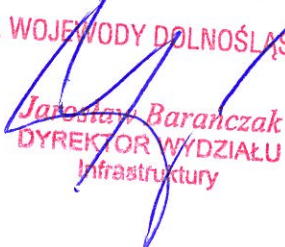


NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA OBWODNICY M. WAŁBRZYCH W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR 35 OD KM 2+350 DO KM 8+250	
NAZWA I ADRES INWESTORA	 GDDKiA	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD Oddział we Wrocławiu 53-139 WROCŁAW ul. Powstańców Śl. 186
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK, NA KTÓRYCH INWESTYCJA JEST ZLOKALIZOWANA	Numery działek zawarto w tomie nr I/5 Projektu Zagospodarowania Terenu	
STADIUM	Tom III Projekt Architektoniczno Budowlany – Obiekty Inżynierskie Część III/4 – Przejście dla pieszych KL-5B Wersja: 01	
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA	 TRAKT	TRAKT sp. z o.o. sp. k. Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15 tel. +48 32 228 12 70, fax +48 32 220 70 04 e-mail: trakt@trakt.pl, www.trakt.pl
NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT I KATEGORII ROBÓT	Nazwy i kody zawarto na trzeciej stronie okładki tomu nr I/1 Projektu Zagospodarowania Terenu	
PROJEKTANT – BRANŻA MOSTOWA		SPRAWDZAJĄCY
MGR INŻ. BOGDAN BURCEK upr. bud. 109/98 BB		MGR INŻ. LESZEK DĄBROWSKI upr. bud. 89/84
		
NUMER UMOWY: GDDKiA O/WR 86/PN/U/R-2/2009 (PR-558/09) DATA OPRACOWANIA: WRZESIEŃ 2010 r.		



Załącznik nr	3.3.5
do dec.	5/12
z dnia	1.1. KWI. 2012

Z up. WOJEWODY DOLNOŚLĄSKIEGO


Jarosław Barańczak
DYREKTOR WYDZIAŁU
Infrastruktury

OŚWIADCZENIE – KLAUZULA

Wykonawca niniejszego projektu oświadcza, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

PROJEKTANT – BRANŻA MOSTOWA	SPRAWDZAJĄCY
MGR INŻ. BOGDAN BURCEK upr. bud. 109/98 BB	MGR INŻ. LESZEK DĄBROWSKI upr. bud. 89/84
	
DATA OPRACOWANIA: WRZESIEŃ 2010 r.	

Spis treści:

CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	5
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
1.2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.....	5
1.3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE	5
1.4. ETAPOWANIE BUDOWY	6
1.5. STAN ISTNIEJĄCY.....	6
1.6. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	6
1.7. DECYZJE, WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA	6
1.8. MATERIAŁY POMOCNICZE	6
2. FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....	7
3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	7
3.1. UKŁAD KONSTRUKCYJNY	7
3.2. DANE MATERIAŁOWE.....	9
3.3. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH.....	9
3.4. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU	12
3.5. CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY	13
3.6. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	13
3.7. ZAKŁADANA TECHNOLOGIA BUDOWY	13
3.8. INFORMACJE DOTYCZĄCE PROGRAMU SPRĘŻANIA USTROJU NOŚNEGO.....	14
4. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NA WÓZKACH INWALIDZKICH.....	14
5. DANE TECHNOLOGICZNE	14
6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE.....	14
7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA	14
7.1. IZOLACJE.....	15
7.2. NAWIERZCHNIA NA OBIEKCIE.....	15
7.3. KAPY I KRAWĘŻNIKI.....	15
7.4. ŁOŻYSKA	15
7.5. DYLATACJE.....	15
7.6. ODWODNIENIE.....	15
7.7. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	16
7.8. ZASYPKI	16
7.9. PŁYTY PRZEJŚCIOWE	16
7.10. SCHODY SKARPOWE DLA OBSŁUGI.....	16

7.11.	UMOCNIENIE SKARP	16
7.12.	OCHRONA ANTYKOROZYJNA	17
7.13.	URZĄDZENIA OBCE	17
7.14.	OŚWIETLENIE OBIEKTU	17
7.15.	KOLORYSTYKA OBIEKTU	17
7.16.	ZNAKI POMIAROWE	18
8.	URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH	18
9.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU	18
10.	WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO	18
11.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	19

