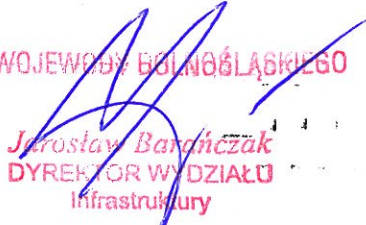


NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA OBWODNICY M. WAŁBRZYCH W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR 35 OD KM 2+350 DO KM 8+250
NAZWA I ADRES INWESTORA	 GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD Oddział we Wrocławiu 53-139 WROCŁAW ul. Powstańców Śl. 186
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK, NA KTÓRYCH INWESTYCJA JEST ZLOKALIZOWANA	Numery działek zawarto w tomie nr I/5 Projektu Zagospodarowania Terenu
STADIUM	Tom III Projekt Architektoniczno Budowlany – Obiekty Inżynierskie Część III/6 – Obiekty inżynierskie w ramach regulacji potoku Szczażnik Wersja: 01
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA	 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	3.3.6.
do dec.	5/12
z dnia	11 kw. 2012

Z up. WOJEWÓDZĄ DOLNOŚLĄSKIEGO


Jerzy Barchanek
 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	7
1.5. STAN ISTNIEJĄCY.....	7
1.6. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	7
1.7. DECYZJE, WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA	7
1.8. MATERIAŁY POMOCNICZE	7
2. FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....	8
3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	9
3.1. UKŁAD KONSTRUKCYJNY	9
3.2. DANE MATERIAŁOWE.....	11
3.3. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH.....	11
3.4. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU	13
3.5. CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY	13
3.6. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	14
3.7. ZAKŁADANA TECHNOLOGIA BUDOWY	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.....	16
7.7. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	16
7.8. ZASYPKI	16
7.9. PŁYTY PRZEJŚCIOWE	16
7.10. SCHODY SKARPOWE DLA OBSŁUGI.....	16
7.11. UMOCNIE NIE SKARP	17

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

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

OG.1/III-6-01	Plan orientacyjny.....	19
OG.2/III-6-01	Plan sytuacyjny	20
P1.1/III-6-01	Przepust nr 1. Rzut z góry.....	21
P1.2/III-6-01	Przepust nr 1. Przekrój podłużny	22
P1.3/III-6-01	Przepust nr 1. Przekrój poprzeczny	23
P2.1/III-6-01	Przepust nr 2. Rzut z góry.....	24
P2.2/III-6-01	Przepust nr 2. Przekrój podłużny	25
P2.3/III-6-01	Przepust nr 2. Przekrój poprzeczny	26
P3.1/III-6-01	Przepust nr 3. Rzut z góry.....	27
P3.2/III-6-01	Przepust nr 3. Przekrój podłużny	28
P3.3/III-6-01	Przepust nr 3. Przekrój poprzeczny	29
OP.1/III-6-01	Ściany oporowe OP-1, OP-2. Rzut z góry	30
OP.2/III-6-01	Ściany oporowe OP-1, OP-2. Przekroje poprzeczne	31
OP.3/III-6-01	Ściany oporowe OP-1, OP-2. Widok z boku	32
OP.4/III-6-01	Ściany oporowe OP-3, OP-4. Rzut z góry	33
OP.5/III-6-01	Ściany oporowe OP-3, OP-4. Przekroje poprzeczne	34
OP.6/III-6-01	Ściany oporowe OP-3, OP-4. Widok z boku	35
OP.7/III-6-01	Ściany oporowe OP-5, OP-6. Rzut z góry	36
OP.8/III-6-01	Ściany oporowe OP-5, OP-6. Przekroje poprzeczne	37
OP.9/III-6-01	Ściany oporowe OP-5, OP-6. Widok z boku	38
OP.10/III-6-01	Ściany oporowe OP-7, OP-8. Rzut z góry	39
OP.11/III-6-01	Ściany oporowe OP-7, OP-8. Przekroje poprzeczne	40
OP.12/III-6-01	Ściany oporowe OP-7, OP-8. Widok z boku.....	41
OP.13/III-6-01	Ściany oporowe OP-9, OP-10. Rzut z góry	42
OP.14/III-6-01	Ściany oporowe OP-9, OP-10. Przekroje poprzeczne	43
OP.15/III-6-01	Ściany oporowe OP-9, OP-10. Widok z boku.....	44

