

Telos Filip Jarczewski

ul. Jackowskiego 33

51-661 Wrocław

e mail: f.jarczewski@gmail.com

PROJEKT BUDOWLANY – ELEMENT III
PROJEKT TECHNICZNY - ZMIANY NIEISTOTNE
(ART. 36A USTAWY PRAWO BUDOWLANE)

Inwestor
i Zamawiający: GMINA KUDOWA – ZDRÓJ
ul. Zdrojowa 24
57-350 Kudowa-Zdrój

Obiekt: MOSTEK DLA PIESZYCH NA STAWIE
W PARKU ZDROJOWYM W KUDOWIE – ZDRÓJ

Lokalizacja: Województwo: dolnośląskie, Powiat: Kłodzki, Gmina: Kudowa - Zdrój,
dz. nr 27/5, AM-2, obręb: Stary Zdrój, gmina Kudowa – Zdrój
identyfikator działki: 02083_1.0005.27/5

Temat: BUDOWA MOSTKA DLA PIESZYCH NA STAWIE
W PARKU ZDROJOWYM W KUDOWIE-ZDRÓJ

**ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW BIORĄCYCH UDZIAŁ W OPRACOWANIU PROJEKTU
BUDOWLANEGO**

SPECJALNOŚĆ:
ARCHITEKTURA

Projektant mgr inż. arch.
Agniszka Piasecka
nr uprawnień 17/LOOKK/2012

Opracowanie inż. arch.
Filip Jarczewski

SPECJALNOŚĆ:
KONSTRUKCJE

Projektant mgr inż.
Tomasz Dobras
nr uprawnień 538/94/UW

OPRACOWANIE SKŁADA SIĘ Z JEDNEGO TOMU, ZAWIERA:

ELEMENT I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIE TERENU

ELEMENT II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

ELEMENT IV – ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO

ELEMENT III – PROJEKT TECHNICZNY – NIE PODLEGA ZATWIERDZENIU I STANOWI OSOBNY TOM PROJEKTU

DATA OPRACOWANIA PROJEKTU : 14 styczeń 2025

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j.Dz.U.2022.682 z późn. zm.) oświadczam, że:
PROJEKT BUDOWY MOSTKA DLA PIESZYCH NA STAWIE , dz. nr 27/5, AM-5, obręb Stary Zdrój, gmina Kudowa-Zdrój, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Agnieszka Piasecka	do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr 17/LOOK/2012	ARCHITEKTURA	15 STYCZEŃ 2025	
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Dobras	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnoo-budowlanej nr 538/94/UW	KONSTRUKCJE	15 STYCZEŃ 2025	

TOM III – PROJEKT TECHNICZNY

STRONA TYTUŁOWA	Str. 1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	Str. 2
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	Str. 3
CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA - OPIS	
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego i podstawa opracowania	Str. 4
2. Prace rozbiórkowe i przygotowawcze	Str. 5
3. Tyczenie zagospodarowania i mostka	Str. 5
4. Mostek na stawie	Str. 5 - 7
5. Pomost na gruncie	Str. 7
6. Obrzeża nawierzchni i palisady	Str. 7
7. Nawierzchnia z kostki kamiennej	Str. 7 - 8
8. Pływające ogrody	Str. 8
9. Elementy małej architektury	Str. 9 - 10
10. Bilans terenu	Str. 10
11. Szata roślinna	Str. 10 - 11
CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA - OPIS	
1. Materiały zastosowane do konstrukcji	Str. 12
2. Obliczenia	Str. 12
3. OGÓLNY OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	Str. 12 - 13
4.0 SZCZEGÓŁOWY OPIS TECHNICZNY	Str. 13
4.1 FUNDAMENTY	Str. 13
4.1.2 PAŁE FUNDAMENTOWE	Str. 13
4.1.2.1 PAŁE WBIJANE	Str. 13
4.1.2.2 PAŁE WKRECANIE	Str. 13
4.2 BELKI POPRZECZNE „B”	Str. 14
4.2.1 BELKI B1 JEDNOPRZESŁOWE	Str. 14
4.2.2 BELKI DWU I WIĘCEJ PRZESŁOWE”B”	Str. 14
4.2.3 BELKI B20	Str. 14
4.3 LEGARY	Str. 14
4.4 DESKI	Str. 14
4.5 SŁUPKI	Str. 15
4.6 POCHWYT BALUSTRADY	Str. 15
4.7 ELEMENTY WYPEŁNIENIA BALUSTRADY	Str. 15
DOKUMENTY PROJEKTANTÓW	
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1. Rzut pali i fundamentów, rzut belek, detale połączeń	rys. A-01
2. Rzut legarów i deskowania	rys. A-02
3. Zestawienie elementów drewnianych mostka i podestu na gruncie	rys. A-30
4. Przekroje mostka i podestu, przekroje konstrukcyjne nawierzchni	rys. A-04
5. Balustrada	rys. A-05
6. Konstrukcja słupka balustrady, głowice pali	rys. K-01
7. Konstrukcja słupka balustrady, głowice pali	rys. K-02
8. Konstrukcja słupka balustrady, głowice pali	rys. K-03
9. Zestawienie stali	rys. K-04

OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt zmian do projektu technicznego drewnianego mostka dla pieszych (promenady) na stawie w Parku Zdrojowym w Kudowie-Zdrój, na dz. nr 27/5, AM-2, obręb Stary Zdrój, gmina Kudowa-Zdrój.

Roboty budowlane polegają na:

- wykonaniu (wbiciu) pali konstrukcji mostka oraz wkręceniu fundamentów na gruncie
- wykonaniu belek i legarów (konstrukcji) pod montaż deskowania mostka i podestu
- deskowaniu mostka i podestu
- wykonaniu palisady oporowej na skarpie
- wykonaniu nawierzchni ścieżki dojścia
- montażu balustrad mostka
- montażu elementów małej architektury
- montażu i obsadzeniu ogrodów pływających
- wykonaniu zasilania iluminacji mostka
- montażu opraw iluminacyjnych mostka

Zmiany w stosunku do pierwotnego projektu budowlanego polegają na:

- zmianie konstrukcji fundamentowania pali, tj. zmianie rodzaju pali z drewnianych na stalowe oraz zwiększeniu ich długości oraz głębokości ich posadowienia
- zmianie sposobu mocowania belek konstrukcyjnych mostka do pali
- zmianie konstrukcji słupków balustrady

Niniejszy projekt techniczny jest zgodny z projektem zagospodarowania terenu i projektem architektoniczno-budowlanym pn: „Budowa mostka dla pieszych na stawie w Parku Zdrojowym w Kudowie-Zdroju”, dla których inwestor uzyskał decyzję Starosty Kłodzkiego pozwolenia na budowę nr 28/V/B/2023 z dnia 24 października 2023 r. (znak:ZPAiB.6740.5.36.2023.AB2). Wprowadzone zmiany nie prowadzą do zmian określonych w art. 36a ust. 5 ustawy Prawo budowlane, w związku z powyższym zakwalifikowane zostały przez projektanta, zgodnie z art. 36a ust. 6 Prawa budowlanego, jako zmiany nieistotne. Zgodnie z art. 36a ust. 5b pkt. 2 lit.b Prawa budowlanego niniejsze zmiany zostały uzgodnione z Dolnośląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany oraz projekt techniczny wykonane 30 września 2023 r.
- zlecenie Inwestora
- Raporty z sondowania dna sondą dynamiczną lekką wykonanego w październiku 2024r
- Polskie normy oraz przepisy prawa budowlanego – **do obliczeń konstrukcji oraz balustrady mostka przyjęto obciążenia pozwalające na zwykłe użytkowanie w przestrzeni publicznej (bez użytkowania w trakcie imprez masowych). W przypadku organizacji w przestrzeni parku imprezy masowej organizator w porozumieniu z Inwestorem jest zobowiązany do zabezpieczenia mostka przed dostępem i naporem tłumu.**

2. PRACE ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE

Nie przewiduje się w związku z wykonaniem niniejszego projektu prac rozbiórkowych w obrębie terenu objętego opracowaniem.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody tj. w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom. Pnie drzew, w pobliżu których prowadzone będą prace budowlane, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi deskowaniem. Deskowanie wykonać jako wiązane do drzewa powrozem lub wykonane za pomocą obudowy skrzynią z desek wokół pnia, przywiązaną do drzewa za pomocą elastycznych szerokich taśm. Deskowanie wykonać do wysokości min. 2 m (optymalnie 2,5-3 m) od poziomu gruntu. Zabrania się mocowania jakichkolwiek elementów, drutów, kabli itp. do pni drzew. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących roślin, prace te należy prowadzić ręcznie. System korzeniowy odsłonięty w wykopie należy zabezpieczyć. Poszczególne korzenie o średnicy powyżej 4 cm, jeśli zostały uszkodzone, należy odciąć ostrym narzędziem (powierzchnia cięcia powinna być równa i gładka) i zasmażować maścią ogrodniczą z dodatkiem fungicydu (preparatu grzybobójczego). Powierzchnię ścian wykopu pozostawioną otwartą dłużej niż 3 dni należy okryć matami słomianymi lub jutowymi, które należy silnie zwilżać wodą celem zabezpieczenia korzeni przed wysychaniem. Przy ujemnych temperaturach powietrza maty powinny być utrzymywane w stanie suchym celem zabezpieczenia korzeni przed przemarzaniem. Podczas prowadzenia prac budowlanych pod koronami drzew i w obrębie krzewów nie należy składować materiałów budowlanych. Ponadto należy unikać zagęszczania gruntu oraz zmian rzędnych terenu mogących spowodować odsłonięcie systemu korzeniowego lub jego zaduszenie. Tereny zadrzewione w granicach opracowania, na których nie będą prowadzone prace budowlane należy w miarę możliwości wyгородzić trwałym ogrodzeniem tak, aby nie dopuścić do niszczenia zieleni, zarówno mechanicznego, jak i spowodowanego zagęszczeniem gruntu oraz składowaniem materiałów budowlanych. Ponadto na etapie realizacji inwestycji należy zapewnić stały Nadzór Dendrologiczny. Podczas zabezpieczania drzew i wykonywania prac budowlanych należy stosować się ściśle do wszelkich zaleceń Inspektora Nadzoru Dendrologicznego oraz Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

3. TYCZENIE ZAGOSPODAROWANIA I MOSTKA

Tyczenie układu przestrzennego, tj. ścieżek oraz mostka na stawie wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Tyczenie mostka wykonać w nawiązaniu do osi głównej mostka, która osadzona jest wg współrzędnych geodezyjnych w edytowalnej wersji projektu zagospodarowania terenu. Na rysunkach podane zostały wymiary poszczególnych elementów zagospodarowania, a także wzajemne odległości.

4. MOSTEK DREWNIANY NA STAWIE

Zaprojektowano ciąg pieszy, łączący południowy i północny brzeg stawu, w formie drewnianego mostka dla pieszych. Mostek zaprojektowany został o szerokości 2,52 m i długości ok. 179,40 m w nieformalnym, swobodnym kształcie. Poziom podłogi mostka zaprojektowany został na rzędnej 377,67 m n.p.m., tj. 47 cm powyżej maksymalnego poziomu piętrzenia wody w stawie. Wzdłuż mostka zaprojektowano trzy strefy rekreacyjne w formie poszerzonych zakoli. W miejscach tych zlokalizowane zostały ławki, a w jednej z nich zaprojektowano elementy małej architektury w formie rzeźb z metaloplastyki nawiązujących do fauny wodnej – 2 czaple. Pomiedzy strefami rekreacji zaprojektowano pięć pasm pływających ogrodów z liliami wodnymi. Podstawową konstrukcję nośną mostka stanowią belki B1 złożone z dwóch krawędziaków o przekroju 8/22 cm z drewna klasy C30 (drewno modrzewiowe, selekcionowane) – długość belek 2,70 m, w miejscu poszerzenia analogiczne

belki wieloprzęsłowe B2-B19, o długości od 3,10 – 5,20 m. Belki mocowane za pomocą głowic do pali stalowych \varnothing 219,1/6,3 mm, zabijanych w dno stawu do głębokości $H_{\min}=2.20\text{m}$ $H_{\max}=2.60$ m. Wszystkie elementy stalowe mostka zabezpieczone antykorozyjnie wg wytycznych zawartych w części konstrukcyjnej i malowane w kolorze zieleni jodłowej RAL 6009. Szczegóły konstrukcyjne mostka oraz fundamentowania w części konstrukcyjnej projektu.

Zaprojektowano następujące długości belek:

- B1 dł. 2,70 m – 53 szt.
- B2 dł. 3,10 m – 4 szt.
- B3 dł. 3,60 m – 4 szt.
- B4 dł. 4,10 m – 4 szt.
- B5 dł. 4,60 m – 6 szt.
- B6 dł. 4,85 m – 2 szt.
- B7 dł. 3,30 m – 1 szt.
- B8 dł. 3,40 m – 1 szt.
- B9 dł. 3,90 m – 1 szt.
- B10 dł. 4,00 m – 1 szt.
- B11 dł. 4,35 m – 1 szt.
- B12 dł. 4,40 m – 1 szt.
- B13 dł. 4,45 m – 1 szt.
- B14 dł. 4,80 m – 2 szt.
- B15 dł. 4,95 m – 1 szt.
- B16 dł. 5,05 m – 1 szt.
- B17 dł. 5,20 m – 2 szt.
- B18 dł. 3,67 m – 3 szt.
- B19 dł. 3,62 m – 3 szt.

Na konstrukcji z belek w rozstawie co ok. 60 cm zamontowany jest w kierunku podłużnym do kierunku mostka ruszt z legarów L, o przekroju 12/14 cm. Legary z drewna klasy C30 (drewno modrzewiowe, selekcjonowane), mocowane do belek konstrukcji za pomocą łączników systemowych ze stali ocynkowanej (szczegóły wg rys. konstrukcji). Legary pasować na budowie do kształtu pomosu i łączyć pod kątem w osiach belek za pomocą pasów taśmy ciesielskiej perforowanej ze stali ocynkowanej 1,5/25mm.