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

OG.1	Plan orientacyjny	20
OG.2	Plan sytuacyjny	21
OG.3	Rzut z góry	22
OG.4	Przekrój podłużny	23
OG.5	Przekrój poprzeczny	24
OG.6	Przekroje pochylnia	25
OG.7	Widok z boku	26

Część opisowa zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133)

1. INFORMACJE OGÓLNE

1) Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubatura, zestawienie powierzchni, wysokość i długość

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszego tomu jest projekt architektoniczno budowlany obiektu inżynierskiego 5B projektowanego w ramach budowy obwodnicy m. Wałbrzych w ciągu drogi krajowej nr 35 od km 2+350 do km 8+250. Projektowany obiekt znajduje się nad drogą krajową nr 35.

Numery działek, na których znajduje się obiekt, zostały zamieszczone w Projekcie Zagospodarowania Terenu tom I/5 Spis działek.

1.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowany obiekt inżynierski służy do przeprowadzenia ruchu pieszego ponad przeszkodą, którą stanowi projektowana droga krajowa nr 35.

1.3. Podstawowe parametry techniczne

Charakterystyczne parametry techniczne:

Długość całkowita kładki:	39,80 m
Długość całkowita pochylni:	$30,00 + 3 \times 33,00 = 129,00$ m
Długość całkowita schodów :	24,50 m
Rozpiętości teoretyczna kładki:	38,00 m
Wysokość konstrukcyjna:	1,60 m
Szerokość całkowita kładki:	4,00 m
Szerokość całkowita pochylni:	3,00 m
Szerokość całkowita schodów:	3,50 m
Skrajnia drogi pod obiektem:	>4,60 m
Kąt skosu:	90,0°

Przekrój poprzeczny na kładce:

- chodnik dla niepełnosprawnych:	3,00 m
- balustrada + gzyms:	$2 \times 0,5 = 1,00$ m

Razem= 4,00 m

Przekrój poprzeczny na pochylni:

- chodnik dla niepełnosprawnych:	1,00 m
- chodnik dla ogółu pieszych:	1,35 m

- balustrady + gzymsy: $0,30+0,18+0,17=0,65$ m

Razem= 3,00 m

Przekrój poprzeczny na schodach:

- chodnik: 3,00 m

- balustrada + gzyms: $2 \times 0,25 = 0,50$ m

Razem= 3,50 m

1.4. Etapowanie budowy

Niniejszy projekt obiektu inżynierskiego nie przewiduje etapowania budowy. Należy wykonać w jednym etapie pełny zakres przewidziany dla stanu docelowego.

1.5. Stan istniejący

Tereny przylegające do obiektu mają charakter podgórski. Kolidujące z obiektem sieci uzbrojenia terenu (wodociągowa, gazowa, energetyczna, telekomunikacyjna, kanalizacyjna) zostaną przebudowane w ramach odrębnego opracowania. Projektowany obiekt został zlokalizowany wzdłuż ulicy Kurpiowskiej, która zostanie zamknięta dla ruchu pieszego.

1.6. Materiały wyjściowe

Podstawa formalno-prawna oraz opracowania, na podstawie których wykonano niniejszy projekt, została podana w Projekcie Zagospodarowania Terenu. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy zamieszczono w tomie XI – BIOZ.

1.7. Decyzje, warunki techniczne i uzgodnienia

Warunki techniczne i opinie instytucji uzgadniających w tym uzgodnienie ZUD oraz kopie uprawnień oraz wpisów do Izby Inżynierów Budownictwa Projektanta i Sprawdzającego zostały zamieszczone w Projekcie Zagospodarowania Terenu w postaci kopii tych dokumentów potwierdzonych za zgodność z oryginałem.

1.8. Materiały pomocnicze

Podczas projektowania korzystano z następujących materiałów pomocniczych:

normy:

- [1] PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [2] PN-91/S-10042 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [3] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [4] PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

wytyczne:

- [5] Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

- [6] Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
 - [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
 - [8] Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 grudnia 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- inne:
- [9] Dokumentacja geologiczno-inżynierska – GEOMETR K. Kominowski, Szczawno Zdrój, sierpień 2010.
 - [10] Ekspertyza geologiczno-górnicza. GEOKARBON, Katowice, sierpień 2010.

2. FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

2) Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1, (zgodność z przepisami budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej)

Kładkę zaprojektowano w formie ustroju belkowego 1-przęsłowego, wykonywanego monolitycznie. Teren projektowanej drogi krajowej ma charakter podgórski, forma obiektu nie ingeruje w otaczający krajobraz.

Funkcją obiektu jest przeprowadzenie ruchu pieszego z ul. Kurpiowskiej nad przeszkodą, którą stanowi projektowana droga krajowa nr 35. Szerokość drogi pod obiektem wraz z poboczami wynosi około 34,5 m, a jej skrajnia pionowa wynosi 4,6m.

Obiekt zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie na obciążenia tłumem wg PN-85/S-10030.

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

3) Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zew. przegród budowlanych; w wypadku projektowania przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich i stan posadowienia obiektu budowlanego

3.1. Układ konstrukcyjny

3.1.1. Podpory

KŁADKA

Podpory kładki stanowi z jednej strony przyczółek, z drugiej filar żelbetowy. Posadowienie podpór zaprojektowano jako bezpośrednie. Przyczółki zaprojektowano jako żelbetowe masywne,

z asymetrycznymi skrzydłami równoległymi do osi podłużnej obiektu. Jedno ze skrzydeł z uwagi na długość przekraczającą 7,0 m zostało oddylatowane od korpusu.

Trzon filara zaprojektowano jako tarczowy o gabarytach 1,0x3,0 m, z wyokrąglonymi końcami $\varnothing$ 1,0 m. Płyta fundamentowa o grubości 1,0 m ma szerokość 5,0 m.

POCHYLNIE

Podpory pochylni stanowią filary słupowe, żelbetowe. Posadowienie podpór zaprojektowano jako bezpośrednie. Trzon filara składa się z jednego słupa o przekroju okrągłym $\varnothing$ 0,6 m. Płyta fundamentowa o grubości 0,6 m ma szerokość 2,5 m. Dwa dolne biegi zaprojektowano jako pochylnie w ścianach oporowych o zmiennej wysokości.

SCHODY

Podpory schodów stanowią filary słupowe, żelbetowe. Posadowienie podpór zaprojektowano jako bezpośrednie. Trzon filara składa się z jednego słupa o przekroju okrągłym $\varnothing$ 0,6 m. Płyta fundamentowa o grubości 0,6 m ma szerokość 2,5 m. Na dole schody zostały bezpośrednio oparte na ławie fundamentowej. Na granicy schodów i terenu zaprojektowano schody terenowe, betonowe.

3.1.2. Ustrój nośny

KŁADKA

Zaprojektowano swobodnie podparty monolityczny ustrój nośny belkowy betonowy sprężony. Rozpiętości teoretyczna przęsła w osi konstrukcji wynosi 38,0 m. Ustrój nośny znajduje się na prostej, przy kącie skosu wynoszącym 90°. W przekroju poprzecznym występuje jedna belka. Belka posiada wysokość 1,60 m, oraz minimalną szerokość 1,2 m, rozszerzającą się ku górze do 1,75 m. Wsporniki płyty pomostu mają grubość minimalną 0,18 m.

Sprężenie dźwigarów głównych wykonane zostanie przy użyciu kabli $\varnothing$ 15,5mm.

POCHYLNIE

Zaprojektowano ciągły monolityczny ustrój nośny płytowo-belkowy żelbetowy. Rozpiętości teoretyczne przęsła w osi konstrukcji wynoszą 3x9,5 m. Ustrój nośny składa się z czterech biegów (z czego dwa ostatnie w murach oporowych). Osie belek biegną po prostej, przy kącie zwrotu biegów wynoszącym 180°. W przekroju poprzecznym występuje jedna belka. Belka posiada wysokość 0,50 m, oraz minimalną szerokość 0,8 m, rozszerzającą się ku górze do 0,9 m. Wsporniki płyty pomostu mają grubość minimalną 0,18 m.

SCHODY

Zaprojektowano ciągły monolityczny ustrój nośny płytowo-belkowy żelbetowy. Rozpiętości teoretyczne przęsła w osi konstrukcji wynoszą 9,9+10,78 m. Ustrój nośny składa się z jednego biegu biegnącego po prostej. W przekroju poprzecznym występuje jedna belka. Belka posiada wysokość 0,50 m, oraz minimalną szerokość 0,8 m, rozszerzającą się ku górze do 0,9 m. Wsporniki płyty pomostu mają grubość minimalną 0,18 m.

3.2. Dane materiałowe

Ustrój nośny:

- beton B50	$R_{b1}=28,8 \text{ MPa}$	$R_{b2}=32,0 \text{ MPa}$
	$R_{btk0,05}=2,40 \text{ MPa}$	$E_b=39,0 \text{ GPa}$
- stal sprężająca Ø15,5	$R_{vk}=1860 \text{ MPa}$	$E_v=180 \text{ GPa}$

Przyczółki, fundamenty, pochylnie, schody:

- beton B35	$R_{b1}=20,2 \text{ MPa}$	$R_{b2}=22,4 \text{ MPa}$
	$R_{btk0,05}=1,90 \text{ MPa}$	$E_b=34,6 \text{ GPa}$
- stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S	$R_a=375 \text{ MPa}$	$E_a=200 \text{ GPa}$

Ściany oporowe:

- beton B35	$R_{b1}=20,2 \text{ MPa}$	$R_{b2}=22,4 \text{ MPa}$
	$R_{btk0,05}=1,90 \text{ MPa}$	$E_b=34,6 \text{ GPa}$
- stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S	$R_a=375 \text{ MPa}$	$E_a=200 \text{ GPa}$

3.3. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

3.3.1. Wstęp

Przedmiotem obliczeń jest sprawdzenie nośności wszystkich elementów konstrukcyjnych projektowanej kładki. W niniejszym wyciągu przedstawiono podstawowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Komplet obliczeń znajduje się w archiwum jednostki projektującej.

3.3.2. Zastosowane schematy statyczne

Belki główne kładki, pochylni i schodów obliczono w docelowym schemacie statycznym. Obliczenia płyty pomostowej i wsporników wykonano korzystając ze schematu belki jednoprzęsłowej utwierdzonej oraz schematu wspornika.

Trzony filarów obliczono w schemacie słupów jednostronnie utwierdzonych.

3.3.3. Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono w zakresie liniowo-sprężystym wg obowiązującej w PN-91/S-10042 metody naprężeń liniowych w konwencji rozdzielonych współczynników bezpieczeństwa.

3.3.4. Obciążenia

Obciążenia przyjęto wg normy PN-85/S-10030 oraz Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

Obliczenia ustroju nośnego przeprowadzono dla następujących obciążeń i oddziaływań:

- „g” - ciężar własny;
- „dg” - ciężar dodatkowy;
- „qt” - obciążenie tłumem pieszych;
- „os” - nierównomierne osiadanie podpór o wartości ± 10 mm we wszystkich możliwych kombinacjach;
- „T” - obciążenie nierównomiernym wpływem temperatury $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Obliczenia filarów wykonano dla następujących obciążeń i oddziaływań:

- „T” - siła tarcia w łożyskach;
- „W” - siła od parcia wiatru;
- „V” - reakcje z ustroju nośnego.

Filary sprawdzono również w układzie wyjątkowym na uderzenie pojazdu w kierunku podłużnym i poprzecznym zgodnie z normą PN-91/S-10042.

Obciążenia pogrupowano w układy: podstawowy „P”, dodatkowy „PD” i wyjątkowy „PW”. Obciążenia drogowe przyjęto wg PN-85/S-10030.

3.3.5. Charakterystyki geometryczne belek ustroju nośnego:

Obliczenia belek ustroju nośnego wykonano przyjmując następujące wartości poszczególnych charakterystyk geometrycznych:

$$A_b = 3,02 \text{ m}^2 \qquad W_g = 1,149 \text{ m}^3 \qquad W_d = 0,723 \text{ m}^3$$

3.3.6. Podstawowe wyniki obliczeń

Kładka

Naprężenia w dźwigarach głównych sprawdzano w stanach początkowym i użytkowym dla umownego czasu $t = 28$ dni. Czas $t = 28$ dni odpowiada stanowi po miesiącu od betonowania ustroju, po ustabilizowaniu się zjawisk reologicznych w betonie i stali sprężającej (skurcz, pełzanie i relaksacja). Wyodrębniono następujące stany:

- stan początkowy „0”;
- stan bezużytkowy „1”;
- stan użytkowy „2”.

Poniżej zestawiono maksymalne i minimalne naprężenia normalne całkowite w najbardziej wyężonych charakterystycznych przekrojach w kolejnych stanach pracy i układach obciążeń. Zgodnie z normą PN-91/S-10042 σ_{max} odpowiadają maksymalnym obliczeniowym naprężeniom w skrajnych włóknach przekroju, natomiast σ_{min} odpowiadają minimalnym naprężeniom charakterystycznym. Znak „-” przy naprężeniach oznacza rozciąganie. Naprężenia nie mogą przekroczyć dla betonu B50 i sprężenia ograniczonego następujących wartości:

$$\sigma_{\max} < R_{b1} = 28,8 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\min} > R_{btk \ 0,05} = - 2,4 \text{ MPa}$$

Naprężenia w poszczególnych

stan		„0”		„1”		„2”	
włókna	σ [MPa]	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
Przęsło A-B	$\sigma_{\max}$	14,1	9,4	7,0	10,9	0,7	13,3
	$\sigma_{\min}$	6,7	5,8	0,7	7,4	-2,4	9,3

Ugięcia przęseł (max) od obciążeń użytkowych:

Przęsło A-B	U _{qt,max} [cm]
	1,2

Uzyskane ugięcia w środku rozpiętości przęseł nie przekraczają wartości dopuszczalnych wg normy [2], czyli $1/600 L = 6,3 \text{ cm}$.

Reakcje podporowe:

charakterystyczne:

Podpora	Łożysko	reakcje podporowe (charakterystyczne)				przyjęte nośności łożysk	
		V_max	V_min	Hx_max	Hy_max	V	H
		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
A	A1	1000	880	-	-	1250	-
	A2	1000	880	-	33	1250	0,05 V
B	B1	1000	880	-	-	1250	-
	B2	1000	880	-	-	1250	0,05 V

obliczeniowe:

Podpora	Łożysko	reakcje podporowe (obliczeniowe)				przyjęte nośności łożysk	
		V_max	V_min	Hx_max	Hy_max	V	H
		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
A	A1	1215	1050	-	-	1250	-
	A2	1215	1050	-	40	1250	0,05 V
B	B1	1215	1050	-	-	1250	-
	B2	1215	1050	-	-	1250	0,05 V

Pochylnie

W poniższej tabeli przedstawiono maksymalne i minimalne momenty zginające obliczeniowe jakie występują w pochylniach oraz przyjęte zbrojenie.

Element	Przekrój	Mmax [kNm/m]	Mmin [kNm/m]	Zbrojenie
<i>belka</i>	w środku rozpiętości	438	-	8Ø32 mm
<i>j.w.</i>	nad podporą	-	-561	10Ø32 mm
<i>wspornik</i>	w zamocowaniu	-	-49	8Ø16 mm

Schody

W poniższej tabeli przedstawiono maksymalne i minimalne momenty zginające obliczeniowe jakie występują w schodach oraz przyjęte zbrojenie.

Element	Przekrój	Mmax [kNm/m]	Mmin [kNm/m]	Zbrojenie
<i>belka</i>	w środku rozpiętości	495	-	10Ø32 mm
<i>j.w.</i>	nad podporą	-	-621	12Ø32 mm

3.3.7. Charakterystyka dynamiczna kładki

Na podstawie obliczeń stwierdzono, że pierwsza częstotliwość drgań własnych kładki wynosi 2,06Hz i zawiera się w przedziale częstotliwości kroków pieszego (1,65 – 2,35 Hz). W czasie wykonywania dynamicznego próbnego obciążenia kładki należy zweryfikować częstotliwości drgań własnych konstrukcji. W przypadku potwierdzenia się wyników numerycznych należy w środku rozpiętości kładki zamocować tłumiki drgań.

Sztywność konstrukcji została tak dobrana, aby ugięcie w środku rozpiętości przęsła od siły skupionej o wartości 8kN nie była większa od 1 mm i wyniosła 0,44 mm.

Wartość przyspieszeń ruchu pionowego kładki przy częstotliwości 2 Hz wyniosła 0,09 m/s² i nie jest większa od granicznej wartości 0,70 m/s².

3.4. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Informację o warunkach geotechnicznych występujących w obrębie obiektu zaczerpnięto z opracowania [9].

W celu określenia warunków gruntowych wykonano 4 otwory geotechniczne o numerach 11/M, 95/K, 99/K i 10/K.

Pod projektowanymi obiektami panują złożone warunki gruntowe. Podłoże budują utwory czwartorzędowe (gliny piaszczyste ze żwirem, pospółki) leżące na zwietrzelinie skał karbońskich (zwietrzeliny łupków, zlepieńców i piaskowców, spękana skała miękka w postaci karbońskich piaskowców, zlepieńców, mułowców i łupków). Grunty słabonośne występują w przypowierzchniowych

partiach podłoża i posiadają niedużą miąższość. Korzystne warunki do posadowienia bezpośredniego stwarza występowanie w poziomie fundamentów skały miękkiej pakietu VII.

Zdecydowano się na posadowienie bezpośrednie. W celu uzyskania jednorodności podłoża pod całym fundamentem zastosowano poduszkę żwirową gr.50cm stabilizowaną cementem o $I_s > 1,0$.

Charakter inwestycji, rodzaj projektowanego obiektu inżynierskiego oraz warunki geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne pozwalają na przyjęcie II kategorii geotechnicznej.

Dla poszczególnych podpór uzyskano następujące maksymalne wartości oporu gruntu:

Oznaczenie podpory	$Q_{max} [MN]$	$m \cdot Q_{fNB}$	$m \cdot Q_{fNL}$
A	3,5	31,6	43,8
B	6,4	136,1	151,1

Uzyskano następujące wyniki osiadań fundamentów:

Oznaczenie podpory	$S_{max} [cm]$
A	0,6
B	0,4

Dopuszczalna różnica osiadań między sąsiednimi podporami nie może przekraczać wartości 1 cm.

3.5. Charakterystyka przeszkody

Obiekt jest zlokalizowany nad projektowaną drogą krajową nr 35 w km 5+999,1. Przeszkodę zasadniczą stanowi projektowana droga krajowa nr 35, każda z jezdni posiada szerokość 2x3,5m + opaski 2x0,55 + pobocze 1,75m.

3.6. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Zgodnie z opracowaniem [10] teren na którym zlokalizowana jest inwestycja należy zakwalifikować do I kategorii wpływów górniczych. Podjęte zabezpieczenia to odpowiednie zdylatowanie konstrukcji i zastosowanie prostych schematów statycznych

3.7. Zakładana technologia budowy

Podpory oraz ustrój nośny obiektów zostaną wykonane w technologii monolitycznej na miejscu budowy, z wykorzystaniem deskowań systemowych.

3.8. Informacje dotyczące programu sprężania ustroju nośnego

Szczegółowy program sprężania zostanie sporządzony na etapie projektu wykonawczego. Na podstawie obliczeń przyjęto 5 kabli 19Ø0,6". Na etapie projektowania przyjęto następujące dane:

Charakterystyka kabli sprężających:

Wytrzymałość charakterystyczna stali sprężającej:	$R_{vk} = 1860 \text{ MPa}$
Pole przekroju jednego kabla 19Ø0,6":	$A_{v1} = 0,00285 \text{ m}^2$
Nośność charakterystyczna jednego kabla:	$P_{vk} = 5,301 \text{ MN}$
Moduł sprężystości stali sprężającej:	$E_v = 180 \text{ GPa}$

4. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NA WÓZKACH INWALIDZKICH.

4) W stosunku do obiektu użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego - sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

5. DANE TECHNOLOGICZNE

5) W stosunku do obiektu usługowego, produkcyjnego lub technicznego - podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE

6) W stosunku do obiektu budowlanego liniowego – rozwiązania budowlane i techniczno -instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA

7) Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń budowlanych

7.1. Izolacje

Górną powierzchnię kładki, schodów i pochylni zabezpiecza się w jednowarstwową izolacją z żywicy epoksydowo - poliuretanowej o grubości minimum 5 mm. Stykające się z gruntem powierzchnie fundamentów, trzonów i skrzydeł, ścian oporowych oraz ław fundamentowych zaizolowane zostaną materiałem powłokowym z roztworu asfaltowego do stosowania na zimno (3-krotne zabezpieczenie R+2P). Wewnętrzną powierzchnię ścian czołowych i bocznych przyczółka należy oprócz izolacji powłokowej zabezpieczyć geokompozytem drenażowym.

7.2. Nawierzchnia na obiekcie

Na kładce, schodach i pochylni zaprojektowano nawierzchnię epoksydowo - poliuretanową o grubości minimum 5 mm wraz z posypką kwarcową.

7.3. Kapy i krawężniki

Nie występują na projektowanych obiektach.

7.4. Łożyska

W każdej osi podparcia kładki znajdują się dwa łożyska garnkowe. Na filarze A znajdują się łożysko jednokierunkowo przesuwne w kierunku osi kładki i wielokierunkowo przesuwne. Na przyczółku występuje łożysko nieprzesuwne (stałe) oraz łożysko jednokierunkowo przesuwne z możliwością przesuwu w kierunku równoległym do osi kładki. Nośności pionowe łożysk na kładce wynoszą 1250 kN.

Na podporach pochylni i schodów zaprojektowano łożyska elastomerowe o nośności pionowej 200 i 300kN.

W celu wymiany łożysk konieczne będzie zastosowanie siłowników hydraulicznych umieszczonych pod poprzecznkami, na kłatkach rusztowaniowych.

7.5. Dylatacje

Na połączeniu ustroju nośnego ze ścianką zapleczną przyczółka oraz pochylnią zastosowano szczelne dylatacje blokowe o dopuszczalnym przemieszczeniu ± 25 mm.

Na pochylniach i schodach zaprojektowano dylatacje blokowe o dopuszczalnym przemieszczeniu ± 15 mm.

Szczeliny dylatacyjne na przyczółkach (między trzonami i ścianami bocznymi) należy zabezpieczyć taśmą dylatacyjną PVC i wypełnić masą trwale plastyczną.

7.6. Odwodnienie

Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanej kładki zastosowano na obiekcie żeliwne wpusty odwadniające, z których woda odprowadzona będzie do kolektora $\varnothing 200$ mm. Woda z kolektora zostanie odprowadzona za przyczółek do przylegającego rowu przy projektowanej DK 35.

Z pochylni i schodów woda przez rury spustowe i studzienki kanalizacyjne kolektorem Ø200 mm skierowana będzie do rowu znajdującego się wzdłuż ulicy Kurpiowskiej oraz do projektowanej kanalizacji deszczowej w DK 35.

7.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na zewnętrznych krawężniach obiektu należy zastosować stalowe balustrady o wysokości 1,20 m. Na pochylniach wykonano wewnętrzne pochwyty dla osób niepełnosprawnych.

Pod obiektem w pasie dzielącym i poboczach zostaną zastosowane bariery ochronne zgodnie z projektem branży drogowej.

7.8. Zasyпки

Grunt zasyпки powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, możliwie jednorodny. Zasypkę przyczółków należy wykonać z pospółki (lub piasku). Zasyпка powinna być układana równomiernie warstwami o grubości ok. 30 cm, bardzo starannie zagęszczanymi. Wskaźnik zgęszczenia zasyпки powinien wynosić nie mniej niż: 1,00 - dla zasyпки przyczółka i wykopów fundamentów podpór (gdy w pobliżu występuje obciążenie ruchem pojazdów) lub 0,98 - dla stożków nasypowych i wykopów fundamentów podpór (gdy w pobliżu nie ma obciążenia ruchem pojazdów). Zasypkę skrzydeł przyczółków należy prowadzić równomiernie z obu stron.

Zasypkę przyczółków odwodniono za pomocą geokompozytu drenażowego ułożonego na trzonie przyczółka i na skrzydłach. Za trzonami przyczółków należy zastosować drenaż zasyпки. Odprowadzenie wody należy wykonać za pomocą rury drenarskiej Ø110 w obsypce żwirowej poza obręb przyczółka. Zasypkę fundamentów należy wykonać z gruntu nieprzepuszczalnego, z ukształtowaniem spadku o wartości 5% w kierunku drenu. Dren należy wyprowadzić do przyległego rowu znajdującego się przy projektowanej drodze krajowej nr 35.

7.9. Płyty przejściowe

Nie występują na projektowanych obiektach.

7.10. Schody skarpowe dla obsługi

Projekt przewiduje wykonanie betonowych, prefabrykowanych schodów skarpowych dla obsługi o szerokości 0,80 m na stożkach nasypowych. Przy schodach, po prawej stronie schodzącego, należy wykonać poręcz o wysokości 1,10 m mocowanej do przyczółka.

7.11. Umocnienie skarp

Zaprojektowano skarpy ziemne o nachyleniu 1:1,5 zgodnie z projektem drogowym.

7.12. Ochrona antykorozyjna

Zewnętrzne powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć stosując farby ochronne do betonu dla środowiska średnioagresywnego. Odpowiednie powierzchnie konstrukcji zostaną zabezpieczone następującymi materiałami:

- ustrój nośny kładki – powłoki bez zdolności pokrywania rys;
- schody i pochylnie - ustroje nośne – powłoki ze zdolnością pokrywania rys;
- słupy filarów, przyczółki – powłoki antygraffiti ze zdolnością pokrywania rys.

Elementy barier ochronnych powinny być wykonane ze stali ocynkowanej. Balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez metalizację i powłoki malarskie.

7.13. Urządzenia obce

Na obiekcie nie przewiduje się prowadzenia urządzeń obcych.

7.14. Oświetlenie obiektu

Na obiektach nie przewiduje się zlokalizowania latarni oświetleniowych. Zgodnie z projektem branżowym oświetlenia obiekty będą oświetlane za pomocą latarni terenowych znajdujących się w sąsiedztwie obiektów.

7.15. Kolorystyka obiektu

Zaproponowano następującą kolorystykę obiektu:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| - odsłonięte powierzchnie betonowe: | RAL 9002 (szary); |
| - balustrady i gzymsy: | RAL 6029 (zielony); |
| - nawierzchnia na kapach: | kolor szary; |
| - kolektory odwodnieniowe: | RAL 9002 (szary); |

Schody i pochylnie powinny mieć wykończenie powierzchni odróżniające je od poziomych płaszczyzn ruchu, polegające na zastosowaniu:

1) kolorystyki - barwa żółta lub pomarańczowa, przewidziana w postaci powłok malarskich twardych i odpornych na ścieranie i poślizg lub w postaci dodatków bądź domieszek barwiących do betonów lub zapraw,

2) guzkowatego wykończenia powierzchni wyczuwalnego stopami.

Powierzchnie powinny być przewidziane do wykończenia w zakresie:

1) kolorystyki:

- a) na czole i podnóżku pierwszego i ostatniego stopnia każdego z biegów schodów,
- b) przy krawędziach biegów i spoczników pochylni, w częściach przeznaczonych dla ruchu pieszych - na pasach o szerokości 30 cm z obu stron krawędzi,

2) guzkowatego wykończenia - jako pasy o szerokości 30 cm:

- a) przed pierwszym stopniem i na podnóżku ostatniego stopnia każdego z biegów schodów,
- b) przy krawędziach biegów i spoczników pochylni, w częściach przeznaczonych dla ruchu pieszych - w przypadku pochylni.

7.16. Znaki pomiarowe

Na obiektach przewidziano zamontowanie znaków pomiarowych w następujących miejscach:

- na ustrojach nośnych nad podporami po obu stronach;
- na ustroju nośnym kładki w środku rozpiętości przęsła po obu stronach;
- na ścianach bocznych przyczółków;
- na każdym trzonie podpory słupowej kładki, schodów i pochylni.

Wysokość umieszczenia znaków na podporach powinna wynosić około 50 cm nad terenem. W rejonie obiektu należy zlokalizować również jeden stały znak wysokościowy, wykonany z trwałego materiału i posadowiony na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania. Znaki pomiarowe należy dowiązać do stałego znaku wysokościowego, z kolei stały znak wysokościowy powinien być dowiązany do niwelacji państwowej.

8. URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH

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

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

9) Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego, z wyjątkiem obiektów wymienionych w art. 20 ust. 3 pkt. 2, określającą w zależności od potrzeb:
a) bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem obiektu,
b) w stosunku do budynku wyposażonego w instalacje grzewcze lub chłodnicze - właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych,
c) parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
d) dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

10. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

10) Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:
a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,
b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

- d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,
- e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, oraz wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno - budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami

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

11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

11) Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach

Nie dotyczy projektowanego obiektu.