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 obiektów inżynierskich ujętych w ramach regulacji potoku Szczawnik. W skład zadania wchodzi trzy przepusty (w ciągu ul. Topolowej, Długiej i Prymasa St. Wyszyńskiego) oraz ściany oporowe podzielone na poszczególne odcinki i segmenty. Obiekty zostały zaprojektowane w ramach budowy obwodnicy m. Wałbrzych w ciągu drogi krajowej nr 35 od km 2+350 do km 8+250. Projektowane obiekty znajdują się wzdłuż projektowanej regulacji potoku Szczawnik.

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

1.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowane przepusty służą do przeprowadzenia znajdującej się nad nimi ulicy Topolowej, Prymasa St. Wyszyńskiego i Długiej ponad przeszkodą, którą stanowi potok Szczawnik. Wspomniane ściany oporowe stanowią zabezpieczenie koryta potoku.

1.3. Podstawowe parametry techniczne

PRZEPUST NR 1 w/c ul. Topolowej

Charakterystyczne parametry techniczne:

Długość całkowita konstrukcji:	17,60 m
Szerokość całkowita:	6,60 m
Światło poziome:	5,00 m
Prześwit pionowy pod obiektem (min.):	3,00 m
Kąt skrzyżowania:	53°

Przekrój poprzeczny na obiekcie:

- pasy ruchu:	2x2,50=5,0 m
- chodnik + bariera ochronna + ekran:	4,05 m
- pobocze + bariera ochronna	1,6 m
Razem=	10,65 m

PRZEPUST NR 2 w/c ul. Prymasa St. Wyszyńskiego

Charakterystyczne parametry techniczne:

Długość całkowita konstrukcji:	15,70 m
--------------------------------	---------

Szerokość całkowita:	6,60 m
Światło poziome:	5,00 m
Prześwit pionowy pod obiektem (min.):	3,00 m
Kąt skrzyżowania:	60°

Przekrój poprzeczny na obiekcie:

- pasy ruchu:	2x3,00=6,0 m
- chodnik + bariera ochronna:	2,6 m
- pobocze + bariera ochronna:	1,6 m
Razem=	10,2 m

*PRZEPUST NR 3 w/c ul. Długiej*Charakterystyczne parametry techniczne:

Długość całkowita konstrukcji:	51,095 m
Szerokość całkowita:	6,50 m
Szerokość pasa zieleni nad obiektem:	12,53 m
Światło poziome:	5,00 m
Prześwit pionowy pod obiektem (min.):	3,00 m
Kąt skrzyżowania:	115,5°(P); 93,4°(L)

Przekrój poprzeczny na obiekcie:

- pasy ruchu:	2x3,50=7,0 m (P); 7,0+3,50=10,50 m (L)
- chodnik/ścieżka + bariera ochronna:	4,18 m (L)
- chodnik/ścieżka + ekran akustyczny:	8,28-8,32 m (P)
- pobocze + bariera ochronna:	3,30 m (P i L)
Razem=	18,58-18,62 m (P); 17,98 m (L)

*ŚCIANY OPOROWE*Charakterystyczne parametry techniczne:

Konstrukcja: żelbetowa, monolityczna

Oznaczenie ściany	Długość całkowita [m]	Wysokość całkowita konstrukcji [m]	Grubość ściany pionowej [m]	Grubość ławy fundamentowej [m]
OP-1	11,90	4,00 - 5,30	0,3-0,745	min. 0,50
OP-2	36,08	4,00 - 5,30	0,3-0,745	min. 0,50
OP-3	13,66	3,70 - 5,45	0,3-0,755	min. 0,50
OP-4	17,45	3,80 - 5,45	0,3-0,755	min. 0,50
OP-5	87,87	1,40 - 5,50	0,3-0,75	min. 0,50
OP-6	93,95	1,40 - 5,50	0,3-0,75	min. 0,50
OP-7	42,67	5,10	0,3-0,72	min. 0,50
OP-8	36,19	5,10	0,3-0,72	min. 0,50
OP-9	29,40	5,00	0,3-0,71	min. 0,50
OP-10	17,65	5,00 - 5,25	0,3-0,71	min. 0,50

