

FASYS MOSTY Sp. z o.o.

Adres do korespondencji:
ul. Jedności Narodowej 83
50-262 Wrocław
Dane kontaktowe:
tel. 664 497 449
biuro@fasysmosty.pl
www.fasysmosty.pl



PROJEKT WYKONAWCZY (ZAMIENNY)

dla rozbudowy drogi powiatowej 4331W wraz z rozbiórką istniejącego i budową nowego mostu nad rzeką Cienka w miejscowości DZIĘCIOŁY, gmina Tłuszcz

Nr dokument.: **M138 - C**

Nr umowy: **167/2019 z dnia 25.04.2019r.**

Inwestor
i Zamawiający: **Zarząd Powiatu Wołomińskiego**
ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin

Obiekt: **Most drogowy**
Województwo: mazowieckie, Powiat: wołomiński, Gmina: Tłuszcz,
Obręb: Dzięcioły, Jedn. ewid.: 143411_5 Tłuszcz ,

Lokalizacja: **Działki ewidencyjne: 554, 555, 556, 573, 587, 588, 589, 590**

Branża: **INŻYNIERYJNA, MOSTOWA, DROGOWA, SANITARNA**

Egzemplarz nr **1**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża inżynieryjna (główny projektant)	mgr inż. Szymon Gruba	119/DOŚ/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Projektant branża inżynieryjna	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Projektant branża drogowa	mgr inż. Adam Pawłucki	264/DOŚ/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Projektant branża sanitarna	mgr inż. Jacek Kuziora	247/02/DUW Do projektowania b/o w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	
Sprawdzający branża inżynieryjna	dr hab. inż. Wojciech Lorenc	63/DOŚ/05 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Sprawdzający branża drogowa	mgr inż. Paweł Hawrysz	241/DOŚ/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Sprawdzający Branża sanitarna	mgr. Inż. Jan Kopeć	688/89/UW Do projektowania i kierowania budowy i robot w specjalności inst. inż. w zakresie sieci sanitarnych	

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
2.	PODSTAWY OPRACOWANIA	7
2.1	PODSTAWY FORMALNE	7
2.2	PODSTAWY TECHNICZNE	7
2.3	OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA	7
3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	8
3.1	INFORMACJE OGÓLNE	8
3.2	PARAMETRY GEOMETRYCZNE OBIEKTU	8
3.3	PARAMETRY GEOMETRYCZNE DROGI.....	8
3.4	SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE REMONTOWANYCH OBIEKTÓW	8
4.	STAN PROJEKTOWANY.....	9
4.1	INFORMACJE OGÓLNE	9
4.2	PRACE PRZYGOTOWAWCZE	9
4.3	PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4331W	10
4.3.1	Opis rozwiązania drogowego	10
4.3.2	Opis rozwiązania drogowego	10
4.3.3	Konstrukcja nawierzchni	10
4.3.4	Połączenie nawierzchni drogi projektowanej z nawierzchnią drogi istniejącej.....	10
4.3.5	Pobocze	11
4.3.6	Chodnik	11
4.3.7	Zjazdy	11
4.3.8	Elementy bezpieczeństwa ruchu	12
4.3.9	Rów drogowy	12
4.4	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO I BUDOWA NOWEGO MOSTU	12
4.4.1	Rozbórka istniejącego mostu	12
4.4.2	Dane ogólne projektowanego mostu	12
4.4.3	Główne parametry geometryczne	12
4.4.4	Przeznaczenie obiektu	13
4.4.5	Nośność obiektu	13
4.4.6	Forma architektoniczna	13
4.4.7	Kolorystyka.....	13
4.4.8	Konstrukcja mostu	13
4.4.8.1	Ustrój nośny	13
4.4.8.2	Podpory	14
4.4.8.3	Wyposażenie obiektu.....	14
4.4.8.4	Zabezpieczenie antykorozyjne	16
4.4.9	Mur oporowy	18
4.4.10	Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych	18
4.5	KANALIZACJA DESZCZOWA	20
4.5.1	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	20
4.5.2	DANE OGÓLNE	20
4.5.3	ZAŁOŻENIE PROJEKTOWE	20
4.5.4	WPUSTY ULICZNE	21

4.5.5	STUDZIENKI KANALIZACYJNE	21
4.5.6	Uwagi ogólne	21
4.6	PRZEBUDOWA OGRODZENIA.....	21
5.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	21
5.1	TECHNOLOGIA.....	21
5.1.1	INFORMACJE OGÓLNE	21
5.1.2	TECHNOLOGIA I KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA ROBÓT.....	22
5.2	NADZÓR BUDOWLANY.....	23
5.3	UWAGI	23
6.	INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	25
6.1	ZAKRES ROBÓT	25
6.2	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	25
6.3	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS ROBÓT	25
6.4	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	25
6.5	TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZARADCZE	25
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	27

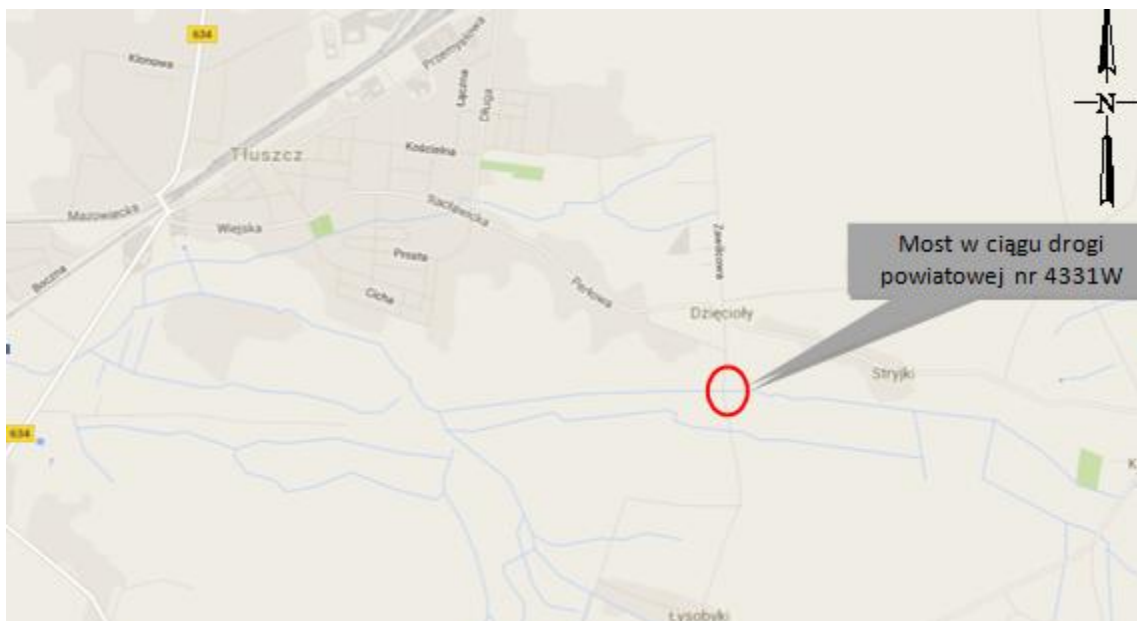
WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Tytuł rysunku	Stan	Skala
M-01	Rysunek zestawczy-stan istniejący	istniejący	1:50, 1:100, 1:500
M-02	Rysunek zestawczy-stan projektowany	projektowany	1:50, 1:100, 1:200
M-03	Gabaryty przyczółka nr 1	projektowany	1:50, 1:100
M-04	Gabaryty przyczółka nr 2	projektowany	1:50, 1:100
M-05	Gabaryty przęsła	projektowany	1:50, 1:100
M-06	Zbrojenie korpusu przyczółka nr 1	projektowany	1:25, 1:50
M-07	Zbrojenie korpusu przyczółka nr 2	projektowany	1:25, 1:50
M-08	Zbrojenie skrzydeł podwieszonych przy P2	projektowany	1:25
M-09	Zbrojenie fundamentu	projektowany	1:10, 1:25, 1:250
M-10	Zbrojenie płyty przejściowej	projektowany	1:25, 1:100
M-11	Zbrojenie płyty pomostowej	projektowany	1:25
M-12	Zbrojenie kap chodnikowych	projektowany	1:10, 1:25, 1:50
M-13	Gabaryty i zbrojenie oczepu	projektowany	1:25, 1:50, 1:100
M-14	Konstrukcja stalowa przęsła	projektowany	1:25, 1:50, 1:250
M-15	Zbrojenie ciosów podłożyskowych	projektowany	1:25, 1:200
M-16	Łączniki zespalające	projektowany	1:10, 1:20, 1:100
M-17	Schody skarpowe	projektowany	1:20, 1:50
M-18	Niweleta i przekroje poprzeczne – rzeka	projektowany	1:100, 1:100/1000
M-19	Niweleta i przekroje poprzeczne – układ drogowy	projektowany	1:50, 1:100/1000
M-20	Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa	projektowany	1:250
M-21	Kanalizacja deszczowa na moście	projektowany	1:100
M-22	Kanalizacja deszczowa drogi za mostem	projektowany	1:100

