

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U.2012, poz. 462 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt wykonawczy:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 224 na odcinku Godziszewo - węzeł autostrady A-1 Stanisławie.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Zbigniew Tubis
191/Gd/01

Sprawdzający:
mgr inż. Piotr Kania
178/Gd/2002

.....
podpis

.....
podpis

Spis treści

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres inwestycji
3. Stan istniejący
4. Projektowane zagospodarowanie terenu
5. Wpływ inwestycji na środowisku
6. Uwagi końcowe.
7. Kopia uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego
oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

Rysunki

- | | |
|--|-------------|
| 1. Rys nr 1.1 Plan sytuacyjny MD-1 | 1:500 |
| 2. Rys nr 2.1 Inwentaryzacja MD-1 | 1:50, 1:100 |
| 3. Rys nr 2.2 Inwentaryzacja MD-1 | 1:500 |
| 4. Rys nr 3.1 Rysunek zestawieniowy MD-1 | 1:50,1:100 |
| 5. Rys nr 3.2 Rysunek wytyczeniowy MD-1 | 1:50,1:100 |
| 6. Rys nr 4.1 Rysunek gabarytowy MD-1 | 1:50 |
| 7. Rys nr 5.1 Zbrojenie ścian czołowych | 1:25,50 |
| 8. Rys nr 5.2 Zbrojenie ław fundamentowych | 1:25,50 |
| 9. Rys nr 5.3 Zbrojenie kap chodnikowych | 1:25,50 |
| 10. Rys nr 5.4 Zbrojenie gzymsów murów | 1:25,50 |
| 11. Rys nr 5.5 Zbrojenie belki oczepu barier | 1:25 |
| 12. Rys nr 6.1 Balustrada | 1:10 |
| 13. Rys nr 7.1 Schody skarpowe dla obsługi | 1:25 |
| 14. Rys nr 8.1 Balustrada schodów skarpowych dla obsługi | 1:25 |

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

1.1 Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 224 na odcinku Godziszewo - węzeł autostrady A-1 Stanisławie.

1.2. Podstawowe akty prawne:

- Decyzja lokalizacyjna
- 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 Dz.U. Nr 63.
- Polskie Normy
- Prawo Budowlane

1.3. Podstawowe kryteria projektowe

Parametry techniczne projektowanego przepustu zostały określone na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie Dz.U. Nr 63.

Parametr techniczny	Wielkość
Obiekty mostowe	Klasa obciążeń A

2. Zakres inwestycji

Niniejsze opracowanie obejmuje rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 224 na odcinku nr 1 Godziszewo - węzeł autostrady A-1 Stanisławie w zakresie branży mostowej. Opracowanie obejmuje następujące obiekty:

- most przez rzekę Styńę MD-1 w km 0+183,28 (DW222),

3. Stan istniejący.

3.1. Określenie lokalizacji

Rozpatrywana droga położona jest:

- województwo Pomorskie,
- w powiecie starogardzkim
- w gminie Skarszewy
- miejscowość Godziszewo

3.2. Stan istniejący

3.2.1 Most nad rzeką Styną MD-1

Przedmiotowy most do przebudowy znajduje się nad rzeką Styną MD-1 w miejscowości Godziszewo w ciągu drogi wojewódzkiej DW 224 Godziszewo - węzeł autostrady A-1 Stanisławie.

Przedmiotowy most jest obiektem żelbetowym ramowym. Konstrukcja jest jednoprzęsłowa. O światle poziomym = 3,40 m.

Charakterystyka ogólna mostu:

- całkowita długość	12,32 m,
- długość konstrukcji przęsła obiektu	4,50 m,
- długość całkowita	12,86 m,
- szerokość obiektu	12,32 m
- szerokość jezdni na obiekcie	8,1 m,
- szerokość całkowita poboczy na obiekcie	~2,45+1,77 m.

Jest pod kątem 90° do przeszkody wodnej, znajduje się w łuku poziomym drogi. W kierunku podłużnym niweleta na moście przebiega w spadku (0,27-0,51%). Nawierzchnia na moście posiada spadek poprzeczny – dwustronny (0,5 i 2%).

Głównym elementem nośnym mostu jest konstrukcja żelbetowa ramowa o wysokości w osi drogi $h = 1,04\text{m}$.

Podpory betonowe, masywne, można zauważyć miejscowe uszkodzenia, brak spękań wskazujących na przeciążenie konstrukcji. Skrzydła - żelbetowe, monolitycznie połączone z korpusami podpór. Nie jest znany sposób posadowienia obiektu.

Niektóre elementy betonowe mostu uległy uszkodzeniu. Głównym źródłem uszkodzeń jest nieszczelna izolacja. Nawierzchnia na przęsle i chodnikach jest pofałdowana i spękana, przęsło jest skorodowane.

Most przeznaczono do rozbiórki z uwagi na jego geometrię i nie wpasowanie w nowoprojektowany przebieg drogi wojewódzkiej.

Pod przęsłem mostu występują lokalne przegłębienia dna koryta rzeki. Od górnej i dolnej wody brak jest umocnień brzegów rzeki.

3.3. Rozbiórki obiektów

Ze względu na projektowanie nowych obiektów mostowych zakłada się rozbiórkę istniejących obiektów. Planuje się w pierwszej kolejności, przed rozbiórką istniejącego obiektu MD-1, wykonanie tymczasowego przepustu (wg odrębnego opracowania), po którym na czas rozbiórki i budowy poprowadzony zostanie ruch dwukierunkowy. Planuje się, że rozbiórka będzie wykonana jednoetapowo.

Wymagania dotyczące prac rozbiórkowych.

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Program Zapewnienia Jakości, harmonogram robot oraz plan BIOZ na roboty.

- Szczegółowe zagrożenia muszą być określone po przyjęciu konkretnej technologii realizacji robót.

- Przy wyborze technologii robót należy uwzględnić obecność w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu wpisanego do rejestru zabytków.

- Wykonawca jest zobowiązany do identyfikacji wszystkich zagrożeń wynikających z przyjętej technologii robót i warunków miejscowych.

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi zapoznać się z projektami branżowymi i wykonać przekopy kontrolne w rejonie prac rozbiórkowych wymagających wykonania robót ziemnych. Przekopy należy wykonać ręcznie zachowując należyłą ostrożność.

- Wykonawca robót zabezpieczy dodatkowo drzewa i krzewy nie przeznaczone do wycinki, które mogą ulec uszkodzeniu podczas wykonywania robót.

- Przy robotach wykonywanych za pomocą ciężkiego sprzętu, należy zwrócić uwagę na to, aby nie naruszyć stateczności przyczółków.

- Wszystkie roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracownikom po uprzednim ich przeszkoleniu BHP oraz bezpośrednio na stanowisku pracy.

- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania technologii zapewniającej zabezpieczenie koryta rzeki Styny przed przedostaniem się gruzu w trakcie rozbiórki konstrukcji mostu.

W projekcie sugeruje się następującą kolejność prac:

1. Wprowadzenie organizacji ruchu polegającej na zamknięciu starej jezdni i skierowaniu ruchu dwukierunkowego na nitkę nowej prowadzącej przez przepust.

2. Zabezpieczenie placu robót przed dostępem osób postronnych i wjechaniem pojazdów z DW222.

3. Usunięcie urządzeń obcych w rejonie projektowanej rozbiórki poprzez przebudowę zgodnie z projektami branżowymi.
4. Usunięcie (np. zfrezowanie) nawierzchni na obiekcie
5. Demontaż barier stalowych, nadbudowy chodników.
6. Wyburzenie płyty pomostu za pomocą np. młota pneumatycznego, szczęk hydraulicznych, piły diamentowej.
7. Mechaniczne usunięcie gruzu z przestrzeni pomiędzy przyczółkami.
8. Usunięcie konstrukcji jezdni za przyczółkami na odcinkach przeznaczonych na wykop.
9. Demontaż umocnień skarp, schodów skarpowych.
10. Usunięcie płyt przejściowych, odkopanie przyczółków do głębokości ław.
11. Wyburzenie skrzydełek, ścian i oczepów palowych.
12. Usunięcie nasypu drogowego fundamentów pod przyczółkami w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia dalszych robót wykonawczych.
13. Uporządkowanie terenu, wywiezienie z terenu budowy materiałów z rozbiórki w celu ich utylizacji lub składowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.4. Wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Badany teren położony jest w ciągu drogi wojewódzkiej nr 224 od miejscowości Godziszewo do miejscowości Stanisławie. Powierzchnia terenu jest urozmaicona, wzniesiona od 56,0 do 91,6 m n.p.m. Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej z zagłębieniem bezodpływowym.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia - Kreda jeziorna, miękkoplastyczna o stopniu plastyczności $IL(n) = 0,60$.