Do wykonania konstrukcji legarów zaprojektowano następujące długości legarów: L1

- dł. 2,15 m – 91 szt.
- L2 dł. 2,15 m – 91 szt.
- L3 dł. 2,00 m – 91 szt.
- L4 dł. 2,18 m – 91 szt.
- L5 dł. 2,18 m – 91 szt.
- L6 dł. 2,18 m – 9 szt.
- L7 dł. 3,05 m – 5 szt.
- L8 dł. 2,35 m – 11 szt.
- L9 dł. 2,40 m – 12 szt.
- L10 dł. 2,35 m – 10 szt.
- L11 dł. 2,20 m – 7 szt.
- L12 dł. 2,25 m – 14 szt.
- L13 dł. 3,50 m – 7 szt.
- L14 dł. 3,05 m – 5 szt.
- L15 dł. 2,85 m – 3 szt.
- L16 dł. 2,25 m – 11 szt.
- L17 dł. 3,60 m – 2 szt.
- L18 dł. 3,20 m – 2 szt.

Do legarów mocowana jest, w układzie diagonalnym, podłoga z desek 4,4/14,5 cm, drobno ryflowanych, co najmniej dwuprzęsłowych, w rozstawie 15,0-15,5 cm. Deski z drewna klasy C30, modrzewiowego, selekcionowanego, trzykrotnie olejowanego olejem tungowanym na gorąco, mocować do legarów za pomocą wkrętów do drewna, po dwa wkręty M6 L=65mm z łbem wpuszczanym.

Całkowita powierzchnia deskowania posadzki mostka wynosi 567,80 m².

Słupki obustronnej balustrady mostka zaprojektowano jako drewniano-stalowe, o przekroju kwadratowym 13/13 cm. Trzon słupka z kształownika zamkniętego, o przekroju kwadratowym SHS 90x5mm, mocowanego do belek B za pomocą 12xM16 (wg rys. konstrukcyjnych). Słupki okładane deskami z drewna kalsy C30, modrzewiowego, selekcionowanego, trzykrotnie olejowanego olejem tungowanym na gorąco. Wypełnienie przęseł balustrady z krawędziaków drewnianych 10/10 cm (dołem i górą przesła wg rys. konstrukcyjnych) oraz 4 lin jutowych odpornych na wilgoć, skręcanych, trzyżyłowych o śr. 30 mm, w naturalnym kolorze. Każda z lin w rozstawie co 15 cm, przeciągnięta przez tuleje w słupkach o śr. 38/2,9 mm. Pochwyt balustrady z deski 16/4 cm, mocowanie wg rys. PT konstrukcji.

WSZYSTKIE ELEMENTY DREWNIANE MOSTKA WYKONAĆ Z DREWNA KLASY C30, MODRZEWIOWEGO, SELEKCJONOWANEGO, IMPREGNOWANEGO CIŚNIENIOWO PRZECIWGRZYBICZNIE I PRZECIWWILGOCIOWO, ZABEZPIECZONEGO POPRZECZ TRZYKROTNE OLEJOWANIE NA GORĄCO (OLEJ BEZBARWNY NA BAZIE OLEJU TUNGOWEGO).

5. PODEST DREWNIANY NA GRUNCIE

Na mostek drewniany od strony południowej zaprojektowano wejście ze ścieżki spacerowej w formie drewnianego podestu, kotwionego na gruncie. Zaprojektowano prostokątny podest o wym. 1,62 x 3,53 m. Konstrukcję nośną podestu stanowią belki B20 o wymiarach 12/12 cm z drewna C30 (drewno modrzewiowe) w rozstawie co 50 cm, kotwione do systemowych kotew fundamentowych F1 wkręcanych KSF-U120/730-111. Do legarów mocowana jest podłoga z desek 4,5/14,5 cm, drobno ryflowanych, co najmniej dwuprzęsłowych, w rozstawie 15,0-15,5 cm. Deski drewniane mocować do legarów za pomocą wkrętów do drewna M8, ze stali czarnej, nacięcie Torx, z łbem płaskim. Całkowita powierzchnia deskowania posadzki podestu wynosi 5,75 m².

Od strony skarpy zaprojektowano palisadę betonową o wym. 10x15x60cm, łupaną w kolorze szary kamień, osadzoną w ławie betonowej o wym. 30x45 cm.

6. OBRZEŻA NAWIERZCHNI I PALISADY

Obrzeże nawierzchni ścieżki z kostki kamiennej wykonać jako rolkę z dwóch rzędów kostki granitowej 7/9 cm, surowo łupanej, z granitu strzegomskiego w kolorze jasnoszarym, w ławie betonowej 20x25 cm, zatopionej 1 cm poniżej poziomu nawierzchni.

Przy podeście wejściowym od strony skarpy, w celu wzmocnienia skarpy, zaprojektowano niewielki murek oporowy z palisady betonowej o wym. 10x15x60cm, o powierzchni łupanej w kolorze szary kamień. Palisadę należy osadzić w ławie betonowej o wym. 30x45 cm, ok. 25 cm powyżej poziomu podestu, korygując skarpe powyżej palisady.

7. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ O PODBUDOWIE DLA RUCHU PIESZEGO

Przed przystąpieniem do wykonania ciągu pieszego na skarpie należy zdjąć warstwę gruntu biologicznie czynnego do odkrycia gruntu rodzimego. Następnie odsłonięty grunt

rodzimy należy dowieść aż do uzyskania na nim wtórnego modułu odkształcenia $E_2 = \min 30 \text{ MPa}$, w przypadku braku możliwości osiągnięcia tej wartości, wykonać warstwę gruntu stabilizowanego gr. 15cm RM min. 1,5MPa.

Układ wysokościowy ciągów pieszego dostosować do istniejących rzędnych ciągu spacerowego, z którym łączy się projektowana ścieżka.

Wykopy koryt pod nawierzchnie:	
Powierzchnia ścieżek	Objętość urobku:
- nawierzchnia z kostki kamiennej 7/9 (ścieżki pieszce)	
$20,6 \text{ m}^2 \times 0,36 \text{ m} =$	7,42 m ³
Razem korytowanie	7,42 m³

Ścieżka pieszca – nawierzchnia z kostki kamiennej

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka granitowa 7/9 cm, surowolupana, z granitu strzegomskiego w kolorze jasnoszarym	Ścieralna	8
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4		3
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie (C _{90/3})	Podbudowa zasadnicza	15
Grunt niespoisty, niewysadzinowy, o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynniku filtracji $k_{10} > 6 \times 10^{-5} \text{ m/s}$	Warstwa Odsącz.	10
Razem		36

8. PŁYWAJĄCE OGRODY

Zaprojektowano 5 sekcji ogrodów pływających dla lilii wodnych, w swobodnym, nieformalnym kształcie. Poszczególne sekcje ogrodów zaprojektowane zostały w zakolach mostka. Sadzonki lilii posadzone w koszach na rośliny wodne, wykonanych z czarnego PCV o śr. 40 cm i wys. 30 cm, o ściankach bocznych i dnie drobno perforowanych, wyłożonych wyściółką z włókniny polipropylenowej, zapobiegającej wypłukiwaniu substratu. Podłoże do sadzenia powinno być mieszanką gliny, piasku oraz ziemi ogrodowej z domieszką kompostu / 3:1;1/. Dodatkowo podczas sadzenia należy dodać nawóz typu Osmocote. Aby zapobiec wymywaniu podłoża pojemniki należy wyłożyć workami jutowymi, a po posadzeniu tak przygotowaną bryłę zabezpieczyć sznurkiem przed wypłynięciem z pojemnika. Dodatkowo można obciążyć skrzynkę z posadzoną rośliną kamieniem. Pojemniki z roślinami należy umieścić na dnie zbiornika stopniowo przesuwając na głębszą wodę. Każdy z elementów sekcji wygrodzony jest siatką zabezpieczającą przeciwko rybnom. Zaprojektowano siatkę PCV o oczkach 20x20 mm, naciągniętą na linę pływającą w kolorze czarnym, o śr. 8 mm, z naciągniętymi pływakami z PCV w kolorze czarnym o wym. 6,5x9,5 cm, w rozstawie co 1,0 – 1,5 m. Od strony pomosty lina mocowana do legarów mostka. Siatki każdej z sekcji ogrodu przymocowane na dnie do betonowych kotwic o ciężarze min. 10 kg, w rozstawie co 2,0-3,0 m.

9. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

W zakolach mostka zaprojektowano ławki parkowe z oparciem z podłokietnikami, o wym 78x180 cm, o wys. 84 cm. Siedzisko i oparcie ze szczepelin drewnianych z drewna akacjowego, stelaż z płaskownika stalowego ze stali ocynkowanej, pokrytego piecowym lakierem proszkowym w kolorze czarnym, (RAL9005) - zaprojektowano 11 szt. ławek.



Ławka z oparciem

W pobliżu wejść na mostek zaprojektowano kosze na śmieci, tożsame z koszami w pozostałej części parku (2 szt.).



kosz na śmieci

W jednym z zakoli mostka w pobliżu ławek zaprojektowano ustawienie elementów form przestrzennych z metaloplastyki w formie rzeźb nawiązujących do fauny wodnej. Proponuje się grupę złożoną z dwóch czapli (wys. 150 cm)



10. BILANS TERENU

– POWIERZCHNIA DZIAŁKI	24 120,00 m ²
– POWIERZCHNIA ZBIORNIKA WODNEGO	23 390,00 m ²
– POWIERZCHNIA MOSTKA	573,17 m ²
– POWIERZCHNIA ŚCIEŻKI DOJŚCIA	20,50 m ²
– POWIERZCHNIA OGRODÓW PŁYWAJĄCYCH	223,99 m ²

11. SZATA ROŚLINNA

Do nasadzeń wybrano lilie wodne, które sadi się na głębokość od 60 do 100cm lub od 80 do 150 cm. czyli do dużych zbiorników wodnych. Przy wyborze roślin należy kierować się zaleceniami dot. głębokości sadzenia oraz kolorem kwiatów. Wydzielone na stawie „rabaty” powinny zawierać rośliny o jednym kolorze kwiatów.

