

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

zadania pn.:

**„Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 427 w km 6+488
w m. Roszowice”**

<u>Nr dokument.:</u>	M061 - G
<u>Nr umowy:</u>	155/2016 z dnia 16.06.2016 r.
<u>Inwestor i Zamawiający:</u>	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu ul. Oleska 127, 45-231 OPOLE
<u>Jednostka Projektowa</u>	FASYS MOSTY Sp. z o.o. ul. Powstańców Śląskich 139A/3, 53-317 WROCŁAW
<u>Obiekt:</u>	Most
<u>Lokalizacja:</u>	Województwo: opolskie, Powiat: kędzierzyńsko-kozielski, Gmina: Cisek, Obręb: 0087 Roszowice, jednostka ewidencyjna: 160303_2 Działka ewidencyjna: 330/1, 330/2, 356, 369, 370/1.
<u>Kategoria obiektu</u>	VI, XXV, XXVI, XXVIII
<u>Branża:</u>	INŻYNIERYJNA: MOSTOWA, DROGOWA INSTALACYJNA: TELETECHNICZNA

Egzemplarz nr

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża inżynierska (główny projektant)	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Projektant branża inżynierska	mgr inż. Paweł Hawrysz	241/DOŚ/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Projektant branża instalacyjna	mgr inż. Andrzej Grunt-Mejer	1188/98/U do projektowania robotami budowlanymi w spec. instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzystwającą	
Sprawdzający branża inżynierska	mgr inż. Szymon Gruba	119/DOŚ/09 do projektowania bez ograniczeń w mostowej	
Sprawdzający branża inżynierska	mgr inż. Adam Pawłucki	264/DOŚ/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Opracował branża inżynierska	mgr inż. Bogusław Hyś	=====	

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

A. Strona tytułowa	str. 1-2
B. Zawartość dokumentacji	str. 3-4
C. Projekt Wykonawczy- część opisowa	str. 5-26
D. Projekt Wykonawczy - część rysunkowa	str. 27-43
E. Załączniki	str. 44-47

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. PODSTAWY OPRACOWANIA	7
2.1 PODSTAWY FORMALNE	7
2.2 PODSTAWY TECHNICZNE	7
2.3 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA	7
3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	9
3.1 CHARAKTERYSTYKA DROGI I OBIEKTU MOSTOWEGO	9
3.2 PARAMETRY GEOMETRYCZNE ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU	10
3.3 OBIEKTY I URZĄDZENIA STAŁE	10
3.4 SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE REMONTOWANYCH OBIEKTÓW	10
3.5 PODŁOŻE GRUNTOWE	10
3.6 ZAKRES ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	12
4. STAN PROJEKTOWANY	12
4.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE	12
4.2 BRANŻA INŻYNIERYJNA – DROGOWA - PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 459	13
4.2.1 Założenia projektowe	13
4.2.2 Wyznaczenie kategorii ruchu	13
4.2.3 Ocena warunków gruntowo-wodnych	14
4.2.4 Projektowany układ drogowy	16
4.2.5 Konstrukcja nawierzchni	17
4.2.6 Nawierzchnia bitumiczna jezdni	17
4.2.7 Pobocze	17
4.2.8 Zjazd	17
4.2.9 Sprawdzenie warunków mrozoodporności	17
4.2.10 Nasypy drogowe	19
4.2.11 Roboty ziemne	19
4.2.12 Uwagi ogólne	20
4.3 BRANŻA INŻYNIERYJNA – MOSTOWA	21
4.3.1 Częściowa rozbiórka istniejącego mostu	21
4.3.2 Dane ogólne projektowanego mostu	21
4.3.3 Główne parametry geometryczne	21
4.3.4 Przeznaczenie obiektu	21
4.3.5 Nośność obiektu	21
4.3.6 Forma architektoniczna	22
4.3.7 Kolorystyka	22
4.3.8 Konstrukcja mostu	22
4.3.9 Wyposażenie obiektu	23
4.4 PRZEBUDOWA SIECI TELETECHNICZNEJ	25
4.4 UWAGI KOŃCOWE	26
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ RYSUNKOWA	27
ZAŁĄCZNIKI	44

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Tytuł rysunku	Skala	Nr Str.
M-01	Stan istniejący	1:50, 1:100	28
M-02	Stan projektowy	1:50, 1:500	29
M-03	Tyczenie obiektu	1:100	30
M-04	Gabaryty ścian czołowych WG	1:50	31
M-05	Gabaryty ścian czołowych WD	1:50	32
M-06	Zbrojenie ścian czołowych WG	1:25, 1:50	33
M-07	Zbrojenie ścian czołowych WD	1:25, 1:50	34
M-08	Gabaryty i zbrojenie ścian wewnętrznych	1:10, 1:25	35
M-09	Profil rowu	1:100/1000	36
M-10	Profile odwodnienia	1:100/1000	37
M-11	Schemat wylotu odwodnienia	1:50	38
D-01	Plan sytuacyjny	1:500	39
D-02	Profile podłużne	1:100/1000	40
D-03	Przekroje konstrukcyjne	1:50	41
D-04	Plan tyczenia	1:250	42
D-05	Plan warstwiczny	1:250	43

ZAŁĄCZNIKI

Nr	Tytuł rysunku	Nr Str.
[1]	Karta katalogowa SCHO1	45
[2]	Karta katalogowa SCHO2	46
[3]	Karta katalogowa BAL6	47

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest most w pasie drogi wojewódzkiej nr 427 w miejscowości Roszowice, na terenie gminy Cisek, powiat kędzierzyńsko-kozielski, woj. opolskie. Lokalizację obiektu na mapie pokazano na rys. 1.1.



Rys. 1.1 Lokalizacja obiektu na mapie



Rys. 1.2 Widok mostu w terenie od wody dolnej



Rys. 1.3 Widok mostu w terenie od wody górnej



Rys. 1.4 Widok mostu w terenie od miejscowości Dzielnica

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego przebudowy mostu drogowego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 427 w miejscowości Roszowice.

Zakres niniejszego opracowania **M 061-F** obejmuje:

- opis obiektu,
- opis wykonywanych prac,
- opis etapowania robót.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

2.1 PODSTAWY FORMALNE

- **Umowa nr: 155/2016 z dnia 16.06.2016 r.** zawarta w Opolu, pomiędzy:
Zarządem Dróg Wojewódzkich w Opolu, ul. Oleska 127, 45-231 Opole,
a
FASYS MOSTY Sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu, ul. Powstańców Śląskich 139A/3, 53-317 Wrocław.

2.2 PODSTAWY TECHNICZNE

- Oględziny obiektu, pomiary inwentaryzacyjne oraz dokumentacja fotograficzna wykonane w czerwcu 2016 r.

2.3 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA

- [1] Biliszczuk J., Bień J., Maliszewicz P., Machelski Cz., Mistewicz M., Onysyk J., Rabeiga J.: Podręcznik inspektora mostowego. Część I i II. Politechnika Wrocławska. Wrocław 1995.
- [2] Madaj A., Wołowicki W., Budowa i utrzymanie mostów. WKŁ 1995.
- [3] Madaj A., Wołowicki W.: Elementy diagnostyki i utrzymania mostów. PP, Poznań 1991.
- [4] Ryżyński A.: Badania konstrukcji mostowych. WKŁ, 1983.
- [5] Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1987.
- [6] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2017.1332 j.t. z późniejszymi zmianami)
- [7] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.)
- [8] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2015 poz. 1651 z późn. zm.).
- [9] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2015 poz. 469 z późn. zm.).
- [10] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- [11] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- [12] 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
- [13] Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji. Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 1977 Nr 7, poz. 30 z późn. zm.)
- [14] PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- [15] PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar
- [16] PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne.
- [17] PN-EN 1991-2 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów.
- [18] PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły
- [19] PN-EN 1992-2 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 2: Mosty z betonu. Obliczanie i
- [20] PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [21] PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [22] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne
- [23] PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [24] PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- [25] PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [26] PN-98/B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- [27] PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [28] PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- [29] Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Dz.U.2016.1440 i.t. z późn. zm.)

- [30] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o ruchu drogowym Dz.U.2017.1260 z póź. Zm.)
- [31] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Politechnika Gdańska, Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- [32] GENERALNY POMIAR RUCHU W 2015 ROKU ŚREDNI DOBOWY RUCH ROCZNY (SDRR) W PUNKTACH POMIAROWYCH W 2015 ROKU NA DROGACH WOJEWÓDZKICH
- [33] Analiza i prognoza ruchu
- [34] WT-2 2014 – część I Mieszanki mineralno-asfaltowe Wymagania Techniczne
- [35] Piłat J. Radziszewski P., Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ, Warszawa 2004,
- [36] Judycki J., Analiza i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, WKŁ, Warszawa 2014
- [37] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania, Opole, kwiecień 2016r.
- [38] Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne podłoża inwestycji polegającej na przebudowie mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 427 w km 6+488 w miejscowości Roszowice

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1 CHARAKTERYSTYKA DROGI I OBIEKTU MOSTOWEGO

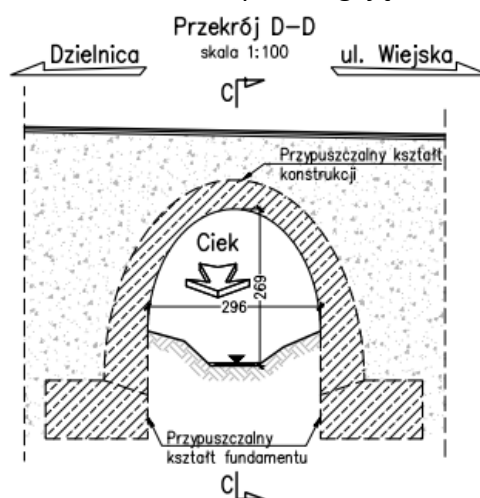
Przedmiotowy obiekt to sklepiony most drogowy, usytuowany w pasie drogi wojewódzkiej nr 427 na ulicy Wiejskiej w miejscowości Roszowice, gmina Cisek. Jest to droga klasy Z, o dwóch pasach ruchu. Obiekt zlokalizowany jest w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową nr 14030 Roszowice-Biedaczów.

Most w planie usytuowany jest prostopadle do przeszkody – rowu melioracyjnego. Kąt skrzyżowania osi przebiegu z osią przeszkody (teoretyczna oś cieku wodnego) wynosi ok. 90°.

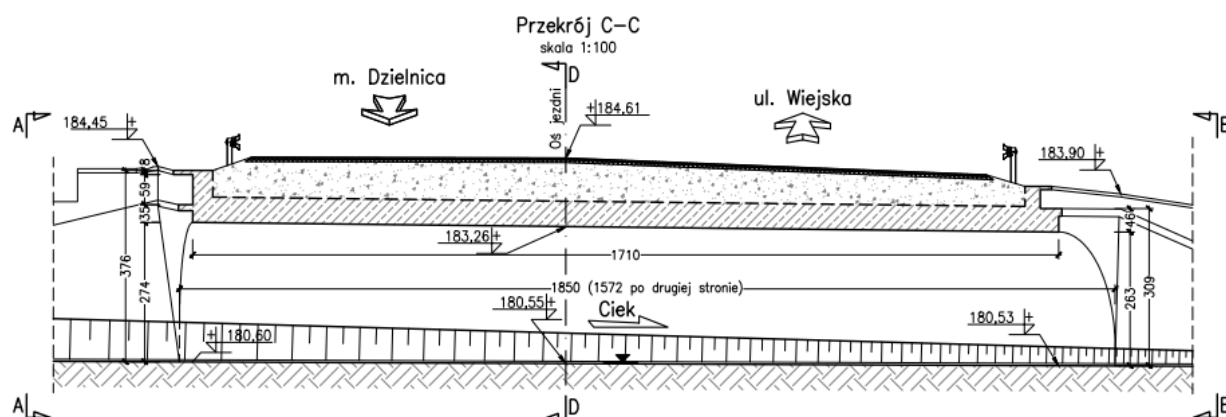
Konstrukcja obiektu to sklepienie betonowe zakończone ściankami czołowymi ze skośnymi skrzydłami. Konstrukcja w obrębie ścian czołowych uległa poważnym uszkodzeniom. Występują liczne pęknięcia i zarysowania betonu. Z powodu nieciągłości w strukturze betonu nastąpiło osunięcie się ścian czołowych oraz nasypu drogowego.

Na obiekcie znajduje się jezdnia o nawierzchni asfaltowej z pobocznymi. Zewnętrzne krawędzie poboczy są zabezpieczone balustradami stalowymi. Istniejące odwodnienie drogi odbywa się poprzez odprowadzanie wód opadowych i roztopowych za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych jezdni w kierunku rowu.

W sąsiedztwie inwestycji przebiegają napowietrzne linie energetyczne niekolidujące z planowaną przebudową oraz sieci teletechniczne przebiegające wzdłuż poboczy drogi.



Rys. 3.1. Przekrój poprzeczny mostu



Rys. 3.2. Przekrój podłużny mostu

3.2 PARAMETRY GEOMETRYCZNE ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU

– światło poziome pod obiektem	2,96 m
– światło pionowe pod obiektem (odl. od spodu przęsła do dna rowu)	~2,63 m
– długość całkowita mostu (bez długości skrzydeł)	18,50 m
– kąt skrzyżowania osi przęsła z osią przeszkody	~ 90°

3.3 OBIEKTY I URZĄDZENIA STAŁE

W pobliżu projektowanego obiektu znajdują się następujące obiekty i urządzenia stałe:

- a) droga powiatowa – nr 1403O, ul. Wiejska w m. Roszowice,
- b) droga wojewódzka nr 427
- c) konstrukcja istniejącego mostu,
- d) ogrodzenia prywatnych posesji wraz z zabudowaniami.

3.4 SIECI UZBROJENIA TERENU WYSTĘPUJĄCE W REJONIE REMONTOWANYCH OBIEKTÓW

Zgodnie z informacjami zawartymi na mapie do celów projektowych oraz wizją w terenie w rejonie przedmiotowej inwestycji występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- a) napowietrzna sieć elektryczna,
- b) sieć teletechniczna Orange.

3.5 PODŁOŻE GRUNTOWE

Nie zmienia się istniejącego sposobu posadowienia mostu. Konstrukcja wzmacniająca istniejący obiekt zostanie posadowiona na ławie żelbetowej kotwionej do ścian istniejącej konstrukcji. W podłożu inwestycji występują nasypy niekontrolowane oraz grunty nośne spoiste i sypkie.

W rejonie prowadzonych badań geotechnicznych nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Przy posadowieniu konstrukcji jezdni w miejscu występowania nasypu niekontrolowanego przewidziano wymianę na grunty nośne i wzmocnienie podłoża.

Dla przedmiotowej inwestycji przeprowadzono badania geologiczne, w celu rozpoznania i określenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu. Ustalono, że badany obszar charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi a projektowany obiekt należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI

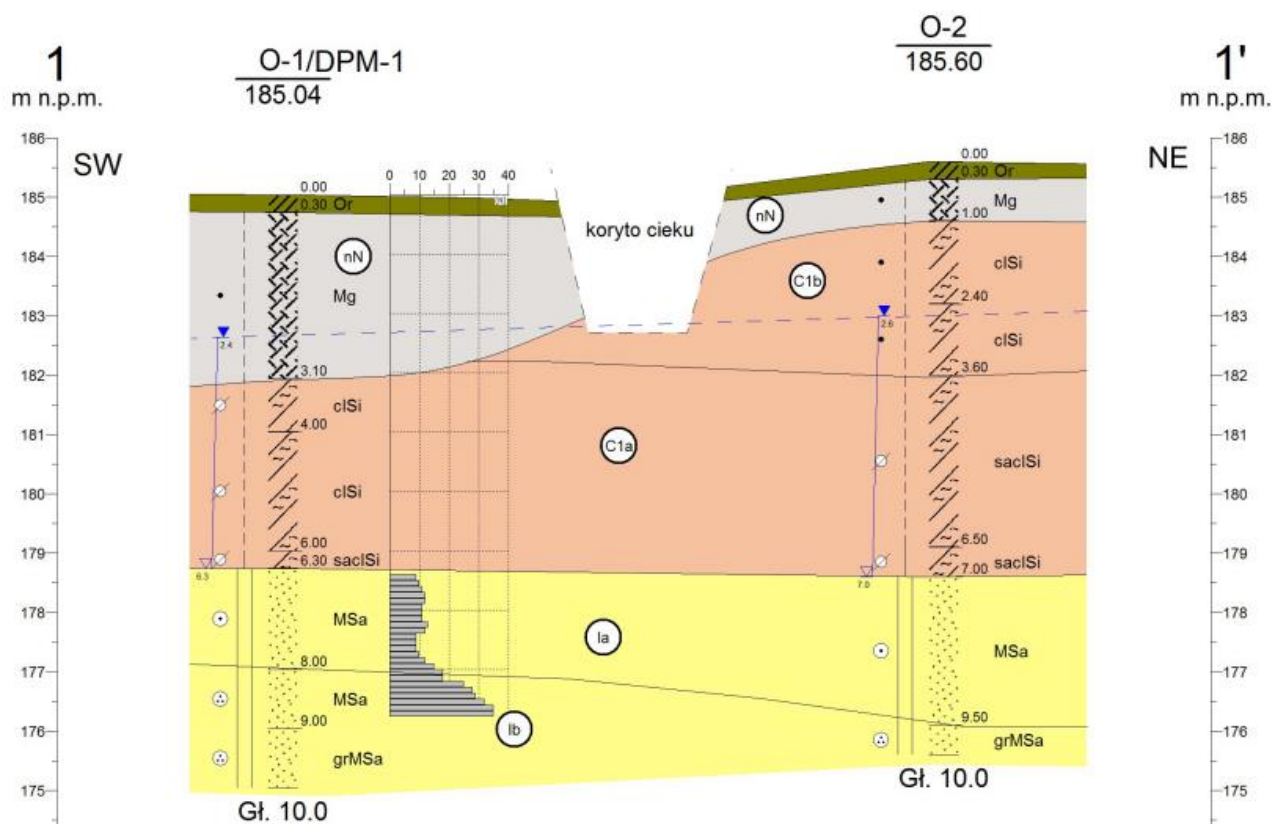


TABELA WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg Eurokod 7	Rodzaj gruntu wg PN-B-03020:1981	Stopień plastyczności I_p		Stopień zagęszczenia I_c	Gęstość właściwa ρ_s [g/cm ³]		Gęstość objętościowa ρ_v [g/cm ³]		Wilgotność naturalna w_n [%]		Spójność c [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]		Wyrzymałość gruntu na ścinanie τ_{tu} [kPa]	Moduł ściśliwości pierwotnej M_e [MPa]
				Bad. laborat.	SLVT		PN-B-03020	Bad. laborat.	PN-B-03020	Bad. laborat.	PN-B-03020	Bad. laborat.		PN-B-03020	EN-1997 2:2007		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
NASYPY	nN	Mg (Or, sacSi, fragm. cegieł, Co, MSa)	nN (Gb, G, fragm. cegieł, Ko, Ps)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CZWARTORZĘD	Ia	MSa	Ps	-	-	0,61	2,65	-	2,00	-	22	-	0	34	34,5	-	114
	Ib	grMSa, MSa	Ps+Ż, Ps	-	-	0,75	2,67	-	2,05	-	18	-	0	34,5	35	-	143
	C1a	clSi, sacSi	Gm, G	-	0	-	2,68	-	2,10	-	20	-	30	18	-	222	48
	C1b	clSi	Gm	0,09	0,11	-	2,68	2,69	2,10	2,02	20	20,44	21,5	16	-	124	36

3.6 ZAKRES ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Zakres robót rozbiórkowych obejmuje częściowe rozebranie istniejącej konstrukcji mostu oraz infrastruktury drogowej na moście oraz na odcinkach strefy przejściowej przed i za obiektem. Zakłada się rozkucie istniejącej konstrukcji wraz ze ścianami czołowymi oraz ich fundamentami, w zakresie umożliwiającym wykonanie nowych ścian czołowych. Do rozbiórki przewidziano również istniejące schody skarpowe usytuowane przy ścianie czołowej od strony wody dolnej. 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.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- Wdrożyć czasową organizację ruchu,
- Zabezpieczyć istniejące sieci uzbrojenia terenu – zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania robót z użyciem maszyn budowlanych pod kątem zachowania bezpiecznej odległości od przebiegającej w pobliżu drogi linii napowietrznej.
- Ogrodzić teren rozbiórki uniemożliwiając dostęp na budowę osobom postronnym.
- Zainstalować tablice ostrzegawcze i informacyjne.
- Wyznaczyć miejsce składowania materiałów rozbiórkowych. Nie należy gromadzić większych ilości materiałów w bezpośrednim sąsiedztwie rozbiórki. Należy sukcesywnie wywozić odzyskany materiał poza teren rozbiórki w miejsce wskazane przez Inwestora.

Do robót rozbiórkowych może być wykorzystywany między innymi następujący sprzęt zmechanizowany:

- samochody samowyładowcze – do transportu wszelkich materiałów z rozbiórki,
- frezarki do usunięcia warstw asfaltu z jedni,
- koparka podsiębierna do zmechanizowanych robót ziemnych.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przygotować plac budowy. Istniejące oznakowanie pionowe kolidujące z przedmiotową inwestycją, a nie przewidziane do usunięcia, należy rozebrać i zabezpieczyć, a po wykonaniu robót budowlanych ponownie zamontować. Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z przyjętym etapowaniem inwestycji i opracowaną, czasową organizacją ruchu wg. odrębnego opracowania.

4.2 BRANŻA INŻYNIERYJNA – DROGOWA - PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 459**4.2.1 Założenia projektowe****Parametry inwestycji**

Projektowana droga posiadać będzie następujące parametry:

- szerokość jezdni 2x3,5 m,
- spadek poprzeczny daszkowy 2%,
- kategoria ruchu KR 3,
- klasa techniczna drogi G,
- przyjęta prędkość projektowa $V_p=50$ km/h,
- przyjęta prędkość miarodajna $V_m=60$ km/h,
- nośność nawierzchni 115 kN/oś,
- szerokość pobocza utwardzonego destruktem bitumicznym min. 1,25m.

4.2.2 Wyznaczenie kategorii ruchu

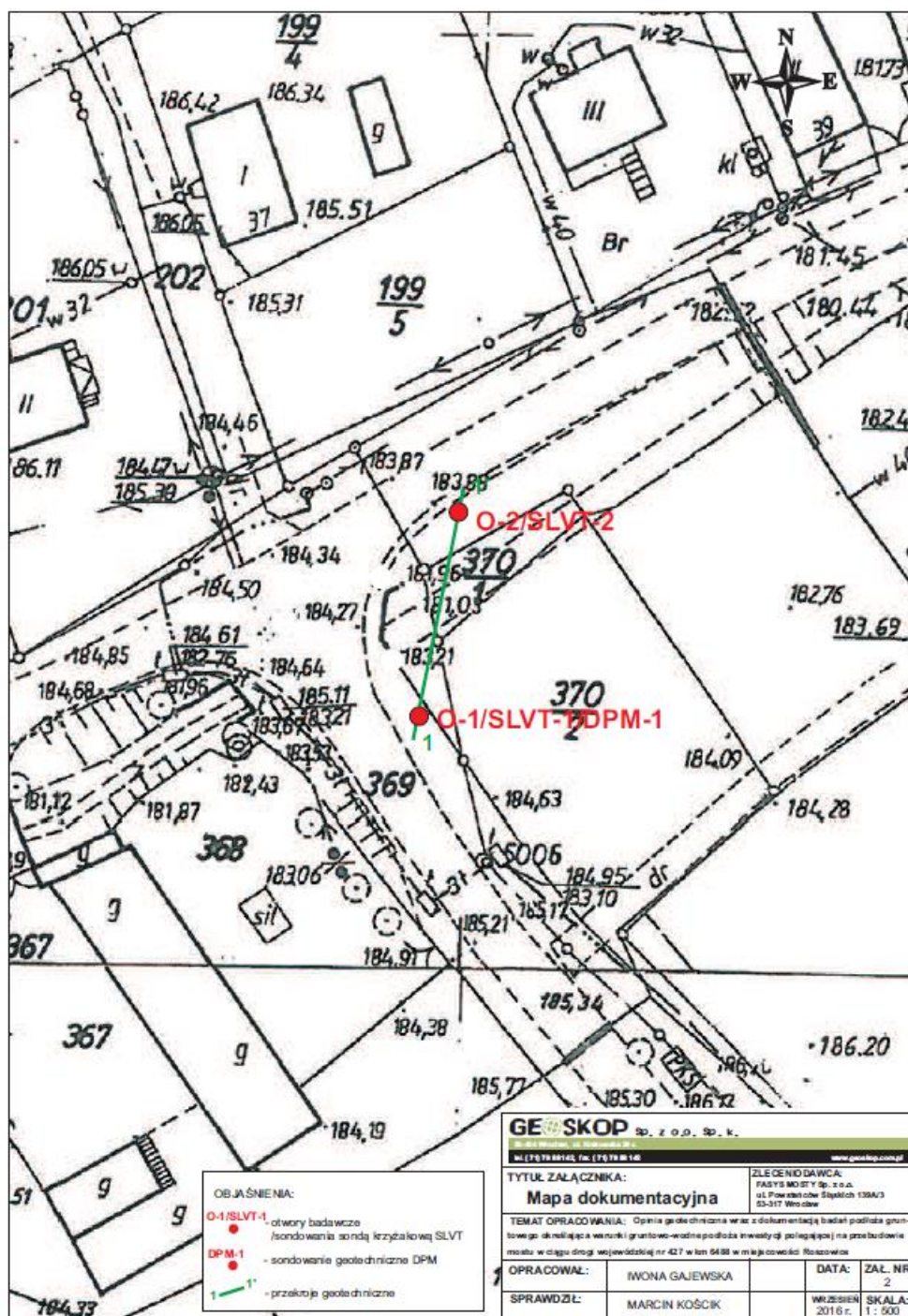
Na podstawie GPR z 2015r. po przeanalizowaniu prognozy ruchu w okresie eksploatacji bitumicznej nawierzchni dla drogi wojewódzkiej klasy technicznej G, która wynosi 20 lat, jak i specyfiki zadania. Mając na uwadze zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych.

pojazdy	pomiar z GPR 2015	prognoza na 2018 r.	prognoza na 2028 r.	prognoza na 2038 r.
	SDR [poj/dobę]	SDRp [poj/dobę]	SDRp [poj/dobę]	SDRp [poj/dobę]
motocykle	17	18	19	20
samochody osobowe	377	414	504	599
samochody dostawcze	53	55	60	65
samochody ciężarowe bez przyczepy	25	26	29	31
samochody ciężarowe z przyczepą	24	27	35	43
autobusy	8	8	8	8
Ciągniki rolnicze	49	49	49	49
SDR pojazdów	553	597	704	815

Pomimo dość niskiego, jak na drogę wojewódzką natężenia ruchu, tabela powyżej, odpowiadającemu kategorii KR2, biorąc pod uwagę status drogi i specyfikę zadania inwestycyjnego, tj. przebudowa skrzyżowania oraz bazując na podstawie własnego doświadczenia, ostatecznie przyjęto odbudowę jezdni o konstrukcji dla obciążenia ruchem kategorii **KR3**.

4.2.3 Ocena warunków gruntowo-wodnych

Ocenę warunków gruntowo-wodnych dokonano, na podstawie opracowania: Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne podłoża inwestycji polegającej na przebudowie mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 427 w km 6+488 w miejscowości Roszowice, GEOSKOP Sp. z o.o., z sierpnia - września 2016r.



Lokalizacja otworów badawczych.

dla zadania pn.: „Przebudowa mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 427
w km 6+488 w m. Roszowice”

GEOSKOP Sp. z o.o. Sp. k.			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zal.Nr: 3					
			Profil numer O-1					Wiertnica: MWG-6					
Miejscowość: Roszowice Gmina: opolskie Powiat: kędzierzyński-kozielski Województwo: Cisek			Obiekt: most w ciągu DW 427 km 6+488 Zleciłodawca: FASYS MOSTY Sp. z o.o. Wiercenie: Geoskop Sp. z o.o. Sp.k. Nadzór geologiczny: mgr Marcin Kościłk					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 185.04 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2016-08-23					
Wiercenie	Głębokość wiercenia [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu PN-EN ISO	Symbol gruntu PN-80B	Włóknistość	Stan gruntu	Ilość walczykowania	Rodzaj i gł. pob. próby	Wartość geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.30	Humus	Or	Gb					
						Grunty antropogeniczne, nasypy niebudowlane (humus, glina pylasta, fragmenty cegieł, kamienie)	Mg	nN		tpl	2/1		nN
					3.10	Pyl ilasty, jasnobrazowo-szary			mw				
					4.00	Pyl ilasty, jasnobrazowo-szary	ciSi	Gpl		zw	0/0	B(4,5)	C1a
					6.00	Glina pylasta, ciemnoszara	saciSi	G	w				
					6.30	Plasek średni, jasnobrazowy							
							MSa	Ps		szg			la
					8.00	Plasek średni, jasnobrazowy			nw				
					9.00	Plasek średni ze żwirem, jasnobrazowy	grMSa	Ps+Z		zg			lb
					10.00								

GEOSKOP Sp. z o.o. Sp. k.			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zal.Nr: 3					
			Profil numer O-2					Wiertnica: MWG-6					
Miejscowość: Roszowice Gmina: opolskie Powiat: kędzierzyński-kozielski Województwo: Cisek			Obiekt: most w ciągu DW 427 km 6+488 Zleciłodawca: FASYS MOSTY Sp. z o.o. Wiercenie: Geoskop Sp. z o.o. Sp.k. Nadzór geologiczny: mgr Marcin Kościłk					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 185.60 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2016-08-23					
Wiercenie	Głębokość wiercenia [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu PN-EN ISO	Symbol gruntu PN-80B	Włóknistość	Stan gruntu	Ilość walczykowania	Rodzaj i gł. pob. próby	Wartość geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.30	Humus	Or	Gb					
						Grunty antropogeniczne, nasypy niebudowlane (humus, glina pylasta, plasek średni)	Mg	nN			2/1		nN
					1.00	Pyl ilasty, jasnobrazowy							
							ciSi	Gpl		tpl	1/1	B(1,5)	C1b
					2.40	Pyl ilasty, jasnobrazowo-szary			mw				
					3.60	Glina pylasta, szara							
							saciSi	G		zw	0/0	B(5,0)	C1a
					6.50	Glina pylasta, szaro-brązowa			w		1/0		
					7.00	Plasek średni, jasnobrazowy							
							MSa	Ps	nw	szg			la
					9.50	Plasek średni ze żwirem, jasnobrazowy	grMSa	Ps+Z		zg			lb
					10.00								

Rozpoznanie budowy geologicznej.

Mając, na uwadze powyższe wyniki badań gruntowo-wodnych, dokonano oceny warunków posadowienia nawierzchni drogowych.

Bezpośrednie podłoże nawierzchni jezdni budują grunty bardzo wysadzinowe, w dobrych warunkach wodnych na tej podstawie, za katalogiem, zakwalifikowano bezpośrednie podłoże do grupy nośności G4.

Tablica 7.4. Grupy nośności podłoża gruntowego nawierzchni w zależności od wysadzinowości gruntu i warunków wodnych

Lp.	Rodzaj gruntu podłoża nawierzchni wg tablicy 7.2	Grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni, gdy warunki wodne są:		
		dobrze	przeciętne	złe
1	2	3	4	5
1.	Grunty niewysadzinowe	G1	G1	G1
2.	Grunty wątpliwe	G2	G2	G3
3.	Grunty mało wysadzinowe ¹⁾	G3	G4	G4
4.	Grunty bardzo wysadzinowe ¹⁾	G4	G4	G4

4.2.4 Projektowany układ drogowy

Projektuje się dostosowanie układu drogowego w planie do wymagań rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Projektuje się przebudowę skrzyżowania typu T. Jezdnię na obiekcie i dojazdach projektuje się o zmiennych spadkach, tak by zapewnić sprawne odprowadzanie wód w kierunku odwodnienia wpustami drogowymi a dalej w kierunku rowu. Niweleta drogi w profilu oraz oś drogi w planie ulegną niewielkiej korekcie, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia. W ciągu drogi planuje się montaż barier drogowych.

Elementy wyposażenia

Wzdłuż krawędzi jezdni projektuje się ustawienie krawężnika betonowego (20x30cm), osadzonego na ławie betonowej (C12/15) z oporem.

Zastosowane elementy betonowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN-1340 wrzesień 2004.

Od strony jezdni zaprojektowano bariery drogowe N2 /W2 /A kotwione w gruncie.

W ramach przebudowy skrzyżowania oraz obiektu projektuje się ścieki przykrawężnikowe z kostki betonowej 2x16x16cm oraz wpusty drogowe.

Krawężniki i obrzeża betonowe zgodne z PN-EN-1340

- odporność na ścieranie – klasa 4(I)
- wytrzymałość na zginanie – klasa 1 (S)
- odporność na poślizg/poślizgnięcie – zadowalająca
- trwałość (ze względu na wytrzymałość) – zadowalająca
- nasiąkliwość – klasa 2 (B)
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie – klasa 3(D)

Odwodnienie

Odwodnienie nawierzchni jezdni projektuje się za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych kierujących wody opadowe w kierunku projektowanych wpustów drogowych.

4.2.5 Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni przyjęto zgodnie z wymaganiami SIWZ z katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, dla KR3.

4.2.6 Nawierzchnia bitumiczna jezdni

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Beton asfaltowy AC 11S; polimeroasfalt 25/80-65	Ścieralna	5
Beton asfaltowy AC 16W; polimeroasfalt 25/55-60	Wiążąca	5
Beton asfaltowy AC 22P lepiszcze 50/70	Górna warstwa podbudowy zasadniczej	7
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie	Dolna warstwa podbudowy zasadniczej	20
Doprowadzenie podłoża do G1 i nośności $E_2 \geq 100$ MPa		
Grunt niewysadzinowy CBR>35%	Mrozoochronna	28
Ulepszenie podłoża spoiwem $C_{0,4/0,5}$	Ulepszonych podłoża	25
Istniejące podłoże gruntowe G4		
Razem		90

4.2.7 Pobocze

Założono pobocza wykonane z destruktu asfaltowego, uzyskanego podczas rozbiórki nawierzchni drogi. Grubość warstwy materiału powinna wynosić 15cm. Pobocze od strony krawężnika projektuje się o szerokości 1,25m. Dopuszcza się wykonanie poboczy mniejszych szerokości, w miejscu dowiązania się do terenu istniejącego na krańcach przebudowywanej drogi.

4.2.8 Zjazd

W rejonie skrzyżowania, projektuje się przybudowę nawierzchni istniejących zjazdów indywidualnych.

Zjazd z kostki

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka z betonu prasowanego z wypełnieniem spoin drobnym piaskiem, kolor antracyt	Ścieralna	8
Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	Wiążąca	3
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie	Podbudowa zasadnicza	20
Doprowadzenie podłoża do G1 i nośności 60 MPa Mieszanka kruszywowa - cementowa z wytwórni $C_{1,5/2,0} \geq 2,0$ MPa	Wzmocnienie podłoża	15
Istniejące podłoże gruntowe G4		
Razem		46

4.2.9 Sprawdzenie warunków mrozoodporności

Warunek mrozoodporności sprawdzono na podstawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych oraz założonej głębokości przemarzania $h_z = 1,00$ m

w tablicy 1 zestawiono porównanie wymaganej grubości konstrukcji z projektowanymi grubościami konstrukcji nawierzchni jezdni.



Głębokość przemarzania gruntu h_z wg PN-81/B-03020

Tablica 1 Porównanie ze względu na warunek mrozoodporności wymaganych grubości konstrukcji nawierzchni z projektowanymi

Gi	KR3	
	Wymagana grubość konstrukcji [m]	Projektowana grubość konstrukcji [m]
G4	0,70	0,90

4.2.10 Nasypy drogowe

Nasypy drogowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w Normie PN-S-02205:1998 Roboty ziemne.

Dobór materiału gruntowego do wbudowania w nasyp należy rozróżnić od przeznaczenia warstwy w zależności od jej posadowienia zgodnie z Tablicą nr 2 normy PN-S-02205:1998. *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.*

Wymagania i badania posiadających następujące parametry:

- a) $\phi \geq 15^\circ$; dla $c \geq 17$ kPa
- b) $\phi \geq 32^\circ$; dla $0 \leq c < 17$ kPa

Grunty z wykopów nie są przeznaczone do wbudowania w zasadniczy korpus drogowy. Humus przeznaczony jest do wykorzystania na zahumusowanie powierzchni po zakończonych robotach natomiast nadmiar humusu do wywieżenia.

Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa użytkowników dróg. Zaprojektowano nasypy drogowe o nachyleniu skarp 1:1,5 (wzmocnione płytami ażurowymi w pochyleniu 1:1 lub zmiennym 1:1 do 1:1,5).

Dobór materiału gruntowego do wbudowania w nasyp drogowy należy rozróżnić od przeznaczenia warstwy w zależności od jej posadowienia. Górna warstwa nasypów **nie może być wykonana z gruntów wysadzinowych**.

Zgodnie z normą PN-S-02205:1998 górną warstwę nasypu o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów lub kruszyw **niespoistych, niewysadzinowych, o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 6 i współczynniku filtracji $k_{10} > 6 \times 10^{-5}$ m/s**.

Przed rozpoczęciem wykonania warstw konstrukcji należy skontrolować właściwe zagęszczenie wykopów po robotach związanych z budową sieci uzbrojenia terenu. Podłoże pod posadowienie warstw konstrukcyjnych jezdni powinno spełniać wymagania podłoża kategorii G1 lub doprowadzone do parametrów G1 oraz powinno być właściwie zagęszczone i wyprofilowane.

4.2.11 Roboty ziemne

Zaprojektowano zahumusowanie powierzchni skarp i powierzchni biologicznie czynnej humusem o grubości 15cm. W miejscach gdzie część humusu nie zostaje usunięta nie projektuje się dodatkowej warstwy ziemi urodzajnej tylko oczyszczenie terenu. Teren przeznaczony pod zieleni po zakończeniu prac budowlanych należy oczyścić z pozostałości po pracach budowlanych (gruz, śmieci itp.). Miejsca przeznaczone na zieleni należy uformować i zagęścić a następnie okryć 15 cm warstwą humusu. Powierzchnię należy dokładnie wyrównać, obsiać trawą i przywałować lekkim walcem do trawników.

4.2.12 Uwagi ogólne

- 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 wg odrębnych opracowań. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, bądź proj. wg odrębnych opracowań wykonawca robót jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym, decyzjami administracyjnymi, uzgodnieniami, warunkami technicznymi w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie, jak i wysokościowo.
- Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego.
- Materiał brukarski powinien pochodzić z jednej linii produkcyjnej, aby nie różniła się kolorem i wymiarami, w przeciwnym razie spowoduje duże trudności w prawidłowym ułożeniu. Zasypywanie szczelin drobnym piaskiem należy wykonać bezpośrednio po ułożeniu.
- Krawężniki należy układać na ławie betonowej z zachowaniem max. 5 mm szczeliny między sąsiednimi elementami betonowymi bez wypełniania spoin.
- Na łukach o promieniach poniżej 6,0 m. należy układać krawężniki betonowe łukowe.
- W związku z prowadzeniem prac w pobliżu drzew (w obrębie korony drzewa), w trakcie prowadzenia robót należy zachować szczególną ostrożność. Nie wolno składować materiałów ani jeździć sprzętem mechanicznym w obrębie korony drzewa a wszelkie prace należy wykonywać ręcznie.
- Zarządca danych dróg, ciągów pieszo - jezdnych winien utrzymywać w okresie jesienno – zimowo - wiosennym w/w elementy w stanie odśnieżonym, odlodzionym w celu zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

4.3 BRANŻA INŻYNIERYJNA – MOSTOWA

4.3.1 Częściowa rozbiórka istniejącego mostu

W związku z przedmiotową inwestycją istniejący most zostanie częściowo rozebrany. W pierwszej kolejności ściągnięte zostanie wyposażenie mostu i nawierzchnia drogowa (z uwzględnieniem etapowania robót), następnie ściany czołowe wraz z fundamentami oraz częściowo sklepienie istniejącego mostu. Zakres rozbiórki powinien umożliwić późniejszy montaż konstrukcji stalowej i wykonanie nowych elementów żelbetowych. Podczas rozbiórki wykonane zostaną prace związane z uporządkowaniem zieleni, która porasta teren przeznaczony do zabudowy/regulacji rowu. Do wycinki przeznaczono jedno drzewo – olchę czarną, usytuowaną bezpośrednio przy skrzyżowaniu.

Zakłada się rozbiórkę mostu z podziałem na etapowanie przy częściowym zamknięciu ruchu kołowego na obiekcie. Etapy przedstawiono w odrębnym opracowaniu - projekcie organizacji ruchu tymczasowego, wykonanego w ramach przedmiotowej inwestycji. Dopuszcza się prowadzenie prac przy całkowitym zamknięciu ruchu, w przypadku gdy Wykonawca sporządzi alternatywny projekt czasowej organizacji ruchu oraz uzyska jego zatwierdzenie przez właściwe organy.

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych ustroju nośnego i podpór należy sukcesywnie usuwać materiał z rozbiórki i dbać o zachowanie drożności rowu melioracyjnego, w ciągu którego zlokalizowany jest przedmiotowy obiekt mostowy. Wybór sposobu zabezpieczenia stateczności konstrukcji należy do Wykonawcy robót.

Prace powinny być wykonywane z zachowaniem wszelkich zasad BHP.

4.3.2 Dane ogólne projektowanego mostu

Istniejący obiekt jest betonowym mostem drogowym o schemacie statycznym łuku. Przewiduje się wzmocnienie konstrukcji istniejącego mostu z wykorzystaniem technologii reliningu. Dodatkowo planuje się wykonanie poszerzenia nasypu drogowego oraz poboczy.

4.3.3 Główne parametry geometryczne

Projektowany most posiadać będzie następujące parametry:

- | | |
|--|---------|
| • klasa obciążenia | „A” |
| • światło poziome pod obiektem | 2,70 m |
| • światło pionowe pod obiektem (odl. od spodu przęsła do dna rowu) | ~2,52 m |
| • długość całkowita (rzut konstrukcji w osi obiektu razem ze skrzydłami) | 25,20 m |
| • kąt skrzyżowania z przeszkodą: | ok. 90° |

4.3.4 Przeznaczenie obiektu

Obiekt umożliwia przekroczenie przeszkody jaką jest rów melioracyjny.

4.3.5 Nośność obiektu

Nowy obiekt został zaprojektowany na obciążenia klasy A (nośność 50 t) wg. PN-85/S-10030. Wyciąg obliczeń dla obiektu przedstawiono w Projekcie Budowlanym.

4.3.6 Forma architektoniczna

Nie zmienia się formy architektonicznej istniejącego obiektu. Planuje się wykonanie wzmocnienia istniejącej konstrukcji oraz wykonania nowych ścian żelbetowych na wlocie i wylocie obiektu.

4.3.7 Kolorystyka

Przewiduje się następującą kolorystykę:

- nawierzchnia jezdni: naturalny kolor jezdni asfaltowej,
- bariery ochronne: szary,
- elementy betonowe ścian czołowych i skrzydeł: naturalny kolor betonu
- umocnienie skarp i dna rowu: szary.

Ostateczny dobór kolorystyczny obiektu należeć będzie do Inwestora, na etapie robót budowlanych.

4.3.8 Konstrukcja mostu

Projektuje się wykonanie wzmocnienia istniejącego obiektu w technologii reliningu. Do koryta ciek pod istniejącym obiektem planuje się wprowadzenie stalowej powłoki (z blachy falistej), zapewniając prześwit ok. 10 cm między powłoką a istniejącą konstrukcją.

Przyjęto konstrukcję z falistej blachy stalowej, o gabarytach przedstawionych w części rysunkowej opracowania. Przyjęto profile stalowe o grubości blachy 3,0 mm i korugacji 200x55 mm, bez żeber wzmacniających. Montaż profili stalowych należy wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi technicznymi wytwórcy profili. Projektuje się posadowić konstrukcję stalową na uprzednio wykonanych ławach fundamentowych („ściankach wewnętrznych” kotwionych do istniejących ścian mostu) i zamocowanych na nich ceownikach (zaproponowano C100, dopuszcza się inne). Ceowniki oraz profile z blach falistych powinny zostać zastabilizowane (unieruchomione) według zaleceń producenta profili, tak by nie dochodziło do ich przemieszczenia w czasie wtłaczania iniektu w wolne przestrzenie pomiędzy profilami a istniejącym sklepieniem mostu. Odcinki powłoki wychodzące poza istniejący obiekt zostaną obsypane (i dogęszczone) gruntem w celu wykonania poszerzenia nasypu drogowego.

Konstrukcja stalowa przed montażem powinna być obustronnie zabezpieczona antykorozyjnie. Projektuje się zabezpieczyć np. przez ocynkowanie 42 μm i powłoką polimerową min. 250 μm . Łączna grubość warstw antykorozyjnych > 270 μm .

Jako posadowienie powłoki projektuje się wykonanie fundamentu żelbetowego, kotwionego do istniejących ścian mostu. Fundament pod stalową powłokę planuje się wykonać z betonu klasy C35/45 i stali BSt 500S, kotwionej do istniejących ścian mostu (za pomocą zbrojenia wklejanego na zaprawę na bazie żywic we wcześniej przygotowane otwory).

Na krańcach profili stalowych projektuje się żelbetową ścianę czołową wraz ze skrzydłami. Ściany wraz ze skrzydłami projektuje się na ławie żelbetowej, którą planuje się posadowić za pomocą grodzic stalowych. Przyjęto grodzice typu GU16N długości 7,0 m. Grodzice powinny być wykonane ze stali co najmniej S 235, a ściana wykonana z grodzic powinna mieć wskaźnik wytrzymałości sprężystej co najmniej 1600 cm^3/m . W górnej części grodzic należy wykonać otwory umożliwiające przepuszczenie zbrojenia ław fundamentowych. Ściany czołowe projektuje się z betonu klasy C35/45 zbrojonego stalą BSt500S.

4.3.9 Wyposażenie obiektu

Konstrukcje nawierzchni na obiekcie

Konstrukcja jezdni na obiekcie projektuje się analogicznie do konstrukcji branży drogowej.

Dylatacje

Z uwagi na konstrukcję sklepioną obiektu, nie projektuje się urządzeń dylatacyjnych.

Hydroizolacja i odwodnienie

Konstrukcja stalowa przed montażem powinna być obustronnie zabezpieczona antykorozyjnie. Projektuje się zabezpieczyć np. przez ocynkowanie 42 μm i powłoką polimerową min. 250 μm . Łączna grubość warstw antykorozyjnych > 270 μm .

Wszystkie powierzchnie żelbetowe narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny zostać pokryte malarską powłoką antykarbonatyzacyjną. Elementy żelbetowe od strony gruntu powinny zostać zabezpieczone powłokami hydroizolacyjnymi.

Odwodnienie jezdni na moście oraz na skrzyżowaniu odbywać się będzie za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych. Woda opadowa i roztopowa kierowana będzie do ścieków przykrawężnikowych (z podwójnej kostki) a dalej spadkami podłużnymi do wpustów drogowych, skąd odprowadzona zostanie do rowu. Projektuje się zabudowę trzech wpustów drogowych krawężnikowych typu ciężkiego, klasy D400, z pierścieniami odcciążającymi. Wpusty należy zamontować na studniach osadnikowych – betonowych o średnicy 0,5 m. Ze studni wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą rurami PVC średnicy 200 mm, do rowu melioracyjnego. Wyloty rur na skarpie planuje się obetonować, a skarpy w obrębie wylotu umocnić płytami ażurowymi – betonowymi gr. 8 cm na podsypce cem.-piaskowej. Przy obiekcie od strony wody górnej znajduje się istniejący wylot do rowu (z działki prywatnej). Umocnienie w miejscu tego wylotu należy dostosować. Szczegół wykonania wylotów oraz profile odwodnienia przedstawiono w części rysunkowej opracowania. W ciągu odwodnienia nr 3 planuje się zabudować dodatkową studnię osadnikową, w miejscu zmiany kierunku prowadzenia odwodnienia. Z uwagi na sporą różnicę wysokości pomiędzy studniami, projektuje się kaskadowe wpięcie odwodnienia. Konieczny jest stały nadzór nad stanem urządzeń i regularne usuwanie osadów i substancji flotujących.

W skrzydle ścian czołowych od strony wody górnej należy przewidzieć wykonanie otworu na przeprowadzenie odwodnienia.

Elementy wyposażenia obiektu

Projektuje się wykonanie barier ochronnych typu N2/W2/A, zakotwionych w gruncie. Stępki barier należy wytyczyć w taki sposób aby je kotwić poza sklepieniem istniejącego obiektu (nie w obrębie jego klucza, gdzie grubość naziomu jest najmniejsza). Projektuje się wykonanie ścieków przykrawężnikowych z dwóch rzędów kostki kamiennej oraz montaż krawężników drogowych na ławie betonowej z oporem. Nawierzchnie zjazdów projektuje się zabezpieczyć od strony drogi obniżonym krawężnikiem drogowym ukosowanym oraz od strony poboczy obrzeżami betonowymi 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem. Po stronie wody dolnej, równolegle do ściany czołowej projektuje się wykonać schody skarpowe z elementów prefabrykowanych. Przy schodach należy wykonać pochwyty balustrady. Zakłada się kotwienie pochwyty do ściany czołowej obiektu. Schody oraz balustradę należy wykonać zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi w kartach katalogu detali mostowych, załączonych do niniejszego opracowania.

Znaki wysokościowe

Dla obiektu przewiduje się umieszczenie znaków wysokościowych w następujących miejscach:

- na każdej ścianie czołowej:
 - po 4 szt. (razem $2 \times 4 = 8$ szt.),

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

Zakłada się kontrolę przemieszczeń pionowych obiektu oraz kontrolę osiadania podpór obiektu przy następującej częstotliwości pomiarów:

- a) po wykonaniu obiektu,
- b) przed przekazaniem obiektu do eksploatacji,
- c) co najmniej 2 razy w roku (co 6 miesięcy) w okresach wiosennych i jesiennych, do momentu ustabilizowania się osiadania (tj. gdy przyrost osiadań pomiędzy dwoma kolejnymi pomiarami będzie mniejszy niż 1 mm), nie mniej jednak niż 4 pomiary po oddaniu obiektu do użytkowania,
- d) tuż przed upływem okresu gwarancyjnego,
- e) co 5 lat oraz po ewentualnych klęskach żywiołowych (np. powódzie, 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.

Otoczenie obiektu

Skarpy w obrębie rowu należy zreprofilować (nadać im pochylenie od 1:1 do 1:1,5) oraz umocnić płytami betonowymi (ażurowymi). Umocnione skarpy u podnóża należy stabilizować opornikiem betonowym o przekroju 0,3x0,7 m. Dodatkowo projektuje się wykonać reprofilację rowu oraz umocnienie go płytami ażurowymi gr. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:2.

Urządzenia obce

W obrębie inwestycji występują urządzenia obce. Należy zwrócić szczególną uwagę na przebiegającą sieć elektroenergetyczną (napowietrzną), zwłaszcza przystępując do wycinki drzewa przy skrzyżowaniu (olcha czarna) oraz przy pracach z użyciem dźwigu. Należy stosować się do normatywnych zbliżeń, a w przypadku konieczności czasowego wyłączenia zasilania należy taką czynność uzgodnić z gestorem sieci.

Wzdłuż południowo zachodniej krawędzi drogi przebiega sieć teletechniczna, w ciągu której zabudowane są studnie. Sposób postępowania w pobliżu sieci teletechnicznych opisano w punkcie „Przebudowa sieci teletechnicznej”.

Projektowane rozwiązania nie kolidują z inną infrastrukturą urządzeń obcych. W przypadku gdy w trakcie robót natrafi się na niezainwentaryzowane urządzenia obce, Wykonawca Robót zabezpieczy je i uzgodni sposób prowadzenia dalszych prac z odpowiednim gestorem urządzenia.

4.4 PRZEBUDOWA SIECI TELETECHNICZNEJ

Stan istniejący

W miejscowości Roszowice wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 427 i ulicy Wiejskiej ułożona jest doziemna sieć teletechniczna będąca własnością Orange Polska. Infrastrukturę stanowi 3 otworowa kanalizacja teletechniczna. W obrębie przebudowy jezdni, w ciągu przedmiotowej sieci zabudowane są 4 studnie teletechniczne (przy przekroczeniu prostopadłym drogi oraz przy przekroczeniu mostu).

Stan projektowany

W ramach projektu zakłada się pozostawienie przebiegu sieci w planie bez zmian. Nie zmienia się również lokalizacji studni żelbetowych. Z uwagi na prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie, trasa kabli teletechnicznych zostanie zinwentaryzowana, odkryta ręcznie a następnie zabezpieczona. Projektuje się wykonać warstwę zasypki a na niej betonową warstwę ochronną nad kablami, na odcinkach pomiędzy studniami. Kable na odcinkach pod drogą oraz pod zjazdem należy dodatkowo zabezpieczyć rurami osłonowymi typu SRS (w przypadku zinwentaryzowania istniejących rur osłonowych, dopuszcza się odstąpienia od montażu dodatkowych). Po wykonaniu zabiegów zabezpieczających sieci, planuje się przystąpić do prac ziemnych i konstrukcyjnych mostowych oraz drogowych. W stanie projektowanym, podobnie jak w istniejącym sieci przebiegać będą w poboczach drogi (z wyłączeniem przekroczeń poprzecznych jezdni). Istniejące studnie teletechniczne należy dostosować wysokościowo do projektowanego pobocza. Nie należy dopuścić do sytuacji, gdzie studnie zostałyby zakryte warstwami pobocza.

Uwagi

Przy wykonywaniu robót stosować się do przepisów BHP. Wykonywanie prac zgłosić do Orange Polska S.A. Prace wykonywać zgodnie z normami zakładowymi ORANGE Polska S.A.

4.4 UWAGI KOŃCOWE

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

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

Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego.

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

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

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

Opracowanie projektów technologicznych zabezpieczenia wykopów leży po stronie Wykonawcy robót.

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

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

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż podane przykładowo w niniejszym projekcie, o podobnych parametrach technicznych, spośród materiałów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie mostowym i drogowym zgodnie z art. 10, ust. 2 ustawy „Prawo budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) pod warunkiem uzgodnienia z projektantem i inspektorem nadzoru.

Do obowiązków Wykonawcy Robót należy spełnienie wymagań określonych w uzgodnieniach przez gestorów sieci, zarządcę cieku czy zarządcę dróg po których odbywać się będzie ruch pojazdów w ramach objazdu (dotyczy to w szczególności powiadamiania odpowiednich organów o wszczęciu i zakończeniu robót).

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

M-01

M-02

M-03

M-04

M-05

M-06

M-07

M-08

M-09

M-10

M-11

D-01

D-02

D-03

D-04

D-05

ZAŁĄCZNIKI