

I OŚWIDCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO + ZAŚWIADCZENIA	9
II UZGODNIENIA	14
III PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	15
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	15
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	15
3. CEL OPRACOWANIA	15
4. LOKALIZACJA OBIEKTU.	16
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	16
6. STAN ISTNIEJĄCY	16
7. STAN PROJEKTOWANY	17
IV PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	18
IV.I OPIS TECHNICZNY	18
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	18
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	19
3. CEL OPRACOWANIA	19
4. LOKALIZACJA OBIEKTU.	19
5. OPINIA GEOTECHNICZNA	19
6. POSADOWIENIE OBIEKTU	20
7. STAN PROJEKTOWANY – CZĘŚĆ MOSTOWA	21
7.1 WYMOGI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	21
7.2 KONSTRUKCJA KŁADKI	21
7.3 DYLATACJE	22
7.4 ŁOŻYSKA	22
7.5 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE STALI	22
7.6 NAWIERZCHNIA	22
7.7 ODWODNIENIE OBIEKTU	22
7.8 OŚWIETLENIE	22
7.9 UMOCNIE NIE SKARP	22
8 CZĘŚĆ DROGOWA	22
8.1 PODSTAWY PRAWNE	22
8.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	23
8.3 STAN PROJEKTOWY	23
8.4 PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA	23
8.5 UWAGI	23
9 MONTAŻ OBIEKTU	23
10 CZASOWA ORGANIZACJA RUCHU	24
11 WYCINKA DRZEW	24
12 DANE TECHNICZNE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	24
13 WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI	24
14 KOLORYSTYKA	25
15 OZNAKOWANIE OBIEKTU	25
16 PUNKTY POMIAROWE	25
17 WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE	25
IV.II OPIS ROZBIÓRKI	26
1. ZAKRES I SPOSÓB ROZBIÓRKI	26
2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE DO ROZBIÓRKI	26
3. OPIS TECHNOLOGII ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	26
4. SZCZEGÓŁOWY OPIS TECHNOLOGII ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	27

5.	ZAGOSPODAROWANIE MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI	27
6.	WNIOSKI KONCOWE	28
7.	PRZEPISY BHP	28
IV.III	INFORMACJA BIOZ DO PROJEKTU PRZEBUDOWY MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G	29
1.	ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.	29
2.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.	30
3.	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA.	30
4.	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.	30
5.	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW.	30
6.	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.	31
7.	PRZEPISY BHP ORAZ P.POŻ , KTÓRE POWINNY BYĆ UWZGLĘDNIONE PRZY PROWADZENIU ROBÓT.	32
IV.IV	WYCIĄG Z OBLICZEŃ	33
1.	ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ	33
2.	OBLICZENIE PRZĘŚŁO MOSTU	34
3.	POSADOWIENIE OBIEKTU (PROJEKT GEOTECHNICZNY)	49

SPIS RYSUNKÓW

1	Plan orientacyjny
2	Rysunek zestawieniowy - stan istniejący
3	Plan zagospodarowania terenu
4	Rysunek zestawieniowy - stan projektowany
5	Plan tyczenia fundamentów
6	Geometria przyczółka w osi 1
7	Geometria przyczółka w osi 2
8	Zbrojenie przyczółka - ława fundamentowa
9	Zbrojenie przyczółka - korpus
10	Zbrojenie przyczółka - skrzydło w osi 1
11	Zbrojenie przyczółka - skrzydło w osi 2
12	Płyta przejściowa - geometria i zbrojenie
13	Schemat łożyskowania
14	Konstrukcja rusztu stalowego
15	Konstrukcja pomostu drewnianego wraz z balustradą
16	Umocnienie nabrzeża
17	Układ drogowy
18	Plan warstwiczny dojazdów
19	Punkt czerpania wody - schody

I OŚWIDCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO + ZAŚWIADCZENIA

OŚWIDCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7.07. 1994r. – Prawo budowlane -oświadczamy, że niniejszy projekt : „Przebudowa mostu na Wielkim Kanale Brdy w miejscowości Uboga przy drodze powiatowej nr 2626G” sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Stanowisko:	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Damian Wiluś KUP/0050/PWOM/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	30.12.2019	
Sprawdził:	mgr inż. Karol Sokołowski KUP/0066/PBM/16 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	30.12.2019	



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0004/11
KUPOIIB/KK-0055-0004/11

Bydgoszcz, dnia 10 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2b i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Damianowi Janowi Wiluś
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo
urodzonemu dnia 17 października 1975 r. w Głogowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0050/PWOM/11

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności mostowej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



Otrzymują:

1. Pan Damian Jan Wiluś
ul. Bałtycka 47
86-031 Osielsko
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-H4T-9A5-EZY *

Pan Damian Wiluś o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0348/06
adres zamieszkania ul. Bałtycka 47, 86-031 Osielsko
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-27 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0016/16

Bydgoszcz, dnia 15 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 3 lit. a) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 13 ust. 1 i ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Karol Włodzimierz Sokołowski
magister inżynier o kierunku budownictwo
ur. dnia 06 listopada 1987 r. w Bydgoszczy

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0066/PBM/16

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej: mostowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

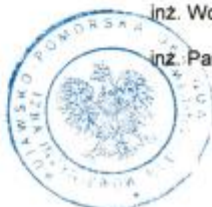
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz



Otrzymują:

1. Pan Karol Włodzimierz Sokołowski
ul. Powstania Listopadowego 4/25
85-686 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-R8V-5NB-SKE *

Pan Karol Włodzimierz Sokołowski o numerze ewidencyjnym KUP/BM/0193/19
adres zamieszkania ul. Powstania Listopadowego 4/25, 85-686 Bydgoszcz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-10-01 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

II UZGODNIENIA

III PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

do projektu przebudowy mostu na Wielkim Kanale Brdy w miejscowości Uboga przy drodze powiatowej nr 2626G

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr NB.271.7.18.2018 zawarta z Nadleśnictwem Rytel (Inwestorem) oraz dalsze ustalenia,
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie określone Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej (Dz. U. nr 63 z dnia 03.08.2000 roku)
- Prawo Budowlane – ustawa z dnia 07.07.1994 roku (Dz. U. nr 89 poz.414 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr 129 poz.902 z 2006 roku wraz z późniejszymi zmianami)
- Program funkcjonalno- użytkowy wg załącznika nr 2 do umowy NB.271.7.18.2019,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowania dla przedsięwzięcia;
- Decyzja lokalizacyjna przedsięwzięcia;
- Opinia Geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonana we wrześniu 2019 roku przez firmę GEOPROGRAM Sp. z o.o.
- Mapa dla celów projektowych,
- Ustalenia dokonane z Inwestorem,
- prace w terenie wykonane przez jednostkę projektową

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest projekt przebudowy mostu na Wielkim Kanale Brdy w miejscowości Uboga gmina Czersk przy drodze powiatowej nr 2626G.

Niniejsze projekt obejmuje:

- ✓ rozbiórkę istniejącego obiektu mostowego,
- ✓ zaprojektowanie nowego mostu w miejscu starej przeprawy o wyższych parametrach użytkowych,
- ✓ zaprojektowanie utwardzonych zjazdów do obiektu,
- ✓ zaprojektowanie nowych schodów zejściowych do kanału dla potrzeb straży pożarnej,
- ✓ zaprojektowanie utwardzonego pobocza w obrębie schodów,
- ✓ projekt organizacji stałej i czasowej

Obiekt mostowy projektowany jest na klasę obciążenia C wg PN-85/S-10030.

3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt przebudowy obiektu mostowego podwyższenie jego parametrów użytkowych oraz nośności.

Niniejsze opracowanie stanowi podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę.

4. LOKALIZACJA OBIEKTU.

Obiekt zlokalizowany jest na działkach:

- Działka nr 969/1 obręb 220204_5 Rytel – Powiat Chojnicki
- Działka nr 513/1 obręb 220204_5 Rytel – Skarb Państwa
- Działka nr 3232 obręb 220204_5 Rytel – Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
- Działka nr 3202 obręb 220204_5 Rytel – Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

Przebudowywany obiekt zlokalizowany jest w tym samym miejscu co obiekt istniejący. Nie zmienia się sposób zagospodarowania terenu. Przedmiotowy obiekt, obecnie i po wykonaniu inwestycji, będzie stanowił przeprawę drogową przez Wielki Kanał Brdy.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w rejonie przebudowywanego obiektu, firma GEOPROGRAM Sp. z o.o., ul. Fordońska 110, 85-739 Bydgoszcz opracowała dokumentację badań podłoża gruntowego.

W strefie lokalizacji mostu stwierdzono występowanie gruntów mineralnych niespoistych i spoistych. W podłożu gruntowym wyszczególniono dwie serie geotechniczne:

Seria geotechniczna I stanowi grunty nasypowe. Z uwagi na stan i skład w obrębie tej serii wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- Warstwa Ia – reprezentowana przez nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z piasków średnich próchnicznych lokalnie z dodatkami kamieni. Cechują się niekorzystnymi właściwościami geotechnicznymi i nie są zalecane do bezpośredniego posadowienia obiektu.

- Warstwa Ib – zaliczono do niej nasypy budowlane o składzie piasków średnich z domieszkami piasku gliniastego, piasku grubego. Znajduje się w stanie luźnym o wartości stopnia zagęszczenia I_D od 0,10 do 0,25. Grunty tej serii charakteryzują się niską nośnością i podwyższoną odkształcalnością.

Seria geotechniczna II, budują ją fluwalne piaski drobne, piaski średnie, piaski grube lokalnie z dodatkiem żwiru. Z uwagi na zróżnicowane wartości stopnia zagęszczenia serię podzielono na trzy warstwy gruntowe:

- Warstwa IIa – zbudowana jest z piasków w stanie średnio zagęszczonym, o $I_D=0,5$. Stanowi przeciętne właściwości geotechniczne, może stanowić bezpieczne podłoże budowlane.

- Warstwa IIb – piaski tej warstwy znajdują się w stanie średnio zagęszczonym o $I_D=0,67$. Charakteryzują się korzystnymi warunkami geotechnicznymi.

- Warstwa IIc – w jej skład wchodzi piaski w stanie zagęszczonym, o $I_D=0,89$. Cechuje się wysoką nośnością i niską odkształcalnością.

Wodę gruntową o charakterze swobodnym nawiercono na głębokości 11,1 m p.p.t. na rzędnej 109,4m n.p.m. Rzędna wody w kanale w dniu 23.09.19 r ustalono na 118,30 m n.p.m. Widy tej nie łączy się z wodami gruntowymi.

6. STAN ISTNIEJĄCY

Most drogowy, trzyprzęsłowy, o konstrukcji drewnianej leżajkowej o długości całkowitej 17,28m. Schemat statyczny mostu stanowią belki swobodnie podparte. Rozpiętość teoretyczna poszczególnych przęseł

wynosi: $5,43+5,95+5,42=16,80\text{m}$. Konstrukcję nośną przęsła stanowi 5 dźwigarów belkowych o $h=0,60\text{m}$ i rozstawie co $1,00\text{m}$. Pojedynczy dźwigar to dwa ułożone na sobie spłazowane belki $h=0,30/d=0,35\text{m}$, połączone śrubami. Belki nad podporami nurtowymi dla zapewnienia stateczności poprzecznie stężono płytami wykonanymi z 4 desek $5\times 20\text{cm}/l=0,70\text{m}$ i 2 krawędziaków $10\times 10\text{cm}/h=0,90\text{m}$. Na dźwigarach ułożony jest drewniany pomost szerokości $4,95\text{m}$ i grubości $0,165\text{m}$. Dylinę dolną wykonano z bali grubości 12cm , ułożonych na dźwigarach, poprzecznie do osi mostu. Na dylinie dolnej ułożono dylinę górną (warstwę ścieralną) w jodełkę, z desek grubości $4,5\text{cm}$ i szerokości $14\text{-}20\text{cm}$, które połączono na gwoździe. Szerokość skrajni drogowej między krawężnikami ($20\times 12\text{cm}$) wynosi $4,00\text{m}$. Krawężniki ułożono w odległości $0,30\text{m}$ od słupków balustrad i przytwierdzono do drewnianych podkładek. Balustrady $h=1,10\text{m}$ wykonano ze słupków $10\times 10\text{cm}$ (po 8 szt.) z pochwytyami $10\times 10\text{cm}$ i po 2 przeciągi $12\times 5\text{cm}$. Balustrady z obydwu stron pomostu podparto zastrzałami kotwionymi do belek poprzecznych dyliny dolnej. Odległość pozioma między pochwytyami balustrad wynosi $4,95\text{m}$. Spadek podłużny mostu wynosi 1% z pochyleniem w kierunku drogi powiatowej. W przekroju poprzecznym most jest w poziomie.

Dźwigary przęsła nad filarami nurtowymi ustawione są na siodełkach $l=1,90/h=0,30/d=0,35\text{m}$. Siodełka z belkami głównymi połączono śrubami, a z oczepami klamrami stalowymi. Belki nad przyczółkami opierają się bezpośrednio na ławach podporowych. Podpory mostu stanowią 2 przyczółki kamiennie-betonowe ze skrzydłami skośnymi oraz 2 drewniane jarzma o jednym rzędzie pali $\varnothing=0,28\text{m}$. Przyczółki mają ściany czołowe kamienne, skrzydła i ławy - żelbetowe. Filary wykonano z 5 pali drewnianych $\varnothing=28\text{cm}$ w jednym rzędzie, w rozstawie $1,00\text{m}$, stężone drewnianymi kleszczami $12\times 20\text{cm}$. Filary zwieńczają oczepy $h=0,30/d=0,35\text{m}$ mocowane na klamry stalowe i bolce.

Elementy mostu zostały wykonane z drewna sosnowego klasy K-39 na belki główne, oczepy i pale oraz K-27 na dylinę górną i dolną oraz pozostałe elementy.

Przed mostem wykonano betonowe utwardzenia z płyt ażurowych typu JOMB. Dojazdy od strony skrzydeł przyczółków zabezpieczono barierami ochronnymi. Wzdłuż drogi powiatowej między krawędzią jezdni a płytami JOMB utwardzone pobocze o szerokości ok. $4,00\text{m}$. Droga gruntowa od strony lądowiska jest utwardzona kamieniem, a sam dojazd od strony północnej odwadniają 2 ścieki skarpowe. Przy moście od strony drogi Rytel-Zapędowo zlokalizowano „Przeciwpowodziowe stanowisko czerpania wody”. Przed mostem ustawiono znaki B18, informujące o zakazie wjazdu pojazdów o rzeczywistej masie całkowitej ponad 8 t .

7. STAN PROJEKTOWANY

W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się przebudowanie istniejącego mostu drewnianego. Obiekt będzie wykonany jako jednoprzęsłowy, zamiast trójpłaszczyznowego, jak dotychczas, co poprawi warunki wodne (skrajnię poziomą). Przęsło mostu będzie wykonane jako ruszt stalowy, na którym będzie ułożony pomost drewniany. Planuje się zachowanie szerokości użytkowej jezdni wynoszącej $4,0\text{m}$. Nawierzchnia będzie się składała z 2 warstw – dyliny dolnej (warstwa nośna) i dyliny górnej. Dodatkowo projektowany obiekt znacznie poprawi bezpieczeństwo pieszych i rowerzystów poruszających się po moście poprzez wykonanie chodnika o szerokości $1,50\text{m}$, po obu stronach obiektu. W związku ze zmianą parametrów użytkowych należy wykonać nowe szersze przyczółki.

Przewiduje się wykonanie płyt przejściowych na dojazdach, wraz z przebudową nawierzchni.

Projektowany obiekt mostowy z obustronnymi chodnikami, obciążenie użytkowe klasy C wg PN-85/S-10030, obciążenie chodników o wartości 4kN/m^2 (obciążenie tłumem pomostu kładki wg PN-85/S-

10030).

Podstawowe parametry użytkowe:

- szerokość całkowita: 7,56m,
- rozpiętość osiowa przęsła: 17,2m,
- szerokość jezdni: 4,0m,
- szerokość chodników 1,5m,
- spadek podłużny pomostu – 1,0%,
- spadek poprzeczny daszkowy - 1,0%,
- balustrady drewniane o wysokości 1,2m,

IV PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

IV.I OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy mostu na Wielkim Kanale Brdy w miejscowości Uboğa przy drodze powiatowej nr 2626G

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr NB.271.7.18.2018 zawarta z Nadleśnictwem Ryteł (Inwestorem) oraz dalsze ustalenia,
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie określone Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej (Dz. U. nr 63 z dnia 03.08.2000 roku)
- Prawo Budowlane – ustawa z dnia 07.07.1994 roku (Dz. U. nr 89 poz.414 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr 129 poz.902 z 2006 roku wraz z późniejszymi zmianami)
- Program funkcjonalno- użytkowy wg załącznika nr 2 do umowy NB.271.7.18.2019,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowania dla przedsięwzięcia;
- Decyzja lokalizacyjna przedsięwzięcia;
- Opinia Geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonana we wrześniu 2019 roku przez firmę GEOPROGRAM Sp. z o.o.
- Mapa dla celów projektowych,
- Ustalenia dokonane z Inwestorem,
- prace w terenie wykonane przez jednostkę projektową
- normy , przepisy , katalogi i normatywy
 - *PN-85/S-10030 – Obiekty mostowe. Obciążenia.*
 - *PN-91/S-10052 – Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.*
 - *PN-91/S-10042 – Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.*

- *PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.*
- *PN-92/S-10082 – Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie.*
- *PN-B/03150:2000 – Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.*

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest projekt przebudowy mostu na Wielkim Kanale Brdy w miejscowości Uboga gmina Czersk przy drodze powiatowej nr 2626G.