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest jednoprzęsłowy most drogowy znajdujący się w km 0+550 drogi powiatowej nr 4331W nad rzeką Cienka w miejscowości DZIĘCIOŁY.

Na rysunku nr 1.1 pokazano lokalizację inwestycji, a na fotografii nr 1.2 przedstawiono widok drogi i obiektu w terenie.



Rys. 1.1 Lokalizacja mostu



Rys. 1.2 Widok obiektu w terenie

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego (zamiennego) dla rozbudowy drogi powiatowej 4331W wraz z rozbiórką istniejącego i budową nowego mostu nad rzeką Cienka w miejscowości DZIĘCIOŁY, gmina Tłuszcz

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie:

- rozbiórki istniejącego i budowa nowego mostu,
- rozbudowy drogi na dojazdach do obiektu,
- systemu kanalizacji deszczowej na odcinku rozbudowywanej drogi,
- reprofilacji i umocnienia dna rzeki w obrębie mostu.

Wprowadzone zmiany w przedmiotowym projekcie wykonawczym (zamiennym) nie są istotnym odstępstwem od zatwierdzonego projektu budowlanego z punktu widzenia art. 36a Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami).

Poza przedmiotową dokumentacją przewiduje się powstawanie dokumentacji zakresie projektów technologicznych i innych materiałów pomocniczych podczas realizacji prac budowlanych (wg. dokumentacji Wykonawcy robót).

2. PODSTAWY OPRAWOWANIA

2.1 PODSTAWY FORMALNE

- Umowy nr 167/2019 z dnia 25.04.2019r. zawarta pomiędzy Wykonawcą: FASYS MOSTY Spółka z o. o. i Zamawiającym: Zarządem Powiatu Wołomińskiego z siedzibą przy ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin

2.2 PODSTAWY TECHNICZNE

- Oględziny obiektu, pomiary inwentaryzacyjne oraz dokumentacja fotograficzna wykonane w marcu 2016 r.
- Projekt budowlany oraz Projekt wykonawczy wykonany w ramach umowy nr 96/2016 z dnia 10.03.2016r. zawartej pomiędzy Wykonawcą: FASYS MOSTY Spółka z o. o. i Zamawiającym: Zarządem Powiatu Wołomińskiego z siedzibą przy ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin.

2.3 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA

Dokumentacje opracowano stosując wytyczne Inwestora, obowiązujące przepisy, normy oraz literaturę techniczną.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1 INFORMACJE OGÓLNE

Projektowany most zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej nr 4331W w km 0+550 w miejscowości Dziecioły, gmina Tłuszcz nad rzeką Cienką.

Przedmiotowy obiekt jest obiektem jednoprzęsłowym o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej. Rozpiętość teoretyczna mostu wynosi ok. 14,0 m. Szerokość użytkowa jezdni oscyluje od 5,10 m do 5,30 m, a szerokość użytkowa poboczy wynosi 1,10 ÷ 1,90 m.

Ustrój nośny stanowi 6 dźwigarów stalowych oraz żelbetowa płyta zespolona o grubości 0,15 m. Dźwigary ułożone są w rozstawie ok. 1,45 m. Zinwentaryzowane wymiary pięciu dźwigarów są równe: wysokość około 580 mm, szerokość półki 220 mm, wysokość półki 30 mm i grubość środnika 20 mm; natomiast jeden skrajny dźwigar ma wymiary: wysokość 550 mm, szerokość półki 200 mm, wysokość półki 30 mm i grubość środnika 19 mm. Dźwigary stężone są poprzecznie ceownikami C300 oraz C140.

Na płycie znajduje się izolacja z papy termozgrzewalnej, na której ułożono warstwy asfaltu. Krawędź płyty nie jest ograniczona deskami gzymsowymi. Przyczółki masywne, żelbetowe, najprawdopodobniej posadowione są na palach drewnianych.

3.2 PARAMETRY GEOMETRYCZNE OBIEKTU

- | | |
|--|----------------|
| • klasa nośności | E, |
| • klasa techniczna drogi | Z, |
| • rozpiętość teoretyczna | ok. 14,00 m, |
| • światło poziome | ok. 13,70 m, |
| • długość całkowita obiektu wraz ze skrzydełkami | 18,75 m, |
| • szerokość użytkowa jezdni | 5,10 ÷ 5,30 m, |
| • szerokość użytkowa pobocza | 1,10 ÷ 1,90 m, |
| • wysokość konstrukcyjna | 0,84 m, |
| • wysokość balustrady | 1,02 m, |
| • ukos konstrukcji | 90°. |

3.3 PARAMETRY GEOMETRYCZNE DROGI

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| • klasa techniczna drogi | Z |
| • prędkość projektowa | Vp=50 km/h |
| • szerokość jezdni | ok. 6,00 m |
| • spadek poprzeczny drogi na obiekcie | daszkowy |

3.4 SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE REMONTOWANYCH OBIEKTÓW

Na podstawie informacji zawartych na mapie do celów projektowych oraz po przeprowadzeniu wizji w terenie stwierdzono, że w rejonie przedmiotowej inwestycji występują sieci uzbrojenia terenu. Jest to projektowana sieć wodociągowa w/138/10. Rurociąg przebiega od strony wody

górną część obiektu w rurze osłonowej ok. 1,5 pod dnem rzeki. Zarządca ww. uzgodnił rozwiązania projektowe i sieci wydał warunki prowadzenia robót w pobliżu rury.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane urządzenia i sieci uzbrojenia podziemnego podczas prowadzenia prac związanych z przebudową zostaną one zabezpieczone lub przełożone w nowe lokalizacje zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcami poszczególnych sieci.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1 INFORMACJE OGÓLNE

Nie zmienia się funkcji zagospodarowania terenu.

W związku z inwestycją zostanie wykonany nowy most w miejscu istniejącego, wraz z rozbudową drogi powiatowej na odcinkach dojazdowych do mostu. Nowy obiekt wraz z rozbudowywaną drogą będą znajdowały się na terenie następujących działek ewidencyjnych:

- 554 – działka prywatna,
- 555 – działka gminna, pas drogowy,
- 556 – działka prywatna,
- 573 – działka rzeczna,
- 587 – działka prywatna
- 588 – działka powiatowa, pas drogowy
- 589 – działka gminna,
- 590 – działka prywatna.

W wyniku realizacji inwestycji ulegną podziałowi działki oznaczone pogrubioną czcionką. Dodatkowo w celu wykonania przebudowy zjazdów niezbędne będzie czasowe zajęcie części działek nr 587, 590.

