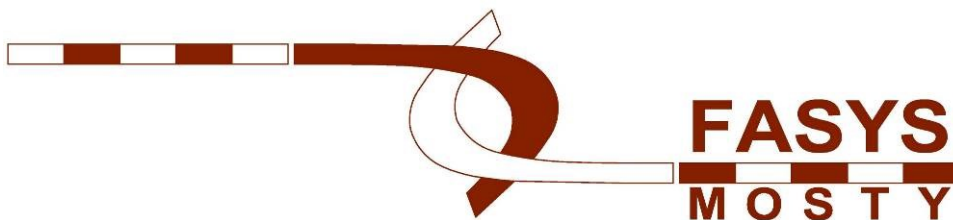


FASYS MOSTY Sp. z o.o.

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



PROJEKT WYKONAWCZY

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu
Graniczna w miejscowości Chrzęstawa Wielka na terenie Gminy Czernica
nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi
powiatowej 1930D w miejscowości Chrzęstawa Wielka, gm. Czernica”

TOM 1 – BRANŻA MOSTOWA

Nr dokument.: M142 – F.1
Nr umowy: ZP.273.20.2019.II.DT z dnia 10.06.2019 r.
Inwestor Powiat Wrocławski
i Zamawiający: ul. Kościuszki 131, 50-440 Wrocław
Obiekt: Most drogowy
Lokalizacja: Województwo: dolnośląskie, powiat: wrocławski, gmina: Czernica
Obręb: 0002 Chrzęstawa Wielka, 0001 Chrzęstawa Mała,
Jedn. ewid.: 022301_2 Czernica
Działki ewidencyjne: 130, 276, 357, 622
Branża: MOSTOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża mostowa (główny projektant)	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania b/o w specjalności mostowej	
Projektant branża mostowa	mgr inż. Szymon Gruba	119/DOŚ/09 do projektowania b/o w specjalności mostowej	
Sprawdzający branża mostowa	mgr inż. Szymon Migocki	124/DOŚ/14 do projektowania b/o w specjalności mostowej	

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy „Prawo budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zmianami) niżej podpisani oświadczają, że:

PROJEKT WYKONAWCZY

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”
TOM 1 - BRANŻA MOSTOWA

jest zgodny z obowiązującymi przepisami, normami, z zapisami Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DOŚU) i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny i został wykonany w zakresie niezbędnym do realizacji celu, któremu ma służyć, zgodnie z umową nr ZP.273.20.2019.II.DT z dnia 10.06.2019 r.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY

Opracował:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża inżynierska (główny projektant)	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07	
Projektant branża inżynierska	mgr inż. Szymon Gruba	119/DOŚ/09	
Sprawdzający branża inżynierska	mgr inż. Szymon Migocki	124/DOŚ/14 do projektowania b/o w specjalności mostowej	

Wrocław, czerwiec 2020 r.

WYKAZ OPRACOWAŃ WCHODZĄCYCH W SKŁAD PROJEKTU WYKONAWCZEGO

OPRACOWANIE NR M142-F.1 – PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA MOSTOWA
OPRACOWANIE NR M142-F.2 – PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA DROGOWA
OPRACOWANIE NR M142-F.3 – PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA SANITARNA
OPRACOWANIE NR M142-F.4 – PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA TELETECHNICZNA
OPRACOWANIE NR M142-F.5 – PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	7
2.	PODSTAWY OPRACOWANIA	8
2.1	PODSTAWY FORMALNE	8
2.2	PODSTAWY TECHNICZNE	8
2.3	OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA.....	8
3.	ISTNIEJĄCY STAN	9
3.1	CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU MOSTOWEGO.....	9
3.2	OBIEKTY I URZĄDZENIA STAŁE	12
3.3	SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE REMONTOWANYCH OBIEKTÓW.....	12
3.4	PODŁOŻE GRUNTOWE.....	12
3.5	ZAKRES ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH.....	14
4.	STAN PROJEKTOWANY.....	14
4.1	PRACE PRZYGOTOWAWCZE.....	14
4.2	STAN PROJEKTOWANY – BRANŻA INŻYNIERYJNA MOSTOWA	14
4.2.1	Dane ogólne	14
4.2.2	Główne parametry geometryczne	14
4.2.3	Przeznaczenie obiektu	15
4.2.4	Nośność obiektu	15
4.2.5	Forma architektoniczna	15
4.2.6	Kolorystyka	15
4.2.7	Konstrukcja mostu	15
4.2.7.1	Ustrój nośny	15
	Konstrukcja stalowa.....	16
	Płyta pomostowa.....	16
4.2.7.2	Podpory	17
4.2.7.3	Wyposażenie obiektu	17
4.2.7.4	Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych	19
4.2.8	Stałe punkty wysokościowe	19
4.2.9	Schody skarpowe	20
4.2.10	Mur oporowy	20
4.2.11	Prowadzenie ruchu w trakcie wykonywania prac.....	20
4.2.12	Umocnienie koryta rzeki.....	20
4.2.13	Obliczenia hydrauliczne i hydrologiczne obiektów mostowych	21
5.	PRÓBNE OBICĄŻENIA.....	21
6.	PRACE ROZBIÓRKOWE	21

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

TOM 1 – BRANŻA MOSTOWA

6.1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	22
6.2	ROZPOZNANIE INŻYNIERYJNO-SAPERSKIE.....	22
6.3	ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	23
7.	TECHNOLOGIA.....	24
8.	UWAGI	24
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	27

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Stan	Skala
M-01	Stan istniejący, rysunek rozbiórki	istn.	1:50; 1:100
M-02	Stan projektowany - rysunek zestawczy	proj.	1:50; 1:100
M-03	Rysunek gabarytowy	proj.	1:50; 1:100
M-04	Rysunek konstrukcyjny - dźwigary ustroju nośnego	proj.	1:10; 1:25
M-05	Rysunek zbrojeniowy pali	proj.	1:50; 1:100
M-06	Rysunek zbrojenia pali	proj.	1:50
M-07	Rysunek zbrojeniowy muru oporowego	proj.	1:25; 1:50
M-08	Rysunek zbrojenia płyt przejściowych	proj.	1:25; 1:100
M-09	Rysunek zbrojenia kap chodnikowych	proj.	1:25; 1:100
M-10	Rysunek balustrady na obiekcie	proj.	1:50; 1:100
M-11	Rysunek etapowania	proj.	1:50; 1:100
M-12	Rysunek schodów skarpowych	proj.	1:50; 1:200
M-13	Szczegół umocnień i wylotu kanalizacji	proj.	1:50; 1:100
M-14	Rysunek gabarytowy muru oporowego	proj.	1:50; 1:100
M-15	Rysunek balustrady muru oporowego	proj.	1:50; 1:100

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ OPISOWA

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu nad rzeką Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka. Lokalizację na mapie oraz widok na obiekt w terenie przedstawiono poniżej na rys. 1.1 i rys. 1.2.



