

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I . OPIS TECHNICZNY**

<b>1</b>	<b>DANE OGÓLNE.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH.....</b>	<b>9</b>
6.1	POSADOWIENIE WIATY PRZYSTANKOWEJ.....	9
6.2	KONSTRUKCJA PRZYZIEMIA .....	10
6.3	KONSTRUKCJA PŁYTY ZADASZENIA .....	10
<b>7</b>	<b>PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU.....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW BETONOWYCH.....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH.....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>12</b>

### **II . WYCIĄG Z OBLICZEŃ**

### **III . CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Nr rys	nazwa	skala
K.1.1	Rzuty konstrukcji wiaty przystankowej	1:100
K.1.2	Widoki elewacji konstrukcji wiaty przystankowej	1:100
K.2.1	Detale zbrojenia płyty fundamentowej	1:50/20
K.2.2	Detale zbrojenia ścian żelbetowych	1:20
K.2.3	Detal zbrojenia płyty zadaszenia	1:50
K.3.1	Detale słupów stalowych	1:10



## OPIS TECHNICZNY

### 1 Dane ogólne

- 1.1 Obiekt : Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej, wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury technicznej
- 1.2 Branża : KONSTRUKCJA
- 1.3 Inwestor : Gmin Dobra
- 1.4 Faza : PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
- 1.5 Lokalizacja : obręb Wąwelnica, Gmina Dobra, powiat Policki, dz. nr 158/2 i część dz. nr 112 dr. 157/1 i 158/1

### 2 Podstawa opracowania

2.1 Zlecenie branży architektonicznej.

2.2 Obciążenia zebrano zgodnie z:

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.  
Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.  
(zmiana do PN-80/B-02010/Az1 – Dodatek do normy śniegowej)

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.  
(zmiana do PN-77/B-02011/Az1 – Dodatek do normy wiatrowej)

2.3 Elementy konstrukcyjne budynku zwymiarowano zgodnie z:

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli  
Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

**Projekt budowlano-wykonawczy**  
**Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej,**  
**wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury**  
**technicznej**



### **3 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu budowlano-wykonawczego wiaty przystankowej pętli autobusowej w Wąwelnicy na dz. nr 158/2 z obrębem Wąwelnica. Projekt obejmuje swym zakresem rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe, pozwalające na uzyskanie pozwolenia na budowę oraz prawidłowe prowadzenie prac.

### **4 Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna obiektu**

Na podstawie badań geotechnicznych, określono że dokumentowane podłoże jest rodzime i jednorodne. Pomijając pokrywę nasypów ziemno-gruzowych, miąższości około 0,5m, wydzielono następujące warstwy podłoża gruntowego:

Ia – grunty średnio spoiste: gliny piaszczyste na pograniczu piasków gliniastych, wilgotne, w stanie twardoplastycznym  $IL=0,2$ , konsolidacji B

Ib– grunty średnio spoiste: gliny piaszczyste, osad mało wilgotny, w stanie półzwałym  $IL=0,0$ , konsolidacji B

II– grunty niespoiste: piaski drobne i średnie, wilgotne w stanie średnio zagęszczonym  $I_d=0,6$

Na podstawie badań, można stwierdzić, że poniżej warstwy gruntów nasypowych, występują grunty nośne w postaci glin piaszczystych i piasków drobnych. Z uwagi na występowanie gruntów nasypowych, projektuje się posadowienie na poziomie -1,00m p.p.t.

W badanym rejonie występują „proste warunki gruntowe”, a projektowany obiekt należy do „pierwszej kategorii geotechnicznej”.

Projektowany poziom projektowanego terenu wokół wiaty  $\pm 0,00 = +26,75m$  n.p.m.

Posadowienie konstrukcji projektuje się za pomocą płyty fundamentowej, wylewanej w poziomie gruntów nośnych.

Szczegółowe badania gruntowe przedstawiono w Dokumentacji Badań podłoża gruntowego, wykonanej w grudniu 2014r, przez Petrus Maciej Piątkowski, dołączonej do projektu budowlanego.

