

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:

Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka – Śliwno

POŁOŻENIE INWESTYCJI:

Gmina Kuślin, Trzcianka, Śliwno

obręb ewidencyjny Trzcianka, Śliwno

działki nr: 81/1, 81/2, 81/3, 81/4, 77, 76, 74, 6, 89, 117, 128, 129/2, 129/1, 149, 236, 150/3, 221

jednostka ewidencyjna: 301501_2; Kuślin

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVIII**

BRANŻA: **mostowa**

INWESTOR:

Gmina Kuślin

ul. Emilii Sczanieckiej 4, 64-316 Kuślin

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Tom I. - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU (PZT), OPINIE, UZGODNIENIA, INNE DOKUMENTY

Tom II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY: BRANŻA DROGOWA

Tom III - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY: BRANŻA MOSTOWA

Tom IV - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY: BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKT TECHNICZNY (osobne zeszyty) :

2.1 - PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA DROGOWA

2.2 - PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA MOSTOWA

2.3 - PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant branży mostowej	mgr inż. Michał Bekier	upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. mostowej nr ewid. WKP/0101/POOM/07	12.2022	
Sprawdzający branży mostowej	mgr inż. Krzysztof Fidler	Nr 263/85/Pw do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – inżynierskiej	12.2022	
Umowa:	IDGO.272.2.6.2022			Nr egz.

POZNAŃ, grudzień 2022

Ja niżej podpisany oświadczam, zgodnie z art. 34, ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2021 r. (poz. 2351), że Projekt budowlany dla zadania:

***Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy
rowerowej Trzcianka – Śliwno***

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
Jest zgodny z umową i kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

ROBOTY MOSTOWE

Data: 12.2022

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Michał Bekier	Projektant	Mosty	WKP/0101/POOM/07	

ZAWARTOŚĆ NINIEJSZEGO OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Cel i zakres opracowania	6
2.	Inwestor.....	6
3.	Podstawa opracowania	6
4.	Lokalizacja.....	6
5.	Stan istniejący	6
5.1.	Kładka K1 w km 0+391,90	6
5.1.1	Konstrukcja istniejącej kładki	6
5.1.2	Istniejące uzbrojenie terenu.....	7
5.1.3	Warunki gruntowo-wodne	7
5.2.	Kładka K2 w km 1+627,15	7
5.2.1	Konstrukcja istniejącej kładki	7
5.2.2	Istniejące uzbrojenie terenu.....	8
5.2.3	Warunki gruntowo-wodne	8
5.3.	Kładka K3 w km 3+370,40	8
5.3.1	Konstrukcja istniejącej kładki	8
5.3.2	Istniejące uzbrojenie terenu.....	9
5.3.3	Warunki gruntowo-wodne	9
5.4.	Kładka K4 w km 4+501,45	9
5.4.1	Konstrukcja istniejącej kładki	9
5.4.2	Istniejące uzbrojenie terenu.....	10
5.4.3	Warunki gruntowo-wodne	10
6.	Roboty rozbiórkowe	10
6.1.	Informacje wspólne dla wszystkich kładek	10
6.2.	Informacje wspólne dla kładek: K1, K2 i K3.....	10
6.3.	Informacje dla kładki K4	11
7.	Stan projektowany.....	11
7.1.	Dane techniczne kładki K1.....	11
7.2.	Dane techniczne kładki K2.....	12
7.3.	Dane techniczne kładki K3.....	12
7.4.	Dane techniczne kładki K4.....	12
7.5.	Charakterystyka ogólna zakresu robót przy odtwarzaniu kładek: K1, K2 i K3	13
7.6.	Charakterystyka ogólna zakresu robót przy odtwarzaniu kładki K4	13
8.	Rozwiązania konstrukcyjne.....	14
8.1.	Ustrój nośny	14
8.1.1	Kładki: K1, K2, K3	14
8.1.2	Kładka K4	14
8.2.	Zasyпка podpór	14
9.	Elementy wyposażenia	15
9.1.	Izolacja elementów odziemnych	15
9.2.	Izolacja płyt pomostowych.....	15
9.3.	Kotwy kap	15
9.4.	Drenaż	15
9.5.	Kapy	15
9.6.	Nawierzchnia ścieżki.....	15
9.7.	Izolacjonawierzchnia na kapach.....	15
9.8.	Balustrady.....	15
10.	Etapowanie robót	16
11.	Dane materiałowe	16
11.1.	Beton	16
11.2.	Stal zbrojeniowa	16

11.3. Stal konstrukcyjna dźwigarów i sworzni.....	16
11.4. Stal konstrukcyjna balustrad	16
12. Ochrona antykorozyjna	16
12.1. Ochrona antykorozyjna – zabezpieczenie powierzchni betonu.....	16
12.2. Ochrona antykorozyjna – zabezpieczenie elementów stalowych.....	17
13. Kolorystyka	17
14. Teren wokół obiektu.....	17
15. Sposób ochrony dóbr kultury	17
16. Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych.....	17
17. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	17
18. Opracowania związane i uzupełniające	17

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny	19
2. Remont istniejących kładek w km 0+391,90, 1+627,15, 3+370,40 - Przekrój poprzeczny przez przęsło kładek	20
3. Remont istniejącej kładki w km 0+391,90 - Widok z góry	21
4. Remont istniejącej kładki w km 0+391,90 - Widok z boku	22
5. Remont istniejącej kładki w km 1+627,15 - Widok z góry	23
6. Remont istniejącej kładki w km 1+627,15 - Widok z boku	24
7. Remont istniejącej kładki w km 3+370,40 - Widok z góry	25
8. Remont istniejącej kładki w km 3+370,40 - Widok z boku	26
9. Remont istniejącej kładki w km 4+501,45 - Przekrój poprzeczny przez przęsło kładki	27
10. Remont istniejącej kładki w km 4+501,45 - Widok z góry	28
11. Remont istniejącej kładki w km 4+501,45 - Widok z boku	29

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt architektoniczno-budowlany remontu istniejących obiektów (kładek) znajdujących się w ciągu zlikwidowanej wąskotorowej linii kolejowej. Kładki po remoncie pełnić będą przeprawy dla rowerzystów przez koryta istniejących cieków w ramach całości zadania pn.: Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka–Śliwno.

2. Inwestor

Gmina Kuślin
ul. Emilii Szczanieckiej 4
64–316 Kuślin

3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania ekspertyzy jest:

- 1) Umowa zawarta z Inwestorem.
- 2) Mapa do celów projektowych.
- 3) Projekt branży drogowej.
- 4) Inwentaryzacja i pomiary obiektów w terenie.
- 5) Uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem.
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych.

4. Lokalizacja

Inwestycja realizowana będzie na obszarze powiatu nowotomyskiego, w granicach gminy Kuślin.

Szczegółowy wykaz numerów działek podany jest na stronie tytułowej.

5. Stan istniejący

5.1. Kładka K1 w km 0+391,90

5.1.1 Konstrukcja istniejącej kładki

Kładka na rzece Mogilnica Zachodnia, jednoprzęsłowa z dźwigarem stalowym. Odległość pomiędzy licami jego przyczółków wynosi 4,50 m. Przyczółki kładki znajdują się na krawędziach koryta rzeki, której dno znajduje się ok. 2,50 poniżej terenu przyległego. Koryto rzeki powyżej obiektu jest częściowo zarośnięte trziną.

W chwili obecnej dno rzeki przesunięte jest w kierunku przyczółka od strony m. Trzcianka (przyczółek nr 1). Skutkiem przesunięcia dna koryta jest podmycie narożnika przyczółka od strony wody wysokiej na odcinku ok. 0,40 m. Od strony czoła przyczółka występują również ubytki fundamentu i opaski fundamentowej na analogicznym odcinku. W czasie inwentaryzacji odkopano to miejsce i stwierdzono lokalną kawernę w postaci wypłukanej podsypki w obszarze fundamentu na głębokość ok. 0,50 od lica przyczółka. Pozostała część opaski i fundamentu na długości ok. 2,60 m lica przyczółka jest kompletna.

W górnej części przyczółka tj. na ścianie żwirowej i ławie podłożyskowej widoczna jest erozja materiału fug i cegieł oraz wegetacja traw i mchów. Skrzydła przyczółka są oderwane od korpusu prawdopodobnie na linii tylnej płaszczyzny korpusu. Skrzydło od strony wody wysokiej odchylone jest w górnej części ok. 0,10 m od pionu. Na korpusie przyczółka zarówno od lica przedniego jak i prostopadłej do lica przedniego ścianie bocznej nie zaobserwowano odchylen od pionu. Świadczy to o stabilności konstrukcji korpusu przyczółka zarówno w płaszczyźnie naporu nasypu za przyczółkiem jak i prostopadłej do niego płaszczyźnie osi przyczółka.

Przyczółek od strony m. Śliwno (przyczółek nr 2), na chwilę obecną znajduje się w odległości ok. 2,00 m od dna koryta rzeki, przez co poziom gruntu przy tej podporze jest wyższy niż na przyczółku nr 1. Z uwagi na powyższe przyczółek ten nie jest podmyty, ale nosi ślady uszkodzeń podobne jak na sąsiedniej podporze. W górnej części przyczółka tj. na ścianie żwirowej i jej połączeniu ze skrzydłem widoczna jest erozja cegieł oraz wegetacja traw i mchów. Na górze ławy podłożyskowej brak jest jednego z ciosów kamiennych. Jedno ze skrzydeł przyczółka jest tutaj również odspojone od korpusu. Na korpusie przyczółka od strony lica przedniego nie zaobserwowano odchyśleń od pionu. Pozostałe płaszczyzny nie były mierzone z uwagi na brak podmycia lub innych zjawisk mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy fundamentu.

Ostukiwanie korpusów przyczółków młotkiem od poziomu gruntu do linii poniżej ławy podłożyskowej nie wykazało oznak świadczących o nieciągłości materiału budującego korpus przyczółków.

Do dnia dzisiejszego nie zachowało się przeszło obiektu, które w ramach remontu należy w całości odbudować.

5.1.2 Istniejące uzbrojenie terenu

W rejonie objętym opracowaniem znajduje się następująca infrastruktura techniczna:

- linia energetyczna – kabel ziemny (po stronie północno-zachodniej);
- linia telekomunikacyjna – kabel ziemny (po stronie północno-zachodniej).

Szczegóły lokalizacji sieci pokazano na widoku z góry oraz planach sytuacyjnym w części drogowej.

5.1.3 Warunki gruntowo-wodne

Z uwagi na przewidziany remont konstrukcji oraz brak informacji nt. sposobu i wymiarów posadowienia istniejących przyczółków, co uniemożliwia ich rachunkowe zweryfikowanie nośności, nie ma konieczności wykonania badań geologicznych podłoża gruntowego.

5.2. Kładka K2 w km 1+627,15

5.2.1 Konstrukcja istniejącej kładki

Kładka na okresowo wyschniętym rowie melioracyjnym, jednoprzęsłowa z dźwigarem stalowym. Odległość pomiędzy licami jego przyczółków wynosi 2,00 m. Przyczółki kładki znajdują się na krawędziach koryta rowu, którego dno znajduje się ok. 1,70 poniżej terenu przyległego. Koryto rowu powyżej obiektu jest niemal całkowicie zarośnięte, natomiast poniżej kładki znajduje się prowizoryczny przejazd przez rów stworzony przez jego zasypanie w formie grobli. Przyczynia się to do piętrzenia wody przy obiekcie w okresach mokrych. Dno pomiędzy przyczółkami jest zanieczyszczone i zarośnięte.

Podpora od strony m. Trzcianka (przyczółek nr 1) posiada ubytek materiału cegieł na narożniku ławy podłożyskowej od strony napływu wody w rowie. Cała powierzchnia lica korpusu przyczółka, ścianki żwirowej i skrzydeł jest silnie obrosnięta mchem. Na korpusie przyczółka od strony lica przedniego nie zaobserwowano odchyśleń od pionu. Pozostałe płaszczyzny nie były mierzone z uwagi na brak podmycia lub innych zjawisk mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy fundamentu.

Podpora od strony m. Śliwno (przyczółek nr 2) jest w nieco gorszym stanie. W górnej części przyczółka tj. na ścianie żwirowej i ławie podłożyskowej widoczna jest silna wegetacja roślinna w postaci zakorzenionych samosiejek drzew i krzewów oraz traw i mchów. Od strony napływu wody w rowie górna część ściany korpusu przyczółka posiada pęknięcie, które rozpoczyna się przy zewnętrznej krawędzi ciosu podłożyskowego i skośnie biegnie w kierunku krawędzi bocznej korpusu. Na środku ściany czołowej korpusu na wysokości ok. 0,40 m powyżej lustra wody zaobserwowano ubytki lica cegieł na powierzchni ok. 0,20 m². Ubytki mają głębokość dochodzącą do 7 cm. Na korpusie przyczółka od strony lica przedniego nie zaobserwowano odchyśleń od pionu.

Pozostałe płaszczyzny nie były mierzone z uwagi na brak podmycia lub innych zjawisk mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy fundamentu.

Ostukiwanie korpusów przyczółków młotkiem od poziomu gruntu do linii poniżej ławy podłożyskowej nie wykazało oznak świadczących o nieciągłości materiału budującego korpus przyczółków.

Do dnia dzisiejszego nie zachowało się przeszło obiektu, które w ramach remontu należy w całości odbudować.

5.2.2 Istniejące uzbrojenie terenu

W rejonie objętym opracowaniem znajduje się następująca infrastruktura techniczna:

- linia energetyczna – kabel ziemny (po stronie południowo-wschodniej);
- linia telekomunikacyjna – kabel ziemny (po stronie południowo-wschodniej).

Szczegóły lokalizacji sieci pokazano na widoku z góry oraz planach sytuacyjnym w części drogowej.

5.2.3 Warunki gruntowo-wodne

Z uwagi na przewidziany remont konstrukcji oraz brak informacji nt. sposobu i wymiarów posadowienia istniejących przyczółków, co uniemożliwia ich rachunkowe zweryfikowanie nośności, nie ma konieczności wykonania badań geologicznych podłoża gruntowego.

5.3. Kładka K3 w km 3+370,40

5.3.1 Konstrukcja istniejącej kładki

Kładka na rowie melioracyjnym, jednoprzęsłowa z dźwigarem stalowym. Odległość pomiędzy licami jego przyczółków wynosi 4,00 m. Przyczółki mostu znajdują się na krawędziach koryta rowu, którego dno znajduje się ok. 2,50 poniżej terenu przyległego. Koryto jak i brzegi rowu melioracyjnego są silnie zarośnięte samosiejkami krzaków oraz roślinnością wodną. Poniżej obiektu znajduje się sąsiadujący z kładką przepust na drodze gruntowej.

Podpora od strony m. Trzcianka (przyczółek nr 1) jest silnie obrosnięta roślinnością. Cegły ławy podłożyskowej oraz kamienne ciosy podłożyskowe posiada ubytek materiału fug i są odspojone od siebie. Dodatkowo na narożniku ławy podłożyskowej od strony napływu wody w rowie występuje ubytek materiału. Zluzowane cegły widać również od góry ławy podłożyskowej. Na korpusie przyczółka od strony lica przedniego nie zaobserwowano odchylenia od pionu. Pozostałe płaszczyzny nie były mierzone z uwagi na brak podmycia lub innych zjawisk mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy fundamentu.

Podpora od strony m. Śliwno (przyczółek nr 2) jest w nieco gorszym stanie. W górnej części przyczółka tj. na ścianie żwirowej i ławie podłożyskowej widoczne również są ubytki fug pomiędzy ceglami i ciosami kamiennymi. Połączenie (styk) pomiędzy skrzydłem przyczółka a ścianą wlotową do sąsiedniego przepustu jest szczelne. Przyczółek posiada znaczne pęknięcie ściany korpusu, które rozpoczyna się pod ciosem podłożyskowym i skośnie biegnie w kierunku krawędzi bocznej korpusu. Wysokość pomiędzy najwyższym a najniższym miejscem pęknięcia wynosi 0,95 m. Na środku ściany czołowej korpusu pomiędzy ciosami kamiennymi odspojone z uwagi na brak fugi cegły uległy nawet wypiętrzeniu. Ława podłożyskowa i ścianka żwirowa porośnięta jest roślinnością i mchem. Narożnik ławy podłożyskowej oraz połączenie ścianki żwirowej i skrzydła od strony napływającej rowem wody posiada duży ubytek cegieł. Na korpusie przyczółka od strony lica przedniego nie zaobserwowano odchylenia od pionu. Pozostałe płaszczyzny nie były mierzone z uwagi na brak podmycia lub innych zjawisk mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy fundamentu.

Ostukiwanie korpusów przyczółków młotkiem od poziomu gruntu do linii poniżej zluzowanych cegieł ławy podłożyskowej nie wykazało oznak świadczących o nieciągłości materiału budującego korpus przyczółków.

Do dnia dzisiejszego nie zachowało się przeszło obiektu, które w ramach remontu należy w całości odbudować.

5.3.2 Istniejące uzbrojenie terenu

W rejonie objętym opracowaniem znajduje się następująca infrastruktura techniczna:

- linia energetyczna – kabel ziemny (po stronie północno-zachodniej);
- linia telekomunikacyjna – kabel ziemny (po stronie północno-zachodniej).

Szczegóły lokalizacji sieci pokazano na widoku z góry oraz planach sytuacyjnym w części drogowej.

5.3.3 Warunki gruntowo-wodne

Z uwagi na przewidziany remont konstrukcji oraz brak informacji nt. sposobu i wymiarów posadowienia istniejących przyczółków, co uniemożliwia ich rachunkowe zweryfikowanie nośności, nie ma konieczności wykonania badań geologicznych podłoża gruntowego.

5.4. Kładka K4 w km 4+501,45

5.4.1 Konstrukcja istniejącej kładki

Kładka na rzece Mogilnica, posiada przeszło ramownicowe z elementów prefabrykowanych z betonu zbrojonego o świetle poziomym 5,00 m i pionowym do dna rzeki ok. 2,65 m. Długość całkowita obiektu wraz ze skrzydłami wynosi 14,94 m. Na górze obiektu znajduje się nasyp gruntowy. Przeszło obiektu zbudowane jest z 3 szt. prefabrykatów z betonu zbrojonego typowych dla przepustów dwudzielnych, typu odwrócone U, które najprawdopodobniej opierają się na takich samych prefabrykatkach stanowiących posadowienie obiektu. Skrzydła przyczółków wykonane są z płyt prefabrykowanych ustawionych pionowo. Na górze rygla oraz skrzydeł znajdują się wykonane na mokro gzymsy, które zdylatowano pomiędzy częścią znajdującą się nad rygłem a skrzydłami. Koryto rzeki Mogilnica przed i za obiektem jest dość silnie zarośnięte. Dno rzeki posiada naturalny charakter, natomiast skarpy umocnione są za pomocą płyt betonowych wylanych przy skrzydłach obiektu. Ściany (podpory) ramownicy rygla oraz spód płyty rygla jako elementy konstrukcyjne są w zadowalającym stanie technicznym, jednakże cała konstrukcja posiada liczne drobne nieprawidłowości wynikające głównie z jej niestarannego wykonania podczas wznoszenia samego obiektu.

Większość połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami betonowymi w tym prefabrykatów jest wykonana niestannie, posiada wykruszenia, ubytki materiału lub uszkodzenia, które powodują że miejsca te nie są szczelne. Część gniazd uchwytów montażowych prefabrykatów jest niezaślepią. Prefabrykaty posiadają na swojej powierzchni widoczne pręty stanowiące dystans dla otuliny, które korodując powodują lokalne odpajanie się kolejnych warstw betonu. Gzymsy wykonane na mokro są wyjątkowo niestannie wykończone w ich dolnej części, co szczególnie widoczne jest w obszarze prefabrykatów rygla z prefabrykatami skrzydła. Powstają tam nieszczelności, którymi sączy się woda opadowa przenikająca przez nasyp gruntowy znajdujący się na górze obiektu. Widoczne powierzchnie prefabrykowanych elementów betonowych pokryte są pozostałościami izolacji bitumicznej wykonywanej na mokro. Lico boczne gzymsów betonowych posiada nierówną fakturę wynikającą z niestarannego deskowania tych elementów, a jego zewnętrzna powłoka łuszczy się i odpaja a miejscami widoczne są zaczątki roślinności mchu. W górnej powierzchni gdzie gzyms przechodzi w kapę zaobserwowano na jego powierzchni poziomej silną roślinność. Balustrady znajdujące się na kapach nie spełniają obowiązujących wymogów bezpieczeństwa, ponieważ posiadają za małą wysokość i brak w nich wypełnienia pomiędzy poszczególnymi słupkami. W górnej części obiektu, równoległe do kap zlokalizowano opornik betonowy, który utrzymuje nasyp gruntowy pomiędzy kapami. W górnej części na długości rygla wykonano odkrywkę, w której określono wysokość występowania betonowej płyty ochronnej,

pod którą najprawdopodobniej znajduje się warstwa izolacji oraz płyta z betonu zbrojonego stanowiąca uciążenie poprzeczne prefabrykatów.

Przy samym obiekcie, z uwagi na brak jego bieżącego utrzymania, widoczna jest silna wegetacja roślinna, której dalszy rozwój będzie negatywnie wpływał na stan obiektu.

Poza wymienionymi wyżej uszkodzeniami, obiekt nie przejawia żadnych objawów, które uniemożliwiłyby wykorzystanie całości jego konstrukcji na potrzeby przeprowadzenia ścieżki rowerowej.

5.4.2 Istniejące uzbrojenie terenu

W rejonie objętym opracowaniem znajduje się następująca infrastruktura techniczna:

- linia energetyczna – kabel ziemny (po stronie południowo-wschodniej);
- linia telekomunikacyjna – kabel ziemny (po stronie południowo-wschodniej).

Szczegóły lokalizacji sieci pokazano na widoku z góry oraz planach sytuacyjnym w części drogowej.

5.4.3 Warunki gruntowo-wodne

Z uwagi na przewidziany remont konstrukcji oraz brak informacji nt. sposobu i wymiarów posadowienia istniejących przyczółków, co uniemożliwia ich rachunkowe zweryfikowanie nośności, nie ma konieczności wykonania badań geologicznych podłoża gruntowego.

6. Roboty rozbiórkowe

6.1. Informacje wspólne dla wszystkich kładek

W czasie prac rozbiórkowych związanych z niezbędnym przystosowaniem części elementów istniejących kładek oraz pozostałych prac branżowych wymagających wykonanie wykopów, konieczne jest tymczasowe zabezpieczenie wszystkiej istniejącej infrastruktury, aby nie dopuścić do jej uszkodzenia. Szczególną ostrożność należy zachować podczas prac w okolicach sieci energetycznych. Sposób zabezpieczenia poszczególnych sieci uzgodnić z poszczególnymi ich właścicielami.

Ze względu na możliwość wystąpienia w pobliżu niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do wykopów, rozbiórek lub np. wbijania grodzi w miejscach projektowanych prac należy wykonać ręcznie przekopy próbne w celu dokładnego zlokalizowania elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych) oraz zlokalizowania ewentualnych nie wykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej.

Prace rozbiórkowe prowadzić za pomocą lekkich młotków elektrycznych (z zachowaniem BHP szczególnie odnośnie lustra wody), nie wprowadzając w drgania całej istniejącej części konstrukcji, co mogłoby wpłynąć na uszkodzenia struktury materiałów istniejących elementów, które należy pozostawić do połączenia z częściami odbudowywanymi. Na bieżąco należy monitorować stan techniczny konstrukcji, która ma pozostać do dalszego wykorzystania. Podczas skuwania elementów pozostawiać w celu dowiązania do siatek projektowanych istniejące zbrojenie (nie odcinać prętów przy linii kucia).

Po niezbędnym odkopaniu wszystkich elementów każdego z obiektów, przeprowadzić szczegółowe oględziny odkrytych części konstrukcji i w przypadkach budzących jakiegokolwiek wątpliwości skontaktować się z autorami niniejszego opracowania celem wprowadzenia ewentualnych modyfikacji dostosowujących projektowane rozwiązania do rzeczywistych wymiarów i stanu technicznego elementów zakrytych.

6.2. Informacje wspólne dla kładek: K1, K2 i K3

Pionowość ścian korpusów wszystkich istniejących przyczółków świadcząca o prawidłowej dotychczasowej pracy istniejących fundamentów oraz znaczne zmniejszenie obciążenia z pręseł

projektowanych kładek rowerowych (w stosunku do pierwotnych obciążeń występujących podczas eksploatacji linii kolejowej) pozwala wykorzystać istniejące przyczółki na potrzeby ich adaptacji pod nową funkcję.

Z uwagi na zniszczenia górnych części przyczółków (m.in. rozluźnione cegły ścian żwirowych i ław podłożyskowych, uszkodzone lub brakujące ciosy kamienne, oderwane skrzydła, pęknięcia górnych części przyczółków występujące pod niektórymi ciosami) niezbędna jest częściowa przebudowa istniejących przyczółków. Zakres prac przy istniejących podporach obejmuje m.in.:

- częściowe odkopanie istniejących przyczółków do poziomu ok. 0,50 m poniżej projektowanych elementów odbudowy skrzydeł podanych w części rysunkowej;
- rozbiórki korpusów przyczółków do poziomu poniżej zaobserwowanych pęknięć zgodnie z wartościami podanymi w części rysunkowej;
- konieczność całkowitej rozbiórki skrzydeł przyczółków;
- oczyszczenie i zinwentaryzowanie odkrytych (odkopanych części) podpór w celu porównania z założeniami podanymi na rysunkach i ewentualnego dopasowania projektowanych elementów żelbetowych do rzeczywistych wymiarów konstrukcji;
- zalanie betonem C16/20 zlokalizowanych kawern lub podmyć w obrębie fundamentów obiektów.

6.3. Informacje dla kładki K4

Kładka na rzece Mogilnica, jak wspomniano wcześniej, posiada liczne drobne nieprawidłowości wynikające głównie z jej niestarannego wykonania podczas wznoszenia samego obiektu. Jednakże stan jego elementów konstrukcyjnych obrazuje prawidłowość pracy całości konstrukcji. Zmniejszenie obciążeń zarówno stałych jak i ruchomych, wynikające z dostosowania góry rygla do potrzeb planowanej ścieżki rowerowej umożliwia dostosowanie istniejącej konstrukcji na potrzeby nowej funkcji.

Niezbędne rozbiórki przy obiekcie polegają na wykonaniu m.in. następujących prac:

- usunięcie nasypu gruntowego nieistniejącej linii kolejowej na długości obiektu oraz częściowe odkopanie zasypki za przyczółkami;
- rozbiórkę balustrad, oporników betonowych i izolacji wraz z płytą ochronną gr. 5-10 cm – nie należy rozbierać płyty uciągającej prefabrykaty.

7. Stan projektowany

7.1. Dane techniczne kładki K1

Kładka ramownicowa jednoprzęsłowa o następującej charakterystyce:

- | | |
|--|----------------------------|
| • lokalizacja (oś przęsła) | km 0+391,90; |
| • przeszkoda | rzeka Mogilnica Zachodnia; |
| • kąt skrzyżowania | 90 deg; |
| • obciążenie ruchem pieszych i rowerzystów | 5 kN/m ² ; |
| • obciążenie pojazdem technicznym | 100 kN; |
| • rozpiętość teoretyczna rygla przęsła | 5,00 m; |
| • długość całkowita obiektu (ze skrzydłami) | 10,70 m; |
| • szerokość całkowita obiektu | 3,30 m; |
| • szerokość ścieżki | 2,00 m; |
| • światło poziome | 4,50 m; |
| • światło pionowe | >2,00 m; |
| • spadek poprzeczny nawierzchni ścieżki | 2,5%; |
| • spadek poprzeczny przeciwnie spadku przy niższej kapie | 10%; |
| • spadek podłużny niwelety | 1,0%; |
| • wysokość balustrad szczeblinkowych | 1,20 m. |

7.2. Dane techniczne kładki K2

Kładka ramownicowa jednoprzęsłowa o następującej charakterystyce:

- lokalizacja (oś przęsła) km 1+627,15;
- przeszkoda rów melioracyjny;
- kąt skrzyżowania 90 deg;
- obciążenie ruchem pieszych i rowerzystów 5 kN/m²;
- obciążenie pojazdem technicznym 100 kN;
- rozpiętość teoretyczna rygla przęsła 2,50 m;
- długość całkowita obiektu (ze skrzydłami) 8,20 m;
- szerokość całkowita obiektu 3,30 m;
- szerokość ścieżki 2,00 m;
- światło poziome 2,00 m;
- światło pionowe >1,25 m;
- spadek poprzeczny nawierzchni ścieżki 2,5%;
- spadek poprzeczny przeciwspadku przy niższej kapie 10%;
- spadek podłużny niwelety 1,0%;
- wysokość balustrad szczeblinkowych 1,20 m.

7.3. Dane techniczne kładki K3

Kładka ramownicowa jednoprzęsłowa o następującej charakterystyce:

- lokalizacja (oś przęsła) km 3+370,40;
- przeszkoda rów melioracyjny;
- kąt skrzyżowania 90 deg;
- obciążenie ruchem pieszych i rowerzystów 5 kN/m²;
- obciążenie pojazdem technicznym 100 kN;
- rozpiętość teoretyczna rygla przęsła 4,50 m;
- długość całkowita obiektu (ze skrzydłami) 10,80 m;
- szerokość całkowita obiektu 3,30 m;
- szerokość ścieżki 2,00 m;
- światło poziome 4,00 m;
- światło pionowe >1,80 m;
- spadek poprzeczny nawierzchni ścieżki 2,5%;
- spadek poprzeczny przeciwspadku przy niższej kapie 10%;
- spadek podłużny niwelety 1,0%;
- wysokość balustrad szczeblinkowych 1,20 m.

7.4. Dane techniczne kładki K4

Kładka ramownicowa jednoprzęsłowa o następującej charakterystyce:

- lokalizacja (oś przęsła) km 4+501,45;
- przeszkoda rzeka Mogilnica;
- kąt skrzyżowania 90 deg;
- obciążenie ruchem pieszych i rowerzystów 5 kN/m²;
- obciążenie pojazdem technicznym 100 kN;
- rozpiętość teoretyczna rygla przęsła 5,40 m;
- długość całkowita obiektu (ze skrzydłami) 14,94 m;

- | | |
|--|----------|
| • szerokość całkowita obiektu | 4,80 m; |
| • szerokość ścieżki | 2,00 m; |
| • światło poziome | 5,00 m; |
| • światło pionowe | >2,50 m; |
| • spadek poprzeczny nawierzchni ścieżki | 2,5%; |
| • spadek poprzeczny przeciwnospadku przy niższej kapie | 10%; |
| • spadek podłużny niwelety | 1,0%; |
| • wysokość balustrad szczeblinkowych | 1,20 m. |

7.5. Charakterystyka ogólna zakresu robót przy odtwarzaniu kładek: K1, K2 i K3

Po wykonaniu robót rozbiórkowych oraz przeprowadzenia wymienionych wyżej oględzin elementów konstrukcyjnych zaplanowano wykonanie odtworzenia rozebranych elementów podpór oraz przęseł kładek. Zakres prac obejmować będzie m.in.:

- montaż kotew wklejanych w przyciętych korpusach przyczółków;
- wykonanie zbrojenia i betonowanie nowych górnych części korpusów przyczółków wraz z nowymi skrzydłami;
- wykonanie izolacji na odziemnych częściach podpór;
- naprawę ewentualnych lokalnych ubytków cegieł i fug poniżej linii skucia;
- montaż dźwigarów stalowych;
- wykonanie płyty pomostu przęsła;
- zaizolowanie elementów przęsła i podpór;
- zasypanie przyczółków zasypką inżynierską wraz z zagęszczeniem;
- wykonanie kap wraz z elementami gzymsowymi i izolacionawierzchnią;
- ułożenie nawierzchni na obiekcie;
- montaż balustrad;
- wykonanie prac przyobiektowych (m.in. umocnienia poboczy i skarp, balustrady i oporniki na dojazdach, połączenia nawierzchni i oczyszczenie terenu przylegającego do poszczególnych obiektów).

7.6. Charakterystyka ogólna zakresu robót przy odtwarzaniu kładki K4

Po wykonaniu robót rozbiórkowych oraz przeprowadzenia wymienionych wyżej oględzin elementów konstrukcyjnych zaplanowano wykonanie odtworzenia rozebranych elementów rygla kładki. Zakres prac obejmować będzie m.in.:

- oczyszczenie koryta betonowego płyty uciągającej wraz z jej przygotowaniem do zespolenia z warstwą betonu wypełniającego i nadającego spadki;
- wykonanie płyty wypełniającej (na długości rygla);
- oczyszczenie powierzchni betonowych z resztek izolacji bitumicznej i odspajających się fragmentów zewnętrznej warstwy betonu;
- wyczyszczenie wszystkich styków pomiędzy elementami;
- oczyszczenie i zabezpieczenie odkrytych prętów zbrojeniowych;
- ułożenie izolacji na warstwie betonu oraz zaizolowanie elementów odziemnych;
- wykonanie i dogęszczenie nasypu (na długości skrzydeł);
- ułożenie nawierzchni bitumicznej ścieżki;
- montaż balustrad;
- zabezpieczenie powierzchni kap i gzymsów izolacionawierzchnią;
- wypełnienie ubytków betonu i niezaślepionych gniazd uchwyty montażowych;
- wyprofilowanie i uszczelnienie materiałem elastycznym styków pomiędzy elementami;
- wyrównanie przez szpachlowanie widocznych powierzchni betonowych.

8. Rozwiązania konstrukcyjne

8.1. Ustrój nośny

8.1.1 Kładki: K1, K2, K3

Istniejące ceglane przyczółki po skuciu do wskazanego na rysunkach poziomu należy oczyścić i zinwentaryzować. Usunąć ewentualne luźne fragmenty cegieł i zaprawy zastępując je nowym materiałem o tożsamyh właściwościach. W razie odkrycia zarysowań konstrukcji zainiektować rysy. W przypadku odkrycia kawern lub podmyć w obrębie fundamentów obiektów zalać te przestrzenie betonem C16/20 w stanie ciekłym, dbając jednocześnie o właściwe odpowietrzenie wolnych przestrzeni, tak aby beton wypełnił kawerny w całości.

Elementy ceglane przyczółków odbudować z użyciem betonu C30/37 zbrojonego stalą B500SP zachowując geometrię wskazaną na rysunku. W celu powiązania części odbudowywanych z istniejącymi zakotwić w murze ceglanym kotwy pokazane na rysunku zbrojenia konstrukcji.

Przęsło odtworzyć z dźwigarów stalowych (stal S235J2) wykonanych z dwuteowników IPN 340 wyposażonych w sworznie do połączenia z płytą pomostu. Płytę pomostu wykonać jako zbrojoną stalą B500SP z betonu C30/37.

Betonowanie można podzielić na 2 fazy na poziomie spodu (miejsca podparcia) dźwigarów betonowych. Od tego poziomu roboty betoniarskie w zakresie przyczółków i płyty pomostu należy prowadzić bez jakichkolwiek przerw technologicznych.

Projektowane spadki na płycie pomostu wykonać z jak największą starannością, ponieważ mają one decydujący wpływ na prawidłowy spływ wody z obiektu.

8.1.2 Kładka K4

Po rozebraniu nasypu i oporników na długości obiektu przystąpić do skucia betonu istniejącej płyty ochronnej izolacji (gr. 5-10 cm), oczyścić podłoże i przystąpić do wykonania na długości rygla płyty wypełniającej, której górna powierzchnia posiada spadki obustronne od osi obiektu. Projektowane spadki na płycie wypełniającej wykonać z jak największą starannością, ponieważ mają one decydujący wpływ na prawidłowy spływ wody z obiektu.

Widoczne zewnętrzne płaszczyzny całego obiektu należy wyczyścić i przygotować do szpachlowania. Odślonięte pręty oczyścić i zabezpieczyć farbami z inhibitorami korozji. Uzupełnić ubytki i wypełnić niezaślepienie gniazda w prefabrykacjach. Oczyścić i przygotować do montażu taśm dylatacyjnych wszystkie szczeliny pomiędzy elementami prefabrykowanymi. Następnie zamontować taśmy i przespachlować wszystkie widoczne powierzchnie elementów betonowych obiektu.

8.2. Zasyпка podpór

Integralną częścią konstrukcji podpór jest zasyпка z mieszanki żwirowo-piaskowej. Materiał zasyпки powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach konstrukcji danej kładki, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą 0,50 m. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasyпки, określany wg standardowej próby Proctora powinien wynosić:

- 1,00 wg Proctora dla górnej warstwy nasypu do głębokości 1,00 m poniżej podbudowy z mieszanki kruszywa związanego cementem;
- 0,98 wg Proctora dla niższych warstwy nasypu i zasypek fundamentu.

Przed rozpoczęciem wykonywania zasyпки dogłębić dno wykopów przy podporach do wskaźnika min. 0,97 oraz wykonać całość izolacji powierzchni odziemnych.

9. Elementy wyposażenia

9.1. Izolacja elementów odziemnych

Dostępne (odstłonięte podczas wykopów) powierzchnie betonowe i ceglane płaszczyzny podpór stykające się z gruntem należy zaizolować izolacją powłokową cienką.

9.2. Izolacja płyt pomostowych

Izolację z papy termozgrzewalnej należy ułożyć na płytach pomostowych kładek (K1÷K3) na całej szerokości oraz na płycie nadbetonu kładki (K4) wraz z wyciągnięciem na min. 50 cm w dół na ściany pionowe lub na całą płaszczyznę tylnej ściany przyczółka o pochyleniu 1:1. Wszystkie powierzchnie zaizolować dwoma warstwami izolacji tj. warstwą podstawową + warstwą ochronną.

9.3. Kotwy kap

W miejscach wskazanych na rysunkach zamontować kotwy kap. Zastosować systemowe kotwy wklejane w wywierconych wcześniej otworach w płycie pomostu (długość otworów max. 10 cm). Kotwy należy uszczelnić systemowym talerzykiem z zalewką lub uszczelką na płaszczyźnie izolacji.

9.4. Drenaż

W osi załamania płyty ułożyć dren prefabrykowany z geowłókniny i wyciągnąć jego końce za krawędź górną płyt pomostowych zgodnie z rysunkiem.

9.5. Kapy

Kapy z betonu C30/37, zbrojone siatkami zbrojeniowymi ze stali B500SP i dylatowane poprzez nacięcie pozorne w miejscach wskazanych na rysunku. Kapy dylatować poprzecznie w miejscu styku sąsiednich desek gzymsowych. Szczelinę dylatacyjną wypełnić masą trwale elastyczną odporną na działanie środków odladzających i promieniowanie UV. Zewnętrzne lico kapy stanowi deska gzymsowa z polimerobetonu. Styki desek uszczelnić masą trwale elastyczną odporną na działanie środków odladzających i promieniowanie UV w kolorze desek.

9.6. Nawierzchnia ścieżki

Projektuje się jednowarstwową nawierzchnię na ścieżce z jednostronnym spadkiem 2,5% oraz przeciwnospadkiem 10% po stronie niższej kapy. Nawierzchnię stanowi asfalt lany MA5 lub MA8 o grubości w obrębie ścieżki 4 cm oraz średnio 5 cm w pasie przeciwnospadku.

Nawierzchnię na całym obiekcie wykonać w jednym przejściu, bez szwów podłużnych i poprzecznych na całej długości płyty pomostowej i odcinkach za przyczółkami, gdzie nawierzchnię zgodnie z rysunkiem należy układać na podbudowie z mieszanki kruszywa związanego cementem.

9.7. Izolacjonawierzchnia na kapach

Nawierzchnia na kapie cienkowarstwowa chemoutwardzalna (poliuretanowo-epoksydowa) grubości minimum 3 mm, która pełni również rolę izolacji. Izolacjonawierzchnię wykonać na wszystkich widocznych płaszczyznach kap i ich gzymsów oraz od strony krawędzi nawierzchni asfaltowej. Zastosować żywicę w kolorze szarym zbliżonym do betonu.

9.8. Balustrady

Na kapach (gzymsach) po obu stronach kładek zamontować balustrady szczeblinkowe.

Balustrady wykonać z płaskowników stalowych. Poszczególne segmenty balustrady łączyć ze sobą na budowie za pomocą łączników skręcanych bez spawania.

Wszystkie łączniki oraz kotwy balustrady mocujące je w kapach wykonać ze stali nierdzewnej.

Pod stopami słupków barier i balustrad wykonać podlewki.

10. Etapowanie robót

Przewidziano następujące etapowanie remontu istniejących kładek:

- zabezpieczenie obszaru robót przed osobami postronnymi;
- przekopy kontrolne;
- prace rozbiórkowe wraz z niezbędnymi wykopami;
- przystosowanie elementów istniejących do połączenia z projektowanymi;
- odbudowa elementów konstrukcyjnych wymagających wcześniejszych rozbiórek;
- szpachlowanie i usuwanie ubytków elementów, które zostały zachowane;
- wykonanie niezbędnych izolacji;
- zasypanie podpór wraz z zagęszczeniem;
- wykonanie nawierzchni;
- montaż balustrad;
- prace przyobiektove.

11. Dane materiałowe

11.1. Beton

Element konstrukcyjny	Klasa wytrzymałości wg PN-EN 206-1	Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1
Elementy konstrukcyjne płyt pomostowych i przy- czółków	C30/37	min. XC4+XD2+XF2
Elementy kap	C30/37	min. XC4+XD3+XF4
Beton podkładowy	C16/20	X0

11.2. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa: A-IIIN, klasa ciągliwości C, np. B500SP

11.3. Stal konstrukcyjna dźwigarów i sworzni

Stal konstrukcyjna: S235J2.

11.4. Stal konstrukcyjna balustrad

Stal konstrukcyjna: S235.

12. Ochrona antykorozyjna

12.1. Ochrona antykorozyjna – zabezpieczenie powierzchni betonu

Dostępne (istniejące odkopane i projektowane) powierzchnie ceglane i betonowe podpór kładek stykające się z gruntem należy zaizolować izolacją powłokową cienką. Płyty pomostu oraz płytę wypełniającą ryglą górnego wraz z wywinięciem w dół 0,50 m poniżej rygla oraz w górę na pachwinę ściany czołowej zaizolować papą termozgrzewalną dwóch warstwach. Na powierzchni widocznych elementów od strony powietrza kładki K4 po oczyszczeniu i skuciu fragmentów łuszczących się wykonać uzupełnienie ubytków i szpachlowanie całej powierzchni. Izolacjonawierzchnią pokryć widoczne części kap i gzymsów.

12.2. Ochrona antykorozyjna – zabezpieczenie elementów stalowych

Elementy stalowe dźwigarów i balustrad zabezpieczyć powłokami malarskimi lub cynkowo-malarskimi o minimum okresie trwałości długim (H - od 15 do 25 lat) przy klasie korozyjności środowiska średniej (C3).

13. Kolorystyka

Proponuje się następującą kolorystykę obiektu:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| • widoczne elementy betonowe | naturalny kolor betonu (np. RAL7035); |
| • kolor dźwigarów i balustrad | zielony ciemny (np. RAL6005); |
| • kolor desek gzymsowych | zielony jasny (np. RAL6018). |

14. Teren wokół obiektu

Teren wokół obiektu należy wykonać zgodnie z informacjami zawartymi na rysunkach ogólnych oraz rysunkach zawartych w opracowaniu branży drogowej i Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Obszar skarp wokół przyczółków obiektu, łącznie z korytem cieków na długości min. 5 m przed i za kładkami należy oczyścić i wyrównać. Nie zmieniać kształtu skarp cieków i nie regulować jego koryta.

Półki poboczy przy obiekcie umocnić kamieniem polnym na betonie (zgodnie z rysunkami), a pozostałe naruszone powierzchnie skarp humusować i obsiać nasionami traw.

15. Sposób ochrony dóbr kultury

Wszystkie kładki są obiektami już istniejącymi, a ponadto znajdują się w znacznej odległości od istniejących obiektów zabytkowych oraz obiektów cennych kulturowo przez co nie nastąpi oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie.

16. Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

Kładki nie wymagają indywidualnego dostosowania dla potrzeb osób niepełnosprawnych, którzy mogą poruszać się ścieżką i po kładkach na zasadach ogólnych.

17. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy - obiekty wykonane są z materiałów niepalnych.

18. Opracowania związane i uzupełniające

Niniejsze opracowanie dotyczące remontu kładek jest częścią składową wielobranżowej Dokumentacji Projektowej dotyczącej całości budowy trasy rowerowej.

Opracował:

mgr inż. Michał Bekier

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA