

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Projekt urządzenia infrastruktury technicznej w formie kładki nad rzeką Cienką służącą do połączenia działek 378/3 i 404/3 obręb Klembów w Klembowie			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Województwo mazowieckie, powiat wyszogrodzki, gmina: Klembów			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXVIII			
NAZWA I ADRES INWESTORA	Gmina Klembów ul. Generała Franciszka Żymirskiego 38 05-205 Klembów			
WYKONAWCA	FOR ROOM FOROOM SP. Z O. O. PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA ul. Lenartowicza 20 02-614 Warszawa E: biuro@foroom.com.pl T: +48 22 114 25 27			
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY Wersja: 01			
SPIS TREŚCI	Na str. 2			
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Zbigniew Stawinoga	Mostowa	263/DOŚ/07	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Sadowski	Mostowa	WKP/0083/POOM/14	
DATA OPRACOWANIA: KWIECIEŃ 2026 r.				

SPIS TREŚCI:

1. INFORMACJE OGÓLNE	4
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.2. PRZEZNACZENIE I PODSTAWOWE PARAMETRY	4
1.3. MATERIAŁY POMOCNICZE I UZUPEŁNIAJĄCE	4
2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO	5
2.1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	5
2.1.1. <i>Fundamenty</i>	5
2.1.2. <i>Podpory</i>	5
2.1.3. <i>Ustrój nośny</i>	5
2.2. DANE MATERIAŁOWE	5
2.3. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH	5
2.3.1. <i>Wstęp</i>	6
2.3.2. <i>Zakładana technologia budowy</i>	6
2.3.3. <i>Założenia dotyczące modelu przyjęte do obliczeń</i>	6
2.3.4. <i>Podstawowe wyniki obliczeń dla ustroju nośnego</i>	10
2.3.5. <i>Zestawienie sił na posadowienie</i>	13
3. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA	13
3.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU	13
3.2. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	14
4. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	14
5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-INSTALACYJNE	14
6. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH	14
7. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	14
8. OPIS ZAPEWNIENIA WARUNKÓW KORZYSTANIA Z OBIEKTU BUDOWLANEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE	14
9. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO	14
10. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	14
11. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTYWANIA URZĄDZEŃ DO AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY W POMIESZCZENIACH	15
12. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	15

SPIS RYSUNKÓW:

01: Rysunek ogólny.

Część opisowa zgodna z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 z późn. zm.)

1. INFORMACJE OGÓLNE

1) zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego;

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania niniejszego tomu jest projekt techniczny dla kładki dla pieszych znajdującej się nad rzeką Cienką w Klembowie.

Projektowany obiekt jest częścią zamierzenia inwestycyjnego pn. „Projekt urządzenia infrastruktury technicznej w formie kładki nad rzeką Cienką służącą do połączenia działek 378/3 i 404/3 obręb Klembów w Klembowie”.

Numery działek, na których zlokalizowano obiekty, znajdują się w PZT.

1.2. PRZEZNACZENIE I PODSTAWOWE PARAMETRY

Projektowany most służy do przeprowadzenia drogi dla pieszych nad przeszkodą, którą stanowi rzeka Cienka.

1.3. MATERIAŁY POMOCNICZE I UZUPEŁNIAJĄCE

Podczas projektowania korzystano z następujących materiałów pomocniczych i uzupełniających:
normy:

- PN-EN 1990:2004: Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991: Eurokod 1: Część 1.1 do 1.7 Oddziaływania na konstrukcje.
- PN-EN 1991-2:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 2:Obciążenia ruchome mostów.
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1:Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1992-2:2010 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 2:Mosty z betonu - Obliczanie i reguły konstrukcyjne.
- PN-EN 1993-2:2010 Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych – Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

wytyczne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518)
- Wzorce i Standardy (WiS)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609, z późn. zm.),
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463),
- Zarządzenie nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2010 roku w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążenia obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych.
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury Nr 2 z dnia 17 stycznia 2017 roku w sprawie wdrażania wymagań techniczno-obronnych w zakresie projektowania i użytkowania dróg i obiektów inżynierskich (Dz. Urz. Urz. MliB z 2017 roku, poz. 3),

inne:

- Projekt Budowlany, Urządzenie infrastruktury technicznej w formie kładki, listopad 2025r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną, kwiecień 2026r.,
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego, maj 2025r.

2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

2) rozwiązania konstrukcyjne 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 w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu;

2.1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

2.1.1. Fundamenty

Posadowienie podpór zaprojektowano jako pośrednie na palach fundamentowych (mikropale ze sztywnym zbrojeniem kształtownikiem HEB160, średnica $\phi 30$ cm). Podpory mostu dla pieszych stanowią dwa przyczółki połączone monolitycznie z ryglem, tworząc zintegrowany układ ramowy. Zwieńczenie palowe ma szerokość 0.80 m, wysokość 0.60 m i szerokość 3.70 m.

2.1.2. Podpory

Przyczółki zaprojektowano jako żelbetowe sztywne, tworzące monolityczny węzeł zintegrowanego układu ramowego. Szerokość korpusu przyczółka jest stała i wynosi 2.50m, grubość korpusu to 0.60m.

2.1.3. Ustrój nośny

Ustrój nośny obiektu zaprojektowano jako jednoprzęsłowy ciągły zintegrowany układ ramowy. Przekrój poprzeczny w przęśle środkowym stanowi układ dwóch stalowych belek (HEB360) zespolonych płytą żelbetową o grubości 0,18 m, płyty pomostowa ma zmienną szerokość w planie, największą w miejscu połączenia z podporami (2.72 m), najmniejszą w środku rozpiętości (2.12 m). W przęśle zastosowano 5 poprzecznic stalowych C200. W przekroju podporowym belki są połączone monolitycznie z żelbetowym węzłem. Rozpiętość teoretyczna przęsła, mierzona w osiach podpór to 12.60 m, całkowita długość to 13.20 m.

W profilu podłużnym obiekt znajduje się na łuku o promieniu 90m. Kąt skosu obiektu wynosi 90°

2.2. DANE MATERIAŁOWE

Ustrój nośny:

- stal konstrukcyjna S235: $f_{yk}=235$ MPa

Ustrój nośny (płyta i przyczółki:

- klasa betonu: C35/45
- stal zbrojeniowa: $f_{yk}=500$ MPa (klasa ciągliwości C)
- klasa ekspozycji: XC4, XD3, XF4

Beton wyrównawczy:

- klasa betonu: C8/10
- klasa ekspozycji: X0

2.3. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

Obiekt zaprojektowano zgodnie z wg PN-EN 1991-2:2007 na:

#1 GR1 → obciążenie tłumem pieszych $q_H=5.0$ kN/m²).

#2 GR2 → obciążenie pojazdem **QSERV (120kN)**.

Zgodnie z wojskową klasyfikacją obciążenia obiektów mostowych obiekt nie posiada klasy MLC.

2.3.1. Wstęp

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

2.3.2. Zakładana technologia budowy

Podpory i płyta zespalająca w ustroju nośnym obiektu zostaną wykonane w technologii monolitycznej na miejscu budowy, z wykorzystaniem deskowań systemowych. W pierwszej kolejności zostaną wykonane pale fundamentowe, następnie ich zwieńczenia, kolejnym etapem jest wykonanie korpusu przyczółka oraz skrzydeł do rzędnej odpowiadającej dolnej części belek stalowych. Stalowe dźwigary zostaną przywiezione na miejsce montażu z wytwórni. Belki stalowe w trakcie montażu zostaną podparte na ich końcach na wcześniej wykonanym korpusie. W kolejnym etapie zostanie zabetonowany węzeł, pozostały fragment skrzydeł oraz płyta pomostowa. Zakłada się tutaj betonowanie ciągłe, z rozpoczęciem betonowania od części środkowej płyty pomostowej w kierunku węzłów podporowych.

2.3.3. Założenia dotyczące modelu przyjęte do obliczeń

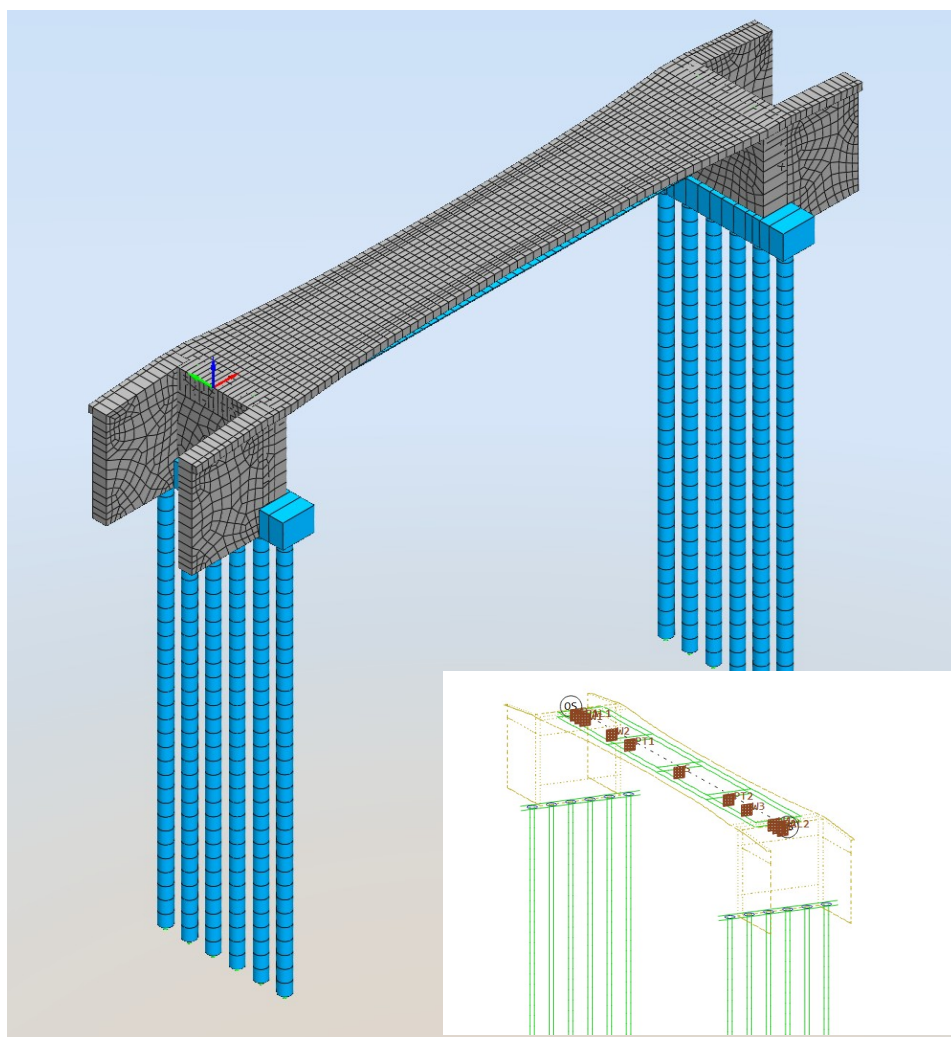
Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono w zakresie liniowo-sprężystym.