Rys. 0.1 Lokalizacja obiektu na mapie



Rys. 0.2 Widok obiektu w terenie od strony wody górnej

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dla rozbiórki istniejącego i budowy nowego mostu nad rzeką Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, województwo dolnośląskie, powiat wrocławski, gmina Czernica.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie:

- rozbiórki istniejącego i budowa nowego mostu etapami - połówkowo,
- budowę drogi na dojazdach do obiektu,
- budowa systemu kanalizacji deszczowej oraz przebudowa sieci energetycznej i teletechnicznej poprzez budowę kanałów technologicznych,
- reprofilacji i umocnienia dna oraz skarp rzeki w obrębie mostu.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

2.1 PODSTAWY FORMALNE

Umowa nr ZP.273.20.2019.II.DT z dnia 10.06.2019r. zawarta we Wrocławiu pomiędzy Wykonawcą: FASYS MOSTY Sp. z o. o, ul. Powstańców Śl. 139A/3, 53-517 Wrocław i Zamawiającym: Powiat Wrocławski, ul. T. Kościuszki 131, 50-440 Wrocław.

2.2 PODSTAWY TECHNICZNE

- Oględziny obiektu, pomiary inwentaryzacyjne oraz dokumentacja fotograficzna wykonane we lipcu 2019 r.
- Dokumentacja udostępniona przez zamawiającego:
 - Ekspertyza nośności obiektu mostowego na rzece Graniczna w km 3+250 drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, wykonana przez FASYS MOSTY Sp. z o. o., listopad 2018 r.

2.3 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA

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

dla inwestycji : Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

3. ISTNIEJĄCY STAN

3.1 CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU MOSTOWEGO

Przedmiotowy most zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej 1930D nad rzeką Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka.

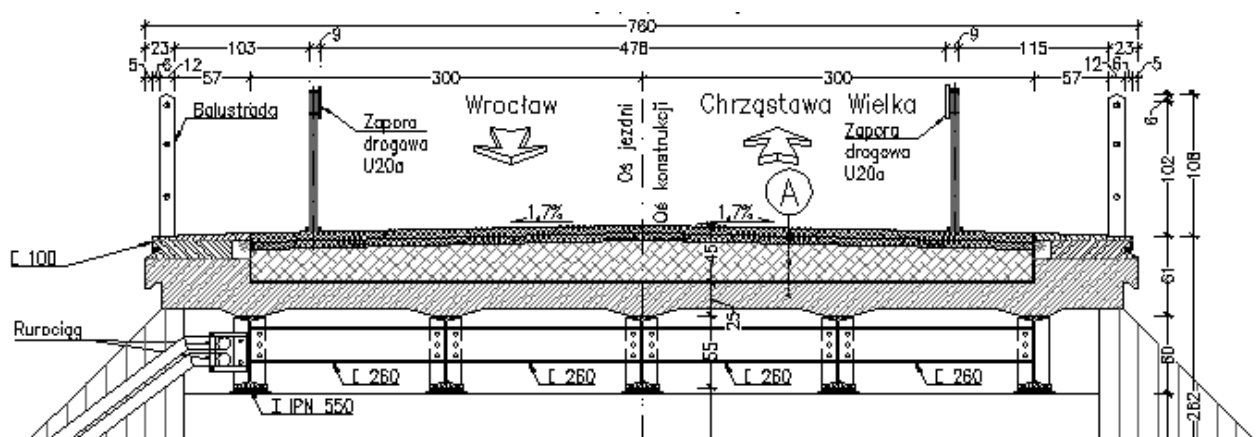
Obiekt jest mostem drogowym dwuprzęsłowym, którego przęsła tworzą układ belek swobodnie podpartych.

Konstrukcję nośną mostu stanowią dwa przęsła swobodnie podparte o rozpiętościach teoretycznych 10,68 m. Konstrukcję każdego z przęseł tworzy pięć dźwigarów głównych wykonanych jako belki stalowe z kształtowników walcowanych IPN550. Wyjątek stanowi dźwigar środkowy przęsła zalewowego (przęsło od strony Wrocławia), którego wysokość wynosi 0,5 m. Belki są zespolone z monolityczną płytą żelbetową oraz połączone ze sobą 2 poprzecznikami podporowymi oraz 2 poprzecznikami przęsłowymi. Poprzecznice są wykonane z ceowników o wysokości 300 oraz 260 mm w średnim rozstawie co 3,56 m.

Połączenia pomiędzy belkami głównymi, a poprzecznymi wykonane są jako śrubowe. Ceowniki zamocowane są za pomocą 3 śrub do żeberek uprzednio przyspawanych do dźwigarów głównych.

Szerokość jezdni na obiekcie wynosi 4,78m. Po obu stronach jezdni zlokalizowane są chodniki o szerokości 1,03m i 1,15m oddzielone barierami. Konstrukcję zabezpieczono balustradami o wysokości 1,08 m.

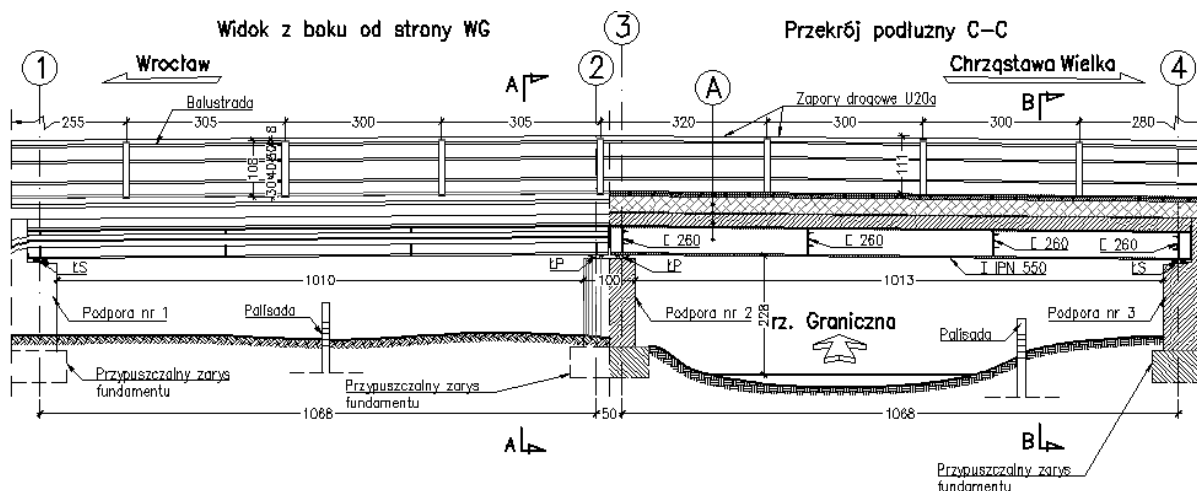
Poniżej przedstawiono przekrój poprzeczny mostu.



