadzono szczegółowe oględziny i stwierdzono występowanie licznych zarysowań dna obu zbiorników. Więcej drobnych zarysowań występuje w zbiorniku 8.1, natomiast w zbiorniku 8.3. rysy mają znacznie większe rozwarcie – sięga ono tam do 0,7 mm. Pod powłoką chemoodporną występują rysy, które są mało widoczne podczas oględzin w porze suchej. W przypadku opadów deszczu rysy są już wyraźnie widoczne na powierzchni dna zbiorników. W miejscach największych zarysowań lokalnym odspojeniom uległa żywiczna powłoka chemoodporna. Lokalne odspojenia powłoki żywicznej obserwuje się również na koronach zbiorników.

Na rys. 16 pokazano lokalizację zarysowań dna zbiornika 8.3 (rysy zaznaczono kolorem czerwonym). Oprócz zarysowań zaznaczono również przebieg dylatacji. Dylatacje namierzano zgrubnie od wewnątrz zbiornika mierząc odległości przy pomocy dalmierza laserowego. Zarysowania dna zbiornika 8.3. pokazano na rys. 17-25.

Na rys. 26 pokazano szkicową inwentaryzację zarysowań dna zbiornika 8.1., a widok zarysowań pokazano na rys. 27-34.

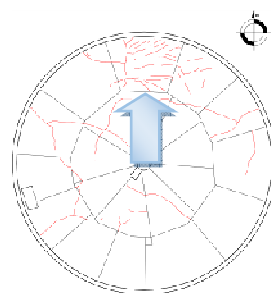
Na rys. 35-38 pokazano przykłady odpsojeń powłoki żywicznej wzdłuż zarysowań dna zbiornika 8.3.

Oprócz zarysowań zaobserwowanych na dnach zbiorników stwierdzono również liczne zarysowania koron obu zbiorników. Występują pojedyncze rysy skrośne oraz drobne rysy typu map cracking w kształcie plastrów miodu. Widok tych uszkodzeń pokazano na rys. 39-44.

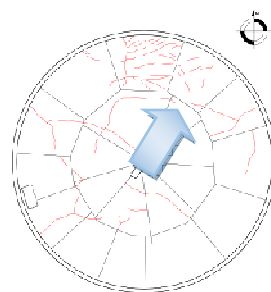


Rys. 16. Szkicowa lokalizacja zarysowań zbiornika 8.3

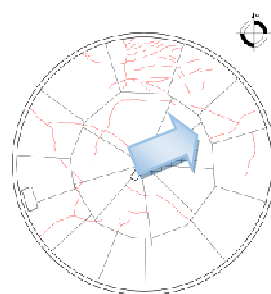
EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 17. Widok zarysowań dna zbiornika 8.3

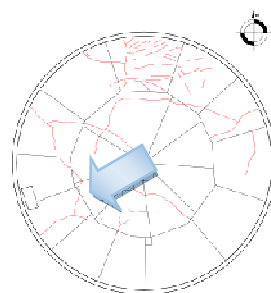


Rys. 18. Widok zarysowań dna zbiornika 8.3

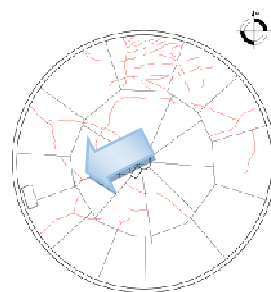


Rys. 19. Widok zarysowań dna zbiornika 8.3

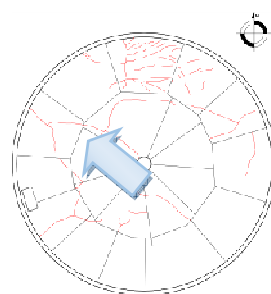
EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 20. Widok zarysowań dna zbiornika 8.3



Rys. 21. Widok zarysowań dna zbiornika 8.3

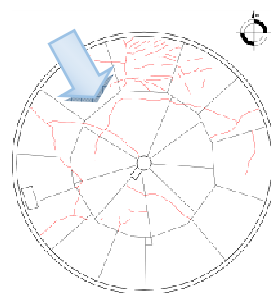


Rys. 22. Widok zarysowań dna zbiornika 8.3

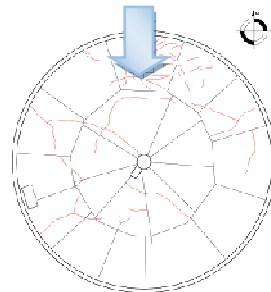
EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



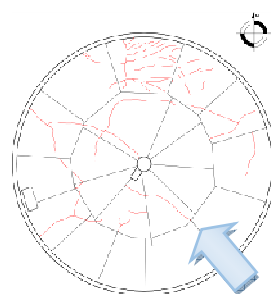
Rys. 23. Widok zarysowań dna zbiornika 8.3

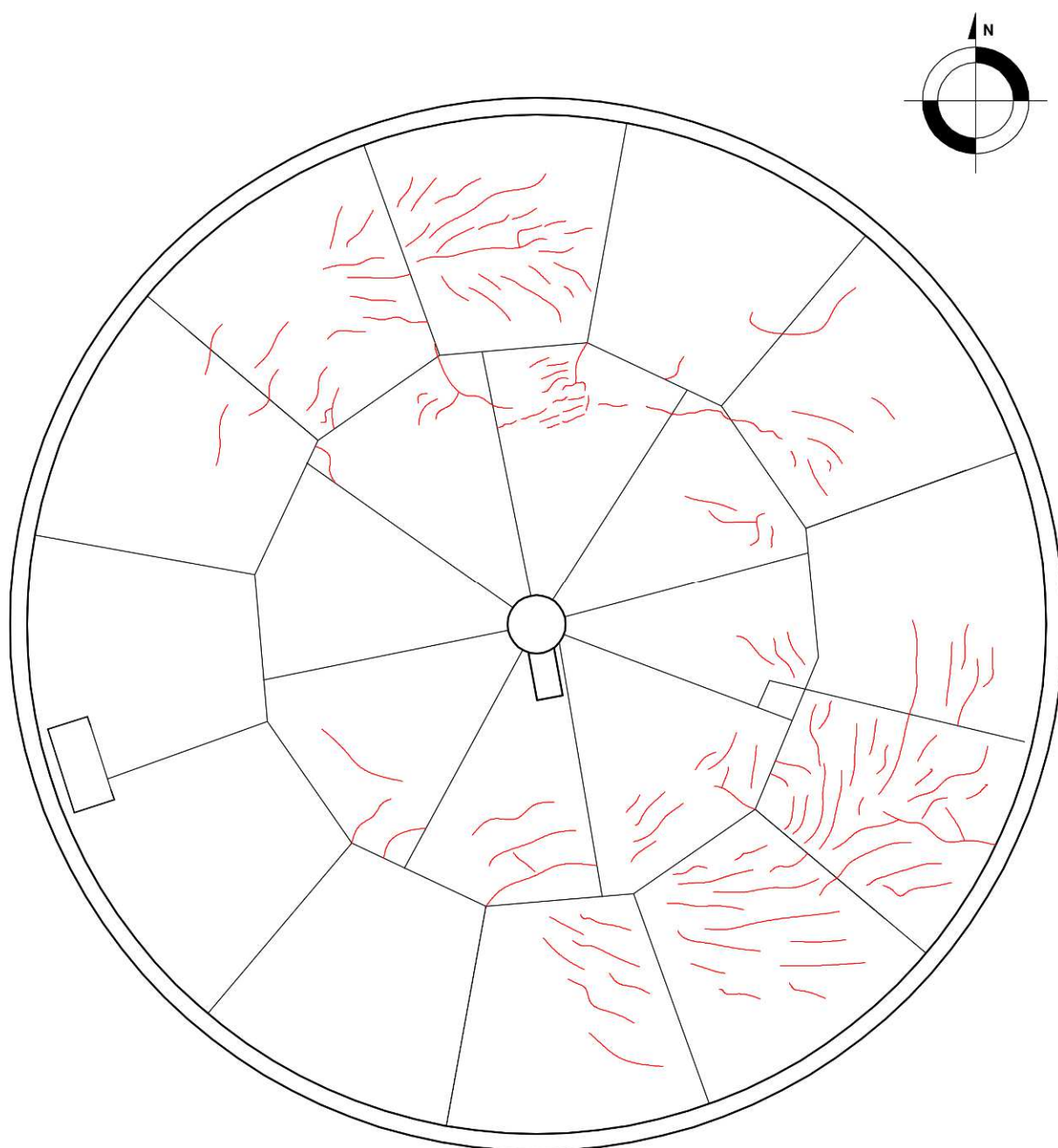


Rys. 24. Widok zarysowań dna zbiornika 8.3



Rys. 25. Widok zarysowań dna zbiornika 8.3



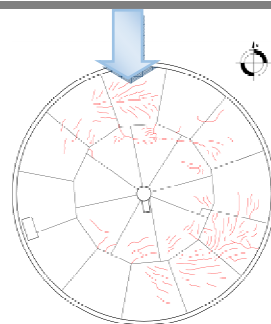


Rys. 26. Szkicowa lokalizacja zarysowań zbiornika 8.1

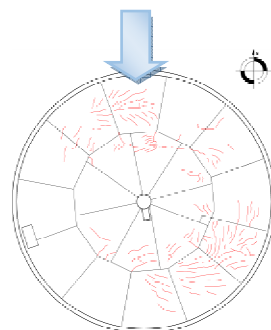
EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



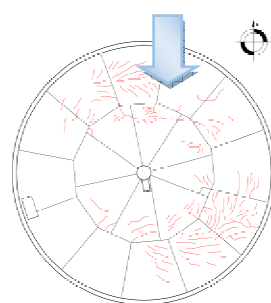
Rys. 27. Widok zarysowań dna zbiornika 8.1



Rys. 28. Widok zarysowań dna zbiornika 8.1



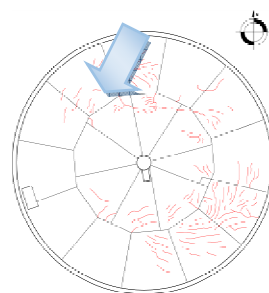
Rys. 29. Widok zarysowań dna zbiornika 8.1



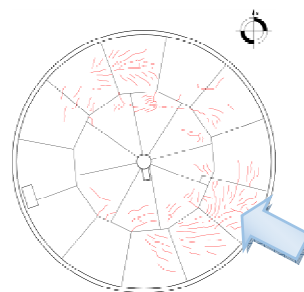
EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



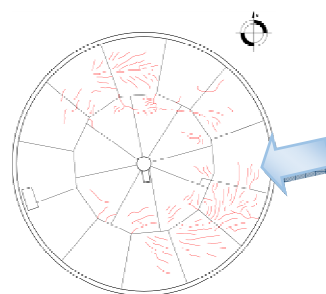
Rys. 30. Widok zarysowań dna zbiornika 8.1



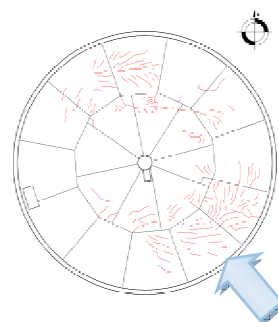
Rys. 31. Widok zarysowań dna zbiornika 8.1



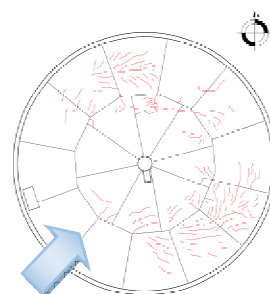
Rys. 32. Widok zarysowań dna zbiornika 8.1



EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 33. Widok zarysowań dna zbiornika 8.1