1.4. Etapowanie budowy

Roboty należy rozpocząć od wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu. Następnie przejść do prac rozbiórkowych istniejących przepustów i murów oraz wybudowaniu nowych obiektów. Po wykonaniu danych obiektów lub ich segmentów należy wprowadzić kolejny etap organizacji ruchu i wykonać kolejne części budowy aż do otrzymania stanu docelowego. Projekt organizacji ruchu będzie przedmiotem odrębnego opracowania.

1.5. Stan istniejący

W rejonie projektowanych przepustów i ścian oporowych występują istniejące obiekty inżynierskie, które zostaną całkowicie rozebrane. Tereny przylegające do obiektu mają charakter miejski, podgórski. Kolidujące z obiektem sieci uzbrojenia terenu (wodociągowa, gazowa, energetyczna, telekomunikacyjna, kanalizacyjna) zostaną przebudowane w ramach odrębnego opracowania.

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)

PRZEPUST NR 1 w/c ul. Topolowej

Obiekt zaprojektowano jako żelbetową ramę posadowioną bezpośrednio na poduszce zwirowej stabilizowanej cementem. 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 klasę A obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030). Zgodnie z wojskową klasyfikacją obciążenia obiektów mostowych, obiekt posiada klasę MLC 150/100.

Światło mostu zapewnia przepływ wody miarodajnej o prawdopodobieństwie **p=1,0%** zgodnie z wymaganiami w/w rozporządzenia. Rzędna poziomu wody miarodajnej wynosi 389,60 m n.p.m (na wlocie).

PRZEPUST NR 2 w/c ul. Prymasa St. Wyszyńskiego

Obiekt zaprojektowano jako żelbetową ramę posadowioną bezpośrednio na poduszce zwirowej stabilizowanej cementem. 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 **klasę A** obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030). Zgodnie z wojskową klasyfikacją obciążenia obiektów mostowych, obiekt posiada klasę MLC 150/100.

Światło mostu zapewnia przepływ wody miarodajnej o prawdopodobieństwie **p=1,0%** zgodnie z wymaganiami w/w rozporządzenia. Rzędna poziomu wody miarodajnej wynosi 389,98 m n.p.m (na wlocie).

PRZEPUST NR 3 w/c ul. Długą

Obiekt zaprojektowano jako żelbetową ramę posadowioną bezpośrednio na poduszce zwirowej stabilizowanej cementem. 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 klasę A obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030). Zgodnie z wojskową klasyfikacją obciążenia obiektów mostowych, obiekt posiada klasę MLC 150/100.

Światło mostu zapewnia przepływ wody miarodajnej o prawdopodobieństwie $p=1.0\%$ zgodnie z wymaganiami w/w rozporządzenia. Rzędna poziomu wody miarodajnej wynosi 387.24 m n.p.m (na wlocie).

ŚCIANY OPOROWE

Ściany oporowe zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową posadowioną bezpośrednio na poduszce żwirowej. Ściany o zmiennej grubości oparte są na płycie fundamentowej o grubości min. 0,50 m, przy czym od osi potoku grubość rośnie z 5% spadkiem. Ściany nachylone są w stosunku 10:1.

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 zewnętrznych 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

PRZEPUST NR 1 w/c ul. Topolowej

Posadowienie podpór zaprojektowano jako bezpośrednie. Podpory obiektu stanowią ściany czołowe gr. 0,45 m oparte na fundamentach o wymiarach w przekroju poprzecznym 2,00x0,70m. Skrzydła gr. 38 cm oraz 30 cm zaprojektowano po zewnętrznej stronie obiektu wzdłuż jezdni prawej i lewej równolegle do osi drogi. Ściany czołowe od strony nasypu posiadają wspornik do oparcia płyt przejściowych.

PRZEPUST NR 2 w/c ul. Prymasa St. Wyszyńskiego

Posadowienie podpór zaprojektowano jako bezpośrednie. Podpory obiektu stanowią ściany czołowe gr. 0,45 m oparte na fundamentach o wymiarach w przekroju poprzecznym 2,00x0,70m. Skrzydła gr. 30 cm zaprojektowano po zewnętrznej stronie obiektu wzdłuż jezdni prawej i lewej równolegle do osi drogi. Ściany czołowe od strony nasypu posiadają wspornik do oparcia płyt przejściowych.

PRZEPUST NR 3 w/c ul. Długą

Posadowienie podpór zaprojektowano jako bezpośrednie. Podpory obiektu stanowią ściany czołowe gr. 0,45 m oparte na fundamentach o wymiarach w przekroju poprzecznym 2,00x0,60m. Skrzydła gr. 35 cm zaprojektowano po zewnętrznej stronie obiektu wzdłuż jezdni prawej i lewej równoległe do osi drogi. Ściany czołowe od strony nasypu posiadają wspornik do oparcia płyt przejściowych.

ŚCIANY OPOROWE

Ściany oporowe zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową posadowioną bezpośrednio na poduszce żwirowej. Ściany o zmiennej grubości oparte są na płycie fundamentowej o grubości min. 0,50 m, przy czym od osi potoku grubość rośnie z 5% spadkiem. Ściany nachylone są w stosunku 10:1. Wewnątrz koryto umocnione jest okładziną kamienną kotwioną kotwami $\phi 12$ w rozstawie 50x50 cm. Dla zabezpieczenia wykopów zaprojektowano ścianki szczelne tracone, które zostaną wykonane na zewnętrznych krawędziach ścian oporowych.

*3.1.2. Ustrój nośny**PRZEPUST NR 1 w/c ul. Topolowej*

Konstrukcję nośną stanowi jednoprzęsłowa płyta żelbetowa o grubości 0,45 m i rozpiętości w świetle 5,0 m. Płyta z obu stron zamocowana jest bezprzegubowo w ścianach czołowych przyczółka. Długość całkowita konstrukcji mierzona w osi przepustu wynosi 17,60 m. Grubość płyty ustroju nośnego wynosi $h=45$ cm. Przy podporach zastosowano zwiększenie wysokości ustroju nośnego do 65cm.

PRZEPUST NR 2 w/c ul. Prymasa St. Wyszyńskiego

Konstrukcję nośną stanowi jednoprzęsłowa płyta żelbetowa o grubości 0,40 m i rozpiętości w świetle 5,0 m. Płyta z obu stron zamocowana jest bezprzegubowo w ścianach czołowych przyczółka. Długość całkowita konstrukcji mierzona w osi przepustu wynosi 15,70 m. Grubość płyty ustroju nośnego wynosi $h=40$ cm. Przy podporach zastosowano zwiększenie wysokości ustroju nośnego do 60cm.

PRZEPUST NR 3 w/c ul. Długą

Konstrukcję nośną stanowi jednoprzęsłowa płyta żelbetowa o grubości 0,40 m i rozpiętości w świetle 5,0 m. Płyta z obu stron zamocowana jest bezprzegubowo w ścianach czołowych przyczółka. Długość całkowita konstrukcji mierzona w osi przepustu wynosi 51,095 m. Grubość płyty ustroju nośnego wynosi $h=45$ cm. Przy podporach zastosowano zwiększenie wysokości ustroju nośnego do 60cm. W przekroju podłużnym ustrój nośny dostosowano do jezdni znajdujących się nad przepustem. Pod jezdnią ul. Długiej zastosowano spadek poprzeczny jednostronny 2% dla każdej z jezdni w kierunku na zewnątrz obiektu. Pod kapami od zewnętrznej krawędzi obiektów zastosowano przeciwny spadek 3% w kierunku osi odwodnienia, usytuowanej w odległości 0,20 m od krawężnika.