Warstwa Ia - Torfy, średnio rozłożone o stopniu humifikacji H5 wg L. van Posta.

Warstwa Ic - Namuły gliniaste, miękkoplastyczne i plastyczne o stopniu plastyczności $IL(n) = 0,50$.

Grunty warstw: Ia, Ib, Ic są gruntami organicznymi, o dużej wilgotności i dużej ściśliwości.

Warstwa II - Pyły piaszczyste próchniczne, gliny piaszczyste próchniczne, gliny próchniczne, piaski gliniaste próchniczne, piaski gliniaste, miękkoplastyczne i plastyczne o stopniu plastyczności $IL(n) = 0,48$.

Pyły piaszczyste próchniczne są to grunty tiksotropowe. Pod wpływem obciążeń dynamicznych ich parametry wytrzymałościowe zbliżają się do zera.

Grunty warstwy II są gruntami, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji C według PN-81/B-03020.

Warstwa IIIa - Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, miękkoplastyczne o stopniu plastyczności $IL(n) = 0,53$.

Warstwa IIIb Pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste, plastyczne i twardoplastyczne o stopniu plastyczności $IL(n) = 0,40$.

Pyły piaszczyste, gliny pylaste są to grunty tiksotropowe. Pod wpływem obciążeń dynamicznych ich parametry wytrzymałościowe zbliżają się do zera.

Grunty warstw: IIIa, IIIb są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.

Warstwa IV Piaski drobne próchniczne, nawodnione, luźne o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,30$.

Warstwa V Piaski pylaste, wilgotne, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,50$.

Warstwa VI Piaski drobne, wilgotne i nawodnione, luźne, średniozagęszczone i zagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,45$.

Warstwa VII Piaski średnie, piaski grube, wilgotne i nawodnione, luźne, średniozagęszczone i zagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,52$.

Warstwa VIII Pospółki, Żwiry, nasypy budowlane, wilgotne, średniozagęszczone i zagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,61$.

Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: IIIb, V, VI, VII, VIII.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, uwzględniając charakterystykę projektowanego obiektu budowlanego, obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

Wodę gruntową należy traktować jako agresywną wobec betonu i stali ze względu na:

- zaleganie w podłożu gruntów organicznych,
- rodzaj projektowanego obiektu.

Głębokość przemarzania wynosi 1,0 m.

Nr w-wy geo- techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	I _D	I _L	W _n [%]	ρ [t/m ³]	Φ _u [°]	C _u [kPa]	T _{umax} [kPa]	Mo ^{*)} [kPa]	I _{om} [%]
Ia	X ⁽ⁿ⁾	-	0,60	82,7	1,09	4,3	6	10,1	250	50,6
	γ _m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
Ib	X ⁽ⁿ⁾	-	H5**	131,5	1,07	5,1	6	15,9	580	41,9
	γ _m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
Ic	X ⁽ⁿ⁾	-	0,50	64,0	1,16	6,7	8	19,3	1326	13,9
	γ _m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
II	X ⁽ⁿ⁾	-	0,48	22,8	1,95	8,4	8	23,4	9980	4,0
	γ _m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
IIIa	X ⁽ⁿ⁾	-	0,53	21,5	2,02	12,4	20	40,2	18400	-
	γ _m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-
IIIb	X ⁽ⁿ⁾	-	0,40	19,8	2,06	14,7	24	49,0	24000	-
	γ _m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-
IV	X ⁽ⁿ⁾	0,30	-	30,0	1,75	28,5	0	-	37000	-
	γ _m	1±0,11	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10	-
V	X ⁽ⁿ⁾	0,50	-	16,0	1,75	30,5	0	-	63000	-
	γ _m	1±0,12	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10	-

VI	$X^{(n)}$	0,45	-	16,0/24,0	16,0/1,90	30,2	0	-	58000	-
	γ_m	1±0,14	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10	-
VII	$X^{(n)}$	0,52	-	14,0/22,0	1,85/2,00	33,1	0	-	98000	-
	γ_m	1±0,16	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10	-
VIII	$X^{(n)}$	0,61	-	12,0	1,90	39,2	0	-	175000	-
	γ_m	1±0,11	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10	-

*) Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa

**) Stopień humifikacji wg L. van Posta

Numery otworów geologicznych dla poszczególnych obiektów, zawartych w dokumentacji geologicznej:

- most przez rzekę Styńę MD-1 w km 0+183,28, otwór nr 1A

OTWÓR NR 1A'			Rzędna ~ 76,1 m n.p.m.		
0	NN(PgH, gruz)	0,8	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, gruz), brunatny		
1	Ps	1,7	Piasek średni, brązowy	w	szg
2	Pg	3,0	Piasek gliniasty, brązowy	w	tpl
3					

Zestawienie parametrów geotechnicznych															Zał. nr 3	
Temat:Badania geotechniczne - Most nad rz. Stygna																
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE													
STRATYGRAFIA	Profil litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	nr warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	symbol geologicznej konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna w _n %	gęstość objętościowa ρ _{tm-3}	spójność c _u kPa	kąt tarcia wewnętrznego φ _u °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		zawartość części organicznych
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwot- nej	wtórnej	pierwot- nego	wtórnego	
PLEJSTOCEN Qp			I	PH//T		-	0,20			2	14	15				
			II	π	C	-	0,40			17	13	18				
			IIIa	Gp	B	-	0,40			24	14,0	26				
			IIIb	Gp	B	-	0,20			32	18,0	34				
			IVa	Pd		0,25	-			-	29,0	32				
			IVb	Pd		0,55	-			-	30,5	86				

			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO			Nr otworu: 1 Rzędna: 72,5 mnpm Data wyk.: 2017-05-11 Nr arch.: -							
Temat: Most nad rz. Stygna w Godziszewie. System wiercenia: mechaniczny			OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU										
nr. i głęb. zamocowania	średnica i rodzaj łopaty	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		▽ 0,50			1,00	nN - nasyp niekontrolowany		w	-				-
					1,0			nw	-				
					1,30	PH/T - piasek próchniczy // torf		nw	-				Ia
					2,0								
					0,80	Pd(+H) - piasek drobny (+próchnica)		nw	-	szg			IVb
					3,0								
					1,70	π/Nm(+H) - pył // namul (+próchnica)		nw	-	pl			II
					5,0	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			IIIa
					6,0	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			IIIb
					7,0	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			IIIa
					8,0	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			IIIb
					9,0	Pd/Gp - piasek drobny // glina piaszczysta		nw	-	szg			IVb
					10,0			w	-	tpl			IIIb
					1,80	Gp - glina piaszczysta							
					12,0	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			IVb
					1,10								
					13,0	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			IIIb
					1,90								
					14,0								
					0,50	Pd/Pg - piasek drobny // piasek gliniasty		nw	-	szg			IVb
Uwagi: -						Opracował: -							
						Zał. nr: 4.1							

			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO			Nr otworu: 2 Rzędna: 71,9 mnpm Data wyk.: 2017-05-11 Nr arch.: -							
Temat: Most nad rz. Stygna w Godziszewie. System wiercenia: mechaniczny			OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU										
nr i głęb. zburzenia	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil histologiczny	większość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	gęstość i struktura	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		▽ 0,70	1,10		1,10	nN - nasyp niekontrolowany							
			1,0		0,70	PH/T - piasek próchniczy // torf				ln			Ia
			2,0		0,70	Pd/Nm(+H) - piasek drobny // namuł (+próchnica)				ln			IVa
			3,0		1,70	Pd - piasek drobny				szg			IVb
			4,0		1,00	Gn - glina pylasta				pl			II
			5,0		0,80	Gp - glina piaszczysta				pl			IIIa
			6,0		1,50	Gp - glina piaszczysta				tpl			IIIb
			7,0		0,80	Pd - piasek drobny				szg			IVb
			8,0		0,70	Gp - glina piaszczysta				tpl			IIIb
			9,0		1,20	Pd - piasek drobny				szg			IVb
			10,0		0,90	Pg - piasek gliniasty				tpl			IIIb
			11,0		0,90	Pd - piasek drobny				szg			IVb
			12,0		2,00	Gp - glina piaszczysta				tpl			IIIb
			13,0		0,90	Pd - piasek drobny				szg			IVb
			14,0		0,10	Gp - glina piaszczysta				tpl			IIIb
Uwagi: -						Opracował: -						Zał. nr: 4.2	

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

4.1. Proponowane rozwiązania geometryczne i wysokościowe.

Projekt zakłada rozbudowę drogi wojewódzkiej w projektowanym odcinku do parametrów drogi głównej.

Parametry układu drogowego:

Kategoria drogi	województwa
Klasa drogi	G
Prędkość projektowa	50-70 km/h
Prędkość miarodajna	50 - 90 km/h
Kategoria ruchu	KR3
Pasy ruchu	2x3.25
Spadek poprzeczny nawierzchni	2%
Dopuszczalne obciążenie nawierzchni	115 kN/oś

Głównym założeniem projektu jest dostosowanie istniejącej drogi do parametrów dla przyjętej przez Zamawiającego klasy drogi – G, z maksymalnym dążeniem do wykorzystania istniejącego korpusu drogowego.

Na terenie miejscowości niezależnie od istniejącego korpusu przewiduje się budowę co najmniej jednostronnego ciągu pieszo rowerowego lub chodnika. Na całej długości miejscowości zaprojektowano chodnik.

Projektowane wydzielone ciągi i chodniki mają za zadanie odizolowanie od ruchu samochodowego najmniej chronionych uczestników ruchu. Umożliwia to bezpieczniejsze przemieszczanie się pieszych i rowerzystów w obrębie poszczególnych miejscowości.

Konstrukcja jezdni drogi głównej i dróg podporządkowanych na skrzyżowaniach będzie posiadała nawierzchnię bitumiczną. Podobnie będzie w przypadku zjazdów na pola, natomiast zjazdy przez chodniki otrzymają nawierzchnie z kostki betonowej. Chodniki zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej. Znaczna część istniejącej nawierzchnia drogi zostanie rozebrana a zdecydowana większość materiałów pochodzących z jej rozbiórki zostanie ponownie użyta do budowy nowej nawierzchni drogi.

Wszystkie skarpy i przeciwskarpy przebudowywanego odcinka drogi zostaną umocnione humusem i obsiane trawą.

W ramach inwestycji planuje się:

1. Rozbiórkę istniejących konstrukcji:
 - most przez rzekę Styńę MD-1 w km 0+183,28 (DW222),
2. Budowę nowych konstrukcji w miejscu istniejących dostosowanych geometrią do nowoprojektowanego przebiegu trasy zgodnie z projektem drogowym.

- most przez rzekę Stynę MD-1 w km 0+183,28 (DW222),

4.2. W ramach inwestycji przewiduje się:

W ramach inwestycji przewiduje się:

1. Most

- rozbiórkę istniejących konstrukcji,
- wybudowanie sklepienia prefabrykowanego, łukowego, żelbetowego stanowiące konstrukcję nowego mostu,
- wykonanie ścian czołowych monolitycznych i skrzydeł z gruntu zbrojonego,
- wykonanie umocnień za pomocą obrukowania,
- korekta przebiegu rzeki Styny.
- wykonanie umocnień rzeki materacami gabionowymi,
- budowa nawierzchni jezdni i wykonanie nawierzchni poboczy,
- wykonanie barier, balustrad i wyposażenia obiektu,
- przywrócenie terenu wokół inwestycji do stanu pierwotnego

4.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą.

Nasypy wykonać z gruntu pozyskanego z dokopu. Dopuszcza się wykonanie nasypów z gruntu uzyskanego z wykopu po uprzednim zbadaniu go i stwierdzeniu jego przydatności do wbudowania.

4.4. Konstrukcja obiektów mostowych.

4.4.1. Klasa nośności obiektu:

Przyjęto zgodnie z Normą PN-85/S-10030 Obiekty mostowe obciążenia klasę nośności A.

4.4.2. Wojskowa klasyfikacja obciążeń:

Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż	Klasa obciążenia
1	2	3	4
1	MD-1	0+183,28 (DW222)	<ul style="list-style-type: none"> • Klasa A wg PN-85/S-10030 • STANAG150 • MLC 150/30

Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż	Najbliższa miejscowość	Wojskowa klasa obciążenia MLC	
				Pojazdy kołowe	Pojazdy gąsienicowe

				↑↓	↑	↑↓	↑
1	2	3	4	5	6	7	8
1	MD-1	0+183,28	Godziszewo	100	150	100	150

Parametry techniczne obiektów.

Parametry geometryczne mostu MD-1:

Całkowita długość mostu	18,24 m
Rozpiętość teoretyczna	9,35m
Pochylenie podłużne	Łuk R=1700m
Kąt skosu	90°
Szerokość obiektu	13,28 m
Szerokość jezdni	2x3,25 m
Szerokość między barierami	7,5 m
Szerokość między ścianami czołowymi	12,8 m
Wysokość konstrukcyjna	0,70cm

4.4.3. Opis konstrukcji

Konstrukcję zaprojektowano jako sklepioną żelbetową z prefabrykowanych elementów, opartych na ławie fundamentowej posadowionej pośrednio na palach wierconych. Skrzydła obiektu zaprojektowano z gruntu zbrojonego. Długość i szerokość obiektu dostosowano do parametrów przeszkody tj. rzeki Styny.

Beton konstrukcyjny:

Oznaczenia betonu konstrukcyjnego wg obowiązujących norm:

<i>Element konstrukcyjny:</i>	<i>Klasa Betonu wg: PN-91/S-10042</i>	<i>Klasa wytrzymałości wg: PN-EN 206-1:2003 PN-EN 1992-1-1:2005</i>	<i>Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1</i>
Konstrukcja nośna - mostu	B 60	C 50/60	XC4 + XD3 + XF4
Podpory	B 35	C 30/37	XC4 + XF4
Konstrukcja skrzydeł	B 35	C 30/37	XC4 + XD3 + XF4
Kapy chodnikowe	B 35	C 30/37	XC4 + XF4

Beton wyrównawczy	B 15	C 12/15	X0
Pale wiercone	B 35	C 30/37	XC2
Deski gzymsowe	B 45 modyfikowany polimerami	C 35/45 modyfikowany polimerami	XC4 + XD3 + XF4

<i>Element konstrukcyjny:</i>	<i>Nasiąkliwość</i>	<i>Wodoszczelność</i>	<i>Mrozoodporność</i>
Konstrukcja nośna - mostu	≤5%	W8	F150
Podpory	≤5%	W8	F150
Konstrukcja skrzydeł	≤5%	W8	F150
Kapy chodnikowe	≤5%	W10	F150
Beton wyrównawczy	≤5%	W8	F150
Pale wiercone	≤5%	W8	F150
Deski gzymsowe	≤5%	W8	F150

Stal zbrojeniowa:

Do zbrojenia konstrukcji przyjęto pręty zbrojeniowe ze stali RB500W/BSt500S – Q.T.B. odpowiadającej, zgodnie z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2001-04-1115, stali klasy AIIIN wg klasyfikacji stali zbrojeniowej określonej w PN-91/S-10042.

Schemat statyczny

Przyjęto schemat statyczny ramowy dwuprzegubowy z uwzględnieniem współpracy gruntu.

4.4.4. Posadowienie obiektu

Obiekt z uwagi na przyjęty typ konstrukcji i warunki gruntowe posadowiony będzie pośrednio za pomocą pali wierconych. Oczep palowy mostu zaprojektowano w postaci żelbetowych ław o grubości jak na rysunku z betonu C30/37 zbrojonego stalą BSt500S. Ławy spoczywają na warstwie betonu wyrównawczego C12/15.

4.4.5. Przyczółki.

Przyczółkami mostu są ławy fundamentowe stanowiące oparcie sklepienia, będące jednocześnie oczepami pali wierconych, wykonane będą z betonu C30/37.

4.4.6. Posadowienie.

Ze względu na niekorzystne i złożone warunki gruntowe ostatecznie zaprojektowano posadowienie głębokie (pośrednie) na wierconych palach żelbetowych CFA o średnicy $\phi 80$ cm. Zaprojektowano pale z betonu klasy C30/37. Minimalne zbrojenie główne pali przyjęto ze stali AIIIIN o granicy plastyczności $f_y=500$ MPa. W związku z możliwością zmiany warunków wodnych w poziomie projektowanych oczepów oraz ław fundamentowych, wskazuje się jako konieczne prowadzenie prac fundamentowych w wykopach zabezpieczonych przed napływem wód gruntowych i opadowych np. ścianki szczelne. Dopuszcza się różnice osiadań fundamentów 1 cm i przemieszczenie poziome oczepu pala 0,5 cm. Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione z projektantem.

4.4.7. Skrzydła

Konstrukcje skrzydeł zaprojektowano jako konstrukcję oporowe z gruntu zbrojonego z oblicowaniem z bloczków betonowych i zbrojeniem w postaci georusztów jednokierunkowych, dostosowanych do geometrii obiektu i rzeki. Skrzydła będą zdylatowane od ścian czołowych mostu.

Wymagania dla podłoża gruntowego bezpośrednio pod konstrukcją z gruntu zbrojonego.

Podłoże pod konstrukcją z gruntu zbrojonego należy doprowadzić do następujących parametrów:

- zagęszczenie określone stopniem zagęszczenia $ID \geq 0,66$ lub wskaźnikiem zagęszczenia $I_s \geq 0,97$;
- nośność określona wtórnym modułem odkształcenia $E_2 \geq 80$ MPa.

Parametry gruntowe.

Przyjęto następujące parametry gruntowe dla poszczególnych elementów murów oporowych (zasypka w obrębie zbrojenia, grunt nasypu za blokiem gruntu zbrojonego oraz podłoże pod blokiem z gruntu zbrojonego):

Tablica 1. Parametry gruntowe konstrukcji z gruntu zbrojonego.

	Spójność [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Ciężar objętościowy [kN/m ³]
Zasyпка w obrębie gruntu zbrojonego z Ps	0	32	19
Grunt za blokiem z gruntu zbrojonego z Ps	0	32	19
Podłoże (po wzmocnieniu do wymaganych parametrów)	0	32	19

4.4.8. Ustrój niosący

Konstrukcję nośną zaprojektowano jako zamknięte sklepienie żelbetowe, złożone z prefabrykowanych segmentów o parametrach przekroju i właściwościach zgodnych z dokumentacją aprobacyjną rozwiązania systemowego. Schemat statyczny, jaki przyjęto do obliczeń to układ ramowy dwuprzegubowy z uwzględnieniem współpracy konstrukcji z gruntem. Szerokości segmentów nie mogą ulegać zmianie. Każdy z segmentów sklepienia górnego jest wsparty przegubowo na monolitycznych żelbetowych ścianach podpór. Zespoleń segmentów z podporą następuje poprzez wykonanie na budowie połączenia monolitycznego, polegającego na wypełnieniu przestrzeni między prefabrykatem a ścianą podpory zaprawą cementową marki co najmniej M10.

Powstałe na stykach segmentów szczeliny podlegają uszczelnieniu i zabezpieczeniu przed przenikaniem wody. Gzymsy na sklepieniu należy wykonać jako prefabrykowane bądź monolityczne i połączone z ostatnimi elementami głównej części obiektu.

Formy do produkcji elementów muszą być wykonane ze stali i muszą gwarantować zachowanie tolerancji wykonania elementów.

Dokumentem odbiorowym elementów jest Krajowa Deklaracja Zgodności z Aprobata lub normą krajową (znak B) lub Deklaracja Zgodności z Aprobata lub normą europejską (znak CE). Nie dopuszcza się innych elementów odbiorowych poza ww.

Wszystkie roboty montażowe (łącznie z zasypaniem konstrukcji) należy prowadzić zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Nadzór projektem montażu, a także w zgodzie z Aprobata Techniczną producenta.

Konstrukcja będzie posadowiona poziomo.

4.4.9. Zasyпка inżynierska.

Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne.

Do wykonania zasypki należy stosować grunty niespoiste, materiał naturalny lub sztuczny, spełniające wymagania ST oraz Aprobaty Technicznej producenta konstrukcji o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości "U" nie mniejszym niż 5,
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności "k" nie mniejszym niż 8 (m/dobę),
- ciężar objętościowy materiału $< 19 \text{ kN/m}^3$,
- kąt tarcia wewnętrznego uzyskanej zasypki $\geq 32^\circ$,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki $I_s \geq 0,98$.

Po wybudowaniu muszą być one chronione przed zamakaniem, wysychaniem, zawilgoceniem, przemarzaniem i odmrażaniem, drganiem oraz przepływającą wodą. Materiał w obszarze układania zasypki inżynierskiej układać równomiernie w kierunku podłużnym i poprzecznym, jednocześnie po obu stronach konstrukcji warstwami o grubości 25-30 cm (przed zagęszczeniem) i zagęszczać do wymaganego wskaźnika I_s .

Podczas zagęszczania gruntu prowadzić kontrolę deformacji konstrukcji, polegającą na pomiarach co pewien czas (w uzgodnieniu z Producentem i Nadzorem) odkształceń pionowych i poziomych.

Podstawa nasypu powinna posiadać wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Jeżeli warunek nie jest spełniony grunt należy dogęścić. Przed rozpoczęciem zasypywania, podstawa nasypu powinna być oczyszczona z zanieczyszczeń obcych oraz w razie potrzeby odwodniona.

Do zasypywania elementów żelbetowych mostu można przystąpić po ich zaizolowaniu, a zasypkę układać tak, by nie uszkodzić izolacji. Zasypki powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, ewentualne zmiany powinny posiadać pisemne potwierdzenie Inżyniera.

W celu zapewnienia stateczności zasypki i jej równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- zasypki należy wykonywać metodą warstwową z gruntów przydatnych do budowy nasypu i wznosić równomiernie na całej szerokości,
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania, przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej. Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie nasypów w granicach klina odłamu przy użyciu ciężkiego sprzętu, np. spychacza. Należy używać sprzętu lekkiego o wadze do 3,5 t,
- zasypka powinna być umieszczona i zagęszczona równomiernie i równocześnie z obu stron elementu,
- grunt powinien być zagęszczany w warstwach co 25 cm – 30 cm,

- różnica wysokości zasypek po obu stronach obiektu inżynierskiego nie może przekraczać 50 cm. Dopuszcza się różną grubość zasypania w przekroju podłużnym z zastrzeżeniem, że pojedynczy segment musi być zasypany do takiej samej wysokości z dokładnością 50 cm po przeciwnych stronach obiektu inżynierskiego,
- wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość pozorna gruntu w stanie wysuszonym, powinny być wyznaczone laboratoryjnie.

W bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni elementów obiektu, zagęszczenie nasypu powinno być wykonane ręcznie przy użyciu urządzeń mechanicznych.

4.4.10. Urządzenia obce.

Kolizje należy rozwiązywać zgodnie z projektami branżowymi. Wszelkie odkryte sieci w czasie wykopów należy zabezpieczyć na czas robót. Kolidujące przebudować wg opracowań branżowych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

Z uwagi na powyższe należy wykonać przekop próbny w celu ostatecznego ustalenia uzbrojenia podziemnego. W przypadku natrafienia na kable należy powiadomić inwestora oraz zarządcę sieci.

4.5. WYPOSAŻENIE OBIEKTU

4.5.1. Łożyska

Z uwagi na przyjęty schemat statyczny i typ konstrukcji brak łożysk.

4.5.2. Urządzenia dylatacyjne

4.5.2.1 Urządzenia dylatacyjne pomiędzy płytą pomostu a przyczółkiem

Brak urządzeń dylatacyjnych.

4.5.3. Izolacja

4.5.3.1 Izolacja płyty pomostu.

Izolacja elementów prefabrykowanych - powierzchnie betonowe elementów konstrukcji, które będą się stykały z gruntem zostaną zabezpieczone modyfikowaną papą termozgrzewalną. Zewnętrzne styki elementów są zabezpieczane za pomocą niskoskurczowej zaprawy cementowej, wypełniającej przestrzeń styku ograniczoną przez dylatacyjny sznur polipropylenowy. Wewnętrzne połączenia elementów wypełnia się materiałem trwale elastycznym. Stosowanie wysokiej klasy betonu również wpływa na szczelność obiektu.

Izolacja części podpór stykających się z gruntem – Powierzchnie betonowe elementów konstrukcji, które będą się stykały z gruntem zostaną zabezpieczone 3 warstwami materiałów bitumicznych nakładanych na zimno (1 x roztwór asfaltowo-rozpuszczalnikowy przeznaczony do gruntowania podłoża betonowych + 2 x masa asfaltowo-rozpuszczalnikowa przeznaczona do wykonywania izolacji).

Izolacja powierzchni betonowych zastosowano hydrofobizację betonu jako ograniczenie dostępu agresywnych czynników środowiskowych.

4.5.4. Odwodnienie nawierzchni nad obiektem

Odwodnienie powierzchni jezdni nad obiektem będzie realizowane przez urządzenia zaprojektowane w projekcie branży drogowej.

4.5.5. Odwodnienie zasypki

Wzdłuż spodu sklepienia łukowego i murów oporowych zaprojektowano drenaż $\phi 110$ w otuleniu kruszywa drenażowego. Na powierzchni sklepienia łukowego przewidziano membranę kubełkową. Woda wyprowadzona zostanie do koryta rzeki przez ścianę muru oporowego.

4.5.6. Deska gzymsowa

Oblicowanie boczne gzymsów płyty pomostu mostu stanowią prefabrykowane deski gzymsowe o wymiarach 0,50m x 0,04m x 0,99m. Prefabrykaty montuje się z 1 cm przerwą dylatacyjną. Przerwy dylatacyjne należy uzupełnić masą trwale plastyczną. Deska gzymsowa oprócz wykończenia bocznego wsporników podchodnikowych, stanowi również szalowanie gzymsu. Płaszczyzna pionowa montowanych prefabrykatów musi być równa, a linia górna gzymsu odpowiadać kształtowi niwelety (niwelując ewentualne niedokładności wykonawcze). Szczelinę pomiędzy deską gzymsową a betonem kapy chodnikowej należy przykryć taśmą uszczelniającą i nakryć ją nawierzchnią epoksydowo – poliuretanową o grubości min. 3 mm.

4.5.7. Nawierzchnia na obiekcie

Przewidziano przeprowadzenie nad obiektami warstw nawierzchni zgodnych z projektem branży drogowej.

- warstwa ścieralna SMA8 – gr.4cm,
- warstwa wiążąca AC16W – gr. 5cm,
- podbudowa AC22P – 6cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej gr. 22 cm,

- podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej C3/4.

4.5.8. Nawierzchnia na gzymsach

Nawierzchnię poziomych powierzchni gzymsów zaprojektowano z żywic polimerowych o grubości, co najmniej 3mm.

4.5.9. Nawierzchnia na chodnikach

Przewidziano przeprowadzenie nad obiektami warstw nawierzchni na chodniku zgodnych z projektem branży drogowej.

- płytki chodnikowe gr. 5 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (z recyklingu) 20 cm.

4.5.10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

4.5.9.1 Konstrukcja mostu

Urządzenia zabezpieczenia ruchu zgodnie z projektem drogowym. Wzdłuż skrajnych gzymsów zaprojektowano balustrady. Pomiędzy jezdnią a chodnikiem bariery zgodnie z projektem drogowym. W miejscach gdzie słupki barier kolidowałyby z konstrukcją należy je kotwić do żelbetowej belki MD-1 (L=9,0m).

4.5.11. Ukształtowanie skarp nasypu i zasypek przyobiektowych

Przewidziano umocnienie skarp znajdujących się ponad przepustami, obiektem i w ich bezpośrednim sąsiedztwie zgodnie z projektem zabezpieczenia skarp branży drogowej.

Przestrzeń pod obiektem umocniono obrukowaniem kamiennym na podbudowie betonowej gr. 10cm. Skarpy wokół wlotów i wylotów przepustów umocniono kostką kamienną gr. 8/11 cm na podbudowie z chudego betonu C12/15 gr. 10cm.

Koryto rzeki należy umocnić materacem gabionowym gr.15 cm na geowłókninie, na podbudowie z podsypki piaskowej 10 cm.

4.5.12. Schody na skarpach

Przy obiekcie mostowym zlokalizowane są schody dla obsługi z balustradą jednostronną. Będą to schody betonowe z elementów prefabrykowanych, o szerokości 0,80 m i stopniach o wymiarach 27x18 cm. Stopnie osadzone są w nasypie na ławie żwirowej i obramowane obustronnie obrzeżami betonowymi. Koniec biegu osadzono na ławie fundamentowej z betonu B30 (C25/30).

4.5.13. Znaki pomiarowe

W celu monitoringu przemieszczeń podczas budowy i eksploatacji obiektu mostowego projektuje się następujące znaki pomiarowe:

- po cztery znaki pomiarowe na podporach 1, 2
- po jednym znaku pomiarowym w środku rozpiętości przęsła i nad każdą podporą z obu stron pomostu.
- jeden znak stały,

4.6. TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT

4.6.1. Organizacja ruchu.

Wykopy fundamentowe

Przewiduje się wykonanie fundamentów w wykopach szerokoprzestrzennych. Przewiduje się konieczność odwadniania powierzchni dna oraz skarp wykopu. Jedynie wykopy pod ławy mostu proponuje się zabezpieczyć ściankami szczelnymi.

Zachowanie ciągłości ruchu

Obiekty w większości budowane są w całości na terenie dotychczas zabudowanym. Obiekty, które przecinają istniejące drogi wymagają zapewnienia ciągłości ruchu. Projekt zabezpieczenia ciągłości ruchu na czas budowy obiektów zostanie opracowany przez Wykonawcę robót. Na czas przebudowy mostu przewidziano tymczasowy przepust i drogę objazdową z nawierzchnią z płyt drogowych zlokalizowaną równolegle do istniejącego obiektu. Przed rozpoczęciem prac należy zgłosić zamiar rozpoczęcia robót właścicielowi cieku. Na czas budowy przepustów należy zapewnić przepływ wód przez nasyp drogowy po przez pompowanie bądź tymczasowym przepustem.

4.6.2. Technologia robót.

4.6.2.1 Technologia wykonania elementów posadowienia

W odpowiednio przygotowanych deskowaniach systemowych należy umieścić taśmy dylatacyjne oraz profile kształtujące wpusty na łączeniach segmentów. Na płycie należy wykonać (zgodnie z rysunkami) uskok wysokości 10 cm przeznaczony do umieszczenia prefabrykatów.

4.6.2.2 Technologia wykonania ustroju nośnego

Przed przystąpieniem do montażu prefabrykatów należy zweryfikować wymiary i lokalizację rynien montażowych na górnej powierzchni płyty fundamentowej. Wymagana dokładność wykonania fundamentu to ± 3 mm na każde 6 metrów długości. W miejscach, gdzie będzie to konieczne, zostaną użyte dodatkowe podkładki. Elementy prefabrykowane ustroju nośnego należy ustawić na płycie fundamentowej przy użyciu dwóch dźwigów bezpośrednio z samochodu ciężarowego. W pierwszej kolejności element podnoszony jest za boczne ucha montażowe przy użyciu dźwigu wspomagającego, wyposażonego w zawiesia z belką trawersową. Następnie dźwig główny w powietrzu dokonuje obrotu elementu do pozycji docelowej, podnosząc go przy użyciu zawiesi zamocowanych do górnych uch montażowych. Po obróceniu element należy opuścić do poziomu terenu w celu zdemontowania bocznych uch montażowych. Proces ten zostanie przedstawiony rysunkowo na etapie Projektu Montażu.

Ustawianie kolejnych elementów należy przeprowadzać w sposób zapewniający minimalizację liczby przestawień dźwigu. Pozycja każdego nowo ustawianego elementu musi zostać precyzyjnie wyznaczona, a prefabrykat należy ustawić na wyznaczonym miejscu starannie, aby uniknąć narastających odchyłek.

Zaprawą niskoskurczową należy wypełnić styk konstrukcji z płytą fundamentową od strony zasypki.

Szczeliny między kolejnymi prefabrykatami należy zabezpieczyć strony wewnętrznej przy użyciu sznura dylatacyjnego i materiału trwale plastycznego, a od strony zewnętrznej sznura dylatacyjnego i niskoskurczowej zaprawy cementowej klasy co najmniej M5. Następnie powierzchnię zewnętrzną konstrukcji należy zabezpieczyć powierzchniowo poprzez ułożenie modyfikowanej papy zgrzewalnej oraz drenażu powierzchniowego (folia kubełkowa). Izolacje te należy przedłużyć na płytę fundamentową na długość co najmniej 1 m. Powierzchnię wewnętrzną konstrukcji należy zabezpieczyć przy użyciu cienkowarstwowej powłoki hydrofobowej. Segmenty skrajne należy połączyć z segmentami przedskrainymi przy pomocy płaskowników montażowych, dostarczanych wraz z konstrukcją. Elementy skrajne wyposażone są w gniazda dla kotew. W elemencie przedskrainym należy zastosować wiercone kotwy mechaniczne. Elementy skrajne wyposażone są również w gniazda na kotwy wieńcowe, które służą do powiązania konstrukcji prefabrykowanej z monolitycznym wlotem i wylotem wykonywanym na budowie.

Skrzydła konstrukcji należy wykonać oddylatowane od konstrukcji głównej. W pierwszym etapie na warstwie chudego betonu gr. 10 cm wykonane zostaną płyty fundamentowe skrzydeł od strony wlotu i wylotu.

W kolejnym etapie należy wykonać ściany z gruntu zbrojonego będące skrzydłami powinny one być dopasowane do pochylenia skarp.

W celu odprowadzenia wód deszczowych z obszaru zasypki zastosowano odwodnienie liniowe w postaci rurek drenarskich.

Dodatkowo za ścianami sklepień zastosowano rurki drenarskie $\varnothing 150$ w obsypce żwirem o frakcji 16-32 mm otoczonej geowłókniną filtracyjną. Drenaże należy wyprowadzić wzdłuż ścian oporowych (skrzydeł) do rowów melioracyjnych.

4.6.2.3 Technologia wykonania zasypki inżynierskiej

Integralną częścią konstrukcji jest zasypka z mieszanki żwirowo-piaskowej. Na zasypkę konstrukcji należy użyć mieszanek żwirowo-piaskowych o frakcji 0-45, wskaźniku różnoziarnistości $C_u > 4.0$, wskaźniku krzywizny $1 < C_c < 3$, oraz wodoprzepuszczalności $k > 6$ m/dobę. Materiał nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obu stronach konstrukcji, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasypki powinien wynosić:

- $I_s \geq 0.95$ – w odległości do 20 cm od ścianki konstrukcji,
- $I_s \geq 0.98$ – w pozostałym obszarze.

Do zagęszczania kruszywa stosować należy ogólnie dostępny sprzęt do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1.0 m od konstrukcji poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Nie dopuszcza się przyzmywania kruszywa na zasypkę w bezpośredniej bliskości konstrukcji oraz nie wolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na konstrukcję

4.6.2.4 Technologia wykonania murów oporowych z gruntu zbrojonego

Przed przystąpieniem do budowy ściany oporowej należy wykonać badanie nośności podłoża płytą VSS. Otrzymana minimalna wartość wtórnego modułu odkształcenia $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ oraz wartość wskaźnika odkształcenia nie może być większą niż $I_0 \leq 2.2$ (wymagania dotyczą podłoża gruntowego pod licem ściany oraz na całej szerokości gruntu zbrojonego).

Ławę fundamentową pod ścianą oporową należy wykonać z betonu niezbrojonego C20/25 o wymiarach 0.25x0.50m.

Ułożenie na ławie fundamentowej pierwszej warstwy bloczków na zaprawie cementowo-piaskowej.

Układanie i zagęszczenie gruntu zasypowego do wysokości wierzchu warstwy bloczków (poziomu układania warstwy geosiatki). Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia według standardowej próby Proctora powinien wynosić:

$I_{smin}=0.98$ w odległości większej niż 1.5m od lica ściany,

$I_{smin}=0.96$ w odległości mniejszej niż 1.5m od lica ściany.

W odległości 1.50m od lica ścian oporowych zasypkę należy zagęszczać przy użyciu lekkiego sprzętu zagęszczającego o masie całkowitej poniżej 500kg.

Przygotowanie pasm geosiatki zbrojenia zasadniczego o długości zgodnej z projektem. Jeden koniec pasma powinien być ucięty w taki sposób, aby był zakończony swobodnymi żebrami o długości 10 - 20mm (na całej szerokości pasma). Nie należy przycinać geosiatki bezpośrednio za żebrzem poprzecznym.

Usunięcie wszelkich zanieczyszczeń z górnej powierzchni bloczków (najlepiej za pomocą szczotek).

Układanie przygotowanych końców pasm geosiatki nad bloczkami i zakładanie na nich profilowanych łączników z tworzyw sztucznych. Poprzeczne żebro geosiatki powinno być zaczepione o łącznik. Należy upewnić się, że każde oczko geosiatki zostało prawidłowo zaczepione o występ łącznika. Łączniki powinny być ułożone na całej długości połączenia.

Umieszczenie łącznika z geosiatką we wnęce w bloczku. Łącznik powinien być dokładnie wpasowany we wnękę. Swobodne żebra geosiatki należy skierować na zewnątrz ściany. Procedurę należy powtórzyć na całej długości ściany. Ponowne oczyszczenie górnej powierzchni bloczków i ułożenie warstwy bloczków. Bloczki układane są „na sucho”, bez zaprawy. Na zaprawie układać należy 3 górne warstwy bloczków. Na ostatniej warstwie bloczków należy wykonać zwieńczenie ściany

5. Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z:

- Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2010 r. Nr 213, poz.1397),
- Dyrektywy Rady z dnia 27 czerwca 1985 r. Nr 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko

Przedsięwzięcie nie zalicza się do grupy inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko (zawsze lub potencjalnie) nie wymaga uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Informacje ogólne.

Modernizacja obiektu wymaga specjalistycznego sprzętu, lecz nie wymaga materiałów mających znaczący wpływ na środowisko. W przypadku konstrukcji nośnej w postaci ramy zatopionej w nasypie doskonale wkomponuje się to w otaczające środowisko.

Materiały do obłożenia skarp są naturalnymi materiałami (kamienie, trawa) i ich zastosowanie nie ma wpływu na środowisko. Poza tym przyjęta technologia będzie miała znikomy wpływ na środowisko i nie zmieni ona warunków lokalnych w występującym w obrębie obiektu środowisku naturalnym.

Zagrożenia oddziaływania na środowisko.

Emisja hałasu

Po wykonaniu robót nie zmieni się poziom hałasu w stosunku do obecnego poziomu. Podczas budowy podstawowe źródła emisji hałasu to maszyny napędzane silnikami spalinowymi, takie jak: koparki, ładowarki, żurawie itp. Drugie źródło emisji hałasu to dźwięki od pracy drobnego sprzętu budowlanego, np. uderzenia młotków podczas prac rozbiórkowych, praca młota wyburzeniowego podczas rozkuwania betonu, itp. Przewiduje się realizację robót w porze dziennej na jedna lub dwie zmiany. Tak więc hałas będzie krótkotrwały, sporadyczny, podobny do hałasu na typowej małej budowie. Przelot przepustu będzie dostarczony na budowę w całości i zamontowany dźwigiem. Aby zminimalizować uciążliwości związane z hałasem w czasie rozbiórek istniejącej konstrukcji mostu należy wykonywać prace w sposób zorganizowany na pierwszej lub drugiej zmianie. Zatem emisja oraz inne uciążliwe czynniki mogą wystąpić ewentualnie w trakcie prac związanych z odbudową, jednak będą miały charakter tymczasowy i krótkotrwały, ograniczą się do terenu prowadzonych prac.

Zanieczyszczenia:

Prace związane z budową nie wpłyną znacząco ujemnie na zanieczyszczenie powietrza. Jedynym źródłem takiego zanieczyszczenia będą spaliny od maszyn pracujących na budowie (tj. sprężarka powietrza, spalinowy agregat prądotwórczy).

Wody powierzchniowe i podziemne:

Odprowadza się powierzchniowo, zgodnie z systemem odwodnieniowym drogi.

Powierzchnia terenu:

Stan powierzchni terenu po zakończonych pracach zostanie uporządkowany i zagospodarowany. Nie przewiduje się żadnej ingerencji w zagospodarowanie terenu poza obszarem inwestycji. Projektowana budowa podpór i ustroju nośnego mostu nie będzie miała negatywnego wpływu na otaczające środowisko przyrodnicze i powierzchnię terenu.

Świat roślinny:

Roślinność w pobliżu mostu po zakończeniu prac zostanie uporządkowana i odtworzona.

Zabytki kultury materialnej:

Nie przewiduje się wpływu na nierozpoznane stanowiska archeologiczne.

Gospodarka odpadami:

W czasie użytkowania przepustu w przyszłości nie będą występowały żadne odpady zanieczyszczające środowisko. Podczas wykonywania prac związanych z rozbiórką istniejącego mostu w miejscu istniejącego wystąpią odpady budowlane w postaci:

- odpady z betonu oraz gruz z rozbiórek, remontów – do utylizacji,
- dzwigary stalowe, balustrady i bariery – do dyspozycji inwestora,
- odpady z remontów i odbudowy dróg – do ponownego wbudowania w przedmiotowy obiekt,
- gleba i ziemia, w tym kamienie – do ponownego wbudowania w przedmiotowym obiekcie,
- ścieki bytowo-socjalne zostaną odprowadzone do toalet typu TOI TOI.

Odpady stałe powstające podczas prowadzenia prac zostaną w pierwszej kolejności poddane odzyskowi, a jeśli będzie to niemożliwe zostaną one unieszkodliwione zgodnie z wymogami ustawy o odpadach, wymogami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. Za właściwą utylizację tych odpadów odpowiedzialny będzie wykonawca.

Rozwiązania chroniące środowisko:

W czasie przebudowy przewiduje się stosowanie tylko takich materiałów, które nie zanieczyszczą wód. Wszystkie odpady zostaną ponownie wykorzystane lub odwiezione na składowisko wskazane przez Wykonawcę lub Zamawiającego. W trakcie realizacji inwestycji nie będą wykorzystywane zasoby naturalne występujące w okolicy inwestycji, a zastosowane materiały będą przyjazne dla środowiska. Przebudowany most posadowiony w bezpiecznej odległości od zabudowań nie wpłynie negatywnie na stan zdrowia ludzi i stan środowiska. Inwestycja ta nie jest powiązana z innym przedsięwzięciem, co nie będzie skutkowało kumulacją oddziaływań.

Organizmy żyjące w rowie melioracyjnym będą miały zapewnioną bezpieczną migrację, gdyż nie przewiduje się przełożenia rzeki lub jej zwężenia.

Te okresowe negatywne oddziaływanie inwestycji na stan środowiska może być widoczne jedynie w okresie prowadzonych prac budowlanych. Oddziaływanie to będzie polegało przede wszystkim na naruszeniu warstwy gruntu, rozebraniu elementów betonowych istniejącego mostu oraz emisji hałasu i drgań wywołanych pracą sprzętu budowlanego, a także zanieczyszczeń gazowych powstających podczas pracy sprzętu. Nakłada się na Wykonawcę zastosowanie sprawnego sprzętu budowlanego zabezpieczonego przed możliwością ewentualnych wycieków substancji niebezpiecznych do gruntu i wody oraz substancjami niebezpiecznymi pochodzącymi z uszkodzonych maszyn. Ponadto zapewnienia w trakcie realizacji inwestycji oszczędności korzystania z terenu. Przewiduje się, że do prawidłowego użytkowania przedsięwzięcia nie będzie potrzebna woda i energia, a prawidłowa eksploatacja obiektu nie wymaga dostępu do dodatkowej infrastruktury technicznej. Inwestycja nie ma charakteru produkcyjnego. Na jej terenie nie zostaną wzniesione żadne dodatkowe obiekty.

Życie i zdrowie ludzi:

Aby uniknąć zagrożeń życia i zdrowia ludzi, w czasie budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy. Teren powinien być oświetlony. Wszelkie prace należy wykonywać zachowując warunki BHP, ochrony środowiska, prawa pracy i wymagań technicznych. Wykonanie budowy w bardzo szybkim terminie będzie miało bardzo korzystny wpływ na otaczające środowisko i bezpieczeństwo użytkowników. Nie mniej w zasięgu oddziaływania inwestycji nie będzie ludności potencjalnie narażonej na negatywne skutki prowadzonej budowy. Teren budowy zostanie zamknięty dla mieszkańców okolicznych budynków i zostaną wyznaczone objazdy innymi drogami.

6 Uwagi końcowe.

Wszystkie roboty oznakować zgodnie z: „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.” Projekt oznakowania robót uzgodnić w uprawnionych do tego organach.

Przed przystąpieniem do robót, należy wykonać próbne przekopy, celem upewnienia się, że w strefie robót nie ma uzbrojenia podziemnego.

- Materiały stosowane do budowy obiektu muszą posiadać niezbędną dokumentację pozwalającą na wbudowanie w obiekt budowlany.
- Budowę mostu należy realizować zgodnie z projektem i SST.
- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez firmy specjalistyczne pod nadzorem osób posiadających właściwe dla danej branży uprawnienia.
- Wprowadzenie zmian do projektu wymaga zgody Inwestora i Projektanta.

- Wykonawca powinien opracować technologie wykonywania robót oraz projekt odwodnienia wykopu na czas robót uwzględniającego aktualne warunki hydrologiczne i uzgodnić go z Nadzorem Inwestorskim.

7 Sprawozdanie z obliczeń statycznych

Założenia do obliczeń

Normy, przepisy i normatywy

Obliczenia statyczne przeprowadzono zgodnie z następującymi normami i przepisami:

PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.

PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obciążenia i oddziaływania

W obliczeniach statycznych wiaduktu uwzględniono następujące obciążenia i oddziaływania:

- ciężar własny,
- nawierzchnia i wyposażenie,
- obciążenie taborem samochodowym klasy A,
- parcie gruntu spoczynkowe
- gradient +/-5C
- obciążenia reologiczne
- obciążenie naziomu taborem samochodowym
- obciążenie naziomu siłami hamowania

Model obliczeniowy

Do analizy ustroju nośnego zastosowano płaski model prętowy. Obliczenia statyczne wykonano w programie Robot. Analizę wyników obliczeń statycznych wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych EXCEL

Charakterystyka zastosowanych materiałów

W obliczeniach konstrukcji projektowanych obiektów zastosowano beton:

Elementy konstrukcji	Klasa betonu	E_{cm} [MPa]	f_{ck} [MPa]	f_{cd} [MPa]	f_{cd} [MPa]
Ustrój nośny,	C50/60	37000	50	33,3	1,93
Pale	C35/45	33500	35	23,3	1,47

Do zbrojenia betonu zastosowano pręty zbrojeniowe ze stali klasy A-IIIN (BSt500S) o wytrzymałości charakterystycznej 490MPa.

Podstawowe wyniki obliczeń

Konstrukcja nośna mostu

Przekrój obliczeniowy		
1.	Nazwa profilu	O-530
2.	Szerokość ramy obliczeniowej	9.42 m
3.	Wysokość ramy obliczeniowej	2.09 m
4.	Długość prefabrykatu	1.82 m
5.	Wysokość naziomu w kluczu	0.50 m
Obciążenia		
1.	Ciężar własny gruntu	20.5 kN/m ³
2.	Ciężar własny żelbetu	27.0 kN/m ³
3.	Obciążenie taborem	4 kPa
4.	Pojazd obliczeniowy	Pojazd K - klasa A
Reakcje podporowe z prefabrykatu		
1.	Reakcja pionowa - wartość charakterystyczna	485.98 kN
2.	- wartość obliczeniowa	664.56 kN
3.	Reakcja pozioma - wartość charakterystyczna	360.25 kN
4.	- wartość obliczeniowa	492.63 kN
Reakcje podporowe na metr konstrukcji		
1.	Reakcja pionowa - wartość charakterystyczna	267.02 kN/m
2.	- wartość obliczeniowa	365.14 kN/m
3.	Reakcja pozioma - wartość charakterystyczna	197.94 kN/m
4.	- wartość obliczeniowa	270.68 kN/m

Siły w sklepieniu

Współczynnik obciążeniowy dla:

- MLC : 1.35


- K+q : 1.50

	Charakterystyczne											
	Obciążenia stałe				Obciążenia zmienne				Stałe + zmienne			
	Klucz		Naroże		Klucz		Naroże		Klucz		Naroże	
	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]
MLC Czołg	127.5	23.28	152.2	53.21	297	91.92	382.7	210.19	424.5	115.2	534.9	263.4
Klasa A	80.72	12.74	100.2	28.2	236.38	169.26	313.3	172.1	317.1	182	413.5	200.3


	Obliczeniowe											
	Obciążenia stałe				Obciążenia zmienne				Stałe + zmienne			
	Klucz		Naroże		Klucz		Naroże		Klucz		Naroże	
	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]	Osiowa [kN/m]	Moment [kNm/m]
MLC Czołg	153.00	27.94	182.64	63.85	400.95	124.09	516.65	283.76	553.95	152.03	699.29	347.61
Klasa A	96.86	15.29	120.24	33.84	354.57	253.89	469.95	258.15	451.43	269.18	590.19	291.99

Obliczenia nośności pionowej

Cpt1

Nazwa projektu		Miejscowość	Nr sondowania	Autor obliczeń								
DW224		-	1	DDA								
	Technologia	Długość pała/kolumny [m]	Zbrojenie	Poziom odniesienia [m]	Średnica pała/kolumny [m]	Współczynnik obliczeniowy - podstawa	Współczynnik obliczeniowy - pobocznicza					
	CFA	10,5	TAK	0	0,80	2	1,5					
Lp	Warstwa geotechniczna	Spód warstwy poniżej poziomu odniesienia	Mięszość warstwy = długość pała/kolumny w warstwie[m]	Opór stożka sondy qc	Współczynniki technologiczne		Graniczny opór na poboczniczy	Graniczny opór pod podstawą	Nosność poboczniczy	Nośność podstawy		
		[m]	[m]	[MPa]	ψ_1	ψ_2	q_{su}	q_{bu}	R_s [kN]	R_b [kN]		
1	Namul	0,70	0,70	0,0	0,40	60	0	0	0,0	-		
2	Piasek drobny	1,50	0,80	0,0	0,40	30	0	0	0,0	-		
3	Namul	3,20	1,70	0,0	0,40	40	0	0	0,0	-		
3	Gлина piaszczysta	8,20	5,00	2	0,40	60	33	800	418,9	-		
4	Gлина piaszczysta	10,00	1,80	2,5	0,40	60	42	1000	188,5	-		
5	Piasek drobny	11,00	0,50	5	0,40	60	83	2000	104,7	1005,3		
6							-	-	-	-		
7							-	-	-	-		
8							-	-	-	-		
9							-	-	-	-		
							Nośność zewnętrzna, charakterystyczna [kN]		712,1	1005,3		
							Nośność zewnętrzna, obliczeniowa [kN]		474,7	502,7		
							Całkowita zewnętrzna nośność pała/kolumny [kN]		977,4			

Cpt2

Nazwa projektu		Miejscowość	Nr sondowania	Autor obliczeń						
DW224		-	1	DDA						
	Technologia	Długość pała/kolumny [m]	Zbrojenie	Poziom odniesienia [m]	Średnica pała/kolumny [m]	Współczynnik obliczeniowy - podstawa	Współczynnik obliczeniowy - pobocznicza			
	CFA	10,0	TAK	0	0,80	2	1,5			
Lp	Warstwa geotechniczna	Spód warstwy poniżej poziomu odniesienia	Mięszczość warstwy = długość pała/kolumny w warstwie[m]	Opór stożka sondy q _c	Współczynniki technologiczne		Graniczny opór na poboczniczy	Graniczny opór pod podstawą	Nosność poboczniczy	Nosność podstawy
		[m]	[m]	[MPa]	ψ_1	ψ_2	q_{su}	q_{bu}	R_s [kN]	R_b [kN]
1	Namuł	1,00	1,00	0,0	0,40	60	0	0	0,0	-
2	Piasek drobny	3,30	2,30	4,0	0,40	30	133	1600	770,7	-
3	Gлина pylasta	4,50	1,20	1,0	0,40	40	25	400	75,4	-
3	Gлина piaszczysta	8,00	3,50	2	0,40	60	33	800	293,2	-
4	Piasek drobny	11,20	2,00	4	0,40	60	67	1600	335,1	804,2
5	Gлина piaszczysta	13,00	0,00	2	0,40	60	33	800	-	-
6							-	-	-	-
7							-	-	-	-
8							-	-	-	-
9							-	-	-	-
Nośność zewnętrzna, charakterystyczna [kN]									1474,5	804,2
Nośność zewnętrzna, obliczeniowa [kN]									983,0	402,1
Całkowita zewnętrzna nośność pała/kolumny [kN]									1385,1	

7. Kopia uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego
oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-9TB-I6D-B4E *

Pan Zbigniew Tubis o numerze ewidencyjnym POM/BO/5024/01
adres zamieszkania ul.Paderewskiego 6A/25, 80-169 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-02 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-I88-6PE-TIY *

Pan Piotr Kania o numerze ewidencyjnym POM/BO/1886/01

adres zamieszkania ul.Wł.Reymonta 3, 84-217 Kamień

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-14 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
 (5) **W GDAŃSKU**
WYDZIAŁ
 Architektury i Budownictwa
 80-810 Gdańsk, ul. Okopowa 21/27

Gdańsk, dnia 2001-11-12.....

AB-II-7131/01

DECYZJA NR 191/Gd/01

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, 2 art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz § 9 ust. 1 § - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r./

n a d a j ę :

Zbigniewowi T u b i s

Pani/u.....

magistrowi inżynierowi budownictwa

ur. w dniu 26 czerwca 1973 r. w Kościerzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

w zakresie projektowania bez ograniczeń.



up. WOJEWODY

Ryszard Musielnicki
mgr Ryszard Musielnicki
 Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Otrzymuje:

- 1/ Pan Zbigniew Tubis
 ul. Paderewskiego 6 A/ 25
 80-169 Gdańsk
- 2/ a/a



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 31

DECYZJA NR 178/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Piotrowi KANI

magistrowi inżynierowi budownictwa

urodzony w dniu 14 lutego 1970 r. w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANEw specjalności : **konstrukcyjno - budowlanej**w zakresie: **projektowania bez ograniczeń.****Otrzymuje :**

1. Pan Piotr Kania
ul. Owsiana 3/7
80-749 Gdańsk
2. a/a



z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Krzysztof Normant
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału

Opracował

mgr inż. Zbigniew Tubis