Niniejsze projekt obejmują:

- ✓ rozbiórkę istniejącego obiektu mostowego,
- ✓ zaprojektowanie nowego mostu w miejscu starej przeprawy o wyższych parametrach użytkowych,
- ✓ zaprojektowanie utwardzonych zjazdów do obiektu,
- ✓ zaprojektowanie nowych schodów zejściowych do kanału dla potrzeb straży pożarnej,
- ✓ zaprojektowanie utwardzonego pobocza w obrębie schodów,
- ✓ projekt organizacji stałej i czasowej

Obiekt mostowy projektowany jest na klasę obciążenia C wg PN-85/S-10030.

3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt przebudowy obiektu mostowego podwyższenie jego parametrów użytkowych oraz nośności.

Niniejsze opracowanie stanowi podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę.

4. LOKALIZACJA OBIEKTU.

Obiekt zlokalizowany jest na działkach:

- Działka nr 969/1 obręb 220204_5 Rytel – Powiat Chojnicki
- Działka nr 513/1 obręb 220204_5 Rytel – Skarb Państwa
- Działka nr 3232 obręb 220204_5 Rytel – Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
- Działka nr 3202 obręb 220204_5 Rytel – Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

Obiekt należy wytyczyć wg punktów odniesienia, wynikających ze współrzędnych osi kładki oraz krawędzi skarp. Ewentualne korekty położenia obiektu wzdłuż jego osi przeprowadzić podczas realizacji w uzgodnieniu z projektantem. Położenie powyższych punktów, należy sprawdzić w terenie z podanymi w dokumentacji współrzędnymi.

Na działkach w obrębie inwestycji nie występują żadne elementy uzbrojenia napowietrznego i podziemnego:

5. OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w rejonie przebudowywanego obiektu, firma GEOPRO-

GRAM Sp. z o.o., ul. Fordońska 110, 85-739 Bydgoszcz opracowała dokumentację badań podłoża gruntowego.

W strefie lokalizacji mostu stwierdzono występowanie gruntów mineralnych niespoistych i spoistych. W podłożu gruntowym wyszczególniono dwie serie geotechniczne:

Seria geotechniczna I stanowi grunty nasypowe. Z uwagi na stan i skład w obrębie tej serii wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- Warstwa Ia – reprezentowana przez nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z piasków średnich próchnicznych lokalnie z dodatkami kamieni. Cechują się niekorzystnymi właściwościami geotechnicznymi i nie są zalecane do bezpośredniego posadowienia obiektu.

- Warstwa Ib – zaliczono do niej nasypy budowlane o składzie piasków średnich z domieszkami piasku gliniastego, piasku grubego. Znajduje się w stanie luźnym o wartości stopnia zagęszczenia I_D od 0,10 do 0,25. Grunty tej serii charakteryzują się niską nośnością i podwyższoną odkształcalnością.

Seria geotechniczna II, budują ją fluwialne piaski drobne, piaski średnie, piaski grube lokalnie z dodatkiem żwiru. Z uwagi na zróżnicowane wartości stopnia zagęszczenia serię podzielono na trzy warstwy gruntowe:

- Warstwa IIa – zbudowana jest z piasków w stanie średnio zagęszczonym, o $I_D=0,5$. Stanowi przeciętne właściwości geotechniczne, może stanowić bezpieczne podłoże budowlane.

- Warstwa IIb – piaski tej warstwy znajdują się w stanie średnio zagęszczonym o $I_D=0,67$. Charakteryzują się korzystnymi warunkami geotechnicznymi.

- Warstwa IIc – w jej skład wchodzi piaski w stanie zagęszczonym, o $I_D=0,89$. Cechuje się wysoką nośnością i niską odkształcalnością.

Wodę gruntową o charakterze swobodnym nawiercono na głębokości 11,1 m p.p.t. na rzędnej 109,4m n.p.m. Rzędna wody w kanale w dniu 23.09.19 r ustalono na 118,30 m n.p.m. Widy tej nie łączy się z wodami gruntowymi.

Ogólne zalecenia geotechniczne:

- Należy bezwzględnie zabezpieczyć rodzime podłoże w dnie wykopu przed wpływem czynników atmosferycznych, układając ochronną warstwę korka betonowego bezpośrednio po wykonaniu wykopu do planowanej rzędnej posadowienia,
- Prace prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym,
- Należy opracować projekt technologiczny obudowy wykopu,
- Nie można doprowadzić od przzerwania izolacji korytka kanału,
- Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP,

Obiekt zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, zakwalifikowano zgodnie z § 4.3. do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach grutowo-wodnych.

Szczegółowe informacje geotechniczne wg Opinii Geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana przez firmę GEOPROGRAM Sp. z o.o..

6. POSADOWIENIE OBIEKTU

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na piaskach średnich warstwy IIb o $I_D=0,67$, na ławach fun-

damentowych o wymiarach 8x4,5m gr.1m. Przyczółek w osi 1 posadowiono na rzędnej 115,61m n.p.m, w osi 2 na rzędnej 115,79m n.p.m.

Z uwagi na posadowienie poniżej dna kanału, fundament należy wykonać w ściankach szczelnych traconych. Ścianki zostały włączone do współpracy z fundamentem. Dla zachowania szczelności koryta kanału w obrębie wbijanej ścianki należy wykonać izolację matami bentonitowymi.

Fundament należy wykonać na korku betonowym gr. 50cm C8/10.

Beton fundamentów C25/30 W8, stal BS500W.

7. STAN PROJEKTOWANY – CZĘŚĆ MOSTOWA

7.1 Wymogi funkcjonalno-użytkowe

Projektowany obiekt mostowy z obu stronnymi chodnikami, obciążenie użytkowe klasy C wg PN-85/S-10030, obciążenie chodników o wartości 4kN/m² (obciążenie tłumem pomostu kładki wg PN-85/S-10030).

Podstawowe parametry użytkowe:

- szerokość całkowita: 7,56m,
- rozpiętość osiowa przęsła: 17,2m,
- szerokość jezdni: 4,0m,
- szerokość chodników 1,5m,
- spadek podłużny pomostu – 1,0%,
- spadek poprzeczny daszkowy - 1,0%,
- balustrady drewniane o wysokości 1,2m,

7.2 Konstrukcja kładki

Konstrukcję obiektu stanowi przęsło stalowe z pomostem drewnianym oparte za pomocą łożysk elastomerowych na przyczółkach masywnych posadowionych bezpośrednio.

Wybór konstrukcji podyktowany był względami historycznymi, założenia były takie, żeby przebudowywany obiekt miał charakter obiektu istniejącego przy użyciu tożsamyh materiałów konstrukcyjnych.

Konstrukcję przęsła stanowi ruszt stalowy składający się z dziewięciu dźwigarów blachownicowych o wysokości 55cm, stężonych poprzecznicami z blachownica w rozstawie co 2,8m.

Na dźwigarach stalowych zaprojektowano poprzecznice drewniane o wymiarach 24-28cm x 24cm w rozstawach co 50cm mocowane do dźwigarów za mocą śrub M20. Do poprzecznicy mocowany jest pokład dolny wykonany z bali o wymiarach 20x15cm w rozstawach co 2cm. Powyżej podkładu dolnego jest pokład górny wykonany z bali o wymiarach 15x5cm. Pokład górny układany jest bez pozostawienia przerw między balami.

Chodniki składają się z pokładu górnego z bali o wymiarach 15x5cm które są oparte na kantówkach 14x14cm.

Zaprojektowano przyczółki żelbetowe masywne (ława fundamentowa o wymiarach 8x4,5x1m, korpus gr. 0,80 m). Posadowienie przyczółków bezpośrednio. Na górze korpusu wykształcony jest wspornik pod oparcie płyt przejściowych długości 4m. Korpus zakończony jest skrzydłami powieszonymi długości 3,4m. Konstrukcja stalowa ze stali S355J2.

Drewno konstrukcyjne C30.

Beton fundamentów C25/30 W8 F150

Beton przyczółków C30/37 W8 F150

Klasa ekspozycji XF3, XC4.

Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem będą zabezpieczone antykorozyjnie izolacją powłokową. Na pozostałych powierzchniach przewiduje się hydrofobizację betonu. Powierzchnie betonowe do wysokości 3,0 m nad terenem będą zabezpieczone powłokami antygraffiti.

7.3 Dylatacje

Przewiduje się pozostawienie szczelin dylatacyjnych szerokości 3cm między pokładem drewnianym a ścianką przyczółka.

7.4 Łożyska

Przewiduje się zastosowanie łożysk elastomerowych.

Łożyska elastomerowe będą usytuowane na przyczółkach (szt.4 dla każdej strony) o parametrach wg schematu łożyskowania.

Zastosowano łożyska dwukierunkowo przesuwne, jednokierunkowo przesuwne oraz nieprzesuwne.

7.5 Zabezpieczenie antykorozyjne stali

Wszystkie elementy stalowe po oczyszczeniu do stopnia Sa 2½ podlegają pokryciu zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych wg ST.

7.6 Nawierzchnia

Na jezdni i chodnikach nawierzchnia drewniana impregnowana ciśnieniowo.

Na dojazdach nawierzchnia brukowa.

7.7 Odwodnienie obiektu

Nawierzchnia na obiekcie (pokład drewniany) nie jest szczelna nie przewiduje się odwodnienia obiektu.

7.8 Oświetlenie

Nie przewiduje się oświetlenia obiektu.

7.9 Umocnienie skarp

Przewiduje się umocnienie skarp przy obiekcie przez narzut kamienny w materacach gabionowych, zabezpieczonych u podnóża skarpy palisadą drewnianą z kiską faszynową .

8 CZĘŚĆ DROGOWA

8.1 Podstawy prawne

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2017 poz. 128),
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. 2016 poz. 646)

2016.05.25.),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drodze (Dz.U. 2016 poz. 647 2016.05.25) łącznie z załącznikami nr 1,2,3 i 4,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. 2016 poz. 314 2016.07.01
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124).

8.2 Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy dojazdów do obiektu mostowego na Wielki Kanale Brdy w miejscowości Uboğa przy drodze powiatowej nr 2626G.

8.3 Stan projektowy

Przebudowa będzie polegała dostosowaniu niwelety i kształtu dojazdów do istniejącej drogi i przebudowywanego obiektu mostowego.

8.4 Projektowana nawierzchnia

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni na dojazdach (KR1):

- Warstwa ścieralna - brukowa kostka betonowa grubości 8 cm, szara, typu „TT”;
- Podsyпка cementowo piaskowa (1:4) gr. 4 cm;
- podbudowa zasadnicza z betonu C8/10 z kruszywem o uziarnieniu 0/31,5 mm grubości po zagęszczeniu wynoszącej 20cm;
- warstwa mrozochronna z mieszanki stabilizowanej cementem C 2,5-5 MPA grubość po zagęszczeniu 15cm.

8.5 Uwagi

- podczas rozbiórki nawierzchni i odkrycia materiału podbudowy (np. podbudowa z betonu lanego) zaleca się zgłosić do projektanta w celu zmiany projektowanego materiału podbudowy;
- w miejscu projektowanej drogi występują proste warunki gruntowe

9 MONTAŻ OBIEKTU

Zakłada się montaż za pomocą dźwigu. Dźwigary montowane w tandemy będą ustawiane na podparciach tymczasowych opartych na przyczółku. Po zakończeniu montażu stalowej konstrukcji zostanie wykonany pomost drewniany.

10 CZASOWA ORGANIZACJA RUCHU

Planuje się na czas przebudowy całkowite zamknięcie ruchu.

11 WYCINKA DRZEW

W związku z planowaną przebudową nie przewiduje się wycinki drzew.

12 DANE TECHNICZNE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Projektowany most będzie spełniać wszystkie warunki komunikacji samochodowej i pieszej. Projektowany obiekt nie będzie miał negatywnego wpływu na środowisko.

13 WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI

- w fazie realizacji przedsięwzięcia należy uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, w szczególności ochronę gleby, naturalnego ukształtowania terenu,
- ziemię z prac ziemnych należy zagospodarować na placu budowy, a jej nadmiar zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- realizacja przedsięwzięcia nie może spowodować zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego oraz spowodować pogorszenia jakości wód gruntowych,
- plac budowy i jego zaplecze należy zorganizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, a po zakończeniu prac przeprowadzić jego rekultywację,
- w trakcie realizacji przedsięwzięcia kontrolować stan utrzymania pojazdów transportowych oraz zapewnić ich prawidłową eksploatację,
- prace emitujące ponadnormatywny hałas należy wykonywać tylko w porze dziennej,
- prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu i urządzeń należy wykonywać w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom; drzewa i krzewy, mogące być narażone na zniszczenie w wyniku prowadzonych prac, zabezpieczyć przed uszkodzeniem przy pomocy opasek metalowych, które należy zdjąć niezwłocznie po zakończeniu prac,
- podczas prowadzenia robót unikać zanieczyszczania terenu odpadami stałymi i ciekłymi, a powstające na placu budowy odpady selektywnie magazynować w oznakowanych pojemnikach lub przystosowanych do tego tymczasowych punktach magazynowania, oraz systematycznie wywozić lub zagospodarowywać,
- ścieki bytowe w fazie prowadzenia robót należy magazynować w zamknięty system kontenerowy, a następnie wywieźć do oczyszczalni ścieków,
- w trakcie realizacji przedsięwzięcia, podczas realizacji robót ziemnych, w tym wykopów powodujących mieszanie warstw gleby, należy masy ziemne pochodzące z w/wym. prac, zagospodarować w sposób i zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę z zastrzeżeniem, aby w ten sposób przywrócić powierzchnie gruntu do stanu pierwotnego,
- należy zapewnić zachowanie standardów emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza oraz zanieczyszczeń do gleby lub wody poprzez użytkowanie sprzętu sprawnego technicznie oraz

- spełniającego normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń,
- zabrania się podejmowania prac remontowych sprzętu budowlanego, takich jak wymiana oleju i inne wymiany elementów maszyn, powodujących powstawanie odpadów niebezpiecznych.

14 KOLORYSTYKA

Kolorystyka elementów drewnianych – naturalny kolor drewna

Elementy stalowe – kolor szary RAL 7035

Elementy betonowe – naturalny kolor betonu

15 OZNAKOWANIE OBIEKTU

Należy wykonać oznakowanie obiektu wg Przepisów żeglugowych na śródlądowych drogach wodnych.

16 PUNKTY POMIAROWE

Na obiekcie należy umieścić wyraźne punkty pomiarowe (repery) umożliwiające kontrolę obiektu w zakresie jego przemieszczeń (XYZ) i ugięć. Proponuje się wykonanie takich punktów na przyczółkach, na ich bocznych ścianach oraz przy balustradach. Ponadto, projektuje się umieszczenie reperów na bokach kładki (na dźwigarach skrajnych) w $\frac{1}{4}$ rozpiętości, w połowie oraz w $\frac{3}{4}$ rozpiętości przęsła. Po wykonaniu wszystkich robót montażowych odczytać rzędne i współrzędne wszystkich punktów kładki w stanie nieobciążonym i odnotować w książce obiektu mostowego z podaniem daty. Instalowane repery powinny być trwale zamocowane, odporne na wandalizm oraz korozję.

17 WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE

- Zabrania się mocowania do obiektu (w szczególności do balustrad) elementów, które blokowałyby swobodny przepływ wiatru np. tablic, reklam, banerów świetlnych itp.
- Zabrania się odśnieżania i odladzania obiektu przy pomocy środków chemicznych (np. na bazie chlorku sodu – soli) wywołujących korozję z wyjątkiem przypadków szczególnie silnej gołoledzi. Śnieg usuwać narzędziami nie uszkadzającymi pokłady np. wykonanymi z drewna lub tworzyw sztucznych oraz przy pomocy mioteł.
- Nakazuje się wykonywanie przeglądów okresowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i podejmowanie prac konserwacyjnych i remontowych niezwłocznie po stwierdzeniu takiej konieczności.
- Nakazuje się okresową kontrolę przemieszczeń, najlepiej połączoną z regularnymi przeglądami poprzez sporządzanie odczytów z reperów i odnotowywanie w książce obiektu. W przypadku zauważenia przemieszczeń należy powiadomić projektanta lub specjalistę z zakresu konstrukcji inżynierskich w celu dokonania oceny bezpieczeństwa użytkowania obiektu.

IV.II OPIS ROZBIÓRKI

do projektu przebudowy mostu na Wielkim Kanale Brdy w miejscowości Uboğa przy drodze powiatowej nr 2626G

1. ZAKRES I SPOSÓB ROZBIÓRKI

Przewiduje się rozebranie istniejącego mostu w celu wykonania nowej konstrukcji, spełniającej wymagania aktualnie obowiązujących przepisów (nośność odpowiadająca klasie „C” wg PN-85/S-10030) oraz wymagania użytkowe wg wytycznych Inwestora. Rozbiórkę planuje się prowadzić przy całkowitym zamknięciu obiektu.

Prace rozbiórkowe należy przeprowadzić z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i z zapewnieniem ochrony środowiska.

2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE DO ROZBIÓRKI

- przejeżdżenie placu rozbiórki;
- ogrodzenie terenu i oznaczenie stref niebezpiecznych znakami ostrzegawczymi;
- powiadomienie wymaganych prawem instytucji, osób o rozpoczęciu prac rozbiórkowych;
- przystąpienie do rozbiórki zgodnie z opisaną technologią;
- przetransportowanie materiałów rozbiórkowych (na tymczasowy plac składowania);
- oczyszczenie i uporządkowanie placu budowy po rozbiórce;

Prace przygotowawcze obejmują czynności wyszczególnione powyżej.

Mają one na celu zabezpieczenie terenu przed dostępem osób trzecich, obcych pracowników.

