

# EKSPERTYZA TECHNICZNA

## NR OT 121/20

NAZWA INWESTYCJI: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie  
Nadzór Wodny w Zwoleń  
Przepompownia Janowiec

ADRES INWESTYCJI: ul. Młynarska,  
24-123 Janowiec  
pow. puławski, woj. lubelskie

ZAMAWIAJĄCY: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie  
ul. Żelazna 59A, 00-848 Warszawa  
REGON: 368302575, NIP: 5272825616  
<http://www.wody.gov.pl/>

JEDNOSTKA OPINIUJĄCA: Unilab s.c.  
00-712 Warszawa, ul. Bluszczańska 76/70  
REGON 369992955, NIP 7010820027  
<http://www.unilab.org.pl/>

Zakres: Ocena stanu technicznego obiektu

| Zespół projektu                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opracował:<br><br>mgr inż. Wojciech Życiński<br>Uprawnienia budowlane nr ew. MAZ/0389/PWBKb/16 | Data:<br><br>18.12.2020 r. | Podpis:<br><br>mgr inż. Wojciech Życiński<br>upr. bud. nr MAZ/0389/PWBKb/16<br>projektowania i kierowania robotami<br>budowlanymi w spec. konstrukcyjno-budowlanej<br>bez ograniczeń |
| Zatwierdził:<br><br>dr inż. Marcin Małek                                                       | Data:<br><br>18.12.2020 r. | Podpis:<br><br>Małek                                                                                                                                                                 |

Niniejsze opracowanie zawiera 13 ponumerowanych stron i zostało wykonane w trzech egzemplarzach, przy czym dwa otrzymał Zamawiający, a jeden pozostał w UNILAB.

Warszawa, Grudzień 2020

## Spis zawartości opracowania

Kopia uprawnień i zaświadczenia o przynależności do okręgowej izby inżynierów budownictwa .....3

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>                       | <b>5</b>  |
| 1.1 Przedmiot opracowania.....                                      | 5         |
| 1.2 Podstawy opracowania.....                                       | 5         |
| 1.3 Cel i zakres opracowania.....                                   | 5         |
| 1.4 Lokalizacja.....                                                | 5         |
| <b>2. OPIS ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>               | <b>6</b>  |
| 2.1 Podstawowa charakterystyka budynku .....                        | 6         |
| 2.2 Opis ogólny obiektu .....                                       | 6         |
| 2.3 Ściana żelbetowa.....                                           | 6         |
| <b>3. WIZJA LOKALNA.....</b>                                        | <b>7</b>  |
| <b>4. BADANIE SKLEROMETRYCZNE BETONU .....</b>                      | <b>11</b> |
| <b>5. BADANIE CHEMICZNE BETONU .....</b>                            | <b>12</b> |
| <b>6. WNIOSKI.....</b>                                              | <b>12</b> |
| <b>7. ZAKRES PRAC REMONTOWYCH .....</b>                             | <b>13</b> |
| <b>8. SZCZEGÓŁOWY OPIS SPOSOBU WYKONANIA PRAC REMONTOWYCH .....</b> | <b>13</b> |
| <b>9. UWAGI KOŃCOWE .....</b>                                       | <b>13</b> |
| <b>10. ZAŁĄCZNIKI .....</b>                                         | <b>13</b> |



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/325/16/K

Warszawa, dnia 7 lipca 2016 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Wojciech Edward Życiński**  
ur. dnia 13 stycznia 1988 roku w Katowicach  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny MAZ/0389/PWBKb/16  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
bez ograniczeń

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

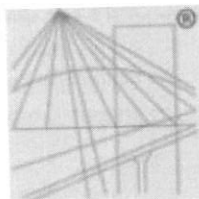
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

dr inż. Paweł Król .....



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-1XV-ZSG-14U \*

Pan WOJCIECH EDWARD ŻYCIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0630/16  
adres zamieszkania ul. POPRZECZNA 2 A/2, 40-654 KATOWICE  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-11-01 do 2020-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-11-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek przepompowni Janowiec. Opracowanie stanowi ekspertyzę techniczną w zakresie niezbędnym do oceny stanu technicznego konstrukcji obiektu, w tym ściany pomiędzy komorą rzutową, a komorą pomp.

### 1.2 Podstawy opracowania

Formalne podstawy opracowania:

- [1] Umowa na wykonanie ekspertyz technicznych nr 1289/ROO/2020 z dnia 29.10.2020 r.
- [2] Dokumentacja archiwalna, przekazana dnia 11.11.2020 r.

Techniczne podstawy opracowania:

- [3] Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 (tekst jednolity) z późniejszymi zmianami,
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 i 1529),
- PN-EN 12504-2:2013-03 Badania betonu w konstrukcjach – Część 2: Badanie nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia,
- PN-EN 12390-12:2020-06 Badania betonu – Część 12: Oznaczanie odporności betonu na karbonatyzację – Przyspieszona metoda karbonatyzacji Źródła zewnętrzne,
- [5] mapy geoportal.pl

### 1.3 Cel i zakres opracowania

Celem ekspertyzy jest ocena stanu konstrukcji, wskazanie zakresu oraz przedstawienie kosztorysu prac remontowych.

Zakres prac obejmuje:

- wizję lokalną,
- badania makroskopowe obiektu, w szczególności ściany pomory pomp, elewacji oraz widocznych zarysowań w pomieszczeniach wewnętrznych,
- badania sklerometryczne oraz ocenę wytrzymałości betonu
- badanie chemiczne oraz ocenę zagrożenia korozyjnego zbrojenia
- kosztorys naprawczy.

### 1.4 Lokalizacja

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ul. Młynarskiej, w miejscowości Janowiec, w województwie lubelskim, powiat puławski.



Rys. 1. Budynek przepompowni wraz ze zbiornikiem i kanałem odpływowym.



Rys. 2. Widok na budynek od strony północnej.

## 2. OPIS ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

### 2.1 Podstawowa charakterystyka budynku

Dane podstawowe:

- Powierzchnia budynku: 350,1 m<sup>2</sup>,
- Kubatura budynku: 1768,3 m<sup>3</sup>,
- Wysokość całkowita 7,5 m n.p.t

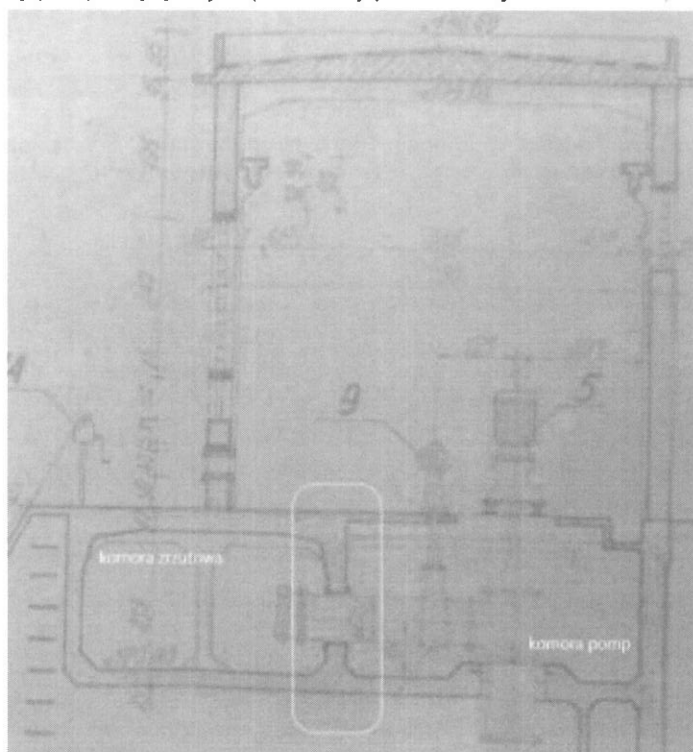
### 2.2 Opis ogólny obiektu

Obiekt to budynek parterowy z dachem płaskim, złożony z dwóch części połączonych łącznikiem. Konstrukcja budynku w części podziemnej żelbetowa o układzie płytowo ramowym. Część nadziemna szkieletowa o ramach żelbetowych wypełnionych cegłą. Dach prefabrykowany. Elewacja nieocieplona.

### 2.3 Ściana żelbetowa

Ściana żelbetowa między komorą zrzutową, a komorą pomp wykonana monolitycznie, grubości 0,48 m i marce  $R_w = 170 \text{ kg / m}^2 \text{ wg. [2]}$ .

Podstawowym zadaniem przegrody jest zapewnienie szczelności pomiędzy komorą zrzutową, a pomieszczeniem komory pomp. Najwyższy dopuszczalny poziom wody w komorze zrzutowej wynosi 1,60m [2].