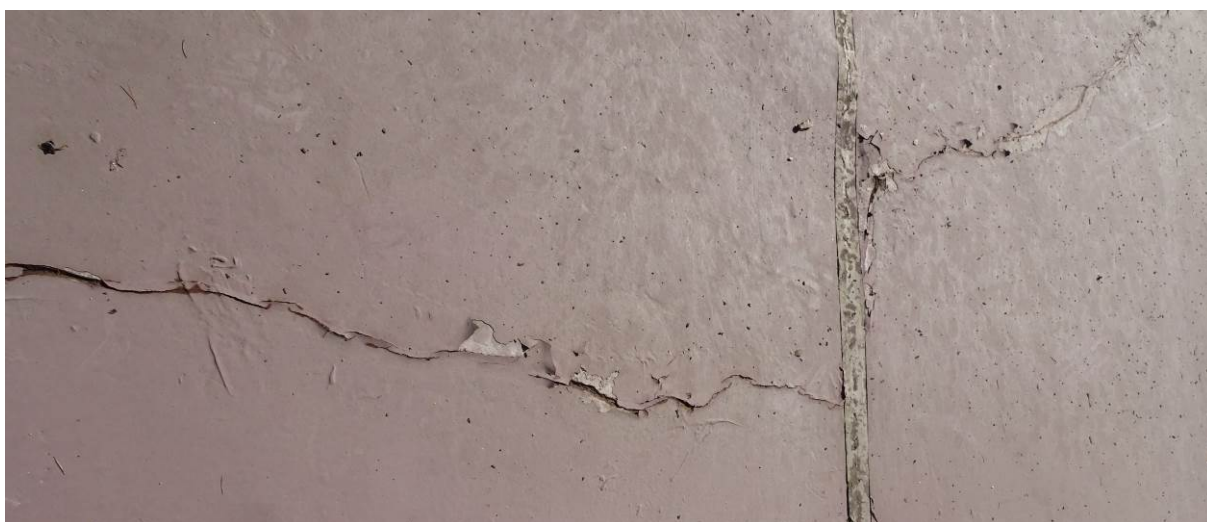
Rys. 34. Widok zarysowań dna zbiornika 8.1



Rys. 35. Odspojenie wyprawy chemoodpornej wzdłuż rysy w dnie zbiornika 8.3



Rys. 36. Odspojenie wyprawy chemoodpornej wzdłuż rysy w dnie zbiornika 8.3



Rys. 37. Odspojenie wyprawy chemoodpornej wzdłuż rysy w dnie zbiornika 8.3



Rys. 38. Odspojenie wyprawy chemoodpornej wzdłuż rysy w dnie zbiornika 8.3

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 39. Rysy typu map cracking na koronie zbiornika 8.3



Rys. 40. Pionowe zarysowanie korony zbiornika 8.3



Rys. 41. Pionowe zarysowania korony zbiornika 8.3



Rys. 42. Pionowe zarysowanie korony zbiornika 8.3 i odspojenie wyprawy żywicznej



Rys. 43. Rysy typu map cracking na koronie zbiornika 8.1



Rys. 44. Pionowe zarysowanie korony zbiornika 8.1

6. WYKONANE BADANIA

W ramach niniejszej ekspertyzy wykonano następujące badania:

- ▣ badania niszczące wyciętych z konstrukcji próbek rdzeniowych betonu pobranych z dna zbiornika 8.3 oraz badania nieniszczące sklerometryczne betonu korony obu zbiorników.
- ▣ określenie ilości zbrojenia rozproszonego w próbkach,
- ▣ badania wilgotności betonu i wyprawy chemoodpornej zbiornika 8.3,
- ▣ pomiar rozwarcia rys na obu zbiornikach

Szczegóły badań opisano w Załączniku nr 1. Poniżej zamieszczono jedynie wnioski z przeprowadzonych badań.

6.1. BADANIA BETONU

Na podstawie przeprowadzonych badań niszczących i nieniszczących można stwierdzić, że beton ścian można zakwalifikować do klasy wytrzymałościowej **C35/45 (B45)**. Beton ma zatem klasę zgodną z projektem.

Jedną z próbek rdzeniowych (nr 1) odwiercono przez rysę w celu określenia jej rozwarcia oraz zasięgu. Stwierdzono, że zarysowanie jest równomierne przez całą wysokość betonu nowej warstwy spadkowej, co świadczy o wystąpieniu sił rozciągających w całym przekroju nowej warstwy spadkowej. Widok pobranych próbek pokazano na rys. 45.

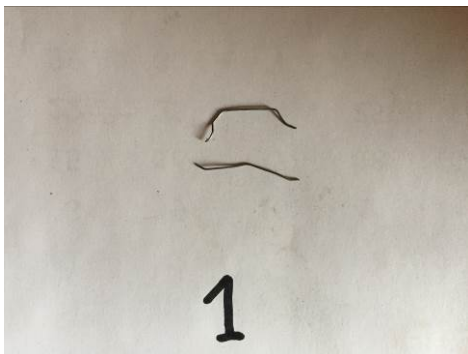


Rys. 45. Widok pobranych próbek: do lewej nr 1, nr 2 i nr 3

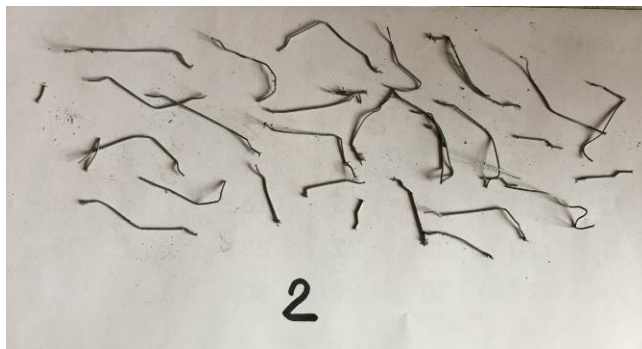
6.2. BADANIA ILOŚCI ZBROJENIA ROZPROSZONEGO