Roboty rozbiórkowe wykonywać w odwrotnej kolejności do fazy realizacji budowy. Podstawową zasadą przy pracach rozbiórkowych jest stopniowe zmniejszanie się obciążenia elementów konstrukcyjnych, toteż zgodnie z tą zasadą rozbiórkę należy rozpoczynać od góry.

Należy przestrzegać zasady, by elementy zapewniające statyczność konstrukcji były demontowane w ostatniej kolejności. Prace rozbiórkowe powinny być prowadzone w taki sposób, aby usuwanie jednego elementu nie wywoływało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy zdemontować inne elementy utrudniające dostęp do obiektu zasadniczego.

Roboty rozbiórkowe i demontażowe wykonywać będą pracownicy o właściwych w tym zakresie kwalifikacjach, mający doświadczenie w tego rodzaju robotach.

Gruz z rozbiórki będzie ładowany ręcznie na taczki i transportowany na miejsce składowania. Na miejscu składowania gruz należy segregować.

3. OPIS TECHNOLOGII ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Projektuje się następującą kolejność wykonywania robót rozbiórkowych:

1. Zabezpieczenie kanału przez zanieczyszczeniem drobnymi elementami z rozbiórki;
2. Demontaż istniejącego wyposażenia obiektu – balustrad;
3. Rozbiórka górnego pokładu pomostu drewnianego;

4. Rozbiórka dolnego pokładu pomostu drewnianego;
5. Rozbiórka drewnianych belek nośnych;
6. Rozbiórka warstw drogowych na dojazdach;
7. Rozebranie nasypów przyczółków do poziomu wody w kanale;
8. Rozbiórka pośrednich podpór drewniany, podpory należy odciąć w poziomie dna kanału;
9. Rozbiórka przyczółków kamiennych;
10. Rozbiórka fundamentów przyczółków po uprzednim wbiciu ścianek szczelnych;
11. Zabicie ścianki szczelnej wokół rozbieranych przyczółków;

4. SZCZEGÓŁOWY OPIS TECHNOLOGII ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Przęsło obiektu należy rozbierać poprzez demontaż poszczególnych dyli i belek drewnianych i za pomocą dźwigu składować na brzegu. Unikać cięcia elementów drewnianych nad ciekim, żeby ograniczyć do minimum potliwość zanieczyszczenia wody.

Przyczółki obiektu oraz ścianki skrzydełek należy odkopać na całym obwodzie – w tym celu należy zastosować ścianki szczelne, aby umożliwić prace rozbiórkowe i rozbudowę podpór poniżej zwierciadła wody. Następnie można przystąpić do demontażu przy użyciu młotów pneumatycznych lub maszyn rozbiórkowych.

Elementy nie nadające się do ponownego użycia należy przekazać do odpowiednich punktów odbioru surowców wtórnych lub zutylizować w wyspecjalizowanych zakładach.

Wymaga się zabezpieczenia cieków przed przedostaniem się gruzu i innych odpadów z rozbiórki – do odpadów ciężkich poprzez zastosowanie deskowań ochronnych, a do lżejszych można zastosować rozwieszone plandeki. Nie należy dopuszczać do przedostawania się jakichkolwiek substancji do środowiska lub naruszać równowagę gruntowo-wodną.

5. ZAGOSPODAROWANIE MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

Posiadacz odpadów powinien postępować z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Materiały z rozbiórki obiektu powinny być segregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z placu rozbiórki. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) materiały z rozbiórki obiektu należą do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W rezultacie robót rozbiórkowych, oprócz konstrukcji nadających się do ponownego wykorzystania, zostaną na placu rozbiórki wytworzone następujące rodzaje odpadów:

- 17.01.01 – Gruz betonowy;
- 17.02.01 – Drewno;
- 17.04.05 – Żelazo i stal;
- 17.06.04 – Materiały izolacyjne;
- 17.09.04 – Zmieszane odpady z demontażu inne niż wymienione wyżej.

Z rozbiórki obiektu powstaną odpady obojętne, nie powodujące zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi. Z wytworzonych odpadów należy oddzielić te, które mogą podlegać

ponownemu wbudowaniu lub dalszej obróbce (tzw. odpady użytkowe). Pozostałe odpady podlegają składowaniu na składowisku odpadów komunalnych.

Uwaga!

Podczas rozbiórek dokonywać systematycznej segregacji odpadów – segregować zwłaszcza odpady nadające się do ponownego wykorzystania lub przetworzenia jak np. gruz betonowy , elementy drewniane, stalowe itd.

6. WNIOSKI KONCOWE

- a) Teren robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć przed wejściem osób postronnych i odpowiednio oznakować;
- b) Roboty demontażowe i rozbiórkowe należy poprzedzić właściwym przygotowaniem frontu prac. Wyposażyć zaplecze w sprzęt p.poż., środki ochrony osobistej, apteczki pierwszej pomocy i w odpowiednie środki łączności
- c) Prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.
- d) Prace rozbiórkowe powinny prowadzić specjalistyczne brygady robocze, posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe;
- e) O zamiarze rozpoczęcia prac rozbiórkowych należy powiadomić odpowiednie Organy Nadzoru i Służby Wewnętrzne, które będą współpracowały z Wykonawcą;

7. PRZEPISY BHP

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.),
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 lipca 1999 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. Nr 64, poz. 737),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami i przepisami wykonawczymi,
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków mających na celu ulepszenie warunków BHP pracowników podczas pracy (89/391/EWG),

IV.III INFORMACJA BIOZ DO PROJEKTU PRZEBUDOWY MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa mostu na Wielkim Kanale Brdy w miejscowości Uboğa przy drodze powiatowej nr 2626G.

W ramach zamierzenia inwestycyjnego objętego niniejszym opracowaniem przewiduje się wykonanie następujących zasadniczych robót:

- rozbiórka istniejącego obiektu mostowego;
- zabicie ścianek szczelnych;
- wykonanie żelbetowych przyczółków;
- wykonanie i montaż stalowej konstrukcji przęsła,
- wykonanie drewnianego pomostu;
- wykonanie wyposażenia obiektu,
- wykonanie odcinków dojazdów,
- ułożenie nawierzchni na dojazdach;
- zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji;
- wykonanie schodów do celów przeciwpożarowych;
- stała organizacja ruchu.

Ramowe wytyczne realizacyjne zadania:

- roboty prowadzić zgodnie z projektem technicznym, przestrzegając wytycznych i zaleceń producentów materiałów, zgodnie z obowiązującymi przepisami ze szczególnym uwzględnieniem ochrony środowiska i przepisów BHP,
- przed przystąpieniem do robót wykonawca z udziałem przedstawicieli gestorów dokładnie zlokalizuje ewentualnie istniejące uzbrojenie podziemne.
- zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób postronnych,
- przebudować kolidujące z przedmiotowym zakresem robót ewentualne uzbrojenie i instalacje,
- wykonać niezbędne roboty rozbiórkowe i wykopy,
- wykonać roboty fundamentowe,
- wykonać żelbetowe fundamenty,
- wykonać żelbetowe przyczółki,
- wykonać umocnienia koryta i skarp,
- wykonać zasypki przyobiektove,
- wykonać konstrukcję przęsła,
- zamontować wyposażenie obiektu,
- wykonać dojazdy do obiektu,
- ułożyć nawierzchnię,
- wykonać zabezpieczenie antykorozyjne,

- uporządkować teren budowy,
- wykonać inwentaryzację i dokumentację powykonawczą obiektu,
- przekazać obiekt do eksploatacji.

Prace wykonywać pod stałym, fachowym nadzorem technicznym zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów bhp.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

W miejscu przebudowywanego obiektu nie występują elementy uzbrojenia napowietrznego i podziemnego.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA.

- Wielki Kanał Brdy,
- skarpy na brzegu rzeki,
- droga powiatowa.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.

- zagrożenia związane z przemieszczaniem materiałów i odpadów,
- zagrożenia związane z transportem ludzi, sprzętu,
- zagrożenia związane z robotami ziemnymi podczas wykonywania wykopów i zasypywania konstrukcji,
- zagrożenia wynikające z pracy na wysokości i na rusztowaniach podczas montażu konstrukcji przęsła i szalowania przyczółków,
- zagrożenia związane z robotami spawalniczymi,
- zagrożenia związane z używaniem elektronarzędzi podczas robót budowlano-montażowych,
- zagrożenia związane z robotami zbrojarskimi,
- zagrożenia związane z robotami betoniarskimi,
- zagrożenia związane z robotami ciesielskimi,
- zagrożenia związane z robotami malarskimi i powłokowym zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- zagrożenia związane z robotami fundamentowymi na lądzie i w wodzie oraz wbijaniem stalowej ścianki szczelnej.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych zobowiązany jest opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników zakresie wykonywanych przez nich robót.

Bezpośredni nadzór nad bhp na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz

budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.

Pracownicy na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.

Dla pracowników powinny być prowadzone szkolenia bhp. Rodzaje szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bhp (Dz. U. 1996/62/285) są następujące:

- a) szkolenie wstępne ogólne,
- b) szkolenie wstępne stanowiskowe,
- c) szkolenie wstępne podstawowe,
- d) szkolenie okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń np.: kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna i.t.p.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

- teren budowy powinien być ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi,
- strefy szczególnie niebezpieczne powinny być dodatkowo ogrodzone i oznakowane dla uniemożliwienia dostępu osobom postronnym,
- drogi dojazdowe powinny mieć utwardzoną nawierzchnię i być oznakowane zgodnie z przepisami o ruchu drogowym,
- przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach bezpiecznych,
- przejścia nad zagłębieniami powinny być wyposażone w balustrady,
- drogi komunikacyjne dla wózków i taczek usytuowane powyżej 1 m nad terenem muszą być zabezpieczone balustradą,
- materiały budowlane należy składać w wyznaczonych miejscach odpowiednio do tego celu przygotowanych,
- substancje i materiały niebezpieczne należy przechowywać w opakowaniach producenta,
- prefabrykaty składać zgodnie z instrukcją producenta,
- instalacje elektryczne na placu budowy realizuje się w postaci przewodów ruchomych o długości nie przekraczającej 50 m do poszczególnych odbiorników,
- wysokość zawieszenia przewodów nie może utrudniać prowadzenia robót i transportu,
- urządzenia i instalacje należy poddawać okresowym przeglądom, pomiarom i próbom w terminach określonych przez pracowników dozoru i w instrukcji eksploatacji,
- zabrania się urządzania stanowisk pracy i składowisk bezpośrednio pod napowietrznymi liniami energetycznymi lub w odległościach mniejszych niż określone w odnośnych przepisach zależnie od napięcia dla danych linii,

- skrzynki rozdzielcze (rozdzielnice) należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych,
- miejsca pracy powinny być należycie oświetlone, w przypadku konieczności stosowania oświetlenia sztucznego jego konstrukcja nie może powodować zagrożenia porażeniem,
- inwestor jest zobowiązany zawiadomić właściwego inspektora pracy na 7 dni przed rozpoczęciem budowy,
- wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z przyjętą technologią ich wykonania,
- wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy,
- zabrania się wykonywania prac bez polecenia bezpośredniego przełożonego oraz poruszania się pracowników po terenie nie związanym bezpośrednio z powierzonymi zadaniami,
- wszyscy pracownicy zobowiązani są do niezwłocznego zawiadomienia przełożonego o dostrzeżonych nieprawidłowościach dotyczących BHP z jednoczesnym ostrzeżeniem o ewentualnych zagrożeniach współuczestników oraz inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia,
- każdy pracownik musi być poinformowany, że wszystkie przepisy i instrukcje dotyczące BHP znajdują się w biurze kierownika budowy

7. PRZEPISY BHP ORAZ P.POŻ , KTÓRE POWINNY BYĆ UWZGLĘDNIONE PRZY PROWADZENIU ROBÓT.

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r – Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 poz.2016 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Kodeks Pracy, dział 10, „Bezpieczeństwo i Higiena Pracy”
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 583).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 620) .

IV.IV WYCIĄG Z OBLICZEŃ

1. Zebranie obciążeń

1.1. Stałe

Rodzaj: ciężar

Typ: stałe

1.1.1. Warstwy jezdni

$$Q_k = 1,98 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 2,41 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,22,$$

$$Q_{o2} = 1,78 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

1.1.2. Warstwy chodnika

$$Q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,47 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,13,$$

$$Q_{o2} = 0,38 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

1.1.3. Balustrada

$$Q_k = 0,50 \text{ kN/m}.$$

$$Q_{o1} = 0,60 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

$$Q_{o2} = 0,45 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

1.2. Użytkowe

Rodzaj: użytkowe

Typ: zmienne

1.2.1. Użytkowe - jezdni równomiernie rozłożone dla klasy C

$$Q_k = 2 = 2,00 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_o = 3,00 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50, \quad \psi_d = 1,00.$$

1.2.2. Użytkowe - jezdni przejazd K dla klasy C

$$Q_k = 400 \text{ kN} = 400,00 \text{ kN}.$$

$$Q_o = 756,00 \text{ kN}, \quad \gamma_f = 1,89, \quad \psi_d = 1,00.$$

1.2.3. Użytkowe - jezdni pojazd S dla klasy C

$$Q_k = 300 = 300,00 \text{ kN}.$$

$$Q_o = 567,00 \text{ kN}, \quad \gamma_f = 1,89, \quad \psi_d = 1,00.$$

1.2.4. Użytkowe - chodnik

$$Q_k = 4 = 4,00 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_o = 5,20 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,30, \quad \psi_d = 1,00.$$

1.2.5. Użytkowe - poziome na balustradę

$$Q_k = 1 = 1,00 \text{ kN/m}.$$

$$Q_o = 1,50 \text{ kN/m}, \quad \gamma_f = 1,50, \quad \psi_d = 1,00.$$

1.2.6. Użytkowe - pionowe na balustradę

$$Q_k = 0,5 = 0,50 \text{ kN/m}.$$

$$Q_o = 0,75 \text{ kN/m}, \quad \gamma_f = 1,50, \quad \psi_d = 1,00.$$

1.3. Wiatr

Rodzaj: wiatr

Typ: zmienne

1.3.1. Wiatr

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,60 \cdot 1,50 \cdot 3,36 = 0,91 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_o = 1,36 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.4. Temperatura

Rodzaj: inne

Typ: zmienne

1.4.1. Temperatura

$$Q_k = -35 \text{ }^\circ\text{C} = -35,00 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Q_o = -45,50 \text{ }^\circ\text{C}, \quad \gamma_f = 1,30, \\ \psi_d = 1,00.$$

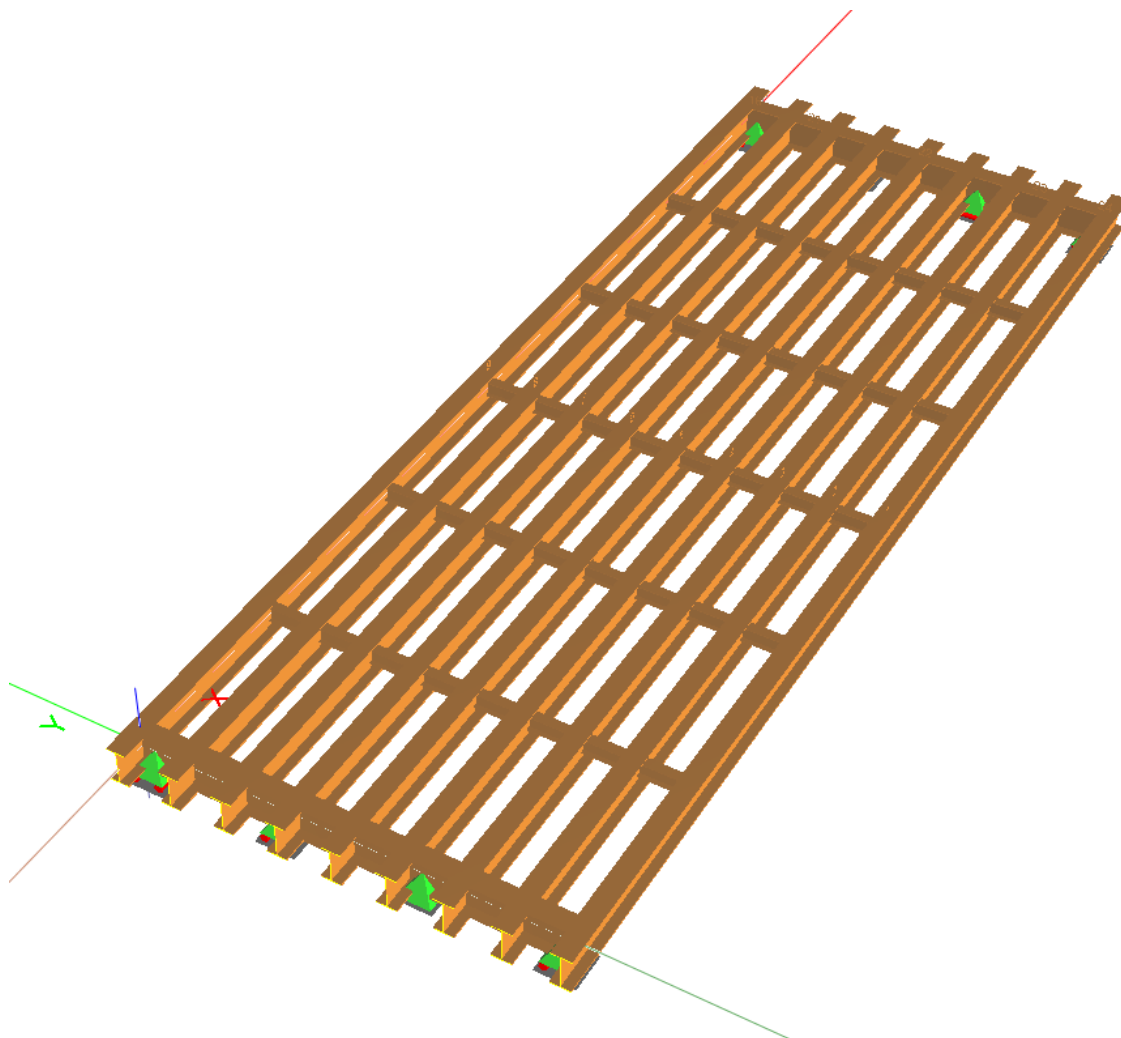
1.4.2. Temperatura

$$Q_k = 45 \text{ }^\circ\text{C} = 45,00 \text{ }^\circ\text{C}$$

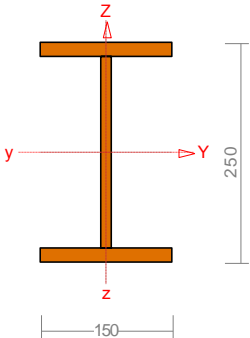
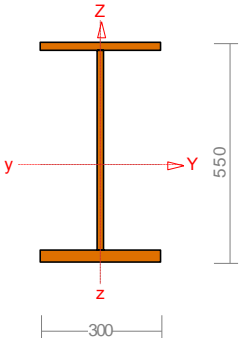
$$Q_o = 58,50 \text{ }^\circ\text{C}, \quad \gamma_f = 1,30, \\ \psi_d = 1,00.$$