**Projekt budowlano-wykonawczy**  
**Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej, wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury technicznej**



## **5 Roboty ziemne**

- Grunt w otwartym wykopie chronić przed przemarzaniem i zawilgoceniem, aby nie spowodować pogorszenia nośności podłoża. W czasie wykonywania robót ziemnych należy w ciągu jednego dnia pogłębić wykop do żądanej głębokości i wykonać podlewkę wyrównującą pod fundamenty z betonu C8/10 (chudy beton), gr.10cm. Następnie niezwłocznie wykonać pozostałą część fundamentu, po rozszalowaniu zabezpieczyć przeciwwilgociowo.
- W przypadku konieczności pozostawienia budynku w stanie surowym na okres zimy, należy chronić fundamenty i posadzki przyziemia przed przemarzaniem.
- Jak w wykopach pojawią się przesączenia wód gruntowych lub też ich zaleganie należy zastosować pompę przeponową w trakcie wykonywania prac fundamentowych
- Odwodnienie połączy dachowych odprowadzić poza obręb przystanku autobusowego. Instalacje prowadzące wodę muszą być szczelne, a teren przylegający do obiektu - utwardzony. Odprowadzenie wody opadowej powierzchniowej prowadzić w taki sposób, aby spływająca woda opadowa nie podmywała fundamentów. W razie konieczności zastosować odwodnienie liniowe.

## **6 Opis rozwiązań konstrukcyjnych**

### **6.1 Posadowienie wiaty przystankowej**

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie za pomocą płyty fundamentowej żelbetowej gr. 30cm. Zbrojenie fundamentów układać na podbudowie z suchego betonu C10/16, zabezpieczonego izolacją przeciwwilgociową. Fundamenty projektuje się z betonu C30/37 W6, zbrojone stalą BSt500 górą i dołem. Z płyty fundamentowej należy wypuścić pręty startowe pod ściany żelbetowe podtrzymujące połącze wiaty oraz pod trzpień żelbetowy pod słupy stalowe. Technologia wylewania betonu wg opracowania generalnego wykonawcy, w porozumieniu z dostawcą betonu. Otulina dla płyty fundamentowej, dołem 5,0 cm reszta 3,0cm.



## 6.2 Konstrukcja przyziemia

Ściany podporowe gr.24 i 32cm wykonane jako żelbetowe z zastosowaniem szalunku systemowego. Ściany oraz trzpienie żelbetowe wylewane z betonu architektonicznego C30/37 W6 zbrojone krzyżowo stalą BSt500 i St0S. Zbrojenie ścian należy rozpatrywać ze zbrojeniem płyty zadaszenia, natomiast zbrojenie trzpieni rozpatrywać z kotwieniem słupów stalowych. Otulina dla elementów żelbetowych 2,5cm.

Jako dodatkowe podpory dla płyty zadaszenia projektuje się również okrągłe słupy stalowe z profili RO133x4 (11szt.) ze stali S235. Słupy na dole i u góry mocowane są do blachy/marki gr. 16mm ze stali S235 zakotwionej w trzpieniach żelbetowych i płycie żelbetowej zadaszenia.

## 6.3 Konstrukcja płyty zadaszenia

Płytę zadaszenia wiaty przystanku projektuje się z betonu gr. 24cm, wylewaną z betonu architektonicznego C30/37 W6, zbrojoną krzyżowo stalą BSt500S. Otwory w stropodachu zweryfikować wg projektów poszczególnych branż. Spadki i poziomy poszczególnych krawędzi podano na rysunkach. Otulina dla elementów zbrojeniowych 2,5cm. Warstwy wykończeniowe wg wytycznych architektonicznych.