Rys. 3.1a Przekrój poprzeczny mostu

dla inwestycji : Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

TOM 1 – BRANŻA MOSTOWA



Rys. 3.1b Szkic konstrukcji mostu

Podstawowe parametry geometryczne obiektu:

- | | |
|--|----------------------------|
| • rozpiętości teoretyczne przęseł | 2x10,68m, |
| • długość całkowita obiektu | 24,90m |
| • szerokość konstrukcyjna 7,60m, | w tym: |
| – chodnik | 1,03m i 1,15m, |
| – jezdnia | 4,78 m, |
| • światło poziome | 10,10m+10,13m |
| • światło poziome | |
| – w przęśle zalewowym | 1,50m |
| – min. odległość od spodu przęsła do terenu | 1,49m (w przęśle nurtowym) |
| • wysokość konstrukcyjna | 1,18 do 1,23 m |
| • liczba pasów ruchu na moście | 2 |
| • szerokość użytkowa jezdni na obiekcie | 4,55m |
| • kąt skrzyżowania osi przęsła z osią podpór | 90° |

Na podstawie inwentaryzacji obiektu stwierdzono poprzeczne deformacje nawierzchni jezdni występujące nad dylatacjami oraz lokalne spękania asfaltu.

Stożki skarpowe mostu są zdeformowane i porośnięte roślinnością.



Rys. 3.1c Widok mostu od góry

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”



Rys. 3.1d Widok mostu z boku



Rys. 3.3 Widok mostu od spodu z widokiem na podporę pośrednią

dla inwestycji.: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

3.2 OBIEKTY I URZĄDZENIA STAŁE

Projektowany obiekt znajduje się w ciągu drogi powiatowej nr 1930D. Istniejący obiekt planuje się rozebrać i w jego miejscu wykonać nową konstrukcję. Na czas budowy obiektu docelowego planuje się utrzymać ruch pieszych i ruch samochodowy (w wykorzystaniem konstrukcji istniejącego i projektowanego mostu – ruch jednokierunkowy z sygnalizacją świetlną). W obrębie inwestycji znajduje się istniejąca zabudowa – budynki mieszkalne i gospodarcze. Od strony Chrzastawy Wielkiej znajduje się skrzyżowanie z drogą gminną ul. Młyńska.

3.3 SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE REMONTOWANYCH OBIEKTÓW

Na podstawie informacji zawartych na mapie do celów projektowych oraz po przeprowadzeniu wizji w terenie stwierdzono, że w rejonie przedmiotowej inwestycji występują sieci uzbrojenia terenu. Są to:

- Sieć teletechniczna t (Orange Polska S.A) podwieszona do konstrukcji istniejącego mostu, biegnąca na długości obiektu równolegle do niego,
- Napowietrzna sieć elektroenergetyczna (Tauron Dystrybucja S.A), przebiegająca wzdłuż drogi po zachodniej stronie mostu,
- Sieć gazowa gs180 (G.EN. GAZ ENERGIA Sp. zo.o) występująca po wschodniej stronie mostu, która nie koliduje z przedmiotową inwestycją.

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

3.4 PODŁOŻE GRUNTOWE

W celu ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektu w ramach przedmiotowej inwestycji opracowano opracowania geotechniczne zgodnie z rozporządzeniem *Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 r. poz. 463). Opracowania zostały wykonane przez specjalistyczną firmę geotechniczną, Geoskop Sp. z o.o. Sp. k., ul. Krakowska 29c, Wrocław. Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-2:2009. Ze względu na charakter inwestycji wykonano trzy otwory badawcze o głębokości 5,0 ÷ 10,0 m m ppt oraz dwa sondowania sondą dynamiczną DPSH do głębokości 10 m, które są wystarczające do rozpoznania budowy geologicznej oraz do określenia parametrów geotechnicznych podłoża.

Projektowaną inwestycję wg Rozporządzenia *MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Podłoże charakteryzują złożone warunki gruntowe.

Lokalizacja i morfologia terenu prac

Pod względem administracyjnym teren prac leży w województwie dolnośląskim, powiecie wrocławskim, gminie Czernica. Teren prac położony jest w miejscowości Chrzastawa Wielka w ciągu drogi powiatowej nr 1930D. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest nad rzeką Graniczna. Pod względem morfologicznym powierzchnia terenu nachylona jest ku dolinie rzeki Graniczna. Rzędne terenu w rejonie wykonanych otworów wynoszą ok. 123,5 m n.p.m.

Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów mało zróżnicowanych pod względem genetycznym i litologicznym. Stanowią je czwartorzędowe grunty gruboziarniste (niespoiste) i grunty drobnoziarniste (spoiste) przykryte od góry warstwą humusu (gleby).

Charakterystyka geologiczno - inżynierska

Na podstawie wykonanych otworów określono warunki gruntowo – wodne badanego terenu. Warunki te określono poprzez wydzielenie naturalnych warstw podłoża różniących się parametrami fizyko – mechanicznymi. Dokonując podziału na warstwy brano pod uwagę: genezę, skład oraz stan gruntu.

W obrębie rozpoznanych gruntów mineralnych rodzimych, wydzielono 5 warstw geotechnicznych:

Warstwa N – grunty antropogeniczne (nasypy niebudowlane) w postaci mieszaniny humusu, piasku średniego i kamieni. Występują w otworach OTW-1, OTW-2 i OTW-4 na głębokości 0,5 do głębokości 0,7 ÷ 1,2 m ppt. Ze względu na niejednorodny skład, grunty te należy traktować jako słabonośne i ściśliwe.

Warstwa C – grunty organiczne w postaci namulów piaszczystych i gliniastych. Dla gruntów tych określono jedynie stan. Występują w otworach archiwalnych 2 i 3, na głębokości 0,3 ÷ 1,5 m ppt. Ich miąższość wynosi 1,2 ÷ 2,0 m. Ze względu na miekkoplastyczny stan ($IL = 0,6$) oraz ze względu na dużą zawartość części organicznych grunty te należy traktować jako słabonośne i ściśliwe.

Warstwa Ia – piaski średnie, średnie z domieszką żwirów i części organicznych w stanie średnio zagęszczonym stwierdzone we wszystkich otworach na głębokości 0,7 ÷ 2,5 m ppt. Ich miąższości wynosi 0,5 ÷ 4,3m. W otworze OTW-4 ich spągu nie przewiercono do głębokości 5,0 m ppt.

Warstwa Ib – piaski średnie, średnie z domieszką żwirów i części organicznych w stanie zagęszczonym stwierdzone we wszystkich otworach z wyjątkiem OTW-4 na głębokości 1,6 ÷ 5,2 m ppt. W otworze 3 występuje do głębokości 10 m ppt, zaś w reszcie jej spągu nie przewiercono do głębokości 8,0 ÷ 10,0 m ppt.

Warstwa B – gliny ilaste (gliny zwarte zwałowe) w stanie twardoplastycznym stwierdzone w otworze 3 na głębokości 10 m ppt, której spągu nie przewiercono do głębokości 12 m ppt.

Na podstawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, określono wysadzinowość gruntów. Stwierdzono, że na badanym terenie do głębokości przemarzania występują grunty niewysadzinowe (warstwa Ia) i bardzo wysadzinowe (warstwy C).