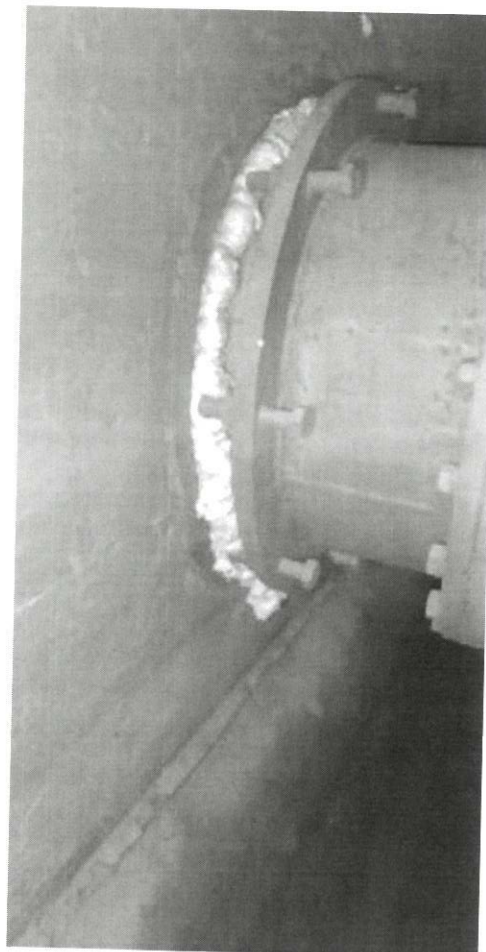
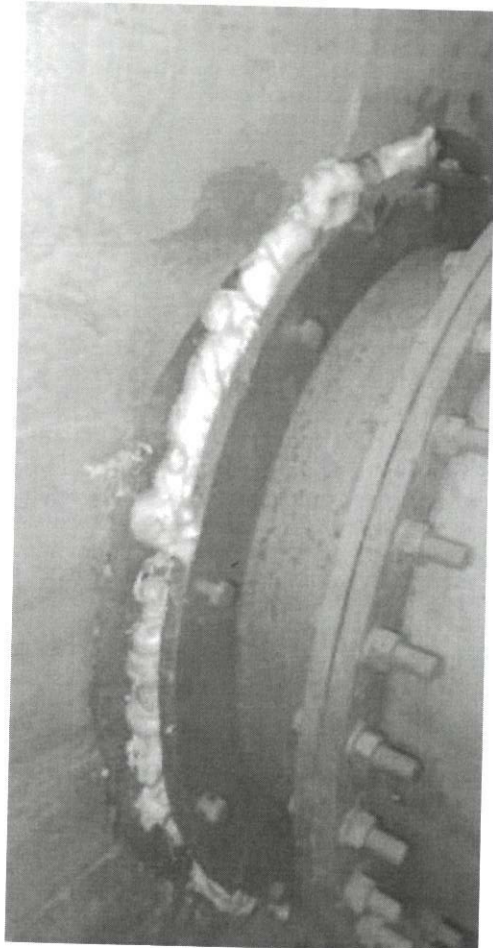


Rys. 3. Przekrój budynku przepompowni.



### 3. WIZJA LOKALNA

Dnia 18-11-2020 r. przeprowadzono wizję lokalną obiektu, w celu oceny stanu technicznego oraz przeprowadzeniu niezbędnych badań. Szczególną uwagę poświęcono stanowi technicznemu żelbetowej ściany komory pomp, zarysowaniom występującym na ścianach wewnętrznych oraz elewacji obiektu. Sprawdzeniem objęto wszystkie pomieszczenia. Wykonano badania sklerometryczne oraz badania poziomu pH betonu w części podziemnej.



Rys. 4. Widok ściany komory zrzutowej wraz z klapami. Widoczne uszczelnienie pianą.



Rys. 5. Widok ściany od strony komory zrzutowej.



Rys. 6. Widok ściany od strony komory pomp.

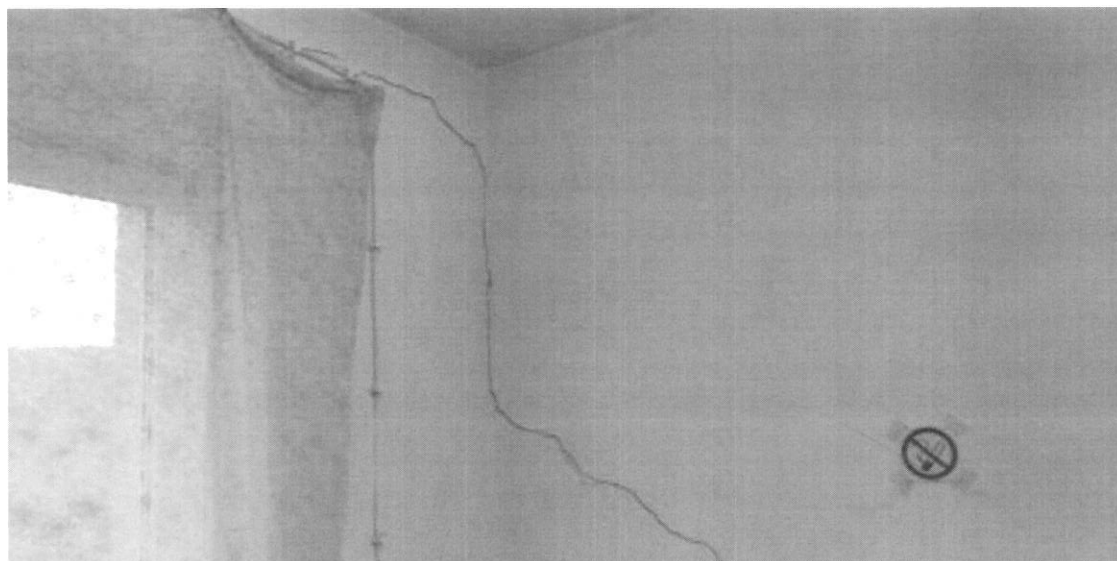


Rys. 7. Pomieszczenie socjalne – widok zewnętrzny.

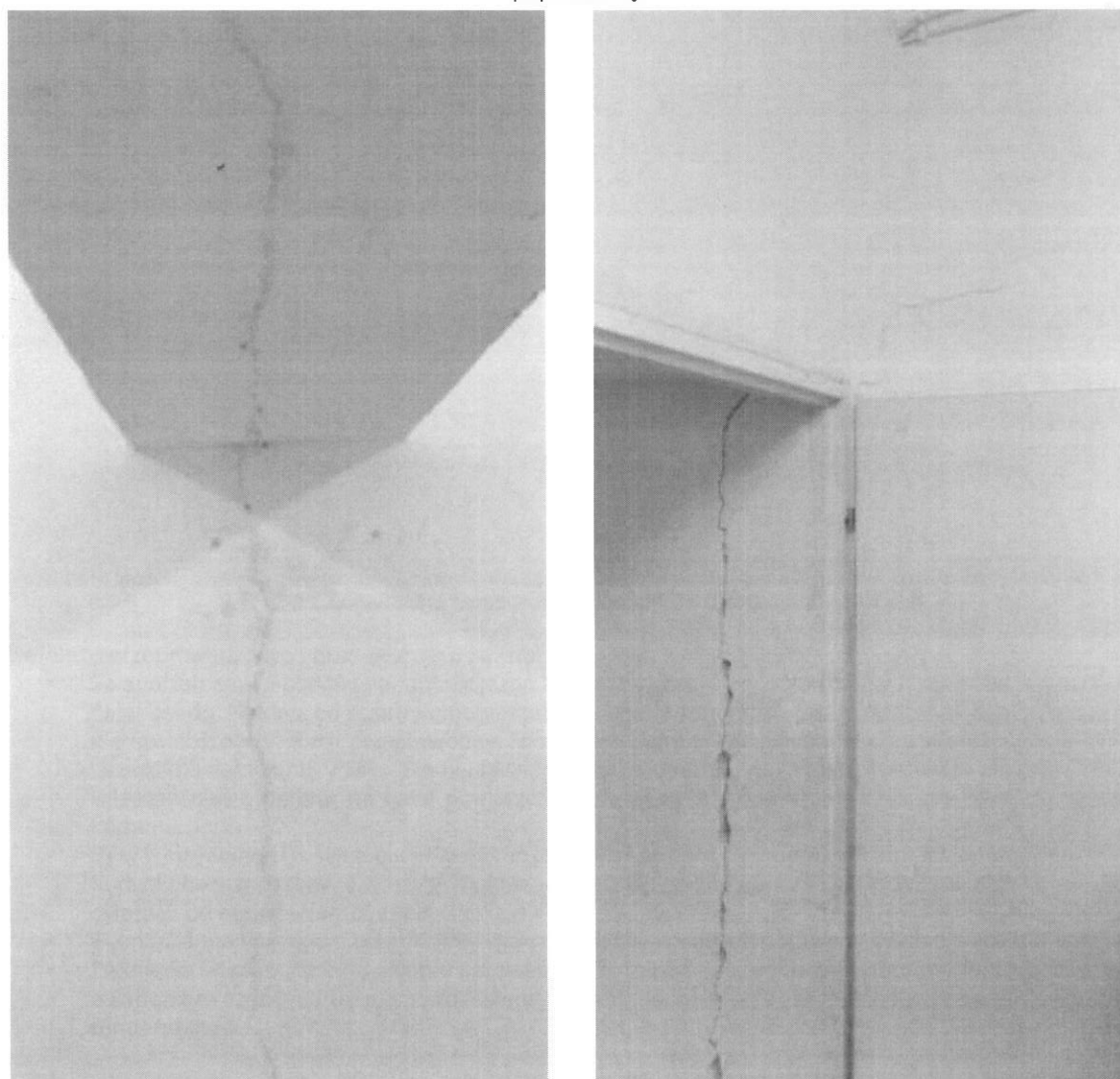


Rys. 8. Pomieszczenie socjalne – widok wewnętrzny, rysy na styku wieńca ze ścianą.