Nie zmienia się funkcji przedmiotowego obszaru, teren po ukończeniu inwestycji będzie stanowił przeprawę przez rzekę Cienka. Przewiduje się wydzielenie jezdni na obiekcie ograniczonej krawężnikiem oraz wykonanie chodnika dla pieszych, a także wykonanie niezbędnego wyposażenia obiektu, tj.: barieroporęczy i odwodnienia.

Na przedmiotowym terenie nie planuje się wycinki drzew, zamierza się wykonać profilację i uporządkowanie skarpi, profilację i umocnienie koryta rzeki oraz odtworzenie rowu drogowego.

4.2 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z przedmiotową inwestycją, a nie przewidziane do usunięcia, należy rozebrać i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie zamontować zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu. Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z przyjętym etapowaniem inwestycji i opracowaną, czasową organizacją ruchu, zakładającą zamknięcie ruchu po jednym obiekcie. Wykonanie projektu czasowej organizacji ruchu leży po stronie Wykonawcy robót.

Zakres robót rozbiórkowych obejmuje całkowite rozebranie istniejącego mostu i istniejącej infrastruktury drogowej na moście oraz na odcinkach dojazdowych przed i za obiektem. Elementy betonowe należy rozkruszyć na elementy umożliwiające ich transport do utylizacji. Elementy stalowe należy pociąć palnikiem lub piłą do cięcia elementów stalowych, na elementy umożliwiające ich transport na złom.

4.3 PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4331W

4.3.1 Opis rozwiązania drogowego

Projektowana droga posiadać będzie następujące parametry:

- szerokość jezdni 2x3,00 m,
- spadek poprzeczny daszkowy 2%,
- szerokość chodnika 2,0 m (jednostronny),
- kategoria ruchu KR 4,
- klasa techniczna drogi Z,
- przyjęta prędkość projektowa $V_p=50$ km/h.

4.3.2 Opis rozwiązania drogowego

Długość przebudowanego odcinka drogi $L=76,55$, ok. 40 m od strony m. Łsobyki, 15 m most oraz ok. 21,5 m od strony m. Dziecioły – mierząc w osiach podparcia przęsła. Przyjęta szerokość jezdni wynosi 2x3,00m poszerzona przed obiektem do 2x3,50m. Zmiana szerokości zachodzi w stosunku 1:20.

Wzdłuż drogi od strony m. Łsobyki zaprojektowano ściek w formie korytek betonowych.

Na odcinku od strony m. Dziecioły, krawędź wschodnia zabezpieczona będzie obrzeżem betonowym. Po drugiej stronie jezdni będzie ograniczona krawężnikiem betonowym wyniesionym na 14 cm.

Rozbudowany odcinek drogi będzie odwadniany dwoma projektowanymi systemami kanalizacji deszczowej. Kanalizacja będzie odprowadzała wody opadowe i roztopowe do rzeki Cienka.

4.3.3 Konstrukcja nawierzchni

Przyjęto odbudowę jezdni o konstrukcji dla obciążenia ruchem kategorii KR4. Głębokość przemarzania – 1,0 m.

Projektuje się następującą konstrukcję jezdni dojazdów:

- | | |
|--|--------|
| – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S | – 4cm |
| – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W | – 6cm |
| – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P | – 10cm |
| – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 | – 20cm |
| – W-wa mrozochronna z kruszywa o $CBR>25\%$, $k>8$ m/dobę | – 15cm |
| – Grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5$ MPa | – 25cm |

4.3.4 Połączenie nawierzchni drogi projektowanej z nawierzchnią drogi istniejącej

Przejście odcinka projektowanego na odcinek z istniejącą nawierzchnią powinno następować w sposób łagodny, bez gwałtownych zmian wysokości, mających wpływ na komfort i bezpieczeństwo użytkowników przedmiotowej drogi. Zaprojektowano połączenie w sposób schodkowy. Pod powierzchnią ścieralną na skropionej emulsją warstwie wiążącej nawierzchni projektowanej i istniejącej należy ułożyć geokompozyt o łącznej długości 2,0 m. Następnie ułożyć

projektowaną warstwę ścieralną z przedłużeniem na nawierzchnię jezdni istniejącej. Szczegół połączenia nawierzchni przedstawiono w części rysunkowej poniższego opracowania.

4.3.5 Pobocze

Pobocza należy utwardzić warstwą destruktu asfaltowego uzyskanej podczas rozbiórki istniejącej nawierzchni. Grubość warstwy 20 cm.

4.3.6 Chodnik

Po lewej stronie patrząc w kierunku Dziecioł wybudowany zostanie chodnik o szerokości 2 m, który zakończy się na zjeździe na posesję działki nr 554. Założono następującą konstrukcję nawierzchni:

- kostka betonowa szara – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 3 cm,
- mieszanka kruszywowa niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 – 15 cm.

Chodnik będzie ograniczony krawężnikiem betonowym 15x30 cm od strony jezdni oraz betonowym nabrzeżem o wymiarach 8x30 cm od strony ogrodzenia.

4.3.7 Zjazdy

Zjazd na działkę nr 554

Należy wykonać zjazd o szerokości dostosowanej do bramy wjazdowej na posesję o długości 2 m. Krawężnik na wjeździe powinien być wyniesiony na 2 cm nad jezdnie. Należy nachylenie dostosować tak, aby płynnie dowieźć się krawędzią zjazdu do terenu na posesji.

Założono następującą konstrukcję nawierzchni:

- kostka betonowa czerwona – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 3 cm,
- mieszanka kruszywowa niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 – 15 cm
- grunt lub kruszywo stabilizowane spoiwem hydraulicznym – 15 cm.

Zjazd na działkę nr 587 i 590

Należy wykonać zjazd o szerokości 3,5 m, na długości 2 m ułożona zostanie nawierzchnia o konstrukcji:

- kostka betonowa czerwona – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 3 cm,
- mieszanka kruszywowa niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 – 15 cm
- grunt lub kruszywo stabilizowane spoiwem hydraulicznym – 15 cm.

Na pozostałej długości zjazdów nawierzchnie umocnić warstwą destruktu asfaltowego o gr. 15 cm, uzyskanego podczas rozbiórki istniejącej nawierzchni.

Pochylenie podłużne zjazdów na odcinku 5 m powinno być nie większe niż 5%, na pozostałej długości nie więcej niż 15%. Długość zjazdów należy dostosować tak, aby płynnie dowieźć się do terenu, na który prowadzi zjazd.

4.3.8 Elementy bezpieczeństwa ruchu

Z uwagi na bezpośrednią lokalizację zjazdów z rozbudowywanej drogi przy moście, nie planuje się montażu barier ochronnych na dojeździe do mostu od strony Łysobyków. Po stronie Dzięcioł przewiduje się przedłużenie barier z mostu na długość 8, mierząc od krawędzi płyty przejściowej.

4.3.9 Rów drogowy

W celu poprawnego działania rowu przydrożnego, projektuje się przebudowę rowu znajdującego się po stronie wschodniej drogi przy działce nr 556. Przebudowa będzie polegała na profilację skarp i uformowaniu koryta wraz z wylotem do rzeki. Dodatkowo do rowu poprowadzi się wylot z kanalizacji deszczowej. Miejsce, w którym ścieki z systemu odwodnieniowego będą wpływały do rowu należy umocnić kruszywem. Szerokość dna rowu powinna wynosić 0,50 m.

4.4 ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO I BUDOWA NOWEGO MOSTU

4.4.1 Rozbiórka istniejącego mostu

W związku z przedmiotową inwestycją istniejący most zostanie całkowicie rozebrany. Prace rozbiórkowe będą polegały na rozbiórce konstrukcji przęsła wraz z nawierzchnią jezdni oraz podpór, jak również uporządkowaniem roślinności. Nie przewiduje się wycinki drzew.

Rozbiórce podlega również istniejące ogrodzenie posesji prywatnej, które w wyniku podziału działki nr 554 zostanie przebudowane.

Przewidywana kolejność robót rozbiórkowych:

- wprowadzenie czasowej organizacji ruchu
- rozbiórka nawierzchni jezdni na obiekcie,
- demontaż ustroju nośnego przęsła,
- rozbiórka podpór.

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych ustroju nośnego i podpór należy zamontować konstrukcje uniemożliwiające przedostanie się odpadów na teren pod obiektem. Konstrukcja ta może być podwieszana do obiektu, bądź posadowiona bezpośrednio na gruncie. Wybór sposobu zabezpieczenia należy do Wykonawcy robót.

Prace powinny być wykonywane z zachowaniem wszelkich zasad BHP.

4.4.2 Dane ogólne projektowanego mostu

Przewiduje się budowę obiektu jednoprzęsłowego, którego ustrój nośny będzie składał się z belek stalowych i płyty żelbetowej. Nowa konstrukcja będzie wyposażona w chodnik dla pieszych od strony zachodniej poprowadzony przez betonowe kapy chodnikowe oraz jezdnię asfaltową o daszkowym spadku.

4.4.3 Główne parametry geometryczne

Projektowany most posiadać będzie następujące parametry:

- klasa obciążenia „B”
- rozpiętość teoretyczna 15,0 m,
- szerokość jezdni $2 \times 3,50 = 7,0$ m,
- szerokość chodnika 2,0 m,
- szerokość całkowita 10,70 m,

- światło pionowe (min.) 2,5 m,
- światło poziome 14,10m,

4.4.4 Przeznaczenie obiektu

Obiekt umożliwia przekroczenie przeszkody jaką jest rzeka Cienka przez ruch pieszy i kołowy.

4.4.5 Nośność obiektu

Nowy obiekt został zaprojektowany na obciążenia klasy B wg. PN-85/S-10030.

4.4.6 Forma architektoniczna

Głównym czynnikiem wpływającym na formę architektoniczną i ukształtowanie w planie jest funkcja obiektu.

Nowy most charakteryzuje się prostą formą architektoniczną wynikającą z układów konstrukcyjnych. Budowla nie zawiera w sobie elementów ozdobnych, na jej kolorystykę składają się barwy stonowane oraz posiada niewielką wysokość konstrukcyjną. Wszystkie te elementy poprawiają odbiór estetyczny, umożliwiają dopasowanie do krajobrazu oraz harmonijne wpisanie się obiektu w otaczającą zabudowę.

4.4.7 Kolorystyka

Przewiduje się następującą kolorystykę:

- nawierzchnia jezdni: naturalny kolor jezdni asfaltowej,
- nawierzchnia chodnika: szara,
- nawierzchnia zjazdów: czerwona,
- barieroporućcze: szary,
- deski gzymsowe: do ustalenie z Inwestorem,
- elementy betonowe przęsła i podpór: kolor odpowiadający kolorystyce naturalnego betonu,
- dźwigary stalowe: do ustalenie z Inwestorem.

4.4.8 Konstrukcja mostu

4.4.8.1 Ustrój nośny

Pod względem statycznym ustrój jest jednoprzęsłową, zespoloną belką swobodnie podpartą. Rozpiętości teoretyczne przęsła w osi niwelety wynosi 15,0 m. Pomost jezdny stanowiący ustrój nośny zaprojektowano w formie stalowego rusztu zespolonego z żelbetową płytą pomostową. W przekroju poprzecznym obiekt składa się z 5 dźwigarów stalowych HEB 700. Dźwigary pomiędzy sobą stężone będą poprzecznicami stalowymi. Projektuje się dźwigary i poprzecznice ze stali S355M. Zakłada się połączenia na śruby M30 klasy 10.9. Rozstaw osiowy dźwigarów wynosi 2,25 m. Na ruszcie stalowym zaprojektowano nową żelbetową płytę pomostową z betonu C35/45 o zmiennej grubości wynoszącej 27 cm w osi jezdni, zbrojoną stalą B500SP. Zespolenie stalowych dźwigarów z płytą wykonywaną na budowie, odbywa się za pośrednictwem sworzni.

W przekroju poprzecznym górna powierzchnia nowej płyty pomostowej ukształtowana jest zgodnie ze spadkami nawierzchni na moście. Najniższe miejsca górnej powierzchni płyty stanowią osie odwodnienia i są zlokalizowane w obrębie krawężników. Przed zabetonowaniem płyty należy osadzić w niej dolne części kotew talerzowych oraz kołnierzy wpustów odwodnieniowych

krawężnikowych. Wszystkie powierzchnie żelbetowe narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną.

Profil podłużny mostu ulegnie niewielkiej korekcie wysokościowej. Światło pionowe oraz poziome pod obiektem nie ulegnie zmniejszeniu.

4.4.8.2 Podpory

Zaprojektowano typowe przyczółki żelbetowe o szerokości korpusu 120cm z 30cm poszerzeniem pod płytę przejściową, ze skrzydłami. Dodatkowo przy przyczółku nr 2 wykonano skrzydła podwieszane spełniające funkcję ściany oporowej. Przyczółki posadowione na fundamencie bezpośrednim o grubości 100 cm, wykonanym na korku betonowym gr.min. 20cm (zabezpieczenie przed wyporem). Od strony rzeki oraz po bokach fundamentu zastosowano grodzice stalowe GU6N jako deskowanie tracone oraz zabezpieczenie przed rozmyciem.

Łożyska zaprojektowano jako elastomerowe w ilości 10szt.

Za przyczółkami projektuje się wykonanie płyt przejściowych opartych na istniejącym przyczółku o długości 4,3m, o pochyleniu podłużnym 10% i grubości 0,30 m. Płyty przejściowe należy wykonać pod jezdnią i poboczem, z betonu C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową B500SP, na podbudowie z betonu. Na płycie przejściowej projektuje się hydroizolację z papy termozgrzewalnej mostowej. Jako warstwę ochronną należy wykonać warstwę betonu C20/25 o grubości 50mm zbrojonego siatką z prętów o średnicy 8mm o oczku 15x15cm.

Zasypkę za przyczółkami należy wykonać z gruntów niespoistych o zróżnicowanym uziarnieniu, przepuszczalnych. Nie należy stosować gruntów wysadzinowych, zanieczyszczonych, pęczniejących i zamarzniętych. Poszczególne warstwy układać poziomo, w stanie wilgotności zbliżonej do optymalnej. Zasypkę przyczółków zagęszczać do $I_s=1,00$.

4.4.8.3 Wyposażenie obiektu

Nawierzchnia jezdni na obiekcie

Nawierzchnię jezdni na moście stanowi beton asfaltowy

- warstwa ścieralna beton asfaltowy AC11S- 4 cm,
- warstwa wiążąca beton asfaltowy AC16W - 5 cm.

Nawierzchnia chodnika na obiekcie

Na chodnikach projektuje się nawierzchnioizolację o grubości 0,5 cm odporną na promieniowanie UV.

Hydroizolacja i odwodnienie

Hydroizolację projektuje się z papy termozgrzewalnej mostowej. Odwodnienie nawierzchni na moście zrealizowano jako powierzchniowe z odprowadzaniem wód opadowych za obiekt, poprzez obustronny, daszkowy spadek poprzeczny 2,0 % płyty pomostu, 3% na chodniku i 4% spadki na poboczach. Wody opadowe z mostu zostaną odprowadzone systemem kanalizacji deszczowej skąd dalej zostaną odprowadzone do rzeki.

Dodatkowo w ramach prac budowlanych powierzchnie przyczółków stykające się z gruntem od strony nasypu projektuje się zabezpieczyć bitumiczną warstwą wodoszczelną odporną na działanie wód gruntowych.

