



<b>Zlecenie nr: 01/WP/2020 z dn. 20.07.2020 r.</b>	Egz. nr:	<b>1</b>
--	----------	----------

**SPRAWOZDANIE  
Z WYKONANIA PRZEGLĄDU PODWODNEGO  
KIEROWNICY NA STANOWISKU DOLNYM  
STOPNIA WODNEGO KOŚCIUSZKO**

<b>ZLECENIODAWCA:</b>	<b>Pracownia Projektowania Architektonicznego Ryszard Galuszka 34-300 Żywiec, ul. Komorowskich 99</b>
<b>LOKALIZACJA:</b>	<b>DZ. NR 1110/136, JEDNOSTKA EW. 120607_2 LISZKI, OBREB 0007 KRYSPINÓW, GMINA LISZKI, POWIAT KRAKOWSKI</b>

<b>OPRACOWALI:</b>	Imię i nazwisko	Rodzaj i numer uprawnień	Podpis
	Mgr inż. Robert Sołtysik	Upr.proj.nr ewid SLK/5767/PWOK/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	 <b>mgr inż. Robert Sołtysik</b> Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr ewid. SLK/5767/PWOK/14
	Robert Zajączkowski	<b>KIEROWNIK PRAC PODWODNYCH</b> upr. nr.: N-(2021) 95-000830-09  <b>Robert Zajączkowski</b>	

Kraków, wrzesień 2020 r.

## **1. WSTĘP**

Niniejsze sprawozdanie wykonane zostało w oparciu o zlecenie nr 01/WP/2020 z dnia 20.07.2020r.

Zleceniodawcą jest Pracownia Projektowania Architektonicznego Ryszard Gałuszka a Zleceniobiorcą Soley sp. z o.o., 32-083 Balice, ul. Przemysłowa 33. Przedmiotem zlecenia jest:

Wykonanie przeglądu podwodnego kierownicy dolnego stanowiska Stopnia Wodnego Kościuszko w Krakowie

Przegląd podwodny wykonany został w dniach 04.08 do 07.08. 2020 roku, po uprzednim zgłoszeniu prac podwodnych na szlaku żeglugowym w Urzędzie Żeglugi Śródlądowej we Wrocławiu, delegatura w Krakowie.

## **2. OPIS PROWADZONYCH PRAC**

Przegląd prowadzony był przez specjalistyczną ekipę nurkową poruszającą się po powierzchni wody łodzią płaskodenną stanowiącą mobilną bazę nurkową, by ułatwić kontakt z nurkiem i uniknąć pomyłek lokalizacyjnych.

Dla precyzyjnego określania i opisu miejsc uszkodzeń kierownicy przyjęto system oznakowania grodzic na zewnętrznych ścianach kierownicy. Ponumerowane zostały pary grodzic (grodzica wklęsła i wypukła). Numeracja została przeprowadzona oddzielnie dla strony kierownicy od awanportu dolnego i oddzielnie dla strony kierownicy od dolnego stanowiska jazu. Po stronie awanportu zlokalizowanych jest 161 par grodzic, po stronie dolnego stanowiska jazu 133 pary grodzic a na ścianie czołowej spinającej stronę awanportu i stronę dolnego stanowiska jazu są 2 pary grodzic.

W trakcie przeglądu filmowano na bieżąco cały przebieg nurkowań, do sprawozdania zaś dołączono opracowane fragmenty materiału filmowego, które dokumentują zlokalizowane miejsca uszkodzeń. Ponieważ przejrzystość wody w Wiśle nie pozwalała na wykonywanie ujęć z dalszego planu, istotną częścią przeglądu są obserwacje poczynione przez nurka oraz jego badania obiektu przy pomocy podręcznych narzędzi takich jak, nóż nurkowy, młotek, przymiar, łąta pomiarowa.

## **SOLEY Sp. z o.o.**

32-083 Balice k. Krakowa, ul. Przemysłowa 33  
tel./fax: (0-12) 638 03 50, (012) 636 12 10  
e-mail: [biuro@soley.pl](mailto:biuro@soley.pl)



Stalowa ścianka szczelna czyli konstrukcja zbudowana ze stalowych grodzic (brusów), nazywana jest powszechnie ścianką Larssena, więc w opracowaniu będą pojawiać się te określenia zamiennie.

### **3. ZESTAWIENIE USZKODZONYCH GRODZIC KIEROWNICY.**

W zestawieniu podano w kolejności numery grodzic i rodzaje uszkodzeń.

#### **3.1 Uszkodzenia po stronie awanportu dolnego**

- 156 - rozwarcie zaspawane
- 147 - otwór 7x7cm nieznanego pochodzenia
- 142 - rozwarcie 4cm przy dnie
- 136 - niezamknięte zamki bez rozwarcia
- 134 - niezamknięte zamki bez rozwarcia
- 132 - rozwarcie przy dnie 12 cm
- 130 - rura cementacyjna Ø 60 mm
- 126 - istniejąca naprawa z wystającymi prętami i rurami iniekcyjnymi
- 113 - niezamknięte zamki bez rozwarcia
- 112 - rozwarcie zamków na 2cm przy dnie
- 109 - rozwarcie grodzic naprawiane blachą z rurami do iniekcji
- 102 - rozwarcie zamków na 2 cm przy dnie
- 75 - rozwarcie zamków na 4 cm przy dnie
- 64 - rozwarcie zamków na 13 cm przy dnie
- 63 - pozostałości naprawy rozwarcia zamków
- 62 - pozostałości naprawy rozwarcia zamków, rozwarcie 21 cm przy dnie
- 60, 59- ślady starej naprawy, rozwarcie zamków
- 54 - pozostałość starej naprawy, rura iniekcyjna
- 51, 52 - naprawa zamków przez spawanie na całej wysokości grodzic od dna do korony
- 0 - (styk czoła kierownicy i awanportu) rozwarcie do 20 cm przy dnie

#### **3.2. Uszkodzenia po stronie stanowiska dolnego jazu**

- 21 - ślady naprawy podwodnej - blacha stalowa
- 22 - ślady naprawy podwodnej - blacha stalowa
- 24 - niezamknięty zamek bez rozwarcia
- 25 - rozwarcie zamka na 5 cm przy dnie
- 38 - rozwarcie zamka na 8 cm przy dnie
- 43 - rozwarcie zamka na 8 cm przy dnie
- 45,46 - ślady naprawy podwodnej - blacha stalowa

## **SOLEY Sp. z o.o.**

32-083 Balice k. Krakowa, ul. Przemysłowa 33  
tel./fax: (0-12) 638 03 50, (012) 636 12 10  
e-mail: [biuro@soley.pl](mailto:biuro@soley.pl)



52,53 - ślady naprawy podwodnej - blacha stalowa  
60,61 - ślady naprawy podwodnej - blacha stalowa  
72 - ślady naprawy – blacha i spawanie

74,75 - dodatkowa grodzica wbita w dno zasłaniająca rozwarcie zamków  
83 - rozwarcie zamków zamknięte przyspawanym płaskownikiem  
85 - rozwarcie zamków przy dnie 25 cm  
89,90 - zamki rozwarte na 7 cm przy dnie  
98 - zamki rozwarte na 2 cm przy dnie  
111 - elementy naprawy podwodnej, rozwarcie na 5 cm przy dnie  
112 - rozwarcie zamków, przyspawany płaskownik i pręt  
115- zamki rozwarte na 5 cm przy dnie  
117 - rozwarcie na 7 cm przy dnie, ślady naprawy  
120 - rozwarcie zaspawane płaskownikiem  
126 - niezamknięty zamek bez rozwarcia  
128 - zamki rozwarte na 12 cm przy dnie  
129 - rozwarcie zamków, ślady naprawy  
131 - rozwarcie zamków na 18 cm przy dnie  
132 - zamki niezamknięte na całej wysokości pod i nad wodą

#### **4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI**

W wyniku przeprowadzonego przeglądu stwierdzono znaczne pogorszenie się stanu podwodnej części kierownicy, względem stanu jaki stwierdzono w trakcie przeglądu przeprowadzonego w roku 2012. Zmianie uległy zarówno ilości zamków, które są niedomknięte, jak i długości odcinków, na których zamki są rozwarte.

Ocena wykonanych wcześniej napraw nieszczelnych zamków wykonana w roku 2012 była pozytywna, wykazywała poprawność ich rezultatów. W trakcie obecnego przeglądu ocena tych napraw wypadła zdecydowanie gorzej. Część blach zamocowanych do grodzic, a przytrzymujących betonowe plomby została zerwana – po stronie dolnego stanowiska jazu, gdzie w czasie wezbrań poważnie na ścianki stalowe oddziałuje materiał płynący wraz z wodą (pnie drzew, belki drewniane i inne elementy pływające po powierzchni wody).

Część stalowych elementów napraw po obu stronach kierownicy uległa destrukcji na skutek korozji.

Wykonany obecnie przegląd ujawnił również inne niepokojące zjawisko występujące po obu stronach kierownicy – wyboje w dnie. Wybój po stronie awanportu dolnego występuje na styku dwóch rodzajów ubezpieczenia dna na wylocie ze śluzy – po zakończeniu płyt betonowych a na początku ubezpieczenia

## **SOLEY Sp. z o.o.**

32-083 Balice k. Krakowa, ul. Przemysłowa 33  
tel./fax: (0-12) 638 03 50, (012) 636 12 10  
e-mail: [biuro@soley.pl](mailto:biuro@soley.pl)



faszynowo-kamiennego. Ten wybój ma głębokość około  $60 \div 70$  cm i długość około 10 metrów.

Wybój po stronie dolnego stanowiska jazu jest znacznie większy i bardziej niebezpieczny dla konstrukcji kierownicy. Głębokość tego wyboju sięga 2,5 metra, a długość wynosi około 25 metrów.

Wyboje odsłaniają dolne części ścianki szczelnej, co powoduje zmniejszenie stateczności kierownicy.

Obniżenie dna w rejonie kierownicy jest szczególnie niebezpieczne w powiązaniu z zaobserwowanym zjawiskiem zbyt wysokiego usytuowania otworów drenażowych wykonanych w grodzicach przed ich pogrążeniem na etapie budowy stopnia. Znaczna ilość grodzic ma otwory drenażowe na wysokości około metra nad poziomem wody dolnej, podczas gdy zgodnie z projektem z okresu budowy stopnia grodzice powinny być dobite tak, by otwory drenażowe były na poziomie wody. Świadczy to o prawdopodobnym wbiciu ścianek na mniejszą niż projektowaną głębokość.

Liczne nieszczelności na rozwarciach zamków Larssenów są przyczyną intensywnego wynoszenia z za stalowych ścianek materiału gruntowego wypełniającego kierownicę, powodując powstawanie zapadlisk na koronie kierownicy. Wynoszenie i rozluźnienie materiału gruntowego wpływa niekorzystnie na sztywność i stateczność kierownicy.

Dla poprawy stanu technicznego kierownicy i zapewnienia jej bezpiecznej eksploatacji niezbędne jest trwałe zamknięcie nieszczelności zamków grodzic i poprawienie sztywności konstrukcji kierownicy między innymi przez trwałą zabudowę wybojów w dnie i podparcie ścianki stalowej.

**SOLEY Sp. z o.o.**

32-083 Balice k. Krakowa, ul. Przemysłowa 33

tel./fax: (0-12) 638 03 50, (012) 636 12 10

e-mail: [biuro@soley.pl](mailto:biuro@soley.pl)

---

