



PROJEKT WYKONAWCZY

Cz. 2. BRANŻA MOSTOWA

Nazwa i adres obiektu
budowlanego:

„Rozbudowa drogi gminnej 108815 wraz z infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w miejscowości Zaczernie gmina Trzebowniko oraz na odcinku drogi położonej na terenie miasta Rzeszowa obręb 0229 Pogwizdów, wraz z rozbiórką istniejącego i budową nowego mostu na rzece Czarna, w miejscowości Zaczernie gmina Trzebowniko”.

Kategoria obiektu
budowlanego:

XXVIII

Nazwa Inwestora:

**Wójt Gminy Trzebowniko
Trzebowniko 976
36 – 001 Trzebowniko**

Nazwa i adres
jednostki projektowej:

**Eko Projekt S.C.
35-103 Rzeszów, ul. Handlowa 4/5**

Projekt zawiera:

**Część Opisowa
Część Rysunkowa**

	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Data i podpis
Branża drogowa				
Projektant:	mgr inż. Andrzej Kochman	Konstrukcyjno - budowlana	K 78/01	sierpień 2021
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Trojnar	Mosty	PDK/0141/PWOM/04	sierpień 2021

SPIS ZAWARTOŚCI:

A. CZĘŚĆ OPISOWA	5
1. INFORMACJE OGÓLNE	7
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	7
1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
1.3 PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU DROGOWEGO	8
1.4 STAN ISTNIEJĄCY	8
1.5 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	9
1.6 PRZEWIDYWANE ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	9
1.7 CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY	9
2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	9
PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE MOSTU:	10
2.1 DANE MATERIAŁOWE	10
3. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU	11
3 ROZWIĄZANIA POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	12
3.1 IZOLACJE	12
3.2 NAWIERZCHNIA	12
3.3 KAPY I KRAWĘŻNIKI	13
3.4 ŁOŻYSKA	13
3.5 DYLATACJE	13
3.6 ODWODNIENIE	13
3.7 URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	14
3.8 ZASYPKI	14
3.9 EKRANY AKUSTYCZNE	14
3.10 PŁYTY PRZEJŚCIOWE	14
3.11 SCHODY SKARPOWE DLA OBSŁUGI	14
3.12 UMOCNIENIE DNA, SKARP I STOŻKÓW	14
3.13 OCHRONA ANTYKOROZYJNA	15
3.14 URZĄDZENIA OBCE	15
3.15 OŚWIETLENIE OBIEKTU	15
3.16 KOLORYSTYKA OBIEKTU	15
3.17 ZNAKI POMIAROWE NA OBIEKCIE MOSTOWYM	15
4 ROZBIÓRKI OBIEKTÓW MOSTOWYCH	16
4.1 ETAPY PRAC ZWIĄZANYCH Z ROZEBRANIEM OBIEKTÓW	16
4.2 TECHNOLOGIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	16
5 WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO	16
6 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	17
7 ORGANIZACJA RUCHU	17
8 ZAKRES DOKUMENTACJI DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ ROBÓT BUDOWLANYCH	17

A. Część opisowa

1. Informacje ogólne

1.1 Podstawa opracowania

- [1] Umowa zawarta pomiędzy Gminą Trzebowniko a Eko Projekt S.C. z siedzibą przy ul. Handlowa 4/5 w Rzeszowie (kod 35 – 103);
- [2] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dotycząca w/w umowy,
- [3] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414 z 1994 – z późniejszymi zmianami);
- [4] Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 Nr 14 poz. 60 – z późniejszymi zmianami);
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999r. nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami);
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 0 z 2012r., poz. 462 z późniejszymi zmianami),
- [7] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 z 1995r., poz. 133 z późniejszymi zmianami);
- [8] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z 2012r., poz. 463 z późniejszymi zmianami);
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. nr 0 z 2014r., poz. 1278 z późniejszymi zmianami);
- [10] Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 63. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- [11] PN-81/B-3020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [12] „Katalog detali mostowych”, BP-BDiM „Transprojekt - Warszawa” Sp. z o. o., Warszawa 2002.
- [13] „Odwodnienia budowli komunikacyjnych”, Zbigniew Szling, Emil Paczeński, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.
- [14] Mapa do celów projektowych w skali 1:1000;
- [15] Wizja lokalne w terenie,

1.2 Przedmiot opracowania

Projekt wykonawczy swym zakresem obejmuje rozbudowę drogi gminnej 108815 wraz z infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w miejscowości Zaczernie gmina Trzebowniko oraz na odcinku drogi położonej na terenie miasta Rzeszowa obręb 0229 Pogwizdów, wraz z rozbiórką istniejącego i budową nowego mostu na rzece Czarna, w miejscowości Zaczernie gmina Trzebowniko.