Do obliczeń obiektu wykorzystano przestrzenny model klasy (e^1+e^2,p^3), belki stalowe, poprzecznice, pale i ich zwieńczenia odwzorowano z wykorzystaniem elementów prętowych. Płytę pomostu, węzeł, korpus przyczółków zamodelowano z wykorzystaniem elementów powierzchniowych z liniową funkcją kształtu.

Obliczenia przeprowadzono w następujących fazach:

Etap 1	Wykonanie fundamentów
Etap 2	Wykonanie korpusów podpór do rzędnych spodu dźwigarów stalowych, wykonanie skrzydeł do rzędnej odpowiadającej korpusowi.
Etap 3	montaż belek stalowych, podparcie dźwigarów w osi odpowiadającej osi korpusu podpór. Stabilizacja belek przed betonowaniem (poprzecznicami stalowymi w przęśle)
Etap 4:	betonowanie płyty pomostowej (bez podpór montażowych, węzła, pozostałych fragmentów skrzydeł. Betonowanie powinno odbywać się od środka płyty pomostowej w przęśle w kierunku węzłów podporowych.
Etap 5:	zespoleńie płyty pomostowej z belkami stalowymi; wykonanie elementów wyposażenia; praca w stadium bezużytkowym (obciążenia długotrwałe).
Etap 6:	praca w stadium użytkowym (obciążenia krótkotrwałe).

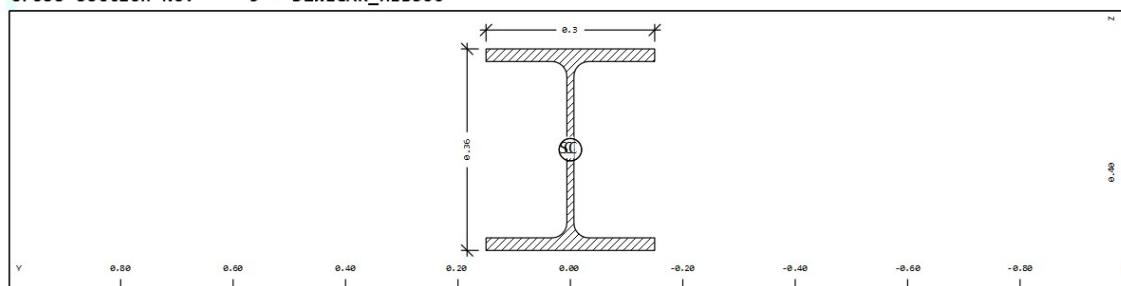
Widok modelu obliczeniowego ustroju nośnego:



Charakterystyki geometryczno-wytrzymałościowe głównych elementów obiektu:

- belki stalowe HEB360

Cross section No. 9 - DZWIGAR_HEB360



Cross section No. 9 - DZWIGAR_HEB360

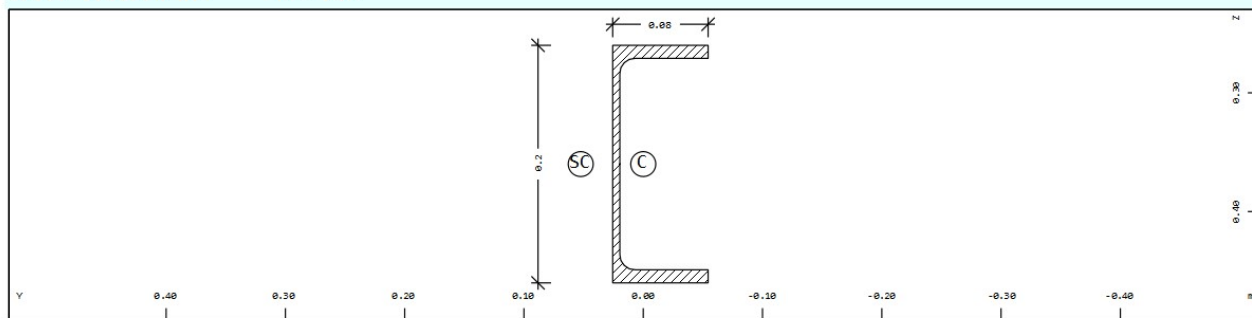
Static properties of cross section

Mat	A[m ²]	Ay[m ²]	Iy[m ⁴]	yc[m]	ysc[m]	E[MPa]	g[kg/m]	I-1[m ⁴]
MRf	It[m ⁴]	Az[m ²]	Iz[m ⁴]	zc[m]	zsc[m]	G[MPa]		I-2[m ⁴]
		Ayz[m ²]	Iyz[m ⁴]					α[°]
1	1.8064E-02	1.209E-02	4.319E-04	0.000	0.000	210000	141.8	
	2.988E-06	4.391E-03	1.014E-04	0.360	0.360	80769	(BEAM)	