Warunki wodne

Podczas prowadzonych w lipcu 2019 r. prac na badanym obszarze stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny. Zostało nawiercone na głębokości 2,4 ÷ 2,50 m ppt (tj. na rzędna 121,1 m n.p.m.) i stabilizuje się na głębokości 2,70 ÷ 3,10 m ppt (tj. na rzędnych 177,76 ÷ 177,89 m n.p.m.) W badaniach archiwalnych z października 2013 roku zwierciadło wód podziemnych stabilizowało się na głębokości 0,7 m (tj. na rzędnej 121,38 ÷ 121,45 m ppm). Warstwę wodonośną stanowią piaski średnie.

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

Poziom wodonośny jest połączony hydraulicznie z korytem rzeki. W związku z powyższym na terenie projektowanej inwestycji mogą wystąpić wahania poziomu zwierciadła wód podziemnych ściśle związane z wahaniami wody w rzece.

3.5 ZAKRES ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Teren przed rozpoczęciem prac budowlanych zostanie oczyszczony z zieleni oraz warstwy humusu.

Prace rozbiórkowe prowadzone będą w dwóch etapach z powodu przyjętej połówkowej realizacji prac nowo projektowanego obiektu. Zakres robót rozbiórkowych obejmuje całkowite rozebranie istniejącego mostu oraz istniejącej infrastruktury drogowej na odcinkach dojazdowych przed i za obiektem. W pierwszej kolejności do rozbiórki przewidziano kapy chodnikowe z balustradami. Następnie należy rozebrać płytę pomostową i dźwigary stalowe. Po rozbiórce przęsła należy usunąć żelbetowe przyczółki wraz ze skrzydełkami oraz filar. Elementy betonowe należy rozkruszyć na elementy umożliwiające ich transport do utylizacji. Elementy stalowe należy pociąć palnikiem lub piłą do cięcia elementów stalowych, na elementy umożliwiające ich transport na złom.

Prace rozbiórkowe zostaną podzielone na etapy zgodnie z przyjętą czasową organizacją ruchu (prace prowadzone połówkowo z utrzymaniem ruchu samochodowego oraz pieszego).

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z przedmiotową inwestycją, a nieprzewidziane do usunięcia, należy rozebrać i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie zamontować zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu. Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z przyjętym etapowaniem inwestycji

4.2 STAN PROJEKTOWANY

4.2.1 Dane ogólne

Projekt zakłada całkowitą rozbiórkę istniejącego mostu i budowę nowego mostu o konstrukcji ramowej zespolonej. Ustrój nośny będzie stanowiło 6 belek stalowych HEB 700, na których oparta zostanie żelbetowa płyta betonowa gr. min. 0,25 m. Obiekt będzie wyposażony w jezdnię o wymaganej szerokości, ciąg pieszo-rowerowy oraz balustrady i bariery ochronne. Ponadto projekt przewiduje wykonanie schodów skarpowych, które umożliwią bezpieczny dostęp obsługi pod konstrukcję.

4.2.2 Główne parametry geometryczne

Projektowany most posiadać będzie następujące parametry:

- | | |
|---------------------------------------|----------|
| • klasa obciążenia | „A”, |
| • klasa drogi | Z, |
| • światło poziome pod obiektem | 20,24 m, |
| • światło pionowe pod obiektem (min.) | 1,73 m, |
| • długość całkowita mostu | 31,24 m, |
| • rozpiętość teoretyczna przęsła | 21,24 m, |

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

TOM 1 – BRANŻA MOSTOWA

- szerokość całkowita obiektu 12,85 m,
- wysokość konstrukcyjna (w osi jezdni) 1,13 m,
- kąt skrzyżowania osi przęsła mostu z osią podpór 90°.

4.2.3 Przeznaczenie obiektu

Obiekt umożliwia przekroczenie przeszkody, jaką jest rzeka Graniczna przez ruch kołowy i pieszo-rowerowy.

4.2.4 Nośność obiektu

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

4.2.5 Forma architektoniczna

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

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

4.2.6 Kolorystyka

Przewiduje się następującą kolorystykę:

- nawierzchnia jezdni: naturalny kolor jezdni asfaltowej,
- nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego: naturalny kolor nawierzchni bitumicznej,
- bariero-poręczce: szary,
- elementy betonowe płyty i podpór: kolor odpowiadający kolorystyce naturalnego betonu.
- balustrady, deski gzymsowe i konstrukcja stalowa: do ustalenia z Inwestorem przed wbudowaniem,
- **ostateczny wybór kolorystyczny należy do Inwestora przed wbudowaniem.**

4.2.7 Konstrukcja mostu**4.2.7.1 Ustrój nośny**

Ustrój ma schemat ramy o rozpiętości teoretycznej 21,24 m. Pomost stanowiący ustrój nośny zaprojektowano w formie belek stalowych zespolonego z żelbetową płytą pomostową. W przekroju poprzecznym obiekt składa się z 6 dźwigarów stalowych wykonanych z kształtowników HEM700 klasy stali S460N. Rozstaw osiowy dźwigarów jest stały i wynosi 225 cm. Na dźwigarach stalowych zaprojektowano żelbetową płytę pomostową z betonu o klasie C40/50 o zmiennej grubości od 25 cm do 34 cm, zbrojoną stalą klasy np. BSt500. Zespolenie stalowych dźwigarów z płytą wykonywaną na budowie odbywa się za pośrednictwem sworzni.

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

dla inwestycji.: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

zostać pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną. Wszystkie powierzchnie stalowe zostaną zabezpieczone antykorozyjnie.

Profil podłużny mostu zostanie dostosowany do nowoprojektowanej niwelety drogi na odcinku realizowanej inwestycji.

Konstrukcja stalowa

Dźwigary zaprojektowano jako kształtowniki gorącowalcowane HEM700 w rozstawie co 2,25m.

Podział konstrukcji na elementy wysyłkowe oraz wszystkie uchwyty montażowe segmentów wysyłkowych należy zaprojektować w ramach projektu warsztatowego po ostatecznym podziale konstrukcji na elementy o gabarytach dostosowanych do możliwości transportowych i montażowych Wykonawcy.

Przed wbudowaniem konstrukcji na miejscu przeznaczenia, w wytwórni konstrukcji stalowych należy wykonać próbny montaż. Próbnie montowane segmenty powinny być ustawione w takiej pozycji, w jakiej zostaną wbudowane.

Konstrukcja stalowa musi zostać wykonana z uwzględnieniem podniesienia wykonawczego. Podniesienie wykonawcze, które zamieszczono na rysunkach szczegółowych uwzględnia przewyższenie wynikające z ugięć pionowych trwałych dla konstrukcji ciągłej, ugięć od obciążeń stałych i ruchomych oraz od skurczu zgodnie z normą PN-82/S-10052.

W projekcie technologii montażu, o ile będzie to istotne, należy uwzględnić dodatkowe podniesienie wynikające z przyjętej technologii montażu.

Zakłada się wykonanie ramy w następującej kolejności:

- wykonanie pali i oczepu,
- wykonanie korpusu przyczółka wraz ze skrzydłami,
- montaż dźwigarów stalowych na podporach tymczasowych, a następnie stężenia ich tymczasowymi stężeniami,
- wykonanie środkowej części płyty pomostowej, dźwigary stalowe są nadal oparte na podporach montażowych,
- wykonanie pozostałej części pomostu wraz ze scaleniem ze przyczółkami, po związaniu betonu należy usunąć podpory tymczasowe.

Na potrzeby montażu konstrukcji należy przewidzieć wykonanie podpór tymczasowych w ilości niezbędnej do scalenia konstrukcji ustroju nośnego. Lokalizację podpór tymczasowych należy dostosować do podziału konstrukcji stalowej na podstawie projektu technologicznego.

Podczas wykonywania prac połówkowych istotne jest połączenie stężeniami do połówki istniejącej konstrukcji zgodnie z rysunkiem etapowania, a następnie po wykonaniu pomostu pierwszej połówki i stężeń drugiej połówki usztywnić wzajemnie stężeniem zgodnie z rysunkiem konstrukcji stalowej w celu zwiększenia współczynnika zwiczenia.

Projekt warsztatowy konstrukcji stalowej i technologii montażu nie wchodzi w zakres niniejszej dokumentacji. Projekty te po opracowaniu powinny być uzgodnione z Projektantem.

Płyta pomostowa

Na dźwigarach stalowych zaprojektowano żelbetową płytę pomostową z betonu o klasie C40/50 o zmiennej grubości od 25 cm do 34 cm, zbrojoną stalą klasy np. BSt500. Zespoleńie stalowych dźwigarów z płytą wykonywaną na budowie odbywa się za pośrednictwem sworzni o średnicy 16 mm.

W przekroju poprzecznym górna powierzchnia nowej płyty pomostowej ukształtowana jest zgodnie ze spadkami nawierzchni na moście. Najniższe miejsca górnej powierzchni płyty stanowią osie odwodnienia i są zlokalizowane w obrębie krawężników. Przed zabetonowaniem płyty należy osadzić w niej dolne części kotew talerzowych oraz kołnierzy wpustów odwodnieniowych. Wszystkie powierzchnie żelbetowe narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną. Wszystkie powierzchnie stalowe zostaną zabezpieczone antykorozyjnie.

Prace związane z wykonaniem płyty żelbetowej należy wykonać na szalunku podwieszonym do konstrukcji stalowej przęsła. Istotne jest tutaj równomierne układanie mieszanki na całej szerokości pomostu, gdyż ma to w szczególności znaczenie dla stężenia łączącego obie połówki. Demontaż szalunku może nastąpić dopiero po uzyskaniu pełnej wytrzymałości betonu, tj. nie wcześniej niż po 28 dniach. Sposób wykonania podparcia według rozwiązania Wykonawcy na podstawie opracowanego projektu technologicznego. Elementy konstrukcji stalowej ustroju nośnego należy na czas betonowania odpowiednio stężyć. Rozwiązanie wykonania stężeń tymczasowych i szalunków należy przedstawić w projekcie technologicznym po ostatecznym wyborze systemu szalunków.

4.2.7.2 Podpory

Podpory zaprojektowano, jako ściany żelbetowe ramy o szerokości korpusu 100 cm ze skrzydłami równoległymi. Ściana ramy i skrzydła obiektu są połączone monolitycznie sztywnym ocepem będącym zwieńczeniem pali stanowiących posadowienie obiektu.

Z uwagi na wykonywanie mostu półowokowo w środku przyczółków dodano skrzydło w miejscu etapowania jako dodatkowe zabezpieczenie wykopu. Grunt za przyczółkiem należy usypywać po uzyskaniu przez beton wymaganej wytrzymałości (co najmniej po upływie 28 dni). Wykonawca wykona projekt technologiczny wykonania pali wraz z dostosowaniem dojazdu palownicy.

Za przyczółkami obiektu zaprojektowano, żelbetowe płyty przejściowe o gr. 30 cm z betonu C30/37 zbrojone stalą A-IIIIN (np. B500SP). Górną powierzchnię płyty należy zaizolować papą termozgrzewalną oraz wykonać warstwę ochronną z betonu C20/25, grubości 5 cm, zbrojoną siatką prętów $\phi 8$ mm o oczku 10x10 cm.

Wykonawca opracuje stosowne projekty technologiczne zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

4.2.7.3 Wyposażenie obiektu

Nawierzchnia jezdni na obiekcie i dojazdach

Projektuje się wykonać na warstwie hydroizolacji płyty pomostowej warstwę wiążącą o gr. 5 cm z asfaltu lanego MA11 oraz warstwę ścieralną o gr. 4,5 cm z AC 11 S. Na kapach chodnikowych przewidziano wykonanie nawierzchnio-izolacji w systemie epoksydowo-poliuretanowym, o zwiększonej odporności na ścieranie i odpornej na promieniowanie UV.

Hydroizolacja i odwodnienie

Projektuje się wykonanie hydroizolacji z papy termozgrzewalnej na górnej powierzchni płyty pomostowej. Hydroizolację typu ciężkiego na powierzchniach żelbetowych przyczółków od strony gruntu. Dodatkowo wszystkie elementy żelbetowe narażone na działanie warunków atmosferycznych zostaną pokryte warstwą ochronną z powłoki antykarbonatyzacyjnej.

dla inwestycji : Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

TOM 1 – BRANŻA MOSTOWA

Projektuje się odwodnienie obiektu poprzez odprowadzanie wód opadowych i roztopowych za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych w kierunku wpustów mostowych, a dalej kolektorami podwieszonymi pod konstrukcją do studni osadnikowych – drogowych zlokalizowanych na poboczu. Ze studni zlokalizowanych w nasypie wody zostaną odprowadzone do rzeki.

Hydroizolację płyty pomostowej projektuje się z papy termozgrzewalnej mostowej. Ponadto projektuje się wykonanie drenażu poprzecznego i podłużnego na płycie pomostu.

Hydroizolację podpór w miejscach kontaktu z gruntem projektuje się jako bitumiczną warstwą wodoszczelną odporną na działanie wód gruntowych.

Elementy wyposażenia obiektu

Na obiekcie projektuje się montaż wyniesionych na min. 14 cm ukosowanych krawężników kamiennych, kotwionych do kap chodnikowych. Krawężniki układane na kruszywie bazaltowym otaczanym żywicą polimerową.

Deski gzymsowe zaprojektowano, jako prefabrykowane, polimero - betonowe.

Jako elementy zabezpieczenia ruchu przyjęto barieroporęcze H2W2B (od strony WG) z odcinkami zanikającymi. Natomiast pod drugiej stronie obiektu zastosowano barierę ochronną H1W4B. W celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchowi pieszo – rowerowemu zastosowano balustrady o wysokości 1,20 m.