Materiały izolacji powinny stanowić jednolity system izolacji gwarantowany przez Producenta.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Plan Zapewnienia Jakości na wykonanie izolacji do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonanie robót hydroizolacyjnych należy realizować zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Technicznej oraz z wymaganiami zastosowanego systemu.

Elementy wyposażenia obiektu

Zaprojektowano kapy chodnikowe z betonu C30/37, wykonywane na miejscu wybudowania i zakotwione w konstrukcji przęsła za pomocą kotew talerzowych. Na krawędziach kap zostaną zamocowane polimerobetonowe deski gzymsowe gr. ok. 4 cm, barwione w masie i odporne na promieniowanie UV.

Zastosowano krawężniki granitowe mostowe, kotwione w kapie chodnikowej za pomocą wklejanych stalowych prętów, układane na podlewce z modyfikowanej zaprawy cementowej.

Przewidziano montaż dwóch szczelnych urządzeń dylatacyjnych bitumicznych o szerokości 50cm i grubości dostosowanej do grubości nawierzchni.

Zaprojektowano na krawędzi obiektu obustronne barieroporęcze sztywne H2/W2/B $d \leq 0,6$. Bariery należy połączyć z odcinkami barier ochronnych wykonywanymi na dojazdach. Rozstaw mocowań słupków wg. wymagań producenta. Taśmy barier na moście i dojazdach muszą być na tym samym poziomie względem nawierzchni jezdni. Długość barier na obiekcie i dojazdach nie mniejsza, niż długość testowana podczas próby zderzeniowej. Bariery powinny być wyposażone w elementy odblaskowe. Bariery montować według wytycznych producenta.

Otoczenie obiektu

Projektuje się umocnienia skarp rzeki i w formie gabionów (gr. min. 30 cm) na długości ok. 10 m powyżej i poniżej mostu oraz na szerokości obiektu, oparte na palisadzie ułożonej wzdłuż umocnień (paliki drewniane średnicy ok. 15 cm i długości 1,5 m). Dodatkowo projektuje się umocnienie narzutem kamiennym dna rzeki (gr. min. 30 cm) na całej długości umocnień skarp. Narzut ograniczony palisadą prowadzoną prostopadle do koryta rzeki. Przed palisadą projektuje się ok. 3,0 m odcinki przejściowe z narzutu kamiennego, zabezpieczające dno rzeki przed rozmyciem w okolicy palisad.

Urządzenia obce

Prace związane z wykonywaniem podpór należy prowadzić ze szczególną ostrożnością w obrębie przebiegających sieci.

Po stronie wschodniej (woda górna) mostu przebiega projektowana sieć wodociągowa. Nie będzie ona kolidowała z konstrukcją mostu. Palisadę drewnianą należy dociąć i pogrążyć na głębokość 1 m na szerokości po 1,5 m z każdej strony rurociągu.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane urządzenia i sieci uzbrojenia podziemnego podczas prowadzenia prac związanych z przebudową zostaną one zabezpieczone lub przełożone w nowe lokalizacje zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcami poszczególnych sieci.

Prace w pobliżu sieci należy prowadzić ze szczególną ostrożnością z zachowaniem wszelkich zasad bezpieczeństwa BHP.

Znaki wysokościowe

Dla obiektu przewiduje się umieszczenie znaków wysokościowych w następujących miejscach:

- na każdej podporze:
 - po 4 szt. (razem $2 \times 4 = 8$ szt.),
- na ustroju nośnym po obu stronach przęsła:
 - nad każdą podporą (razem $2 \times 2 = 4$ szt.),
 - w środku rozpiętości przęsła (razem 2 szt.),
- na murze oporowym:
 - na zewnętrznych końca muru oraz w środku jego długości (razem 3 szt.)

Dodatkowo w rejonie obiektu należy wykonać jeden stały znak wysokościowy dowiązany do niwelacji państwowej. Pozostałe znaki wysokościowe należy powiązać ze znakiem stałym.

Zakłada się kontrolę przemieszczeń pionowych przęsła obiektu (niweleta pomostu) oraz kontrolę osiadania podpór obiektu przy następującej częstotliwości pomiarów:

- a) po wykonaniu obiektu,
- b) przed przekazaniem obiektu do eksploatacji,
- c) co najmniej 2 razy w roku (co 6 miesięcy) w okresach wiosennych i jesiennych, do momentu ustabilizowania się osiadania (tj. gdy przyrost osiadań pomiędzy dwoma kolejnymi pomiarami będzie mniejszy niż 1 mm), nie mniej jednak niż 4 pomiary po oddaniu obiektu do użytkowania,
- d) tuż przed upływem okresu gwarancyjnego,
- e) co 5 lat oraz po ewentualnych klęskach żywiołowych (np. powodzie, huragany, itp.) lub kolizjach na moście lub pod mostem mogących znacząco wpłynąć na stan obiektu,
- f) każdorazowo po przeprowadzanych przeglądach obiektu jeśli wykonawca przeglądu zadecyduje o potrzebie wykonania pomiarów wysokościowych.

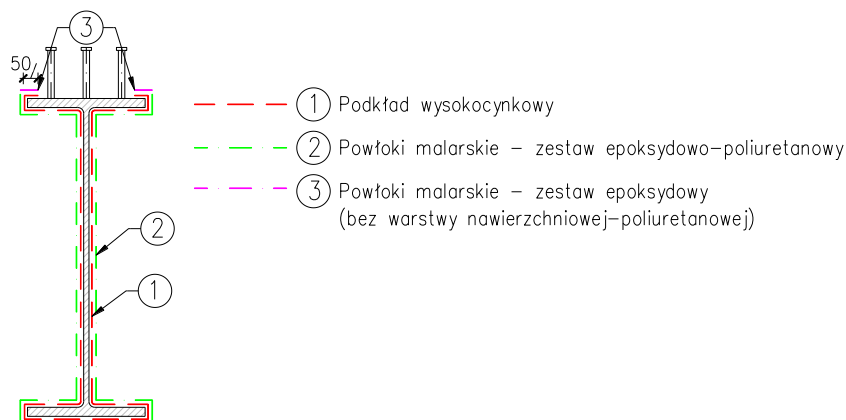
4.4.8.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie stalowe elementy konstrukcji należy pokryć antykorozyjnym systemem malarskim. System malarski powinien być specjalnie zaprojektowany i dobrany do specyfiki obiektu (biorąc pod uwagę typ konstrukcji oraz warunki aplikacji) składającym się z co najmniej 3 powłok o grubości sumarycznej minimum $200\mu\text{m}$ zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-2:2007, dla środowiska C3 (tj. średnia agresywność korozyjna środowiska) trwałość długa (H) powyżej 15 lat oraz powinien pochodzić od renomowanego producenta, który posiada odpowiednią liczbę referencji krajowych i zagranicznych, oraz aktualną Aprobata Techniczną / Rekomendację IBDiM.

W skład systemu malarskiego powinny wchodzić trzy warstwy powłok o łącznej grubości min. $200\mu\text{m}$:

- powłoka gruntująca – podkład wysokocynkowy,
- powłoka międzywarstwa – powłoka epoksydowa,

- powłoka nawierzchniowa – powłoka poliuretanowa odporna na promieniowanie UV. Wykończenie błyszczące. Kolor warstwy nawierzchniowej wg punku *Kolorystyka* poniżej. Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni elementów stalowych na styku z betonem (m.in. pasy górne poprzecznic i podłużnic), należy wykonać zestawem farb epoksydowych jak dla powierzchni odkrytych ale bez poliuretanowej powłoki nawierzchniowej.



Rys. 4.1 Schemat zabezpieczenia antykorozyjnego elementów konstrukcji stalowej na przykładzie dźwigara głównego

Zastosowane farby oprócz właściwości antykorozyjnych powinny charakteryzować się specyficznymi właściwościami (zwiększona zwilżalność, elastyczność), które pozwolą na lepsze zabezpieczenie i łatwiejszą aplikację, w szczególności w trudno dostępnych miejscach.