1.3 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu drogowego

Przedmiotem przedsięwzięcia jest projekt rozbudowy drogi gminnej 108815 wraz z infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w miejscowości Zaczernie gmina Trzebowniko oraz na odcinku drogi położonej na terenie miasta Rzeszowa obręb 0229 Pogwizdów, wraz z rozbiórką istniejącego i budową nowego mostu na rzece Czarna, w miejscowości Zaczernie gmina Trzebowniko. Początek opracowania znajduje się w pobliżu skrzyżowania z drogą powiatową (była droga krajowa Nr 9) w km 0 + 39,76 a koniec na skrzyżowaniu z drogą powiatową Nr 1377R w km 0 + 707,12. Projektowany most na rzece Czarna znajduje się w km 0 + 520,65 (środek mostu) drogi gminnej Nr 108815.

1.4 Stan istniejący

Most drogowy w ciągu drogi gminnej Nr 108815 nad rzeką Czarna w miejscowości Zaczernie wymaga przebudowy z uwagi na zły stan techniczny oraz niedostateczne parametry w przekroju poprzecznym. Most wybudowano jako jednoprzęsłowy ze wspornikami w układzie statycznym belki swobodnie podparte. Konstrukcję nośną stanowi ruszt stalowy złożony z trzech belek o wysokości $H = 550$ mm usztywniony stalowymi poprzecznikami i zwieńczony żelbetową płytą pomostu. Podpory stanowią przyczółki żelbetowe ze skrzydłami. Na podporach oraz płycie pomostu widoczne są liczne „raki” oraz ubytki betonu z odsłoniętym zbrojeniem. Widoczne są także liczne zacieki i wykwyty. Bitumiczna nawierzchnia jest spękana i pofałdowana z licznymi ubytkami.

Podstawowe wymiary istniejącego mostu:

- długość całkowita obiektu (pomostu) – 15,85 m
- rozpiętość teoretyczna przęsła – 14,85 m
- szerokość całkowita pomostu – 4,65 m
- światło poziome pod mostem – 15,0 m

Pod drogą 108815 zinwentaryzowano także dwa przepusty średnicy 50 cm przeznaczone do likwidacji. Obok istniejącego mostu po stronie prawej zinwentaryzowano także małą stalową kładkę dla pieszych na rowie melioracyjnym (kładka wybudowana prawdopodobnie bez zezwolenia na budowę), konstrukcja przeznaczona jest do likwidacji.

Inwentaryzacja przepustów pod drogą						
L.p.	Km	Rodzaj przepustu	Średnica [cm]	Długość [m]	Murki czołowe	Uwagi
1	0+244	betonowy	50,0	10,40	-	zamulenie przepustu około 30%
2	0+569	z tworzywa sztucznego	50,0	12,15	obustronne	przepust drożny
Inwentaryzacja mostu w ciągu drogi						
L.p.	Km (środek mostu)	Rodzaj konstrukcji	Długość [m]	Uwagi		
1	0+520,65	stalowa	15,85	dźwigary - stalowe, płyta pomostu - żelbetowa		

1.5 Materiały wyjściowe

Podstawa formalno-prawna oraz opracowania, na podstawie których wykonano niniejszy projekt, została podana w pkt. 1.1. Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając wykonanie wszystkich planowanych robót.

1.6 Przewidywane rozbiórki obiektów budowlanych

W zakresie realizowanej inwestycji rozbiórce podlegał będzie istniejący most drogowy na rzece Czarna w km 0 + 520,65 (km środka mostu) usytuowany w ciągu drogi gminnej Nr 108815, zlokalizowany na terenie województwa podkarpackiego w powiecie rzeszowskim, na terenie Gminy Trzebownisko w miejscowości Zaczernie. Rozbiórce podlegać będą również istniejące przepusty P1-R km 0 + 244 oraz P2-R km 0 + 569 a także mała stalowa kładka dla pieszych na rowie melioracyjnym zlokalizowana przy istniejącym moście po stronie prawej.

