

## PROJEKT BUDOWLANY

### REMONT BASENU KĄPIELOWEGO ZEWNĘTRZNEGO

**OBIEKT:**

BASEN KĄPIELOWY ZEWNĘTRZNY

**KATEGORIA:**

KATEGORIA V - OBIEKTY SPORTU I REKREACJI (BASEN ODKRYTY)

**ADRES:**

UL. SPORTOWA 1, 69-100 SŁUBICE

**INWESTOR:**

SŁUBICKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI SP. Z O.O. Z SIEDZIBĄ W  
SŁUBICACH

**DZIAŁKA, OBRĘB:**

59/11, 0003 SŁUBICE

**JEDN. EWIDENCYJNA:**

080505\_4 SŁUBICE

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

FUNKCJA/ BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA I PODPIS
Projektant Architektura	mgr inż. arch. Jolanta Duziak	68/83/GW do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	31.05.2021
Asystent projektanta Architektura	mgr inż. arch. Anna Zasacka		31.05.2021
Sprawdzający Architektura	mgr inż. arch. Krzysztof Jurkowicz	LOIA/17/2005/GW do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	31.05.2021
Projektant Konstrukcje	mgr inż. Przemysław Błoch	LBS/0078/PBKb/18 do projektowania w specjalności konstr. – budowlanej bez ograniczeń	31.05.2021
Asystent projektanta Konstrukcje	mgr inż. Łukasz Chełmicki	LBS/0081/WBKb/18 do kierowania w specjalności konstr. – budowlanej bez ograniczeń	31.05.2021
Sprawdzający Konstrukcje	mgr inż. Ryszard Teterycz	98/79/ZG do projektowania w specjalności konstr.- budowlanej bez ograniczeń	31.05.2021

---

**SPIS ZAWARTOŚCI:**

I.	Projekt zagospodarowania działki.....	str. 3
II.	Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego.....	str. 8
III.	Oświadczenie projektantów.....	str. 54
IV.	Odpis uprawnień i zaświadczenia projektantów.....	str. 55
V.	Rysunki: .....	str. 65
	V.1. PZT Szkic sytuacyjny	
	V.2. A-1 Inwentaryzacja – rzut z góry	
	V.3. A-2 Inwentaryzacja – szkic dylatacji ścian pionowych i płyty dennej	
	V.4. A-3 Inwentaryzacja - przekroje	
	V.5. A-4 Plan remontu – rzut z góry	
	V.6. A-5 Plan remontu – przekrój A-A	
	V.7. A-6 Plan remontu – przekrój B-B	
	V.8. A-5 Plan remontu – przekrój C-C	
	V.9. A-5 Plan remontu – przekrój D-D	
V.10.	K-1 Remont Słupków startowych	
V.11.	K-2 Wzmocnienie ściany pionowej	
V.12.	K-3 Remont korony zbiornika	
V.10.	K-4 Płyta denna niecki dla dzieci – przekrój	
V.11.	K-4.1 Płyta denna niecki dla dzieci – rzut	
V.12.	K-5 Ściana oporowa 1	
V.13.	K-6 Ściana oporowa 2	
V.14.	K-7 Remont dylatacji ścian pionowych i płyty dennej	

---

## **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

### **1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji są roboty budowlane polegające na wykonaniu remontu istniejącego basenu kąpielowego zewnętrznego znajdującego się na terenie Słubickiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Sportowej 1 w Słubicach.

Modernizacja polegać będzie na wykonaniu wzmocnienia i uszczelnień ścian pionowych niecki oraz miejscowych naprawach i wykonaniu uszczelnień płyty dennej. Obecna konstrukcja niecki kąpielowej przewidzianej dla dzieci zostanie zdemonstrowana i wykonana na nowo.

Część basenu przeznaczona obecnie do spuszczenia wody zostanie uzupełniona gruntem, a na oddzieleniu będzie zaprojektowana nowa ściana oporowa.

Ponadto remontowi podlegać będą słupki startowe, korona basenu, instalacja zasilająca basen, instalacja spustowa wody z basenu oraz brodziki natryskowe wraz z prysznicem.

#### **1.1. Podstawa opracowania**

- Inwentaryzacja obiektu do celów projektowych;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Przepisy FINA dotyczące obiektów sportowych z października 2017r.;
- Badania nośności podłoża wykonane metodą Pull-Off z dnia 05.05.2021r.;
- Uzgodnienia z Inwestorem.

Przy wykonywaniu i montażu wszystkich elementów objętych opracowaniem jako obowiązujące należy przyjąć odpowiednie normy PN, w przypadku braku odpowiednich norm PN należy przyjąć normy ISO lub odpowiednie normy EN. W każdym przypadku należy uwzględniać wytyczne i przepisy producentów materiałów budowlanych.

---

## **2. Cel i zakres projektu**

### **2.1. Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej dotyczącej modernizacji basenu kąpielowego zewnętrznego znajdującego się na terenie Słubickiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Sportowej 1 w Słubicach.

### **2.2. Zakres opracowania**

- Inwentaryzacja basenu;
- Wykonanie modernizacji niecki basenowej dla dzieci:
  - Demontaż konstrukcji płyty dennej,
  - Wykonanie ściany oporowej,
  - Uzupełnienie gruntem do projektowanego poziomu,
  - Wykonanie płyty dennej,
  - Montaż ogrodzenia systemowego ze stali nierdzewnej na oddzieleniu niecki dla dzieci od pozostałej części basenu;
- Odtworzenie dylatacji konstrukcyjnych ścian pionowych:
  - Usunięcie starych powłok malarskich oraz słabych fragmentów betonu w pobliżu dylatacji,
  - Montaż profili dylatacyjnych, taśm uszczelniających,
  - Wypełnienie dylatacji materiałem uszczelniającym;
- Wykonanie wzmocnienia ścian pionowych niecki basenu:
  - Piaskowanie istniejącej powierzchni ścian,
  - Nałożenie warstwy szczepnej-mostka szczepnego,
  - Uszczelnienie istniejących pęknięć masą pęczniącą,
  - Wykonanie kotew wklejanych w ścianę z prętów żebrowanych do montażu siatki stalowej,
  - Montaż zbrojącej siatki stalowej do kotew,
  - Wykonanie nowej warstwy wzmacniającej z betonu wodoszczelnego,
  - Wykonanie nacięć skurczowych ściany i uzupełnienie dylatacji skurczowych;
- Modernizacja istniejącej części basenu do spuszczenia wody:
  - Wykonanie ściany oporowej na oddzieleniu istniejącej części basenu przeznaczonej obecnie do spuszczenia wody,
  - Wykonanie przedłużenia instalacji zasilającej zbiornik w wodę z istniejącego źródła oraz przedłużenie instalacji

- 
- odprowadzającej wodę do istniejącego spustu wody wraz z wykonaniem studni rewizyjnej;
  - Uzupełnienie gruntem, w górnej części projektuje się podłoże piaskowe,
  - Wykonanie wzmocnienia płyty dennej basenu:
    - Piaskowanie powierzchni dna,
    - Nałożenie warstwy szpachlówki,
    - Poszerzenie szczelin skurczowych i uzupełnienie masą uszczelniającą;
  - Wykonanie krawędzi styku ściany z dnem zbiornika z zachowaniem wyoblenia;
  - Wykonanie powłoki akrylowej basenowej na powierzchni ścian pionowych i płyty dennej;
  - Remont słupków startowych basenu;
  - Modernizacja korony zbiornika basenu;
  - Modernizacja natrysków basenowych;
  - Wymiana drabinek basenowych;
  - Utylizacja odpadów budowlanych.

### **3. Istniejący stan zagospodarowania działki**

Teren objęty inwestycją położony jest na działce nr 59/11 obręb nr 0003 w Słubicach. Działka zabudowana jest głównie obiektami sportowymi takimi jak basen kąpielowy zewnętrzny oraz stadion olimpijski. Na terenie działki znajdują się również dwa budynki pomocnicze. Stadion olimpijski oraz budynki towarzyszące pozostają bez zmian.

Dokoła obiektów sportowych rozmieszczono trybuny widowiskowe, które także pozostają bez zmian.

Zaopatrzenie basenu w wodę z własnego ujęcia – studni bez zmian, odprowadzenie wody z basenu do istniejącej kanalizacji – pozostaje bez zmian.

Zaopatrzenie pozostałych obiektów w wodę, energię i odprowadzenie ścieków – poprzez istniejące przyłącza.

Miejsce na gromadzenie odpadów stałych – istniejące.

Realizacja inwestycji będzie przebiegać jednoetapowo.

### **4. Projektowany stan zagospodarowania działki**

Teren o płaskiej niwelecie. Położony na terenie parku Odra. Dojazd do terenu – istniejący z drogi.

Działka wchodzi w kompleks działek należących do SOSiR - miejsca postojowe znajdują się przed obiektem.

Zaopatrzenie basenu i pozostałych obiektów w wodę, energię i odprowadzenie ścieków – poprzez istniejące przyłącza.

Nie przewiduje się wykonania zewnętrznych sieci uzbrojenia – istniejące przyłącza.

Nie przewiduje się zmiany ukształtowania terenu i zieleni.

Projekt nie przewiduje realizacji elementów obiektu, ani uzbrojenia podziemnego poza istniejącym obrysem obiektu. W związku z powyższym projekt zagospodarowania terenu ogranicza się do zaznaczenia budynku na mapie sytuacyjnej.

## **5. Obszar oddziaływania**

**Teren wyznaczony:** Do wyznaczenia obszaru oddziaływania remontowanego obiektu uwzględniono następujące akty prawne:

- a) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 j.t. ze zm.) – PB; art. 3, pkt 20): obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu;
- b) ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2015.199 j.t.) – PZP;
- c) Rozporządzenie MI z dn. 12 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 ze zm.) – WT;
- d) Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397 ze zm.) – OŚ;

**Otoczenie obiektu budowlanego:** Otoczenie obiektu budowlanego to sąsiadujące działki o nr 59/6, 59/7, 59/9, 59/10 oraz działki drogowe nr 46, 58.