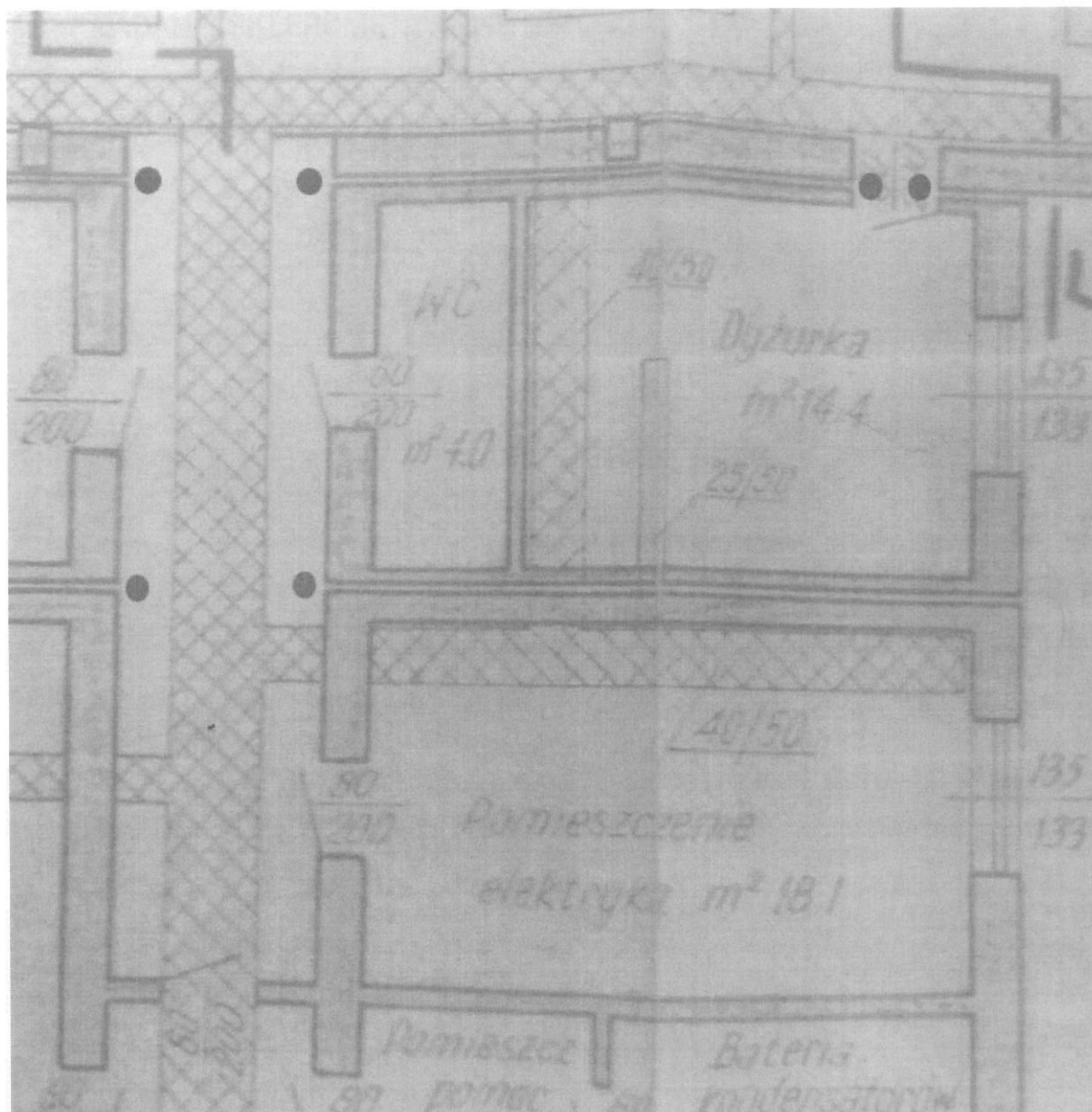




Rys. 9. Pomieszczenie socjalne – widok wewnętrzny, rysy na styku wieńca ze ścianą i ukośne na ścianie poprzecznej.



Rys. 10. Widok zarysowań na styku budynku łączącego.



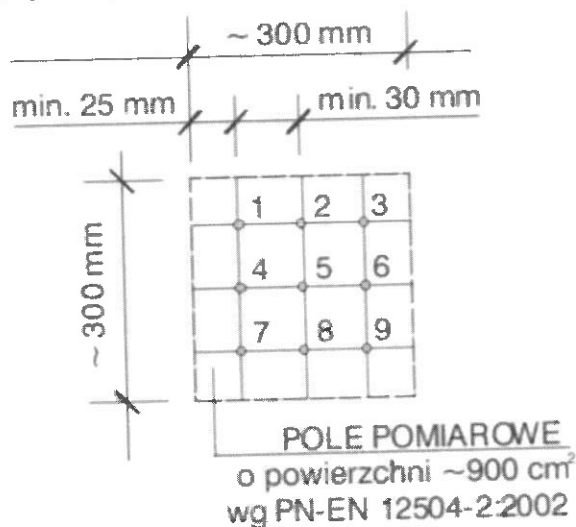
Rys. 11. Lokalizacja zarysowań liniowych na dylatacjach łącznika.

W efekcie przeprowadzonych prac zaobserwowano:

- Ściana żelbetowa podziemia monolityczna ze śladami deskowań. Na ścianach wyraźnie widoczny biały nalot osadu. Na dnie od strony komory zrzutowej ściana zanurzona jest w wodzie. W komorze zrzutowej nie stwierdzono izolacji przeciwwodnej. Wokół przepustów zasuw klinowych stwierdzono niewłaściwe uszczelnienie pianą PUR. Ślady zawilgocenia widoczne na całej wysokości ściany. Badania wilgotnościowe betonu na całej powierzchni ściany wykazały występowanie zawilgocenia w trakcie badania.
- Rysy występujące na styku budynku pomp i sterowni są normalnym zjawiskiem występującym pomiędzy budynkami wznoszonymi w różnych okresach czasu, a także normalne w przypadku braku wykonania dylatacji od strony wewnętrznej.
- Pęknięcia nie występują od strony zewnętrznej, gdzie w sposób poprawny dylatacja została wykonana.
- Pęknięcia występujące na ścianie pomieszczenia socjalnego, wymagają naprawy. Spowodowane były osiadaniem części budynku spowodowane prawdopodobnie przez zbyt słabe zagęszczenie gruntu pod fundamentem.

#### 4. BADANIE SKLEROMETRYCZNE BETONU

Przeprowadzono badanie sklerometryczne młotkiem Schmdta w celu potwierdzenia klasy betonu zawartej w projekcie (marka betonu -  $R_w=170 \text{ kg/cm}^2$ ).  
Wykonano 5 punktów pomiarowych z 9 punktami uderzeń (rys. 5.)



Rys. 12. Schemat punktów uderzeń dla jednego punktu pomiarowego.

Tablica 1. Wyniki pomiarów sklerometrycznych młotkiem Shmdta.

| Lp.                  | Kąt $\alpha$ | Odczyty Li |    |    |    |    |    |    |    |    | Odczyt średni Li $\alpha$ | Poprawka kątowa $\pm \Delta L$ | Odczyt średni sprow. Li | $(Li - \bar{L})$ | $(Li - \bar{L})^2$ |
|----------------------|--------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|
|                      |              | 1          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |                           |                                |                         |                  |                    |
| 1                    | 0            | 28         | 33 | 32 | 28 | 33 | 31 | 32 | 27 | 27 | 30,1                      | 0,0                            | 30,1                    | -0,2             | 0,0400             |
| 2                    | 0            | 33         | 32 | 28 | 31 | 31 | 27 | 31 | 33 | 33 | 31,0                      | 0,0                            | 31,0                    | 0,7              | 0,4900             |
| 3                    | 0            | 28         | 29 | 29 | 29 | 32 | 32 | 29 | 31 | 27 | 29,6                      | 0,0                            | 29,6                    | -0,7             | 0,4900             |
| 4                    | 0            | 31         | 28 | 31 | 32 | 28 | 32 | 30 | 28 | 29 | 29,9                      | 0,0                            | 29,9                    | -0,4             | 0,1600             |
| 5                    | 0            | 33         | 27 | 32 | 31 | 32 | 29 | 31 | 31 | 31 | 30,8                      | 0,0                            | 30,8                    | 0,5              | 0,2500             |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
|                      |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |                                |                         |                  |                    |
| Wiek betonu: 100 dni |              |            |    |    |    |    |    |    |    |    | $\Sigma \Rightarrow$      |                                | 151,4                   | -0,1             | 1,4300             |

Kąt  $\alpha$  oznacza położenie młotka Schmdta w czasie pomiaru.

$$\bar{L} = 30,3$$

$$S_L = 0,60$$

$$v_L = 1,97 \%$$

Współczynniki obliczeniowe

$$\text{Wiek betonu} \quad c_t = 1,00$$

$$\text{Włgłość betonu} \quad c_w = 1,00$$

Wskaźniki jakości betonu

$$k_R = 0,91 \quad v_R = 5,44 \%$$

$$\bar{R} = 17,3 \text{ MPa}$$

$$R_{\min} = 15,7 \text{ MPa}$$

$$S_R = 0,94 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał gwarant } R_{dG} = 15,7 \text{ MPa}$$

$$\text{Wytrzymał doraźna bet.} = 17,3 \text{ MPa}$$

$$\text{Klasa rzeczywista betonu} = B 15$$

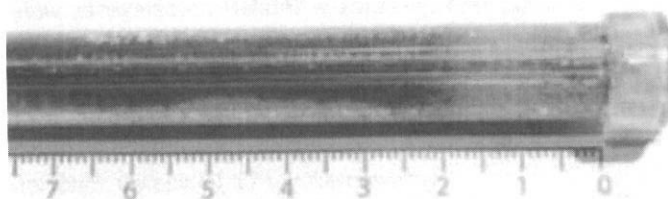
Na podstawie badania określono wytrzymałość betonu (marka 170 kg/cm<sup>2</sup>) odpowiadającą dzisiejszej klasie C12/15. W klasie tej w dzisiejszych, tym bardziej dawniej, stosuje się zbyt małą zawartość cementu która mogła by stanowić o wodoszczelności betonu.

## 5. BADANIE CHEMICZNE BETONU

Pod wpływem zawartego w atmosferze dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) i znajdującej się w porach betonu wilgoci, przypowierzchniowa warstwa betonu ulega stopniowemu procesowi karbonatyzacji. Front karbonatyzacji stopniowo przemieszcza się w głąb betonu, a główną reakcją zachodzącą w tym procesie jest reakcja dwutlenku węgla z wodorotlenkiem wapnia. W wyniku tej reakcji dochodzi do powstania węglanu wapnia (CaCO<sub>3</sub>), który obniża odczyn betonu, co z kolei prowadzi do stopniowej utraty właściwości ochronnych betonu względem stali. Odczyn świeżego betonu wynosi pH 11,8÷12,6. Przyjmuje się, iż spadek odczynu betonu do około pH 10-11,8 powoduje utratę stabilności ochronnej warstewki pasywnej na stali. Przy dalszym spadku pH warstewka pasywna ulega rozpadowi i w konsekwencji powstają dogodne warunki do zapoczątkowania i rozwoju procesu korozji zbrojenia w betonie. W ramach niniejszych badań, ocenę zasięgu i intensywności (profilu) procesu karbonatyzacji, określono przy użyciu testu tęczowego (preparatem Rainbow-Test). Test tęczowy pozwala wyznaczyć profil rozkładu pH w przedziale od pH 5 do pH 13 z gradacją co dwa stopnie pH. Pomiar z użyciem testu tęczowego polega na spryskaniu powierzchni świeżego przełomu badanego elementu, a następnie ustalenie rozkładu pH na podstawie poniższej tabeli barw.

|        |                          |   |   |                     |    |
|--------|--------------------------|---|---|---------------------|----|
|        | Beton skarbonatyzowany → |   |   | ← Ochrona zbrojenia |    |
| kolor: |                          |   |   |                     |    |
| pH:    | 5                        | 7 | 9 | 11                  | 13 |

Rys. 13. Kolor na jaki zabarwia się beton po natryśnięciu preparatu i odpowiadające kolorom wartości pH.



Rys. 14. Wynik badania pH betonu.

Na podstawie chemicznego wskaźnika pH określono odczyn na poziomie poniżej 11 pH co skutkuje brakiem ochrony zbrojenia przed korozją.

Karbonatyzacja zbrojenia wewnątrz przegrody, dalszej kolejności doprowadziło do wystąpienia zarysowań widocznych na powierzchni ściany. Powstałe rysy są bezpośrednią przyczyną nieszczelności ściany.

W okresach zimowych w rysy i pęknięcia włosowate dostaje się woda, która zamarzając zwiększa objętość skutkując przeciekami widocznymi od strony wewnętrznej stacji pomp.

## 6. WNIOSKI

- ❑ Na podstawie przeprowadzonej analizy ściany przepompowni jedynym właściwym rodzajem naprawy jest iniektowanie ściany. W celu przywrócenia funkcjonalności budowli konieczne jest zamknięcie/uszczelnienie rysy w technice iniekcji ciśnieniowej, za pomocą żywicy, która mostkuje pęknięcie oraz skleja na sztywno przywracając nośność elementowi budowli. Rysa jest wypełniana w całym jej przekroju za pomocą odpowiedniej żywicy metodą iniekcji pod ciśnieniem, żywica wtłaczana jest w rysę przy użyciu specjalnej pompy iniekcyjnej.
- ❑ Naprawa zarysowanego łącznika budynków powinna zostać przeprowadzona na dwa sposoby. Pierwszy w korytarzach (Rys.11.). Ze względu na brak wyprawy tynkarskiej i braku możliwości obsadzenia dylatacji należy wykonać tynki i zastosować dylatacje systemową.
- ❑ Zarysowania muru w pomieszczeniu dyżurki należy zszyć wykorzystując system Helifix do łączenia pęknięć murów i kotwić je we wieńcu i we wierzchniej strefie ściany murowanej na zaprawie, na długości około 200 cm.
- ❑ Zaleca się przeprowadzenie prac termoizolacyjnych elewacji oraz dachu obiektu.

## 7. ZAKRES PRAC REMONTOWYCH

Prezentowano zakres niezbędnych prac remontowych:

### **Łącznik**

- ☐ Usunięcie istniejącej farby,
- ☐ Fazowanie i oczyszczenie krawędzi dylatacji
- ☐ Uzupełnienie ubytków i nierówności powierzchni poprzez szpachlowanie, zaprawa Ceresit CX5 lub równoważna
- ☐ Gruntowanie powierzchni, Ceresit CT 17 lub równoważny
- ☐ Wykonanie tynków wraz z wykonaniem dylatacji w miejscu łączenia części niższej i wyższej obiektu, tynk cementowo wapienny Atlas lub równoważny
- ☐ Wykonanie przecięcia tynku w miejscu dylatacji konstrukcyjnej
- ☐ Gruntowanie powierzchni, Ceresit CT 17 lub równoważny
- ☐ Dwukrotne malowanie pomieszczenia farbą emulsyjną, Dekoral Polinit lub równoważną

### **Ściana komory pomp**

- ☐ Oczyszczenie powierzchni
- ☐ Wiercenie siatki otworów w odstępach 20 cm x 20 cm o głębokości ok. 30 cm w rzędach naprzemiennych
- ☐ Montaż pakerów i wykonanie iniekcji strukturalnej żywicą epoksydową, Denepox LM lub równoważną
- ☐ Usunięcie pakerów i wypełnienie rys zaprawą naprawczą Ceresit CX 5 lub równoważną

### **Pomieszczenie dyżurki**

- ☐ Wycięcie szczelin poziomych w spoinach na głębokość min. 40 mm w równych odstępach pionowych nie większych niż 400 mm
- ☐ Wstrzyknięcie zaprawy Helibond w głąb szczeliny
- ☐ Umieszczenie prętów zsiwających HeliBar w zaprawę. Pręt powinien być zamocowany w murze na odcinkach minimum 500 mm po obu stronach pęknięcia. Jeżeli pęknięcie występuje w odległości 300mm lub mniejszej od naroża pręt powinien być zagięty i w przyległej ścianie.
- ☐ Nałożenie kolejnej warstwy zaprawy Helibond wraz z wyrównaniem.
- ☐ Uzupełnienie ubytków i nierówności powierzchni poprzez szpachlowanie, zaprawa Ceresit CX5 lub równoważna
- ☐ Gruntowanie powierzchni, Ceresit CT 17 lub równoważny
- ☐ Uzupełnienie tynków, tynk cementowo wapienny Atlas lub równoważny
- ☐ Gruntowanie powierzchni, Ceresit CT 17 lub równoważny
- ☐ Dwukrotne malowanie pomieszczenia farbą emulsyjną, Dekoral Polinit lub równoważną

## 8. SZCZEGÓŁOWY OPIS SPOSOBU WYKONANIA PRAC REMONTOWYCH

Szczegółowy opis sposobu wykonania prac remontowych przedstawiono w Specyfikacjach technicznych stanowiących załączniki do niniejszego opracowania.

## 9. UWAGI KOŃCOWE

- ☐ Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.
- ☐ Dokumentacja stanowi prawo autorskie jego twórcy. Wszystkie zmiany materiałowe wymagają zgody autora projektu oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (jeżeli zostanie ustanowiony)

## 10. ZAŁĄCZNIKI