Badania wykazały, że zbrojenie rozproszone nie zostało w nowej warstwie spadkowej ułożone równomiernie. W próbce nr 1 znaleziono tylko dwa (!!!) włókna zbrojenia rozporoszonego, co daje ciężar 0,2 grama. W próbce nr 2 waga zbrojenia wynosiła 3,3 g, natomiast w próbce 3 – 10,8 g. Po przeliczeniu ilości zbrojenia rozproszonego odwierconego w próbkach na 1 m³ okazało się, że w żadnej z badanych próbek nie osiągnięto ilości odpowiadającej wartości projektowanej 20 kg/m³. Najwięcej zbrojenia było w próbce 3, a jego ilość odpowiada 14,9 kg/m³. Najmniej zbrojenia (dwie sztuki !!!) było w zarysowanej próbce nr 1, a jego ilość odpowiada 0,2 kg/m³. W próbce nr 2 ilość zbrojenia odpowiada 3,8 kg/m³. Widok zbrojenia wydobytego z próbek pokazano na rys. 46.

a)



b)



c)



Rys. 46. Ilość zbrojenia rozproszonego w poszczególnych próbkach: a) próbka nr 1 (zarysowana), b) próbka nr 2, c) próbka nr 3

6.3. BADANIA WILGOTNOŚCI BETONU I WYPRAWY CHEMOODPORNEJ

Badania wilgotności betonu i wyprawy chemoodpornej wykonano nieniszczącą metodą dielektryczną. W przedmiotowym zbiorniku 8.3, we wszystkich miejscach pomiarowych uzyskano wilgotność większą od 3% (wilgotność równowagowa betonu w warunkach powietrzno-suchych). Wilgotność betonu w zbiorniku wahała się w przedziale 7,5-12,1%. Badanie przeprowadzono kilka dni po opróżnieniu zbiornika i w okresie bez opadów. Zwiększona wilgotność w obrębie rysy świadczy o zaleganiu wód opadowych wewnątrz nowej warstwy spadkowej w obrębie zarysowań. Nie stwierdzono jednak występowania wody naporowej, co mogłoby świadczyć o przeciekach przez dno zbiornika. Widok przykładowych wyników pomiarów pokazano na rys. 47.



Rys. 47. Przykładowy pomiar wilgotności wyprawy w miejscu zarysowania i betonu.

6.4. POMIAR SZEROKOŚCI ROZWARCIA RYS

Pomiar szerokości rozwarcia rys dna zbiornika 8.3 oraz korony obu zbiorników wykonano stosując przykładany wskaźnik rozwarcia rys. Stwierdzono, że zarysowania na dnie zbiornika 8.3 mają małe rozwarcie, w granicach $0,1 \div 0,7$ mm. Przykładowy widok pomiaru pokazano na rys. 48. Zarysowania na koronach zbiorników mają nieco mniejsze rozwarcie – w przedziale $0,1 \div 0,4$ mm. Na rys. 49 pokazano przykładowe pomiary rys na koronach obu badanych zbiorników.

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



Rys. 48. Przykładowe pomiary rozwarcia rys na dnie zbiornika 8.3 – 0,7 mm (z lewej) i 0,5 mm (z prawej)



Rys. 49. Przykładowe pomiary rozwarcia rys na koronie zbiornika 8.1 – 0,3 mm (z lewej) i na koronie zbiornika 8.3 – 0,5 mm (z prawej)

7. PRZYCZYNY USZKODZEŃ

Rysy w żelbetowej konstrukcji płytowej mogą występować w efekcie zginania, ścinania lub rozciągania. Pierwszy z wymienionych przypadków, zginanie, mógłby być efektem statycznej

pracy dna zbiornika na skutek zginania dna (zbiorniki są obecnie puste, a zwykle dotąd były pełne), a zatem byłby uwarunkowany samą konstrukcją oraz jej obciążeniem (od parcia gruntu na dno) i warunkami podparcia. Niezależnie jednak od powyższego, rysy zgięciowe występować muszą w najbardziej wysiłonych fragmentach konstrukcji, gdzie widoczne są po stronie rozciąganej (moment zginający tworzy w ścianie dwie wyraźne strefy: rozciąganą i ściskaną). Zginanie musiałoby zaś powodować deformację dna zbiornika (rysy widoczne od góry płyty dennej powinny być zlokalizowane na wypiętrzeniach). W dnach przedmiotowych zbiorników strefy rozciągane wywołane zginaniem powinny wystąpić w okolicy ich środków. Rysy zgięciowe nie mają charakteru skrośnego, bowiem strefie rozciąganej (gdzie rysa jest widoczna) towarzyszy strefa ściskana, gdzie wystąpienie rysy jest niemożliwe. Rysy zgięciowe mają ponadto zmienne rozwarcie wzdłuż wysokości (grubości) elementu. Tymczasem odwiert nr 1 wykonany przez rysę pokazuje, że biegnie ona przez całą wysokość płyty spadkowej i ma stałe rozwarcie (zob. rys. 45). Dlatego zdaniem autora ekspertyzy należy wykluczyć zginanie wywołane parciem gruntu na dno jako przyczynę powstania obserwowanych zarysowań.

Drugim z możliwych przypadków są rysy wywołane ścinaniem. Ścinanie w płytach dennych przedmiotowych zbiorników mogłoby nastąpić w wyniku nierównomiernego osiadania podłoża. Nierównomierne osiadania powinny jednak transmitować się na ściany zbiornika i również tam wywoływać zarysowania. Takich uszkodzeń na ścianach zbiorników nie zaobserwowano, dlatego wpływ ścinania można wykluczyć, tym bardziej, że obiekt wykonano ponad 30 lat temu i grunt pod zbiornikiem zdążył się skonsolidować. Dlatego hipotezę o nierównomiernych osiadaniach zbiornika również należy wykluczyć.