Mat	material number	A[m ²]	sectional area
Ay[m ²], Az[m ²], Ayz[m ²]	transverse shear deformation area	Iy[m ⁴], Iz[m ⁴], Iyz[m ⁴]	bending moment of inertia
yc[m], zc[m]	ordinate of elastic centroid	ysc[m], zsc[m]	ordinate of shear centre
E[MPa]	Young's modulus	g[kg/m]	mass per length
I-1[m ⁴], I-2[m ⁴], α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m ⁴]	torsional moment of inertia		
G[MPa]	Shear modulus		

- poprzecznicą C200

Cross section No. 7 - POP



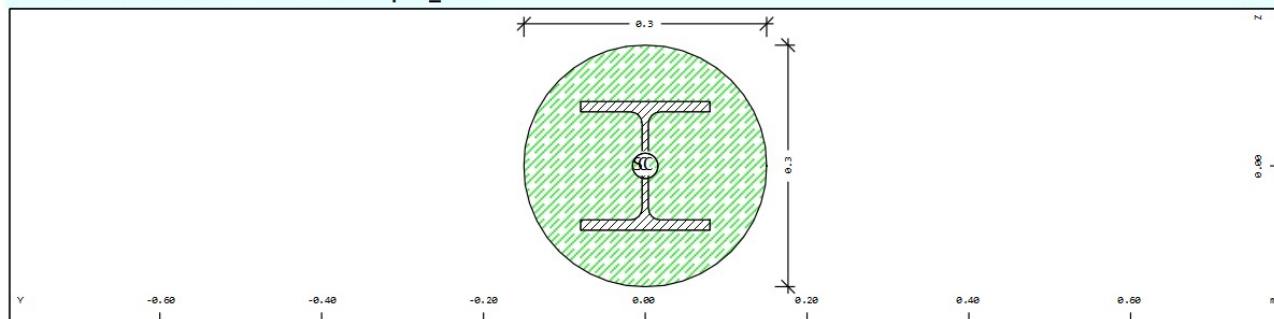
Cross section No. 7 - POP

Static properties of cross section

Mat	A[m ²]	Ay[m ²]	Iy[m ⁴]	yc[m]	ysc[m]	E[MPa]	g[kg/m]	I-1[m ⁴]
MRf	It[m ⁴]	Az[m ²]	Iz[m ⁴]	zc[m]	zsc[m]	G[MPa]		I-2[m ⁴]
		Ayz[m ²]	Iyz[m ⁴]					α[°]
1	2.9010E-03	9.829E-04	1.910E-05	0.000	0.052	210000	22.8	
	8.922E-08	1.101E-03	1.873E-06	0.360	0.360	80769	(BEAM)	
Mat material number Ay[m ²],Az[m ²],Ayz[m ²] transverse shear deformation area yc[m],zc[m] ordinate of elastic centroid E[MPa] Young's modulus I-1[m ⁴],I-2[m ⁴],α[°] principal moments of inertia and angle of the principal axes MRf reinforcement material number It[m ⁴] torsional moment of inertia G[MPa] Shear modulus								

- mikropal φ300 (ze zbrojeniem sztywnym HEB160)

Cross section No. 11 - mikropal_HEB



Cross section No. 11 - mikropal_HEB

Static properties of cross section

Mat	A[m ²]	Ay[m ²]	Iy[m ⁴]	yc[m]	ysc[m]	E[MPa]	g[kg/m]	I-1[m ⁴]
MRf	It[m ⁴]	Az[m ²]	Iz[m ⁴]	zc[m]	zsc[m]	G[MPa]		I-2[m ⁴]
		Ayz[m ²]	Iyz[m ⁴]					α[°]
1	1.5630E-02	1.400E-02	8.319E-05	0.000	0.000	210000	205.7	8.319E-05
4 ¹	1.498E-04	1.134E-02	6.967E-05	0.000	0.000	80769	(BEAM)	6.967E-05
			-1.910E-12					0.00
¹ No valid reinforcements are defined Mat material number Ay[m ²],Az[m ²],Ayz[m ²] transverse shear deformation area yc[m],zc[m] ordinate of elastic centroid E[MPa] Young's modulus I-1[m ⁴],I-2[m ⁴],α[°] principal moments of inertia and angle of the principal axes MRf reinforcement material number It[m ⁴] torsional moment of inertia G[MPa] Shear modulus								

Założenia dotyczące obciążeń przyjęte do obliczeń

Obciążenia oraz kombinacje obciążeń przyjęto wg zestawu norm PN-EN oraz Rozporządzenia MI z dnia 20 lipca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych.

Charakterystyka oddziaływań: Charakterystyka oddziaływań:

Obciążenie	Grupa	Wartość
Beton ustroju nośnego suchy/mokry	„g” – ciężar własny	25/26 kN/m ³
Stal konstrukcyjna	„g” – ciężar własny	7850 kg/m ³
Beton zabudowy chodnikowej suchy/mokry	„Δg” – ciężar dodatkowy	25/26 kN/m ³
Nawierzchnia		23 kN/m ³
Obciążenie ruchome wg PN-EN 1991-2:2007	Tłum pieszych GR1	$q_{tr} = 5,0 \text{ kN/m}^2$, siły poziome Q_{flk} o wartości 10% obciążenia pionowego
Obciążenie ruchome wg PN-EN 1991-2:2007	pojazd QSERV GR2	$P_1=40 \text{ kN}$, $P_2=80 \text{ kN}$, siły poziome Q_{flk} o wartości 10% obciążenia pionowego
Oddziaływanie	Grupa	Wartość
Skurcz i pękanie	„C+S”	wilgotność względna 70%; wiek betonu 28 dni / 100 lat
Zmiany temperatury	„T _k ”	wg PN-EN 1991-1-5:2005 zakres do konstrukcji zespolonych $\Delta T_{N,con} = -39^\circ\text{C}$, $\Delta T_{N,exp} = 33^\circ\text{C}$ $\Delta T_{M,heat} = 15,0^\circ\text{C}$, $\Delta T_{M,cool} = -18,0^\circ\text{C}$
Parcie wiatru	„F _{wk} ”	wg PN-EN 1991-1-4:2008
Nierównomierne osiadanie podpór	„Set”	wg PN-EN 1997-1:2008 +/- 10 mm

Charakterystyka obciążeń oraz współczynników obliczeniowych dla stanów granicznych nośności:

- Trwała i przejściowa sytuacja obliczeniowa

	Oddziaływania stałe		Osiadanie	Sprężenie	Główne oddziaływanie zmienne	Towarzyszące oddziaływania zmienne	
	nie-korzystne	korzystne				główne	inne
Równanie 6.10	$\gamma_{Gj,sup}$ $G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf}$ $G_{kj,inf}$	$\gamma_{G,set}$ G_{set}	γ_P	$\gamma_{Q,1}$ $Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i}$ $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$

gdzie:

- $\gamma_{Gj,sup} = 1,35$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla obciążeń stałych,
- $\gamma_{Gj,inf} = 1,00$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla obciążeń stałych,
- $\gamma_{G,set} = 1,20$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla osiadania,
- $\gamma_{SH} = 1,00$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla skurczu i pękania,
- $\gamma_Q = 1,35$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla obciążeń ruchomych,
- $\gamma_T = 1,50$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oddziaływań termicznych,
- $\gamma_W = 1,50$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oddziaływania wiatru,
- $\gamma_{Eq} = 1,50$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla parcia gruntu od obciążeń ruchomych.

2.3.4. Podstawowe wyniki obliczeń dla ustroju nośnego

Przeprowadzone obliczenia potwierdziły prawidłowość przyjętych gabarytów konstrukcji. W stanie granicznym nośności i użytkowości otrzymano wyężenie materiału w zakresie wartości dopuszczalnych w stali konstrukcyjnej, w betonie, jak i w stali zbrojeniowej.

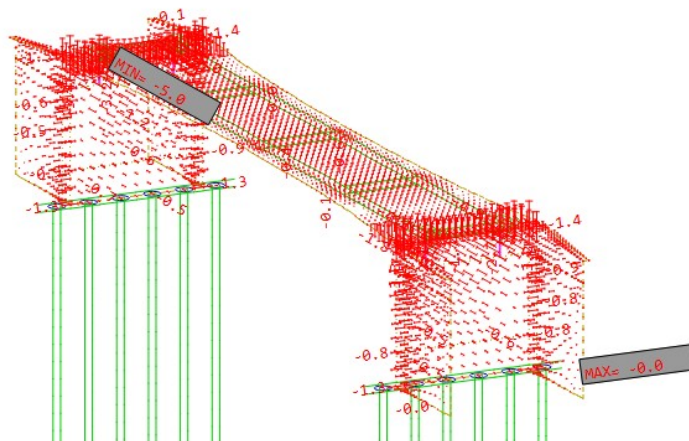
Sprawdzenie stanów granicznych użytkowości konstrukcji

- Warunek ograniczenia naprężeń ściskających w betonie przy kombinacji charakterystycznej obciążeń:

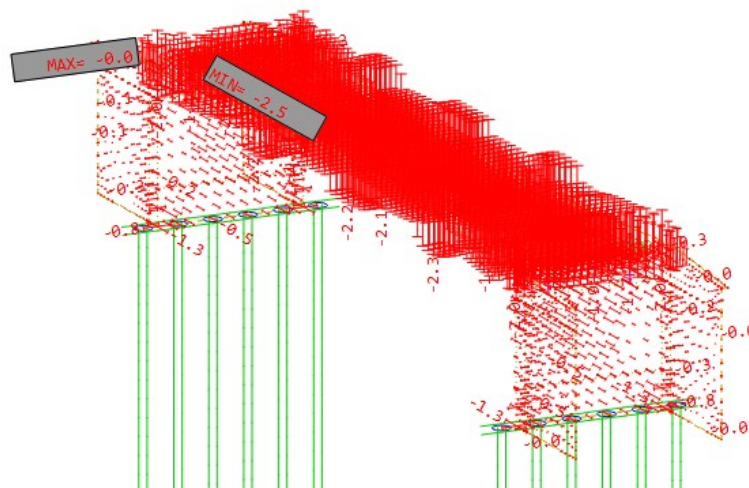
$$|\sigma_c| \leq 0,6 f_{ck} \quad |\sigma_c| = 5,0 \text{ MPa} < 0,6 f_{ck} = 21 \text{ MPa}$$

warunek spełniony

Obwiednia naprężeń ściskających dla $M_{\min}$ – kombinacja charakterystyczna



Obwiednia naprężeń ściskających dla $M_{\max}$ – kombinacja charakterystyczna

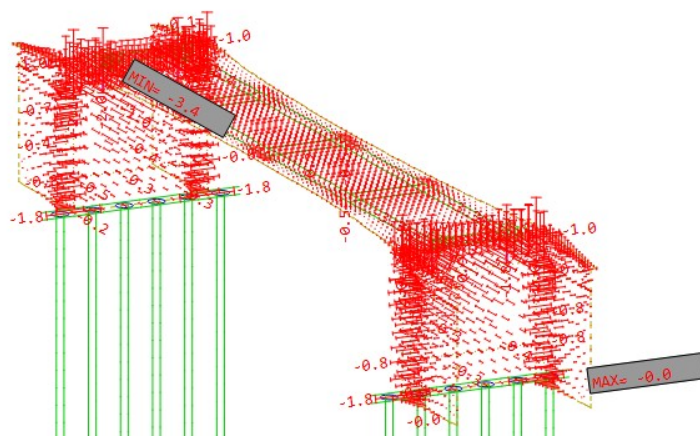


- Warunek ograniczenia naprężeń ściskających w betonie przy kombinacji prawie stałej obciążeń:

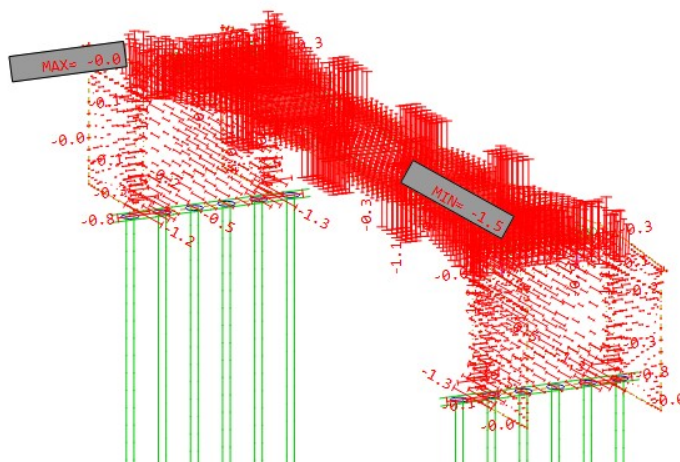
$$|\sigma_c| \leq 0,45 f_{ck} \quad |\sigma_c| = 3,4 \text{ MPa} < 0,45 f_{ck} = 15,75 \text{ MPa}$$

warunek spełniony

Obwiednia naprężeń ściskających dla $M_{\min}$ – kombinacja prawie stała

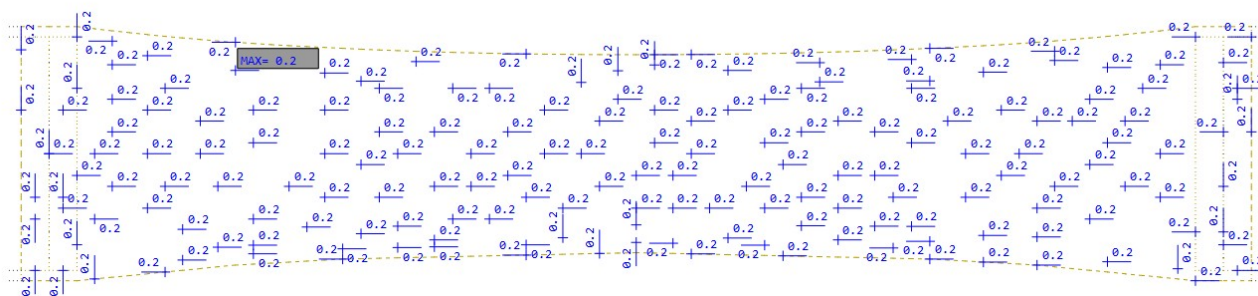


Obwiednia naprężeń ściskających dla $M_{\max}$ – kombinacja prawie stała

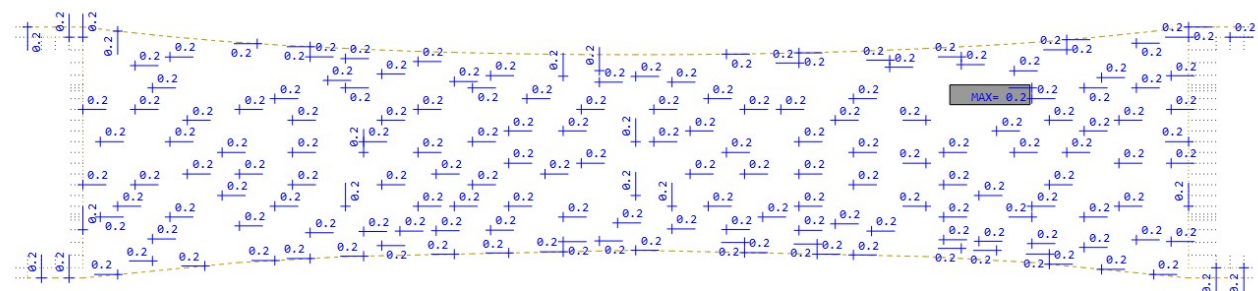


- Warunek ograniczenia rozwarłości rysy, poniżej zestawiono maksymalne wartości rozwarłości rysy na krawędzi dolnej oraz górnej, nie przekraczają one $w_k=0.2\text{mm}$ - warunek spełniony

krawędź górna

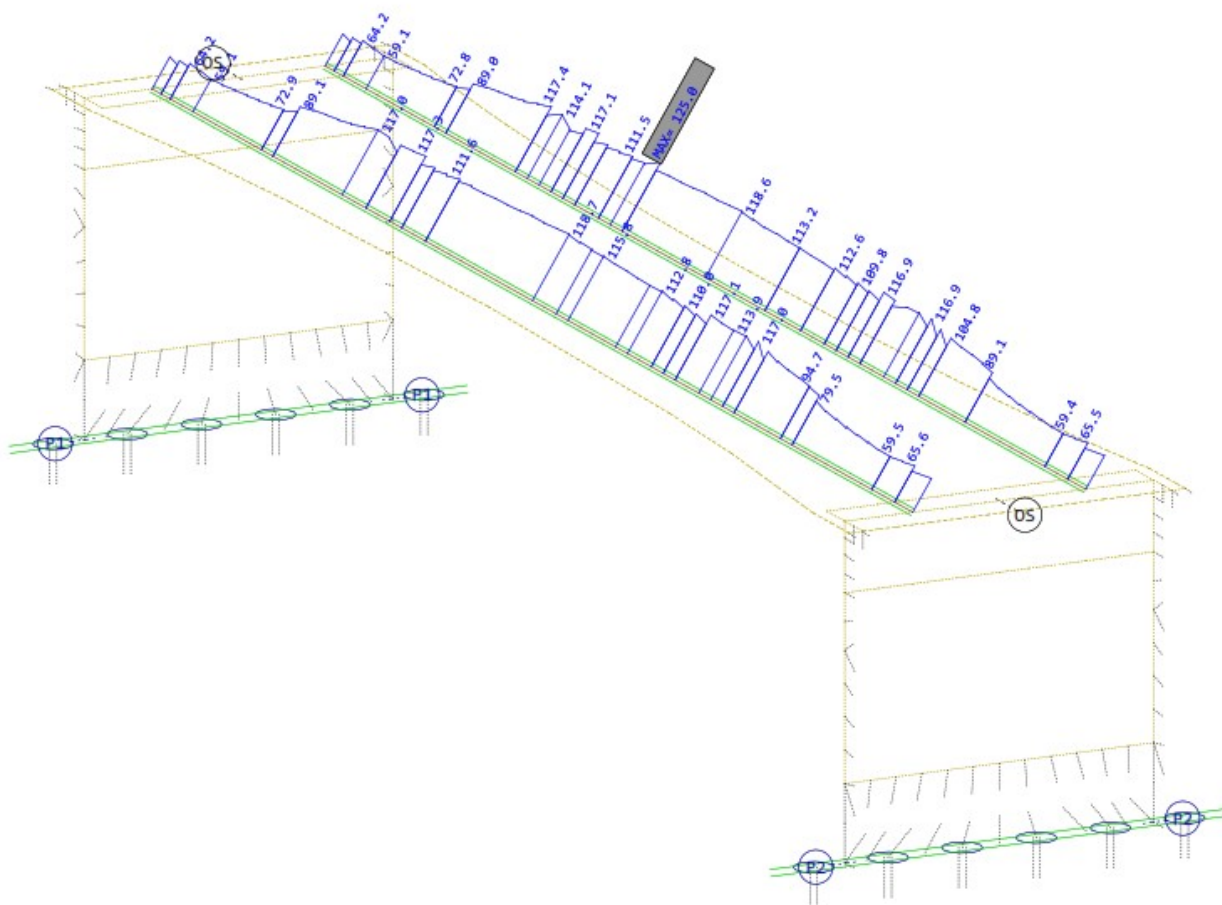


krawędź dolna



Sprawdzenie stanów granicznych nośności konstrukcji – belki stalowe

- Warunek nośności na zginanie (naprężenia zastępcze z hipotezy Mises'a):

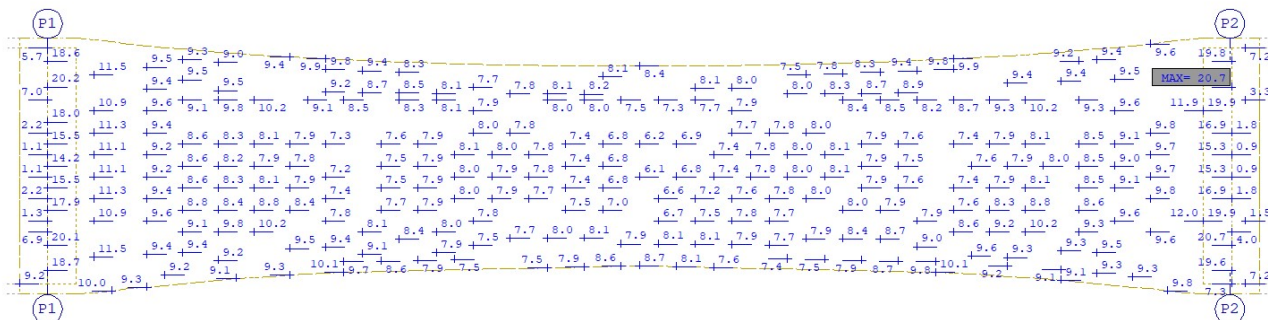


Naprężenia zastępcze z hipotezy Mises'a $\max \sigma_z = 125 \text{ MPa} < f_{yd} = 235 / 1.15 = 204 \text{ MPa}$, warunek spełniony

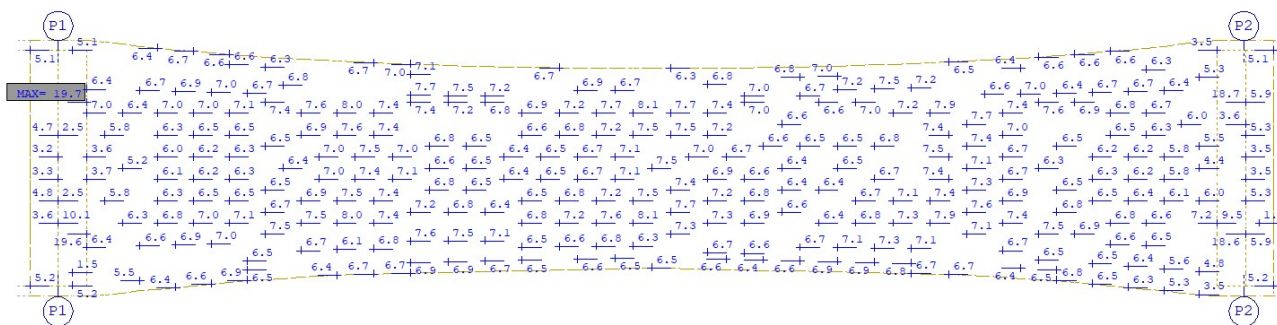
Sprawdzenie stanów granicznych nośności konstrukcji

Zbrojenie wyznaczone jest w programie na podstawie sprawdzenia stanu granicznego nośności ULS, potem sprawdzane są warunki stanu granicznego użyteczności SLS, końcowa ilość zbrojenia wynika ze spełnienia wszystkich warunków SLS oraz ULS. Poniżej zestawiono wartości ilości zbrojenia podłużnego górnego oraz dolnego w ryglu $[\text{cm}^2/\text{m}]$ wynikającego ze spełnienia wszystkich warunków SLS oraz ULS.

Zbrojenie górne podłużne



Zbrojenie dolne podłużne



2.3.5. Zestawienie sił na posadowienie

Z uwagi na zastosowany model integralny (obejmujący elementy pali w układzie ramowym) nie przedstawia się wyników w postaci sprowadzonych do punktu reakcji podporowych.

Ekstremalne siły działające na pal Ø300 (uwzględniono ciężar pala):

Podpora	Siły działające na pale	
	max F_d	min F_d
	[kN]	[kN]
Przyczółek P1/P2	148	34

Dopuszczalna różnica osiadań między sąsiednimi podporami nie przekracza wartości 1,0 cm.

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA

3) w zależności od potrzeb – geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej;

3.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU

Informację o warunkach geotechnicznych występujących w obrębie obiektu zaczerpnięto z opracowania „Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną, kwiecień 2026r.” i „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego, maj 2025r”.

We wszystkich otworach pod ok. 0,40 m warstwą gleby występują holocenijskie osady rzeczne, wykształcone jako piaski drobne z humusem. Poniżej nawiercono plejstocenijskie osady rzeczne, wykształcone jako niespoiste piaski drobne i średnie. Podścielają je plejstocenijskie osady morenowe, wykształcone jako spoiste piaski gliniaste i gliny piaszczyste z wkładką wodnolodowcowych piasków średnich. Osadów spoistych nie przewiercono do głębokości rozpoznania. Podczas wykonywania wierceń (kwiecień 2026) w obu otworach badawczych nawiercono swobodne zwierciadło wód podziemnych na głębokości ok 0,90 – 1,20 m p.p.t. W otworze nr 2 nawiercono ponadto niestabilizowane zwierciadło wód podziemnych na głębokości ok 6,0 m p.p.t.

Dla obiektu ustalono II kategorię geotechniczną oraz proste warunki gruntowe.

Most posadowiony jest pośrednio na mikropalach o średnicy 300mm i długości $L=10,0m$ ze zbrojeniem sztywnym w postaci kształtownika HEB160.

W przypadku stwierdzenia odmiennych warunków gruntowych od podanych w projekcie, konieczne jest skontaktowanie się z Projektantem pełniącym nadzór autorski w celu uzgodnienia sposobu posadowienia obiektu oraz korekty projektu technologicznego posadowienia.

Uszczegółowienie przyjętych rozwiązań zostanie przedstawione w projekcie technologicznym przygotowanym przez Wykonawcę. Projekt technologiczny należy przedstawić Projektantowi prowadzącemu nadzór autorski do zaopiniowania.

Sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopu na czas prowadzenia robót należy do Wykonawcy.

3.2. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja, nie jest terenem górniczym w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2021 poz. 1420 z późn. zm.)

4. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

4) w zależności od potrzeb – dokumentację geologiczno-inżynierską;

Informację o warunkach geotechnicznych występujących w obrębie obiektu zaczerpnięto z opracowania „Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną, kwiecień 2026r.” i „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego , maj 2025r”.

5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-INSTALACYJNE

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

6. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH

6) w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – liczbę lokali mieszkalnych i użytkowych;

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

7. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

7) w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego – liczbę lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osób starszych;

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

8. OPIS ZAPEWNIENIA WARUNKÓW KORZYSTANIA Z OBIEKTU BUDOWLANEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

8) opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze;

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

9. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO

9) parametry 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 oraz wód opadowych,
 - 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) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, 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;
- uwzględniając, że przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami;

Wpływ obiektu na środowisko został opisany w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

10. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

10) w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku - analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1502), oraz pompy ciepła, określającą:

- a) oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- b) dostępne nośniki energii,
- c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:
 - systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego albo
 - systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego,
- d) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię,
- e) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię;

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

11. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTYWANIA URZĄDZEŃ DO AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY W POMIESZCZENIACH

11) w stosunku do budynku – analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7–10 i § 147 ust. 5–7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608);

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

12. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

13) dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.

Nie dotyczy projektowanego obiektu.