ŚCIANY OPOROWE

Ściany oporowe zaprojektowano jako ściany kątowe oparte bezpośrednio na poduszce żwirowej. Ściany murów mają zmienną grubość w zależności od wysokości ściany, oparte są na płycie fundamentowej o grubości min. 0,50 m, przy czym od osi potoku grubość rośnie z 5% spadkiem. Ściany nachylone są w stosunku 10:1.

3.2. Dane materiałowe

Ustrój nośny:

- 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	$R_a=375 \text{ MPa}$	$E_a=200 \text{ GPa}$

Przyczółki, fundamenty, płyty przejściowe, 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	$R_a=375 \text{ MPa}$	$E_a=200 \text{ GPa}$

Kapy chodnikowe, podlewka betonowa koryta potoku:

- beton B30	$R_{b1}=17,3 \text{ MPa}$	$R_{b2}=19,2 \text{ MPa}$
	$R_{btk0,05}=1,70 \text{ MPa}$	$E_b=32,6 \text{ GPa}$
- 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 projektowanych przepustów i ścian oporowych. W niniejszym wyciągu przedstawiono podstawowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Komplet obliczeń znajduje się w archiwum jednostki projektującej.

3.3.2. Zastosowane schematy statyczne

W celu określenia sił wewnętrznych w przekrojach przeprowadzono analizę ustroju przepustu jako całości, jako rama zamocowana sprężysto w podłożu gruntowym a ściany oporowe jak ściana kątowna. Płyta przęsła połączona sztywno ze ścianami podporowymi tworzy ramę, która osadzona jest bezprzegubowo na fundamentach na podłożu sprężystym. Obliczenia przeprowadzono, przy użyciu programu Autodesk Robot Structural Analysis Professional.

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;
- „q_t” - tłum pieszych;
- „q” - tabor samochodowy;
- „K” - pojazd normowy;
- „S150” - obciążenie pojazdem specjalnym STANAG klasy 150;
- „S100” - obciążenie pojazdem specjalnym STANAG klasy 100;
- „H” - siły hamowania;
- „E_o” – spoczynkowe parcie gruntu;
- „E_{qn}” – parcie gruntu od obc. ruchomego na naziomie;
- „E_h” - parcie gruntu wywołane siłami hamowania od obc. ruchomego na naziomie;
- „T(+)” - temperatura (wzrost o 20 °C);
- „es+T(-)” - obniżenie temperatury+skurcz (równoważne obniżeniu temp. o -35 °C);
- „U”- nierównomierne osiadanie podpór.

Obciążenia pogrupowano w układy: podstawowy „P”, dodatkowy „PD” i wyjątkowy „PW”. Obciążenia drogowe przyjęto dla klasy „A” wg PN-85/S-10030 oraz STANAG klasy 150. Obciążenie pojazdem „K” zostało powiększone o współczynnik dynamiczny $\phi=1,32$.

3.3.5. Charakterystyki geometryczne belek ustroju nośnego:

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

$$A_b=0,450 \text{ m}^2/\text{mb}$$

$$W_g=0,027 \text{ m}^3/\text{mb}$$

$$W_d=0,027 \text{ m}^3/\text{mb}$$

3.3.6. Podstawowe wyniki obliczeń

W poniższej tabeli przedstawiono maksymalne i minimalne momenty zginające obliczeniowe jakie występują w płycie ustroju nośnego. Przeprowadzone obliczenia potwierdziły zasadność przyjętych wymiarów dla ustroju nośnego.

<i>Element</i>	<i>Przekrój</i>	<i>Mmax [kNm/mb]</i>	<i>Mmin [kNm/mb]</i>	<i>Zbrojenie</i>
<i>płyta</i>	w środku rozpiętości	178,0	-	Ø22 co 100mm
<i>płyta</i>	nad podporą	-	-244,0	Ø22 co 100mm

W poniższej tabeli przedstawiono ekstremalne pary sił (N,M) na jakie zwymiarowano ściany czołowe przyczółka o wym. przekroju $b \times h = 1,0 \times 0,45$ m podlegające ścisaniu mimośrodowemu.