Trzecim z przypadków są rysy będące efektem wystąpienia w konstrukcji sił rozciągających, skutkujących naprężeniami rozciągającymi na całej wysokości (grubości) przekroju. Charakterystyczny dla tego typu rys jest ich skrośny charakter. Podstawową przyczyną wystąpienia sił rozciągających jest skurcz betonu, będący zjawiskiem silnie rozłożonym w czasie. Przyczyną skurczu jest specyfika powstawania wiązań w twardniejącym betonie (skurcz autogeniczny) oraz ubytek wody występującej w nadmiarze w mieszance betonowej (skurcz od wysychania). Kurczący się maszyn betonu dąży do skrócenia wymiaru liniowego, czemu przeciwdziałają więzy zewnętrzne (np. opór stawiany przed wcześniej

wykonane fragmenty danej konstrukcji) oraz więzy wewnętrzne (obecność zbrojenia prętowego lub rozproszonego). Efektem działania tych więzów jest powstanie w skrupowanej konstrukcji naprężeń rozciągających – jeśli przyrastają one szybciej niż wytrzymałość betonu na rozciąganie, dochodzi do powstania zarysowania, które ma charakter przyrostowy w czasie (w okresie od kilku miesięcy do około roku – w zależności od masywności konstrukcji i warunków zewnętrznych, w tym wilgotności i temperatury środowiska oraz intensywności wentylacji).

Należy tutaj zaznaczyć, że samo zjawisko skurczu jest nie do uniknięcia, natomiast można ograniczyć jego skutki (w tym zarysowania) przez stosowanie odpowiednich receptur betonu, właściwą jego pielęgnację, odpowiednie zbrojenie, stosowanie przerw dylatacyjnych oraz właściwy podział wykonawczy dużych elementów konstrukcyjnych. Zdaniem autora ekspertyzy to właśnie skurcz betonu odpowiada za powstałe uszkodzenia, co potwierdza też zarysowanie próbki nr 1. Należy zatem zadać sobie pytanie, dlaczego doszło do zarysowań skurczowych, skoro w płytach dennych zastosowano dylatacje.

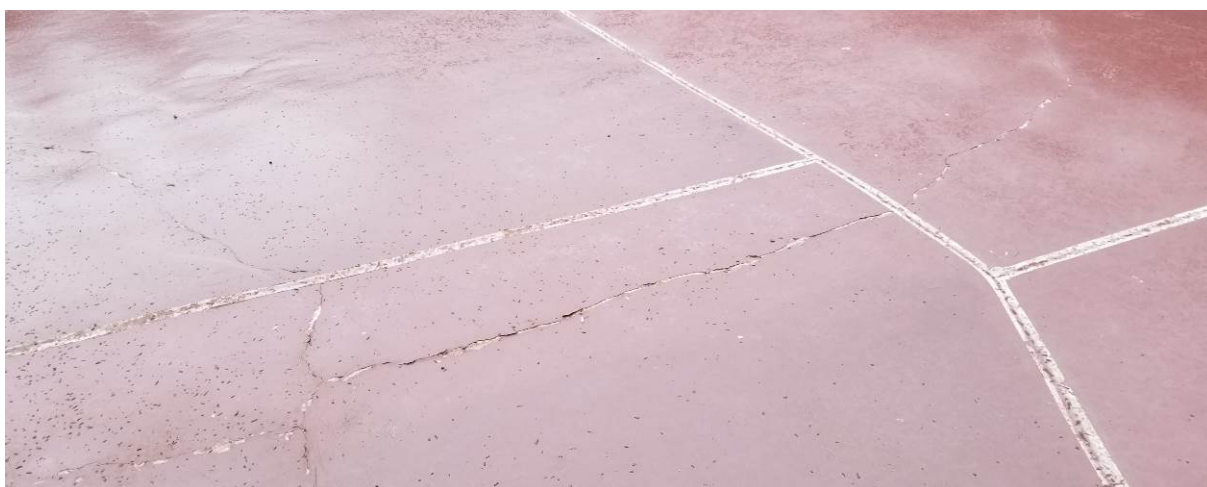
Autor ekspertyzy nie zna technologii betonowania nowych płyt spadkowych. Technologia taka nie została również szczegółowo opisana w projekcie [1.2], w karcie nadzoru autorskiego [1.3] ani w protokole konieczności [1.4]. Na podstawie zapisów zawartych w [1.3] i [1.4] należy jednak wnioskować, że zapewnienie ciągłości dylatacji i włożenie wewnątrz styropianu można by uzyskać jedynie przez wydzielanie pól zgodnie z istniejącym podziałem i sukcesywne betonowanie pola po polu. W takim przypadku ze stref dylatacji musiałby wystawać jakieś przekładki lub szalunki oddzielające sąsiednie pola. Na rys. 12 takich elementów jednak nie widać, co prowadzi do wniosku, że technologia wykonania nowych warstw spadkowych mogła być inna. Być może wylano beton na całym dnie zbiornika, a następnie nacięto przerwy dylatacyjne. Zastosowanie takiej technologii potwierdzają obserwowane zarysowania, których część przechodzi w sposób ciągły przez przerwy dylatacyjne (rys. 50-55), co może świadczyć o tym, że nacięcia wykonano zbyt późno. W przypadku wydzielania i betonowania oddzielnych pól nie powinno również dojść do zarysowania na zakończeniu dylatacji promieniowej dylatacją obwodową. Jeśli jednak dylatacje nacinano, to rysa swobodnie mogła transmitować się dalej w płaszczyźnie nacięcia promieniowego (rys. 56-59).



Rys. 50. Przykład rysy biegnącej przez dylatację



Rys. 51. Przykład rysy biegnącej przez dylatację



Rys. 52. Przykład rysy biegnącej przez dylatację



Rys. 53. Przykład rysy biegnącej przez dylatację



Rys. 54. Przykład rysy biegnącej przez dylatację



Rys. 55. Przykład rysy biegnącej przez dylatację



Rys. 56. Przykład rysy na przedłużeniu dylatacji promieniowej



Rys. 57. Przykład rysy na przedłużeniu dylatacji promieniowej



Rys. 58. Przykład rysy na przedłużeniu dylatacji promieniowej



Rys. 59. Przykład rysy na przedłużeniu dylatacji promieniowej

Należy również podkreślić, że dylatacje schodzą się często pod kątem ostrym (rys. 60), a lokalnie nie są liniami prostymi (rys. 61 i 62), co raczej nie byłoby możliwe do osiągnięcia przy zastosowaniu szalunków w dylatacjach.