Przewidziano montaż dwóch urządzeń dylatacyjnych bitumicznych na połączeniu płyty pomostowej i płyty przejściowej.

Projektuje się wykonanie płyt przejściowych o dł. min. 4,0 m i grubości 30cm.

Otoczenie obiektu

Projektuje się umocnienie stożków nasypowych w obrębie obiektu oraz wykonanie umocnień brzegowych i dna rzeki. Lokalizację, zakres i schemat wykonania umocnień przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Skarpy i nasypy na dojazdach do obiektu zostaną poddane reprofiliacji i umocnieniu w miejscu wykonywania stożków nasypowych i skarp nasypu drogowego. W zakresie urządzania zieleni, przewidziano wycinkę drzew i krzewów zestawioną w Projekcie Zagospodarowania Terenu (Projekt Budowlany) kolidującą z robotami.

Cały teren przyległy do obiektu zostanie uporządkowany a miejsca objęte robotami ziemnymi obsiane trawą.

Urządzenia obce

Na podstawie informacji zawartych na mapie do celów projektowych oraz po przeprowadzeniu wizji w terenie stwierdzono, że w rejonie przedmiotowej inwestycji występują sieci uzbrojenia terenu. Jest to sieć teletechniczna podwieszona do konstrukcji istniejącego mostu, biegnąca na długości obiektu równolegle do niego. Przewidziano przebudowę sieci w celu dostosowania jej do konstrukcji mostu docelowego. Projektuje się umieszczenie sieci telekomunikacyjnego w kanałach w kapie chodnikowej.

Ponadto zaprojektowano dodatkowy kanał technologiczny przewidziany na dodatkowe sieci teletechniczne w przyszłości. Kanał technologiczny umiejscowiony w kapie chodnikowej projektowanego mostu.

dla inwestycji.: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

Dodatkowo w obrębie obiektu znajduje się napowietrzna sieć elektroenergetyczna. Przewidziano przebudowę sieci w celu dostosowania jej do konstrukcji mostu docelowego (przestawienie dwóch słupów wraz z oświetleniem).

Ponadto w obrębie obiektu (po wschodniej stronie mostu) przebiega sieć gazowa, która nie koliduje z przedmiotową inwestycją.

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

4.2.7.4 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Wszystkie stalowe elementy konstrukcji należy pokryć antykorozyjnym systemem malarskim. Przyjęto system W2a wg *Zaleceń do wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych (GDDKiA nowelizacja 2006)*.

W skład systemu malarskiego powinny wchodzić trzy warstwy powłok o łącznej grubości min. 400 μm :

- powłoka gruntująca – podkład wysokocynkowy,
- powłoka międzywarstwa – powłoka epoksydowa,
- powłoka nawierzchniowa – powłoka poliuretanowa odporna na promieniowanie UV.

Zastosowane produkty powinny pochodzić od renomowanego producenta, który posiada odpowiednią liczbę referencji krajowych i zagranicznych oraz aktualną Aprobata Techniczną / Rekomendację IBDiM.

Wykończenie błyszczące. Kolor warstwy nawierzchniowej uzgodnić z Inwestorem.

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

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

4.2.8 Stałe punkty wysokościowe

Dla obiektu i ścian oporowych przewiduje się umieszczenie znaków wysokościowych w następujących miejscach:

- na każdej podporze:
 - po 4 szt. (razem $4 \times 2 = 8$ szt.),
- na ustroju nośnym po obu stronach przęsła:
 - nad każdą podporą (razem $2 \times 2 = 4$ szt.),
 - w środku rozpiętości przęsła (1 szt.).

Dodatkowo w rejonie obiektu należy wykonać dwa stałe znaki wysokościowe dowiązane do niwelacji państwowej. Pozostałe znaki wysokościowe należy powiązać ze znakiem stałym.

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

dla inwestycji : Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

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

4.2.9 Schody skarpowe

Projektuje się wykonanie typowych schodów skarpowych zrobionych ze stopni prefabrykowanych wraz z elementami zabezpieczającymi w postaci balustrad. Umiejscowionych prostopadle do osi drogi po prawej stronie obiektu mostowego.

4.2.10 Mur oporowy

Z uwagi na przebudowę drogi powiatowej 1930D należy wykonać mur oporowy o długości 41,5 m w celu zabezpieczenia istniejącej skarpy. Mury oporowe należy wykonać z betonu C30/37 o klasie ekspozycji XF2 i XA1, zbrojonego stalą B500SP (lub równoważną).

Szczegółowe rozwiązania techniczne konstrukcji murów oporowych przedstawiono w części rysunkowej.

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

4.2.11 Prowadzenie ruchu w trakcie wykonywania prac

Obiekt planuje się wykonać z podziałem na etapy, przy połówkowym prowadzeniu ruchu w ciągu przedmiotowej drogi. Należy wykonać bariery ochronne zabezpieczające krawędź jezdni przeznaczonej do ruchu w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych istniejącego obiektu oraz budowy nowego. Należy również zabezpieczyć wykopy na długości wymiany nawierzchni drogowej w danym etapie. Zakłada się wykonanie pomostów roboczych, rusztowań, bądź innych konstrukcji w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych, zabezpieczających koryto rzeki przed przedostawaniem się do niego materiałów z rozbiórki. Dokładne etapowanie robót zostało przedstawione w części rysunkowej opracowania oraz w projekcie tymczasowej organizacji ruchu będącym oddzielnym opracowaniem.

4.2.12 Umocnienie koryta rzeki

W ramach inwestycji i w porozumieniu z zarządcą cieku odtworzone będzie umocnienie brzegów i dna rzeki. Projektuje się umocnienie narzutem kamiennym o gr. 50 cm z kamienia ciężkiego, łamanego o średnicy 40-60 cm z wypełnieniem szczelin narzutem kamiennym o średnicy 30-15 cm. Na półkach skarp należy wykonać warstwę humusu o gr. 5cm obsianego odpowiednią mieszanką traw. Należy uregulować i oczyścić koryto rzeki.

4.2.13 Obliczenia hydrauliczne i hydrologiczne obiektów mostowych

Dla przedmiotowego obiektu przeprowadzono obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne. Obliczenia są zgodne m.in. Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.). Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne nie stanowią części niniejszego opracowania, przedstawiono je w operacie wodnoprawnym na etapie uzyskiwania pozwolenia wodnoprawnego dla przedmiotowego mostu.

5. PRÓBNE OBCIĄŻENIA

Po wykonaniu konstrukcji obiektu, a przed oddaniem do użytkowania, wymagane jest przeprowadzenia próbnego obciążenia statycznego i dynamicznego w celu sprawdzenia poprawności wykonania i oceny zgodności pracy przedmiotowego obiektu z założeniami przyjętymi w projekcie.

Próbne obciążenie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami na podstawie zatwierdzonego projektu próbnego obciążenia sporządzonego przez Wykonawcę.

Po wykonaniu pali należy wykonać ich próbne obciążenia w celu sprawdzenia poprawności wykonania i oceny zgodności pracy pali z założeniami przyjętymi w projekcie. Przewiduje się to dla wszystkich robót palowych. Próbne obciążenia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami na podstawie zatwierdzonego projektu próbnego obciążenia sporządzonego przez Wykonawcę.

6. PRACE ROZBIÓRKOWE

Projektuje się rozbiórkę istniejącego mostu w zakresie niezbędnym do wykonania planowanych prac związanych z budową nowego obiektu. Rozbiórce podlegają w całości przęsła mostu wraz z wyposażeniem oraz urządzeniami obcymi, podpory pośrednie wraz z oczepami oraz przyczółki wraz z fundamentami.

Wykonawca zabezpieczy przestrzeń pod mostem kurtynami ochronnymi (np. siatki o drobnych oczkach) lub szczelnymi pomostami tak, aby ewentualne spadające drobno wymiarowe elementy betonowe podczas rozbiórki nie znalazły się w rzece, a zatrzymały na kurtynach. Ostateczny wybór sposobu zabezpieczenia należy do Wykonawcy robót. Po rozebraniu pomostu kurtynę wraz z materiałem z rozbiórki należy usunąć. Na czas prowadzenia robót rozbiórkowych Wykonawca przewidzi drogi dojazdowe/technologiczne utwardzone, celem wyeliminowania możliwości zanieczyszczenia gruntu i wód rzeki substancjami ropopochodnymi. Ponadto drogi technologiczne będą stanowiły drogę ewakuacji sprzętu budowlanego w przypadku spodziewanego przyboru wód rzeki, w tym wód powodziowych.

Planuje się dokonać rozbiórki istniejącego mostu z podziałem na etapy tak, aby możliwe było utrzymanie jednego lub dwóch pasów ruchu podczas realizacji zadania. Zakłada się, że po wybudowaniu części nowego mostu i osiągnięciu przez niego odpowiedniej wytrzymałości, przekieruje się ruch na nowy pas ruchu (z wykorzystaniem części projektowanego ciągu pieszo-rowerowego) i przystąpi do rozbiórki pozostałej części istniejącego mostu. Po wybudowaniu drugiej części nowego obiektu, zostanie wykonany ciąg pieszo-rowerowy. Na potrzeby wykonania rozbiórki mostu należy wykonać projekt technologiczny rozbiórki.

Oś podziału robót na etapy oraz dokładne etapowanie prac przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Przewidywana kolejność robót rozbiórkowych:

- wprowadzenie czasowej organizacji ruchu (połówkowe zamknięcie ruchu na obiekcie na czas robót w pierwszym etapie),
- rozbiórka połowy nawierzchni jezdni na obiekcie,
- demontaż połowy ustroju nośnego przęsła,
- rozbiórka połowy podpór.
- po wykonaniu części nowej konstrukcji należy powtórzyć powyższe punkty dla pozostałej części istniejącej konstrukcji.

W trakcie trwania prac rozbiórkowych należy ciągle monitorować stan pozostawionej do użytku konstrukcji. W przypadku zaobserwowania niepokojących oznak pracy konstrukcji należy bezzwłocznie powiadomić Projektanta.

Na każdym etapie robót należy zapewnić bezpieczeństwo i zachować wszelkie zasady BHP.

6.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych Wykonawca opracuje projekt technologiczny rozbiórki.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych wykonać należy prace przygotowawcze, polegające na wdrożeniu tymczasowej organizacji ruchu, usunięciu zieleni kolidującej z inwestycją. Należy również przebudować sieci urządzeń obcych znajdujących się w zasięgu obszaru robót. Urządzenia obce niepodlegające przebudowie a znajdujące się w pobliżu wykonywanych robót należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi podanymi w odpowiednich opracowaniach branżowych.

6.2 ROZPOZNANIE INŻYNIERYJNO-SAPERSKIE

W związku z występującymi przypadkami stwierdzenia w trakcie realizacji prac budowlanych na sieci dróg krajowych na terenie województwa lubelskiego obecności niewypałów pochodzących z okresu II Wojny Światowej, należy uwzględnić wykonanie prac z zakresu rozpoznania inżynierijno-saperskiego. Rozpoznanie inżynierijno-saperskie powinno być uwzględnione przy wszystkich robotach, które mają w swojej specyfice naruszenie struktury gruntu istniejącego. Czynności dotyczące rozpoznania winny być przeprowadzone przez wyspecjalizowaną instytucję, posiadającą uprawnienia i odpowiedni sprzęt specjalistyczny. Podstawę do rozpoczęcia prac budowlanych stanowi pisemne zaświadczenie osób dokonujących sprawdzenia terenu w zakresie przeprowadzonych prac rozpoznawczych.

Procedury postępowania po stwierdzeniu obecności niewypałów lub niewybuchów:

W przypadku stwierdzenia w czasie realizacji prac budowlanych obecności niewypałów lub niewybuchów pomimo przeprowadzonego rozpoznania za ich usunięcie czyni się odpowiedzialnym Wykonawcę Robót.

Wykonawca robót jest zobowiązany do przeprowadzenia następujących czynności:

- przerwać prace budowlane,
- znaleźć i oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepożądanych,
- powiadomić telefonicznie Terenowy Komisariat Policji,
- powiadomić, właściwy miejscowo, wojskowy patrol oczyszczania terenu,
- powiadomić służbę operacyjną Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego w Lublinie,
- powiadomić Inwestora,
- po usunięciu niewypałów przystąpić do kontynuacji prac budowlanych.

6.3 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Prace rozbiórkowe prowadzone będą sposobem mechanicznym, z wykorzystaniem sprzętu do prac wyburzeniowych oraz sprzętu specjalistycznego do przenoszenia elementów wielkogabarytowych.

Zakłada się, wykorzystanie sprzętu takiego jak:

- frezarki, sprężarki i młoty pneumatyczne,
- piły do cięcia betonu,
- koparki hydrauliczne z odpowiednim osprzętem kruszącym,
- palniki acetylenowo-tlenowe do cięcia zbrojenia i elementów stalowych,
- żuraw samochodowy o momencie udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów demontowanych oraz planowanego zasięgu pracy – stanowiska pracy za przyczółkami oraz obok obiektu, z poziomu terenu,
- koparki, ładowarki, samochody samowyładowcze – do załadunku i wywozu materiałów z rozbiórki.

Zastrzega się możliwość korzystania z innego zaplecza sprzętowego, w przypadku szczególnych zabiegów technologicznych, wynikających z przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania robót.

Wykonawca zabezpieczy przestrzeń pod mostem kurtynami ochronnymi (np. siatki o drobnych oczkach) lub szczelnymi pomostami, tak aby ewentualne spadające drobno wymiarowe elementy betonowe podczas rozbiórki nie znalazły się w rzece, a zatrzymały na kurtynach. Po rozebraniu pomostu kurtynę wraz z materiałem z rozbiórki należy usunąć. Na czas prowadzenia robót rozbiórkowych wykonawca przewidzi drogi dojazdowe/technologiczne utwardzone, celem wyeliminowania możliwości zanieczyszczenia gruntu i wód rzeki substancjami ropopochodnymi. Ponadto drogi technologiczne będą stanowiły drogę ewakuacji sprzętu budowlanego w przypadku spodziewanego przyboru wód rzeki, w tym wód powodziowych.

Etapowanie robót rozbiórkowych:

Projektuje się dokonanie rozbiórki żelbetowego obiektu mostowego, o schemacie belki swobodnie podpartej. Z uwagi na gabaryty obiektu, proponuje się przyjęcie etapowego prowadzenia robót. Prace wyburzeniowe należy prowadzić od góry do dołu obiektu, z zachowaniem zasad BHP obowiązujących przy pracach rozbiórkowych obiektów wysokich (powyżej 5,0 m) oraz obiektów w sąsiedztwie wód płynących.

W pierwszym etapie, po zabezpieczeniu ruchu, zakłada się rozbiórkę elementów niekonstrukcyjnych pomostu oraz wyposażenia (krawężniki, nawierzchnię jezdni, chodniki, balustrady i barieroporęczce oraz izolacje).

Następnie zakłada się wykonanie podpór tymczasowych, w celu oparcia demontowanych kolejnych fragmentów przęsła. Gabaryty poszczególnych elementów należy dostosować do możliwości transportowych dźwigu, którym dysponować będzie Wykonawca robót. Należy zabezpieczyć dźwigary przed obrotem oraz zsunięciem się z łożysk podczas pojedynczego demontażu dźwigarów. Zakłada się demontaż podłużnych elementów z poziomu terenu lub z poziomu jezdni wyłączonej z ruchu przy użyciu dźwigów. Dopuszcza się przyjęcie innej technologii demontażu/rozbioru, dostosowanej do możliwości sprzętowej i transportowej Wykonawcy Robót. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych Wykonawca opracuje projekt

dla inwestycji.: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

technologiczny rozbiórki. Wykonawca zapewni stateczność konstrukcji na każdy etapie realizacji konstrukcji.

Po rozbiórce pierwszej części mostu należy wybudować część nowoprojektowanej konstrukcji a następnie przeprowadzić ruch kołowy dwukierunkowy po nowej części mostu.

7. TECHNOLOGIA

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

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

Do podstawowych prac budowlanych należą:

- a) organizacja placu budowy,
- b) wprowadzenie czasowej organizacji ruchu,
- c) zabezpieczenie/przebudowa sieci uzbrojenia terenu,
- d) wykonanie prac rozbiórkowych istniejącego obiektu,
- e) wykonanie rozbudowy drogi na dojazdach do mostu (m.in. jezdni, chodniki, zjazdy),
- f) wykonanie podpór i przęsła nowego mostu,
- g) montaż wyposażenia i wykonanie nawierzchni jezdni i chodników na moście.
- h) wykonanie umocnienie dna i skarp rzeki oraz profilowanie skarp i terenu przyległego,
- i) przywrócenie docelowej organizacji ruchu,
- j) uporządkowanie terenu budowy.

8. UWAGI

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

Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący, jak i w stan projektowany. Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia wysokościowych pomiarów konstrukcji obiektu mostowego (tego w stanie istniejącym jak i projektowanego) na każdym etapie robót. Pomiaru należy wykonywać w każdym etapie w wyznaczonym tych samych miejscach.

Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego. Krawężniki należy układać na ławie betonowej z zachowaniem 5 mm szczeliny między sąsiednimi elementami betonowymi bez wypełniania spoin na odcinkach prostych.

Podczas wykonywania robót związanych z przebudową obiektu należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy. Wykonawca musi zapewnić uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy z uwzględnieniem specyfiki przyjętej technologii i użytych maszyn.

dla inwestycji.: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzastawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzastawa Wielka, gm. Czernica”

TOM 1 – BRANŻA MOSTOWA

Za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia w trakcie budowy odpowiada Kierownik Budowy, który musi spełnić wymagania Prawa budowlanego.

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

Przed przystąpieniem do wbudowywania materiału Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia przy każdej dostawie deklaracji własności użytkowych materiału objętego normą zharmonizowaną lub europejską oceną techniczną lub europejską aprobatą techniczną, lub krajowej deklaracji własności użytkowych dla materiału objętego Polską Normą lub krajową oceną techniczną lub aprobatą techniczną, a także kart technicznych i instrukcji użytkowania poszczególnych materiałów. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed wejściem osób postronnych, a oznaczony tablicą budowy z umieszczonymi na niej numerami alarmowymi. Tablica powinna być ustawiona w miejscu widocznym.

Opracowanie projektów technologicznych wykonania przęsła i jego wstawienia oraz projekty technologiczne zabezpieczenia wykopów leżą po stronie Wykonawcy robót. W projekcie wykonawczym podano proponowany sposób rozbiórki obiektu mostowego. Wykonawca robót opracuje szczegółowy program rozbiórki, dostosowany do własnych możliwości technologicznych, w którym uwzględni zabezpieczenie sieci urządzeń obcych zgodnie z wydanymi warunkami, uwzględni etapowanie robót, w tym zapewnienie dostępu do posesji prywatnych. Dźwig należy dobrać i ustawić w taki sposób, aby roboty były prowadzone przy zachowaniu stateczności konstrukcji na każdym etapie prac. Konstrukcje wsporcze i posadowienie dobrać w taki sposób, aby przenosił zakładane siły. Wszelkie niezbędne dalsze uzgodnienia wynikające z przyjętych projektów technologicznych, czy montażowych po stronie Wykonawcy robót.

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

Wszystkie odkryte powierzchnie betonowe powinny spełniać najwyższe wymagania dotyczące jakości wykonania (beton ma być jednorodny, bez przebarwień, raków, rys itd.).

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia niezbędnych pomiarów geodezyjnych na każdym etapie wykonania robót, w tym m.in. elementów podpór i przęsła mostu, elementów muru oporowego oraz elementów istniejącego mostu podczas jego eksploatacji w czasie robót oraz podczas prac rozbiórkowych (o ile są niezbędne do weryfikacji stanu i pracy konstrukcji).

Pomiary dla każdego etapu muszą być prowadzone w tych samych punktach, tak aby była możliwa weryfikacja i porównanie wyników pracy konstrukcji na każdym etapie robót. Pomiary powinny być wykonywane m.in. dla konstrukcji stalowej i płyty pomostowej oraz elementów wyposażenia.

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-01

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-02

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-03

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-04

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-05

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-06

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-07

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-08

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-09

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-10

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-11

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-12

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-13

dla inwestycji .: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1930D wraz z budową mostu Graniczna w miejscowości Chrzóstawa Wielka na terenie Gminy Czernica nazwaną przez Inwestora „Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”

M-14

M-15

dla inwestycji realizowanej w ramach zadania pn.:
„Budowa mostu na rzece Graniczna, w ciągu drogi powiatowej 1930D
w miejscowości Chrzóstawa Wielka, gm. Czernica”