Nakładanie farb powinno być wykonane zgodnie z zalecanymi metodami aplikacji podanymi w Karcie Technicznej wyrobu malarskiego. Farby należy aplikować natryskiem hydrodynamicznym, a o ile karta dopuszcza – w miejscach trudnodostępnych należy użyć pędzla lub wałka. Dla umożliwienia wizualnej kontroli jakości malowania poszczególne warstwy farb muszą różnić się kolorem od warstwy leżącej bezpośrednio pod warstwą nakładaną.

Wymagania odnośnie przygotowania powierzchni oraz technologia wykonania powłok wg Aprobaty Technicznej / Rekomendacji IBDiM.

4.4.9 Mur oporowy

Z uwagi na ograniczenia terenu pod inwestycję projektuje się ściany oporowe po wschodniej stronie korpusu przyczółka nr 1. Przedmiotowa ściana oporowa jest przedłużeniem przyczółka nr 1.

Podłoże w części wpływu konstrukcji oporowej powinno w całości przenieść jej oddziaływania (osiadania nie mogą przekroczyć wartości granicznych). Podłoże musi być wyrównane na szerokości równej lub przekraczającej szerokość całego masywu z gruntu zbrojonego tzn. szerokość fundamentu pod konstrukcję muru plus długość taśm zbrojących. Przed wykonaniem ściany, należy zbadać nośność gruntu pod konstrukcją przy użyciu płyty VSS. Uzyskane wyniki powinny wynosić $E_{11} > 50$ MPa i $I_0 < 2,2$. Jeżeli wymagana nośność nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, zgodnie z rozwiązaniem zaproponowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wzmocnienie podłoża, Wykonawca wykona na podstawie oddzielnej dokumentacji technologicznej wymagającej opinii Projektanta.

Zbrojenie gruntu należy układać warstwami poziomymi na zagęszczonej warstwie zasypki. Grubość warstwy zasypki nie powinna przekraczać 300 mm. Wykonawca powinien zmniejszyć grubość warstwy, jeśli będzie to konieczne dla uzyskania zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia w przypadku badań optymalnej wilgotności powinien wynosić $I_s \geq 0,97$ wg Proctora.

Górną powierzchnię ściany oporowej oraz oczepu należy dostosować do niwelety chodnika.

Chemiczne i fizyczne właściwości zasypek oraz ich zagęszczenie muszą być sprawdzone i zgodne ze specyfikacją techniczną.

Na ścianach z gruntu zbrojonego zostanie wykonany żelbetowy oczep oparty na gruncie zasypowym (szczegóły wg części rysunkowej).

Dla wykonania ścian oporowych z gruntu zbrojonego oraz wzmocnienia podłoża należy opracować projekty technologiczne. Projekty technologiczne po opracowaniu przez Wykonawcę powinien być zatwierdzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zakłada się wykonanie fundamentów ścian oporowych w wykopach otwartych przy niskich stanach wód gruntowych. Od strony istniejącej drogi i na granicy terenów prywatnych wykopy należy zabezpieczyć np. za pomocą pogrążonych ścianek szczelnych. W przypadku wykonania fundamentów przy wyższych stanach wód Wykonawca opracuje stosowne projekty technologiczne odwodnienia wykopów.

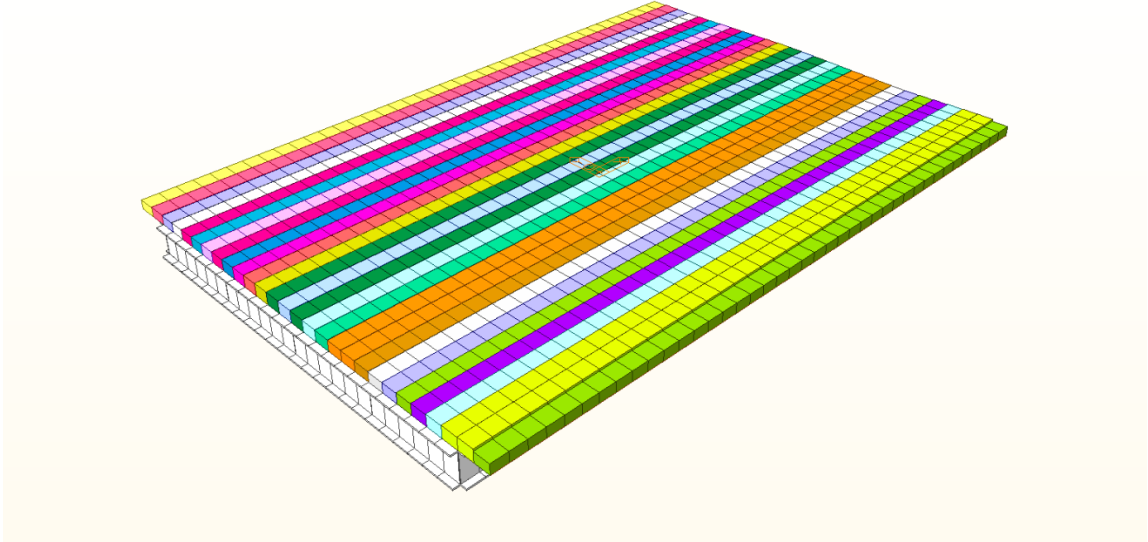
W czasie realizacji ścian oporowych jak i po ich wykonaniu należy prowadzić stały nadzór nad ich położeniem, tj. kontrola osiadań i odchylenia od płaszczyzny pionowej.

4.4.10 Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

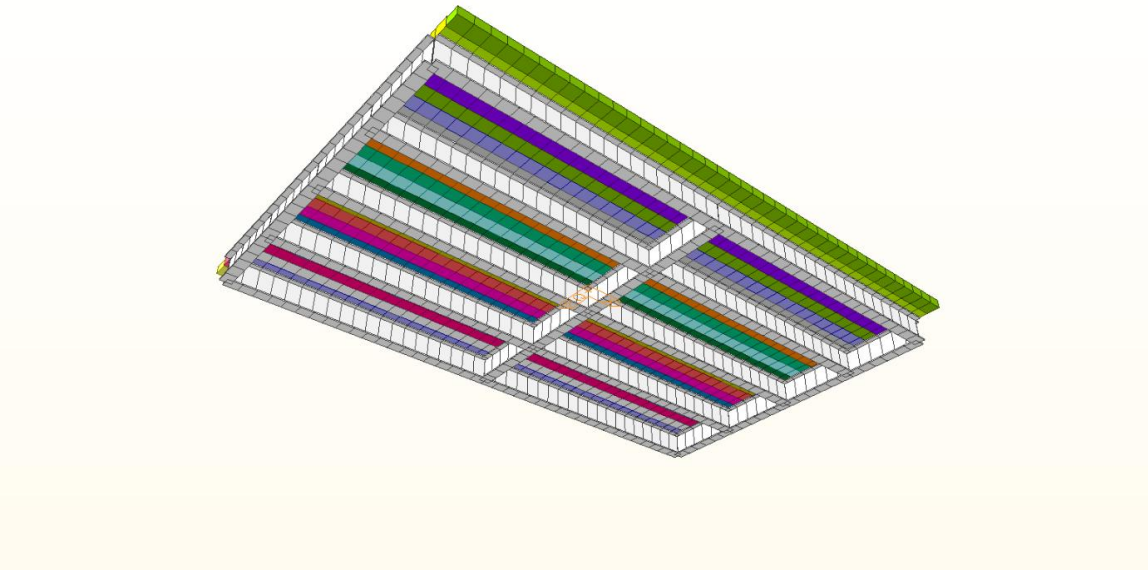
Obliczenia mostu przeprowadzono w programie MIDAS CIVIL 2016. Program MIDAS CIVIL wykorzystuje metodę elementów skończonych.

Analizy elementów konstrukcji mostu wykonano na podstawie norm PN-91/S-10042, PN-82/S-10052. Konstrukcję mostu sprawdzano na obciążenie stałe (ciężar własny oraz wyposażenie), obciążenie zmienne taborem samochodowym i tłumem, parcie gruntu, temperaturę, wiatr, osiadanie podpór oraz skurcz i pęcznienie betonu. Obciążenia przykładane do konstrukcji są jako charakterystyczne, tworząc kombinację obciążeń przemnażane są one przez

odpowiednie współczynniki obliczeniowe. Miejsca przyłożenia obciążeń zmiennych wynikają z powierzchni wpływu szukanych wielkości statycznych dla danych elementów.



Rys. 6.1 Model obliczeniowy przęśła-widok z góry



Rys. 6.2 Model obliczeniowy przęśła-widok z dołu

Obiekt zaprojektowano na klasę obciążenia „B” oraz „pojazdem STANAG 150” wg PN-85/S-10030.

Przeprowadzone obliczenia potwierdziły prawidłowość przyjętych gabarytów konstrukcji. W stanie granicznym użytkowania obliczone przemieszczenia przęśła są mniejsze od wartości granicznych.

4.5 KANALIZACJA DESZCZOWA

4.5.1 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projekt zakłada odwodnienie rozbudowywanego odcinka drogi dwoma systemami kanalizacji deszczowej:

- 1) odprowadzenie wód opadowych mostu i odcinka drogi od strony Dziecioł,
- 2) odprowadzenie wód opadowych z odcinka drogi za mostem od strony m. Łysobyki.

Pierwszy, tj. odwodnienie mostu przewiduje montaż 4 wpustów przykrawężnikowych (po 2 na każdej stronie) oraz 1 wpust drogowy zlokalizowany przy zjeździe na posesję działki nr 554. Za pomocą kolektorów i dwóch studni osadnikowych ścieki trafią do rowu drogowego znajdującego się przy działce nr 556 poprzez żelbetowy prefabrykowany wylot.

Wody opadowe i roztopowe na odcinku drogi za mostem od strony m. Łysobyki spadkiem poprzecznym zostaną skierowane na pobocze, gdzie zostanie wykonany obustronny ściek z korytek betonowych, które sprowadzą ścieki wpustów. Kolektorem wbudowanym w zachodnim poboczu drogi ścieki odprowadzone zostaną do studni osadnikowej $\varnothing 600$ a następnie do rzeki Cienka wylotem usytuowanym w ścianie skrzydła podpory P2 od strony wody dolnej.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów przedstawiono w części rysunkowej.

4.5.2 DANE OGÓLNE

W stanie istniejącym na przedmiotowym obszarze nie występuje infrastruktura techniczna służąca do gromadzenia, oczyszczania i odprowadzania ścieków. W ramach rozbudowy drogi nr 4331W projektuje się zabudowę systemu kanalizacji deszczowej. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do odpowiednich wpustów drogowych i mostowych a następnie odprowadzane do studni osadnikowych i dalej do rzeki, poprzez projektowane wyloty.

Wody opadowe z odwodnienia drogi zbierane będą powierzchniowo do wpustów deszczowych drogowych żeliwnych przykrawężnikowo – jezdniowego (1 szt.), wpustów mostowych krawężnikowych (4 szt.) oraz wpustów jezdniowych (2 szt.) typu ciężkiego usytuowanych wzdłuż jezdni. Wszystkie wpusty drogowe montowane na studzienkach kanalizacyjnych DN 315 z zasyfonowaniem studzienki przewidziano z osadnikami o głębokość osadników minimum 0,5m. Wody deszczowe są odprowadzane poprzez układ studzienek do rzeki Cienka.

Całość kanalizacji deszczowej wykonana będzie z rur typu PVC – U (do kanalizacji zewnętrznej), klasy S, (SN8), SDR 34-LITE – z wydłużonym kielichem.

4.5.3 ZAŁOŻENIE PROJEKTOWE

Całość sieci kanalizacji deszczowej projektuje się w pasach drogowych przebudowywanego mostu oraz w części pobocza. Przewiduje się budowę kanalizacji deszczowej z rur typu PVC – U (do kanalizacji zewnętrznej), klasy S, (SN8), SDR 34-LITE – z wydłużonym kielichem, łączonych uszczelką gumową, które należy układać zgodnie z PN-92/B-10735 na podsypce piaskowej. Rury należy układać zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta.

Kanalizację z rur PVC należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm, na wyrównanym podłożu. Przed montażem sprawdzić prawidłowość ułożenia i zamocowania poszczególnych elementów. Rury na całej długości muszą wspierać się na odpowiednio wyprofilowanej podsypce.

Łączenie rur powinno nastąpić centrycznie.

4.5.4 WPUSTY ULICZNE

Wody opadowe z projektowanego obiektu zbierane będą powierzchniowo poprzez wpusty deszczowe usytuowane wzdłuż jezdni lub na poboczu. Rozmieszczenie wpustów przedstawia rysunek widoku z góry poniższego opracowania.

4.5.5 STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Projekt przewiduje wbudowanie 3 studzienek o średnicy 600 mm (2 szt.) oraz 1000 mm (1 szt.) Studzienki betonowe z przejściem szczelnym łączonym na uszczelki. Dolną część studni wykonać jako element prefabrykowany.

Studzienki należy budować w wykopie o wymiarach na planie dostosowanym do wielkości studzienek. Studzienki powinna mieć stopnie żeliwne typu ciężkiego. Stopnie włączowe powinny być ułożone mijankowo w dwóch rzędach odległych od siebie o 0,3m.

Wierzchnią warstwą terenu zgodnie z projektem drogowym. Przed posadowieniem studzienek należy na gruncie rodzimym wylać podłoże z betonu C8/10 o grubości 10cm.

4.5.6 Uwagi ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego o ich rozpoczęciu. Po wykonaniu robót montażowych, próby szczelności a przed zasypaniem wykopu należy powiadomić służby geodezyjne o zakończeniu robót, w celu wykonania pomiarów wysokościowych i zaznaczenia trasy wykonanych sieci na mapach geodezyjnych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć projektowane urządzenia oraz przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wytyczenie trasy winno być wykonane przez uprawnione służby geodezyjne.

4.6 PRZEBUDOWA OGRODZENIA

Ogrodzenie działki nr 554

Istniejące ogrodzenie na działce nr 554 wykonane jest ze sztachet drewnianych.

W wyniku podziału działki nr 554 należy w czasie robót istniejące ogrodzenie rozebrać a następnie wykonać nowe ogrodzenie na granicy działek powstałych w wyniku podziału. Po wykonaniu ogrodzenie przechodzi na własność właściciela działki nr 874.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

5.1 TECHNOLOGIA

5.1.1 INFORMACJE OGÓLNE

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy wykonać wyгородzenie rzeki lub pomosty robocze, uniemożliwiająca przedostanie się odpadów na teren pod obiektem i do rzeki. Wybór sposobu zabezpieczenia należy do Wykonawcy robót. Wyгородzenie powinno zapewniać bezpieczeństwo osób realizujących prace budowlane oraz być szczelne ze względu na prace polegające na czyszczeniu i pokrywaniu antykarbonatyzacyjnym elementów konstrukcji.

Prace powinny być wykonywane z zachowaniem wszelkich zasad BHP.

Wykonawca robót musi zapewnić sobie niezbędny sprzęt, m.in. do:

- wybrania i składowania urobku ze stref zapleczych,
- ułożenia i zagęszczenia nowych warstw gruntu,
- czyszczenia i naprawy konstrukcji żelbetowych i stalowych,
- pogrążania grodzic stalowych,
- wykonania pomiarów kontrolnych i powykonawczych.

5.1.2 TECHNOLOGIA I KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA ROBÓT

Harmonogram robót będzie zależał od liczebności osobowej brygady oraz długości tygodnia pracy. Cykl ten można skrócić, np. przez zwiększenie liczebności brygady roboczej, wydłużenie czasu pracy, bądź przez wprowadzenie drugiej zmiany.

Wykonanie rzeczywistego harmonogramu robót należało będzie do obowiązków Wykonawcy przed przystąpieniem do robót.

Wydzielono następujące grupy robót:

- Prace przygotowawcze.
- Prace budowlane zasadnicze związane z rozbudową drogi i budową mostu.
- Prace porządkowe.

Prace przygotowawcze:

- a) przygotowanie placu budowy, ogrodzenie terenu budowy i wprowadzenie czasowej organizacji ruchu, zabezpieczenie terenu pod obiektem,
- b) inwentaryzacja geodezyjna,
- c) odhumusowanie terenu w obrębie prowadzonych prac.

Prace zasadnicze:

- a) wykonanie prac rozbiórkowych przęsła, podpór i nawierzchni drogowej na moście i dojazdach,
- b) wykonanie nowych przyczółków oraz przęsła zespolonego złożonego z belek stalowych i płyty żelbetowej, wykonanie muru oporowego,
- c) wykonanie kanalizacji deszczowej,
- d) wykonanie izolacji, podpór i przęsła,
- e) montaż desek gzymsowych, ustawienie krawężników i wykonanie kap chodnikowych,
- f) rozbudowa układu drogowego na dojazdach do mostu,
- g) montaż barier ochronnych na moście i dojazdach,
- h) wykonanie nawierzchni jezdni i chodników na moście i dojazdach oraz montaż urządzeń dylatacyjnych,
- i) profilowanie skarp, umocnienie stożków, dna i skarp rzeki.

Prace porządkowe:

- a) wykonanie humusowania i obsianie trawą,
- b) likwidacja placu budowy, uporządkowanie terenu objętego inwestycją i przywrócenie ruchu po obiekcie.

5.2 NADZÓR BUDOWLANY

W czasie trwania realizacji inwestycji Inwestor zapewni pełnienie funkcji Inspektora Nadzoru przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami.

5.3 UWAGI

Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z przedmiotową dokumentacją projektową w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót, oraz dokumentacjami integralnymi jak m.in. opracowania: *Szczegółowe specyfikacje techniczne ..., itp.*

Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączy w stan istniejący, jak i w stan projektowany.

Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego. Krawężniki należy układać na ławie betonowej z zachowaniem 5 mm szczeliny między sąsiednimi elementami betonowymi bez wypełniania spoin na odcinkach prostych. Na łukach o promieniach poniżej 25 m należy układać krawężniki łukowe. Promienie większe można układać z odcinków prostych o długości 0.5 m z zachowaniem max. 15 mm szczeliny między sąsiednimi elementami.

Podczas wykonywania robót związanych z przebudową obiektu należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy. Wykonawca musi zapewnić uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy z uwzględnieniem specyfiki przyjętej technologii i użytych maszyn. Za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia w trakcie budowy odpowiada Kierownik Budowy, który musi spełnić wymagania Prawa budowlanego.

Wykonanie prac budowlanych należy powierzyć specjalistycznej firmie budowlanej mającej doświadczenie w wykonawstwie przebudowy żelbetowych i zespolonych przęseł konstrukcji mostowych.

Wykonawca będzie w posiadaniu sprawnego technicznie sprzętu, bez wycieków oleju, smarów czy paliwa. Tankowanie i naprawa tego sprzętu będzie odbywać się poza zasięgiem wód. W posiadaniu Wykonawcy Robót znajdować się będą odpowiednie materiały do natychmiastowej neutralizacji w przypadku ewentualnego wycieku substancji ropopochodnych.

Wykonawca robót opracuje szczegółowy program rozbiórki istniejącego obiektu z podziałem na etapy dostosowane do kolejności realizacji robót według przyjętej i zatwierdzonej czasowej organizacji ruchu, dostosowany do własnych możliwości technologicznych, w którym uwzględni zabezpieczenie sieci urządzeń obcych zgodnie z wydanymi warunkami, uwzględni etapowanie robót drogowych, w tym zapewnienie dostępu do posesji prywatnych oraz z uwzględnienie zabezpieczenie i umocnienie istniejących fundamentów (np. podbicie, iniekcja).

Wykonawca odpowiedzialny jest za ewentualne uszkodzenie infrastruktury występującej na obszarze objętym inwestycją.

Dźwigi używane na budowie należy dobrać i ustawić w taki sposób, aby roboty były prowadzone przy zachowaniu stateczności konstrukcji na każdym etapie prac. Konstrukcje wsporcze i posadowienie dobrać w taki sposób, aby przenosił zakładane siły. Wszelkie niezbędne

dalsze uzgodnienia wynikające z przyjętych projektów technologicznych, czy montażowych po stronie Wykonawcy robót.

Wykonawca wykona projekt technologiczny rozbiórki z podziałem na etapy dostosowane do kolejności realizacji robót według przyjętej i zatwierdzonej czasowej organizacji ruchu.

Opracowanie projektów technologicznych wykonania przęsła i jego wstawienia oraz projekty technologiczne wykonania muru oporowego i zabezpieczenia wykopów leży po stronie Wykonawcy robót.

Wszystkie projekty technologiczne opracowane przez Wykonawcę robót powinny być zatwierdzone przez Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego.

Teren budowy powinny być ogrodzone i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych, a tablica budowy z umieszczonymi na niej numerami alarmowymi powinna być ustawiona w miejscu widocznym.

Po zakończeniu prac, teren inwestycji należy uporządkować i pozostawić wszystkie elementy w stanie nie pogorszonym.

Docelową kolorystykę elementów konstrukcji należy uzgadniać z Zamawiającym na etapie realizacji.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, bądź proj. wg odrębnych opracowań Wykonawca robót jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podczas realizacji robót w ramach niniejszego opracowania występują roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w rozumieniu: „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie **informacji** dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami). W związku z powyższym **przed przystąpieniem do robót wg niniejszego projektu, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem bioz”**”.

6.1 ZAKRES ROBÓT

Szczegółowy zakres robót dla całego zadania został zamieszczony w punkcie *Stan projektowany*.

6.2 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- most drogowy nad rzeką Cienka,
- droga 4331W w zakresie inwestycji,
- sieć wodociągowa w/138/10.

6.3 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS ROBÓT

Do robót wyszczególnionych w §6 ustawy, jako roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących w ramach niniejszego opracowania projektowego, zalicza się:

- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
- fundamentowanie podpór mostowych.

6.4 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Pracownicy muszą być przeszkoleni w ogólnych zasadach BHP przy robotach mostowych przez służbę BHP.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót, pracownicy powinni przejść przeszkolenie stanowiskowe BHP realizowane przez wyznaczone w tym celu osoby lub bezpośrednich przełożonych, szczególnie w zakresie:

- zasad postępowania w przypadku wystąpienia w/w zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

6.5 TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZARADCZE

Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia, a także sposoby zapobiegania tym zagrożeniom („plan bioz”) opracuje kierownik budowy lub inny podmiot w okresie przygotowania do prac budowlanych.

Należy tam zwrócić szczególną uwagę na:

- ustalenia sprawnej struktury bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- prawidłową organizację budowy z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji

- umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- prawidłowe oznakowanie terenu budowy, zabezpieczenia wykopów, oświetlenia terenu, wydzielenia i oznakowania stref zagrożenia itp.,
 - przy robotach wykonywanych w strefie czynnych dróg,
 - rozmieszczenie sprzętu ratunkowego.

Wszystkie roboty rozbiórkowe i budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, przepisami bhp i p.poż.

W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania robót budowlanych istotnych rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym, a dokumentacją należy o tym fakcie poinformować projektanta.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA