

Inwestor:



Miasto Stołeczne Warszawa

pl. Bankowy 3/5
00-950 Warszawa



Reprezentowany przez:

Lasy Miejskie - Warszawa

ul. Korkowa 170A
04-549 Warszawa

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ Sp. z o.o.

ul. Ciołka 17 lok. 415
01-445 Warszawa
tel. 503 123 553

Nazwa elementu projektu budowlanego:

"Budowa mostka nad Kanałem Nowe Ujście przy ul. Lucerny"

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budowa obiektu mostowego.

Adres: ul. Lucerny

Kategoria obiektu budowlanego: XXVIII

Jedn. Ewidencyjna: 146514_8.1319

nr dz. ew.: część działki 12/5; **obręb** 31319

PROJEKT WYKONAWCZY

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚCI	PODPIS
ARCHITEKTURA / NAWIERZCHNIE				
Projektant	mgr inż. arch. Maria Marcińska - Taczanowska	Wa-762/94	Architektonicznej	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Andrzej Małek	St-502/84	Architektonicznej	
Opracowujący	inż. arch. kraj. Mariusz Naumienko	-	-	
Opracowujący	inż. arch. kraj. Dawid Szewczyk	-	-	
KONSTRUKCJE				
Projektant	mgr inż. Zbigniew Bartnikowski	1921/EI/94	Konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie mostów	
Sprawdzający	mgr inż. Małgorzata Bartnikowska	187/Gd/01	Konstrukcyjno-budowlanej	

WRZESIEŃ 2022

Spis treści

B.CZĘŚĆ RYSUNKOWA	3
A.CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
1.ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO	5
2.WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU.....	5
3.DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	5
4.ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE	5
4.1KONSTRUKCJA MOSTKA	5
4.1.1Konstrukcja przęsła	5
4.1.2Przyczółki	6
4.1.3Balustrada mostka	6
4.1.4Nawierzchnia mostka	6
4.1.5Łożyska	8
4.1.6Odwodnienie	8
4.2UTWARDZENIE NAWIERZCHNI	8
4.3OBLICZENIA STATYSTYCZNE	8
4.4UMOCNIENIE KORYTA KANAŁU	9
5.PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE.....	9
6.ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE	10
7.ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO	10
8.SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	10
9.ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH	10
10.DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	10
11.CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	10
B.CZĘŚĆ RYSUNKOWA	10

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr.	Nazwa rysunku	Skala	Str.
R1_01	Widok z góry	1:50	11
R1_02	Widok z boku	1:50	12
R1_03	Przekrój poprzeczny	1:20; 1:50	13
R1_04	Konstrukcja przęsła	1:20	14
R1_05	Konstrukcja przyczółków i fundamentów	1:20; 1:50	15
R1_06	Łożyska	1:10	16
R1_07	Widok balustrady	1:20; 1:50	17
R2_01	Szczegół balustrady mostka	1:20; 1:10	18
R2_02	Szczegół balustrady mostka	1:20; 1:10	19
R2_03	Szczegół balustrady na brzegu	1:20	20
R2_04	Szczegół balustrady na brzegu	1:10	21

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Teren opracowania zawiera projekt budowy mostka nad kanałem. Projektowany mostek usytuowana jest na terenie Warszawy w dzielnicy Wawer.

2. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU

Na terenie opracowania zostały przeprowadzone badania geotechniczne.

Opinia geotechniczna podłoża gruntowego została opracowana w sierpniu 2022r. przez firmę GEOGT na działce ewidencyjnej nr 12/5, w Warszawie. Przedsiębiorstwo Geotechniczne 02-486 Warszawa Al. Jerozolimskie 200 lok 516. Autorem opracowania jest Pan mgr Michał Kuczyński posiadający uprawnienia nr VI-0415, oraz Pan inż. Cezary Żarczyński.

Na podstawie wykonanych wierceń i badań stwierdzono, że podłoże opracowywanego terenu charakteryzują piaski średnie. Warstwy podłoża należy uznać za nośne. Podłoże gruntowe badanego terenu budują utwory czwartorzędowe, wieku plejstocenijskiego, pochodzenia rzeczno-glacjalnego.

Wydzielone trzy warstwy geotechniczne podłoża I o zmniejszonej nośności natomiast pozostałe warstwy II i III należy uznać za nośne.

Teren opracowania nie występuje na terenach eksploatacji górniczej.

3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Na terenie opracowania nie wystąpiła konieczność wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Teren opracowania nie leży w terenie zalewowym, na terenie zagrożonym ruchami mas ziemnych a także na terenie o złożonych wartościach geotechnicznych.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

4.1 KONSTRUKCJA MOSTKA

4.1.1 Konstrukcja przęsła

Konstrukcję ustroju nośnego projektowanej kładki dla pieszych stanowią 2 wolnopodparte dźwigary blachownicowe stężone między sobą poprzecznikami z kształtowników walcowanych C240. Dźwigary posiadają zmienną wysokość z uwagi na wymagania architektoniczne dla projektowanej kładki. Rozstaw osiowy dźwigarów wynosi 2,50 m.

Pomost kładki przyjęto jako stalowo-kompozytowy składający się z poprzecznych legarów w postaci ceowników C160 ułożonych „na płask” w rozstawie 50 cm oraz desek kompozytowych o wymiarach 160x25 mm ułożonych na podłużnych legarkach 50x30 mm. Deski pomostu powinny być układane z pozostawieniem szczelin o szerokości ok. 0,5 cm.

Podstawowe parametry projektowanej kładki dla pieszych przedstawiają się następująco:

- | | |
|------------------------------------|---------|
| - rozpiętość teoretyczna przęsła | 13,50 m |
| - długość konstrukcji przęsła | 13,82 m |
| - całkowita długość z przyczółkami | 17,51 m |
| - szerokość w świetle balustrad | 3,00 m |
| - gabarytowa szerokość konstrukcji | 3,15 m. |

Rzędna spodu kładki w najwyższym punkcie w środku rozpiętości przęsła przyjęto jako 86,59 m.

Zabezpieczenie antykorozyjne stalowej konstrukcji przęsła przewidziano w postaci metalizacji z doszczelnieniem farbami na bazie żywic EP i PUR.

Na przyjęty system powłokowy do zabezpieczania konstrukcji stalowej składa się wg specyfikacji technicznych:

1. przygotowanie powierzchni do stopnia Sa3 wg PN-ISO 8501-1
2. metalizacja natryskowa cynkiem grub. 150 μm
3. doszczelnienie systemem malarskim farbami na bazie żywic EP i PUR:

- grunt epoksydowy (EP)
- międzywarstwa - epoksydowa z wypełniaczem płatkowym HB
- nawierzchniowa - polieuretanowa alifatyczna, akrylowa o docelowej kolorystyce grub. 75 μm.

Minimalna trwałość zabezpieczenia - 25 lat.

Alternatywnie można zastosować inny system o parametrach nie gorszych niż w/w - na przykład niżej wymieniony:

- powłoka cynkowa natryskiwana - 150 μ m
- farba gruntująca etylokrzemianowa - 150 μ m
- uszczelniaacz epoksydowy niskocząsteczkowy - 40 μ m
- farba epoksydowa grubopowłokowa pigmentowana Al - 150 μ m
- farba nawierzchniowa polisiloksanowa - 100 μ m.

4.1.2 Przyczółki

W projekcie przyjęto wykonanie przyczółków pełnościennych żelbetowych usytuowanych na skarpach poza korytem kanału. Dla zamknięcia zasypki gruntowej z boku przewidziano wspornikowe skrzydełka żelbetowe.

Jako fundamenty przyczółków zastosowano 4 studnie z prefabrykowanych kręgów żelbetowych średnicy zewnętrznej 1,5 m wypełnionych betonem. Przyjęto wysokość studni 2,5 m z uwagi na miąższość warstw nośnych gruntu oraz bezpośrednie sąsiedztwo ciekłu wodnego i związane z tym niebezpieczeństwo rozmycia gruntu.

Projekt przewiduje zabezpieczenie powierzchni betonu w postaci powłoki hydrobowej o grub. min 0,3 mm - system elastyczny.

4.1.3 Balustrada mostka

W projekcie przyjęto balustrady wykonane z blach i kształtowników stalowych, spawanych do konstrukcji przęsła. Jako pochwyt zastosowano rurę \varnothing 60 mm. Rozstaw słupków balustrad przyjęto 1,5 m.

Zabezpieczenie antykorozyjne stalowej konstrukcji balustrad przewidziano takie jak dla konstrukcji przęsła.
RAL 8022

4.1.4 Nawierzchnia mostka

Nawierzchnia mostka wykonana z desek kompozytowych ryflowanych montowana za pomocą klipsów, do legarów kompozytowych, które zostały przytwierdzone do konstrukcji stalowej mostka.

Deska kompozytowa

Szerokość: 150mm

Wysokość: 25mm

Długość: 3,2m

Kolor: ciemny brąz

Materiał: Kompozyt

6,9mb/m²



Ryc. 1 Stylistyka deski

Legar

Szerokość: 40mm

Wysokość: 20mm

Długość: 2,4m

Materiał: Kompozyt

3mb/m²



Ryc. 2 Stylistyka legaru

Listwa wykończeniowa

Szerokość: 71mm
 Wysokość: 12mm
 Długość: 3,2m
 Kolor: ciemny brąz
 Materiał: Kompozyt
 0,5mb/m²



Ryc. 3 Stylistyka listwy wykończeniowej

Klips + wkręt ze stali nierdzewnej

Materiał: stal szlachetna (klipsy i śruby)
 Wysokość zacisku: 7 - 8 mm
 21szt /1m²



Ryc. 4 Element mocujący

4.1.5 Łożyska

Dla podparcia konstrukcji przęsła stalowego kładki zastosowano typowe łożyska stalowe liniowo styczne. Na przyczółku lewobrzeżnym przyjęto łożyska ruchome. Na przyczółku prawobrzeżnym przewidziano łożyska stałe.

4.1.6 Odwodnienie

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni kładki odbywać się będzie poprzez pozostawione szczeliny między deskami pomostu. Z tego względu nie przewiduje się montażu elementów odwodnienia.

4.2 UTWARDZENIE NAWIERZCHNI

W celu ułatwienia dostępności zaprojektowano utwardzenie nawierzchni na wejściu i zejściu z mostka z kostki granitowej układanej na podsypce cem.-piask. grub. 5 cm. Jako podbudowę zastosowano kruszywo łamane grub. 15 cm. Zakres prac obejmować będzie również wykonanie krawężników betonowych (oporników) 15x30 cm na ławie betonowej z oporem.

Kolor: czarny szwed

Wymiary: 8/11 (10x10x10)

Powierzchnia: 25,24m²

Szacowane 380 szt. (kostki)/4,5 m²



Ryc. 5 Stylistyka kostki granitowej.

4.3 OBLICZENIA STATYSTYCZNE

1. Zebranie obciążeń

1.1 Ciężar własny - globalnie na cały przekrój

- dźwigary stalowe -

$$[(2 \times 199 \times 10 - 2) \times 1,3] \times 1,20 = 6,2 \text{ kN/m}$$

- pomost

$$[(3,0 \times 0,10) \times 6,0] \times 1,20 = 2,2 \text{ kN/m}$$

- balustrady

$$[2 \times 0,50] \times 1,50 = 1,5 \text{ kN/m}$$

1.2 Obciążenie ruchome - globalnie na cały przekrój

- tłum pieszych

$$[3,0 \times 4,00] \times 1,30 = 15,6 \text{ kN/m}$$

2. Momenty zginające

Maksymalna wartość momentu zginającego - środek rozpiętości przęsła, globalnie na cały przekrój

$$M_c = 0,125 \times [(6,2 + 2,2 + 1,5) + 15,6] \times 13,52 = 581 \text{ kNm}$$

3. Naprężenia normalne

$$\sigma = [581 \times 10^{-3}] / [2 \times 1782 \times 10^{-6}] = 163 \text{ MPa} \quad R = 195 \text{ MPa} \quad \text{- dla przyjętego przekroju blachownicy o wysokości 44 cm w środku rozpiętości}$$

4. Ugięcia przęsła

$$y = [5/384] \times [(12,0 \times 10 - 3 \times 13,54) / (206 \times 10^3 \times (2 \times 39218) \times 10^{-8})] \times 102 = 3,2 \text{ cm} \quad f_{dop} = 4,5 \text{ m}$$

5. Sprawdzenie pomostu

Moment zginający w legarach - ceownikach C160

$$M_c = 0,125 \times [1,2 \times (4,00 \times 0,50 \times 1,30)] \times 2,202 = 1,9 \text{ kNm}$$

Naprężenia normalne w legarach

$$\sigma = [1,9 \times 10^{-3}] / [18,3 \times 10^{-6}] = 104 \text{ MPa} \quad R = 195 \text{ MPa}$$

6. Sprawdzenie studni fundamentowych

Obciążenia z przęsła

$$0,5 \times 13,5 \times (25,5) = 172 \text{ kN}$$

Ciężar studni

$$[(1,77 \times 2,50) \times 25,0] \times 1,20 = 133 \text{ kN}$$

Naprężenia normalne w gruncie pod studnią

$$\sigma = [172 + 133] / [1,77 \times 104] = 1,7 \text{ kG/cm}^2 \quad \sigma_{dop} = 2,0 \text{ kG/cm}^2$$

4.4 UMOCNIE NIE KORYTA KANAŁU

Od górnej i dolnej wody oraz pod mostem, jako umocnienie dna koryta kanału, przyjęto materac gabionowy grubości 20 cm na geowłókninie, po 2m.

W obrębie projektowanego mostka zostanie umocniona skarpa i dno kanału z materacy gabionowych na geowłókninie grubości 20cm. Początek i koniec materacy zwieńczony będzie palisadą z kołków sosnowych o średnicy 8cm i długości 1,2m. Kanał zostanie umocniony na długości 2m w stronę wody górnej i dolnej.

Powierzchnia umocnienia:

- dno: 24,70 m²
- lewy brzeg skarpy: 36,5 m²
- prawy brzeg skarpy: 38,60 m²



Ryc. 6 Sposób umocnienia koryta

5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE

Zakres opracowania nie obejmuje budynków, więc nie ma konieczności wskazywania parametrów technologicznych i współzależności urządzeń i wyposażenia.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE

Zakres opracowania nie obejmuje budynków oraz instalacji, więc nie ma konieczności wskazywania szczegółowych rozwiązań.

7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

Zakres opracowania nie obejmuje instalacji oraz urządzeń budowlanych. Nie występuje więc konieczność wskazywania szczegółowych rozwiązań.

8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zakres opracowania nie obejmuje instalacji oraz urządzeń budowlanych. Nie występuje więc konieczność wskazywania powiązań instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego.

9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH

Zakres opracowania nie obejmuje instalacji oraz urządzeń budowlanych. Nie występuje więc konieczność wskazywania rozwiązań i sposobu funkcjonowania urządzeń instalacji technicznych.

10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Dla inwestycji nie jest wymagane zapewnienie szczególnych warunków ochrony przeciwpożarowej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) §6 ust. 8- dla projektowanej inwestycji nie jest wymagana instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

Na podstawie §3.4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. projektowane obiekty nie posiadają stref pożarowych zgodnie z § 226 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i nie podlegają uzgodnieniu pod względem ochrony przeciwpożarowej.

11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Zakres opracowania nie obejmuje budynków. Nie występuje więc konieczność wykonania charakterystyki energetycznej budynku.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr.	Nazwa rysunku	Skala	Str.
R1_01	Widok z góry	1:50	11
R1_02	Widok z boku	1:50	12
R1_03	Przekrój poprzeczny	1:20; 1:50	13
R1_04	Konstrukcja przęsła	1:20	14
R1_05	Konstrukcja przyczółków i fundamentów	1:20; 1:50	15
R1_06	Łożyska	1:10	16
R1_07	Widok balustrady	1:20; 1:50	17
R2_01	Szczegół balustrady mostka	1:20; 1:10	18
R2_02	Szczegół balustrady mostka	1:20; 1:10	19
R2_03	Szczegół balustrady na brzegu	1:20	20
R2_04	Szczegół balustrady na brzegu	1:10	21