

MK – MOSTY
Krzysztof Mac
35 – 056 Rzeszów
ul. Długosza 6/21



NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES	Powiat Mielecki ul. Wyspiańskiego 6, 39 - 300 Mielec
NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA DROGI PUBLICZNEJ KLASY / LOKALNA, KATEGORII / POWIATOWA (NR 1164 R WIERZCHOWINY – BÓR – JAMY) ORAZ WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH – PRAC POLEGAJĄCYCH NA JEJ PRZEBUDOWIE OD KM 1+859,00 DO KM 1+977,45 WRAZ Z OBIEKTAMI – URZĄDZENIAMI DROGI I DROGOWYM OBIEKTEM INŻYNIERSKIM(BUDOWA MOSTU PRZEZ POTOK JAMNICA W KILOMETRZE 1+900,00)
FAZA OPRACOWANIA	PROJEKT TECHNICZNY
ZAKRES OPRACOWANIA	Rozbiórka istniejącego mostu i budowa nowego obiektu przez potok Jamnica w m. Wierzchnowiny w ciągu drogi powiatowej Nr 1164 R Wierzchnowiny – Bór – Jamy km 1+900 wraz z dojazdami
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	OPIŚOWO – RYSUNKOWA
NR EGZEMPLARZA	1

FUNKCJA	TYTUŁ, IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ SPECJ.	PODPIS	DATA
GŁÓWNY PROJEKTANT Branża mostowa i drogowa	mgr inż. Krzysztof Mac	207/87 konstrukcyjno – inżynierska w zakresie mostów		06.2024
SPRAWDZAJĄCY Branża mostowa	mgr inż. Marek Sowa	PDK/0199/PWOM/09 w specjalności mostowej		06.2024
SPRAWDZAJĄCY Branża drogowa	Andrzej Iwaszek	D-29/80 specjalność konstrukcyjno – inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych oraz manipulacyjnych		06.2024

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń	3
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej	19
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska	19
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych..	21
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego	21
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego.....	21
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.....	25
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń	25
9. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń	26
10. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń	26
11. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem	26
12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.....	26
13. Charakterystyka energetyczna budynku, opracowaną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497), określającą w zależności od potrzeb	26

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń

I. Podstawa opracowania:

- umowa pomiędzy Powiatowym Zarządem Dróg w Mielcu i Firmą MK – MOSTY Krzysztof Mac
 - mapa do celów projektowych
 - badania techniczne podłoża gruntowego
 - mapa ewidencyjna i wypisy uproszczone
 - wymagane decyzje i pozwolenia oraz uzgodnienia
 - Projekt stałej i tymczasowej organizacji ruchu
 - obowiązkowe normy i przepisy:
- a) Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 63/99 poz. 735 z późn. zmianami;
- b) Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43/99 poz. 430 z późn. zmianami;
- normy:
- a) PN-EN 1990 Eurokod 0. Podstawy projektowania konstrukcji.
- b) PN-EN 1991-2 „Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów”
- c) PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia:
- d) PN – 91/S-10042 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie”
- e) PN-82/S-10052 „Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie”
- f) PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”
- g) PN – 83/B – 03010 „Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- h) PN – EN 206 – 1” Beton. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność“
- i) Literatura techniczna

II. Zakres Inwestycji:

Przedmiotem zamierzenia jest projektowana inwestycja pn. :

„Rozbudowa drogi publicznej klasy / lokalna, kategorii / powiatowa (Nr 1164 r Wierchowiny – Bór – Jamy) oraz wykonanie robót budowlanych – prac polegających na jej przebudowie od km 1+859,00 do km 1+977,45 wraz z obiektami – urządzeniami drogi i drogowym obiektem inżynierskim (budowa mostu przez potok Jamnica w kilometrze 1+900,00)”

Zamierzenie ma na celu wykonanie normatywnego odcinka drogi powiatowej Nr 1164 R, stanowiącego dojazdu do mostu oraz wymianę istniejącego mostu na nowy, normatywny pod względem nośności i szerokości użytkowej.

Projektowana budowa przewiduje demontaż istniejącego mostu i wykonanie nowego obiektu w jego obecnej lokalizacji, wraz z odcinkową adaptacją sytuacyjno-wysokościową drogi powiatowej na krótkich odcinkach jej dowiązania do projektowanego mostu.

Inwestycja nie obejmuje robót w korycie potoku oraz w obrębie wałów powodziowych, które pozostają w obecnym stanie istniejącym. Przedmiot zamierzenia budowlanego obejmuje nw. roboty budowlane:

- rozbiórkę istniejącego mostu stałego o długości 31,60 m i szerokości 6,36 m
- budowę mostu o długości 30,20 m i szerokości 10,90 m
- adaptację drogi powiatowej Nr 1164 R na odcinkach jej dowiązania o długości 118,45 m (wraz z mostem), tj. od km 1 + 859,00 do km 1+977,45. Most posiadał tu będzie długość 30,20 m, zaś łączna długość dojazdów wyniesie 88,25 m
- adaptację istniejącego skrzyżowania drogi powiatowej z drogą gminną od strony Wadowic Górnych
- wykonanie odcinka kanalizacji deszczowej odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z mostu do istniejącego kanału J4 o wylocie do potoku Jamnica

Roboty budowlane wykonywane będą jednoetapowo, z zamknięciem odcinka projektowanej drogi i skierowaniem ruchu kołowego na objazd tymczasowy poprzez miejscowości Wierzchowiny oraz Wola Wadowska drogami powiatowymi 1164 R i 1163 R oraz drogą gminną Nr 103668 R. Ze względu na uwarunkowania terenowe, w tym obwałowania potoku Jamnica nie ma możliwości budowy objazdu tymczasowego.

Droga powiatowa nie należy do transeuropejskiej sieci TENT.

Inwestycja realizowana będzie przy całkowitym zamknięciu odcinka drogi, ze skierowaniem ruchu na objazd tymczasowy wyznaczony innymi drogami publicznymi wg zatwierdzonej tymczasowej organizacji ruchu i obejmuje następujący zakres robót budowlanych:

- Wykonanie oznakowania tymczasowej organizacji ruchu – wyznaczenie objazdu tymczasowego
- wytyczenie osi drogi na odcinku mostu i dojazdów do obiektu, w tym osi podpór obiektu
- wykonanie ścianek szczelnych uzupełnienia istniejących wałów powodziowych
- wykonanie demontażu istniejącego mostu, w tym:
 - ✓ demontaż wyposażenia mostu
 - ✓ demontaż nawierzchni pomostu drewnianego
 - ✓ demontaż belek stalowych
 - ✓ demontaż stalowych podpór mostu do poziomego terenu
 - ✓ demontaż pali i płyt żelbetonowych opierzenia obiektu
- wykonanie rozkopów za przyczółkami
- wykonanie demontażu istniejącej nawierzchni i poboczy drogi w zakresie projektowanej przebudowy drogi stanowiącej dojazdy do mostu
- wykonanie frezowania nawierzchni na odcinkach włączenie dojazdów do istniejącej drogi powiatowej
- wykonanie nowych przyczółków mostu, w tym:
 - ✓ wykonanie pali wierconych ϕ 80 cm przyczółków mostu (dwa rzędy pali)
 - ✓ wykonanie fundamentów podpór, zamocowanych w palach wierconych
 - ✓ wykonanie korpusów przyczółków, zamocowanych w palach wierconych
 - ✓ wykonanie izolacji bitumicznej powierzchni podpór od strony ziemi
 - ✓ montaż zakup, transport i montaż łożysk stalowych
- wykonanie przęsła nowego ustroju nośnego mostu, w tym
 - ✓ wykonanie, transport na plac budowy konstrukcji stalowej mostu – konstrukcja stalowa wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym stali
 - ✓ scalenie na budowie konstrukcji stalowej

- ✓ montaż na łożyskach konstrukcji stalowej ustroju nośnego mostu
- ✓ uzupełniające malowanie konstrukcji stalowej zabezpieczenia antykorozyjnego
- ✓ wykonanie żelbetowego pomostu zespolonego
- Wykonanie nawierzchni i wyposażenia obiektu, w tym:
 - ✓ Wykonanie izolacji zgrzewalnej płyty mostu
 - ✓ wykonanie nawierzchni bitumicznej
 - ✓ montaż krawężników kamiennych
 - ✓ wykonanie kap żelbetowych i nawierzchni żywicznej chodników obiektu
 - ✓ wykonanie barieroporęczy mostu
 - ✓ wykonanie gzymsów prefabrykowanych
 - ✓ wykonanie płyt przejściowych
 - ✓ montaż wpustów z włączeniem do kolektora i kanalizacji deszczowej odwodnienia obiektu
- Roboty na dojazdach, w tym:
 - ✓ wykonanie zasypek z gruntu piaszczystego w obrębie rozkopów
 - ✓ wykonanie murów oporowych z gruntu zbrojonego
 - ✓ wykonanie nawierzchni drogi o konstrukcji dla obciążenia kategorii KR3
 - ✓ wykonanie odcinków połączenia chodników mostu z poboczami drogi o nawierzchni z kostki brukowej
 - ✓ wykonanie włączenia dojazdów do istniejącej drogi powiatowej
 - ✓ wykonanie renowacji odcinków włączenia projektowanej adaptacji dojazdów do drogi powiatowej
- Wykonanie wylukowań włączenia wałów przeciwpowodziowych do drogi gminnej, (w miejscu obecnej ich lokalizacji), wraz z wykonaniem na szerokości pasa drogowego nawierzchni bitumicznej połączenia drogi z wałami – bez jakichkolwiek robót w obrębie wałów przeciwpowodziowych (wały pozostają w stanie istniejącym)
- Wykonanie włączenia mostu w istniejące skrzyżowanie od strony Wierzchowin
- Wykonanie profilowania skarp drogi wraz z ich obsianiem mieszkanką traw
- Wykonanie oznakowania stałej organizacji ruchu
- Wykonanie robót porządkowych w obrębie zakresu przebudowy drogi
- Demontaż oznakowania tymczasowego objazdu
- Montaż oznakowania stałej organizacji ruchu
- Odbiór zakresu realizacji przebudowy mostu
- dopuszczenie mostu wraz z dojazdami do użytkowania

III. Stan projektowany:

1. Opis ogólny:

Projektowana jest przebudowa odcinka drogi powiatowej wraz z budową nowego obiektu, zlokalizowanego w miejscu mostu istniejącego, przewidzianego co całkowitej rozbiórki, w tym z podporami do poziomu terenu. Inwestycja realizowana będzie na podstawie uzyskanego pozwolenia na budowę, przy całkowitym zamknięciu drogi i skierowaniem ruchu na wyznaczony, zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu objazd tymczasowy innymi drogami publicznymi. Zamierzenie obejmuje przebudowę mostu i odcinków drogi powiatowej, stanowiących dojazdy do obiektu.

Nie przewiduje się tu żadnych robót remontowych w korycie potoku, za wyjątkiem adaptacji wałów na szerokości nowego obiektu mostowego, które zostaną trwale zamknięte ścianką szczelną wykonaną wokół podpór mostu. Ścianka szczelna, przewidziana do pozostawienia zostanie wykonana przed demontażem podpór mostu istniejącego i spełniała będzie zadanie szczelnego zamknięcia wałów w obrębie przerwy pomiędzy nimi na szerokości

projektowanej budowy nowego obiektu – zabezpieczenie terenów przyległych przed zalaniem wodami potoku Jamnica.

Przewiduje się tu wykonanie jednoprzęsłowego, swobodnie podpartego mostu o prześle belkowym konstrukcji stalowo - betonowej (zespólonej), opartym na projektowanych, nowych podporach mostu. Realizacja obiektu spowoduje likwidację obecnej nieciągłości drogi powiatowej i umożliwi jej użytkowanie zgodnie z wymogami dla dróg klasy „Z”, a likwidacja filara mostu z koryta potoku umożliwi swobodny spływ wód miarodajnych, bez występujących obecnie zaburzeń i zawirowań nurtu wody. Obiekt zaprojektowano na obowiązujące obecnie obciążenie klasy II odpowiadającego nośności ok. 50 T, o normatywnej skrajni wynoszącej 11,90 m, z jezdnią szerokości 6,50 m oraz chodnikami szerokości po 2,30 m. Połączenie chodników mostu z poboczami drogą realizowały będą odcinki pomiędzy końcami obiektu i wałami powodziowymi potoku, stanowiące wydłużenie chodników obiektu, ale o nawierzchni z kostki brukowej i spadku podłużnym wprowadzającym je do poziomu poboczy drogi. Od strony dolnej wody odcinki te pozyskały będą długość ok. 10 – 16,5 m z wydłużeniem w obrębie wykołowań połączenia wałów z drogą powiatową. Po stronie górnej wody będą to odcinki stanowiące włączenie drogi do wałów powodziowych. W trakcie robót przewiduje się rozkopy za przyczółkami, odtworzone gruntem piaszczystym, wykonywane w osłonie ścianek szczelnych (dopiero po wykonaniu ścianek i szczelnym zamknięciu wałów na szerokości budowy mostu). Most posiadał będzie odwodnienie powierzchniowe, z wpustami przy końcu mostu od strony Wierzchowin. Wpusty te połączone będą z kolektorem podłużnym, zamontowanym pod obiektem, połączonym z projektowanym odcinkiem kanalizacji deszczowej odprowadzającej wodę do kanału J4, posiadającego ujście do potoku Jamnica od strony górnej wody, brzeg prawy.

Projektowane dojazdy do mostu, wykonane będą na krótkich odcinkach, w zakresie niezbędnym do połączenia projektowanego obiektu z istniejącym przebiegiem drogi powiatowej. Adaptacja drogi polegała będzie na profilowaniu nawierzchni drogi, wymagającej włączenia w projektowaną niweletę mostu oraz na unormowaniu parametrów drogi do klasy „Z”, z przewidywanym, szlakowym przekrojem normalnym i pozostawieniem istniejącego skrzyżowania od Wierzchowin w istniejącym stanie komunikacyjnym i geometrycznym. Planuje się natomiast wymianę nawierzchni drogi na nową, normatywną. Odwodnienie drogi będzie grawitacyjne, analogiczne jak obecnie z doprowadzeniem wody z nawierzchni do istniejących rowów przydrożnych drogi powiatowej oraz drogi gminnej od strony Wierzchowin oraz rowu prawostronnego lub na teren istniejący dojazdu od miejscowości Jamy. Zaprojektowano tu także wymianę istniejącej nawierzchni na nową o konstrukcji dostosowanej do parametrów nośności kategorii KR3, włączoną do istniejącej nawierzchni projektowanym profilowaniem warstw bitumicznych w obrębie wykonanego frezowania warstw bitumicznych. Drogę na dojazdach do mostu zaprojektowano o przebiegu osi analogicznym jak drogi w stanie istniejącym, tj. w odcinkach prostoliniowych połączonych ze sobą łukami poziomymi. Nie przewiduje się tu żadnych zmian w istniejącym przebiegu osi drogi. Od strony Wierzchowin droga przebiegała będzie w obrębie skrzyżowania z drogą gminną i dojazdową do miejscowości Pień i Zapole, w łuku poziomym o promieniu $R = 40$ m, przechodzącym następnie w odcinek prostoliniowy drogi powiatowej.

Od strony miejscowości Jamy droga przebiegała będzie także w łuku poziomym o promieniu $R = 300$ m, przechodząc następnie w odcinek prostoliniowy. Oba w/w łuki poziome zachodzą tu na końce obiektu mostowego, który posiada przebieg liniowy w jego części środkowej. Dla uzyskania parametrów klasy „Z” projektuje się tu lokalne poszerzenie korony drogi, z poszerzeniem jezdni i poboczy, w stosunku do jej pierwotnej szerokości oraz włączeniem dojazdów w istniejące przekroje drogi powiatowej, a w obrębie skrzyżowania także drogi gminnej i dojazdowej. Na końcach zakresu dojazdów przewidziano odcinki

przejściowe, w obrębie których projektowana jezdnia włączona zostanie do jezdni istniejącej, a projektowane pobocza do istniejących poboczy drogi. Odcinki włączenia nowej nawierzchni do istniejącej przewiduje się za pośrednictwem frezowania i odtworzenia nawierzchni w obrębie warstwy ścieralnej.

Po wykonaniu inwestycji most i droga na dojazdach do mostu będzie w pełni normatywne, spełniające wymagania dla obiektów w ciągu drogi powiatowej klasy „Z” oraz wymogi Inwestora, a także ochrony przeciwpowodziowej, tak więc po realizacji inwestycji uzyska się w pełni normatywny i bezpieczny dla użytkowników obiekt, dostosowany do wymogów dotyczących zarówno światła mostu oraz nośności i parametrów geometrycznych i nośności nowej nawierzchni na dojazdach, zgodnie z wymogami dla dróg powiatowych klasy „Z”. Tym samym po wykonaniu inwestycji uzyska się odcinek drogi o długości 118,45 m (wraz z mostem), posiadający parametry klasy „Z” i likwidację jedynej jej nieciągłości w obrębie istniejącej, nie normatywnej przeprawy mostowej.

2. Opis szczegółowy:

2.1. Przebudowa mostu:

2.1.1. Podstawowe parametry mostu po przebudowie:

Realizacja budowy mostu spowoduje uzyskanie następujących parametrów:

Projektowane parametry konstrukcji

- | | |
|----------------------|---|
| • długość | $L_c = 30,20 \text{ m}$ |
| • szerokość | $B_c = 11,90 \text{ m}$ |
| • rozpiętość przęsła | $L_t = 29,70 \text{ m}$ |
| • światło mostu | $B = 28,10 \text{ m}$ |
| • nośność | kl. II wg Rozp. Min. Infrastr. z dnia 29.08.2019 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 1642) |
| • skos mostu | $\alpha = 90^0$ |

Projektowane parametry przekroju poprzecznego

• szerokość jezdni	$B_j = 1 \times 6,00 \text{ m} =$	6,00 m
• bitumiczna opaska bezpieczeństwa jezdni	$B_{oj} = 2 \times 0,25 \text{ m} =$	0,50 m
• szerokość chodnika	$B_{ch} = 2 \times 2,20 \text{ m} =$	4,40 m
• szerokość barier, balustrad i gzymsów	$B_b = 2 \times 0,50 \text{ m} =$	1,00 m
szerokość całkowita	$B_c =$	11,90 m

2.1.2. Ustrój nośny mostu:

Projektuje się obiekt jednoprzęsłowy o konstrukcji stalowo-betonowej (zespólonej), o schemacie statycznym swobodnie podpartym.

a) konstrukcja stalowa:

Projektuje się obiekt belkowy, jednoprzęsłowy o konstrukcji zespólonej. Belki stalowe przewidziano blachownicowe w rozstawie co 2,04 m (w przekroju 6 szt.), oparte na łożyskach stalowych, mocowanych w ciosach łożyskowych. Belki stężone będą poprzecznikami stalowymi w rozstawie co 4,95 m.

Konstrukcję stalową przęsła mostu stanowią belki HEB 1000, wzmocnione nakładkami z płaskowników. Nakładki przewidziano z blach o wymiarach 300 x 20 mm (nakładka pasa górnego) i 350 x 36 mm (nakładka pasa dolnego), przyspawane na całej długości dźwigara spoiną pachwinową grubości 12 mm. Dźwigarom głównym przed ich montażem należy nadać wygięcie w o strzałce w środku rozpiętości wynoszącej 14,5 cm

Dźwigary stężone zostaną poprzecznkami z belek walcowanych HEB 400, mocowanych do belek głównych przy zastosowaniu spawów czołowych. Poprzecznicę należy rozmieścić nad łożyskami oraz w przęśle, w rozstawie co 4,95 m. Poprzecznicę należy zamocować połączeniami spawanymi. Pas dolny poprzecznicę należy przyspawać do pasa dolnego belki HEB spoiną czołową I klasy, zaś pas górny i środnik do środnika belki i żeber usztywniających spoiną pachwinową grubości 8 mm. Żebra usztywniające, montowane w miejscu poprzecznicy zaprojektowano z blach o grubości 20 mm. Żebra zewnętrzne belek skrajnych wykonać na pełną wysokość blachownicy, zaś pozostałe na wysokość dostosowaną do wysokości poprzecznicy.

Konstrukcja stalowa wykonana będzie ze stali dużej wytrzymałości S-355. Przewiduje się tu scalenie konstrukcji z elementów wysyłkowych, scalonych na placu budowy, a całość montowana będzie za pośrednictwem dźwigów samojezdnych, z poziomu nawierzchni jezdni drogi. Szczegóły podano na rysunku konstrukcji stalowej. Wykonawca opracuje projekt warsztatowy, określający podział belek na elementy wysyłkowe, podlegający zatwierdzeniu przez Inwestora – segmenty wysyłkowe określi Wykonawca, w dostosowaniu do założonej technologii dostarczenia konstrukcji na plac budowy, w tym zaprojektuje styki montażowe (przewiduje się styki spawane spoiną czołową, z dopuszczeniem do innego rodzaju styku, zaproponowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inwestora)

Konstrukcja stalowa zabezpieczona zostanie antykorozyjnie. Przewiduje się tu zastosowanie jednolitego systemu malarskiego, posiadającego stosowny certyfikat, układanego na oczyszczonej do stopnia Sa 2^{1/2} o grubości w przedziale 240 – 320 µm. zabezpieczenie antykorozyjne wykonane zostanie w wytwórni, a na budowie jedynie w miejscach połączeń segmentów oraz w miejscach ewentualnych jej uszkodzeń podczas transportu, składowania na placu budowy i w trakcie montażu belek. Pamiętać tu o pozostawieniu górnej powierzchni pasa górnego bez zabezpieczenia antykorozyjnego.

b) Sworznie zespalające:

Płytę należy zespolić z konstrukcją stalową za pomocą sworzni stalowych mocowanych do pasa górnego belek głównych przy zastosowaniu spawania lub zgrzewania.

Przewidziano tu sworznie stalowe ϕ 22 mm, poszerzone górą do 1,5 d, tj. 33 mm długości 22 cm. Sworznie należy wykonać ze stali S235 J2G3+C450, ciągliwe, wg norm PN-EN 1993-1-1 i normy PN-EN 1993-2, mocowane do nakładki pasa górnego za pomocą zgrzewania

W przekroju przewidziano 5 rzędów sworzni w rozstawie co 5,5 cm (od krawędzi nakładki po 4 cm), zaś rozstawy rzędów po długości belki od 10 – 30 cm – zgodnie z rysunkiem konstrukcji stalowej. Dopuszcza się tu inną konstrukcję zespolenia, zaproponowaną przez Wykonawcę (w dostosowaniu do jego możliwości wykonawczych) i zatwierdzoną przez Inwestora. Technologie i konstrukcje połączeń zgrzewanych określi Wykonawca, z uwzględnieniem projektowej nośności sworzni 26,13 kN.

c) żelbetowa płyta zespolona:

Pomost zespolony stanowi żelbetowa płyta monolityczna, zamocowana dźwigarach głównych przy zastosowaniu sworzni przymocowanych do ich pasów górnych. Płytę należy wykonać stałej grubości 25 cm, ze skosami nad belkami stalowymi o zmiennej wysokości od 10 cm do ok. 14 cm, niwelującymi spadki przekroju poprzecznego pomostu mostu.

Płytę tę należy wykonać z betonu klasy C30/37 i zbroić prętami żebrowanymi ze stali żebrowanej AIII-N (B500SP).

Zbrojenie główne wykonać w z prętów ϕ 20 mm, układanych w rozstawach jak niżej;

- pręty poprzeczne ϕ 20 co 14 cm górą i dołem (w-wy zewnętrzne)
- zbrojenie podłużne - górą i dołem ϕ 14 co 25 - 30 cm (w-wy wewnętrzne)

Skosy należy zbroić prętami podłużnymi ϕ 20 w ilości 6 szt, tj 4 szt. w części górnej skosu i 2 szt. w jego części dolnej oraz strzemionami ϕ 14 mm w rozstawie co 20 – 25 cm, tak, aby nie kolidowały ze sworzniami.

W trakcie wykonywania płyt zespolonych należy także przewidzieć otwory na projektowane wpusty odwodnienia mostu, zlokalizowane w strefie podporowej przęsła od strony Wierzchowin.. Płyty po ich wykonaniu zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami PCC.

2.1.3. Podpory mostu:

a) Przyczółki mostu:

W projekcie założono wykonanie nowych podpór mostu, tj. przyczółków obiektu. W celu zachowania bezpieczeństwa powodziowego terenów przyległych technologia robót budowlanych przewiduje tu następujące etapy realizacji budowy podpór:

- wykonanie tylnej ścianki szczelnej u podstawy wału na szerokości projektowanego mostu zamykających przestrzeń pomiędzy istniejącym obwałowaniem (z wykonaniem uszczelnienia styków ścianka – wały)
- demontaż istniejącego obiektu (ustrój nośny i jarzma mostu)
- wykonanie uzupełnienia projektowanej ścianki szczelnej (powierzchnie boczne i powierzchnia przednia)
- wykonanie nowych podpór w w/w osłonie ścianki szczelnej

Podpory mostu przewidziano żelbetowe, monolityczne, posadowione za pośrednictwem 10 szt. pali wierconych, zwieńczonych w ławach fundamentowych.

Projektuje się tu dwa rzędy pali wierconych w orurowaniu, z wyciąganiem rur osłonowych w trakcie betonowania pala. Rozstaw rzędów pali wynosi tu 1,90 m, zaś w każdym rzędzie przewidziano po 5 szt. pali w rozstawie osiowym 2,25 m. Zaprojektowano pale ϕ 80 cm, długości 12,00 m, z podstawą w obrębie warstwy ilów twardoplastycznych.

Pale należy zbroić prętami ϕ 25 mm, po obwodzie w ilości 10 szt., z zastosowaniem co ok. 5,00 m obręczy usztywniających z prętów ϕ 25 mm oraz uzwojenia ϕ 14 o skoku 20 cm. Zbrojenie podłużne pali wydłużyć o 80 cm i zabetonować w ławach fundamentowych, stosując dodatkowe obręcze przespawane do zbrojenia pala i montowane w odległości 30 i 60 cm od spodu ławy fundamentowej. Przed włożeniem zbrojenia do wywierconego otworu należy przyspawać do niego pręty dystansowe, właściwie je centrujące względem rury osłonowej. W trakcie wiercenia pala należy sprawdzać zgodność geologii, z gruntem w rurze osłonowej oraz dokonać sprawdzenia ciągłości pala.

Zwieńczenie pali stanowią żelbetowe ławy fundamentowe o wymiarach w planie 3,00 x 11,78 m i wysokości 1,20 m. Zbrojenie ław fundamentowych stanowią podłużne pręty poziome ϕ 20 mm, układane w rozstawie co 20 cm, spięte strzemionami ϕ 20 co 20 cm – w przekroju przewidzieć 2 strzemiona, każde obejmujące po 8 szt. prętów poziomych.

W ławach fundamentowych mocowane będą żelbetowe, monolityczne korpusy podpór o wysokości 1,50 m i wymiarach w planie 1,55 x 11,78 m. Posiadały one będą żelbetowe, monolityczne ścianki żwirowe wysokości średnio 1,75 m i grubości 45 cm, z profilowaniem powierzchni górnej do spadków poprzecznych przęsła mostu, z wykształconym w nich krótkich wsporników pod płytę przejściową (pamiętać tu o zabetonowaniu kotew płyt przejściowych) . Korpusy należy zbroić prętami poziomymi ϕ 20 mm, co 20 cm, usztywnionymi strzemionami obwodowymi ϕ 20 mm, co 20 cm. Dodatkowo przewidziano tu „ukrytą” ławę łożyskową, która należy zbroić prętami poziomymi ϕ 20 mm, co 14 cm (11 szt.) spiętymi strzemionami zamkniętymi ϕ 14 mm, 6-cio ciętymi (3 szt. na szerokości ławy), w rozstawie co 20 cm – strzemiona zamknięte, spawane, , przyspawane do zbrojenia korpusu). Ścianki żwirowe

zbrojone będą prętami poziomymi ϕ 20 co 20 cm, spiętymi strzemionami otwartymi ϕ 14 mm, co 20 cm.

Przyczółki i pale posadowienia obiektu wykonać z betonu klasy C30/37, ze zbrojeniem stałą zbrojeniową AIII-N (B500SP).

Za przyczółkami w obrębie rozkopów wykonana zostanie zasypka z gruntu piaszczystego, z zagęszczeniem min. $I_s=0,97$, a podpory od strony ziemi zostaną zaizolowane powłokami bitumicznymi. Zasyпки w obrębie rozkopów wykonane będą z gruntu piaszczystego. Grunt należy układać warstwami grubości po 20 – 30 cm i zagęszczać tak, aby wskaźnik zagęszczenia wynosił $I_s = 1,0$. Podpory wykonać zgodnie z rysunkami.

W obrębie przyczółków nie przewiduje się wykonania typowych skrzydeł ze stożkami mostu. Nasypy będą tu podtrzymywane przez mury oporowe z gruntu zbrojonego, co pozwala na pozostawienie obwałowania w obecnym stanie istniejącym. Zaprojektowano tu mury oporowe na odcinkach pomiędzy końcami mostu i wałami przeciwpowodziowymi, o długości ok. 5 – 6 m (od strony dolnej wody) i długości 2-3 m (od strony górnej wody).

2.1.4. Nawierzchnia mostu:

Nawierzchnię mostu zaprojektowano jako bitumiczną. Przewidziano tu bitumiczne warstwy ze spadkiem daszkowym $i = 2\%$, o grubości łącznej 8 cm, ułożone na izolacji z papy zgrzewalnej. Warstwa ścieralna zostanie wykonana z AC-11S, natomiast warstwa ochronna z AC16W. Grubość każdej z warstw wynosiła będzie 4 cm.

Chodniki wykonane zostaną w formie kap żelbetowych z betonu klasy C30/37, o spadku 3% w kierunku jezdni. Chodniki ograniczone zostaną prefabrykowanymi gzymsami i krawężnikami kamiennymi. Nawierzchnia na chodnikach zaprojektowana została z warstwy żywicy epoksydowej o grubości 6 mm.

2.1.5. Wyposażenie mostu

Wyposażenie mostu stanowią:

- krawężniki kamienne
- gzymsy prefabrykowane
- płyty przejściowe
- barieroporęcze stalowe
- dylatacje
- łożyska stalowe
- ciosy łożyskowe

Zaprojektowano **kamienne krawężniki** mostowe. Gzymsy boczne zastosowano z polimerobetonowych, prefabrykowanych **desek gzymsowych**.

Dla zabezpieczenia ruchu pieszego i kołowego zaprojektowano **barieroporęcze stalowe**, sprężyste. Barieroporęcze kotwione są w kapie chodnikowej.

Zaprojektowano **płyty przejściowe**, które są oparte na ukształtowanym w tym celu wsporniku przyczółka. Płyty wykonane zostaną z betonu C30/37 i ułożone na gruncie. Na płycie przejściowej zostanie wykonana powłokowa izolacja bitumiczna. Nachylenie płyty zaprojektowano 10%. Na końcach płyt przewidziano typowe odwodnienie poprzeczne za pośrednictwem **drenów z perforowanej rury drenarskiej $\phi 125$ mm**, otoczonego gruntem przepuszczalnym z umocnionym wylotem w nasypie drogi. Drenaż płyty należy wyprowadzić poza przyczółki.

Przyjęto **bitumiczne przekrycie dylatacyjne** na całej szerokości mostu tj. na jezdni oraz w obrębie chodników, o parametrach przesuwu do 3,5 cm.

Belki główne mostu zostaną oparte na **stalowych łożyskach garnkowych** stałych i przesuwnych. Zaprojektowano tu łożyska stalowe garnkowe o współczynniku tarcia nie większym niż $\mu = 0,05$. Przewidziano tu następujące łożyska:

❖ Łożysko ruchome spełniające parametry:

$$R = 969,43 \text{ kN}$$

$$H_x = 27,10 \text{ kN}$$

$$H_y = 20,00 \text{ kN}$$

$$\Delta l = 15 \text{ mm}$$

❖ Łożysko stałe spełniające parametry:

$$R = 969,43 \text{ kN}$$

$$H_x = 73,66 \text{ kN}$$

$$H_y = 20,00 \text{ kN}$$

Wykonawca inwestycji przyjmie typowe łożyska spełniające w/w wymagania oraz opracuje schemat łożyskowania dla wybranego przez siebie typu łożysk. Dopuszcza się inny typ łożysk pod warunkiem oporu tarcia przy przesuwach termicznych belek nie przekraczających współczynnika $\mu = 0,05$. Łożyska po ich zamontowaniu winny być odpowiednio zakonserwowane i zabezpieczone antykorozyjnie.

Łożyska mostu oparte będą na **ciosach żelbetowych**, mocowanych w korpusach przyczółków o wymiarach 50 x 50 cm i wysokości 20 cm. Ciosy należy wykonać z betonu klasy C30/37 i zbroić stalą AIII-N (B500SP). Przewidziano tu następujące zbrojenie:

❖ Ciosy łożysk ruchomych:

- cios zbrojony siatkami płaskimi ϕ 12 mm o oczkach 8 x 8 cm. Przyjąć 4 siatki w odległości od górnej powierzchni ciosu 3,0 cm ; 6,0 cm ; 9,0 cm i 15,0 cm. Siatki wykonać spawane
- cios kotwiony w ławie kotwami typu „L”, zakotwionymi w korpusie i przyspawanymi do prętów ukrytej ławy łożyskowej – wszystkie pręty górnej siatki (odl. 3,0 cm) w obu kierunkach. Pozostałe siatki płaskie o oczkach 8 x 8 cm w odl. j.w., przyspawane do prętów pionowych (kotwiących)

❖ Ciosy łożysk stałych:

- cios zbrojony siatkami płaskimi ϕ 14 mm o oczkach 10 x 10 cm. Przyjąć 4 siatki w odległości od górnej powierzchni ciosu 3,0 cm ; 6,0 cm ; 9,0 cm i 15,0 cm. Siatki wykonać spawane
- cios kotwiony w ławie kotwami typu „L”, zakotwionymi w korpusie i przyspawanymi do prętów ukrytej ławy łożyskowej – wszystkie pręty górnej siatki (odl. 3,0 cm) w obu kierunkach. Pozostałe siatki płaskie o oczkach 10 x 10 cm w odl. j.w., przyspawane do prętów pionowych (kotwiących)

2.1.6. Odwodnienie powierzchniowe mostu:

Dla sprawnego odprowadzenia wód opadowych zaprojektowano **powierzchniowe odwodnienie obiektu**. Most zaprojektowano w spadku podłużnym o $i = 0,5\%$, w kierunku miejscowości Wierzchowiny. Odprowadzenie wód do potoku odbywać się będzie za pośrednictwem kolektora włączonego do projektowanej kanalizacji deszczowej, z wylotem Wdo kanału J4. Odwodnienie realizowane będzie poprzez wpusty mostowe W1 i W2, zlokalizowane przy końcu mostu od strony Wierzchowin. Odwodnienie polegało będzie na:

- montażu wpustów mostowym WM 150 w obrębie początku mostu z wylotami do poprzecznego kolektora deszczowego ϕ 250 mm.

- włączenie kolektora poprzecznego do kolektora podłużnego ϕ 250 mm projektowanej kanalizacji deszczowej, wyposażonej w studnię rewizyjną S1, wykonana w miejscu załomu kanalizacji. Należy tu zastosować rury PCV odporne na działanie promieni UV.
- włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej ϕ 250 mm do istniejącego kanału J4 (dopływ spod Pnia), skąd przepustem wałowym wody z mostu będą wprowadzane do potoku Jamnica.
- wykonanie umocnienia skarpy brzegowej oraz dna na długości około 1,0 m w górę i około 3,0 m w dół (do przepustu wałowego) płytami ażurowymi, w obrębie wylotu projektowanego kolektora deszczowego.

2.2. Przebudowa drogi powiatowej na dojazdach do mostu:

Sytuacyjnie dojazdy do mostu pozostaną w stanie analogicznym jak obecnie, bez zmiany lokalizacji istniejącej osi drogi. Na odcinkach pomiędzy końcami mostu i wałami przewidziano przekrój analogiczny jak na obiekcie mostowych, tj. z jezdnią oraz obustronnymi chodnikami. Na pozostałych odcinkach przewidzianych jako przejściowe zaprojektowano systematyczne zwężanie jezdni do istniejącej jezdni drogi, z jednoczesnym zachowaniem obecnie występujących obustronnych poboczy drogi, przewidzianych do profilowania i wzmocnienia nawierzchnią żwirową. Zaprojektowano tu normatywne pobocza włączone do poboczy istniejących poprzez ich systematyczne zawężanie.

Pozostałe elementy drogi nie ulegają żadnej zmianie, w tym zachowana będzie lokalizacja włączenia zjazdów na wały do drogi powiatowej.

W zakresie wysokościowym nastąpi drobna korekta niwelety na dojazdach, spowodowana obniżeniem niwelety mostu, w stosunku do stanu istniejącego. Korekta ta spowoduje jednocześnie konieczność profilowania powierzchniowego niwelety zjazdów oraz niwelety włączenia drogi gminnej w obrębie skrzyżowania od strony Wierzchowin – niweleta drogi dojazdowej do m. Pień i zapole pozostaje bez zmiany.

Droga na odcinkach między końcami mostu i wałami przeciwpowodziowymi posiadała będzie przekrój uliczny, dostosowany do przekroju projektowanego mostu o szerokości w koronie 11,90 m, w tym:

- jezdni szerokości 6,50 m;
- chodniki dla pieszych o szerokości 2,70 m (szerokość użytkowa 2,00 m)

Poza wałami przewidziano przekrój szlakowy o parametrach:

- jezdni szerokości 6,50 m – do szerokości istniejącej drogi powiatowej
- pobocza o szerokości 1,0 m – szerokości istniejącej drogi powiatowej

Sytuacyjnie przebieg drogi pozostaje analogiczny jak w stanie istniejącym. Droga przebiega tu w łukach poziomych, rozdzielonych odcinkami prostymi. Na dojeździe od strony Wierzchowin zastosowano łuk poziomy o promieniu $R = 40$ m, a od strony miejscowości Jamy łuk poziomy o promieniu $R = 300$ m. Oba w/w promienie częściowo obejmują przęsło mostu, gdzie przewidziano wykształcenie w łuku krawędzi płyty żelbetowej pomostu obiektu – część środkowa mostu znajduje się tu na odcinku prostoliniowym. W miejscu włączenia zjazdów z korony wałów przewiduje się wyprofilowanie sytuacyjne krawędzi zjazdów łukami o promieniu $R = 3,00$ m. Zakres projektowanej adaptacji drogi powiatowej na dojazdach do mostu obejmuje łączny odcinek o długości 118,45 m (wraz z mostem) od km 1+859,00 do km 1+977,45. W obrębie projektowanych robót przewidziano wykonanie nowej nawierzchni o konstrukcji dla ruchu KR3 - przewidziano pełną wymianę konstrukcji drogi na całym projektowanym odcinku dojazdów do mostu, przy czym na odcinkach włączenia dojazdów do drogi powiatowej wykonane zostaną roboty bitumiczne o charakterze profilowania istniejącej jezdni drogi.

Dojazdy zostaną wykonane w nasypach, przechodzących na końcach dojazdów w istniejący teren. Na odcinkach pomiędzy końcami mostu i wałami przewidziano wydłużenie barierieroporęczy mostu na całej ich długości, natomiast na pozostałych odcinkach nie występuje potrzeba wykonania barier ochronnych.

Z uwagi na promień łuku na dojeździe od stromy miejscowości Jamy, skrzyżowanie w obrębie łuku dojazdu oraz obiekt mostowy jezdnię w przekroju poprzecznym należy wykonać spadku daszkowym o $i = 2\%$ na całej długości zakresu robót. Poszerzenie nasypów pomiędzy końcami mostu i wałami realizowane będzie gruntem niewysadzinowym, a zasypki za przyczółkami z gruntu piaszczystego. W obrębie końców mostu przewidziano wykonanie murów oporowych z gruntu zbrojonego, zastępujących tradycyjne skrzydła ze stożkami obiektu, co pozwala na rezygnację z robót ziemnych w obrębie wałów powodziowych, które pozostają bez zmiany, w stanie istniejącym.

Droga oraz zjazdy z wałów o obrębie zakresu inwestycji wykonane zostaną o nawierzchni bitumicznej, pobocza ziemne będą wzmocnione kruszywem, chodniki na dojazdach wykonane zostaną o nawierzchni z kostki betonowej.

Droga po wykonaniu robót posiadała będzie następujące parametry:

- kategoria drogi – droga powiatowa
- klasa techniczna – droga klasy „L”
- kategoria ruchu – KR 3
- nośność nawierzchni – 100 kN/oś
- droga jedno-jezdniowa, dwukierunkowa;
- jezdnia bitumiczna szerokości – 6,50 m – do szerokości istniejącej
- szerokość chodnika 2,70 m (odcinki od mostu końca mostu do wału)
- szerokość pobocza 1,00 m – do szerokości istniejącej (pozostałe odcinki dojazdów)

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni bitumicznej:

- warstwa ścieralna: AC 11S gr. 5 cm
- warstwa ścieralna: AC16W gr. 6 cm
- podbudowa warstwa górna: AC22 P gr. 8 cm
- podbudowa warstwa dolna tłuczeń gr. 25 cm
- warstwa odsączająca piasek gr. 20 cm
- RAZEM: gr. 64 cm

Na odcinkach drogi z projektowanymi chodnikami jezdnia ograniczona zostanie krawężnikami kamiennymi wystającymi ponad krawędź jezdni na wysokość 14 cm na ławie betonowej z oporem. Od strony krawędzi korony przewidziano tu ułożenie obrzeży betonowych z typowych prefabrykatów betonowych na ławie betonowej z oporem. Projektowane chodniki posiadały będą nawierzchnie z kostki brukowej o następującej konstrukcji:

- 8,0 cm – betonowa kostka wibroprasowana;
- 5,0 cm – podsypka cementowo - piaskowa;
- 15,0 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego, stab. mechanicznie;
- 15,0 cm – warstwa odcinająca z piasku.

Obustronne pobocza na odcinkach drogi o przekroju szlakuowym będą ziemne, wzmocnione nawierzchnią żwirową (dopuszcza się zamienne zastosowanie destruktu z istniejącej nawierzchni bitumicznej)

Ze względu na obniżenie niwelety mostu, w celu zachowania dostępu dróg i zjazdów do drogi powiatowej przewiduje się drobną adaptację wysokościową celem włączenia ich do drogi powiatowej. Adaptacja ta polegała będzie na powierzchniowym profilowaniu niwelety włączenia w/w dróg i zjazdów do drogi powiatowej, z jednoczesną wymianą nawierzchni w obrębie skrzyżowania od strony Wierzchowin.

Wszystkie, istniejące obecnie włączenia dróg i zjazdów na długości projektowanej inwestycji będą zachowane jak w stanie istniejącym, tak, że nie nastąpi tu żadna zmiana pod kątem dostępu do drogi powiatowej.

Odwodnienie drogi powiatowej realizowane będzie przy zachowaniu istniejącego odwodnienia, bez konieczności ingerencji w istniejące rowy otwarte. Ze względu na ich częściowe zamulenie w ramach adaptacji dojazdów przewidziano ich odmulenie, z wykonaniem profilowania spadku podłużnego o wartości analogicznie jak w stanie istniejącym – bez jakiegokolwiek zamian w ich obrębie.

2.3. Wały przeciwpowodziowe:

Projektowana konstrukcja mostu, z zastosowaniem murów oporowych zastępujących tradycyjne skrzydła ze stożkami oraz projektowana ścianka szczelna zamykająca przestrzeń pomiędzy wałami prawostronnymi i lewostronnymi powodują brak jakiegokolwiek ingerencji w istniejące obwałowania potoku, które pozostają bez zmiany w stanie istniejącym.

Ze względu na występowanie robót w obrębie obwałowań uzyskano wymagana decyzję zwalniającą z zakazów ich wykonywania, wynikających z art. 176 ust. 1 pkt. 3,4,5 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r Prawo Wodne – decyzja zwalniająca z dnia 29 grudnia 2023 r, znak KR.RPP.4262.157.2023.PT. Wykonawca dostosuje się do warunków zawartych w w/w decyzji zwalniającej, a w przypadku wystąpienia uszkodzenia wałów spowoduje on ich naprawę i uzyska od Administratora potoku protokół potwierdzający usunięcie powstałych uszkodzeń.

2.4. Roboty rozbiórkowe:

Projektowana przebudowa drogi gminnej wymaga wykonania robót rozbiórkowych, obejmujących:

- całkowitą rozbiórkę konstrukcji istniejącego ustroju nośnego mostu, wraz z demontażem nawierzchni drewnianej i wyposażenia
- demontaż jarzm stalowo-drewnianych przyczółków i filara istniejącego mostu – do poziomu terenu
- całkowity demontaż istniejącej nawierzchni drogi powiatowej na odcinku projektowanych dojazdów do mostu
- frezowanie nawierzchni na odcinkach dowiązania do istniejącej drogi
- wykonanie rozkopów za przyczółkami

Zdemontowane elementy drewniane oraz elementy stalowe i inne elementy nadające się do ponownego wykorzystania Wykonawca odwiezie na plac składowy, wskazany przez Inwestora, a pozostałe drewno zostanie spalone na placu budowy.

Pozostałe elementy należy z rozbiórek należało będzie poddać recyklingowi lub utylizacji zgodnie z ogólnymi zasadami oraz przy zastosowaniu wymogów podanych w prawomocnej decyzji środowiskowej.

2.5. Koryto potoku Jamnica:

Z uwagi na dobry stan koryta potoku oraz jej obwałowania roboty w obrębie koryta cieku i na szerokości międzywału ogranicza się jedynie do demontażu istniejących jarzm istniejących podpór (do poziomu terenu) wraz z demontażem przęseł mostu oraz wykonania nowego, jednoprzęsłowego obiektu na podporach posadowionych na palach wierconych.

Powyższe stanowi o braku jakichkolwiek robót w korycie i międzywalu (poza demontażem i budową w jego miejscu nowego mostu), w tym robót profilujących przekrój poprzeczny oraz robót umocnieniowych na w/w terenie.

2.6. Uzbrojenie terenu:

W pobliżu planowanego zamierzenia występują następujące sieci uzbrojenia terenu, nie kolidujące z projektowaną przebudową drogi (most i dojazdy do obiektu):

- ✓ sieć gazowa od strony Wierchowin przechodząca pod jezdnią drogi powiatowej i gminnej – sieć znajduje się na odcinkach dowiązania pod drogą gminną, gdzie przewiduje się jedynie profilowanie nawierzchnia bitumiczną, bez prowadzenia robót ziemnych, z czego wynika, że nie występuje kolizja projektowanej inwestycji z tą siecią.
- ✓ napowietrzna sieć energetyczna oświetlenia drogi, na dojeździe od strony miejscowości Jamy. Sieć ta przebiega wzdłuż podnóża wzdłuż lewej strony drogi – nie koliduje z projektowaną inwestycją na dojeździe od miejscowości Jamy.
- ✓ napowietrzna sieć teletechniczna przebiegająca wzdłuż lewej strony drogi i przechodząca nad drogą na dojeździe od strony miejscowości Jamy. Sieć ta przebiega nad drogą w miejscu jej dowiązania do projektowanego dojazdu do mostu, gdzie nie występuje zmiana niwelety drogi, a jej wysokość nad drogą wynosi 4,56 m – nie koliduje z projektowaną inwestycją
- ✓ Sieć wodociągowa przechodząca pod drogą od strony miejscowości Jamy. Wodociąg przebiega tu w odległości 6,50 m od końca zakresu inwestycji oraz pod potokiem od strony dolnej wody w odległości od mostu ok. 30 m – sieć ta więc nie koliduje z projektowaną inwestycją

2.7. Tymczasowa i stała organizacja ruchu:

Z uwagi na brak możliwości wykonania mostu objazdowego przebudowa drogi przewiduje całkowite jej wyłączenie na okres realizacji inwestycji. Przewiduje się więc tu wprowadzenie objazdu tymczasowego, zgodnie z opracowaną i zatwierdzoną tymczasową organizacją ruchu, będącą w posiadaniu Inwestora. Wykonawca wykona także oznakowanie zgodnie z zatwierdzoną stałą organizacją ruchu

Inwestor dostarczy zatwierdzony projekt tymczasowej i stałej organizacji ruchu, które zrealizuje Wykonawca robót.

3. Uwagi końcowe:

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca oznakuje objazd tymczasowy, zgodnie z projektem organizacji ruchu oraz wyznaczy plac budowy poza zasięgiem wód potoku.
- Inwestycja realizowana będzie w obrębie istniejących wałów powodziowych, które winny pozostać w stanie nienaruszonym. Roboty w obrębie obwałowania rozpoczą będą po zgłoszeniu ich do Administratora potoku. Za wszelkie uszkodzenia wałów odpowiada Wykonawca robót, a w przypadku ich uszkodzenia jest on zobowiązany do ich naprawy – naprawa wałów winna być protokolarnie odebrana przez Administratora potoku
- Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych istniejącego mostu Wykonawca wykona ścianki szczelne i sprawdzi szczelność zamknięcia obwałowań tymi ściankami. Po sprawdzeniu szczelności styków ścianki szczelnej z wałami można dopiero wtedy rozpocząć roboty budowlane.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do:
 - wykonania inwentaryzacji istniejących sieci uzbrojenia terenu pod kątem ich lokalizacji, celem nie dopuszczenia do zniszczenia tych sieci. Za uszkodzenie istniejących sieci odpowiada Wykonawca robót.

- wodociągowej i kanalizacji sanitarnej pod kątem zgodności z mapą projektową, w tym sprawdzenia rzeczywistego zagłębienia tych sieci od terenem oraz spełnienia warunków w pismach uzgadniających
- wyznaczenia pasa drogowego przez uprawnionych geodetów
- wykonania stałej organizacji ruchu wg dokumentacji dostarczonej przez Inwestora
- Wykonawca przewidzi lokalizację zaplecza budowy, uwzględniając ewentualne zagrożenie wodami potoku Jamnica, a demontaż filara mostu w obrębie obwałowania realizowany będzie ręcznie, ze sprzętem ciężkim, pracującym poza korytem cieku. Podczas robót Wykonawca powinien cały czas monitorować stan wód. Wykonawca zobowiązany będzie też do opracowania toku postępowania, związanego z ochroną przeciwpowodziową, w tym ochrona przeciwpowodziową placu budowy oraz ochroną szczelności wykonanych ścianek szczelnych – za wystąpienie przecieków wody odpowiada Wykonawca robót.
- Konstrukcję stalową konstrukcji mostu należy wykonać w Wytwórni i przywieźć na plac budowy, gdzie należy dokonać jej scalenia i montażu na podporach obiektu przy zastosowaniu dźwigów samojezdnych, pracujących poza wałami powodziowymi.
- Pamiętać o izolacji bitumicznej podpór oraz właściwym zagęszczeniu nasypów adaptacji drogi w obrębie zakresu robót.
- Roboty rozbiórkowe obiektu istniejącego i dojazdów koordynować z Inwestorem i uzgodnić miejsce przewozu materiałów z mostu istniejącego.
- Roboty wykonywać zgodnie z postanowieniami decyzji (środowiskowej, zwalniającej z prowadzenia robót w obrębie obwałowań oraz decyzji pozwolenia wodnoprawnego), a także zgodnie z decyzją pozwolenia na budowę.
- W trakcie realizacji robót palowych należy wykonać profile geologiczne gruntu, porównując je z o dostarczonym operatem badań geotechnicznych. Nie dopuszcza się wykonywania pali bez osłony z rur, które w trakcie betonowania mają być obowiązkowo wyciągane.
- W trakcie robót stosować odnośne przepisy BHP i przestrzegać prawa własności gruntu
- Przed rozpoczęciem robót winny być uregulowane wszystkie sprawy dotyczące własności terenu. Wykonawca winien opracować „BIOS” oraz stosowne PZJ i projekty technologiczne budowy mostu.
- Przebudowę drogi wraz z budową mostu wykonać zgodnie z niniejszym opisem, rysunkami oraz SST i przedmiarem robót.

IV. Wyciąg z obliczeń

1.1. Założenia

Podstawowymi materiałami użytymi do przebudowy mostu są:

- Beton klasy C30/37 wg PN-91/S-10042 „Obiekty mostowe”. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.”
- Stal zbrojeniowa AIIIIN (B500SP), żebrowana wg PN - 91 / S - 10042 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.”
- Stal konstrukcyjna S355 J2 + N
- Stal na sworznie S235 J2G3 + C450

Charakterystyka materiałów

MATERIAŁ	BETON	STAL ZBROJENIOWA		
	C30/37	S355 J2+N	S235 J2G3+C450	B500SP
Wytrzymałość obliczeniowa [MPa]	20,2	510 ($t < 40 \text{ mm}$) 470 ($t > 40 \text{ mm}$)	450	355
współczynnik sprężystości E [GPa]	34,6	206	206	206

- zasypka za przyczółkami

- ciężar objętościowy: $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
- kąt tarcia: $\varphi = 34^\circ$
- stopień zagęszczenia: $I_s = 1,0$

1.2. Obciążenia

- Obciążenie mostu – klasa II
- PN-EN 1991-2 „Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów
- PN-EN 1990 Eurokod 0. „Podstawy projektowania konstrukcji”
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-2:2010 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 2. Mosty stalowe
- PN-82/S-10052 „Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie”
- PN-82/S-10052 „Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie
- PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”
- PN – 83/B – 03010 „Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN – EN 206 – 1” Beton. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność

1.3. Metody obliczeń

- **Obliczenia ustroju nośnego:**
 - obciążenia użytkowe – klasa II wg PN-EN 1991-2 „Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów”
 - wyznaczenie obciążeń dla dźwigara stalowego : metoda sztywnej poprzecznicy rozdziału poprzecznego sił
 - obliczenia przęsła: obliczenia zgodnie z zasadami dla obiektów zespolonych
 - naprężenia: naprężenia liniowe oraz dopuszczalne przemieszczenia konstrukcji stalowej
- **Obliczenia podpór:**

Obliczenia wykonano przy założeniu pracy w ośrodku gruntowym i pracy sprężystej konstrukcji, ze sprawdzeniem

 - stateczności globalnej i lokalnej podpór posadowionych na palach wierconych
 - naprężeń wg metody naprężeń liniowych

1.4. Ustrój nośny mostu

1.4.1. Zestawienie sił wewnętrznych maksymalnych

Lp.	Faza pracy	Rodzaj obciążeń	Obciążenia obliczeniowe [kN]	Moment zginający [kNm]	siła poprzeczna ($T_{0l}/T_{0,5l}$) [kN]	Reakcja [kN]
1	I	ciężar własny belka + płyta	22,60/16,97	2961,36	407,11/25,98	407,11
		Poprzecznice	19,92/14,94			
		nawierzchnia	10,88/5,98	1211,79	566,86/18,28	162,38
		Obciąż. użytk.	q (q + q _t)	4191,58	263,91/213,50	566,88
			Q			

1.4.2. Naprężenia ostateczne:

Element		Naprężenia [kPa]	
		Naprężenia [kPa]	napręż. dop. [kPa]
belka	σ_d	- 177781	308000
	σ_g	130373	308000
	τ	1154493	115000
	σ_z	315113	323000
płyta	σ_s	8101	20200
		- 2097	2000
	σ_d	8010	20200
	σ_g	10638	20200

1.4.3. Ugięcie belki:

$$y = 0,039 \text{ m} < y_{\text{dop.}} = 0,0995 \text{ m}$$

1.4.4. Zbrojenie płyty

$$M_{\text{max}} = 81,99 \text{ kNm} / 60,29 \text{ kNm}$$

$$\sigma_b = 15843 \text{ kN/m}^2 < R_b = 20200 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_z' = 328,28 \text{ kN/m}^2 < R_b = 295000 \text{ kN/m}^2$$

1.5. Podpory mostu

a) nośność pali:

Ilość pali 10 szt. (2 x 5 szt.)

Pale ϕ 80 cm długości 12,00 m, w dwóch rzędach o rozstawie:

- rozstaw rzędów 1,90 m;
- rozstaw pali: 2,55 m

Oparcie podstawy w warstwie ilów twardoplastycznych

– siły działające na pal:

- ✓ $N = 999,95 \text{ kN}$
- ✓ $N_x(M) = 441,35 \text{ kN}$
- ✓ $N_y(M) = 44,62 \text{ kN}$
- ✓ $N' = 443,60 \text{ kN}$

- ✓ $N_{p \max} = 1443,55 \text{ kN}$
- ✓ $N_{p \min} = 556,35 \text{ kN}$ – nie zachodzi przypadek wyciągania pala
- **nośność pionowa pala**
 $\Sigma N = 1539,06 \text{ kN} > 1443,55 \text{ kN}$
- **nośność boczna pala:**
z uwagi na dwa rzędy pali obciążenie poziome na pala nie występuje

b) pale

$$N = 1433,55 \text{ kN};$$
$$\sigma_b = 2695 \text{ kN/m}^2 < R_b = 20200 \text{ kN/m}^2$$

c) korpus:

$$M = 170 \text{ kNm/m};$$
$$\sigma_x = 425 \text{ kN/m}^2 < R_r = 2000 \text{ kN/m}^2$$

d) fundament:

- kierunek „x”
 $M = 326,31 \text{ kNm/m}$
 $M_{\text{odsadzka}} = 248,14 \text{ kNm/m}$
 $\sigma = 1133,00 \text{ kN/m}^2 < R_r = 2000 \text{ kN/m}^2$
 $\sigma_{\text{odsadzka}} = 862,00 \text{ kN/m}^2 < R_r = 2000 \text{ kN/m}^2$
- kierunek „y”
 $M = 229,60 \text{ kNm}$
 $T = 470,45 \text{ kN}$
 $\sigma_b = 797 \text{ kN/m}^2 < R_r = 2000 \text{ kN/m}^2$
 $V_b = 1014,29 \text{ kN} > 470,45 \text{ kN}$
- przebiecie
 $R = 1433,15 \text{ kN}$
 $V_b = 2997,52 \text{ kN} > 1433,15 \text{ kN}$

e) ława łóżyskowa:

$$M = 320,54 \text{ kNm}; T = 576,29 \text{ kN}$$
$$\sigma_b = 15066 \text{ kN/m}^2 < R_b = 20200 \text{ kN/m}^2$$
$$V_b = 194,04 + 405,46 = 599,50 \text{ kN} > T = 576,29 \text{ kN}$$

f) ścianka żwirowa:

$$M = 4069 \text{ kNm/m}$$
$$\sigma_b = 1206 \text{ kN/m}^2 < R_r = 2000 \text{ kN/m}^2$$

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Dokumentację badań podłoża gruntowego zawiera dokumentacja geotechniczna.

Planowana do realizacji inwestycja usytuowana jest poza granicami terenu górniczego oraz terenów osuwiskowych

3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Opinia geotechniczna jest opracowaniem wyników rozpoznania geotechnicznego podłoża gruntowego dla potrzeb budowy mostu w km 1+900 drogi powiatowej Nr 1164 R Wierzchowiny – Bór – Jamy

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym teren położony jest w obrębie makroregionu Kotliny Sandomierskiej, mezoregionu Płaskowyż Tarnowski i przynależy do jednostki zaklasyfikowanej do Podprovincji Północne Podkarpacie.

Pod względem hydrograficznym obszar objęty należy do zlewni rzek Żabnica i Breń, które są prawobrzeżnymi dopływami Wisły, oraz do bezpośredniej zlewni Wisły. Głównym elementem hydrograficznym omawianego rejonu jest potok Jamnica, będący dopływem prawostronnym rzeki Breń. Zlewnia rzeki Breń wraz z dopływami: Nieczajką, Upustem i Jamnicą z potokiem Zgórkim oraz zlewnia tzw. Starego Brnia (w północno - wschodniej części arkusza). Cieki te mają typowo nizinny charakter. W wielu przypadkach spełniają rolę rowów melioracyjnych.

W budowie geologicznej odsłaniają się wyłącznie osady trzeciorzędu i czwartorzędu. W podłożu, w profilach otworów wiertniczych, stwierdzono utwory prekambriu, syluru, ordowiku, dewonu, karbonu, triasu, jury i kredy. Obszary badań zbudowane są z ilów szarych i mułowców z wkładkami piaskowców (warstwy przeworskie i warstwy tarnobrzeskie) przykrytych czwartorzędowymi utworami zlodowaceń południowopolskich. Są to: cienkie płyty gliny zwałowej o miąższość 2-4 m; piaski i żwiry oraz głazy lodowcowe i wodnolodowcowe o miąższości od kilku do około 16 m. Wśród żwirów występują otoczaki piaskowców karpaccich, kwarcu, krzemieni jurajskich i kredowych oraz zróżnicowanych skał krystalicznych pochodzenia północnego. Piaski wodnolodowcowe, silnie pylaste, tworzą rozległe pokrywy o miąższości 2-4 m. Szczegółowo budowę geologiczną części stropowej badanego terenu przedstawiono na załączonych profilach litologicznych wykonanych otworów badawczych

Na obszarze badań występują dwa poziomy wodonośne: czwartorzędowy i trzeciorzędowy. Podstawowe znaczenie posiada czwartorzędowy poziom wodonośny. Występuje on w piaszczysto-żwirowych osadach dolin rzecznych, głównie Wisły i Brenia oraz pozostałych cieków, a także w obrębie utworów fluwioglacjalnych i eolicznych na Równinie Radgoszczańskej.

Zasilany jest poprzez infiltrację opadów atmosferycznych. Wydajności w pojedynczych otworach rzadko przekraczają 50 m³ /h. W obrębie dolin rzecznych istnieje więź hydrauliczna wód powierzchniowych i wód podziemnych. Cieki powierzchniowe mają najczęściej charakter drenujący.

W dokumentowanym podłożu ze względu na genezę i litologię, zróżnicowanie granulometryczne i stan grunty rodzime wydzielono trzy serie w obrębie której wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **Gleby** - nawiercono je we wszystkich otworach badawczych w przypowierzchniowej warstwie terenu, a jego stwierdzona miąższość wynosi 0,1 – 0,3 m. Warstwa ta obejmuje występujące w miejscu badań gleba składająca się z części mineralnej i organicznej o barwie brunatno szarej. Dla niej nie wyznaczano parametrów
- **Warstwa geotechniczna nr „Ia”** – warstwa ta obejmuje występujące w stanie twardoplastycznym (IL~0,23) gliny, gliny pylaste, barwy: brązowej , szaro - brunatnej do brązowej. Nawiercono je w otworach O-1, O-2, w przedziale głębokości ok. 0.2 – 1.0 m ppt.
- **Warstwa geotechniczna nr „Ib”** – warstwa ta obejmuje występujące w stanie średniozagęszczonym (IL~0,41) piaski drobne, Barwy: brązowej , czarnej, szaro-brunatnej do brązowej. Nawiercono je w otworach O-1, O-2, w przedziale głębokości ok. 1.0 – 1.8m ppt.
- **Warstwa geotechniczna nr „Ic”**: warstwa ta obejmuje występujące w stanie miękkoplastycznym (IL~0,63) piaski gliniaste, barwy: szarej , szaro - popielatej, Nawiercono je w otworach O-1, w przedziale głębokości ok. 1.8-2.4m ppt.

- **Warstwa geotechniczna nr „Id”:** warstwa ta obejmuje występujące w stanie plastycznym (ID~0,27) ły, ły piaszczyste, barwy: szarej , szaro – niebieskiej. Nawiercono je w otworach O-1, O-2, w przedziale głębokości ok. 1.5-5.5m ppt.
- **Warstwa geotechniczna nr „Ie”:** warstwa ta obejmuje występujące w stanie twardoplastycznym (ID~0,05) ły, ły pylaste, barwy: szarej, szaro – popielatej. Nawiercono je w otworach O-1, O-2, w przedziale głębokości ok. 5.5-6.5m ppt.

Z uwagi na typową konstrukcję zespoloną, podpory zlokalizowane poza korytem rzeki oraz typowe posadowienie pośrednie na dwóch rzędach pali wierconych, pracujących jedynie na wciskanie lub wyciąganie (bez możliwości przemieszczeń bocznych), niewrażliwych na wody gruntowe występujące grunty klasyfikowane są przez Projektanta do kategorii II w prostych warunkach gruntowych.

Opinia geotechniczna stanowi załącznik nr 1 do niniejszego Projektu Technicznego.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Projektowany obiekt jest drogowym obiektem inżynierskim i nie posiada wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego

Projektowany obiekt nie jest obiektem budowlanym usługowym lub produkcyjnym.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego

6.1. Opis Ogólny:

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Wadowice Górne w powiecie Mieleckim.

W stanie istniejącym w miejscu planowanej budowy mostu znajduje się istniejący most stały, stanowiący przeprawę mostową nad potokiem Jamnica, która na odcinku przebudowy drogi jest naturalnym ciekim wodnym posiadającym wały przeciwpowodziowe przylegające ściśle do nasypów drogi powiatowej.

Cały zakres zamierzenia zlokalizowany jest na terenie niezabudowanym. Od strony miejscowości Jamy zakres obejmuje krótki odcinek drogi powiatowej na długości 47,25 m. Występują jedynie tereny leśne lub o charakterze rolnym klasy V. Od strony Wierzchowin projektowana inwestycja obejmuje także krótki odcinek drogi powiatowej o długości 41,00 m, w obrębie którego znajduje się skrzyżowanie z drogą gminną oraz drogą oraz dojazdem do miejscowości Pień i Zapole. Przewidziano tu adaptację skrzyżowania do projektowanego

zamierzenia, wraz z adaptacją drogi gminnej na długości ok. 32, 0 m i pozostawieniem bez zmiany włączenia do skrzyżowania drogi dojazdowej. Na terenach przyległych występują także tereny rolne klasy V oraz lokalne tereny zalesione.

Przedmiotowy most zlokalizowany jest na terenie obejmującym koryto potoku i międzywale, porośnięte nieużytkami nadbrzeżnymi, w tym głównie z ruderalną roślinnością trawiastą. Korony wałów posiadają nawierzchnię żwirową lub z płyt betonowych i zostały włączone do drogi powiatowej.

Droga na odcinku planowanej inwestycji posiada przekrój szlakowy z jezdnią bitumiczną i obustronnymi poboczami gruntowymi. Droga powiatowa posiada tu funkcjonujące rowy przydrożne o spadkach podłużnych w kierunkach przeciwnych niż koryto potoku (rowy nie posiadają wylotów do potoku Jamnica), a wjazdy w ich obrębie zaopatrzone zostały w betonowe przepusty rurowe. Jedynie na dojeździe od Wierzchowin w pobliżu skrzyżowania od strony górnej wody występuje kanał J4, należący do RZGW Kraków, z wylotem do potoku, zaopatrzonym w klapę zwrotną.

W pobliżu przedmiotowego mostu po obu stronach potoku znajduje się zagrodowa zabudowa mieszkalna, zlokalizowana w znacznej odległości od zakresu projektowanego zamierzenia. Od strony Wierzchowin zabudowa ta znajduje się w odległości ok. 60 m od początku zakresu inwestycji (ponad 100 m od mostu), a od strony miejscowości Jamy w odległości ok. 120 m od końca jej zakresu (ok. 180 m od mostu).

Inwestycja nie jest nie zlokalizowana na terenie szczególnego zagrożenia powodziowego. Nie jest też zlokalizowana w obszarze Natura 2000 oraz nie zawiera żadnych Parków Krajobrazowych lub Obszarów Chronionego Krajobrazu oraz rezerwatów lub Zespołów Przyrodniczo-Krajobrazowych. Nie stwierdzono też żadnych roślin lub zwierząt objętych formą ochrony.

6.2. Istniejący most stały:

Istniejący most zlokalizowany jest na prostym odcinku drogi przechodzącym po obu stronach w łuki poziome – część łuków poziomych obejmuje przedmiotowy most stały. Most stanowi przeprawę mostową przez potok Jamnica w ciągu drogi powiatowej Nr 1164 R Wierzchowiny – Jamy. Most zlokalizowany jest w km 1 + 900 drogi i przekracza potok Jamnica w km 4 + 140 potoku. Most wykonano na prostoliniowym odcinku drogi, pod kątem ukosu względem koryta rzeki $\alpha = 90^0$.

Podstawowe parametry obiektu są następujące:

→ długość całkowita	$L_c = 31,60 \text{ m}$
→ długości przęsła	$L_1 : L_2 = 15,84 \text{ m} : 15,76 \text{ m}$
→ rozpiętości przęsła	$L_{1t} : L_{2t} = 14,08 \text{ m} : 13,88 \text{ m}$
→ szerokość całkowita mostu	$B_c = 6,36 \text{ m}$
→ szerokość użytkowa mostu	$B_u = 6,08 \text{ m}$
→ światło mostu	$B = 27,90 \text{ m}$
→ nośność administracyjna	10,0 T
→ skos mostu:	$\alpha = 90^0$

Istniejący most to dwuprzęsłowy most belkowy o przęsłach swobodnie podpartych, opartych na jarzmach stalowych podpór. Jest to stalowa konstrukcja belkowa, z pomostem drewnianym. Skrajnia pozioma mostu wynosi 6,08 m, w tym jezdnia 6,80 m oraz obustronne opaski bezpieczeństwa po 0,14 m (brak chodnika dla pieszych), ograniczone balustradami drewnianymi.

Dźwigary główne wykonano z belek walcowanych dwuteowych NP 550, stężonych poprzecznikami z ceowników 300, w rozstawie co ok. 7,00 m. W przekroju poprzecznym ułożono 6 szt. belek w rozstawie co 1,20 m, opartych na jarzmach stalowych podpór obiektu.

Pomost stanowią poprzecznice drewniane 25 x 25 cm, na których ułożono pokład dolny z bali grubości 10 cm oraz nawierzchnię z desek grubości 5,0 cm. Opaski stanowią tu kantówki o przekroju 14 x 14 cm przybite do balustrad drewnianych mostu. Most na krawędziach zabezpieczają typowe balustrady stalowe o słupkach 14 x 14 cm i przeciągach z desek grubości 2 cm o przekroju 5 x 10 cm.

Przęsła oparto na podporach, wykonanych w formie jarzm stalowych, zamocowanych w fundamentach betonowych, posadowionych bezpośrednio na podłożu gruntowym. Przyczółki wykonano w formie jarzm pojedynczych, natomiast filar posiada jarzmo podwójne. Jarzmo stalowe wykonano o słupach z dwuteowników walcowanych HEB 300, w rozstawie 1,20 m, analogicznym jak rozstaw belek, stężonych ceownikami 120. Oczep jarzma stanowi także dwuteownik HEB 240 przyspawany do słupów jarzma. Słupy podpory są zabetonowane w betonowych płytach fundamentowych, posadowionych bezpośrednio w podłożu gruntowym.

Za jarzmem przyczółków wykonano żelbetowe opierzenia podtrzymujące nasypy drogi. Opierzenia te stanowią tu płyty żelbetowe, oparte o pale żelbetowe o przekroju 25 x 25 wbite w podłoże gruntowe.

Stan ogólny mostu w chwili obecnej jest niezadowalający, wykazujący korozję belek i i jarzm stalowych oraz lokalnie korozję drewna. Ponadto obiekt ten nie posiada odpowiedniej nośności, umożliwiającej użytkowanie przez pojazdy dopuszczone do ruchu po drogach publicznych, a nawierzchnia nie posiada wydzielonych pasów dla pieszych.

6.3. Istniejące droga powiatowa:

Droga powiatowa Nr 1164 R w obrębie mostu wykonana została odcinkami prostoliniowymi połączonymi ze sobą łukami poziomymi. Od strony miejscowości Jamy odcinki prostoliniowe, połączono ze sobą łukami poziomymi. Od strony miejscowości Jamy droga nie krzyżuje się z żadnymi innymi drogami publicznymi, a jedynie włączono do niej korony wału lewostronnego.

Po stronie Wierzchowin zaraz za mostem zlokalizowane są włączenia wału prawostronnego oraz droga dojazdowa wzdłuż wału od górnej wody o nawierzchni bitumicznej, przechodzącej następnie w nawierzchnie gruntową.

Występuje tu także skrzyżowanie lewostronne drogi powiatowej z drogą gminną w kierunku Smykowa o nawierzchni bitumicznej oraz droga dojazdowa do miejscowości Pień i Zapole. Parametry sytuacyjno - geometryczne drogi są następujące:

- ✓ dojazd od strony miejscowości Jamy: szerokość w koronie 5,5 do 6,40 m, w tym jezdnia bitumiczna szerokości 5,00 – 5,40 m, z wąskimi poboczami szerokości ok. 50 cm, przechodzącymi następnie płynnie w skarpy niewysokiego nasypu drogi.
- ✓ dojazd od Wierzchowin: szerokość w koronie wynoszącej 6,20 – 6,40 m, w tym jezdnia bitumiczna szerokości 5,2 – 5,40 m oraz obustronne pobocza szerokości po 0,50 m

Parametry użytkowe drogi podaje się poniżej:

- Przekrój: 1x2 (drogowy);
- Klasa techniczna drogi: klasa Z,
- Obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś;
- Nawierzchnia jezdni: bitumiczna
- Kategoria obciążenia ruchem: KR-2

W obrębie zamierzenia na dojeździe od strony Miejscowości Jamy w obrębie zakresu inwestycji nie występują żadne zjazdy gospodarcze.

Od strony Wierzchowin w obrębie zamierzenia także nie stwierdzono występowania zjazdów na długości dojazdu, objętej zakresem dokumentacji, natomiast znajduje się tu skrzyżowanie z drogą gminną o nawierzchni bitumicznej. Do skrzyżowania tego włączono

także drogę dojazdową do miejscowości Pień i Zapole o nawierzchni bitumicznej, przechodzącej następnie w nawierzchnię tłuczniową.

Po obu stronach potoku występują obwałowania z wjazdami na koronę tych wałów. Nie przewiduje się tu żadnych zmian w lokalizacji tych wjazdów, które wynoszą :

- Wjazd prawostronny od miejscowości Jamy po strony lewej drogi w km 1941,52 pod kątem względem drogi powiatowej $\alpha = 87,10^{\circ}$.
- Wjazd lewostronny od miejscowości Jamy po lewej stronie w km 1 + 939,36 pod kątem względem drogi powiatowej $\alpha = 84,22^{\circ}$.
- Wjazd prawostronny od Wierzchowin w km 1891,38 pod kątem względem drogi powiatowej $\alpha = 78,07^{\circ}$
- Wjazd lewostronny od Wierzchowin w km 1 + 889,12, pod kątem względem drogi powiatowej $\alpha = 67,76^{\circ}$.

6.4. Potok Jamnica:

Potok Jamnica w obrębie obiektu posiada zwarte koryto wód średnich, zamknięte istniejącym obwałowaniem, zabezpieczającym okoliczne tereny przed zalaniem przy spływie wód powodziowych. Na odcinkach przyległych do obiektu potok posiada przebieg prostoliniowy, z załomem na dalszym odcinku od strony dolnej wody.

Od górnej wody w odległości ok. 27 m od krawędzi istniejącego mostu znajduje się próg wodny, który automatycznie zmniejsza spadek podłużny i tym samym zmniejsza prędkość nurtu wody, a w odległości ok. 8,00 m znajduje się wylot kanału J4 – pod wałem przeciwpowodziowym kanał ten przebiega w podwójnym orurowaniu ϕ 120 cm, z betonową ścianką czołową i skrzydłami.

Koryto wód średnich posiada szerokość 5,20 m, z dnem szerokości 2,70 m, natomiast szerokość cieku dla wód miarodajnych wynosi ok. 21 m. Koryto zamknięte jest wałami przeciwpowodziowymi.

Obwałowania posiadają koronę o szerokości 2,50 m – 3,00 m, ze skarpami oddzielającymi tereny przyległe od koryta cieku wodnego. Obwałowania te dochodzą do nasypów drogi i są w nie włączone.

Pomiędzy korytem wód średnich i skarpami wałów powodziowych rozciąga się teren międzywała, porośnięty roślinnością trawiastą.

Stan techniczny koryta i obwałowań potoku jest dobry – bez deformacji i ubytków gruntu, a porośnięte skarpy wałów są stabilne.

6.5. Uwarunkowania środowiskowe:

Teren objęty zakresem inwestycji, położony jest w praktyce poza obszarem zabudowy, w obrębie dróg powiatowej i gminnej oraz nieużytków nadbrzeżnych potoku Jamnica wraz z jego obwałowaniem.

Jest to obszar niezalesiony, do którego jednak wzdłuż drogi powiatowej i gminnej przylegają lokalnie tereny zadrzewione o charakterze niewielkich kompleksów leśnych, biegnących po obu stronach wzdłuż wyżej wymienionych dróg na odcinku dojazdu od Wierzchowin oraz po stronie prawej drogi powiatowej na odcinku od miejscowości Jamy.

Pozostałe tereny, tj strona lewa drogi powiatowej od strony m. Jamy to teren upraw rolnych, zaś obszar potoku Jamnica wraz z obwałowaniami pokryty jest jedynie wysoką roślinnością trawiastą o charakterze nieużytków nadbrzeżnych – na w/w obszarze nie rosną żadne drzewa lub krzaki i są to zbiorowiska chwastów roślin okopowych czy przechodzące z otoczenia gatunki łąkowe.

Nie przewiduje się tu żadnych wycinek drzew lub krzaków, a ingerencja obejmowała będzie jedynie teren koryta potoku i obwałowania ściśle na szerokości obiektu, pokryte roślinnością trawiastą, nie stanowiącą żadnej wartości przyrodniczej.

Na przedmiotowym terenie nie występują obiekty objęte ochroną konserwatorską i archeologiczną. W analizowanym obszarze nie zinwentaryzowano obiektów znajdujących się pod prawną ochroną przyrody i krajobrazu ani nie występują zespoły zabytkowe. Nie przewiduje się wprowadzenia tych form ochrony.

Nie występują także ustanowione aktami prawa miejscowego obszary gatunkowej ochrony roślin i zwierząt, obszary ochrony leśnej i innej. W oparciu o dane obserwacyjne nie stwierdza się zmian w składzie gatunkowym, przebiegu vegetacji i produktywności roślin, zewnętrznego zanieczyszczenia nadziemnych części roślin.

Budowla jest drogowym obiektem inżynierskim, do którego nie wymaga się doprowadzenia mediów infrastruktury technicznej (rezygnacja z wykonania krótkiej długości kanału technologicznego, umożliwiona obecnymi przepisami w tej sprawie)

Na przedmiotowym terenie (w bezpośredniej bliskości odcinka drogi), nie stwierdzono też występowania udokumentowanych złóż surowców mineralnych i budowlanych.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych

Projektowany obiekt jest drogowym obiektem inżynierskim i nie posiada instalacji i urządzeń budowlanych takich jak: ogrzewcze, chłodnicze, klimatyzacyjne, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, wodociągowej i kanalizacyjnej, gazowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej, piorunochronnej i osłony przeciwporażeniowej. W rejonie planowanego do realizacji zamierzenia zinwentaryzowano n.w. urządzenia infrastruktury technicznej nie związanej z drogą.

I. Uzbrojenie terenu

W pobliżu planowanego zamierzenia występują następujące sieci uzbrojenia terenu, nie kolidujące z projektowaną przebudową drogi (most i dojazdy do obiektu):

- ✓ sieć gazowa od strony Wierzchowin przechodząca pod jezdnią drogi powiatowej i gminnej – sieć znajduje się na odcinkach dowiązania pod drogą gminną, gdzie przewiduje się jedynie profilowanie nawierzchnia bitumiczną, bez prowadzenia robót ziemnych, z czego wynika, że nie występuje kolizja projektowanej inwestycji z tą siecią.
- ✓ napowietrzna sieć energetyczna oświetlenia drogi, na dojeździe od strony miejscowości Jamy. Sieć ta przebiega wzdłuż podnóża wzdłuż lewej strony drogi – nie koliduje z projektowaną inwestycją na dojeździe od miejscowości Jamy.
- ✓ napowietrzna sieć teletechniczna przebiegająca wzdłuż lewej strony drogi i przechodząca nad drogą na dojeździe od strony miejscowości Jamy. Sieć ta przebiega nad drogą w miejscu jej dowiązania do projektowanego dojazdu do mostu, gdzie nie występuje zmiana niwelety drogi, a jej wysokość nad drogą wynosi 4,56 m – nie koliduje z projektowaną inwestycją
- ✓ Sieć wodociągowa przechodząca pod drogą od strony miejscowości Jamy. Wodociąg przebiega tu w odległości 6,50 m od końca zakresu inwestycji oraz pod potokiem od strony dolnej wody w odległości od mostu ok. 30 m – sieć ta więc nie koliduje z projektowaną inwestycją

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami

pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń

W związku z brakiem urządzeń wymienionych w pkt. 7, nie określa się sposobu powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi

9. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń

W związku z brakiem urządzeń wymienionych w pkt. 7, nie określa się sposobu powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi

10. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń

W związku z brakiem urządzeń wymienionych w pkt. 7, nie określa się sposobu powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi.

11. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Zaprojektowany obiekt jest drogowym obiektem inżynierskim i nie posiada instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno – użytkową.

12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

Zaprojektowany obiekt jest drogowym obiektem inżynierskim i na etapie uzgadniania projektu budowlanego nie było wymagane uzyskanie warunków ochrony przeciwporażeniowej.

13. Charakterystyka energetyczna budynku, opracowaną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497), określającą w zależności od potrzeb

Zaprojektowany obiekt jest drogowym obiektem inżynierskim i nie jest wymagane opracowanie charakterystyki energetycznej budynku.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Orientacja
2. Projekt zagospodarowania terenu
3. Rysunek ogólny mostu
4. Profil podłużny drogi
5. Przekroje normalne
6. Geometria pali i ścianek szczelnych
7. Zbrojenie pala
8. Geometria przyczółka 1
9. Zbrojenie przyczółka 1
10. Geometria przyczółka 2
11. Zbrojenie przyczółka 2
12. Zbrojenie płyty przejściowej
13. Rysunek konstrukcji stalowej
14. Geometria płyty pomostu
15. Zbrojenie płyty pomostu
16. Geometria kapy chodnikowej
17. Zbrojenie kapy chodnikowej
18. Schemat muru oporowego z gruntu zbrojonego