RABATA NR 1 /45,14M2						
1	Lilia wodna Charles de Meurville	Nymphaea	szt	60	30-150	jasnoczerwony 3szt/m2
2	Lilia wodna ATTRACTION	Nymphaea	szt	75	30-150	czerwona 3szt/m2
RABATA NR 2 /51,28M2						
3	Lilia wodna Chromatella	Nymphaea	szt	150	40-100	żółta 3 szt/m2
RABATA NR 3 /48,87M2						
4	Lilia wodna Hollandia	Nymphaea	szt	140	40-100	różowa 3szt/m2
RABATA NR 4 /47,83M2						
5	Lilia wodna Almost Black	Nymphaea	szt	140	60-70	czerwona 3szt/m2
RABATA NR 5 /30,33M2						
6	Lilia wodna Alba	Nymphaea	szt	90	40-100	biała 3szt/m2

Opracowanie:
mgr inż. arch. Agnieszka Piasecka

OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

1. MATERIAŁY ZASTOSOWANE DO KONSTRUKCJI

Fundamenty	-pale stalowe wbijane stal S 235 ocynkowana -pale wkręcane gruntowe stalowe ocynkowane
Główne elementy nośne	-belki drewniane modrzewiowe selekcionowane klasy C30 , impregnowane ciśnieniowo przeciw korozji biologicznej drewna oraz olejowane na gorąco wg wtucznych branży architektonicznej
Deski	-drewniane modrzewiowe selekcionowane klasy C30 impregnowane ciśnieniowo przeciw korozji biologicznej drewna oraz olejowane na gorąco wg wtucznych branży architektonicznej
Słupki balustrady	- trzon stalowy z kształtowników stalowych ocynkowanych - stal S 235 -okładziny drewniane z drewna jw. -złącza stalowe ocynkowane stal S235 , śruby wkręty, gwoździe nierdzewne lub ocynkowane
śruby , podkładki , nakrętki	- Zgrubne (C) klasy min (5.8) ocynkowane - Złącza ciesielskie stalowe kątowe
wręty , gwoździe	- ocynkowane ciesielskie pierścieniowane ocynkowane 4x40

2. OBLICZENIA

2.1 OBCIĄŻENIA

Obciążenia od ciężarów własnych konstrukcji i warstw wykończeniowych przyjęto na podstawie norm obciążenia. Obciążenia technologiczne i użytkowe ustalono na podstawie PN-82/B-02003 dla pomieszczeń obciążonych tłumem 5.0kN/m^2

2.2 OBLICZENIA

Obliczenia wykonano przy użyciu programu Konstruktor 6.1 Licencja dla Dobras Pracowania Projektowa oraz przy pomocy kalkulatora ręcznego. Obliczenia w archiwum autora.

2.3 PRZYJĘTE SCHEMATY OBLICZENIOWE

Zastosowane schematy ramy jednokodyngnacyjne , belki jednoprzęsłowe i wieloprzęsłowe . Pale wbijane okrągłe.

3. OGÓLNY OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Zaprojektowano mostek dla pieszych o nieregularnym kształcie. Stanowi on trasę widokową spacerowiczów parku zdrojowego, do oglądania roślinności zlokalizowanej w stawie. Konstrukcję mostka zaprojektowano jako drewnianą z elementami stalowymi w

miejscach silniej obciążonych. Mostek oparty jest na stalowych palach ocynkowanych wbijanych w dno. Pale zwieńczone będą po wbiciu głowicami stalowymi, do których mocowane będą drewniane elementy konstrukcyjne mostka. Na głowicach oparta jest para belek drewnianych „B” o przekroju 8/22cm w rozstawie co 9cm. Belki te są mocowane w kierunku poprzecznym w stosunku do podłużnego kierunku mostka. W kierunku podłużnym mocowane są legary „L” o przekroju 12/14cm. Średni rozstaw legarów wynosi 60 cm. Legary mocowane są do belek „B” systemowymi okuciami stalowym. Na legarach mocowane jest diagonalnie deskowanie poszycia mostka z desek

14.5/4.4 cm ryflowanych. Mocowanie desek do legarów za pomocą min 2 wkrętów M6 na styk. Do belek „B” mocowane są stalowe trzony słupków „S” balustrad. Trzon zaprojektowano z kształtowników zamkniętych SHS 90x5. Na powierzchniach bocznych należy wykonać wg wymiarów podanych na rysunkach otwory dla lin wypełnienia balustrad. Przed pospawaniem w miejscach otworów należy spawać tuleje ułatwiające przewlekanie lin. W zależności od lokalizacji podpory w postaci pala oraz wysięgu wspornika od pala do słupka zaprojektowano szereg blach łączących, trzon słupka z belkami „B”. Blachy przed montażem należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie lub wykonanie powłok malarskich o dużej żywotności. Na trzon słupka mocowane są okładziny drewniane z desek gr 2cm. W miejscach występowania pali jako podpór pośrednich do głowicy spawane są podłużne blachy do których przykręcane będą belki „B”

4.1. FUNDAMENTY

4.1.1 PODŁOŻE

Na podstawie wykonanego sondowania sondą dynamiczną gruntów dna wnioskować można że są to grunty niespoiste do głębokości 1-1.3 m poniżej dna o w stanie luźnym. Poniżej stopień zagęszczenia wzrasta od $I_D=0,33$ do $I_D=0,67$ na głębokości 2 m poniżej dna stawu. Autor sondowania nie wyróżnił żadnych warstw gruntowych. Z uwagi na fakt prostych warunków gruntowych oraz niewielkich obciążeń i statycznie wyznaczalnych schematów konstrukcji całość można zaliczyć do I kategorii Geotechnicznej

4.1.2 PALE FUNDAMENTOWE

4.1.2.1 PALE WBIJANE

Zaprojektowano posadowienie pomostu na palach stalowych $\phi 219.1/6.3$ długości $L=3,07-3,48$ m (miejscowo $L=4.48$ m, na skutek uzgodnienia i uwzględnienia życzenia Inwestora o zastosowaniu dłuższych pali - do skorygowania w zależności od głębokości stawu, określonej po wytyczeniu siatki pali w terenie). Maksymalna siła wciskająca $N_{pi}=50kN-75kN$. Głębokość wbicia w grunt to $H_{min}=2.20m$ $H_{max}=2.60$ m. Pale ze stali S235 zabezpieczone antykorozyjnie powłokami cynkowymi. Pale należy wprowadzić w dno wg planu tyczenia pali. Wskazane jest, aby po wprowadzeniu pali w grunt dokonać niwelacji górnej krawędzi, która powinna być w poziomie - 0.349 w stosunku do górnej płaszczyzny deskowania tj w poziomie 377,124 m.n.p.m. Na górnej powierzchni rury pala należy zamocować głowicę wg rys K_03. Styk rury i blachy NR7 spawać spoiną pachwinową grubości $a=3mm$.

Po spawaniu należy wykonać uzupełnienia i naprawy powłok ochronnych

4.1.2.2 PALE WKREĆCANE

W części styku pomostu z nawierzchniami gruntowymi, czyli pod belkami B18 i B19 oraz B6, B5, B4, B3, B19, B20 należy wprowadzić w grunt pale stalowe wkręcane F1 o nośności na wciskanie min 55kN.

4.2. BELKI POPRZECZNE "B"

4.2.1 BELKI B1 JEDNOPRZESŁOWE

Większość przęseł poprzecznych mostka stanowią jednoprzęsłowe belki B1. Oparte są na palach w rozstawie osiowym co 180 cm. Belki zdwojone o przekroju 8/22 z drewna modrzewiowego, selekcjonowanego, klasy C30 i rozsunięte na 9 cm. Belki między słupami połączone dwoma przewiązkami Pr1 9/22 dł 22 cm w rozstawie co 60 cm. Nad podporami blachy Nr3 i Nr4 spawane do głowicy pala stanowią łącznik trzonu stalowego słupka z belkami B1.

4.2.2 BELKI DWU I WIĘCEJ PRZESŁOWE B2 - B19

Belki dwuprzęsłowe i trójpzesłowe zaprojektowano ze zdwojonej belki B 8/22 z drewna modrzewiowego, selekcjonowanego, klasy C30 i rozsuniętej na 9 cm. Belki oparte są na palach skrajnych oraz palach pośrednich. Połączenie belki z podporami skrajnymi za pomocą blach węzłowych słupków nad podporą pośrednią przy pomocy dwóch blach Nr9 spawanych do głowicy pala oraz 2 M16. W miejscu styku nad podporami oraz na długości przęseł zaprojektowano przewiązki drewniane pokazane na rys K_1, K-2, K_3.

4.2.3 BELKI B20

Z uwagi na to, że są to krótkie belki oraz usytuowane w niewielkim rozstawie osiowym belki te zaprojektowano o przekroju poprzecznym 12/12, z drewna modrzewiowego, selekcjonowanego, klasy C30. Belki B20 zabezpieczyć poprzez trzykrotne impregnowanie ciśnieniowo przeciwwgrzybiczo i przeciwwilgociowo oraz poprzez malowanie całej powierzchni preparatem hydroizolacyjnym wodno-bitumicznym z dodatkiem polimerów. Bezpośrednio do tych belek mocowane jest deskowanie diagonalne pomostu. Na styku pomostu zasadniczego z belek B19 oraz belek B20 należy wykonać dylatację

4.3 LEGARY

Legary L zaprojektowano o przekroju poprzecznym 12/14cm z drewna C30. Legary w rozstawie osiowym 60cm. W miejscach poszerzenia mostka na skrajnym prześle występują zakłócenia rozstawu legarów poprzez ich zagęszczenie. Legary opierane są na belkach poprzecznych „B”. W miejscu oparcia legar należy podciąć na wysokość 2 cm, tak aby pozostająca na belce „B” część miała wysokość 12cm. Legary powinny się stykać w osi belek „B”. Połączenie legara z belką podporową za pomocą złącza systemowego kąтового po obu stronach legara, przybijanego 4 gwoździami pierścieniowym 4x40 na każdej płaszczyźnie przylegania złącza do drewna.

4.4 DESKI

Zaprojektowano deskowanie mostka w układzie diagonalnym deskami 14.5/4.4 cm, drobnoryflowanymi w rozstawie co 15-15.5cm. Deski mocowane do legarów za pomocą dwóch wkrętów M6 L=65mm z łbem wpuszczanym.

Uwaga

Wszystkie elementy drewniane po wierceniu docinaniu czy podcinaniu należy poddać uzupełnieniu impregnacji oraz olejowaniu, zgodnie z wytycznymi konserwacji zawartymi w części architektonicznej.

4.5 SŁUPKI BELUSTRADY

Z uwagi na przyjęcie obciążeń tłumem napierającym konieczne jest zastosowanie słupków złożonych, drewniano-stalowych. Trzon słupka zaprojektowano w postaci kształtownika zamkniętego kwadratowego SHS 90x5. Na płaszczyznach bocznych należy wykonać 4 otwory $\varnothing 39$ mm, w rozstawach podanych na rys K-3. W otwory te wspawane zostaną tuleje z R38/2,9 służące do przewlekania liny. Ponadto do słupka należy dospawać elementy Nr 5 oraz Nr 6. Dla typowego słupka S1 należy jeszcze dospawać el Nr 3 i Nr 4. Całość należy cynkować lub malować powłokami przeciw rdzewnym o dużej trwałości. Mocowanie słupka do belek „B” za pomocą śrub 12xM16 wg danych na rys K_3. Po zamontowaniu słupków należy wykonać ich drewniane okładziny z desek gr. 2 cm i zamontować pochwyty i elementy wypełnienia.

Słupki S2÷S17 w zasadniczej części trzonu nie ulegają zmianie. Modyfikacja dotyczy części mocowania do belek „B”, w zależności od symbolu belki. Elementy te pokazano na rysunku K_3. Każdorazowo elementy te należy przyspawać do trzonu słupka przed montażem.

Słupki S18, z uwagi na mocowanie w kierunku prostopadłym do poprzecznej osi mostka mają inny sposób mocowania do belek B18 i B19 oraz dodatkowo pojawia się mocowanie do legarów L. Do typowego trzonu dospawane są dwie blachy Nr 28, które mocuje się do belek „B” przy pomocy śrub 4 xM16, natomiast na wysokości legarów L do środków kształtowników spawane są blachy Nr 29 przykręcane do Legara 4xM16. Blachy te mocowane są w podcięciu lub wyfrezowanym na głębokość 1.5 cm zagłębieniu. Jeżeli zaistnieje konieczność podparcia desek od strony zewnętrznej pomostu tj. za balustradą, należy uzupełnić legar przedłużeniem mocowanym wprost do belki B.

Uwaga

Wszystkie zabezpieczone antykorozyjnie elementy stalowe po spawaniu lub zadrapianiu wymagają uzupełnienia naprawcze tych powłok antykorozyjnych

4.6 POCHWYT BALUSTRADY

Pochwyty balustrady zaprojektowano z deski 16/4 mocowanej wkrętami #6 L=90 mm, wpuszczonymi w materiał na głębokość 1 cm w rozstawie co 15 cm, do elementu o przekroju 10/10. Pochwyty jest elementem złożonym. Mocowanie do słupka poprzez element Nr 6 śrubami 2xM16 z łbem wpuszczanym

4.7 ELEMENTY WYPEŁNIENIA BALUSTRADY

Zaprojektowano dolny poziomy sztywny element wypełnienia o przekroju 10/10cm, mocowany do słupka przy pomocy el Nr 5, wpuszczanego w drewno i połączonego śrubami 2xM12.

Opracowanie :
mgr inż. Tomasz Dobras