1.7 Charakterystyka przeszkody

Zlewnia rz. Czarna (Mrowla) położona jest w obrębie gmin Trzebownisko oraz Głogów Małopolski. Rzeka ma całkowitą długość 23,5 km i zbiera wody zlewni o powierzchni ok. 207 km². Stanowi lewy dopływ rz. Wisłok w m. Terliczka.

Istniejące koryto rzeki posiada nieumocnione, nierówne piaszczyste dno o zmiennej szerokości około 7,0 – 9,0 m i głębokości około 70 cm. Spadek podłużny dna jest zmienny. Brzegi rzeki w sąsiedztwie mostu porośnięte są roślinnością trawiastą oraz krzewami. W dnie rzeki również występuje liczna wegetacja roślinna. Skarpy w stanie istniejącym nie są umocnione.

2. Opis rozwiązań projektowych

Most:

Projektowany obiekt inżynierski (most) znajduje się w km 0 + 520,65 (środek mostu) drogi gminnej 108815 i służy do przeprowadzenia ruchu kołowego oraz ruchu pieszych nad rzeką Czarna. Klasa obciążenia obiektu przyjęta została jako „A”. Ustrój nośny obiektu zaprojektowano jako żelbetową ramę jednonawową.

„Światło” poziome obiektu wynosi 15,0 m, „światło” pionowe – 3,03 m (licząc od umocnionego dna rzeki Czarna do najniższego punktu spodu płyty pomostu). Szerokość całkowita obiektu wynosi 12,33 m. Skrzydła mostu wykonać jako niezależne konstrukcje żelbetowe dylatowane z korpusem mostu. Płyty przejściowe na końcach mostu wykonać jako cztero metrowe ze spadkiem 10 %. Dreny odwadniające płyty przejściowe wprowadzić należy do projektowanej kanalizacji deszczowej. Umocnienie stożków mostu wykonać narzutem kamiennym ze spoinowaniem z betonu. Umocnienie stożków przyczółków oprzeć na oporniku betonowym 30 x 80 cm.

Pale fundamentowe oraz oczepy pali

Konstrukcję obiektu (ściany oraz skrzydła ramownicy) posadowiono pośrednio na wbijanych palach żelbetowych długości 7 m (podpory P1 i P2), pale wykonać z betonu C40/50, zbrojenie z prętów $\varnothing 5$ oraz $\varnothing 12$ ze stali AIIIIN. Na czas budowy wykonać należy tymczasowe zabezpieczenie wykopów w postaci palisady z grodzic stalowych. Po wykonaniu fundamentów obiektu grodzice wyciągnąć. Wszystkie pale fundamentowe zwieńczone zostały oczepem.

Oczepy pali połączyć należy ze zbrojeniem pali (po uprzednim ich rozkuciu do odpowiedniej rzędnej). Oczepy wykonać z betonu C30/37 zbrojonego prętami $\varnothing 12$, $\varnothing 16$ oraz $\varnothing 25$ ze stali AIIIIN w rozstawach wg rysunków konstrukcyjnych.

Ściany oraz skrzydła konstrukcji ramowej

Konstrukcję obiektu (ściany oraz skrzydła ramownicy) utwierdzone są w oczepach pali. Ściany konstrukcji zbrojone będą prętami $\varnothing 16$, $\varnothing 20$ oraz $\varnothing 25$ ze stali AIIIIN w rozstawach zgodnych z rysunkiem konstrukcyjnym. Grubość ściany ramy jednonawowej wynosi 80 cm. Pamiętać należy aby pręty łączące konstrukcję oczepu pali ze ścianą ustawić w konstrukcji oczepu przed jego zabetonowaniem. Skrzydła mostu wykonać jako stojące rozdzielone ze ścianami ramy dylatacją na całej ich wysokości (oczep pali nie jest dylatowany). Grubość skrzydeł wynosi 30 cm, należy je zbroić prętami $\varnothing 12$ oraz $\varnothing 16$ ze stali AIIIIN. Beton konstrukcji ścian i skrzydeł – C30/37.

Rygiel konstrukcji ramowej

Rygiel ramownicy ma grubość 75 cm, w przekroju poprzecznym wykształcono spadki poprzeczne w kierunku osi odwodnienia o nachyleniu 3 i 4 %. Rygiel ramy zbrojony będzie prętami $\varnothing 8$, $\varnothing 12$, $\varnothing 20$ oraz $\varnothing 25$ ze stali AIIIIN, beton C30/37. Pamiętać należy o zamontowaniu w płycie przed betonowaniem sączków odwodnienia izolacji, kotew kap chodnikowych oraz prętów do zakotwienia płyt przejściowych.

Podstawowe parametry techniczne mostu:

Szerokość jezdni między krawężnikami	2 x 3,25 m
Całkowita szerokość obiektu	12,33 m
Szerokość w świetle barier ochronnych	7,50 m
Usytuowanie obiektu w planie	Na łuku
Posadowienie	Pośrednie
Rozpiętość podporowa (mierzona prostopadle do osi podpór)	15,80 m
Długość całkowita (mierzona prostopadle do osi podpór)	16,60 m
Klasa obciążenia	A

2.1 Dane materiałowe

- ustrój niosący pomostu (rygiel ramy) – beton C30/37, klasa ekspozycji XC3, XF2,
- ściany ramy, skrzydła, oczep pali – beton C30/37, klasa ekspozycji XC3, XF2,
- kapy chodnikowe – beton C30/37, klasa ekspozycji XC3, XF2,
- płyty przejściowe – beton C25/30, klasa ekspozycji XC2,
- pale fundamentowe – beton C40/50, klasa ekspozycji XC2, XA3,
- stal zbrojeniowa A III N.

Warstwy nawierzchni na obiekcie mostowym:

- w – wa ścieralna – beton asfaltowy gr. 4 cm,
- w – wa wiążąca – beton asfaltowy gr. 5,5 cm,
- naw. kapy chodnikowej – emulsja asfaltowa.

3. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Pod względem geograficznym teren badań leży w obrębie Pradoliny Podkarpackiej. Znajduje się on w zachodniej części miejscowości Zaczernie, w ciągu drogi gminnej nr 108815. Morfologicznie obejmuje on fragment prawy i lewostronnej terasy rzeki Czarna, stanowiącej lewy dopływ rzeki Wisłok. Rzędne wysokościowe w granicach badanego terenu wynoszą ok. 199,4m do 201,6m n.p.m. co sprawia, że jest on niemal płaski.

Warunki gruntowo-wodne oraz parametry fizyko-mechaniczne gruntów zalegających bezpośrednio w miejscu przeznaczonym pod budowę planowanej inwestycji (warunki złożone), sugerują zakwalifikowanie planowanej inwestycji do **drugiej kategorii geotechnicznej**, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Dokumentowany teren pod względem geologicznym położony jest w południowej części Zapadliska Przedkarpackiego, stanowiącego rozległe obniżenie u podnóża Karpat, powstałe w wyniku nasuwającego się górotworu. W jego budowie geologicznej udział biorą utwory trzeciorzędu i czwartorzędowe.

Ponadto w celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów gruboziarnistych /niespoistych/, wykonano przy otworze badawczym nr Ot-1/SVT sondowanie przy użyciu sondy udarowo – obrotowej typu SLVT z końcówką stożkowo-krzyżakową.

Z uwagi na genezę, litologię i stan gruntów w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna 0a – zaliczono do niej grunty antropogeniczne w postaci nasypów niekontrolowanych, utworzonych z mieszaniny gleby, pyłu, piasku i gliny o grubości warstwy od 0,9m do 2,3m. Nad nasypami w ciągu drogi powiatowej, zalega podbudowa jezdni zbudowana z mieszaniny kłińca i pyłu o grubości ok. 0,5m, na której wykonano nawierzchnię bitumiczną o grubości ok. 7cm.

Warstwa geotechniczna 0b – zaliczono do niej grunty naturalne organiczne, wykształcone jako miękkoplastyczne namuły gliniaste i torfy o średnim stopniu plastyczności $IL=0,60$ oraz małej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu $c_u=20$ kPa.

Są to grunty nieskonsolidowane, ściśliwe, podatne na nierównomierne osiadania, nie nadające się do bezpośredniego posadawiania obiektów budowlanych. Miąższość gruntów tej warstwy wynosi od 0,8m do 1,5m.

Warstwa geotechniczna I – zaliczono do niej grunty naturalne drobnoziarniste /spoiste/ średnio plastyczne o dużej spoistości, wykształcone jako plastyczne gliny pylaste o średnim stopniu plastyczności $IL=0,35$ oraz średniej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu $c_u=48$ kPa. Miąższość gruntów tej warstwy wynosi 0,5m.

Warstwa geotechniczna IIa – zaliczono do niej grunty naturalne gruboziarniste /niespoiste/, wykształcone jako piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia $ID=0,59$. Miąższość gruntów tej warstwy wynosi od 1,8m do 2,7m.

Warstwa geotechniczna IIb – zaliczono do niej grunty naturalne gruboziarniste /niespoiste/, wykształcone jako piaski grube z domieszką żwirów w stanie średnio zagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia $ID=0,57$. Miąższość gruntów tej warstwy wynosi od 0,8m do 1,3m.

Warstwa geotechniczna IIc – zaliczono do niej grunty naturalne gruboziarniste /niespoiste/, wykształcone jako piaski grube z domieszką żwirów w stanie średnio zagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia $ID=0,63$. Miąższość gruntów tej warstwy wynosi od 5,0m do 6,7m.

Warstwa geotechniczna III – zaliczono do niej grunty naturalne drobnoziarniste /spoiste/ o wysokiej plastyczności i dużej spoistości, wykształcone jako łyły pylaste o konsystencji twar doplastycznej i średnim stopniu plastyczności $IL=0,10$ oraz bardzo dużej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu $c_u=111$ kPa. Strop gruntów tej warstwy nawiercono na głębokości od 10,8m do 13,0m p.p.t.

Na przedmiotowym terenie do badanej głębokości nawiercono jeden regularny poziom wód podziemnych, związany z czwartorzędowymi gruntami piaszczystymi. Z zwierciadło wód gruntowych o charakterze naporowym, występowało na głębokości od 2,2m do 3,4m p.p.t., a stabilizowało się na 1,0 – 2,8m p.p.t.

Poziom wodonośny zasilany jest głównie poprzez infiltrację do podłoża gruntowego opadów atmosferycznych i wód roztopowych, a wahania jego zwierciadła w zależności od panujących warunków atmosferycznych mogą oscylować w granicach $\pm 1,0m$. Zaobserwowany w trakcie wierceń poziom wód podziemnych, z uwagi na prowadzenie prac polowych w okresie o przeciętnej sumie opadów atmosferycznych i braku infiltracji wód roztopowych, należy traktować jako **stan średni**.

Rozwiązania konstrukcyjne i sposób posadowienia obiektu należy dostosować do stwierdzonych warunków geologiczno-inżynierskich i parametrów nośnych gruntów. Zaleca się dodatkowo:

- Pośrednie posadowienie obiektu mostowego w czwartorzędowych gruntach piaszczystych warstwy geotechnicznej IIb i IIc lub/i w ilastych gruntach podłoża trzeciorzędowego /grunty warstwy geotechnicznej III/, o korzystnych parametrach wytrzymałościowo-odkształceniowych,
- wykonanie podbudowy i nawierzchni drogi gminnej o nośności dostosowanej do projektowanej klasy i obciążenia ruchem drogowym,
- zastosowanie materiałów konstrukcyjnych obiektu przystosowanych do agresywnego oddziaływanie środowiska wodno-gruntowego.

3 Rozwiązania pozostałych elementów konstrukcji

3.1 Izolacje

Górną powierzchnię ustroju nośnego (płyta pomostu) zabezpiecza się izolacją przeciwwodną z papy termozgrzewalnej o gr. min 5 mm. Pod kapami chodnikowymi grubość izolacji wynosi 5 mm. Stykające się z gruntem powierzchnie fundamentów, ściany ramownicy i skrzydeł zaizolowane zostaną bitumicznym materiałem powłokowym. Wewnętrzne (od strony zasypki) powierzchnie boczne należy oprócz izolacji powłokowej zabezpieczyć izolacją z folii kubelkowej.

3.2 Nawierzchnia

Konstrukcja nawierzchni jezdni na obiekcie mostowym:

- w – wa ścierzalna – beton asfaltowy gr. 4 cm,
- w – wa wiążąca – beton asfaltowy gr. 5,5 cm,

- naw. kapy chodnikowej – emulsja asfaltowa gr. min. 5 mm.

3.3 Kapy i krawężniki

Na obiekcie zaprojektowano kapę chodnikową wylewaną „na mokro” z zewnętrznymi prefabrykowanymi deskami gzymsowymi wysokości 60 cm. Grubość kapy wynosi 23 cm. Od strony jezdni kapy ograniczone są krawężnikami kamiennymi o przekroju 20 x 20 cm, wyniesionymi ponad poziom nawierzchni na wysokość 14 cm. Krawężniki będą układane na warstwie grysłu otoczonego żywicą. Krawężniki należy kotwić w kapie za pomocą prętów $\varnothing 16\text{mm}$ o długości 50 cm, co 50 cm. Pręty należy wklejać na żywicę epoksydową w otworach wierconych w krawężniku. Zakotwienie kap stanowią zabetonowane w płycie żelbetowej kotwy stalowe. Przed betonowaniem kap należy zmontować typowe kotwy bariery ochronnej, balustrady (dopuszczalny jest montaż za pomocą kotew chemicznych wklejanych) i desek gzymsowych. Uszczelnienie styku nawierzchni kapy z krawężnikiem symetrycznie przykleić pasmo maty szklanej o szerokości 10 cm lub ułożyć elastyczną taśmę uszczelniającą. Dopuszcza się uszczelnienie w postaci masy trwaleplastycznej. Kapy zbrojone będą przeciwskurczowo i dylatowane co 4,0 do 6,0 m w celu zapobieżenia powstawaniu rys skurczowych prętami $\varnothing 10$ ze stali AIIIIN. Kapy wykonać z betonu C30/37. W szerokiej kapie (strona lewa) umieścić przed zabetonowaniem cztery rury osłonowe $\varnothing 110\text{ mm}$.

3.4 Łóżyska

Brak łóżysk na obiekcie.

3.5 Dylatacje

Na obiekcie wykonać należy „uciąglenie” nawierzchni poprzez zbrojenie siatką z tworzyw. Dylatowane będą żelbetowe skrzydła stojące, uszczelnienie przerw dylatacyjnych obiektu pomiędzy ścianą ramy a skrzydłem stojącym zaprojektowano taśmami dylatacyjnymi. Przerwy między elementami konstrukcyjnymi należy wypełnić np. płytami korkowymi, a od zewnątrz kitem trwale plastycznym.

Szczelinę dylatacyjną od strony zasyпки należy zabezpieczyć taśmą uszczelniającą elastyczną.

3.6 Odwodnienie

Wody opadowe i roztopowe z obiektu poprzez spadek poprzeczny jednostronny (4%) oraz spadek podłużny (1,4%) ujmowane są do wpustu drogowego przed obiektem mostowym, następnie przez system kanalizacji deszczowej poprzez wylot W1 wypuszczane są do rzeki Czarna. W ten sam sposób przez wylot W2 odprowadzona jest woda napływająca w kierunku mostu.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ścieki z powierzchni dróg klasy Z i niższych odprowadza się do wód powierzchniowych bez konieczności podczyszczania. W związku z tym nie są one traktowane jako szkodliwe dla tych wód, nie pogarszają ich stanu i nie zagrażają określonym celom środowiskowym.

Lokalizacja projektowanych wylotów kanalizacji deszczowej względem kilometrażu drogi oraz z podaniem współrzędnych geograficznych została zestawiona w tabeli poniżej.

LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH WYLOTÓW				
Lp.	Wylot	Km drogi	Współrzędne geodezyjne w ukt. 2000	
			Y	X
1.	W1	0+514	7570563	5551186
2.	W2	0+533	7570575	5551198

Parametry wylotów kanalizacji deszczowej zestawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Wylot	Średnica [mm]	Rzędna wylotu [m n.p.m.]
1.	W1	600	197,78
2.	W2	400	197,94

3.7 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na zewnętrznej krawędzi jezdni (strona prawa zgodnie z rysunkiem „Przekrój z wyposażeniem”) należy zastosować mostową barierę stalową o parametrach zgodnych z PN-1317, tj. H2/W2/B. Na zewnętrznej krawędzi jezdni (strona lewa zgodnie z rysunkiem „Przekrój z wyposażeniem”) należy zastosować barierę stalową o parametrach H2/W3/B. Balustradę aluminiową wysokości H = 120 cm zastosować na zewnętrznej krawędzi ścieżki pieszo - rowerowej.

3.8 Zasyпки

Grunt zasyпки powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, możliwie jednorodny. Zasypkę przyczółków należy wykonać z pospółki lub piasku średniego. Zasyпка powinna być układana równomiernie warstwami o grubości ok. 30 cm, bardzo starannie zagęszczanymi.

Wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien wynosić nie mniej niż: 1,00 - dla zasyпки przyczółków i wykopów fundamentów podpór (gdy w pobliżu występuje obciążenie ruchem pojazdów), 0,95 - dla stożków nasypowych przyczółków.

3.9 Ekran akustyczny

Nie projektuje się.

3.10 Płyty przejściowe

Płyty przejściowe grubości 25 cm o długości 4,0 m i pochyleniu 10 %. Zbrojenie płyt wykonać prętami $\varnothing 10$ oraz $\varnothing 12$ ze stali A III N, rozstaw zbrojenia poprzecznego i podłużnego wg rysunków konstrukcyjnych. Płyty wykonać z betonu C 25/30.

3.11 Schody skarpowe dla obsługi

Schody skarpowe prefabrykowane usytuowano na skarpach rzeki Czarna na obu brzegach po stronie lewej mostu z balustradą po prawej stronie osoby schodzącej. Schody wykonać zgodnie z kartą KDM, (karta SCHO1).

3.12 Umocnienie dna, skarp i stożków

Umocnienie stożków mostu wykonać narzutem kamiennym ze spoinowaniem z betonu, oprzeć je na oporniku betonowym 30 x 80 cm.

Umocnienie koryta rzeki Czarna wykonane zostanie zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PGW Wody Polskie (znak: RZ.ZPU.1.434.5.661.2019.MK z dnia 31 grudnia 2019). Jako materiał umocnienia zastosować należy materace siatkowo – kamienne grubości 30 cm. Pochylenie skarp 1:2. Pod obiektem mostowym ukształtowano obustronne półki szerokości 2,5 m umożliwiające migrację dla zwierząt średnich. Z uwagi na przebieg koryta rzeki w planie rzeczywiste długości umocnienia liczone w osi rzeki wynoszą – od górnej wody 11,70 m, od dolnej wody – 14,5 m oraz 12,8 m pod mostem. Początek i koniec umocnienia zamknąć należy gurtem 50 x 100 cm z betonu C 30/37.

Umocnienie prowadzić należy etapowo ze stanowisk brzegowych. Etapowanie podzielić na umocnienie dna a następnie kolejno jednego a później drugiego brzegu. Lokalizacja umocnienia w ukł. 2000 jest następująca:

- początek umocnienia – Y = 7570541; X = 5551202,
- koniec umocnienia – Y = 7570578; X = 5551189.

3.13 Ochrona antykorozyjna

Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych należy wykonać w następujący sposób:

- powierzchnie elementów od strony napowietrznej zabezpieczyć należy poprzez impregnację hydrofobową,
- wszystkie powierzchnie betonowe bezpośrednio stykające się z gruntem należy zabezpieczać materiałami bitumicznymi, nakładanymi na zimno lub gumowo-lateksowymi. Dla powłok bitumicznych należy wykonać min.3-krotne zabezpieczenie (R+2P).
- elementy barier ochronnych powinny być wykonane ze stali ocynkowanej,

3.14 Urządzenia obce

Na obiekcie w lewej kapie chodnikowej umiejscowiono cztery rury osłonowe \varnothing 110 mm dla przeprowadzenia okablowania innych branż.

3.15 Oświetlenie obiektu

Nie projektuje się oświetlenia na obiekcie mostowym.

3.16 Kolorystyka obiektu

Zaproponowano następującą kolorystykę obiektu:

- bariery ochronne: naturalny kolor stali ocynkowanej;
- odsłonięte powierzchnie betonowe: kolor naturalnego betonu;

3.17 Znaki pomiarowe na obiekcie mostowym

Na moście przewidziano zamontowanie znaków pomiarowych w następujących miejscach:

- Nad podporami po obu stronach obiektu,
- po obu stronach ustroju nośnego w środku rozpiętości.

W rejonie obiektu należy zlokalizować również jeden stały znak wysokościowy, wykonany z trwałego materiału i posadowiony na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania.

Znaki pomiarowe należy dowiązać do stałego znaku wysokościowego, z kolei stały znak wysokościowy powinien być dowiązany do niwelacji państwowej.

4 Rozbiórki obiektów mostowych

W zakresie realizowanej inwestycji rozbiórce podlegał będzie istniejący most drogowy na rzece Czarna w km 0 + 520,65 (km środka mostu) usytuowany w ciągu drogi gminnej Nr 108815, zlokalizowany na terenie województwa podkarpackiego w powiecie rzeszowskim, na terenie Gminy Trzebownisko w miejscowości Zaczernie. Rozbiórce podlegać będą również istniejące przepusty P1-R km 0 + 244 oraz P2-R km 0 + 569 a także mała stalowa kładka dla pieszych na rowie melioracyjnym zlokalizowana przy istniejącym moście po stronie prawej.

4.1 Etapy prac związanych z rozebraniem obiektów

- przeszkolenie stanowiskowe zatrudnionych pracowników w zakresie przestrzegania przepisów BHP,
- czynności przygotowawcze (uzyskanie stosownych uzgodnień, wykonanie niezbędnych przekładek uzbrojenia),
- zabezpieczenie terenu rozbiórki poprzez jego ogrodzenie oraz wywieszenie tablic ostrzegawczych (dokonać ogrodzenia terenu budowy ogrodzeniem pełnym z blachy trapezowej wys. 2,0 m),
- odcięcie i zabezpieczenie istniejących sieci,
- wykonanie robót rozbiórkowych, poszczególnych elementów obiektu,
- wywóz materiałów pochodzących z rozbiórki.

4.2 Technologia robót rozbiórkowych

Prace będą wykonywane przy użyciu sprzętu lekkiego lub ciężkiego (w zależności od etapu wykonywanych robót). Prace wykonywane będą zgodnie z przepisami BHP oraz ingerować będą w sposób minimalny w środowisko naturalne. Stosować należy siatki zabezpieczające przed spadającymi z wysokości odłamkami betonowymi.

Kolejność poszczególnych prac:

- przygotowanie placu budowy,
- rozebranie elementów wyposażenia (balustrady, nawierzchnie, itp.) przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa dla osób wykonujących prace na wysokościach (odpowiednie środki ochrony zabezpieczające przed upadkiem z wysokości),
- ewentualny demontaż sieci podwieszonych do obiektów,
- rozebranie elementów przęsła, wraz z rozdrobnieniem i wywiezieniem materiałów pochodzących z rozbiórki,
- rozebranie elementów podpór, wraz z rozdrobnieniem i wywiezieniem materiałów pochodzących z rozbiórki,
- przygotowanie placu pod budowę nowego obiektu.

5 Wpływ obiektu na środowisko

Zaplecze budowy, drogi technologiczne należy zorganizować, tak aby zajmowały minimalne obszary terenu, a po zakończeniu prac, powrócić je możliwie do poprzedniego stanu. Bazy materiałów, parkingi dla sprzętu i maszyn należy lokalizować poza obszarami

zabudowy mieszkaniowej, terenami podmokłymi, a także poza ciekami wpadającymi do rzeki Czarna (z wyjątkiem, tych, które są niezbędne przy budowie obiektu). Należy wprowadzić rozwiązania zabezpieczające ciek przed zasypaniem lub zanieczyszczeniem.

Wpływ obiektu na środowisko został przedstawiony w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, której kopia znajduje się w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

6 Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z § 318 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie konstrukcję mostu wykonano z materiałów niepalnych.

7 Organizacja ruchu

Projekt przewiduje stałą organizację ruchu, która jest częścią projektu wykonawczego. Opracowanie nie przewiduje projektu czasowej organizacji ruchu.

8 Zakres dokumentacji do opracowania przez wykonawcę robót budowlanych

Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie opracowań roboczych, warsztatowych, technologicznych i powykonawczych, takich jak:

- plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
- projekt organizacji robót,
- projekty dróg dojazdowych i technologicznych dla potrzeb budowy,
- projekt zabezpieczenia ścian wykopów,
- projekty rusztowań i deskowań,
- projekty pomostów roboczych,
- receptury betonu i innych materiałów koniecznych do wykonania w wytwórniach.