**Ograniczenie w zagospodarowaniu:** brak, teren zabudowany, istniejące obiekty – z przeznaczeniem sportowo-rekreacyjnym.

**Zagospodarowanie terenu:** bez zmian, zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie obiektu oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

**Obszar oddziaływania:** Obszar oddziaływania obiektu o którym mowa w art., 28 ust 2 ustawy Prawo Budowlane mieści się w całości na działce Inwestora oznaczonej nr ewid. 59/11 wskazaną jako teren inwestycji, na której został zaprojektowany.

## **6. Informacja o wpisie do rejestru ochrony zabytków**

Obiekt podlega ochronie na podstawie przepisów o ochronie i opiece nad zabytkami. Obiekt wpisany do rejestru ochrony zabytków.

## **7. Wpływ eksploatacji górniczej**

Na obszarze planowanej inwestycji nie ustanowiono obszarów górniczych w związku z powyższym eksploatacja górnicza nie ma wpływu na projekt.

## **8. Zagadnienia ochrony środowiska**

Planowane roboty nie wywierają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i sąsiednie obiekty.

W trakcie prac remontowych należy dbać o nie wprowadzanie do gruntu jakichkolwiek odpadów, substancji szkodliwych i zanieczyszczeń.

## **9. Powierzchnia zabudowy**

Istniejąca powierzchnia zabudowy działki basenem kąpielowym zewnętrznym: ok. 2100 m<sup>2</sup>.

---

## **II. OPIS TECHCZNINY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANWGO**

### **10. Przeznaczenie i program użytkowy**

Roboty budowlane dotyczą remontu basenu kąpielowego zewnętrznego, który stanowi obiekt należący do SOSiR-u kompleksu sportowo-rekreacyjnego. W skład całego basenu odkrytego wchodzi basen pływacki – olimpijski o długości 50 m oraz niecki o zróżnicowanej głębokości, umożliwiające korzystanie z basenu zarówno dorosłym jak i dzieciom.

Planowane roboty nie powodują żadnych zmian funkcjonalnych, programowych oraz podstawowych parametrów i danych technicznych takich jak pow. zabudowy, gabaryty obiektu, długość, szerokość obiektu.

Zmianie funkcjonalnej ulega część basenu, która zostanie zasypana i uzupełniona gruntem, a następnie wierzchnia warstwa podłoża zostanie wykonana z piasku jako miejsce do plażowania.

### **11. Parametry techniczne obiektu**

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| – Typ basenu:                | sportowo-rekreacyjny       |
| – Konstrukcja niecki:        | betonowa                   |
| – Użytkowa pow. lustra wody: | ok. 1730,15 m <sup>2</sup> |
| – Głębokość:                 | ok. 0,7 m i ok. 1,6-1-9 m  |
| – Objętość całk. niecki:     | ok. 3100 m <sup>3</sup>    |
| – Szerokość:                 | 21,92 m                    |
| – Długość:                   | 78,93 m                    |

### **12. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy**

Forma architektoniczna i podstawowa funkcja obiektu nie ulegają zmianie w wyniku projektowanej inwestycji.

Roboty budowlane mają na celu wzmocnienie i uszczelnienie istniejącej konstrukcji ścian pionowych niecki basenu oraz uszczelnienie płyty dennej basenu. Po wykonaniu wzmocnienia i uszczelnień konstrukcji ścian i dna basenu, zostanie wykonana akrylowa powłoka basenowa.

Stosowane materiały powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności i deklaracje producenta. Odbiór robót winien uwzględniać



---

kontrolę jakości materiałów oraz kontrolę prawidłowości wykonanych prac, zapisy w dzienniku budowy, protokoły badań i odbiorów.

#### **12.1. Sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy**

Projektowane roboty nie mają wpływu na zmianę funkcji oraz nie zmieniają dostosowania obiektów do krajobrazu i otaczającej zabudowy. Modernizacja obiektu została zaprojektowana w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami.

### **13. Opis stanu istniejącego**

Basen kąpielowy zewnętrzny należy do kompleksu obiektów należących do SOSiR-u i pełniących funkcję sportowo-rekreacyjną.

Basen kąpielowy posiada wydzieloną część przeznaczoną na basen pływacki – olimpijski o długości 50 m oraz niecki o zróżnicowanej głębokości, umożliwiające korzystanie z basenu zarówno dorosłym jak i dzieciom. Teren znajdujący się w najbliższym sąsiedztwie basenu został wyłożony kostką betonową typu polbruk.

Obiekt został wykonany na planie prostokąta i jest zlokalizowany przy ul. Sportowej w Słubicach.

Obiekt basenowy wyposażony jest w instalację m.in.:

- kanalizacyjną,
- wodną.

#### **13.1. Konstrukcja obiektu**

Konstrukcja basenu została wykonana w postaci ścian pionowych betonowych oraz płyty dennej betonowej.

Konstrukcja ścian posiadała pierwotnie system dylatacji, który powinien zostać odtworzony podczas poprzednich remontów i modernizacji, lecz w efekcie końcowym nie został wykonany, co poskutkowało

narastającymi w czasie uszkodzeniami naniesionej warstwy naprawczej w pobliżu dylatacji.

Płyta denna została wykonana jako posadzka betonowa na gruncie, zdylatowana nacięciami skurczowymi tworzącymi regularne – głównie kwadratowe lub prostokątne pola posadzki. Dno basenu zostało wykonane ze spadkiem w kierunku poprzecznym o wartości ok. 2,5%.

Pomiędzy poszczególnymi częściami basenu zostały wykonane przepony wykonane jako żelbetowa konstrukcja słupowo-ryglowa z podestem przeznaczonym do poruszania się.

Konstrukcja niecki dla dzieci przeznaczonej do rozbiórki, została wykonana z prefabrykowanych płyt betonowych opartych pośrednio na betonowych słupach i postumentach.

Pozostałe elementy takie jak korona zbiornika basenu i słupki startowe wykonane zostały z betonu.

#### **14. Ocena stanu technicznego**

Z relacji Inwestora wynika, iż z uwagi na stale pogarszający się ogólny stan techniczny oraz postępujący wiek obiektu, był on w przeszłości wielokrotnie modernizowany i poddawany licznym naprawom bieżącym, które jednak nie zostały udokumentowane.

Obecnie największym problemem jest zły stan powłoki basenowej wraz z uszczelnieniami, które w konsekwencji powodują znaczne dobowe ubytki wody w zbiorniku w sezonie kąpielowym.

W wyniku przeprowadzonych oględzin stwierdzono występowanie licznych spękań i ubytków konstrukcji ścian pionowych oraz płyty dennej, które powodują powstawanie nieszczelności oraz wpływają na walory estetyczne i użytkowe całego obiektu.

W wielu miejscach powłoka basenowa jest złuszczona, przzerwana i spękana.

Widoczne są również ubytki oraz uszkodzenia ścian pionowych w miejscach dylatacji konstrukcyjnych, które należy odtworzyć z użyciem dostępnych metod i technologii.

Występują liczne ubytki wypełnień w nacięciach skurczowych – dylatacyjnych płyty dennej, które należy odtworzyć chcąc uzyskać prawidłowo szczelność zbiornika.

Płyta denna niecki przeznaczonej dla dzieci wykonana z płyt betonowych jest w złym stanie technicznym, jak również dno pod niecką, które nie było do tej pory zabezpieczone.

Pozostałe elementy takie jak wykończenie tzw. korony zbiornika-gzymsu jest w złym stanie technicznym oraz nie spełnia wymagań w zakresie antypoślizgowości. Ponadto istniejące słupki startowe również nie spełniają wymagań basenowych w zakresie antypoślizgowości.

Po przeprowadzeniu oględzin makroskopowych oraz po wykonaniu stosownych badań polowych wykazano, że wierzchnia kilkucentymetrowa naprawcza warstwa ścian pionowych niecki jest wyraźnie osłabiona i wymaga wzmocnienia przed nałożeniem powłoki basenowej. W tym celu przewiduje się wykonanie nowej, warstwy z betonu wodoszczelnego zbrojonej siatką i kotwionej do głównej konstrukcji ścian pionowych za pośrednictwem kotew wykonanych z prętów żebrowanych oraz siatki stalowej żebrowanej mocowanej do kotew w wyniku spawania.

## 15. Inwentaryzacja poszczególnych uszkodzeń



Widoczne uszkodzenia powłoki basenowej



Widoczne uszkodzenia mechaniczne ścian niecki



Widoczne uszkodzenia korony basenu – gzymsu



Widoczne uszkodzenia  
warstwy betonu w  
miejscu dylatacji  
konstrukcyjnej



Widoczne zarysowania  
ścian pionowych niecki





Widoczne braki uszczelnień w szczelinach  
dylatacyjnych skurczowych płyty dennej basenu



Widoczne zarysowania i pęknięcia struktury płyty dennej



Widoczne  
uszkodzenia ścian  
pionowych niecki oraz  
połączenie ścian  
pionowych z dnem  
zbiornika

## **16. Badania wytrzymałości podłoża**

Z uwagi na występujące uszkodzenia elementów basenu oraz stwierdzone usterki, aby zaproponować najlepsze rozwiązania materiałowe i technologiczne podjęto próbę wyznaczenia parametrów wytrzymałościowych dla ścian pionowych i dna niecki.

W celu określenia przydatności podłoża pod projektowaną modernizację wykonano szereg badań metodą Pull-off obrazujących wytrzymałość podłoża na odrywanie. Badania wykonała akredytowana jednostka laboratoryjna BARG Zachód Sp. z o.o. Wyniki badań zestawiono poniżej w formie sprawozdania z badań.

## 16.1. Wyniki wytrzymałości podłoża wykonane metodą Pull-Off z dnia 05.05.2021r.



**BARG Zachód Sp. z o.o.**  
ul. K. Drewnowskiego 2B, 61-248 Poznań  
tel. 61 875 33 28; e-mail: [poznan@barg.pl](mailto:poznan@barg.pl)  
[www.barg.pl](http://www.barg.pl)



AB 1527

data wydania: 01.12.2020

### SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PULL-OFF nr LCT\_PROJEKT/SŁUBICE/BASEN/1/P-O/2021

**Zleconiodawca:** LCT Projekt Przemysław Bloch  
ul. Naftowa 4 pok. 4, 65-705 Zielona Góra

**Obiekt / Budowa:** Basen na terenie SOSIR-u w Słubicach

**Element konstrukcji\*:** Ściany; posadzka

**Wiek betonu\*:** > 28 dni

**Deklarowana klasa betonu\*:** -

**Grubość zaprawy naprawczej:** -

**Ilość warstw:** 1

**Warstwa badana:** Beton

**Przygotowanie powierzchni:** Brak

**Protokół badania nr:** D/36/04

**Data badania:** 29.04.2021

**Temperatura powietrza (°C):** 5

**Przyrząd pomiarowy:** Producent: Ar-Ho Typ: TPC-W 10 Zakres pomiarowy: 0-10 kN

**Stosowane krążki:** Średnica: 50 mm Grubość: 20 mm Materiał: stal

**Stosowany klej:** Paxipol

**Metoda badawcza:** PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie

**Uwagi:** Miejsca badań rozmieszczone równomiernie w obszarze badawczym

#### Wyniki badania wytrzymałości na odrywanie

Punkty pomiarowy	Lokalizacja	Średni wymiar średnicy (mm)	Obciążenie przy złamaniu (kN)	Wytrzymałość na rozciąganie			Typ Zniszczenia*	[%]
				Zbadana (MPa)	Niepewność pomiaru <sup>1,2</sup> 3,5%	Średnia (MPa)		
1	Ściana południowa	50	2,67	1,9	±0,06	1,7	A	100
2	Ściana południowa	50	3,75	1,9	±0,07		A	100
3	Ściana zachodnia	50	3,48	1,8	±0,06		A	100
4	Ściana zachodnia	50	2,88	1,5	±0,05	0,8	A	100
5	Ściana zachodnia	50	2,17	1,1	±0,04		A	100
6	Ściana zachodnia	50	0,56	0,3	±0,01		Y	100
7	Ściana zachodnia	50	0,25	0,1	±0,00		Y	100
8	Ściana zachodnia	50	0,38	0,1	±0,01		A	100
9	Ściana zachodnia	50	1,86	0,9	±0,03	0,9	A	100
10	Ściana środkowa	50	1,81	0,9	±0,03		A	100
11	Ściana wschodnia	50	0,16	0,1	±0,00	0,6	A	100
12	Ściana wschodnia	50	0,80	0,4	±0,01		A	100
13	Ściana wschodnia	50	2,70	1,4	±0,06		A	100
14	Ściana wschodnia	50	0,41	0,2	±0,01		A	100
15	Ściana wschodnia	50	1,35	0,7	±0,02		A	100

PO-F402-PQ7.8

Podane wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.  
Bez zgody Laboratorium niniejsze świadectwo badania nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

strona 1 z 2





**BARG Zachód Sp. z o.o.**

ul. K. Drewnowskiego 2B, 61-248 Poznań

tel. 61 875 33 28; e-mail: [poznan@barg.pl](mailto:poznan@barg.pl)

[www.barg.pl](http://www.barg.pl)



AB 1527

data wydania: 01.12.2020

## SPRAWOZDANIE Z BADANIA PULL-OFF nr LCT\_PROJEKT/ŚLUBICE/BASEN/1/P-O/2021

16	Posadzka	50	0,56	0,3	±0,01	1,2	Y	100
17	Posadzka	50	2,22	1,1	±0,04		A	100
18	Posadzka	50	3,13	1,6	±0,06		A/Y	90:50
19	Posadzka	50	0,96	2,0	±0,07		A/Y	50:50
20	Posadzka	50	2,17	1,1	±0,04		A/Y-Y	40:30:30

\* Informacje przekazane przez Klienta

† - podać jeśli zasadne

‡ - Podane wartości niepewności wyników są niepewnością rozszerzoną obliczoną dla współczynnika rozszerzenia k=2 zapewniający poziom ufności ok. 95%. Podane wartości niepewności obejmują etap pobierania próbek.

### LEGENDA

A - Zniszczenie kohezyjne w podłożu betonowym

A/B - Zniszczenie adhezyjne pomiędzy podłożem a pierwszą warstwą

B - Zniszczenie kohezyjne w pierwszej warstwie

B/C - Zniszczenie adhezyjne pomiędzy pierwszą a drugą warstwą

C - Zniszczenie kohezyjne w drugiej warstwie

-Y - Zniszczenie adhezyjne pomiędzy ostatnią warstwą a warstwą kleju

Y - Zniszczenie kohezyjne w warstwie kleju

Y/Z - Zniszczenie adhezyjne pomiędzy warstwą kleju a kręgiem

Poznań, dnia 05.05.2021

BARG Zachód Sp. z o.o.  
*Lukasz Kościelak*  
mgr inż. **Lukasz Kościelak**  
Specjalista ds. Diagnostyki Budowlanej  
opracował

BARG Zachód Sp. z o.o.  
*Damian Nikodem*  
mgr inż. **Damian Nikodem**  
KIEROWNIK PIONU  
DIAGNOSTYKI BUDOWLANEJ  
autoryzował

PO-F402-PQ7.8

Podane wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.

Bez zgody Laboratorium niniejsze świadectwo badania nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

strona 2 z 2

## 16.2. Wnioski

Po wykonaniu badań stwierdza się co następuje:

- Ściany pionowe zbiornika odznaczają się sporymi wahaniami wytrzymałości na całej swojej powierzchni, dlatego projektuje się wykonanie dodatkowej – warstwy ściany niecki basenu, a następnie wykonanie powłoki basenowej zgodnie z technologiami stosowanymi przy remontach basenów.
- Dno zbiornika odznacza się względnie zbliżonymi do siebie wynikami badań wytrzymałości w wyniku czego można spodziewać się podobnych rezultatów w pozostałych miejscach płyty dennej. Średnia wartość pomierzonej wytrzymałości na rozciąganie wynosi 1,2 MPa. Dodatkowo w wyniku oględzin wizualnych płyty dennej stwierdzono, że beton znajduje się w zadowalającym stanie

technicznym. Występujące pęknięcia i zarysowania zostaną naprawione.

## **17. Program robót budowlanych**

### **17.1. Wykonanie modernizacji niecki basenowej dla dzieci**

Projektuje się demontaż istniejącej konstrukcji dna niecki basenowej dla dzieci w postaci betonowych płyt prefabrykowanych, które zostaną następnie poddane utylizacji.

Kolejnym etapem jest wykonanie monolitycznej żelbetowej ściany oporowej w miejscu, gdzie obecnie przebiega granica pomiędzy niecką przeznaczoną dla dzieci i dorosłych. Istniejąca płyta denna zostanie wykorzystana jako podłoże betonowe pod projektowaną ścianę oporową. W przypadku stwierdzenia lokalnych uszkodzeń betonowego podłoża lub nierówności, należy dokonać stosownych uzupełnień bądź napraw z betonu klasy min. C10/15 i wówczas przystąpić do wykonywania ściany oporowej.

Po wykonaniu ściany oporowej oraz osiągnięciu 28-dniowej wytrzymałości elementu przewiduje się zasypanie wykopu do projektowanego poziomu z użyciem pospółki zagęszczonej mechanicznie warstwami co ok. 30 cm.

Na przygotowanym uprzednio podłożu żwirowym projektuje się wykonanie podkładu betonowego z betonu klasy min C8/10 i grubości 10 cm. Podkład betonowy po osiągnięciu wytrzymałości 28-dniowej należy pokryć produktem np. **Sikalastic-152**. **Sikalastic-152** to dwuskładnikowa, przenosząca rysy podłoża, wzmacniana włóknami zaprawa cementowa modyfikowana polimerami do elastycznych hydroizolacji oraz zabezpieczania betonu.

Po wykonaniu warstwy hydroizolacyjnej z elastycznego szlamu uszczelniającego projektuje się nową żelbetową płytę denną zbiornika, zatartą mechanicznie oraz zdylatowaną nacięciami skurczowymi – ciętymi w rozstawach nie większych jak 5 m. Zbrojenie płyty układane dołem z zachowaniem minimalnej otuliny zbrojenia wynoszącej 5 cm, w postaci siatek zbrojeniowych zgrzewanych, wykonanych z prętów o średnicy fi 8 mm oraz rozmiarze oczka max. 15 cm. Płyta powinna być wykonana z zaprojektowanej i wcześniej zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru recepty mieszanki betonowej. Klasa mieszanki min. C30/37 z

zachowaniem odpowiedniej wodoszczelności. Minimalna grubość płyty powinna wynosić 20 cm.

Przed nałożeniem na wykonaną płytę denną docelowych powłok basenowych należy zastosować np. produkt **Sikagard-720 EpoCem**. Preparat **Sikagard-720 EpoCem** to trójskładnikowa zaprawa uszczelniająca cementowo-epoksydowa przeznaczona do wykonywania warstw wyrównawczych, wypełniających pory. Najważniejszymi parametrami produktu przydatnymi podczas realizacji jest dobra przyczepność do świeżego lub w pełni związanego, wilgotnego lub suchego betonu oraz możliwość wczesnego nanoszenia żywicznych powłok wierzchnich Sika.

Uszczelnienie połączenia pomiędzy ścianą oporową a płytą denną wypoinować przy użyciu np. produktu **SCHÖNOX MES**. **SCHÖNOX MES** to silikonowy uszczelniający stosowany do wypełniania szczelin, które ulegają deformacji, przeznaczony do zastosowań w basenach i pływalniach.

W pracach towarzyszących należy wykonać przegrodę rozdzielającą część basenu przeznaczoną dla dzieci i dorosłych z ogrodzenia systemowego ze stali nierdzewnej. Ogrodzenie powinno uniemożliwiać przedostawanie się użytkowników do głębszej części basenu przeznaczonego dla dorosłych.

Stosowne rysunki zamieszczono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

## **17.2. Odtworzenie dylatacji konstrukcyjnych ścian pionowych**

Projektuje się odtworzenie dylatacji konstrukcyjnych ścian pionowych w miejscach ich występowania poprzez usunięcie starych powłok malarskich oraz słabych fragmentów betonu w pobliżu dylatacji.

W kolejnym etapie w miejscu występowania starych szczelin dylatacyjnych należy wykonać nacięcia do głębokości około 10 mm i na szerokość około 5 mm. Z powstałych nacięć w sposób mechaniczny np. za pomocą odkurzacza należy usunąć kurz i pył. W powyższy sposób przygotowane nacięcia należy następnie wypełnić pęczniącą masą uszczelniającą np. **SikaSwell S2**. Produkt **SikaSwell S2** to jednoskładnikowy, poliuretanowy, hydrofilowy kit uszczelniający, pęczniący w kontakcie z wodą i uszczelniający wszystkie rodzaje przerw roboczych i przejść w betonie.

Po przygotowaniu istniejącej ściany można przystąpić do wykonywania warstwy wzmacniającej w postaci ściany żelbetowej, której opis znajduje się poniżej. Przy wykonywaniu nowej warstwy ściany należy stosować wewnętrzne taśmy uszczelniające w miejscach istniejących dylatacji np. **Sika Waterbar – Elastomer Type F**, aby zespolona konstrukcja ścian pracowała jednakowo. Taśmy **Sika Waterbar – Elastomer Type F** to elastyczne taśmy z elastomeru na bazie gumy styrenowo-butadienowej, przeznaczone do uszczelniania przerw roboczych w konstrukcjach betonowych i żelbetowych. Dostępne są w różnych typach, kształtach i rozmiarach, w zależności od ich przeznaczenia i rodzaju konstrukcji. Układ zbrojenia powinien uwzględniać sposób mocowania taśmy. Ze szczególną starannością należy zagęszczać beton w obszarze mocowania taśm uszczelniających. Przy wykonywaniu dylatacji konstrukcyjnych w nowej ścianie należy kierować się zasadą, że ich rozmieszczeni powinno odpowiadać występowaniu starej dylatacji oraz dylatacje konstrukcyjne powinny być wykonane nie rzadziej niż co 12 m w konstrukcjach żelbetowych. Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy kompletnie zdemontować koronę zbiornika, która zostanie odtworzona po wykonaniu ścian.

Stosowne rysunki zamieszczono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

### **17.3. Wykonanie wzmocnienia ścian pionowych niecki basenu**

Projektuje się wzmocnienie ścian pionowych niecki basenu, z uwagi na niedostateczną nośność istniejącego podłoża betonowego i brak możliwości skutecznego zastosowania warstw naprawczych i wykończenia zbiornika powłokami basenowymi. Projektowana żelbetowa ściana powinna mieć grubość min. 10 cm z zachowaniem istniejącego odchylenia w pionie.

W tym celu należy przeprowadzić prace przygotowawcze polegające na oczyszczeniu wszystkich powierzchni niecki basenowej, elementów znajdujących się w zbiorniku tj. powierzchni konstrukcji rozdzielających różne części basenu, słupków startowych itp. ze starych złuszczonych powłok basenowych oraz jednocześnie powierzchni starego betonu z mleczka cementowego, a także innych zanieczyszczeń. Do przygotowania powierzchni betonu należy zastosować metody, które nie niszczą materiału konstrukcyjnego takie jak piaskowanie, śrutowanie.

Następnie na uprzednio wypięskowanej i oczyszczonej ścianie, w miejscu występowania pęknięć i zarysowań, tak jak w przypadku

naprawy starych szczelin dylatacyjnych należy wykonać nacięcia do głębokości około 10 mm i na szerokość około 5 mm. Z powstałych nacięć w sposób mechaniczny za pomocą odkurzacza należy usunąć kurz i pył. W kolejnym etapie przygotowane nacięcia należy wypełnić pęczniącą masą uszczelniającą np. **SikaSwell S2**.

Aby zapewnić lepsze połączenie istniejącej powierzchni betonu z nowo wykonywaną ścianą należy zastosować warstwę szczepną wykonaną w formie natrysku z preparatu np. **Sika Baudispersion** w proporcji 1:1. Produkt **Sika Baudispersion** to emulsja polimerowa, której jednym z zastosowań jest wykonywanie warstwy szczepnej w połączeniach między nowym i starym betonem, dzięki czemu zwiększy się przyczepność podłoża przed wykonaniem nowej warstwy ściany. Należy pamiętać, aby przed nałożeniem preparatu **Sika Baudispersion** ściany zostały zwilżone wodą, dla zapewnienia lepszej aplikacji produktu.

W celu prawidłowego zespolenia istniejącej ściany z nową, należy wykonać kotwy łączące zbrojenie nowo wykonywanej ściany ze ścianą istniejącą. Kotwy powinny zostać wykonane z prętów żebrowanych fi 12 mm o długości ok. 18 cm odpowiadającej zakotwieniu w istniejącej ścianie na głębokość ok. 10 cm, a w pozostałej części służące mocowaniu z siatką zbrojeniową. Ilość i rozmieszczenie kotew powinny zapewnić trwały montaż poszczególnych siatek zbrojeniowych. Ponadto ilość kotew nie powinna być mniejsza niż 2 kotwy na 1 m<sup>2</sup>.

Do montażu kotew w istniejącej ścianie należy użyć np. produktu **Sika AnchorFix S**, który jest szybkowiążącym klejem stosowanym do zakotwień m. in. żebrowanych prętów zbrojeniowych w podłożach betonowych.

Po wykonaniu kotew można przystąpić do montażu siatek zbrojeniowych zgrzewanych, wykonanych z prętów o średnicy fi 8 mm oraz rozmiarze oczka max. 15 cm. Przewiduje się montaż siatek z kotwami w wyniku np. spawania elektrodami otulonymi. Należy zapewnić otulinę siatki zbrojeniowej nie mniejszą jak 5 cm, w tym celu należy użyć plastikowych przekładek dystansowych. Zamontowana siatka powinna umożliwić właściwe zagęszczanie mieszanki betonowej buławami pogrążalnymi. Siatka zbrojeniowa w miejscu dylatacji technologicznych powinna zostać przerwana. Kolejnym etapem jest wykonanie szalunków konstrukcyjnych przed betonowaniem ściany.

Po wykonaniu wyżej opisanych prac oraz pozytywnym odbiorze wykonanego zbrojenia oraz szalunków przez Inspektora Nadzoru można przystąpić do betonowania konstrukcji z mieszanki betonowej klasy min. C30/37 wodoszczelnej. Mieszanka powinna zostać przygotowaną w oparciu o zaprojektowaną wcześniej receptę zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru. Nie mniej mieszanka powinna powstać na bazie cementu CEM III/A który charakteryzuje się stosunkowo małym wczesnym przyrostem wytrzymałości a tym samym skurczem. Przerwy robocze w betonowaniu należy wykonywać jedynie w miejscu występowania istniejących szczelin dylatacyjnych, aby zmniejszyć ryzyko powstawania dodatkowych nieszczelności. Przerwy robocze wykonywać z użyciem taśm uszczelniających oraz w sposób opisanych powyżej w pkt. 17.2. Po wykonaniu ścian należy przystąpić do poszerzenia szczeliny dylatacyjnej do wartości ok. 8-10 mm, a następnie po pokryciu docelową powłoką basenową szczeliny wypełnić produktem np. silikonem **SCHÖNOX MES** przeznaczonym do zastosowań basenowych. Mieszankę betonową należy układać w sposób ograniczający ryzyko rozsegregowania składników betonu oraz zagęszczać z użyciem buław pogrążanych. Należy zapewnić pielęgnację nowo wykonanej ściany w szalunku min. 5 dni od dnia wylania mieszanki.

Przed nałożeniem na dobetonowaną ścianę docelowych powłok basenowych należy zastosować np. produkt **Sikagard-720 EpoCem**. Preparat **Sikagard-720 EpoCem** to trójskładnikowa zaprawa uszczelniająca cementowo-epoksydowa przeznaczona do wykonywania warstw wyrównawczych, wypełniających pory. Najważniejszymi parametrami produktu przydatnymi podczas realizacji jest dobra przyczepność do świeżego lub w pełni związanego, wilgotnego lub suchego betonu oraz możliwość wczesnego nanoszenia żywicznych powłok wierzchnich Sika.

Wysokość górnej krawędzi ścian należy dostosować do wybranego typu nowoprojektowanego elementu prefabrykowanego korony zbiorka.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy kompletnie zdemontować koronę zbiornika, która zostanie odtworzona po wykonaniu ścian.

Stosowne rysunki zamieszczono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

---

**17.4. Modernizacja istniejącej części basenu do spuszczenia wody**

Projektuje się wykonanie monolitycznej, żelbetowej ściany oporowej na oddzieleniu istniejącej części basenu przeznaczonej obecnie do spuszczenia wody. Ściana oporowa odsunięta od istniejącej konstrukcji słupowo-ryglowej na około 5-10 cm w kierunku na zewnątrz basenu. Ściana oporowa jest zaprojektowana w taki sposób, aby całkowicie przejąć obciążenia od parcia gruntu, którym wykop zostanie zasypyany. Istniejąca płyta denna zostanie wykorzystana jako podłoże betonowe pod projektowaną ścianę oporową. W przypadku stwierdzenia lokalnych uszkodzeń betonowego podłoża lub nierówności, należy dokonać stosownych uzupełnień bądź napraw z betonu klasy min. C10/15, odpowiednio wyprofilować podłoże z uwagi na występujące spadki i wówczas przystąpić do wykonywania ściany oporowej.

Ściana oporowa wykonana z betonu klasy min C30/37 odznaczającego się odpowiednią wodoszczelnością. Minimalna grubość ściany powinna wynosić 20 cm.

Podczas prac związanych z modernizacją niniejszej części basenu należy wykonać modernizację instalacji wod-kan, polegającą na przedłużeniu instalacji wodociągowej  $\phi 100$  mm zasilającej zbiornik w wodę oraz przedłużeniu instalacji kanalizacyjnej  $\phi 300$  odprowadzającej wodę do istniejącego spustu wody wraz z wykonaniem betonowej studni rewizyjnej  $\phi 1500$  mm zakończonej włazem zamykanym na klucz.

Po wykonaniu ściany oporowej oraz osiągnięciu 28-dniowej wytrzymałości elementu przewiduje się zasypywanie wykopu do projektowanego poziomu z użyciem pospółki zagęszczonej mechanicznie warstwami co ok. 30 cm. Wierzchnia warstwa zostanie wykonana jako podłoże piaskowe z użyciem piasku drobnej frakcji. Krawędzie modernizowanego terenu zostaną obłożone obrzeżami w postaci betonowych oporników chodnikowych.

Stosowne rysunki zamieszczono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

**17.5. Wykonanie wzmocnienia płyty dennej basenu**

Projektuje się wzmocnienie płyty dennej basenu dla zapewnienia prawidłowej szczelności zbiornika. W tym celu należy przygotować istniejące podłoże poprzez oczyszczenie wierzchniej warstwy płyty dennej z zanieczyszczeń oraz słabszych przypowierzchniowych warstw



betonu przy użyciu metod, które nie naruszają materiału konstrukcyjnego takich jak np. piaskowanie, śrutowanie.

Następnie na uprzednio wypięskowanej i oczyszczonej powierzchni płyty dennej, w miejscu występowania pęknięć i zarysowań, należy wykonać nacięcia do głębokości około 10 mm i na szerokość około 5 mm. Z powstałych nacięć w sposób mechaniczny za pomocą odkurzacza należy usunąć kurz i pył. W kolejnym etapie przygotowane nacięcia należy wypełnić pęczniejącą masą uszczelniającą np. **SikaSwell S2**

Po wykonaniu miejscowych napraw pęknięć i zarysowań oraz uprzednio przygotowanym i oczyszczonym podłożu należy wykonać około dwu milimetrową warstwę szczelnej szpachłówki, która ujednolici, wyrówna i uszczelni podłoże przed nałożeniem docelowej powłoki basenowej. W tym celu należy zastosować np. produkt **Sikagard-720 EpoCem**.

Po wykonaniu warstwy szpachłówki, istniejące szczeliny dylatacyjne w płycie dennej należy poszerzyć do wartości około 8 mm, następnie mechanicznie oczyścić z kurzu i pyłu za pomocą, np. odkurzacza. W ten sposób przygotowane podłoże jest gotowe do nanoszenia docelowej powłoki basenowej. Po jej wykonaniu wszystkie uprzednio przygotowane i poszerzone i oczyszczone szczeliny skurczowe należy wypełnić np. uszczelniającym silikonem **SCHÖNOX MES** przeznaczonym do zastosowań basenowych.

Stosowne rysunki zamieszczono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

#### **17.6. Wykonanie styku ściany z dnem zbiornika**

Po wykonaniu kompletnych prac związanych z naprawą ścian pionowych oraz płyty dennej niecki należy przystąpić do prac związanych z wykonaniem krawędzi styku ścian i dna. Styk powinien być wykonany zachowaniem wyoblenia o promieniu ok. 5 cm, co zapobiegnie gromadzeniu się nieczystości stałych na krawędzi styku oraz ułatwi późniejsze nanoszenie powłoki basenowej. Wyoblenie należy wykonać z użyciem zaprawy naprawczej PCC np. **Sika Repair-20F**. **Sika Repair-20F** to gotowa, jednoskładnikowa zaprawa polimerowo-cementowa, zawierająca mikrokrzemionkę oraz zbrojona włóknami syntetycznymi. Produkt służy do wyrównywania i wypełniania ubytków betonu bez konieczności zastosowania warstwy szczepnej. Nadaje się do zastosowań hydrotechnicznych jak również basenowych. Na ten sposób przygotowane wyoblenie należy nanieść szpachłówkę zastosowaną do



naprawy płyty dennej o grubości ok. 1,5-2 mm np. **Sikagard-720 EpoCem**.

Stosowne rysunki zamieszczono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

#### **17.7. Wykonanie powłoki akrylowej basenowej na powierzchni ścian pionowych i płyty dennej**

Po wykonaniu wszystkich niezbędnych prac związanych z wykonaniem nowych elementów żelbetowych, prac naprawczych istniejących elementów, a także z zachowaniem zasad wykonania poszczególnych robót remontowo-budowlanych opisanych powyżej, należy przystąpić do nanoszenia akrylowej powłoki basenowej z użyciem produktu np. **Sikagard PoolCoat** w kolorze niebieskim (adriatic blue). Preparat **Sikagard PoolCoat** to wodorozcieńczalna powłoka ochronna do zabezpieczania powierzchni zanurzonych w wodzie na bazie żywice akrylowej. Cechuje się wysoką stabilnością i trwałością koloru, a także odpornością na olejki do opalania i emulsje oraz wodę chlorowaną i chemikalia. Ponadto powłoka jest łatwa w utrzymaniu czystości i dezynfekowaniu. Powierzchnia podłoża musi być oczyszczona z mleczka cementowego, a także innych odspajających się warstw, luźnych i kruchych cząstek, substancji sprzyjających korozji. Zanieczyszczenia (olej i smar) lub środki antyadhezyjne, nieprzylegające i niezgodne materiały, odspajające się i niezgodne stare powłoki muszą być usunięte. Oczyszczone powierzchnie muszą być czyste, bez kurzu i suche w dotyku. W przypadku betonu o gładkich powierzchniach zaleca się wykonanie pól próbnych. Należy przestrzegać wymagań dotyczących wilgotności. W przypadku powierzchni zanurzonych w wodzie konieczne jest oczyszczenie wodą pod ciśnieniem.

Kompletną powłokę basenową powinny stanowić 3 pojedyncze warstwy wykonane z użyciem preparatu **Sikagard PoolCoat**. Należy ściśle przestrzegać reżimu technologicznego - pomiędzy pierwszą warstwą i kolejną co najmniej 1 dzień (w temperaturze 15-20°C). W niskich temperaturach (8-12°C) zalecane jest wydłużenie czasu oczekiwania do 2 dni.

#### **17.8. Modernizacja korony zbiornika basenu**

Z uwagi na udokumentowany zły stan techniczny istniejącej korony zbiornika wykonanej z betonu, projektuje się nowy element korony w postaci betonowych prefabrykatów z wytłoczoną fakturą

antypoślizgową na górnej powierzchni oraz z zachowaniem istniejącej kolorystyki – kolor żółty. W celu wykonania powłoki użyć np. Sikagard PoolCoat w kolorze żółtym. Istniejące elementy korony zbiornika należy kompletnie zdemontować i poddać utylizacji a w ich miejsce montować nowe, prefabrykowane na odpowiedniej wysokości dostosowanej m. in do otaczającej nawierzchni z kostki brukowej.

Nowe elementy korony zbiornika należy osadzać na wykonanej uprzednio ścianie pionowej niecki oraz montować z użyciem kleju epoksydowego np. **Sikadur 31 CF Normal**. Preparat **Sikadur 31 CF Normal** jest bezrozpuszczalnikowym, niewrażliwym na wilgoć, tiksotropowym, dwuskładnikowym klejem i zaprawą naprawczą na bazie żywic epoksydowych i specjalnych wypełniaczy. Cechuje się bardzo dobrą przyczepnością do podłoża betonowych, wiąże bezskurczowo i nie wymaga gruntowania, co wpływa korzystnie na krótszy czas wykonania robót. Klej posiada wysoką odporność chemiczną co sprawia, że można go stosować w środowisku basenowym/kąpielowym. Po wykonaniu nowej korony zbiornika krawędź styku korony i ścian należy wyspoinować produktem np. **SCHÖNOX MES** przeznaczonym do zastosowań basenowych.

Prace związane z demontażem korony należy wykonać jako pierwsze przed wykonaniem wzmocnienia ścian pionowych.

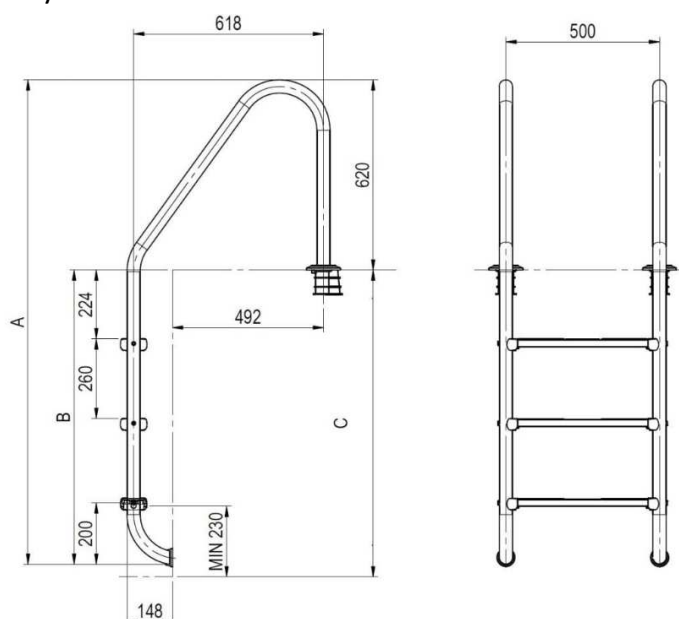
#### **17.9. Prace towarzyszące**

W ramach prac towarzyszących przewiduje się remont podestów i słupków startowych basenu, wymianę drabinek zejściowych do basenu oraz modernizację natrysków basenowych.

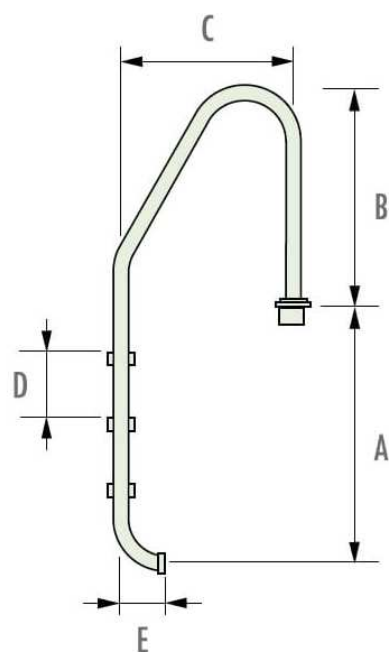
Projektuje się remont 24. słupków startowe z zachowaniem istniejącej kolorystyki – kolor żółty. Zgodnie z wymaganiami stawianymi przez organizację FINA powierzchnia słupka powinna być pokryta przeciwślizgowym materiałem. Miejscowe uszkodzenia mechaniczne, ubytki i zarysowania należy uzupełnić i wykończyć materiałami opisanymi powyżej dla innych robót remontowych.

Ponadto nieckę w części przeznaczonej dla dorosłych należy wyposażyć w drabinkę systemową (x6) ze stali nierdzewnej np. model Maria aisi-304 jako pięciostopniową, przeznaczoną dla basenów o głębokości niecki ok. 165-180 cm. oraz w drabinkę systemową (x3) w części basenu przeznaczonej dla dzieci np. model Maria aisi-304 jako dwustopniową. Projektowane drabinki charakteryzują się antypoślizgowymi stopniami.

Typ i kształt zastosowanej drabinki powinien odpowiadać nachyleniu ściany.

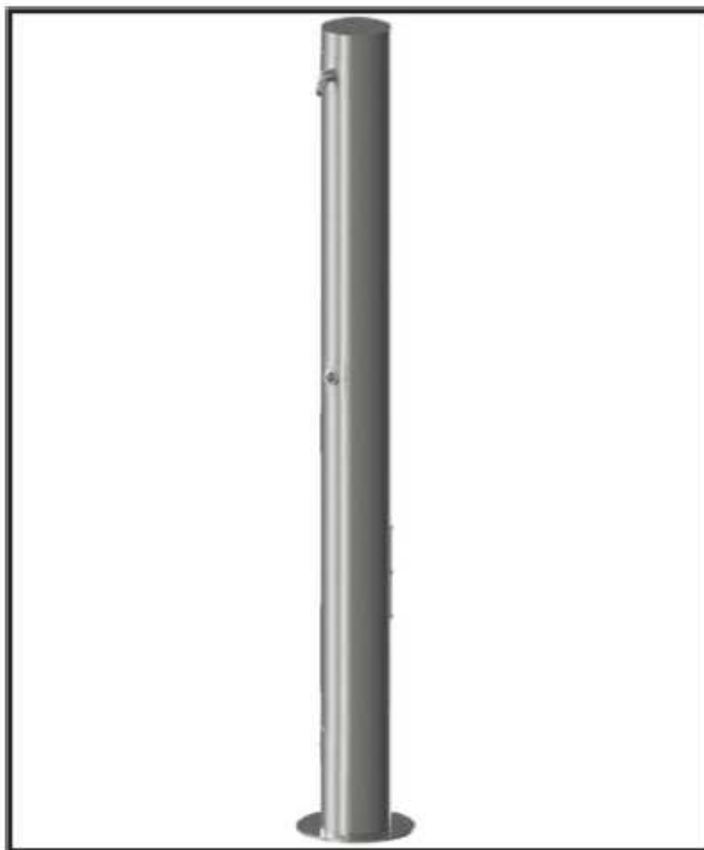


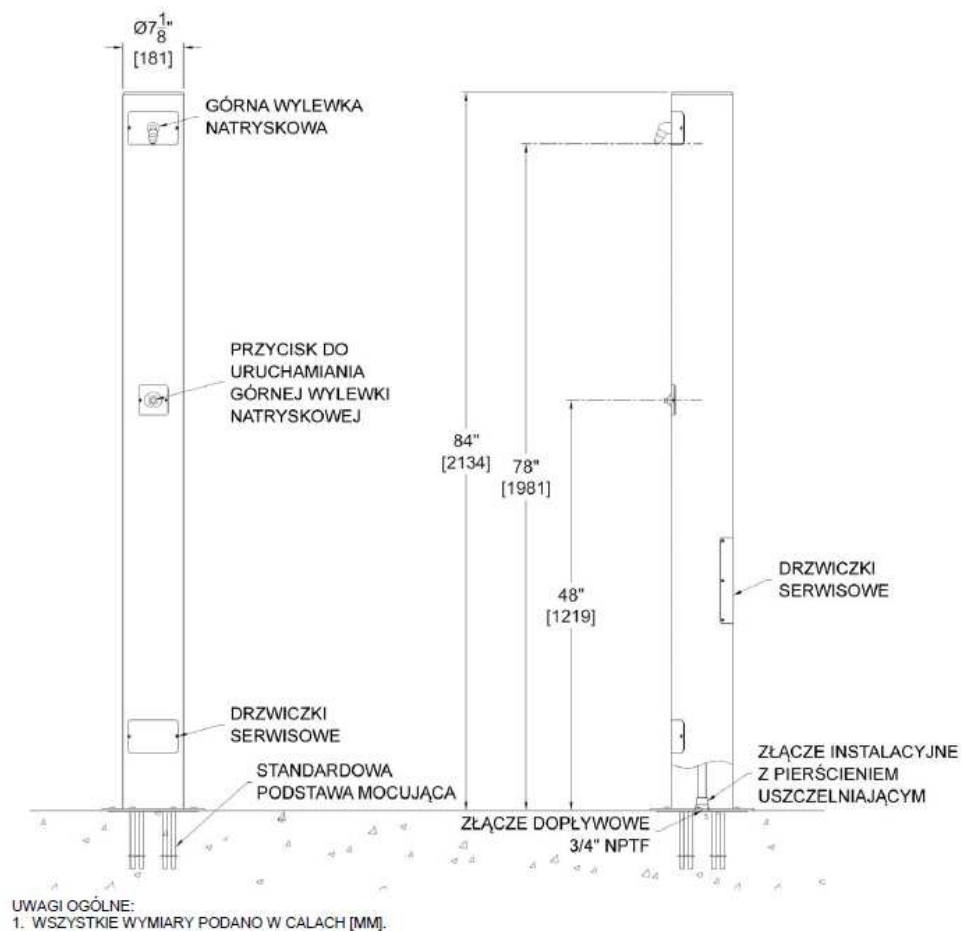
	A	B	C
3	1580	960	1000
4	1840	1220	1260
5	2100	1480	1520



mm				
A	B	C	D	E
710	620	650	250	180

Projektuje się wykonanie 3 natrysków kolumnowych ze stali nierdzewnej np. model M-PCS14. Urządzenie posiada fabrycznie zmontowaną instalację hydrauliczną sprawdzoną pod ciśnieniem. Wewnętrzny zawór sterujący posiada mechanizm odmierzający ilość podawanej wody, a przycisk uruchamiający zawór wymaga nacisku mniejszego niż 2 kg. Czas zraszania można regulować w zakresie od 5 do 60 sekund. Wylewka prysznicowa wykonana jest z chromowanego mosiądzu, posiada wbudowany regulator przepływu nastawiony na 9,5 l/min i regulację kształtu strumienia od skupionego do drobnej mgły. Urządzenie wykonane jest z wytrzymałej stali nierdzewnej typ 304 o grubości 2 mm polerowanej na satynowe wykończenie i posiada w komplecie odporną na akty wandalizmu podstawę mocującą ze stali nierdzewnej, zapewniającą solidne zamocowanie kolumny do podłoża. Instalacja doprowadzająca wodę oraz odprowadzająca ścieki wg istniejących przyłączy. Wykończenie brodzika w postaci żywicy poliuretanowej np. SikaFloor-400N Elastic+ z dodatkiem piasku kwarcowego w celu nadania cech antypoślizgowych. Żywica układana na podkładzie betonowym klasy min B15 i gr. min 15 cm.





## 17.10. Ogólne zasady dotyczące wykonania żelbetowych elementów zbiornika basenu zewnętrznego

Poniżej przedstawiono szereg zaleceń wykonawczych, których należy ściśle przestrzegać podczas prowadzenia robót związanych z wykonaniem projektowanego basenu zewnętrznego.

- Beton używany do wykonywania niecek basenowych powinien być starannie zaprojektowany i wykonany. Dotyczy to rodzaju cementu, stosunku w/c oraz zastosowania kruszywa o odpowiedniej jakości oraz krzywej przesiewu. Projektowana mieszanka betonowa powinna odznaczać się wodoszczelnością.
- Klasa betonu nie powinna być niższa niż C30/37 dla klasy ekspozycji XC4, XF1 dla niecek wypełnionych wodą wodociągową.
- Grubość ścian i dna niecek basenowych nie powinna być mniejsza od 20 cm
- Otulina prętów stali zbrojeniowej powinna wynosić 5 cm z uwagi na agresję otaczającego środowiska zewnętrznego. Rozmieszczenie i

średnice prętów stali zbrojeniowej powinny zapobiegać powstawaniu tzw. rys skurczowych.

- Mieszanka podczas układania w szalunkach powinna być zagęszczana za pomocą wibratorów.
- Niecki basenowe, zbiorniki na wodę powinny być betonowane w jednym, ciągłym zabiegu technologicznym.
- W przypadku wykonywania przez wykonawcę przerw technologicznych w betonowaniu w miejscach wykonywania przerw technologicznych należy montować taśmy uszczelniające z PCV lub metalowe wkładki uszczelniające, których zadaniem jest wydłużenie drogi filtracji wody.
- Dylatacje konstrukcyjne wykonywać w miejscu występowania przerw technologicznych zgodnie z opisem powyżej.
- Przejścia rurowe przez dno oraz ściany niecki powinny posiadać kołnierze uszczelniające. Dodatkowo zaleca się aby przejścia rurowe doszczelniać za pomocą żywic epoksydowych przerywających podciąganie kapilarne w betonie.
- Zauważone rysy, pęknięcia o szerokości większej niż dopuszczalna, czyli ok. 0,4 mm oraz raki należy doszczelniać za pomocą iniekcji ciśnieniowej żywicami epoksydowymi. Po wykonaniu niecki basenowej należy przeprowadzić próbę szczelności. Po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym można przystąpić do wykonywania powłok uszczelniających.
- Przed rozpoczęciem prac izolacyjnych należy starannie oczyścić podłoże betonowe (powierzchnie ścian oraz dna). Powierzchnia betonu musi być nośna, stabilna oraz czysta tzn. wolna od wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń oraz substancji pogarszających przyczepność (środków antyadhezyjnych, luźnych niezwiązanych cząstek, mleczka cementowego, kurzu, piasku itp.). Najlepszym sposobem przygotowania powierzchni pod izolacje pod płytowe w basenach jest uszorstkowanie podłoża za pomocą piaskowania lub hydropiaskowania.
- Do wyrównania ewentualnych nierówności podłoża najlepiej stosować gotowe
- Przed rozpoczęciem prac izolacyjnych należy przygotować nieckę, wykonać prace ułatwiające utrzymanie właściwych warunków cieplno-wilgotnościowych jak również zabezpieczyć izolowane po-

---

wierzchnie przed przypadkowym zabrudzeniem międzywarstwowym.

- Należy przestrzegać zasady, aby nie wykonywać przerw technologicznych w powłokach izolacyjnych w narożach niecki basenowej.
- Wszystkie szczeliny dylatacyjne konstrukcyjne jak również szczeliny w narożach basenu należy wypełnić trwale elastycznymi kitami silikonowymi. Kity silikonowe charakteryzują się dużą odpornością na działanie wody basenowej oraz posiadają współczynnik rozszerzalności liniowej umożliwiający swobodne odkształcenia do jakich dochodzi w rejonie szczelin dylatacyjnych.
- Należy przestrzegać procedur aplikacji użytych produktów na elementy żelbetowe, zawartych w zaleceniach stosowania, instrukcjach wykonania, które zawsze należy dostosować do rzeczywistych warunków na placu budowy.

## **18. Projektowana charakterystyka energetyczna budynku**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 przegrody budowlane podlegające przebudowie odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2.

Nie dotyczy. Obiekt basenowy - brak podstaw do wykonywania obliczeń.

## **19. Analiza racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii**

Brak technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło. Analiza racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii nie jest możliwa. Obiekt basenowy.



---

## 20. Dokumentacja fotograficzna



Fot. Ogólny widok na basen w części olimpijskiej.



Fot. Widok na konstrukcję niecki przeznaczonej dla dzieci, która podlega rozbiórce.





Fot. Widok na ogrodzenie części basenu przeznaczonej do spuszczenia wody. Od strony zbiornika projektuje się monolityczną żelbetową ścianę oporową.



Fot. Widok na przestrzeń pod niecką basenową przeznaczoną dla dzieci. Konstrukcja będzie podlegała rozbiórce. Powstanie ściana oporowa, następnie przestrzeń zostanie zasypana gruntem do projektowanego poziomu i zostanie wykonana nowa płyta denna niecki.



Fot. Widok na nieckę przeznaczoną dla dzieci, która podlega kompletnej rozbiórce i odtworzeniu. Korona zbiornika podlega modernizacji w formie demontażu istniejącej i wykonaniu nowej, prefabrykowanej.



Fot. Widok na część basenu przeznaczoną dla dorosłych. Istniejące słupki startowe podlegają modernizacji w formie demontażu istniejących słupków i wykonaniu nowych, żelbetowych.



Fot. Widok ogólne na część basenu przeznaczoną dla dorosłych oraz fragment konstrukcji niecki dla dzieci.



Fot. Widok na olimpijską część basenu. Płyty denne wykonane jako betonowe z nacięciami skurczowymi.



Fot. Widok na konstrukcję słupowo – ryglową, która tworzy przeponeę pomiędzy basenem przeznaczonym dla dorosłych a częścią olimpijską basenu oraz słupki startowe. Konstrukcja słupowo-ryglowa podlega remontowi wierzchnich powłok basenowych.



Fot. Widok na ściany pionowe, koronę zbiornika i słupki basenu w części przeznaczonej dla dorosłych.





Fot. Widok na zaniżenie w część basenu olimpijskiego w pobliży części basenu przeznaczonej do spuszczenia wody.



Fot. Widok na istniejący natrysk, który podlega modernizacji. W wyniku której powstanie nowa nawierzchnia brodzika oraz zostaną wykonane nowe natryski.

---

## **21. Warunki ochrony PPOŻ**

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, oraz rozporządzeniem w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

### **21.1. Dane ogólne:**

- Typ basenu: sportowo-rekreacyjny
- Konstrukcja niecki: betonowa
- Użytkowa pow. lustra wody: ok. 1730,15m<sup>2</sup>
- Głębokość: ok. 0,7m i ok. 1,6-1-9m
- Objętość całk. niecki: ok. 3100m<sup>3</sup>
- Szerokość: 21,92 m
- Długość: 78,93 m

### **21.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych:**

Zakres robót obejmuje modernizację basenu kąpielowego zewnętrznego znajdującego się na terenie Słubickiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Sportowej 1 w Słubicach.

### **21.3. Kategoria zagrożenia ludzi:**

Nie dotyczy – basen kąpielowy zewnętrzny.

### **21.4. Zagrożenia wybuchem:**

Nie występuje.

### **21.5. Odporność ogniowa obiektu:**

Nie dotyczy – basen kąpielowy zewnętrzny. Nie wymaga uzgodnienia pod względem PPOŻ, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

### **21.6. Drogi ewakuacyjne:**

Modernizacja obiektu nie wpływa na warunki ewakuacji.

### **21.7. Drogi pożarowe:**

Droga pożarowa - istniejąca, projekt modernizacji nie wpływa na istniejące drogi pożarowe.

---

## **22. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

### **22.1. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje modernizację basenu kąpielowego zewnętrznego znajdującego się na terenie Słubickiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Sportowej 1 w Słubicach.

### **22.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na działce o numerze ewidencyjnym 59/11 znajdują się istniejące obiekty – z przeznaczeniem sportowo-rekreacyjnym.

### **22.3. Kolejność wykonywanych robót**

- Zagospodarowanie placu budowy
- Wykonanie modernizacji niecki basenowej dla dzieci:
  - Demontaż konstrukcji płyty dennej,
  - Wykonanie ściany oporowej,
  - Uzupelnienie gruntem do odpowiedniego poziomu,
  - Wykonanie płyty dennej,
  - Montaż ogrodzenia systemowego ze stali nierdzewnej na oddzieleniu niecki dla dzieci od pozostałej części basenu;
- Odtworzenie dylatacji konstrukcyjnych ścian pionowych:
  - Usunięcie starych powłok malarskich oraz słabych fragmentów betonu w pobliżu dylatacji,
  - Montaż profili dylatacyjnych, taśm uszczelniających,
  - Wypełnienie dylatacji materiałem uszczelniającym;
- Wykonanie wzmocnienia ścian pionowych niecki basenu:
  - Piaskowanie istniejącej powierzchni ścian,
  - Nałożenie warstwy szczepnej-mostka szczepnego,
  - Uszczelnienie istniejących pęknięć masą pęczniącą,
  - Wykonanie kotew wklejanych w ścianę z prętów żebrowanych do montażu siatki stalowej,
  - Montaż zbrojącej siatki stalowej do kotew,
  - Wykonanie nowej warstwy wzmacniającej z betonu wodoszczelnego,
  - Wykonanie nacięć skurczowych ściany i uzupełnienie dylatacji skurczowych;
- Modernizacja istniejącej części basenu do spuszczenia wody:
  - Wykonanie ściany oporowej na oddzieleniu istniejącej części basenu przeznaczonej obecnie do spuszczenia wody,

- Wykonanie przedłużenia instalacji zasilającej zbiornik w wodę z istniejącego źródła oraz przedłużenie instalacji odprowadzającej wodę do istniejącego spustu wody wraz z wykonaniem studni rewizyjnej;
- Uzupełnienie gruntem, w górnej części projektuje się podłoże piaskowe,
- Wykonanie wzmocnienia płyty dennej basenu:
  - Piaskowanie powierzchni dna,
  - Nałożenie warstwy szpachłówki,
  - Poszerzenie szczelin skurczowych i uzupełnienie masą uszczelniającą;
- Wykonanie styku ściany z dnem zbiornika z zachowaniem wyoblenia;
- Wykonanie powłoki akrylowej basenowej na powierzchni ścian pionowych i płyty dennej;
- Odtworzenie słupków startowych basenu;
- Modernizacja korony zbiornika basenu;
- Modernizacja natrysków basenowych;
- Wymiana drabinek basenowych;
- Utylizacja odpadów budowlanych
- Uporządkowanie placu budowy

**22.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

**22.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

**20.5.1. Zagospodarowanie placu budowy**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,



- 
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
  - doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
  - odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
  - urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
  - zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
  - urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi pieszce na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

---

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno -sanitarne i socjalne - szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno - sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 -warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

#### **20.5.2. Roboty ziemne**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu itp.),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki lub elementem roboczym wiertnicy przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

- potrącenie pracownika przez pojazd mechaniczny (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej, niewłaściwa organizacja robót).
- spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni itp.
- poślizgnięcie się.
- wpadnięcie do wykopu, np. na skutek uderzenia przez ruchomą część maszyny budowlanej (np. tyżkę koparki).

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Wszelkie roboty wykonywać pod ścisłym nadzorem właściwych służb. Harmonogram i organizację robót z uwzględnieniem przepisów BHP powinien zatwierdzić Inspektor Nadzoru. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska. Wykopy o głębokości większej niż 2,0 m należy wykonywać w umocnieniu. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Kierownik budowy powinien ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione: - w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy, - w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót

ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postępu jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną. W przypadku ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić oznakować napisami ostrzegawczymi. O znalezisku należy niezwłocznie powiadomić odpowiednie służby.

### **20.5.3 Prace betoniarskie i rozbiórkowe**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania) – pozostałe uwagi dotyczące rusztowań podano poniżej w punkcie 20.5.4,
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia elektryczne przed uszkodzeniami mechanicznymi),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).
- kontakt z przedmiotami ostrymi – teren budowy oraz składowiska materiałów,
- kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – miejsce obsługi pilarek oraz elektronarzędzi,
- porażenie prądem elektrycznym – plac budowy w miejscach wykonywania robót spawalniczych, obsługi pilarek i elektronarzędzi,
- zaproszenie oczu – obsługa pilarki, szlifowanie,
- rozerwanie się tarczy – przy obsłudze szlifierki,
- hałas – prace rozbiórkowe.

### **20.5.4 Roboty polegające na wzmacnianiu konstrukcji, a w szczególności prowadzone na wysokości przy użyciu rusztowań**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót z użyciem rusztowań:

- 
- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
  - uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne oraz roboty polegające na wzmocnieniu ścian (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL - BAUMANN”, „BOSTA - 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO - 1”.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygradzić strefę niebezpieczną. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad. Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie). Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu. Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót wstępnych przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność. Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

#### **20.5.5 Roboty polegające na wykonywaniu prac związanych z użyciem materiałów chemicznych – żywice, kleje, zaprawy, cement**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót z użyciem rusztowań:

- podrażnienia dróg oddechowych i oczu,
- reakcja alergiczna dróg oddechowych,
- kontakt ze skórą.

Do zagrożenia dla zdrowia wskutek ekspozycji na działanie produktów na bazie żywic, zapraw, klejów może dojść w różnych sytuacjach:

- Transport i magazynowanie produktów: Kontakt ze skórą wskutek uszkodzenia pojemnika.
- Dozowanie: Kontakt ze skórą lub oczami wskutek wstrząśnięcia lub prysnięcia składnika substancji. Niewłaściwe proporcje mieszania mogą wywoływać intensywne reakcje chemiczne. Poprzez powstające ciepło reakcyjne możliwe jest uwalnianie oparów, co może prowadzić do doznania uszczerbku na zdrowiu.
- Mieszanie Kontakt ze skórą wskutek prysnięcia / przelania się poszczególnych komponentów lub mieszanego produktu.



- 
- Obróbka produktów: Kontakt ze skórą przy nanoszeniu produktu wałkiem lub przy jego aplikacji techniką natryskiwania. Aplikacja żywic epoksydowych Przy nakładaniu substancji techniką natryskiwania występuje dodatkowo ryzyko wdychania aerozoli. Przy pracach wykonywanych na kolanach (np. szpachlowanie i fugowanie podłóg) łatwo może dojść do kontaktu substancji z nogami i rękami.
  - Urządzenia robocze: Kontakt ze skórą ze względu na zabrudzenie uchwytów.
  - Czyszczenie narzędzi: Przy wykonywaniu tej czynności może dochodzić do intensywnego kontaktu ze skórą.
  - Ubranie i sprzęt ochrony osobistej Kontakt ze skórą może następować jako efekt stosowania brudnych rękawic, brudnego obuwia lub zabrudzonych elementów garderoby, zwłaszcza przy ich zakładaniu lub zdejmowaniu.
  - Usuwanie opakowań Kontakt skóry z nieutwardzonymi resztkami produktu, znajdującymi się w pojemniku.

Podczas prac związanych z nanoszeniem żywic należy dodatkowo bezwzględnie stosować maski ochronne z filtrami, które zabezpieczają pracownika przed oparami wydzielających się substancji.

#### **20.6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako: szkolenie wstępne, szkolenie okresowe. Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

---

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

#### **20.7 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

---

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3) brak nadzoru,
- 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad

bezpieczeństwa pracy,

6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,

7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich

dobór

- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,

2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,

3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,

4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,

5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,

6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

1) zastosowanie materiałów zastępczych,

2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,

3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- 
- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
  - organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
  - dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

---

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

### **Uwaga!**

Wszystkie roboty należy prowadzić po uzgodnieniu z Konserwatorem Zabytków.

Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki przy pracach remontowych należy usunąć z placu budowy i składować na wysypisku miejskim.

Niezależnie od niniejszej dokumentacji należy wykonać Projekt Wykonawczy, który doprecyzuje poszczególne treści i roboty budowlane wynikające z Projektu Budowlanego.

Niezależnie od informacji technicznych zawartych w dokumentacji projektowej, wykonawców poszczególnych robót obowiązują: instrukcje producentów wyrobów zastosowanych do realizacji, stosowne normy budowlane, "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" - wydawnictwa „Arkady” oraz adekwatne wydawnictwa ITB, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie niniejszego opracowania.

W razie wątpliwości, niejasności czy wręcz nieścisłości należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem. Kontakt taki powinien mieć formę pisemną, pod rygorem nieważności.

Przy wykonywaniu robót budowlanych można stosować jedynie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego, ewentualnie jednostkowego, stosowania w budownictwie, zgodnie z art. 10 ustawy „Prawo budowlane”.

Zmiany, dokonywane w toku prowadzenia prac budowlanych, w stosunku do projektu muszą być oficjalnie uzgadniane z Projektantem. Osoba decydująca o zmianie bez powiadomienia Projektanta, albo wbrew jego zaleceniom, przejmuje na siebie odpowiedzialność nie tylko za wybrany fragment, ale za całą inwestycję, gdyż proces budowlany jest złożony i z pozoru błahе decyzje mogą mieć istotne konsekwencje.

---

Ujawnienie takich nieprawidłowości skutkować może koniecznością wykonania dodatkowych prac, a w skrajnych wypadkach nawet wstrzymaniem budowy i rozbiórką niewłaściwie wykonanych robót.

Użytkowanie obiektu wymaga utrzymywania go w należyтым stanie technicznym i estetycznym, włączając w to (przy zachowaniu należytej staranności) przeciwdziałanie siłom natury, takim jak deszcz czy śnieg. Obowiązki związane z użytkowaniem obiektów budowlanych szczegółowo omówione są w rozdziale 6 ustawy „Prawo budowlane”

Dla inwestycji wymaga się wykonanie przez Kierownika budowy planu BIOZ.

Opracował:

mgr inż. arch. Jolanta Duziak

mgr inż. Przemysław Błoch

Sprawdził:

mgr inż. arch. Krzysztof Jurkowicz

mgr inż. Ryszard Teterycz



### III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że dokumentacja projektowa pt. :

## PROJEKT BUDOWLANY

### REMONT BASENU KĄPIELOWEGO ZEWNĘTRZNEGO

**OBIEKT:**

BASEN KĄPIELOWY ZEWNĘTRZNY

**KATEGORIA:**

KATEGORIA V - OBIEKTY SPORTU I REKREACJI (BASEN ODKRYTY)

**ADRES:**

UL. SPORTOWA 1, 69-100 SŁUBICE

**INWESTOR:**

SŁUBICKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI SP. Z O.O. Z SIEDZIBĄ W SŁUBICACH

**DZIAŁKA, OBRĘB:**

59/11, 0003 SŁUBICE

**JEDN. EWIDENCYJNA:**

080505\_4 SŁUBICE

została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wiedzą techniczną, i jest kompletna z punktu widzenia celu jakiego ma służyć.

**Projektant, architektura:** mgr inż. arch. Jolanta Duziak  
upr. bud. 68/83/GW do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

**Sprawdzający, architektura:** mgr inż. arch. Krzysztof Jurkiewicz  
upr. bud. LOIA/17/2005/GW do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

**Projektant, konstrukcje:** mgr inż. Przemysław Błoch  
upr. bud. LBS/0078/PBKb/18 do projektowania w specjalności konstr. -budowlanej bez ograniczeń

**Sprawdzający, konstrukcje:** mgr inż. Ryszard Teterycz  
upr. bud. 98/79/ZG do projektowania w specjalności konst.-budowlanej bez ograniczeń

Zielona Góra, maj 2021r.

#### **IV. ODPIS UPRAWNIENÍ PROJEKTANTÓW I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW**



## LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

[lctprojekt@interia.pl](mailto:lctprojekt@interia.pl)

---



## LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

[lctprojekt@interia.pl](mailto:lctprojekt@interia.pl)

---



## LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

[lctprojekt@interia.pl](mailto:lctprojekt@interia.pl)

---



## LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

[lctprojekt@interia.pl](mailto:lctprojekt@interia.pl)

---





## LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

[lctprojekt@interia.pl](mailto:lctprojekt@interia.pl)

---



## LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

[lctprojekt@interia.pl](mailto:lctprojekt@interia.pl)

---



## LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

[lctprojekt@interia.pl](mailto:lctprojekt@interia.pl)

---



## LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

[lctprojekt@interia.pl](mailto:lctprojekt@interia.pl)

---



## LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

[lctprojekt@interia.pl](mailto:lctprojekt@interia.pl)

---

## **V. RYSUNKI**