Rys. 60. Układ dylatacji bardzo trudny do wykonania z wykorzystaniem szalunków



Rys. 61. Brak prostoliniowości dylatacji



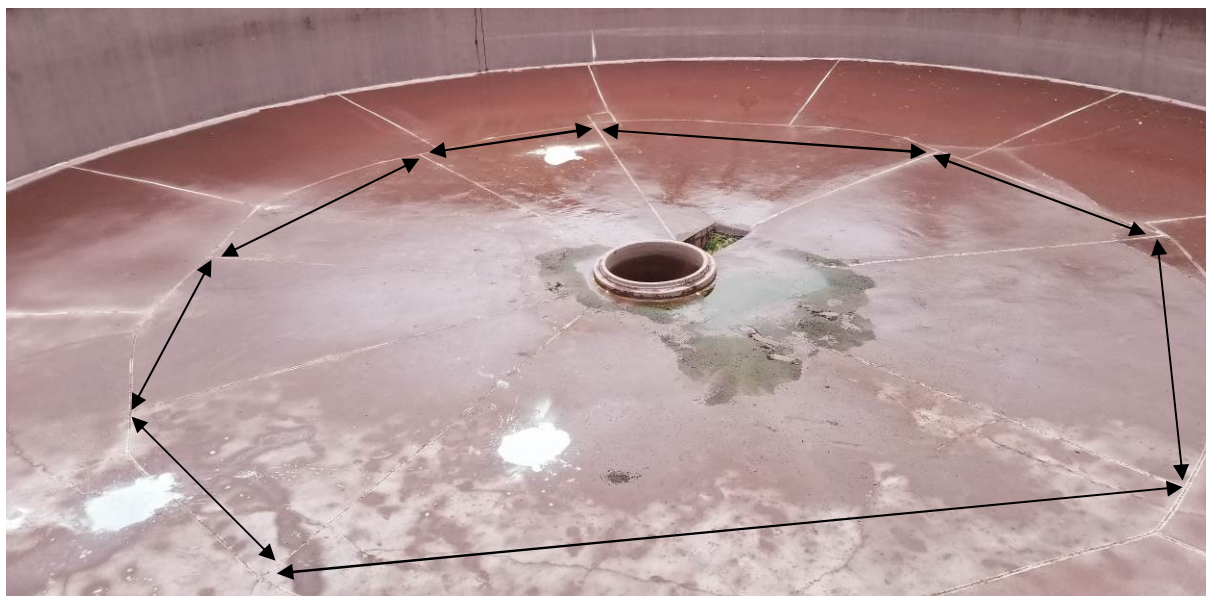
Rys. 62. Brak prostoliniowości dylatacji

W otworze odpływowym do studzienki widać wyraźnie pęknięcie na przedłużeniu dylatacji promieniowej - typowe dla dylatacji nacinanych (rys. 63).



Rys. 63. Pęknięcie w dylatacji

Trzeba jeszcze zwrócić uwagę na podział dylatacjami promieniowymi na nierównomierne pola w zbiorniku 8.3 – rys. 64. Wydaje się, że po skuciu starej warstwy spadkowej nierównomiernego podziału nie było (zob. rys. 10). W przypadku wykonania dylatacji nacinanych zapewne trudno było odtworzyć pierwotny układ dylatacji.



Rys. 64. Nierównomierny podział na pola dylatacyjne

Powyższe rozważania potwierdzają, że przyczyną powstania uszkodzeń był skurcz betonu wynikający z nieodpowiedniej technologii układania i dylatowania warstwy spadkowej. Na rys. 13 i 14 wykonanych tuż po zmodernizowaniu zbiorników już widać zarysowania, co również potwierdza wpływ skurczu, który osiąga największe wartości w pierwszych dniach i miesiącach od ułożenia mieszanki betonowej.

Skurcz betonu był również bez wątpienia przyczyną powstania uszkodzeń na koronach zbiorników. W tak długim elemencie, bez wydzielenia odpowiednich przerw roboczych, musiało dojść do powstania znacznych naprężeń skurczowych i w ich efekcie do równomiernego zarysowania koron zbiorników. Świadczy o tym również skośny charakter tych zarysowań (rys. 65).



Rys. 65. Równomierne skrośne zarysowanie krony zbiornika

Podsumowując stwierdzić można, że przyczyną powstania uszkodzeń dna i koron obu zbiorników były błędy wykonawstwa generujące powstanie dużych naprężeń skurczowych, takie jak: nieodpowiednia technologia betonowania i wykonania dylacji, niewłaściwa pielęgnacja betonu lub jej brak, zastosowanie niewłaściwej ilości zbrojenia rozproszonego lub jego nieodpowiednie rozmieszczenie w mieszance betonowej oraz niezapewnienie właściwej ochrony przed wpływami atmosferycznymi. **Stan techniczny wypraw chemoodpornych i warstw spadkowych na dnach zbiorników ocenia się jako niezadowalający, a lokalnie zły. Stan techniczny koron obu zbiorników ocenia się jako niezadowalający.**

8. WYTYCZNE NAPRAWY DNA ZBIORNIKÓW

8.1. PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA

Niestety uszkodzenia wypraw chemoodpornych i warstw spadkowych na dnach zbiorników są znaczne. Uszkodzenia koron zbiorników są natomiast mniejsze. W związku z powyższym naprawę koron zbiorników proponuje się wykonać przez iniekcję rys skrośnych i odtworzenie

wprawy chemoodpornej, natomiast naprawę dna należy wykonać przez skucie istniejącej warstwy spadkowej wraz z wyprawą chemoodporną i wykonanie nowej warstwy spadkowej, betonowanej pole po polu oraz nowej powłoki chemoodpornej i nowych dylatacji (zgodnie z KNA [1.3]).

8.2. SKUCIE ISTNIEJĄCEJ WARSTWY

Należy wykonać skucie istniejącej zarysowanej warstwy nadbetonu wraz z istniejącą powłoką chemoodporną. Skucie należy wykonać przy użyciu ręcznego sprzętu mechanicznego. Przy ścianach zbiornika należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić wyprawy chemoodpornej.

8.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przygotowanie podłoża betonowego powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby umożliwić wykonanie ochrony lub naprawy zgodnie z PN-EN 1504 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności” część 1÷10. Wymagania dotyczące przygotowania podłoża podaje pkt. 7 oraz załącznik A7 (zatytułowany „Przygotowanie podłoża”) normy PN-EN 1504-10:2005.

Zakłada się czyszczenie betonu np. przez piaskowanie, hydropiaskowanie lub hydromonitoring.

Podłoże powinno być wolne od pyłu, luźnych fragmentów materiału, zanieczyszczenia powierzchni oraz materiałów zmniejszających przyczepność lub uniemożliwiających zwilżanie przez materiały naprawcze. Przygotowane podłoże powinno charakteryzować się odpowiednią szorstkością. Należy w tym celu odsłonić wierzchnią warstwę uziarnienia.

Po oczyszczeniu podłoża jego średnia wytrzymałość na odrywanie ustalona na podstawie pomiarów metodą „pull-off” przed robotami naprawczymi i zabezpieczającymi powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru nie może być mniejsza niż 1,0 MPa.

Zinwentaryzować oczyszczoną powierzchnię betonu zbiornika ze względu na możliwość występowania rys, nieszczelności na przerwach roboczych w betonowaniu bądź innych uszkodzeń widocznych dopiero po oczyszczeniu powierzchni betonu.

8.4. WYKONANIE NOWEGO NADBETONU

Nowa warstwę nadbetonu należy wykonać przez betonowanie pole po polu zgodnie z dylatacjami w istniejącej płycie dennej. Nie dopuszcza się zabetonowania całego dna i nacinania dylatacji. Pola między dylatacjami powinny być odpowiednio zaszalowane. Zaleca się stosownie w betonie zbrojenia rozproszonego przeciwskurczowego (niemetalicznego). Po zabetonowaniu należy pola odpowiednio pielęgnować przez min. 10 dni. Po uzyskaniu 100% wytrzymałości betonu (28 dni) można przystąpić do wykonania dylatacji i nowej powłoki chemoodpornej.

8.4. NOWA WYPRAWA CHEMOODPORNĄ

Należy dobrać systemową powłokę chemoodporną.

Należy odtworzyć istniejące dylatacje, a warstwę chemoodporną aplikować pole po polu.

UWAGA: Wszystkie materiały należy stosować wg kart technicznych producenta.

9. WYTYCZNE NAPRAWY KORONY ZBIORNIKÓW

Korony zbiorników, wykazujące spękania wskrośne przekroju należy poddać naprawie poprzez wykonanie iniekcji.

W tym celu należy zastosować metodę wysokociśnieniową na bazie żywicy poliuretanowej zapewniające wypełnienie o cechach elastycznych. Zastosować należy żywice o **niskiej lepkości rzędu 55-60 mPa*s**.

Przygotowanie podłoża – dokonać oczyszczenia obszaru, w którym przebiega rysa. Oczyszczyć rysę tak, aby w sposób widocznym był znany jej przebieg.

Proces wypełnienia wykonać (zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez producenta żywicy) do pełnego wypełnienia rysy charakteryzujący się wypływem iniektu na zewnątrz rysy.

Po zakończeniu naprawy dokonać oczyszczenia z pozostałości masy z powierzchni betonu.

Lokalizacja rys została stwierdzona na całej koronie zbiorników przy średnim rozstawie rys co ok. 3m, co przy średnicy zbiornika $D=21m$ wymaga wykonania iniekcji 20-25 sztuk rys dla przekroju betonowego $0,4 \times 0,6mm$.

10. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych wizji, badań i analiz można stwierdzić, że przedmiotowe zbiorniki rentecyjne 8.3 i 8.1 zlokalizowane na terenie oczyszczalni Mikulczyce w Zabrze przy ul. Leśnej 168:

- ❑ wzniesiono po koniec lat 80-tych XX wieku jako żelbetowe monolityczne, częściowo zagłębione w gruncie. W 2018 r. obiekty te poddano modernizacji.
- ❑ Zbiorniki wykazują znaczne uszkodzenia w postaci licznych zarysowań widocznych na dnach i koronach ścian. Więcej drobnych zarysowań występuje w zbiorniku 8.1, natomiast w zbiorniku 8.3. rysy mają znacznie większe rozwarcie – sięga ono tam do 0,7 mm. Pod powłoką chemoodporną występują rysy, które są mało widoczne podczas oględzin w porze suchej. W przypadku opadów deszczu rysy są już wyraźnie widoczne na powierzchni dna zbiorników. W miejscach

największych zarysowań lokalnym odspojeniom uległa żywiczna powłoka chemoodporna. Lokalne odspojenia powłoki żywicznej obserwuje się również na koronach zbiorników.

- ❑ Przeprowadzone badania wykazały, że klasa betonu jest zgodna z projektem, zastosowano jednak zbyt mało zbrojenia rozproszonego, a wilgotność betonu i powłoki chemoodpornej w miejscu zarysowań jest znaczna (co wyklucza iniekcję materiałami epoksydowymi, a dopuszcza iniekcję uszczelniającą).
- ❑ Na podstawie przeprowadzonych analiz i badań należy stwierdzić, że **nowa warstwa spadkowa i powłoka chemoodporna zostały zaprojektowane poprawnie.**
- ❑ Przyczyną powstania uszkodzeń dna i koron obu zbiorników były błędy wykonawstwa generujące powstanie dużych naprężeń skurczowych, takie jak: nieodpowiednia technologia betonowania i wykonania dylacji, niewłaściwa pielęgnacja betonu lub jej brak, zastosowanie niewłaściwej ilości zbrojenia rozproszonego lub jego nieodpowiednie rozmieszczenie w mieszance betonowej oraz niezapewnienie właściwej ochrony przed wpływami atmosferycznymi. **Za zaistniałe uszkodzenia dna i koron obu zbiorników odpowiada zatem wykonawca warstwy spadkowej i nadbetonowania koron.**
- ❑ **Stan techniczny wypraw chemoodpornych i warstw spadkowych na dnach obu zbiorników ocenia się jako niezadowalający, a lokalnie zły.**
- ❑ **Stan techniczny koron obu zbiorników ocenia się jako niezadowalający.**
- ❑ Zarysowania powstały na skutek naprężeń skurczowych, które powinny już się wytłumiać, a nowe rysy nie powinny już powstawać. Rysy będą jednak dalej pracowały (będą zwiększały lub zmniejszały rozwarcie) pod naprężeniami wywołanymi wpływami termicznymi. Dlatego iniekcja uszczelniająca materiałem podatnym wydaje się być w tym przypadku dobrym rozwiązaniem.

- ❑ Przedmiotowe zbiorniki należy naprawić. Sposób naprawy opisano w punkcie 8 i 9 ekspertyzy.

prof. dr hab. inż. Łukasz Drobiec
Rzecznik Budowlany w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie
i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń,
dec. Nr RZE/X/0021/12
Uprawnienia Budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. SLK/1480/POOK/06 i 744/01

.....
Prof. dr hab. inż. Łukasz Drobiec

Rzecznik Budowlany
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej
projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez
ograniczeń, dec. Nr RZE/X/0021/12
Uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. SLK/1480/POOK/06 i 744/01
Członek Śląskiej Izby Inżynierów Budownictwa
o nr ewid. SLK/BO/0384/03 – posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej do 31.07.2021 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE AUTORA



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna
KK-0056-0021/12

Warszawa, dnia 2 sierpnia 2012 r.

DECYZJA Nr RZE/X/ 0021/12

Na podstawie art. 36 ust.1 pkt. 3 ustawy z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz.42 z późn. zm.) w związku z art. 15 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623), po rozpatrzeniu wniosku Pana dr inż. Łukasza Drobiec z dnia 2 lutego 2012 r. oraz dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową i uprawnienia budowlane z dnia 28 grudnia 2001 r. Nr ewid. APR.II.4/AZ/7132/744/01 (decyzja nr 744/01), z dnia 14 grudnia 2006 r. Nr ewid. SLK/1480/POOK/06, a także znaczący dorobek praktyczny w zakresie objętym rzeczoznawstwem

**Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje**

Panu Łukaszowi Drobiec
ur. dnia 9 października 1972 r. w Tychach
doktorowi inżynierowi budownictwa
tytuł

RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO

w specjalności konstrukcyjno – budowlanej obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Pan dr inż. Łukasz Drobiec może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej wymienionym zakresie.

Uzasadnienie

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie złożonych dokumentów i przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego ustaliła, że Pan dr inż. Łukasz Drobiec spełnia wymagania określone w art. 15 ust. 1 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623). W związku z powyższym Krajowa Komisja Kwalifikacyjna orzeka jak w sentencji.

Pouczenie:

Od niniejszej decyzji przysługuje wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, 00-048 Warszawa, ul. Mazowiecka 6/8, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



Skład Orzekający
Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Dr inż. Marian Płachecki
Przewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej

Mgr inż. Szczepan Mikurenda

Mgr inż. Renata Staszak

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Drobiec, ul. Kraszewskiego 4, 41-400 Mysłowice
2. Śląska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2012-10-01

DSW/ORZ/601/5842/12
AMR

DECYZJA

Na podstawie art. 15 ust. 4 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

ŁUKASZ DROBIEC

doktor inżynier budownictwa

ustanowiony na mocy decyzji

wydanej przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

w dniu 2.08.2012 r., Nr RZE/X/0021/12, znak sprawy: KK-0056-0021/12

Rzeczoznawcą Budowlanym

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU RZECZOZNAWCÓW BUDOWLANYCH

pod pozycją 27/12/R/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. b, stanowi podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Drobiec
ul. Kraszewskiego 4
41-400 Mysłowice
2. Polska Izba IB
3. aa



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
ZASTĘPCA DYREKTORA DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSKÓW

Tomasz Ostiecki

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



SLK/OKK/7131/1480/06

Katowice, dnia 14 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
n a d a j e**

Panu(i) Łukaszowi Drobiec

Dr inż. budownictwa
ur. dnia 09 października 1972 w Tychach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/1480/POOK/06**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Łukasz Drobiec** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń** w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Łukasz Drobiec
Kraszewskiego 4
41-400 Mysłowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

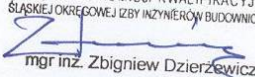
EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168

z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Łukasz Drobiec** jest uprawniony(a) w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

EKSPERTYZA
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH 8.3 I 8.1. NA TERENIE OCZYSZCZALNI MIKULCZYCE
W ZABRZU PRZY UL. LEŚNEJ 168



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 28 grudnia 2001 r.
APR..II.4/AZ/7132/744/01

DECYZJA 744/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. Nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Łukasza Drobiec na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r. stwierdza się, że:

Pan magister inżynier Łukasz DROBIEC
ur. dnia 9 października 1972 r.w Tychach
o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do kierowania robotami budowlanymi
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r.,posiadania przez Pana inż.Łukasza Drobiec wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa na kierunku budownictwo specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Drobiec
ul.Drzymały 9,41-407 Imielin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42,
00-926 Warszawa
3. a/a



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

o numerze weryfikacyjnym:

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.