2. Obliczenie przęsła mostu

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano obliczenia przestrzennego modelu konstrukcji pomostu



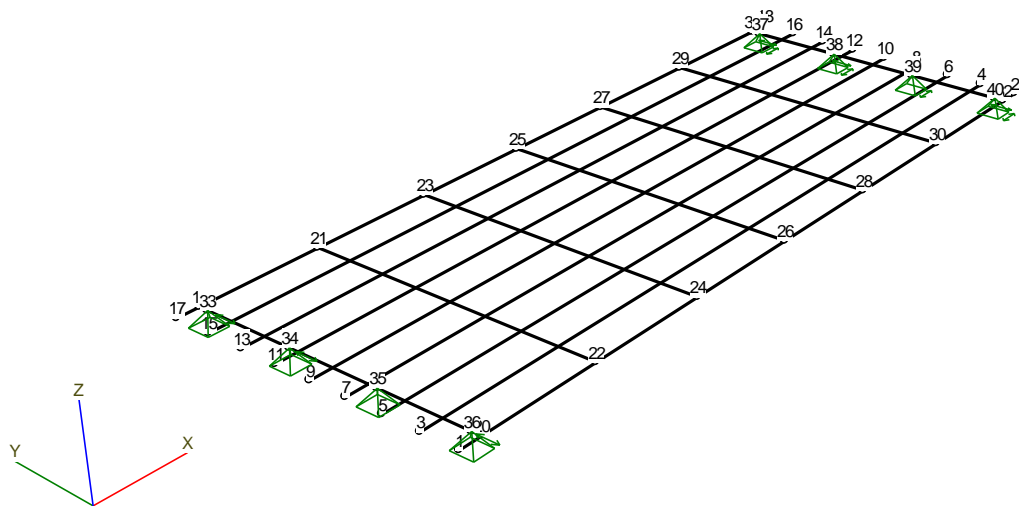
Przekroje:

1 - S 250x150x16x12		2 - S 550x300x20x16			
					
Material:	S 355	Material:	S 355	Material:	
A [cm ²]	74,16	A [cm ²]	230,00	A [cm ²]	
Jy [cm ⁴]	7616,98	Jy [cm ⁴]	117557,43	Jy [cm ⁴]	
Jz [cm ⁴]	903,14	Jz [cm ⁴]	11267,07	Jz [cm ⁴]	
Dyz [cm ⁴]	0,00	Dyz [cm ⁴]	0,00	Dyz [cm ⁴]	
α [Deg]	0,00	α [Deg]	0,00	α [Deg]	
Iy [cm ⁴]	7616,98	Iy [cm ⁴]	117557,43	Iy [cm ⁴]	
Iz [cm ⁴]	903,14	Iz [cm ⁴]	11267,07	Iz [cm ⁴]	
Jt [cm ⁴]	54,44	Jt [cm ⁴]	421,68	Jt [cm ⁴]	
Jω [cm ⁴]	123201,00	Jω [cm ⁴]	7441875,00	Jω [cm ⁴]	
iy [cm]	10,13	iy [cm]	22,61	iy [cm]	
iz [cm]	3,49	iz [cm]	7,00	iz [cm]	
is [cm]	10,72	is [cm]	23,74	is [cm]	
m [kg/m]	58,22	m [kg/m]	180,55	m [kg/m]	

Materialy:

Nr:	Rodzaj:	Nazwa:	E: [GPa]	G: [GPa]	ν: [-]	α _T : [1/K]	ρ: [kg/m ³]	Ro: [MPa]
3	Stal 1993	S 355	210	81	0,3	0	7850	355

Schemat:



Węzły:

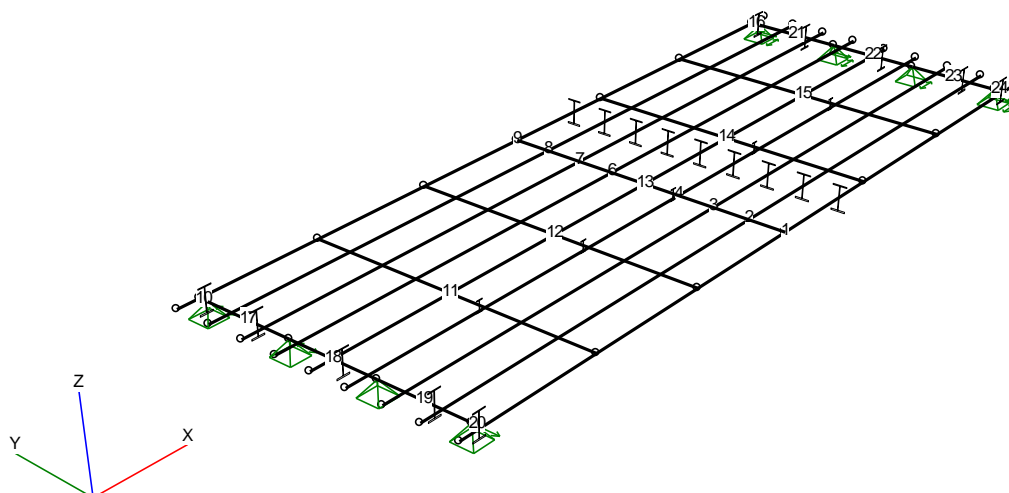
Nr:	X[m]:	Y[m]:	Z[m]:	Nr:	X[m]:	Y[m]:	Z[m]:
Pozostałe							
1	-0,520	-6,400	0,000	21	2,900	0,000	0,000

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

2	17,720	-6,400	0,000	22	2,900	-6,400	0,000
3	-0,520	-5,600	0,000	23	5,800	0,000	0,000
4	17,720	-5,600	0,000	24	5,800	-6,400	0,000
5	-0,520	-4,800	0,000	25	8,600	0,000	0,000
6	17,720	-4,800	0,000	26	8,600	-6,400	0,000
7	-0,520	-4,000	0,000	27	11,400	0,000	0,000
8	17,720	-4,000	0,000	28	11,400	-6,400	0,000
9	-0,520	-3,200	0,000	29	14,300	0,000	0,000
10	17,720	-3,200	0,000	30	14,300	-6,400	0,000
11	-0,520	-2,400	0,000	31	17,200	0,000	0,000
12	17,720	-2,400	0,000	32	17,200	-6,400	0,000
13	-0,520	-1,600	0,000	33	0,000	-0,200	0,000
14	17,720	-1,600	0,000	34	0,000	-2,200	0,000
15	-0,520	-0,800	0,000	35	0,000	-4,200	0,000
16	17,720	-0,800	0,000	36	0,000	-6,200	0,000
17	-0,520	0,000	0,000	37	17,200	-0,200	0,000
18	17,720	0,000	0,000	38	17,200	-2,200	0,000
19	0,000	0,000	0,000	39	17,200	-4,200	0,000
20	0,000	-6,400	0,000	40	17,200	-6,200	0,000

Podpory:

Węzeł:	Orientacja [deg]			Obrót			Przesuw		Wymuszenia [m][deg] i podatności [m/kN] [rad/kNm]
	α	ϕ	ψ	x	y	z	x	y	
33	0,0	0,0	0,0	+	+			+	
34	0,0	0,0	0,0	+	+			+	
35	0,0	0,0	0,0	+	+				
36	0,0	0,0	0,0	+	+			+	
37	0,0	0,0	0,0	+	+		+	+	
38	0,0	0,0	0,0	+	+		+	+	
39	0,0	0,0	0,0	+	+		+		
40	0,0	0,0	0,0	+	+		+	+	



Pręty:

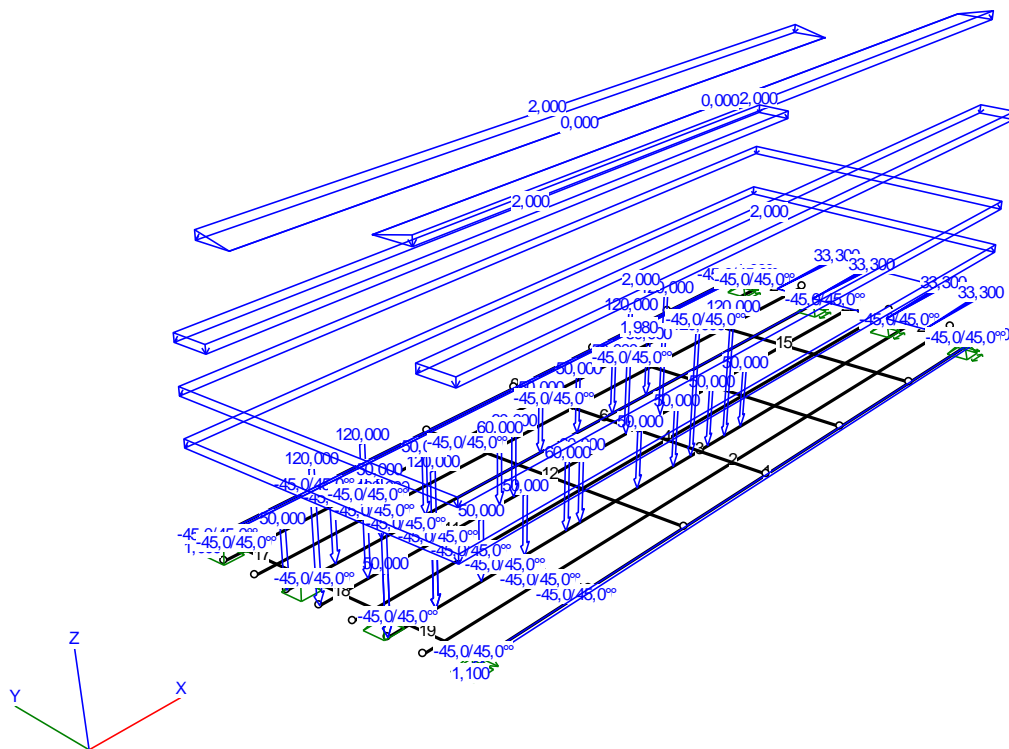
Nr:	Węzły:		Mocowania	Podatności	Mimośrod Imperfekcje	Orient. [deg]	L[m]:	F [m]:	Przekrój:
	A:	B:							
0									
1	1	2	P.P.: Sztywne			0,0	18,240		2 S 550x300x20x16
2	3	4	P.P.: Sztywne			0,0	18,240		2 S 550x300x20x16
3	5	6	P.P.: Sztywne			0,0	18,240		2 S 550x300x20x16
4	7	8	P.P.: Sztywne			0,0	18,240		2 S 550x300x20x16
5	9	10	P.P.: Sztywne			0,0	18,240		2 S 550x300x20x16
6	11	12	P.P.: Sztywne			0,0	18,240		2 S 550x300x20x16

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

7	13	14	P.P.: Sztywne			0,0	18,240		2 S 550x300x20x16
8	15	16	P.P.: Sztywne			0,0	18,240		2 S 550x300x20x16
9	17	18	P.P.: Sztywne			0,0	18,240		2 S 550x300x20x16
10	19	33	P.P.: Sztywne			0,0	0,200		2 S 550x300x20x16
11	21	22	P.P.: Sztywne			0,0	6,400		1 S 250x150x16x12
12	23	24	P.P.: Sztywne			0,0	6,400		1 S 250x150x16x12
13	25	26	P.P.: Sztywne			0,0	6,400		1 S 250x150x16x12
14	27	28	P.P.: Sztywne			0,0	6,400		1 S 250x150x16x12
15	29	30	P.P.: Sztywne			0,0	6,400		1 S 250x150x16x12
16	31	37	P.P.: Sztywne			0,0	0,200		2 S 550x300x20x16
17	33	34	P.P.: Sztywne			0,0	2,000		2 S 550x300x20x16
18	34	35	P.P.: Sztywne			0,0	2,000		2 S 550x300x20x16
19	35	36	P.P.: Sztywne			0,0	2,000		2 S 550x300x20x16
20	36	20	P.P.: Sztywne			0,0	0,200		2 S 550x300x20x16
21	37	38	P.P.: Sztywne			0,0	2,000		2 S 550x300x20x16
22	38	39	P.P.: Sztywne			0,0	2,000		2 S 550x300x20x16
23	39	40	P.P.: Sztywne			0,0	2,000		2 S 550x300x20x16
24	40	32	P.P.: Sztywne			0,0	0,200		2 S 550x300x20x16

Zestawienie Materiału

Oznaczenie	Materiał	Długości [m]:	Masa [t]:
S 550x300x20x16	3 - S 355	9x18,24 + 4x0,20 + 6x2,00 = 176,96	31,950
S 250x150x16x12	3 - S 355	5x6,40 = 32,00	1,863
Masa całkowita ustroju			33,813
Materiał		Jednostka miary	Ilość:
Stal 1993: 3 - S 355		t	33,813



Obciążenia:

Nr pręta	Rodzaj:	Wartości char.		Współczynniki			Orient. [deg]	Kier.: [deg]	Położenie		Nazwa:	
		Pa:	Pb:	$\gamma f1$:	$\gamma f2$:	ψd :			xa:	xb:		
CW: ciężar własny - Stałe $\gamma_f=1,2/1,2$												

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

St: Stale - Stale												
	Powierzch.	1,98	1,98	1,25	1,00	1,00					Powierzchniowe	
A: obciążenie q - Zmienne (Znaczenie: 1)												
9	Rozłożone	1,00	1,00	1,00		1,00	-90,0	0,0	0,00	18,24	Rozłożone	
	Powierzch.	0,00	2,00	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	2,00	0,00	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	2,00	2,00	1,00		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	2,00	2,00	1,50		1,00					Powierzchniowe	
	Powierzch.	2,00	2,00	1,00		1,00					Powierzchniowe	
H: hamowanie - Zmienne (Znaczenie: 1)												
21	Rozłożone	33,30	33,30	1,50		1,00	90,0	0,0	1,00	2,00	Rozłożone	
22	Rozłożone	33,30	33,30	1,50		1,00	90,0	0,0	0,00	2,00	Rozłożone	
23	Rozłożone	33,30	33,30	1,50		1,00	90,0	0,0	0,00	1,00	Rozłożone	
K1: Obciążenie K - Zmienne (Znaczenie: 1)												
3	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	9,42		Skupione	
3	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	8,22		Skupione	
3	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	7,02		Skupione	
3	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	10,62		Skupione	
6	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	7,02		Skupione	
6	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	8,22		Skupione	
6	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	9,42		Skupione	
6	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	10,62		Skupione	
K2: Obciążenie - Zmienne (Znaczenie: 1)												
3	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	0,00		Skupione	
3	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	1,20		Skupione	
3	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	2,40		Skupione	
3	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	3,60		Skupione	
6	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	0,00		Skupione	
6	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	1,20		Skupione	
6	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	2,40		Skupione	
6	Skupione	50,00		1,89		1,00	0,0	0,0	3,60		Skupione	
S1: Obciążenie S - Zmienne (Znaczenie: 1)												
3	Skupione	120,00		1,89		1,00	0,0	0,0	8,82		Skupione	
3	Skupione	120,00		1,89		1,00	0,0	0,0	10,02		Skupione	
3	Skupione	60,00		1,89		1,00	0,0	0,0	5,22		Skupione	
5	Skupione	60,00		1,89		1,00	0,0	0,0	5,22		Skupione	
5	Skupione	120,00		1,89		1,00	0,0	0,0	8,82		Skupione	
5	Skupione	120,00		1,89		1,00	0,0	0,0	10,02		Skupione	
S2: Obciążenie S - Zmienne (Znaczenie: 1)												
3	Skupione	120,00		1,89		1,00	0,0	0,0	0,00		Skupione	
3	Skupione	120,00		1,89		1,00	0,0	0,0	1,20		Skupione	
3	Skupione	60,00		1,89		1,00	0,0	0,0	4,80		Skupione	
5	Skupione	120,00		1,89		1,00	0,0	0,0	0,00		Skupione	
5	Skupione	120,00		1,89		1,00	0,0	0,0	1,20		Skupione	
5	Skupione	60,00		1,89		1,00	0,0	0,0	4,80		Skupione	
T1: temperatura - Zmienne (Znaczenie: 1)												
1	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
2	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
3	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
4	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
5	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
6	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
7	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
8	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
9	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
10	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
11	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
12	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
13	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
14	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
15	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
16	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
17	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
18	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
19	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
20	Temp.	-35,00	-20,00	1,30		1,00					Temperatura	
21	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

22	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
23	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
24	Temp.	-35,00	-30,00	1,30		1,00					Temperatura	
T2: Temperatura - Zmienne (Znaczenie: 1)												
1	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
2	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
3	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
4	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
5	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
6	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
7	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
8	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
9	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
10	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
11	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
12	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
13	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
14	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
15	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
16	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
17	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
18	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
19	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
20	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
21	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
22	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
23	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
24	Temp.	45,00	40,00	1,30		1,00					Temperatura	
W: Wiatr - Zmienne (Znaczenie: 1)												
1	Rozłożone	1,10	1,10	1,00		1,00	-90,0	0,0	0,00	18,24	Rozłożone	
9	Rozłożone	1,10	1,10	1,00		1,00	-90,0	0,0	0,00	18,24	Rozłożone	

Wyniki Obliczeń wg PNTeoria I rzędu
Obwiednie sił

Kombinacje Obciążeń:

Nr:	Zawsze:	Ewentualnie:
1	CW+St	A+H/K1/K2/S1/S2+T1/T2+W

Relacje Grup Obciążeń:

Grupa obciążeń:	Relacje:
A - obciążenie q	Nie występuje z: S1S2.
K1 - Obciążenie K	Nie występuje z: S1S2.
K2 - Obciążenie	Nie występuje z: S1S2.
S1 - Obciążenie S	Nie występuje z: AK1K2.
S2 - Obciążenie S	Nie występuje z: AK1K2.

Siły Przekrojowe: Obciążenia obliczeniowe PN

Nr preta:	x [m]:	Mx [kNm]:	My [kNm]:	Mz [kNm]:	Ty [kN]:	Tz [kN]:	N [kN]:	Obciążenia:
0								
1	11,920	0,373	595,127	-0,021	0,034	-80,409	0,151	CW StS1T1
1	0,520	-0,393	-0,033	-0,013	0,009	126,575	0,096	CW StS1T1
1	9,120	-0,129	686,5	-0,006	-0,007	21,139	-0,145	CW StS1T2
1	17,720	-0,018	-0,652	1,576	0,81	-56,879	-5,865	CW StAHT2
1	17,720	-0,018	-0,652	5,161	3,76	-56,879	-7,894	CW StAHT2W
1	12,283	0,048	198,227	-1,579	-0,033	-21,865	-14,527	CW (γ/2)StAHT1W
1	17,720	-0,018	-0,652	5,161	3,76	-56,879	-7,894	CW StAHT2W
1	0,520	0,018	-0,652	5,111	-3,651	56,879	-11,826	CW StAHT2W
1	0,520	-0,287	-0,138	0,141	-0,087	130,167	-0,08	CW StS1T2
1	17,720	0,195	-0,252	0,141	0,087	-128,262	-0,09	CW StS1T2
1	11,920	0,308	375,636	-0,021	0,034	-49,906	0,151	CW (γ/2)StK1T1

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

1	6,320	0,005	217,818	0,068	-1,754	16,085	-19,891	CW (γ ₂)StAHT2W
1	9,120	-0,129	686,5	-0,006	-0,007	21,139	-0,145	CW StS1T2
1	0,533	-0,077	0,055	0,114	-0,007	28,229	-9,145	CW (γ ₂)StHT1
1	18,240	0	0	0	0	0	0	CW (γ ₂)StHT1W
1	9,120	-0,129	686,5	-0,261	1,31	21,139	-8,54	CW StS1T2W
2	11,920	0,323	611,908	-0,015	0,022	-94,763	0,02	CW StS1T1
2	0,520	-0,319	-0,673	-0,138	0,086	127,669	0,008	CW StS1T1
2	9,120	0,222	786,435	0,000	0,001	-55,219	-0,011	CW StS1T2
2	0,520	-0,297	-1,08	4,939	-2,609	108,472	-2,921	CW StAK1T1W
2	17,720	-0,012	-0,997	7,331	3,876	-59,803	-10,155	CW StAHT2W
2	14,820	-0,012	140,179	-3,911	3,876	-36,764	-10,155	CW StAHT2W
2	14,820	-0,012	140,179	-3,911	3,876	-36,764	-10,155	CW StAHT2W
2	0,520	-0,207	-1,006	5,199	-2,771	105,992	-2,95	CW (γ ₂)StAK1T2W
2	0,520	-0,234	-0,643	0,123	-0,077	128,128	-0,021	CW StS1T2
2	17,720	0,144	-0,602	0,115	0,073	-116,525	-0,033	CW StS1T2
2	14,820	0,262	210,456	0,096	-0,072	-67,329	0,048	CW (γ ₂)StK1T1
2	3,420	-0,016	132,495	1,88	-1,586	38,845	-12,592	CW (γ ₂)StAHW
2	9,120	-0,146	786,428	-1,147	-0,401	47,614	-1,975	CW StS1T2W
2	0,533	-0,067	-0,278	0,174	-0,12	56,355	-10,361	CW (γ ₂)StAHT1
2	18,240	0	0	0	0	0	0	CW StAHT2
3	14,820	0,17	220,233	0,064	-0,049	-70,169	-0,042	CW StK1T1
3	0,520	-0,186	-0,65	-0,103	0,064	85,198	-0,027	CW StK1T1
3	10,020	0,083	876,444	0,000	-0,001	73,627	-0,051	CW StS1T1
3	0,520	-0,128	-118,502	-0,103	0,064	279,297	-0,027	CW StS2T1
3	17,720	-0,007	-0,805	7,459	3,929	-57,955	-30,918	CW StAHT2W
3	14,820	-0,012	133,483	-3,936	3,929	-36,974	-30,918	CW (γ ₂)StAHT2W
3	14,820	-0,012	133,483	-3,936	3,929	-36,974	-30,918	CW (γ ₂)StAHT2W
3	0,520	0,012	-0,76	6,56	-3,38	54,884	-25,381	CW (γ ₂)StAHT2W
3	0,520	-0,128	-118,502	-0,103	0,064	279,297	-0,027	CW StS2T1
3	0,520	0	-118,444	0	0	-228,56	0	CW StS2T1
3	11,920	0,093	385,076	0,01	-0,015	-55,076	0,06	CW (γ ₂)StK1T2
3	14,820	0,046	136,701	-3,808	3,831	-38,094	-31,003	CW (γ ₂)StAHT1W
3	10,020	0,083	876,444	-0,763	0,353	73,627	-0,432	CW StS1T1W
3	18,240	0	0	0	0	0	0	CW StAK2T2
3	18,240	0	0	0	0	0	0	CW (γ ₂)StAK1T1W
4	0,520	0,307	-0,842	0,041	-0,025	118,357	0,043	CW (γ ₂)StS1T2
4	14,820	-0,306	266,192	-1,963	1,933	-86,628	0,07	CW (γ ₂)StS1T2W
4	9,120	-0,075	858,31	0,001	-0,001	-84,059	-0,068	CW StS1T1
4	0,520	0	-0,978	5,174	-2,734	110,889	-0,156	CW StAK1T1W
4	17,720	-0,007	-0,766	5,724	3,06	-57,453	-40,132	CW StAHT2W
4	14,820	-0,007	140,743	-3,151	3,06	-39,344	-40,132	CW StAHT2W
4	14,820	-0,007	140,743	-3,151	3,06	-39,344	-40,132	CW StAHT2W
4	0,520	0,044	-0,753	5,271	-2,795	102,832	-0,07	CW StAK2T2W
4	0,520	0,277	-0,918	-0,056	0,036	123,401	-0,044	CW StS1T1
4	14,820	-0,203	279,245	0,015	0,007	-118,93	-0,073	CW StS1T1
4	11,920	-0,043	418,141	0,004	-0,007	-66,267	0,072	CW (γ ₂)StK1T2
4	0,520	-0,019	-0,751	3,357	-1,861	56,198	-44,156	CW (γ ₂)StAHT1W
4	9,120	0,075	858,295	-1,14	-0,396	71,396	-0,11	CW StS1T1W
4	0,532	0,009	-0,042	-0,147	-0,015	54,275	-44,002	CW (γ ₂)StAHT2
4	18,240	0	0	0	0	0	0	CW StHT1
5	0,520	0,652	-0,826	0	0	109,416	0	CW StS1
5	14,820	-0,608	269,334	0	0	-87,157	0	CW StS1
5	10,020	-0,236	813,572	0,000	-0,001	77,72	-0,073	CW StS1T1
5	0,520	0,165	-118,476	-0,015	0,01	277,48	-0,055	CW StS2T1
5	0,520	0,2	-0,943	5,273	-2,784	106,66	0,072	CW StAK1T2W
5	6,320	0,071	331,032	-2,955	-1,682	10,024	-0,048	CW StAK2T1W
5	14,820	0	142,969	-2,789	2,758	-40,114	-34,671	CW StAHW
5	0,520	0,2	-0,898	5,273	-2,784	103,498	0,072	CW (γ ₂)StAK1T2W
5	0,520	0,165	-118,476	-0,015	0,01	277,48	-0,055	CW StS2T1
5	0,520	0	-118,444	0	0	-228,56	0	CW StS2
5	11,920	-0,124	407,22	-1,995	1,127	-64,649	0,105	CW (γ ₂)StK1T2W
5	14,820	0	138,271	-0,871	0,861	-39,054	-34,745	CW (γ ₂)StAHT1
5	10,020	-0,236	813,572	-0,768	0,369	77,72	-0,045	CW StS1T1W
5	17,707	0	-0,067	0,000	0,000	-33,598	-34,743	CW (γ ₂)StHT1
5	18,240	0	0	0	0	0	0	CW (γ ₂)StS2T2W
6	0,520	0,959	-0,78	0,026	-0,016	106,053	-0,042	CW StS1T1
6	14,820	-0,883	255,177	-0,032	0,025	-82,259	-0,052	CW StS1T1

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

6	9,120	-0,394	647,441	0,001	0,000	-48,149	-0,067	CW StS1T1
6	0,520	0,138	-50,206	1,652	-0,876	219,788	-0,016	CW StAK2T1
6	0,520	0,019	-0,751	7,03	-3,63	56,197	-43,927	CW (γ/2)StAHT1W
6	3,420	0,019	138,56	-3,499	-3,63	39,157	-43,927	CW (γ/2)StAHT1W
6	14,820	-0,079	160,562	-2,801	2,77	-46,195	-0,052	CW StAK2T1W
6	0,520	0,019	-0,751	7,03	-3,63	56,197	-43,927	CW (γ/2)StAHT1W
6	0,520	0,138	-50,206	1,652	-0,876	219,788	-0,016	CW StAK2T1
6	11,920	-0,117	461,439	-0,031	0,167	-113,442	-0,054	CW StAK1T1
6	3,420	0,269	258,859	1,952	-1,695	80,552	0,177	CW (γ/2)StAK1T2W
6	0,520	0,023	-0,493	1,841	-0,888	33,537	-44,041	CW (γ/2)StHT1
6	9,120	0,332	647,435	-1,141	-0,397	39,766	0,013	CW StS1T1W
6	17,707	-0,023	-0,074	-0,407	-0,239	-33,508	-40,251	CW (γ/2)StHT1
6	18,240	0	0	0	0	0	0	CW StAK2T2W
7	0,520	1,139	-0,64	0,072	-0,044	89,79	-0,032	CW StS1T1
7	14,820	-1,08	229,261	-0,063	0,048	-73,291	-0,044	CW StS1T1
7	9,120	-0,233	557,978	-0,491	0,161	-30,664	0,11	CW StAK1T1
7	0,520	0,554	-0,941	1,733	-0,921	96,738	0,173	CW StAK1T1
7	0,520	0,549	-0,896	5,358	-2,83	93,667	0,647	CW (γ/2)StAK1T1W
7	6,320	-0,009	213,336	-3,174	-1,882	18,182	-24,975	CW (γ/2)StAHT2W
7	14,820	-0,126	158,823	-2,749	2,711	-45,171	0,189	CW StAK2T1W
7	0,520	0,549	-0,896	5,358	-2,83	93,667	0,647	CW (γ/2)StAK1T1W
7	0,520	0,554	-0,941	1,733	-0,921	96,738	0,173	CW StAK1T1
7	17,720	-0,527	-0,931	1,662	0,887	-93,833	0,024	CW StAK1T1
7	3,420	0,424	242,583	1,949	-1,696	80,983	0,739	CW (γ/2)StAK1T2W
7	14,820	-0,049	79,547	1,092	-1,145	-22,174	-30,776	CW (γ/2)StHT1
7	9,120	0,191	557,978	-1,678	-0,592	23,46	0,586	CW StAK1T1W
7	0,532	-0,012	-0,074	0,428	-0,31	54,852	-24,485	CW (γ/2)StAHT2
7	18,240	0	0	0	0	0	0	CW (γ/2)StHT2W
8	0,520	1,208	-0,557	0,109	-0,068	68,268	0,02	CW StS1T1
8	14,820	-1,167	179,47	-0,096	0,072	-56,089	0,032	CW StS1T1
8	9,120	0,166	460,386	-0,517	-0,178	8,591	0,858	CW StAK1T2
8	0,520	0,653	-1,082	1,702	-0,914	92,32	0,886	CW StAK1T1
8	0,520	0,066	-0,983	6,413	-3,37	56,426	-6,566	CW (γ/2)StAHT1W
8	3,420	0,066	131,846	-3,361	-3,37	34,456	-6,566	CW (γ/2)StAHT1W
8	14,820	-0,066	131,845	-2,703	2,626	-34,456	3,341	CW (γ/2)StAT1W
8	0,520	0,066	-0,983	6,413	-3,37	56,426	-6,566	CW (γ/2)StAHT1W
8	0,520	0,568	-1,051	1,47	-0,769	92,757	0,845	CW StAK1T2
8	17,720	-0,537	-1,047	1,402	0,735	-90,813	0,976	CW StAK1T2
8	14,820	-0,616	221,724	-2,703	2,626	-65,466	3,341	CW (γ/2)StAK1T1W
8	3,420	0,045	75,492	0,023	-0,089	20,901	-9,73	CW (γ/2)StHT1
8	9,120	0,166	460,386	-1,661	-0,575	8,591	2,808	CW StAK1T2W
8	18,240	0	0	0	0	0	0	CW (γ/2)StS1T2
8	18,240	0	0	0	0	0	0	CW StS2T1
9	0,520	1,233	0,881	0,13	-0,08	41,692	0,075	CW StS1T1
9	14,820	-1,198	116,026	-0,111	0,087	-35,152	0,089	CW StS1T1
9	9,120	0,159	381,434	0,212	1,302	6,613	3,703	CW StAK1T2
9	17,720	0,018	-0,652	1,666	1,861	-56,878	-4,039	CW StAHT2
9	17,720	-0,666	0,031	5,615	5,055	-78,279	3,046	CW StAK1T1W
9	7,895	-0,005	236,999	-1,71	-0,062	8,275	4,454	CW (γ/2)StAHT2W
9	17,720	-0,666	0,031	5,615	5,055	-78,279	3,046	CW StAK1T1W
9	0,520	0,307	-0,279	5,55	-5,019	52,669	2,659	CW (γ/2)StAK2T1W
9	0,520	0,585	-0,038	1,772	-1,947	81,506	0,771	CW StAK1T2
9	17,720	-0,554	-0,074	1,789	1,957	-81,886	0,876	CW StAK1T2
9	9,120	-0,21	357,041	-0,018	-2,63	-5,406	12,412	CW (γ/2)StAK1T1W
9	0,520	-0,029	-0,403	-0,27	0,103	31,848	-9,31	CW (γ/2)StHT2
9	9,733	-0,191	376,995	-1,233	-1,357	-8,823	12,122	CW StAK1T2W
9	0,532	0,084	0,055	0,001	-0,064	28,214	-9,154	CW (γ/2)StHT1
9	18,240	0	0	0	0	0	0	CW (γ/2)StHT2W
9	9,120	-0,191	381,432	0,222	-1,308	-5,665	3,726	CW StAK1T2
10	0,000	0,024	-0,029	0,27	-9,31	-33,228	-0,103	CW (γ/2)StHT2
10	0,000	-1,281	1,233	-0,13	0,075	-43,135	0,08	CW StS1T1
10	0,000	-1,281	1,233	-0,13	0,075	-43,135	0,08	CW StS1T1
10	0,200	-0,601	-16,223	-1,483	0,771	-84,402	2,467	CW StAK1T2
10	0,000	0,018	-0,022	0,27	-9,31	-35,856	-0,103	CW StHT2
10	0,200	-0,092	-11,067	-6,452	-6,57	-56,167	6,095	CW StAHT1W
10	0,000	-0,7	0,691	-5,266	2,659	-77,515	6,111	CW (γ/2)StAK1T1W
10	0,000	0,018	-0,022	0,27	-9,31	-35,856	-0,103	CW StHT2

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

10	0,000	-0,323	0,306	-3,488	1,808	-28,296	3,556	CW (γ ₂)StS2T1W
10	0,200	-0,601	-16,223	-1,483	0,771	-84,402	2,467	CW StAK1T2
10	0,000	-0,7	0,691	-5,266	2,659	-77,515	6,111	CW (γ ₂)StAK1T1W
10	0,000	0,024	-0,029	0,27	-9,31	-33,228	-0,103	CW (γ ₂)StHT2
10	0,200	-0,092	-11,067	-6,452	-6,57	-56,167	6,095	CW StAHT1W
10	0,000	-0,028	0,028	0	0	-31,425	0	CW (γ ₂)St
11	5,600	0,048	21,608	0,021	-0,041	-26,77	-0,009	CW StS1T1
11	0,000	-0,142	-0,358	-0,032	0,074	5,27	-0,11	CW StS1T1
11	3,200	-0,101	66,7	-0,003	-0,011	33,422	0,318	CW StS1T2
11	3,200	-0,015	-6,728	2,355	5,886	-56,048	1,821	CW (γ ₂)StAK2T1W
11	3,200	-0,001	-2,427	3,016	7,584	-0,723	1,271	CW (γ ₂)StAHT1W
11	2,400	-0,001	-2,072	-3,052	7,584	-0,164	1,271	CW (γ ₂)StAHT1W
11	2,400	-0,001	-2,072	-3,052	7,584	-0,164	1,271	CW (γ ₂)StAHT1W
11	3,200	0,001	-1,528	0,667	-1,716	0,419	-0,802	CW (γ ₂)StHT1
11	4,000	0,013	-6,628	-2,348	5,871	58,396	-0,313	CW (γ ₂)StAK2T1W
11	3,200	-0,015	-6,728	2,355	5,886	-56,048	1,821	CW (γ ₂)StAK2T1W
11	0,000	0,002	0,01	-2,728	6,725	5,317	5,513	CW (γ ₂)StAHT2W
11	5,600	0,048	21,608	-1,579	4,066	-26,77	-2,562	CW StS1T1W
11	3,200	-0,101	66,7	1,616	4,032	33,422	0,771	CW StS1T2W
11	5,975	0,008	-0,03	-0,012	3,196	0,153	-2,398	CW (γ ₂)StHT1W
11	1,200	-0,024	0,032	0,004	3,979	0,473	2,144	CW StS2T2W
12	5,600	0,038	40,533	-0,003	0,006	-50,651	0,000	CW StS1T1
12	1,600	-0,08	20,01	0,000	0,001	51,053	0,069	CW StS1T1
12	3,200	-0,061	120,376	0,000	0,002	72,074	-0,088	CW StS1T2
12	0,000	-0,078	-0,579	0,005	-0,01	5,682	0,037	CW StS1T1
12	3,200	-0,001	0,96	1,906	4,726	-0,878	2,33	CW StAHT1W
12	2,400	-0,001	1,439	-1,875	4,726	-0,319	2,33	CW StAHT1W
12	2,400	-0,001	1,439	-1,875	4,726	-0,319	2,33	CW StAHT1W
12	3,200	0,000	4,19	0,451	-1,09	-0,064	0,213	CW (γ ₂)StHT2
12	2,400	-0,061	62,494	-0,001	0,002	72,633	-0,088	CW StS1T2
12	5,600	0,017	40,895	-0,002	-0,004	-83,284	-0,064	CW StS1T2
12	0,000	-0,048	-0,337	-1,493	3,655	14,651	5,315	CW StAK1T1W
12	5,600	-0,001	1,623	-0,685	1,73	-1,736	-2,736	CW (γ ₂)StHT2W
12	3,200	-0,061	120,376	1,001	2,503	72,074	0,271	CW StS1T2W
12	0,025	-0,045	0,001	0	0	12,638	0	CW StK1
12	0,400	-0,011	0,051	-0,022	2,527	0,321	2,648	CW (γ ₂)StS2W
13	0,000	0,01	-0,079	-0,002	0,004	7,179	-0,013	CW (γ ₂)StK2T1
13	5,600	-0,013	8,905	-0,021	0,056	-10,872	-2,656	CW (γ ₂)StS2T1W
13	3,200	-0,002	167,626	0	0	137,883	0,022	CW StS1T2
13	0,000	0,003	-0,627	-0,002	0,004	5,209	-0,013	CW StS1T1
13	1,600	0	3,32	0,598	1,488	-0,502	4,207	CW StAHT1W
13	0,800	0	3,498	-0,592	1,488	0,057	4,207	CW StAHT1W
13	0,800	0	3,498	-0,592	1,488	0,057	4,207	CW StAHT1W
13	4,800	0	2,306	0,531	-1,32	-0,836	0,044	CW (γ ₂)StHT1
13	2,400	-0,002	57,096	0	0	138,442	0,022	CW StS1T2
13	5,600	0,002	35,112	0,002	0,004	-147,327	0,018	CW StS1T2
13	0,000	0,003	-0,347	-0,034	0,081	11,854	5,264	CW (γ ₂)StAK1T2W
13	5,600	0	1,444	0,297	-0,762	-1,565	-2,657	CW (γ ₂)StHT1W
13	3,200	-0,002	167,626	0,018	0,044	137,883	0,41	CW StS1T2W
13	6,400	-0,013	0,000	0,024	0,058	-11,905	-2,651	CW StS2W
13	0,000	0	0,007	-0,034	0,081	4,826	5,264	CW StA2T2W
14	1,600	0,085	22,634	-0,004	0,008	47,223	0,079	CW StS1T1
14	5,600	-0,045	37,798	0,007	-0,019	-47,142	0,039	CW StS1T1
14	3,200	0,078	113,465	0,000	-0,002	63,927	-0,087	CW StS1T2
14	0,000	0,081	-0,543	-0,009	0,02	7,942	0,041	CW StS1T1
14	4,800	-0,003	2,035	2,012	-5,025	1,407	-1,324	CW (γ ₂)StAHT1W
14	5,600	-0,003	2,937	-2,008	-5,025	0,848	-1,324	CW (γ ₂)StAHT1W
14	0,800	0,004	1,445	-0,662	1,664	1,076	0,01	CW StHT1
14	4,800	-0,003	2,035	2,012	-5,025	1,407	-1,324	CW (γ ₂)StAHT1W
14	2,400	0,078	62,1	0,001	-0,002	64,486	-0,087	CW StS1T2
14	5,600	-0,035	38,213	0,005	0,012	-76,412	-0,064	CW StS1T2
14	0,000	0,004	-0,036	1,069	-2,66	4,426	5,385	CW StAHT1W
14	5,600	-0,04	37,944	0,937	-2,389	-47,268	-2,713	CW (γ ₂)StS1T2W
14	3,200	0,078	113,465	-0,965	-2,414	63,927	0,272	CW StS1T2W
14	6,400	-0,002	-0,012	0	0	-2,035	0	CW (γ ₂)St
15	0,000	0,139	-0,324	0,032	-0,074	7,799	-0,121	CW StS1T1
15	5,600	-0,042	20,751	-0,028	0,076	-25,577	-0,121	CW StS1T1

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

15	4,000	0,058	60,779	-0,006	-0,011	8,774	0,312	CW StS1T2
15	3,200	-0,001	-2,429	0,934	-2,307	0,724	2,988	CW (γ/2)StAHT1
15	4,800	0,002	4,142	3,265	-8,158	0,159	-0,097	CW (γ/2)StAHT2W
15	5,600	0,002	4,046	-3,261	-8,158	-0,4	-0,097	CW (γ/2)StAHT2W
15	0,800	-0,002	2,323	-1,047	2,613	2,095	1,148	CW (γ/2)StHT2
15	4,800	0,002	4,142	3,265	-8,158	0,159	-0,097	CW (γ/2)StAHT2W
15	1,600	0,117	23,129	-0,014	0,031	23,704	0,28	CW StS1T2
15	6,400	-0,031	0,115	-0,033	-0,076	-29,176	0,122	CW StS1T2
15	1,600	-0,001	4,144	1,919	-4,819	-0,075	5,389	CW (γ/2)StAHT2W
15	5,600	-0,008	-0,164	1,96	-4,977	0,442	-2,688	CW (γ/2)StHT1W
15	4,000	0,058	60,779	-1,605	-4,004	8,774	-0,001	CW StS1T2W
15	6,000	-0,008	-0,044	-0,031	-4,977	0,162	-2,688	CW (γ/2)StHT1W
15	0,425	0,008	-0,048	-0,019	-3,031	-0,179	2,357	CW (γ/2)StHT1W
16	0,000	1,237	1,198	0,14	-0,089	-45,552	0,087	CW StS1T1
16	0,000	-0,024	-0,029	3,131	3,014	-33,228	3,314	CW (γ/2)StHT2W
16	0,000	1,237	1,198	0,14	-0,089	-45,552	0,087	CW StS1T1
16	0,200	0,564	-16,33	1,478	-0,876	-84,781	2,477	CW StAK1T2
16	0,200	0,086	-10,546	5,582	1,87	-53,52	6,051	CW (γ/2)StAHT1W
16	0,000	-0,024	-0,029	-0,264	5,005	-33,228	-0,183	CW (γ/2)StHT2
16	0,000	-0,024	-0,029	-0,264	5,005	-33,228	-0,183	CW (γ/2)StHT2
16	0,000	0,179	0,183	5,331	-3,046	-61,173	6,147	CW StAK2T1W
16	0,000	0,081	0,084	3,536	-2,08	-29,621	3,583	CW (γ/2)StT1W
16	0,200	0,564	-16,33	1,478	-0,876	-84,781	2,477	CW StAK1T2
16	0,000	0,663	0,66	5,331	-3,046	-77,894	6,147	CW (γ/2)StAK1T1W
16	0,000	-0,024	-0,029	-0,264	5,005	-33,228	-0,183	CW (γ/2)StHT2
16	0,200	0,67	-15,496	4,722	-3,046	-81,174	6,147	CW StAK1T1W
16	0,025	1,178	0,017	0	0	-44,783	0	CW (γ/2)StS1
16	0,200	0,092	-11,067	5,582	1,87	-56,167	6,051	CW StAHT1W
17	0,000	0,024	-6,723	-5,717	15,489	52,376	3,373	CW (γ/2)StHT2W
17	0,000	-1,281	-7,444	-0,014	0,106	37,617	0,08	CW StS1T1
17	1,400	-0,446	50,108	-0,821	2,285	-95,927	4,059	CW StAK1T2
17	2,000	-0,309	-115,367	0,024	0,094	-107,609	0,192	CW StS2T1
17	1,400	-0,058	-16,21	6,289	10,478	-32,576	9,465	CW (γ/2)StAHT1W
17	2,000	0,002	23,594	-7,989	-21,458	-24,283	-0,121	CW StHT2
17	0,000	-0,092	-11,067	-5,906	17,044	35,928	6,095	CW StAHT1W
17	1,400	0,002	37,523	4,885	-21,458	-22,29	-0,121	CW StHT2
17	0,000	-0,601	-16,223	-0,139	1,205	104,863	2,467	CW StAK1T2
17	2,000	-0,491	-93,044	0,603	2,491	-142,322	4,469	CW StAK1T1
17	1,400	-0,034	-16,165	2,074	-13,596	-91,138	11,782	CW (γ/2)StAHT1W
17	1,400	-0,447	43,708	0,039	-0,112	-63,061	-0,218	CW (γ/2)StK1T2
17	2,000	-0,309	-115,367	1,299	5,353	-107,609	7,409	CW StS2T1W
17	0,187	-0,643	0,001	0	0	56,368	0	CW (γ/2)StK1
17	1,587	-0,017	-0,115	-0,051	-16,087	-40,756	7,314	CW (γ/2)StHW
18	1,800	0,109	-57,507	-1,648	4,509	-138,036	13,082	CW StK1T1W
18	0,000	-1,1	-89,344	0,009	0,05	161,312	0,192	CW StS1T1
18	1,000	-0,176	181,326	-1,82	4,695	-306,682	10,77	CW StS2T2W
18	2,000	0,104	-227,546	0,015	-0,091	-391,931	0,163	CW StS2T1
18	1,000	-0,002	13,954	9,41	19,279	30,376	15,205	CW StAHW
18	2,000	-0,007	11,657	-13,842	-49,775	-93,978	19,667	CW StAHT2W
18	0,000	-0,034	-71,569	-11,634	63,214	91,81	11,782	CW (γ/2)StAHT1W
18	1,800	0,039	-48,543	-1,388	-56,607	-55,165	0,258	CW (γ/2)StHT1
18	0,000	-0,309	-96,103	0,347	2,142	329,898	4,469	CW StAK2T1
18	2,000	0,104	-227,546	0,015	-0,091	-391,931	0,163	CW StS2T1
18	1,800	0,034	-53,271	-3,829	-49,935	-91,171	20,047	CW (γ/2)StAHT1W
18	0,200	-0,179	22,915	0,015	-0,027	198,012	-0,243	CW (γ/2)StS2T2
18	2,000	0,104	-227,546	-0,747	4,509	-391,931	13,082	CW StS2T1W
18	0,537	-0,004	0,014	0	0	18,523	0	CW (γ/2)St
18	0,512	-0,001	-1,283	0,012	19,279	30,895	15,205	CW (γ/2)StAHW
18	1,000	-0,18	181,161	1,805	4,62	197,289	8,856	CW StS2T2W
19	1,400	0,367	29,22	0,065	-0,151	-89,882	0,009	CW StS1T1
19	0,000	-0,133	-15,807	-0,028	0,112	118,983	-0,218	CW (γ/2)StS1T2
19	0,600	0,059	123,028	0,039	0,112	441,975	-0,218	CW StS2T2
19	0,000	0,104	-227,546	0,031	-0,132	487,514	0,159	CW StS2T1
19	0,600	-0,011	42,54	7,65	29,189	47,575	-9,748	CW (γ/2)StAHT2W
19	0,000	-0,007	11,657	-9,864	29,189	54,198	-9,748	CW StAHT2W
19	0,000	-0,007	11,657	-9,864	29,189	54,198	-9,748	CW StAHT2W
19	1,400	0,08	-0,796	2,327	-12,958	-7,636	-0,007	CW (γ/2)StHT1

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

19	0,000	0,104	-227,546	0,031	-0,132	487,514	0,159	CW StS2T1
19	2,000	0,22	-14,579	0,151	1,373	-146,984	-0,705	CW StAK2T2
19	0,600	0,062	-21,924	3,759	-3,535	27,678	0,706	CW (γ/2)StHT1
19	0,000	-0,011	13,272	-1,902	7,844	50,27	-9,847	CW (γ/2)StAT2W
19	0,000	0,104	-227,546	-1,256	5,188	487,514	-7,147	CW StS2T1W
19	0,962	0,246	0,148	-0,015	4,694	33,525	-5,27	CW (γ/2)StK1T1W
19	1,819	0,22	0,011	-0,004	0,122	-96,729	-0,087	CW StK1T2
20	0,000	0,367	-25,264	0,006	-0,096	128,551	0,009	CW StS1T1
20	0,000	-0,024	-6,724	3,172	1,846	33,741	-3,59	CW (γ/2)StT2W
20	0,200	0,367	0,393	-0,013	-0,096	128,019	0,009	CW StS1T1
20	0,000	0,262	-26,088	0,125	0,08	132,143	-0,087	CW StS1T2
20	0,200	-0,02	-0,025	4,963	11,826	56,495	-4,223	CW (γ/2)StAHT2W
20	0,000	0,035	-6,827	-1,721	9,241	34,585	-0,016	CW StH
20	0,000	-0,02	-11,381	2,597	11,826	57,127	-4,223	CW (γ/2)StAHT2W
20	0,000	0,325	-16,758	0,006	-0,096	85,781	0,009	CW StK1T1
20	0,000	0,262	-26,088	0,125	0,08	132,143	-0,087	CW StS1T2
20	0,200	0,08	0,077	-0,013	-0,096	29,637	0,009	CW (γ/2)StT1
20	0,000	0,318	-16,237	0,006	-0,096	83,133	0,009	CW (γ/2)StK1T1
20	0,000	-0,02	-11,381	2,597	11,826	57,127	-4,223	CW (γ/2)StAHT2W
20	0,000	0,225	-22,24	4,318	2,585	112,759	-4,208	CW StAK1T2W
20	0,200	0,028	0,028	0	0	31,425	0	CW (γ/2)St
21	0,000	1,237	-7,962	-0,002	-0,089	37,794	0,087	CW StS1T1
21	0,000	-0,024	-6,723	-4,432	5,005	52,376	-0,183	CW (γ/2)StHT2
21	1,400	0,423	49,799	0,832	-1,963	-92,292	4,002	CW StAK1T2
21	2,000	0,468	-91,17	-1,129	-6,576	-138,685	11,484	CW StAK1T1W
21	1,712	0,037	-45,298	4,426	0,19	-96,137	8,957	CW StAHT1W
21	0,000	0,086	-10,546	-4,706	1,87	33,158	6,051	CW (γ/2)StAHT1W
21	1,400	-0,006	36,832	-0,928	22,454	-18,5	-2,736	CW (γ/2)StHT2
21	1,400	0,063	-15,522	-0,879	-14,744	-33,167	7,44	CW StAHT1W
21	0,000	0,564	-16,33	-0,069	-0,876	103,648	2,477	CW StAK1T2
21	2,000	0,468	-91,17	-1,129	-6,576	-138,685	11,484	CW StAK1T1W
21	1,400	0,105	-14,267	2,816	-6,576	-100,805	11,484	CW StAK2T1W
21	1,400	-0,006	36,832	-0,928	22,454	-18,5	-2,736	CW (γ/2)StHT2
21	2,000	0,468	-91,17	-1,129	-6,576	-138,685	11,484	CW StAK1T1W
21	0,194	0,606	0,011	0	0	55,13	0	CW (γ/2)StK1
21	1,037	1,173	0,231	0,015	-4,412	-35,092	5,401	CW StS1T1W
22	0,000	1,014	-85,915	-0,009	-0,077	144,777	0,207	CW StS1T1
22	1,800	-0,094	-57,045	-0,026	0,081	-130,109	0,205	CW StK1T1
22	1,000	0,12	66,664	0,819	-2,059	-53,526	5,699	CW StAK1T2
22	2,000	0,127	-95,255	-0,01	0,081	-162,556	0,205	CW StS1T1
22	1,800	-0,044	22,481	2,65	-6,609	-163,19	19,341	CW StAK1T2W
22	1,800	0,005	30,373	-5,973	-29,159	-33,344	13,755	CW StAHT2W
22	0,200	-0,003	35,701	-3,364	22,642	18,963	-3,025	CW (γ/2)StHT2
22	1,800	0,005	30,373	-5,973	-29,159	-33,344	13,755	CW StAHT2W
22	0,000	0,468	-91,17	-0,415	-2,12	157,281	4,418	CW StAK1T1
22	2,000	-0,089	-95,054	0,402	-1,948	-166,767	7,002	CW StAK1T1
22	1,800	-0,028	-55,126	2,599	-6,449	-104,859	19,755	CW StAK2T1W
22	0,200	-0,003	35,701	-3,364	22,642	18,963	-3,025	CW (γ/2)StHT2
22	2,000	-0,089	-95,054	1,309	-6,449	-166,767	19,755	CW StAK1T1W
22	1,450	0,022	0,008	0	0	-23,084	0	CW StK2
22	1,437	0,027	0,025	-0,246	-6,515	-33,481	16,779	CW (γ/2)StAK2W
23	0,000	0,175	-8,8	0,008	-0,079	104,562	-0,209	CW (γ/2)StS1T2
23	1,400	-0,295	23,703	1,99	-2,814	-73,404	-4,061	CW StAK1T1W
23	0,600	-0,054	54,057	0,039	-0,123	-4,043	-0,16	CW StS1T2
23	0,000	0,127	-95,255	-0,008	0,081	152,051	0,209	CW StS1T1
23	0,019	0,007	12,673	4,679	0,047	54,115	-12,137	CW StAHT2W
23	1,400	0,017	33,328	-6,715	-18,049	-13,193	-8,208	CW (γ/2)StAHT2W
23	0,600	-0,062	-21,921	1,381	8,478	27,692	-1,174	CW (γ/2)StHT1
23	0,600	0,007	43,231	-3,731	-28,986	51,365	-12,137	CW StAHT2W
23	0,000	0,127	-95,255	-0,008	0,081	152,051	0,209	CW StS1T1
23	2,000	-0,148	-25,799	0,002	-0,09	-126,846	-0,087	CW StS1T2
23	0,000	-0,03	-62,603	-0,008	0,081	71,64	0,209	CW (γ/2)StK2T1
23	0,000	0,011	13,272	4,67	0,984	50,27	-12,137	CW (γ/2)StAHT2W
23	0,000	-0,089	-95,054	1,108	-6,449	149,998	-9,19	CW StAK1T1W
23	0,950	-0,226	0,039	0,051	-4,226	33,469	-5,136	CW StK1T1W
23	0,975	-0,22	-0,026	0,008	0,123	32,848	0,16	CW (γ/2)StK1T1
23	0,000	-0,038	-73,182	4,654	1,144	97,758	-11,719	CW StAHT1W

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

24	0,000	0,045	-9,26	-3,154	-2,118	46,354	-3,609	CW (γ_2)StS2T2W
24	0,000	-0,295	-21,094	-1,011	-0,786	107,418	-0,539	CW StAK1T1
24	0,200	-0,295	0,319	-1,168	-0,786	106,766	-0,539	CW StAK1T1
24	0,000	-0,148	-25,799	-0,124	-0,09	130,238	-0,087	CW StS1T2
24	0,000	-0,088	-6,41	0,986	-4,839	32,781	-0,009	CW StHT1
24	0,200	0,013	-0,018	-5,012	-7,894	59,122	-4,332	CW StAHT2W
24	0,000	-0,081	-5,89	0,127	0,075	30,134	0,087	CW (γ_2)StT1
24	0,000	0,013	-11,902	-3,434	-7,894	59,775	-4,332	CW StAHT2W
24	0,000	-0,148	-25,799	-0,124	-0,09	130,238	-0,087	CW StS1T2
24	0,200	-0,081	0,084	0,018	-4,839	29,621	-0,009	CW (γ_2)StHT1
24	0,000	-0,284	-15,916	0,127	0,075	81,384	0,087	CW (γ_2)StK1T1
24	0,000	0,02	-11,381	-3,434	-7,894	57,127	-4,332	CW (γ_2)StAHT2W
24	0,000	-0,189	-21,928	-4,293	-2,979	111,025	-4,235	CW StAK1T2W
24	0,200	-0,007	0,014	0	0	44,037	0	CW (γ_2)StS2

Reakcje podporowe: Obciążenia obliczeniowe PN

Nr węzła:	Rx [kN]:	Ry [kN]:	Rz [kN]:	Mx [kNm]:	My [kNm]:	Mz [kNm]:	Obciążenia:
33	23,614	0	92,095	0	0	-0,546	CW StAHT1W
33	-0,042	0	122,352	0	0	0,108	CW (γ_2)StS1T2
33	22,466	0	138,581	0	0	2,36	CW StAHT2
33	0,434	0	189,265	0	0	-1,344	CW StAK1T2
33	1,106	0	19,384	0	0	-2,799	CW (γ_2)StS2T1W
33	23,614	0	92,095	0	0	-0,546	CW StAHT1W
33	1,51	0	189,265	0	0	-4,042	CW StAK1T2W
33	1,076	0	118,976	0	0	-2,698	CW StK1W
33	1,582	0	142,779	0	0	-4,25	CW StAK1T1W
33	21,991	0	91,535	0	0	3,812	CW StHT2
33	1,582	0	86,677	0	0	-4,25	CW (γ_2)StAT1W
33	1,076	0	118,976	0	0	-2,698	CW StK1W
33	1,582	0	86,677	0	0	-4,25	CW (γ_2)StAT1W
34	77,901	0	82,134	0	0	4,747	CW StHT2
34	-1,049	0	194,67	0	0	0,787	CW StAT1W
34	-0,044	0	400,544	0	0	0,015	CW StK2T1
34	-0,349	0	466,587	0	0	0,256	CW StAK2T1
34	77,201	0	73,107	0	0	5,278	CW (γ_2)StHT2W
34	77,901	0	82,134	0	0	4,747	CW StHT2
34	-1,049	0	466,587	0	0	0,787	CW StAK2T1W
34	-0,7	0	259,507	0	0	0,532	CW (γ_2)StS1W
34	-0,305	0	282,626	0	0	0,24	CW StAK1
34	76,81	0	185,642	0	0	5,55	CW (γ_2)StAHT1W
34	0,042	0	193,341	0	0	-0,017	CW StK1T2
34	-0,7	0	259,507	0	0	0,532	CW (γ_2)StS1W
34	76,81	0	185,642	0	0	5,55	CW (γ_2)StAHT1W
35	78,964	-29,415	148,176	0	0	-3,979	CW StAHT2W
35	-0,041	-0,004	262,682	0	0	-0,017	CW StK1T1
35	77,861	0,003	105,377	0	0	-4,763	CW StH
35	1,02	-29,422	185,619	0	0	0,751	CW (γ_2)StAT1W
35	-0,041	-0,004	879,445	0	0	-0,017	CW StS2T1
35	77,903	0,003	73,106	0	0	-4,746	CW (γ_2)StHT2
35	78,964	-29,415	148,176	0	0	-3,979	CW StAHT2W
35	0,679	-20,229	879,445	0	0	0,51	CW StS2T1W
35	0,679	-20,229	347,42	0	0	0,51	CW (γ_2)StS1T1W
35	78,161	-9,194	194,647	0	0	-4,539	CW StAHT1
35	1,103	-29,418	148,176	0	0	0,784	CW StAT2W
35	77,82	-0,001	119,577	0	0	-4,78	CW (γ_2)StHT1
35	0,679	-20,229	347,42	0	0	0,51	CW (γ_2)StS1T1W
35	77,82	-0,001	119,577	0	0	-4,78	CW (γ_2)StHT1
36	22,103	0	45,058	0	0	-3,733	CW StHT1
36	-1,65	0	233,802	0	0	-3,844	CW StAK1T2W
36	-1,553	0	187,324	0	0	-3,768	CW StAK1T1W
36	-0,042	0	266,904	0	0	-0,108	CW StS1T2
36	0,055	0	39,639	0	0	-0,031	CW (γ_2)StT1
36	22,103	0	45,058	0	0	-3,733	CW StHT1
36	-1,138	0	266,904	0	0	-2,831	CW StS1T2W
36	-1,041	0	137,103	0	0	-2,755	CW (γ_2)StS2T1W
36	0,055	0	134,858	0	0	-0,031	CW (γ_2)StK1T1

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

36	0	0	243,661	0	0	0	CW StS1
36	20,398	0	133,164	0	0	-7,546	CW (γ_2)StAHT2W
36	-1,096	0	160,338	0	0	-2,724	CW (γ_2)StS2W
36	20,398	0	133,164	0	0	-7,546	CW (γ_2)StAHT2W
37	0	0	91,535	0	0	5,169	CW StHT2
37	0	0	138,581	0	0	6,841	CW StAHT2
37	0	0	188,429	0	0	1,547	CW StAK1T2
37	0	0	39,632	0	0	3,322	CW (γ_2)StT1W
37	0	0	91,535	0	0	5,169	CW StHT2
37	0	0	188,429	0	0	1,547	CW StAK1T2
37	0	0	45,05	0	0	8,616	CW StHT1W
37	0	0	141,945	0	0	1,797	CW StAK1T1
37	0	0	86,678	0	0	10,289	CW (γ_2)StAHT1W
37	0	0	141,384	0	0	-0,125	CW StK1T2
37	0	0	183,011	0	0	4,745	CW (γ_2)StAK1T2W
37	0	0	86,678	0	0	10,289	CW (γ_2)StAHT1W
38	0	0	185,634	0	0	0,053	CW (γ_2)StAT1
38	0	0	128,619	0	0	4,053	CW StHT1W
38	0	0	295,966	0	0	0,053	CW StAK1T1
38	0	0	73,107	0	0	-0,001	CW (γ_2)StT2
38	0	0	185,634	0	0	0,053	CW (γ_2)StAT1
38	0	0	295,966	0	0	0,053	CW StAK1T1
38	0	0	260,625	0	0	0,001	CW (γ_2)StS1T1
38	0	0	82,134	0	0	0,122	CW StT2W
38	0	0	185,634	0	0	4,105	CW (γ_2)StAHT1W
38	0	0	223,167	0	0	-0,001	CW StS1T2
38	0	0	263,697	0	0	0,052	CW (γ_2)StAK1
38	0	0	185,634	0	0	4,105	CW (γ_2)StAHT1W
39	0	0	82,134	0	0	0,001	CW StT2
39	0	0,004	147,286	0	0	-0,002	CW StS2T1
39	0	-28,953	171,419	0	0	-3,724	CW StAHW
39	0	-9,043	316,765	0	0	0,064	CW StAK1T1
39	0	0	73,106	0	0	0,001	CW (γ_2)StT2
39	0	-28,953	171,419	0	0	-3,724	CW StAHW
39	0	-28,946	316,765	0	0	0,201	CW StAK1T1W
39	0	-28,95	270,28	0	0	0,204	CW StAK1T2W
39	0	0	259,094	0	0	0,001	CW (γ_2)StS1T2
39	0	-28,95	139,148	0	0	0,204	CW (γ_2)StAT2W
39	0	0,001	128,619	0	0	-3,929	CW StHT1
39	0	-28,95	270,28	0	0	0,204	CW StAK1T2W
39	0	0,001	128,619	0	0	-3,929	CW StHT1
40	0	0	39,632	0	0	-0,136	CW (γ_2)StT1
40	0	0	210,599	0	0	-0,136	CW StS1T1
40	0	0	257,084	0	0	0,125	CW StS1T2
40	0	0	39,632	0	0	-5,427	CW (γ_2)StHT1
40	0	0	230,14	0	0	4,605	CW StAK1T2W
40	0	0	257,084	0	0	0,125	CW StS1T2
40	0	0	103,304	0	0	4,344	CW (γ_2)StAK2T1W
40	0	0	205,18	0	0	3,095	CW (γ_2)StS1T1W
40	0	0	155,208	0	0	4,605	CW StAK2T2W
40	0	0	45,051	0	0	-5,427	CW StHT1
40	0	0	205,18	0	0	3,095	CW (γ_2)StS1T1W
40	0	0	45,051	0	0	-5,427	CW StHT1

Reakcje podporowe: Obciążenia charakterystyczne PN

Nr węzła:	Rx [kN]:	Ry [kN]:	Rz [kN]:	Mx [kNm]:	My [kNm]:	Mz [kNm]:	Obciążenia:
33	16,263	0	72,511	0	0	-1,757	CW StAHT1W
33	-0,032	0	93,058	0	0	0,083	CW StS1T2
33	16,208	0	108,27	0	0	-1,598	CW StAHT2W
33	0,443	0	135,086	0	0	-1,369	CW StAK1T2
33	0,023	0	27,415	0	0	-0,077	CW StS2T1
33	16,263	0	72,511	0	0	-1,757	CW StAHT1W
33	1,519	0	135,086	0	0	-4,067	CW StAK1T2W
33	0,499	0	99,328	0	0	-1,529	CW StAK1T1
33	1,552	0	117,207	0	0	-4,15	CW StAK1W
33	14,656	0	73,886	0	0	2,552	CW StHT2
33	1,575	0	72,511	0	0	-4,227	CW StAT1W

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**








33	0,499	0	99,328	0	0	-1,529	CW StAK1T1
33	1,575	0	72,511	0	0	-4,227	CW StAT1W
34	51,938	0	68,431	0	0	3,163	CW StHT2
34	-1,039	0	293,939	0	0	0,784	CW StAK2T1W
34	-0,034	0	248,066	0	0	0,012	CW StK2T1
34	-0,339	0	293,939	0	0	0,252	CW StAK2T1
34	51,938	0	68,431	0	0	3,163	CW StHT2
34	51,938	0	68,431	0	0	3,163	CW StHT2
34	-1,039	0	293,939	0	0	0,784	CW StAK2T1W
34	51,601	0	132,183	0	0	3,416	CW StAH
34	-0,034	0	163,034	0	0	0,012	CW StK1T1
34	50,867	0	150,067	0	0	3,959	CW StAHT1W
34	0,032	0	68,431	0	0	-0,013	CW StT2
34	51,601	0	132,183	0	0	3,416	CW StAH
34	50,867	0	150,067	0	0	3,959	CW StAHT1W
35	53,001	-29,416	114,303	0	0	-2,395	CW StAHT2W
35	-0,032	-0,003	175,117	0	0	-0,013	CW StK1T1
35	51,907	0,002	86,309	0	0	-3,175	CW StH
35	1,03	-29,421	220,99	0	0	0,755	CW StAK1T1W
35	0,689	-20,228	501,447	0	0	0,514	CW StS2T1W
35	52,66	-20,223	68,43	0	0	-2,636	CW StHT2W
35	53,001	-29,416	114,303	0	0	-2,395	CW StAHT2W
35	0,689	-20,228	501,447	0	0	0,514	CW StS2T1W
35	0,753	-20,225	188,982	0	0	0,539	CW StS1T2W
35	52,66	-20,223	68,43	0	0	-2,636	CW StHT2W
35	1,093	-29,418	185,243	0	0	0,78	CW StAK1T2W
35	51,876	-0,001	104,177	0	0	-3,188	CW StHT1
35	0,753	-20,225	188,982	0	0	0,539	CW StS1T2W
35	51,876	-0,001	104,177	0	0	-3,188	CW StHT1
36	14,741	0	38,134	0	0	-2,492	CW StHT1
36	-1,64	0	158,652	0	0	-3,819	CW StAK1T2W
36	13,645	0	38,134	0	0	-5,216	CW StHT1W
36	-0,032	0	166,674	0	0	-0,083	CW StS1T2
36	-1,054	0	38,134	0	0	-2,748	CW StT1W
36	14,741	0	38,134	0	0	-2,492	CW StHT1
36	-1,128	0	166,674	0	0	-2,806	CW StS1T2W
36	-1,566	0	122,899	0	0	-3,761	CW StAK1T1W
36	-1,64	0	108,271	0	0	-3,819	CW StAT2W
36	0	0	148,795	0	0	0	CW StS1
36	13,058	0	108,271	0	0	-6,287	CW StAHT2W
36	-1,566	0	122,899	0	0	-3,761	CW StAK1T1W
36	13,058	0	108,271	0	0	-6,287	CW StAHT2W
37	0	0	73,886	0	0	-0,097	CW StT2
37	0	0	134,644	0	0	1,576	CW StAK1T2
37	0	0	134,644	0	0	1,576	CW StAK1T2
37	0	0	38,129	0	0	3,625	CW StHT1
37	0	0	73,886	0	0	-0,097	CW StT2
37	0	0	134,644	0	0	1,576	CW StAK1T2
37	0	0	79,286	0	0	-0,097	CW StK2T2
37	0	0	58,673	0	0	0,096	CW StS1T1
37	0	0	72,512	0	0	8,495	CW StAHT1W
37	0	0	73,886	0	0	-0,097	CW StT2
37	0	0	58,673	0	0	3,293	CW StS1T1W
37	0	0	72,512	0	0	8,495	CW StAHT1W
38	0	0	68,431	0	0	2,617	CW StHT2
38	0	0	203,662	0	0	0,177	CW StAK1T1W
38	0	0	203,662	0	0	0,053	CW StAK1T1
38	0	0	68,431	0	0	2,617	CW StHT2
38	0	0	167,904	0	0	0,175	CW StAK1T2W
38	0	0	203,662	0	0	0,053	CW StAK1T1
38	0	0	167,904	0	0	0,051	CW StAK1T2
38	0	0	68,431	0	0	2,741	CW StHT2W
38	0	0	150,061	0	0	2,795	CW StAHT1W
38	0	0	68,431	0	0	-0,001	CW StT2
38	0	0	157,789	0	0	0,125	CW StK1T1W
38	0	0	150,061	0	0	2,795	CW StAHT1W
39	0	0	166,837	0	0	0,001	CW StS1T2

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWA MOSTU NA WIELKIM KANALE BRDY W MIEJSCOWOŚCI
UBOGA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 2626G**

39	0	0,003	114,065	0	0	-0,002	CW StS2T1
39	0	-28,952	132,182	0	0	-2,415	CW StAHW
39	0	-9,044	214,666	0	0	0,065	CW StAK1T1
39	0	-0,002	68,43	0	0	-2,617	CW StHT2
39	0	-28,952	132,182	0	0	-2,415	CW StAHW
39	0	-28,947	214,666	0	0	0,201	CW StAK1T1W
39	0	-28,95	196,787	0	0	0,203	CW StAK1W
39	0	-19,903	184,716	0	0	0,136	CW StS1W
39	0	-28,95	114,303	0	0	0,204	CW StAT2W
39	0	0,001	104,188	0	0	-2,62	CW StHT1
39	0	-28,95	196,787	0	0	0,203	CW StAK1W
39	0	0,001	104,188	0	0	-2,62	CW StHT1
40	0	0	38,129	0	0	-3,632	CW StHT1
40	0	0	122,33	0	0	3,327	CW StK1T2W
40	0	0	161,479	0	0	3,327	CW StS1T2W
40	0	0	38,129	0	0	-3,632	CW StHT1
40	0	0	73,887	0	0	-3,431	CW StHT2
40	0	0	161,479	0	0	3,327	CW StS1T2W
40	0	0	46,925	0	0	-0,104	CW StK2T1
40	0	0	138,835	0	0	1,249	CW StAK1
40	0	0	108,271	0	0	4,576	CW StAT2W
40	0	0	38,129	0	0	-3,632	CW StHT1
40	0	0	156,714	0	0	4,576	CW StAK1T2W
40	0	0	108,271	0	0	4,576	CW StAT2W

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993

Nr pręta:	Grupa:	Przekrój:	Warunek decydujący:	Nośność:	Kombinacja obc.
19	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,956	1,2·CW+1,25·St+1,89·S2+1, 3·T1
3	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,899	1,2·CW+1,25·St+1,89·S2+1, 3·T1
5	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,892	1,2·CW+1,25·St+1,89·S2+1, 3·T1
4	0	2 - S 550x300x20x16	SGU	0,859	CW+St+S1+T1
2	0	2 - S 550x300x20x16	SGU	0,835	CW+St+S1+T1+W
1	0	2 - S 550x300x20x16	SGU	0,786	CW+St+S1+T1+W
6	0	2 - S 550x300x20x16	SGU	0,741	CW+St+A+K1+T1
7	0	2 - S 550x300x20x16	SGU	0,685	CW+St+A+K1+T1
13	0	1 - S 250x150x16x12	Zginanie	0,671	1,2·CW+1,25·St+1,89·S1+1, 3·T2+W
18	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,649	1,2·CW+1,25·St+1,89·S2+1, 3·T1+W
8	0	2 - S 550x300x20x16	SGU	0,615	CW+St+A+K1+T1
9	0	2 - S 550x300x20x16	SGU	0,539	CW+St+A+K1+T1
12	0	1 - S 250x150x16x12	Zginanie	0,497	1,2·CW+1,25·St+1,89·S1+1, 3·T2+W
14	0	1 - S 250x150x16x12	Zginanie	0,470	1,2·CW+1,25·St+1,89·S1+1, 3·T2+W
11	0	1 - S 250x150x16x12	Zginanie	0,309	1,2·CW+1,25·St+1,89·S1+1, 3·T2+W
15	0	1 - S 250x150x16x12	Zginanie	0,288	1,2·CW+1,25·St+1,89·S1+1, 3·T2+W
22	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,118	1,2·CW+1,25·St+γ _f ·A+1,89·K 1+1,3·T1+W

20	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,116		1,2·CW+1,25·St+1,89·S1+1, 3·T2+W
24	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,115		1,2·CW+1,25·St+1,89·S1+1, 3·T2
23	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,099		1,2·CW+1,25·St+1,89·S1+1, 3·T1
17	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,089		1,2·CW+1,25·St+γ _{II} ·A+1,89·K 1+1,3·T1+W
21	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,084		1,2·CW+1,25·St+γ _{II} ·A+1,89·K 1+1,3·T1+W
16	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,075		1,2·CW+1,25·St+γ _{II} ·A+1,89·K 1+1,3·T2
10	0	2 - S 550x300x20x16	Środek pod obc. skup.	0,074		1,2·CW+1,25·St+γ _{II} ·A+1,89·K 1+1,3·T2

PRZYJĄTO:

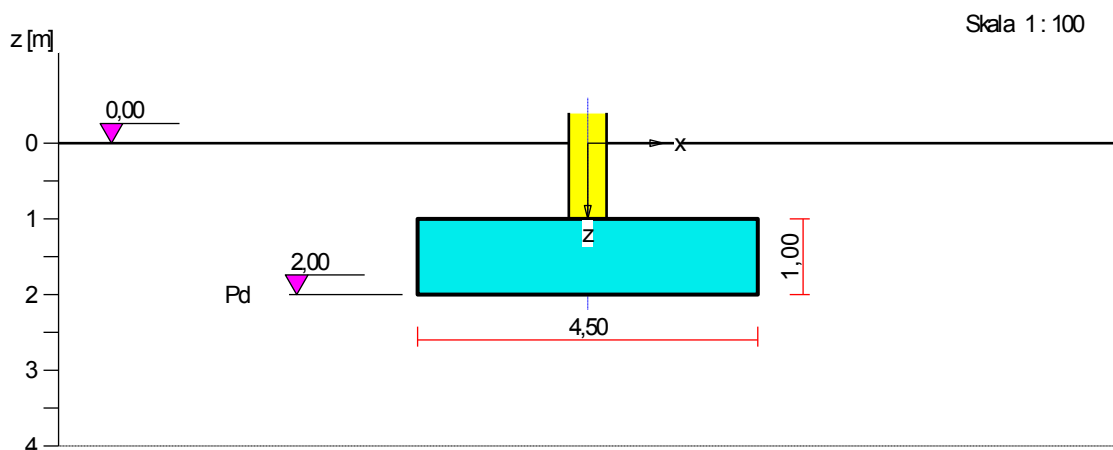
Dźwigary główne blachownicowe dwuteowe wysokości 550mm, średnik gr. 16mm, pas górny 300x20mm, pas dolny 300x30mm. Poprzecznice w rozstawach co 28,m blachownicowe wysokości 250mm, średnik gr.12mm, pasy 150x16mm.

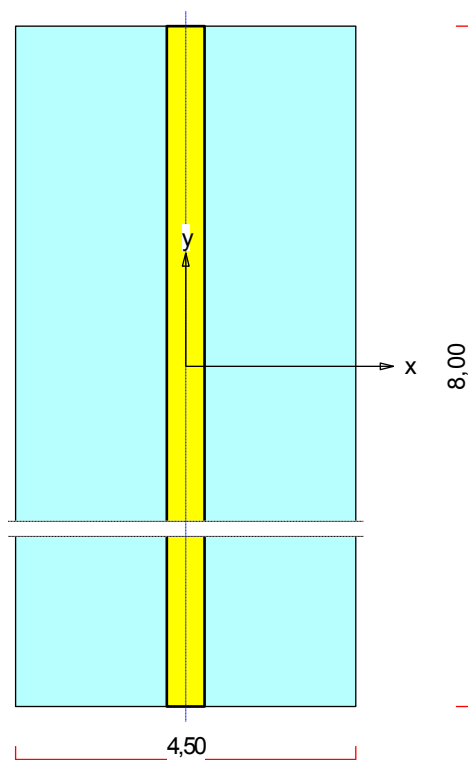
Stal S355J2

3. Posadowienie obiektu (projekt geotechniczny)

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych posadowionych na warstwie IIb.

Nazwa fundamentu: ława





1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0,00$ m,

Projektowany względny poziom terenu: $z_p = 0,00$ m.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	0,00	nieokreśl.	Piasek drobny	brak wody

1.3. Parametry geotechniczne występujących gruntów

Symbol	I_p	I_L	ρ	stopień	c_u	Φ_u	M_0	M
gruntu	[-]	[-]	[t/m ³]	wilgotn.	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]
Pd	0,67		1,85	wilg.	0,00	31,2	84168	105210

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **ściana**

Szerokość: $b = 0,50$ m, długość: $l = 8,00$ m,

Współrzędne końców osi ściany:

$$x_1 = 11,40 \text{ m}, \quad y_1 = 5,85 \text{ m}, \quad x_2 = 11,40 \text{ m}, \quad y_2 = 13,85 \text{ m},$$

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0,00^\circ$.

3. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 2,00$ m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	Hx	My	γ
	obciążenia*	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[-]

1	D	600,0	246,6	699,50	1,20
---	---	-------	-------	--------	------

* D - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

4. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B30, nazwa stali: RB 400 W,

Średnica prętów zbrojeniowych:

na kierunku x: $d_x = 20,0$ mm, na kierunku y: $d_y = 14,0$ mm,

Kierunek zbrojenia głównego: x,

Grubość otuliny: 5,0 cm.

W warunku na przebiecie nie uwzględniać strzemion.

5. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 2,00$ m

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B = 4,50$ m, $L = 8,00$ m,

Wysokość: $H = 1,00$ m, mimośród: $E = 0,00$ m.

6. Stan graniczny I

6.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośródów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D	2,00	0,82	0,82

6.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B = 4,50$ m, $L = 8,00$ m.

Względny poziom posadowienia: $H = 2,00$ m.

Rodzaj obciążenia: D,

Zestawienie obciążeń:

Pozycja	Obc. char.	Ex	γ	Obc. obl. G	Mom. obl. M_G
	[kN/m]	[m]	[-]	[kN/m]	[kNm/m]
Fundament	110,36	0,00	1,1 (0,9)	121,40	0,00
Grunt - pole 1	36,30	-1,25	1,2 (0,8)	43,56	-54,45
Grunt - pole 2	36,30	1,25	1,2 (0,8)	43,56	54,45

Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa: $N = 600,00$ kN/m, mimośród względem podstawy fund. $E = 0,00$ m,

siła pozioma: $H_x = 246,60$ kN/m, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,00$ m,

moment: $M_y = 699,50$ kNm/m.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = (N + G) \cdot L = (600,00 + 208,51 \mid 157,40) \cdot 8,00 = 6468,09 \mid 6059,21 \text{ kN.}$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_r = (-N \cdot E + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy}) \cdot L = (-600,00 \cdot 0,00 + 246,60 \cdot 0,00 + 699,50 + 0,00 \mid 0,00) \cdot 8,00 = 5596,00 \mid 5596,00 \text{ kNm.}$$

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_r = |M_r / N_r| = 5596,00 / 6059,21 = 0,92 \text{ m.}$$

$$e_r = 0,92 \text{ m} < 1,13 \text{ m}.$$

Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B' = B - 2 \cdot e_r = 4,50 - 2 \cdot 0,87 = 2,77 \text{ m}, \quad L' = L = 8,00 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 2):

$$\text{średnia gęstość obl.: } \rho_{D(r)} = 1,67 \text{ t/m}^3, \quad \text{min. wysokość: } D_{\min} = 2,00 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,67 \cdot 9,81 \cdot 2,00 = 32,67 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 31,20 \cdot 0,90 = 28,08^\circ,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \cdot 0,90 = 0,00 \text{ kPa},$$

$$N_B = 5,54 \quad N_C = 25,96, \quad N_D = 14,85.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta = |H_x| \cdot L / N_r = 246,60 \cdot 8,00 / 6468,09 = 0,3050, \quad \text{tg } \delta / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,3050 / 0,5335 = 0,572,$$

$$i_B = 0,27, \quad i_C = 0,48, \quad i_D = 0,51.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,85 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 16,33 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B' / L' = 0,91, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B' / L' = 1,10, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B' / L' = 1,52.$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNB} = B' L' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_C + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_D + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B' \cdot i_B) = 9795,98 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 6468,09 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 9795,98 = 7934,75 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

7. Stan graniczny II

7.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0,41 \text{ cm}$.

Osiadanie wtórne: $s'' = 0,00 \text{ cm}$.

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0$.

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,41 + 0 \cdot 0,00 = 0,41 \text{ cm}$,

Sprawdzenie warunku osiadania:

Warunek nie jest określony.

7.2. Szczegółowe wyniki osiadania fundamentu

Nr warstwy	Poziom stropu [m]	Grubość warstwy [m]	Napr. pierwotne [kPa]	Napr. wtórne [kPa]	Napr. dodatk. [kPa]	Osiadanie pierwotne [cm]	Osiadanie wtórne [cm]	Osiadanie sumaryczne [cm]
1	0,00	0,67	6	0	0	0,00	0,00	0,00
2	0,67	0,67	18	0	0	0,00	0,00	0,00
3	1,33	0,67	30	0	0	0,00	0,00	0,00
4	2,00	0,90	44	0	101	0,11	0,00	0,11
5	2,90	0,90	61	0	82	0,09	0,00	0,09
6	3,80	0,90	77	0	67	0,07	0,00	0,07
7	4,70	0,90	93	0	54	0,06	0,00	0,06
8	5,60	0,90	110	0	44	0,05	0,00	0,05
9	6,50	0,90	126	0	36	0,04	0,00	0,04

					Suma	0,41	0,00	0,41
--	--	--	--	--	------	------	------	------

Uwaga: Wartości naprężeń są średnimi wartościami naprężeń w warstwie

8. Wymiarowanie fundamentu

8.1. Zestawienie wyników sprawdzenia ławy na przebicie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca V [kN/m]	Nośność betonu V _r [kN/m]	Nośność strzemion V _s [kN/m]
* 1	1	309	1128	–

8.2. Sprawdzenie ławy na przebicie dla obciążenia nr 1

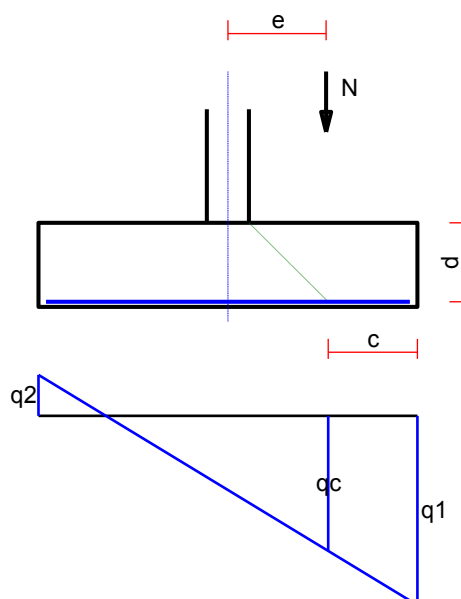
Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa: $N_r = 600 \text{ kN/m}$, moment: $M_r = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Mimośród siły względem środka podstawy:

$e_r = |M_r/N_r| = 0,00 \text{ m}$.



Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na brzegach fundamentu: $q_1 = 341 \text{ kPa}$, $q_2 = -74 \text{ kPa}$.

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1: $c = 1,06 \text{ m}$, $q_c = 242,95 \text{ kPa}$.

Przebicie ławy w przekroju 1:

Siła ścinająca: $V_{Sd} = 0,5 \cdot (q_1 + q_c) \cdot c = 0,5 \cdot (340,6 + 243,0) \cdot 1,06 = 309 \text{ kN/m}$.

Nośność betonu na ścinanie: $V_{Rd} = f_{ctd} \cdot d = 1200 \cdot 0,94 = 1128 \text{ kN/m}$.

$V_{Sd} = 309 \text{ kN/m} < V_{Rd} = 1128 \text{ kN/m}$.

Wniosek: warunek na przebicie jest spełniony.

8.3. Zestawienie wyników sprawdzenia ławy na zginanie

Nr obc.	Przekrój	Moment zginający M [kNm/m]	Nośność betonu M _r [kNm/m]
* 1	1	558	–

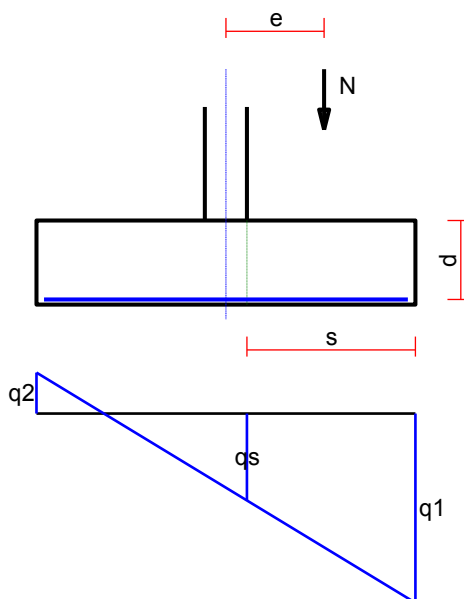
8.4. Sprawdzenie ławy na zginanie dla obciążenia nr 1

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa: $N_r = 600 \text{ kN/m}$, moment: $M_r = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Mimośród siły względem środka podstawy: $e_r = |M_r/N_r| = 0,00 \text{ m}$.



Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na brzegach fundamentu: $q_1 = 341 \text{ kPa}$, $q_2 = -74 \text{ kPa}$.

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1: $s = 2,00 \text{ m}$, $q_s = 156,36 \text{ kPa}$.

Zginanie ławy w przekroju 1:

Moment zginający: $M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 340,6 + 156,4) \cdot 4,00 = 558 \text{ kNm/m}$.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 18,9 \text{ cm}^2/\text{m}$.

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

PRZYJĄTO:

Ławę fundamentową o wymiarach 800x450x100cm. Żeby wyeliminować szczelinę między podłożem a fundamentem do współpracy została włączona ścianka szczelna tracona z grodziec G62 długości 8m.

Zbrojenie ławy dołem i górą poprzecznie #20-15, podłużnie #16-15.

Beton C25/30 W8 F150

Stal B500SP

Projektant

Sprawdzający