# 7 Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.

**Projekt budowlano-wykonawczy**  
**Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej, wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury technicznej**



Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

## 8 Zabezpieczenia elementów betonowych

Elementy betonowe stykające się z gruntem wykonać jako izolację przeciwwodną typu ciężkiego ponad poziom  $\pm 0,00$ . **Kolor izolacji dobrać pod kolor betonu.**

Izolacja pozioma i pionowa ścian bitumiczna, nakładać 2 do 3 razy do uzyskania grubości warstwy 2,5mm. Podłoże musi być, bez ostrych krawędzi, wyłomów, pustek powietrznych. Należy jednak uzupełnić wszystkie zagłębienia i wyłomy o głębokości powyżej 5 mm. W miejscach przejścia izolacji z poziomu w pion – wykonanie wyobleń, tzw. faset. Wyoblenie powinno mieć promień około 4 cm. Nie wolno też zasypywać wykopu (wylewać warstwy dociskowej) na jeszcze nie związaną izolację bitumiczną. Izolacje powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym szczególnie podczas zasypywania wykopów. Warstwy ochronne nie mogą wywierać nacisku punktowego lub liniowego. Dopuszcza się stosowanie różnych materiałów, które skutecznie chronią przed uszkodzeniem, a dodatkowo mogą np. pełnić funkcję termoizolacji lub drenażu powierzchniowego. Najbardziej popularne są płyty z polistyrenu ekstrudowanego i płyty styropianowe nienasiąkliwe, tzw. wersje „hydro”. Niedopuszczalne jest natomiast stosowanie folii kubelkowej, która wbija się kubelkami w izolację, uszkadzając ją.

## 9 Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych

Przykładowy zestaw malarski na powierzchnie stalowe:

- **warstwa podkładowa** - dwuskładnikowa farba epoksydowa o grubości suchej powłoki  $40\pm 60\ \mu\text{m}$ , zawartości części stałych  $28\pm 2\%$  objętościowo, gęstości właściwej składników  $1,2\ \text{kg/dm}^3$  oraz zawartości lotnych związków organicznych  $630\pm 20\ \text{g/dm}^3$
- **międzywarstwa** - dwuskładnikowa farba epoksydowa, utwardzana o grubości suchej powłoki  $80\pm 100\ \mu\text{m}$ , zawartości części stałych  $60\pm 2\%$  objętościowo, gęstości właściwej składników  $1,6\ \text{kg/dm}^3$ , lepkości  $95\pm 105\ \text{KU}$  oraz zawartości lotnych związków organicznych  $330\pm 20\ \text{g/dm}^3$

**Projekt budowlano-wykonawczy**  
**Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej,**  
**wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury**  
**technicznej**



- **warstwa nawierzchniowa** - dwuskładnikowa półpołyskliwa farba poliuretanowa utwardzana o łącznej grubości suchej powłoki  $40 \div 60 \mu\text{m}$ , zawartości części stałych  $55 \pm 2\%$  objętościowo, gęstości właściwej składników  $1,1 \div 1,3 \text{ kg/dm}^3$ , lepkości  $90 \div 100 \text{ KU}$ , oraz zawartości lotnych związków organicznych  $425 \pm 20 \text{ g/dm}^3$   
Łączna grubość powłoki malarskiej wynosi minimum  $160 \div 170 \mu\text{m}$ .  
Kolorystyka wg projektu architektonicznego

## 10 Uwagi końcowe

- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.
- Projekt budowlany jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.
- Wszystkie materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie, aktualne atesty PZH i ITB dopuszczające ich zastosowanie oraz certyfikaty bezpieczeństwa ze znakiem „B”, a sprzęt i narzędzia winny być sprawdzone i oznakowane znakami bezpieczeństwa;
- Kierownik budowy powinien sporządzić szczegółowy plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia na budowie oraz opracować technologię wykonania robót budowlanych.
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami w zakresie budownictwa oraz „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót”. Wszelkie zmiany należy konsultować z projektantem.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Januszewski

ZAP/0102/POOK/08

Szczecin, luty 2015r.



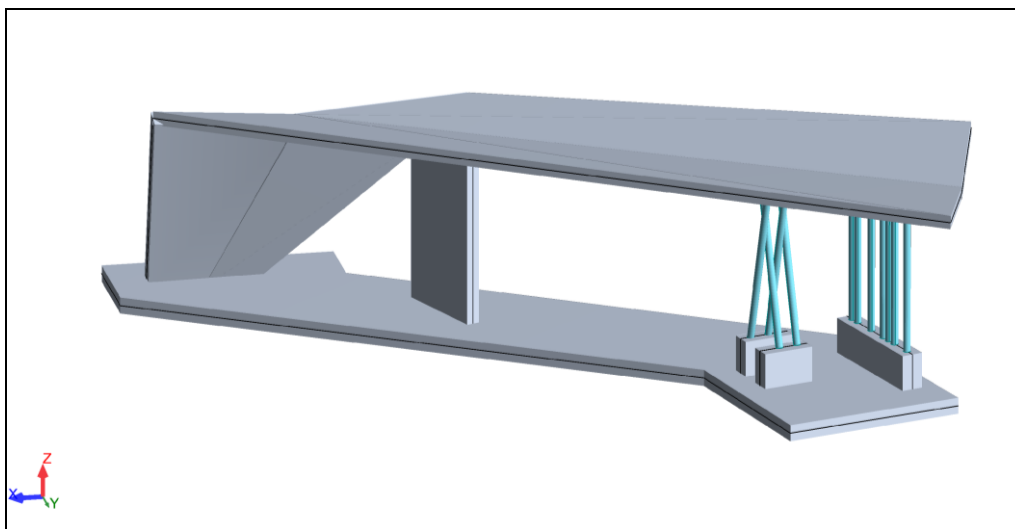
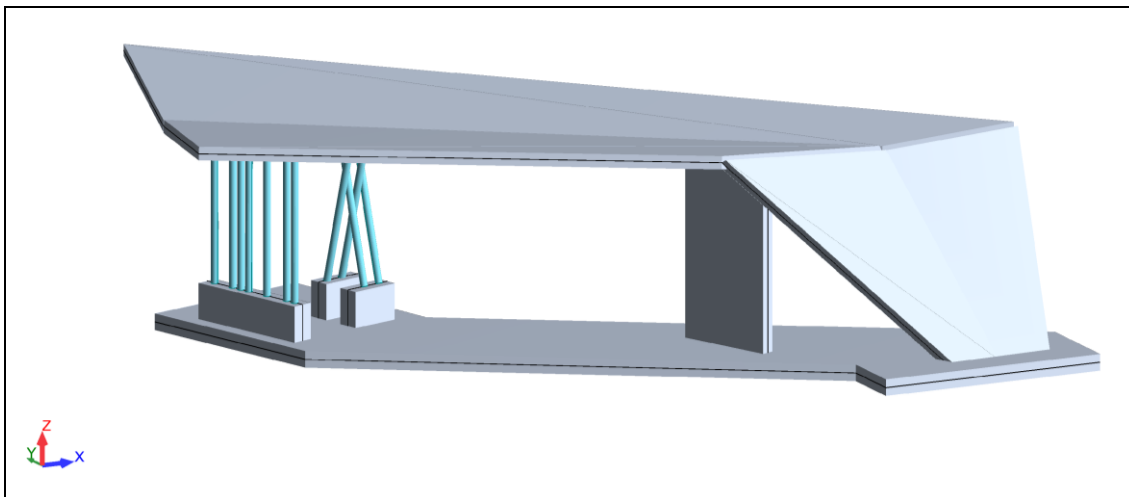
## WYCIĄG Z OBLICZEŃ

**Projekt budowlano-wykonawczy**  
**Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej,**  
**wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury**  
**technicznej**





## Widok konstrukcji



## 11 Dane - Pręty

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Typ
62	9	10	RO 133x4	S 235	3,00	0,0	Słup
63	11	12	RO 133x4	S 235	2,94	0,0	Słup
64	13	14	RO 133x4	S 235	2,92	0,0	Słup
65	15	16	RO 133x4	S 235	2,92	0,0	Słup
66	17	18	RO 133x4	S 235	2,94	0,0	Słup
67	19	20	RO 133x4	S 235	2,96	0,0	Słup
68	21	22	RO 133x4	S 235	2,97	0,0	Słup
69	23	24	RO 133x4	S 235	3,03	0,0	Słup
70	25	26	RO 133x4	S 235	3,13	0,0	Słup
71	27	28	RO 133x4	S 235	3,18	0,0	Słup

### Projekt budowlano-wykonawczy

Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej, wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury technicznej



Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Typ
72	29	30	RO 133x4	S 235	3,07	0,0	Słup

**12 Dane - Profile**

Nazwa przekroju	Lista prętów	AX (cm2)	AY (cm2)	AZ (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
RO 133x4	62do72	16,20	8,10	8,10	674,40	338,00	338,00

**13 Dane - Materiały**

	Materiał	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	CW (kN/m3)	Re (MPa)
1	B37	32000,00	13300,00	0,20	0,00	24,53	30,00

**14 Obciążenia - Przypadki**

Przypadek	Etykieta	Nazwa przypadku	Natura	Typ analizy
1	STA1	STA1	Konstrukcyjne	Statyka liniowa
2	EKSP1	EKSP1	Kategoria A	Statyka liniowa
3	SN1	SN1	śnieg	Statyka liniowa
4		SGN		Kombinacja liniowa
5		SGU		Kombinacja liniowa
6	EKSP2	EKSP2	Kategoria A	Statyka liniowa
7	SN2	SN2	śnieg	Statyka liniowa
8		SGN2		Kombinacja liniowa
9		SGU2		Kombinacja liniowa
10	EKSP3	EKSP3	Kategoria A	Statyka liniowa
11	SN3	SN3	śnieg	Statyka liniowa
12		SGN3		Kombinacja liniowa
13		SGU3		Kombinacja liniowa

**15 Obciążenia - Wartości**

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	9 11 13 32 49 6-2do72 76do79 8-8 92 93	PZ Minus Wsp=1,00
1	(ES) jednorodne	13	PZ=-25,00(kN/m2)
2	(ES) jednorodne	49 76do79 92 93	PZ=-1,00(kN/m2)
3	(ES) jednorodne	49 76do79 92 93	PZ=-1,20(kN/m2)
6	(ES) jednorodne	76 77	PZ=-1,00(kN/m2)
7	(ES) jednorodne	76 77	PZ=-1,20(kN/m2)
10	(ES) jednorodne	78 79	PZ=-1,00(kN/m2)
11	(ES) jednorodne	78 79	PZ=-1,20(kN/m2)

**Projekt budowlano-wykonawczy**

Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej, wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury technicznej

**16 Kombinacje ręczne**

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji
4 (K)	SGN	Kombinacja liniowa	SGN
5 (K)	SGU	Kombinacja liniowa	SGU
8 (K)	SGN2	Kombinacja liniowa	SGN
9 (K)	SGU2	Kombinacja liniowa	SGU
12 (K)	SGN3	Kombinacja liniowa	SGN
13 (K)	SGU3	Kombinacja liniowa	SGU

Kombinacja	Natura przypadku	Definicja
4 (K)		$1*1.35+(2+3)*1.50$
5 (K)		$(1+2+3)*1.00$
8 (K)		$1*1.35+(6+7)*1.50$
9 (K)		$(1+6+7)*1.00$
12 (K)		$1*1.35+(10+11)*1.50$
13 (K)		$(1+10+11)*1.00$

**17 Reakcje SGN: Ekstrema globalne**

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
<b>MAX</b>	0,06	0,08	10,10	0,00	0,00	0,00
<b>Węzeł</b>	98	39	1586	73	121	141
<b>Przypadek</b>	4 (K)	4 (K)	4 (K)	8 (K)	12 (K)	8 (K)
<b>MIN</b>	-0,09	-0,14	-0,18	-0,00	-0,00	-0,00
<b>Węzeł</b>	1202	69	1195	75	141	1222
<b>Przypadek</b>	12 (K)	12 (K)	7	12 (K)	8 (K)	4 (K)