<i>Element</i>	<i>N [kN/mb]</i>	<i>M [kNm/mb]</i>
<i>ściana czołowa przyczółka</i>	N _{odp} =244,0 N _{max} =433,0	M _{max} =120,0 M _{odp.} =96,0

Zbrojenie jest symetryczne względem osi poprzecznej ściany i składa się z prętów Ø22 co 100mm

3.4. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

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

W celu określenia warunków gruntowych wykonano otwory geotechniczne o różnej długości i lokalizacji.

Pod projektowanymi obiektami panują złożone warunki gruntowe. Podłoże budują utwory czwartorzędowe (gliny piaszczyste ze żwirem, pospółki oraz osady rzeczne w postaci namulów gliniastych) 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.

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 projektowanych obiektów inżynierskich oraz warunki geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne pozwalają na przyjęcie II kategorii geotechnicznej.

Dla poszczególnych podpór uzyskano następujące maksymalne wartości odporu gruntu: $Q_{rmax} = 0,837 [MN]$, $m \cdot Q_{rN} = 0,987 [MN]$. Osiedzenia fundamentu nie przekroczyło 3mm.

3.5. Charakterystyka przeszkody

Obiekty zlokalizowane są wzdłuż potoku Szczawnik w km od 6+044,45 do 6+547,87.

3.6. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Zgodnie z opracowaniem [10] teren na którym zlokalizowana jest inwestycja nie podlega oddziaływaniom górniczym.

3.7. Zakładana technologia budowy

Podpory oraz ustroje nośne obiektów zostaną wykonane w technologii monolitycznej na miejscu budowy, z wykorzystaniem deskowań systemowych. Ściany oporowe należy wykonywać podczas niskich stanów wód, na odcinku, gdzie przebudowa koryta cieku pokrywa się z przebiegiem istniejącym, należy etapować roboty poprzez wykonywanie ścian z jednej strony i zastosowaniu grodzy ziemnej lub worków z piaskiem lub z ewentualnym użyciem przepustu z rur PCV, harmonogram robót należy skorelować z przebudową kolidujących obiektów i sieci.

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 ustroju nośnego oraz płyt przejściowych przepustów zabezpiecza się jednowarstwową izolacją z papy zgrzewalnej. Pod kapami przewiduje się dwie warstwy papy zgrzewalnej. Na płytach przejściowych wymagana jest warstwa ochronna. Stykające się z gruntem powierzchnie ścian czołowych i skrzydeł zaizolowane zostaną materiałem powłokowym z roztworu asfaltowego do stosowania na zimno (3-krotne zabezpieczenie R+2P). Wewnętrzną powierzchnię ścian czołowych przyczółków, skrzydeł i ścian oporowych należy zabezpieczyć geokompozytem drenażowym.

7.2. Nawierzchnia na obiekcie

Konstrukcja nawierzchni jezdni na przepustach jest następująca:

4 cm – warstwa ścieralna z SMA;

5,5 cm – warstwa wiążąca z asfaltu twardolanego.

Na kapach zaprojektowano nawierzchnię epoksydowo-poliuretanowa o grubości minimum 5 mm wraz z posypką kwarcową.

Przy krawężnikach zastosowano ścieki przykrawężnikowe z elementów kamiennych.

7.3. Kapy i krawężniki

Zaprojektowano kapy wylewane na mokro. Grubość kapy jest zmienna w zależności od obiektów. Od strony jezdni kapy ograniczone są krawężnikiem kamiennym o przekroju 18x20 lub 18x18 cm. Podlewki pod krawężnikami zaprojektowano z zaprawy niskoskurczowej, przy czym co 1,0-1,5 m należy w podlewce przeprowadzić dren łączący się z drenażem podłużnym znajdującym się w linii odwodnienia. Krawężniki wystają ponad poziom nawierzchni 14 cm. Na odcinkach dojazdów zastosowano krawężniki drogowe 20x30 cm na ławie betonowej B15 (C12/15) z oporem wg projektu drogowego. Zakotwienie kap stanowią kotwy stalowe zabetonowane w płycie pomostowej oraz pręty w postaci pętli wypuszczonych ze skrzydeł. W kapach należy przed betonowaniem umieścić typowe kotwy barier ochronnych.

