

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/1 – Estakada ES/Z/5 Wersja: 01
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA	 TRAKT sp. z o.o. sp. k. Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego 40-150 Katowice, ul. Jesionowa 15 tel. +48 32 220 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 OWR 86/PN/U/R-2/2009 (PR-558/09) DATA OPRACOWANIA: WRZESIEŃ 2010 r.	



Załącznik nr	331
do dec.	5/12
z dnia	11 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	8
3.3. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH.....	9
3.4. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU	14
3.5. CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY	16
3.6. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	16
3.7. ZAKŁADANA TECHNOLOGIA BUDOWY	16
3.8. INFORMACJE DOTYCZĄCE PROGRAMU SPRĘŻANIA USTROJU NOŚNEGO	16
4. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NA WÓZKACH INWALIDZKICH.....	16
5. DANE TECHNOLOGICZNE	16
6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE	17
7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA.....	17
7.1. IZOLACJE	17
7.2. NAWIERZCHNIA NA OBIEKCIE	17
7.3. KAPY I KRAWĘŻNIKI	17
7.4. ŁOŻYSKA	18
7.5. DYLATACJE	18
7.6. ODWODNIENIE.....	18
7.7. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	19
7.8. ZASYPKI	19
7.9. PŁYTY PRZEJŚCIOWE	19
7.10. SCHODY SKARPOWE DLA OBSŁUGI	19

7.11.	UMOCNIENIE SKARP	20
7.12.	OCHRONA ANTYKOROZYJNA.....	20
7.13.	URZĄDZENIA OBCE.....	20
7.14.	OŚWIETLENIE OBIEKTU	20
7.15.	KOLORYSTYKA OBIEKTU	20
7.16.	ZNAKI POMIAROWE.....	21
8.	URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH.....	21
9.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.....	21
10.	WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO.....	21
11.	OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA	22

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

OG.01	Plan orientacyjny	23
OG.02	Plan sytuacyjny.....	24
OG.03	Profil podłużny	25
OG.04	Rzut z góry	26
OG.05	Przekrój podłużny	27
OG.06	Przekrój poprzeczny.....	28
OG.07	Widok z boku.....	29

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 ES/Z/5 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 w ciągu drogi krajowej 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 dwujezdniowej drogi krajowej nr DK 35 klasy G ponad przeszkodą, którą stanowią projektowane drogi DP 3405D i DW-376.

1.3. Podstawowe parametry techniczne

Parametry techniczno-geometryczne:

Długość konstrukcji nośnej:	92,00 m
Rozpiętość teoretyczna:	25,0+39,0+27,0 m
Szerokość całkowita:	24,14 m
Wysokość konstrukcyjna:	1,99 m
Wysokość dźwigara:	1,75 m
Prześwit pionowy pod obiektem (min.):	4,60 m
Kąt skosu:	90,0°

Przekrój poprzeczny na obiekcie dla jednej nitki (obie nitki symetryczne):

- ekran akustyczny+ gzyms:	0,330 m
- chodnik służbowy:	0,900 m
- bariera ochr. H2 W2:	0,336 m
- pas bezpieczeństwa:	0,500x2=1,000 m
- opaska:	0,500x2=1,000 m
- pas ruchu:	3,500x2=7,000 m
- bariera ochronna H2 W2 + gzyms:	0,60 m

Razem= 11,166 m

-prześwit pomiędzy obiektami:	1,810 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.

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

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)

Wiadukt zaprojektowano w formie ustroju płytowo-belkowego 3-przęsłowego, wykonywanego monolitycznie. Teren projektowanej drogi DK 35 ma charakter podgórski, forma obiektu nie ingeruje w otaczający krajobraz.

Funkcją obiektu jest przeprowadzenie dwujezdniowej drogi krajowej klasy G o numerze DK 35 nad przeszkodą, którą stanowią projektowane drogi DP 3405D i DW-376 oraz potok Szczawnik. Skrajnia pionowa dróg pod obiektem wynosi 4,6 m.

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.

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

Podpory wiaduktu stanowią cztery filary żelbetowe (po dwa na każdą nitkę) oraz cztery przyczółki (po dwa na każdą nitkę). Posadowienie podpór zaprojektowano jako bezpośrednie z wymianą gruntu na pospółkę do głębokości 2 m. Przyczółki zaprojektowano jako żelbetowe masywne, ze skrzydłami równoległymi do osi podłużnej obiektu. Skrzydła z uwagi na długość przekraczającą 7,0 m zostały oddylatowane od korpusu. Ścianka zapleczna posiada wspornik do oparcia płyt przejściowych.

Trzon filara zaprojektowano jako słupowy. Składa się z dwóch słupów o przekroju poprzecznym $\varnothing$ 1,50 m. Płyta fundamentowa o grubości 1,20 m ma szerokość 5,0 m.

3.1.2. Ustrój nośny

Zaprojektowano ciągły monolityczny ustrój nośny płytowo-belkowy betonowy sprężony. Rozpiętości teoretyczne przęseł w osi konstrukcji wynoszą 25,0+39,0+27,0m. Ustrój nośny znajduje się na łuku kołowym promieniu 500 m oraz na krzywej przejściowej. W przekroju poprzecznym występują dwie belki w rozstawie osiowym 5,590 m. Belki posiadają wysokość 1,75 m, oraz minimalną szerokość 1,4 m, rozszerzającą się ku górze do 1,80 m. Płyta pomostowa ma grubość minimalną 0,25 m.

Sprężenie dźwigarów głównych wykonane zostanie przy użyciu kabli $\varnothing 15,5$ mm. Z uwagi na długość przęseł przekraczającą 20,0 m obiekt podlega próbnemu obciążeniu.

3.2. Dane materiałowe

Ustrój nośny:

- beton B60	$R_{b1}=34,6 \text{ MPa}$	$R_{b2}=38,4 \text{ MPa}$
	$R_{btk0,05}=-2,70 \text{ MPa}$	$E_b=41,0 \text{ GPa}$
- stal sprężająca $\varnothing 15,5$	$R_{vk}=1860 \text{ MPa}$	$E_v=180 \text{ GPa}$

Słupy filarów:

- beton B40	$R_{b1}=23,1 \text{ MPa}$	$R_{b2}=25,6 \text{ MPa}$
	$R_{btk0,05}=-2,1 \text{ MPa}$	$E_b=36,4 \text{ GPa}$
- stal zbrojeniowa A-IIIIN BSt500S	$R_a=375 \text{ MPa}$	$E_a=200 \text{ GPa}$

Przyczółki, fundamenty, płyty przejściowe:

- 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-IIIIN BSt500S	$R_a=375 \text{ MPa}$	$E_a=200 \text{ GPa}$

Kapy chodnikowe:

- 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-IIIIN 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 projektowanego wiaduktu. 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 obliczono w schemacie rusztu trójpapręstowego. Obliczenia płyty pomostowej i wsporników wykonano korzystając ze schematu belki jednopapręstowej utwierdzonej sprężystości 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;

„q” - tabor samochodowy;

„K” - pojazd normowy;

St 100 - pojazd specjalny Stanag 100;

St 150 - pojazd specjalny Stanag 150;

„qt” - obciążenie tłumem pieszych;

„os” - nierównomierne osiadanie podpór o wartości ± 30 mm we wszystkich możliwych kombinacjach;

„P” - obciążenie od sprężenia;

„T” - obciążenie nierównomiernym wpływem temperatury $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

„sk” - obciążenie skurczem

Płyta pomostowa i wspornik podchodnikowy zostały sprawdzone na obciążenie:

- „K” - pojazd normowy klasy „A” wg PN-85/S-10030;
- St 100 - pojazd specjalny Stanag 100;
- St 150 - pojazd specjalny Stanag 150;
- „2S” - obciążenie wyjątkowe 2 pojazdami S wg PN-85/S-10030.

Obliczenia filarów wykonano dla następujących obciążeń i oddziaływań:

- „T” - siła tarcia w łożyskach;
- „W” - siła od parcia wiatru;
- „H” - siła hamowania;
- „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 dla klasy „A” wg PN-85/S-10030. Obciążenie pojazdem „K” zostało powiększone o współczynnik dynamiczny $\varphi=1,2$.

3.3.5. Charakterystyki geometryczne belek ustroju nośnego:

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

$$A_b=3,820 \text{ m}^2$$

$$W_g=1,620 \text{ m}^3$$

$$W_d=0,987 \text{ m}^3$$

3.3.6. Podstawowe wyniki obliczeń

Płyta pomostowa i wsporniki podchodnikowe

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

Element	Przekrój	M_{max} [kNm/m]	M_{min} [kNm/m]	Zbrojenie
<i>płyta</i>	w środku rozpiętości	192,4	-	Ø20 co 125mm
<i>j.w.</i>	nad podporą	-	-153,5	Ø20 co 125mm
<i>wspornik</i>	w zamocowaniu	-	-135,1	Ø16 co 125mm

Dźwigary główne

Naprężenia w dźwigarach głównych sprawdzano w stanach początkowym i użytkowym dla umownego czasu $t = 0$ i czasu $t = \infty$. Czas $t = 0$ odpowiada stanowi bezpośrednio po wybudowaniu i oddaniu obiektu do realizacji. Czas $t = \infty$ odpowiada stanowi po ustabilizowaniu się zjawisk reologicznych w betonie i stali sprężającej (skurcz, pełzanie i relaksacja). Wyodrębniono następujące stany docelowe:

- stan początkowy „0” dla czasu $t = 0$;
- stan użytkowy dla podstawowego układu obciążeń „2-Pmax” i czasu $t = 0$ – kombinacja maksymalna;
- stan użytkowy dla podstawowego układu obciążeń „2-Pmin” i czasu $t = 0$ – kombinacja minimalna;
- stan użytkowy dla dodatkowego układu obciążeń „2-PDmax” i czasu $t = 0$ – kombinacja maksymalna;
- stan użytkowy dla dodatkowego układu obciążeń „2-PDmin” i czasu $t = 0$ – kombinacja minimalna;
- stan użytkowy dla podstawowego układu obciążeń „2-Pmax” i czasu $t = \infty$ – kombinacja maksymalna;
- stan użytkowy dla podstawowego układu obciążeń „2-Pmin” i czasu $t = \infty$ – kombinacja minimalna;
- stan użytkowy dla dodatkowego układu obciążeń „2-PDmax” i czasu $t = \infty$ – kombinacja maksymalna;
- stan użytkowy dla dodatkowego układu obciążeń „2-PDmin” i czasu $t = \infty$ – kombinacja minimalna.

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 $\sigma_{\max}$ odpowiadają maksymalnym obliczeniowym naprężeniom w skrajnych włóknach przekroju, natomiast $\sigma_{\min}$ odpowiadają minimalnym naprężeniom charakterystycznym. Znak „-” przy naprężeniach oznacza rozciąganie. Naprężenia nie mogą przekroczyć dla betonu B60 i sprężenia ograniczonego następujących wartości:

$$\sigma_{\max} < R_{b1} = 34,6 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\min} > R_{btk\ 0,05} = -2,7 \text{ MPa}$$

Ekstremalne naprężenia normalne [MPa]						
Przekrój	Stan dla $t = 0$					
	σ	„0”	„2-Pmax”	„2-Pmin”	„2-PDmax”	„2-PDmin”

Przęsło A-B	$\sigma_{\max}$	17,34	14,77	19,41	14,97	20,15
	$\sigma_{\min}$	-0,37	1,73	-0,01	-1,30	-1,08
Podpora B	$\sigma_{\max}$	17,4	16,28	15,23	12,14	18,02
	$\sigma_{\min}$	-1,68	0,4	4,66	-2,67	4,64
Przęsło B-C	$\sigma_{\max}$	17,2	15,96	12,58	14,01	15,14
	$\sigma_{\min}$	-1,33	2,87	4,28	-2,00	5,23
Podpora C	$\sigma_{\max}$	17,7	15,56	16,13	11,51	18,84
	$\sigma_{\min}$	-0,48	2,13	6,45	-0,86	4,25
Przęsło C-D	$\sigma_{\max}$	16,49	14,76	18,3	14,97	18,68
	$\sigma_{\min}$	1,36	2,87	0,76	0,85	-0,32
Przekrój	Stan dla $t = \infty$					
	σ	„0”	„2-Pmax”	„2-Pmin”	„2-PDmax”	„2-PDmin”
Przęsło A-B	$\sigma_{\max}$	-	12,46	16,65	12,66	18,12
	$\sigma_{\min}$	-	2,46	-0,05	0,28	-1,19
Podpora B	$\sigma_{\max}$	-	12,78	16,92	13,84	19,71
	$\sigma_{\min}$	-	2,15	3,76	-0,93	1,50
Przęsło B-C	$\sigma_{\max}$	-	13,21	13,93	13,80	16,67
	$\sigma_{\min}$	-	2,48	4,53	-2,66	3,18
Podpora C	$\sigma_{\max}$	-	11,76	17,85	10,11	20,55
	$\sigma_{\min}$	-	3,78	3,30	0,80	1,09
Przęsło C-D	$\sigma_{\max}$	-	12,45	15,57	12,66	16,84
	$\sigma_{\min}$	-	2,48	0,68	1,89	-0,48

Ugięcia przęseł (max) od obciążeń użytkowych:

Przęsło	$U(K+q)_{\max}$
	[cm]
1	-0,58
2	-1,45
3	-0,71

Uzyskane ugięcia w środku rozpiętości przęseł nie przekraczają wartości dopuszczalnych wg normy [2], czyli $1/800 L = 3,8 \text{ cm}$.

Reakcje podporowe:

charakterystyczne:

Podpora	Łożysko	reakcje podporowe (charakterystyczne)			
		V_max	V_min	Hx_max	Hy_max
		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
A	A1	2570	1311	-	261
	A2	2645	1194	-	-
B	B1	6339	4456	-	588
	B2	6275	4129	-	-
C	C1 (s)	6502	4643	120	605
	C2	6433	4307	120	-
D	D1	2731	1482	-	274
	D2	2801	1353	-	-

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	3434	1027	-	353	5500	0,07 V
	A2	3546	908	-	-	5500	-
B	B1	8401	3835	-	785	12000	0,07 V
	B2	8305	3523	-	-	12000	-
C	C1 (s)	8610	4016	156	807	12000	0,07 V
	C2	8506	3696	156	-	12000	0,07 V

D	D1	3642	1195	-	370	5500	0,05 V
	D2	3748	1066	-	-	5500	-

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 6 otworów geotechnicznych oraz 2 sondowania statyczne o numerach 23, 24, 25, 62, 63, 64, CPTU 5, CPTU 6.

Strefę przypowierzchniową na całym obszarze badań zajmuje gleba lokalnie przemieszana z gruntami nasypowymi. Warstwę I stanowią grunty powstałe z rozbiórki starych obiektów tj. gruz ceglany i betonowy przemieszany z humusem i piaskiem. Wykonane w obrębie tej warstwy badania stanu zagęszczenia sondą CPTU wykazały znaczne zróżnicowanie wartości stopnia zagęszczenia w profilu pionowym na różnych poziomach, od luźnego do zagęszczonego. Grunty te nawiercono we wszystkich otworach wiertniczych w tym rejonie osiągając miąższość od 1,0m w otworach 23 i 25 do 4,4 w otworze nr 63.

Warstwa IV to grunty spoiste wykształcone w postaci czwartorzędowej gliny piaszczystej z domieszką żwiru, które nawiercono w przewadze w górnej części tego pakietu tj średnio w przedziale głębokościowym od 1,0m do 3,0m. Są to grunty w stanie plastycznym o średnim $IL = 0,30$. Grupa konsolidacji gruntów A. Dla $IL(n) = 0,30$, Wilgotność naturalna wynosi $W_n(n) = 13,45\%$ ciężar objętościowy $\gamma(n) = 21,28 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\phi_u = 19,90^\circ$ natomiast spójność $c_u = 14,90 \text{ kPa}$, edometryczny moduł odkształcenia $E_o = 29,35 \text{ MPa}$, edometryczny moduł ścisłości $M_o = 35,60 \text{ MPa}$. Z głębokością grunty te przechodzą w gliny piaszczyste zwarte barwy ciemnoszarej do czarnej, które nawiercono we wszystkich otworach w tym rejonie. Są to grunty w stanie twardoplastycznym o średnim $IL = 0,15$. Grupa konsolidacji gruntów A. Dla $IL(n) = 0,15$, $W_n(n) = 12,80\%$ ciężar objętościowy $\gamma(n) = 21,58 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\phi_u = 22,55^\circ$ natomiast spójność $c_u = 22,05 \text{ kPa}$, edometryczny moduł odkształcenia $E_o = 43,25 \text{ MPa}$ oraz edometryczny moduł ścisłości $M_o = 52,50 \text{ MPa}$. Należy jednak zaznaczyć iż parametr stopnia plastyczności zmniejsza się wraz z głębokością. Zależność ta koresponduje z wynikami badań sondą CPTU (sondy Nr 5 i 6 korelacja dla gruntów $10\% < f_i < 30\%$)

Warstwa V to grunty spoiste wykształcone w postaci czwartorzędowej gliny pylastej zwartej barwy ciemnoszarej do czarnej, które nawiercono we wszystkich otworach z wyjątkiem otworu nr 62. Grunty te nawiercono na głębokościach zawierających się w przedziale od 8,0 m ppt w otw. 63 do 12,7m ppt w otw. 25. Są to grunty w stanie twardoplastycznym o średnim $IL = 0,12$. Grupa konsolidacji gruntów A. Dla $IL(n) = 0,12$, $W_n(n) = 19,95\%$ ciężar objętościowy $\gamma(n) = 20,40 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\phi_u = 23,25^\circ$ natomiast spójność $c_u = 20,80 \text{ kPa}$, edometryczny moduł odkształcenia $E_o = 44,65 \text{ MPa}$, edometryczny moduł ścisłości $M_o = 54,90 \text{ MPa}$. Jedynie w otworze nr 63 na głębokości 10,0m ppt grunty te stwierdzono w stanie plastycznym o $IL = 0,26$.

Warstwa VI to wietrzelnina skał karbońskich i prekambryjskich wykształcona w postaci rumoszu gliniastego, pospółki gliniastej oraz glin pylastych z domieszką kamieni. Wartości średnich $IL = 0,00$. Jej wilgotność naturalna wynosi $W_n(n) = 6,02\%$, ciężar objętościowy $\gamma(n) = 22,06 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 25,00^\circ$ natomiast spójność $c_u = 32,2 \text{ kPa}$, edometryczny moduł odkształcenia $E_o = 66,90 \text{ MPa}$, edometryczny moduł ścisłości $M_o = 80,10 \text{ MPa}$. Grunty geologicznej konsolidacji grupy A. Jednocześnie spąg tej warstwy jest stropem skały miękkiej (SM) – **warstwa VII**, silnie spękaną i nadwietrzalą, dla której $R_c \leq 5 \text{ MPa}$. W przedmiotowym obszarze stwierdzono zaleganie skał wykształconych jako karbońskie zlepieńce- formacja z Chwaliszowa oraz proterozoiczne gnejsy. Generalnie granica tych dwóch kompleksów skalnych przebiega wzdłuż ul. Wyszyńskiego. Jest to strefa kontaktowa z licznymi spękaniami i strefami osłabień górotworu, na co wskazuje rozkruszony i potrzaskany rdzeń gnejsów sięgający do głębokości około 18,0m ppt. Generalnie od głębokości 18,0m można stwierdzić zaleganie skały twardej, dla której $R_c > 5 \text{ MPa}$.

Przyjęto bezpośrednie posadowienie wszystkich podpór. W rejonie podpór zdecydowano się na wymianę gruntów w ściankach szczelnych na grunt z pospółki o $ID = 0,55$ do głębokości 2,0 m. poniżej poziomu posadowienia. W celu osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia $ID = 0,55$ należy zastosować wibrozagęszczanie. 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	30,2	130,5	115,6
B	20,2	28,3	33,4
C	20,9	31,8	41,3
D	31,7	136,0	114,2

Uzyskano następujące wyniki osiadań fundamentów:

Oznaczenie podpory	$S_{max} [cm]$
A	1,6
B	1,9
C	2,0
D	1,4

Dopuszczalna różnica osiadań między sąsiednimi podporami nie może przekraczać wartości 3 cm.

3.5. Charakterystyka przeszkody

Obiekt jest zlokalizowany na odcinku drogi krajowej DK 35 w sąsiedztwie skrzyżowania ulic Długiej i Szczawieńskiej z drogą DK 35. Przeszkodę zasadniczą stanowią projektowane drogi DP 3405D i DW-376 krzyżujące się pod kątem ok. 84° oraz potok Szczawnik.

3.6. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Obiekt nie podlega wpływom od eksploatacji górniczej.

3.7. Zakładana technologia budowy

Podpory oraz ustrój nośny obiektu 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 etapie projektowania przyjęto następujące dane:

Charakterystyka kabli sprężających:

Wytrzymałość charakterystyczna stali sprężającej:	$R_{vk} = 1860 \text{ MPa}$
Pole przekroju jednego kabla 22Ø0,6":	$A_{v1} = 0,0033 \text{ m}^2$
Nośność charakterystyczna jednego kabla:	$P_{vk} = 6,138 \text{ MN}$
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 ustroju nośnego zabezpiecza się jednowarstwową izolacją z papy zgrzewalnej grubości min 5mm. Pod kapami i krawężnikami (oraz do 10 cm poza krawędzią krawężnika od strony jezdni) należy ułożyć dodatkową warstwę izolacji. Stykające się z gruntem powierzchnie fundamentów, trzonów i skrzydeł oraz płyt przejściowych zaizolowane zostaną materiałem powłokowym z roztworu asfaltowego do stosowania na zimno (3-krotne zabezpieczenie R+2P). Wewnętrzną powierzchnię ścian czołowych i bocznych przyczółków należy oprócz izolacji powłokowej zabezpieczyć geokompozytem drenażowym.

7.2. Nawierzchnia na obiekcie

Konstrukcja nawierzchni jezdni na obiekcie jest następująca:

4 cm – warstwa ścieralna z SMA;

4 cm – warstwa wiążąca z asfaltu twardolanego.

Na kapach zaprojektowano nawierzchnię epoksydowo - poliuretanową o grubości minimum 4 mm wraz z posypką kwarcową.

7.3. Kapy i krawężniki

Zaprojektowano kapy wylewane na mokro, z wykształconymi w zewnętrznych częściach elementami gzymsowymi o wymiarach 0,35x0,60 m. Grubość kap wynosi 0,22 m. Od strony jezdni kapy ograniczone są krawężnikami kamiennymi o przekroju 18x20 cm, wyniesionymi ponad poziom nawierzchni na wysokość 14 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. Na odcinkach dojazdów zastosowano drogowe krawężniki kamienne 20x30 cm na ławie betonowej B15 (C12/15) z oporem. Zakotwienie kap stanowią zabetonowane we wspornikach podchodnikowych kotwy stalowe oraz pręty w postaci pętli.

Przed betonowaniem kap należy zmontować typowe kotwy barier ochronnych i ekranów akustycznych.

Kapy zbrojone będą przeciwskurczowo i dylatowane co 4,0 m w celu zapobieżenia powstawaniu rys skurczowych. Betonowanie należy wykonać dwuetapowo, na przemian co drugie pole. Przewidziano jednodniową przerwę w betonowaniu pomiędzy poszczególnymi etapami.

7.4. Łożyska

W każdej osi podparcia znajdują się dwa łożyska. Na filarze C znajduje się łożysko nieprzesuwne (stałe) oraz łożysko jednokierunkowo przesuwne z możliwością przesuwu w kierunku równoległym do osi filara. Na pozostałych podporach zaprojektowano po jednym łożysku jednokierunkowo przesuwным (prowadzącym) oraz po jednym łożysku wielokierunkowo przesuwным. Nośności pionowe łożysk na przyczółkach wynoszą 5500 kN, natomiast na filarach 12000 kN. Należy zastosować łożyska garbkowe. Zakładana wysokość łożysk wraz z podlewką wynosi 200 mm dla przyczółków i 230 mm dla filarów.

W przypadku wystąpienia różnicy pomiędzy założoną wysokością łożyska a łożyskiem zastosowanym, należy skorygować wysokość ciosu podłożyskowego. W przypadku konieczności wykonania podlewki o grubości przekraczającej 50 mm należy zastosować zbrojenie siatką z prętów zbrojeniowych $\varnothing 6$ o oczkach 8x8 cm.

7.5. Dylatacje

Na połączeniu ustroju nośnego ze ścianką zapleczną przyczółka zastosowano szczelne dylatacje stalowe z wkładkami elastomerowymi (modułowe) o dopuszczalnym przemieszczeniu ± 50 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 projektowanego obiektu zastosowano na obiekcie żeliwne wpusty odwadniające, z których woda odprowadzona będzie do kolektora $\varnothing 200$ wykonanego z żywicy poliestrowych lub polipropylenu. Woda z kolektora zostanie odprowadzona za przyczółek do systemu odwodnienia drogi.

Wzdłuż osi odwodnienia oraz wzdłuż dylatacji wykonany zostanie drenaż podłużny z geowłókniny, otoczony gzysem bazaltowym 4/8 sklejonym żywicą epoksydową. Grubość drenażu odpowiadać będzie grubości warstwy wiążącej z asfaltu twardolanego. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków $\varnothing 50$ i wpustów mostowych podłączonych do kolektora.

7.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na krawędziach obiektu należy zastosować stalowe bariery o parametrach zgodnych z PN-1317, tzn. poziomie powstrzymywania H2 i szerokości pracującej W2. Przyjęto bariery o ugięciu dynamicznym 60cm. Na zewnętrznych krawędziach obiektu zastosowano ekrany akustyczne oddzielonych od barier zewnętrznych chodnikiem technologicznym.

Za obiektem zostaną zastosowane bariery ochronne zgodnie z projektem branży drogowej.

7.8. Zasyпки

Grunt zasyпки powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, możliwie jednorodny. Zasyпку 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). Zasyпку skrzydeł przyczółków należy prowadzić równomiernie z obu stron.

Zasyпку 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. Zasyпку fundamentów należy wykonać z gruntu nieprzepuszczalnego, z ukształtowaniem spadku o wartości 5% w kierunku drenu. Dren należy wyprowadzić poza stożki nasypowe przyczółków.

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 6,00x0,35 m.

Za płytami projektuje się drenaż w postaci drenu podłużnego z PCV Ø80 obsypanego kruszywem owiniętym geowłókniną filtracyjną. Podłoże pod drenem należy wykonać z betonu B15(C12/15) o grubości 30 cm, ułożonego w postaci koryta. Wylot drenażu należy wykonać na umocnionym stożku nasypowym. Płyty zamocowane będą do konstrukcji przyczółka za pomocą prętów fi 32 i spoczywać będą na zagęszczonej zasypce za przyczółkiem.

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.

7.11. Umocnienie skarp

Zaprojektowano umocnienie skarp przyczółków z betonowej kostki brukowej o grubości 6cm, w kolorze szarym, układanej na podsypce cementowo-piaskowej. U podstawy skarpy zostanie wykonana ława oporowa pod umocnienie o wymiarach 0,40 m x 0,60 m z betonu klasy B35. Zakres umocnień stożków sięga końca wykraglenia stożka nasypowego.

7.12. Ochrona antykorozyjna

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

- ustrój nośny – powłoki bez zdolności pokrywania rys;
- słupy filarów – powłoki ze zdolnością pokrywania rys;
- 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 przewiduje się przeprowadzenie kabli zasilających latarnie. Kable zostaną umieszczone w rurach osłonowych Ø100 prowadzonych w kapach zewnętrznych.

7.14. Oświetlenie obiektu

Na obiekcie przewiduje się zlokalizowanie latarni oświetleniowych zgodnie z projektem branżowym oświetlenia. Latarnie będą mocowane do wsporników wykonanych w gzymsach, za ekranem akustycznym.

7.15. Kolorystyka obiektu

Zaproponowano następującą kolorystykę obiektu:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| - bariery ochronne: | naturalny kolor stali ocynkowanej; |
| - odsłonięte powierzchnie betonowe: | RAL 9002 (szary); |
| - balustrady i gzymsy: | RAL 6029 (zielony); |
| - nawierzchnia na kapach: | kolor szary; |
| - słupki ekranów przeciwhałasowych | kolor zielony; |
| - kolektory odwodnieniowe: | RAL 9002 (szary); |

7.16. Znaki pomiarowe

Na obiekcie przewidziano zamontowanie znaków pomiarowych w następujących miejscach:

- na ustroju nośnym nad podporami po obu stronach;
- na ustroju nośnym w środku rozpiętości przęsła po obu stronach;
- na ścianach bocznych przyczółków;
- na każdym trzonie podpory pośredniej.

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 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.