Kapy zbrojone będą przeciwskurczowo i dylatowane w połowie długości w celu zapobieżenia powstawaniu rys skurczowych.

7.4. Łożyska

Nie występują na projektowanych obiektach.

7.5. Dylatacje

Z uwagi na niewielkie przemieszczenia na przepustach nie stosuje się urządzeń dylatacyjnych. W celu zabezpieczenia nawierzchni przed spękaniem na styku obiektu z nasypem zastosowano zbrojenie każdej warstwy nawierzchni siatką poliestrową o szerokości 2,0 m.

Po długości przepustów i ścian oporowych wykonano przerwy dylatacyjne, które uszczelniono taśmami dylatacyjnymi PVC i masą trwale plastyczną.

7.6. Odwodnienie

Odprowadzenie wód z obiektów odbywać się będzie powierzchniowo. Za obiektami zostaną zastosowane wpusty drogowe zgodnie z projektem drogowym. Przy krawężniku zaprojektowano ściek przykrawężnikowy z elementów kamiennych. Na przepuście zastosowano spadek poprzeczny jednostronny o zmiennym nachyleniu. Za przyczółkiem i płytami przejściowymi zostanie wykonany drenaż z rury PCV Ø110mm w obsypce żwirowej.

7.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na obiektach znajdują się balustrady, bariery ochronne i ekrany akustyczne. Zastosowano bariery ochronne stalowe o minimalnym poziomie powstrzymywania H2 i maksymalnej szerokości pracującej W3, dostosowane do barier projektowanych przez branżę drogową. Na zewnętrznych krawędziach obiektów zaprojektowano balustrady stalowe H=1,10 m lub ekrany akustyczne H=4,0m.

7.8. Zasyпки

Grunt zasyпки powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, możliwie jednorodny. Zasypkę przyczółków i ścian oporowych należy wykonać z pospółki (lub piasku). Zasyпка powinna być układana równomiernie i równocześnie z obu stron warstwami o grubości ok. 30 cm, bardzo starannie zagęszczanymi. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $Is=1,0$.

Zasypkę przyczółków i ścian oporowych 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 poza przyległe do obiektu ściany oporowe.

7.9. Płyty przejściowe

W celu zabezpieczenia przed powstawaniem nierówności pomiędzy obiektem i nasypem na skutek osiadania zasyпки projektuje się płyty przejściowe monolityczne o wymiarach 4,00x0,30 m. Płyty zamocowane będą do konstrukcji przyczółka za pomocą prętów fi 32 i spoczywać będą na zagęszczonej zasyypce za przyczółkiem.

7.10. Schody skarpowe dla obsługi

Nie występują na projektowanych obiektach.

7.11. Umocnienie skarp

Skarpy w rejonie przepustów zostaną wykonane w formie przedmiotowych ścian oporowych przyległych do obiektów. Koryto potoku zostanie umocnione zgodnie z projektem regulacji potoku.

7.12. Ochrona antykorozyjna

Zewnętrzne powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć stosując farby ochronne do betonu dla środowiska średnioagresywnego. Odpowiednie powierzchnie konstrukcji zostaną zabezpieczone powłokami ze zdolnością pokrywania rys.

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

7.13. Urządzenia obce

W kapie od dolnej wody przewiduje się prowadzenia urządzeń obcych. Kable zostaną umieszczone w rurach osłonowych Ø100 umieszczonych w konstrukcji kapy chodnikowej.

7.14. Oświetlenie obiektu

Na obiekcie nie przewiduje się zlokalizowania latarni oświetleniowych. Zgodnie z projektem branżowym oświetlenia latarnie znajdują się na dojazdach do obiektu.

7.15. Kolorystyka obiektu

Zaproponowano następującą kolorystykę obiektu:

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

7.16. Znaki pomiarowe

Na przepustach przewidziano zamontowanie znaków pomiarowych w następujących miejscach:

- na gzymsie wlotu i wylotu po dwa znaki wysokościowe, przy krawędziach ścian pionowych.

Wysokość umieszczenia znaków powinna odpowiadać połowie wysokości gzymsu. 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 ciepłą 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.