**18 Siły - Obwiednia**

Pręt/Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
62/ 9/ 8 (K)	44,50>>	-0,31	0,40	-0,04	-0,43	-0,31
62/ 9/ 11	-3,33<<	0,02	-0,01	-0,00	0,00	0,02
62/ 9/ 11	-3,33	0,02>>	-0,01	-0,00	0,00	0,02
62/ 9/ 8 (K)	44,50	-0,31<<	0,40	-0,04	-0,43	-0,31
62/ 9/ 8 (K)	44,50	-0,31	0,40>>	-0,04	-0,43	-0,31
62/ 9/ 11	-3,33	0,02	-0,01<<	-0,00	0,00	0,02
62/ 9/ 6	6,05	-0,03	0,04	-0,00>>	-0,03	-0,02
62/ 9/ 4 (K)	35,16	-0,30	0,39	-0,05<<	-0,45	-0,31
62/ 10/ 8 (K)	43,99	-0,31	0,40	-0,04	0,76>>	0,63
62/ 9/ 4 (K)	35,16	-0,30	0,39	-0,05	-0,45<<	-0,31
62/ 10/ 8 (K)	43,99	-0,31	0,40	-0,04	0,76	0,63>>
62/ 9/ 4 (K)	35,16	-0,30	0,39	-0,05	-0,45	-0,31<<
63/ 11/ 8 (K)	18,04>>	0,28	-0,25	-0,04	0,28	0,27
63/ 11/ 11	-1,14<<	-0,02	0,01	-0,00	0,00	-0,02
63/ 11/ 8 (K)	18,04	0,28>>	-0,25	-0,04	0,28	0,27
63/ 11/ 11	-1,14	-0,02<<	0,01	-0,00	0,00	-0,02
63/ 11/ 11	-1,14	-0,02	0,01>>	-0,00	0,00	-0,02

**Projekt budowlano-wykonawczy**

Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej, wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury technicznej



Pręt/Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
63/ 12/ 8 (K)	17,54	0,28	-0,25<<	-0,04	-0,46	-0,55
63/ 11/ 6	2,35	0,03	-0,03	-0,00>>	0,03	0,02
63/ 11/ 4 (K)	14,82	0,26	-0,23	-0,05<<	0,27	0,28
63/ 11/ 8 (K)	18,04	0,28	-0,25	-0,04	0,28>>	0,27
63/ 12/ 8 (K)	17,54	0,28	-0,25	-0,04	-0,46<<	-0,55
63/ 11/ 4 (K)	14,82	0,26	-0,23	-0,05	0,27	0,28>>
63/ 12/ 8 (K)	17,54	0,28	-0,25	-0,04	-0,46	-0,55<<
64/ 14/ 8 (K)	10,20>>	-0,24	-0,22	-0,04	-0,24	0,24
64/ 13/ 11	-0,19<<	0,02	0,01	-0,00	-0,02	0,05
64/ 13/ 11	-0,19	0,02>>	0,01	-0,00	-0,02	0,05
64/ 14/ 8 (K)	10,20	-0,24<<	-0,22	-0,04	-0,24	0,24
64/ 14/ 11	-0,19	0,02	0,01>>	-0,00	0,00	-0,02
64/ 14/ 8 (K)	10,20	-0,24	-0,22<<	-0,04	-0,24	0,24
64/ 13/ 6	1,07	-0,02	-0,03	-0,00>>	0,05	-0,05
64/ 14/ 4 (K)	9,63	-0,22	-0,20	-0,05<<	-0,22	0,25
64/ 13/ 8 (K)	9,71	-0,24	-0,22	-0,04	0,41>>	-0,46
64/ 14/ 8 (K)	10,20	-0,24	-0,22	-0,04	-0,24<<	0,24
64/ 14/ 4 (K)	9,63	-0,22	-0,20	-0,05	-0,22	0,25>>
64/ 13/ 8 (K)	9,71	-0,24	-0,22	-0,04	0,41	-0,46<<
65/ 16/ 4 (K)	7,54>>	0,12	0,21	-0,06	0,23	-0,16
65/ 15/ 6	0,09<<	0,01	0,03	-0,00	-0,06	0,03
65/ 15/ 8 (K)	5,06	0,13>>	0,25	-0,05	-0,46	0,24
65/ 15/ 11	0,73	-0,02<<	-0,02	-0,00	0,04	-0,04
65/ 15/ 8 (K)	5,06	0,13	0,25>>	-0,05	-0,46	0,24
65/ 15/ 11	0,73	-0,02	-0,02<<	-0,00	0,04	-0,04
65/ 15/ 6	0,09	0,01	0,03	-0,00>>	-0,06	0,03
65/ 15/ 4 (K)	7,05	0,12	0,21	-0,06<<	-0,37	0,20
65/ 16/ 8 (K)	5,55	0,13	0,25	-0,05	0,26>>	-0,14
65/ 15/ 8 (K)	5,06	0,13	0,25	-0,05	-0,46<<	0,24
65/ 15/ 8 (K)	5,06	0,13	0,25	-0,05	-0,46	0,24>>
65/ 16/ 4 (K)	7,54	0,12	0,21	-0,06	0,23	-0,16<<
66/ 18/ 12 (K)	16,47>>	0,02	-0,03	-0,05	-0,02	0,04
66/ 17/ 7	-2,21<<	-0,02	-0,03	-0,00	0,05	-0,04
66/ 17/ 11	3,29	0,03>>	0,01	-0,00	-0,02	0,06
66/ 17/ 8 (K)	0,85	-0,11<<	-0,13	-0,05	0,27	-0,18
66/ 17/ 11	3,29	0,03	0,01>>	-0,00	-0,02	0,06
66/ 18/ 8 (K)	1,35	-0,11	-0,13<<	-0,05	-0,13	0,13
66/ 17/ 6	-1,84	-0,01	-0,02	-0,00>>	0,04	-0,03
66/ 17/ 4 (K)	9,89	-0,07	-0,09	-0,06<<	0,18	-0,08
66/ 17/ 8 (K)	0,85	-0,11	-0,13	-0,05	0,27>>	-0,18
66/ 18/ 8 (K)	1,35	-0,11	-0,13	-0,05	-0,13<<	0,13
66/ 18/ 8 (K)	1,35	-0,11	-0,13	-0,05	-0,13	0,13>>
66/ 17/ 8 (K)	0,85	-0,11	-0,13	-0,05	0,27	-0,18<<
67/ 20/ 12 (K)	41,65>>	0,13	0,01	-0,05	0,05	-0,06
67/ 19/ 7	-4,55<<	-0,02	-0,02	-0,00	0,04	-0,04
67/ 19/ 12 (K)	41,15	0,13>>	0,01	-0,05	0,01	0,33
67/ 19/ 8 (K)	7,79	-0,03<<	-0,08	-0,05	0,18	-0,02
67/ 19/ 12 (K)	41,15	0,13	0,01>>	-0,05	0,01	0,33
67/ 20/ 8 (K)	8,29	-0,03	-0,08<<	-0,05	-0,05	0,07
67/ 19/ 6	-3,80	-0,01	-0,02	-0,00>>	0,04	-0,03

**Projekt budowlano-wykonawczy**

**Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej, wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury technicznej**



Pręt/Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
67/ 19/ 4 (K)	28,46	0,04	-0,03	-0,06<<	0,10	0,15
67/ 19/ 8 (K)	7,79	-0,03	-0,08	-0,05	0,18>>	-0,02
67/ 20/ 8 (K)	8,29	-0,03	-0,08	-0,05	-0,05<<	0,07
67/ 19/ 12 (K)	41,15	0,13	0,01	-0,05	0,01	0,33>>
67/ 20/ 12 (K)	41,65	0,13	0,01	-0,05	0,05	-0,06<<
68/ 22/ 12 (K)	56,93>>	0,17	0,03	-0,05	0,08	-0,10
68/ 21/ 7	-5,73<<	-0,02	-0,02	-0,00	0,04	-0,04
68/ 21/ 12 (K)	56,44	0,17>>	0,03	-0,05	-0,01	0,41
68/ 21/ 7	-5,73	-0,02<<	-0,02	-0,00	0,04	-0,04
68/ 21/ 12 (K)	56,44	0,17	0,03>>	-0,05	-0,01	0,41
68/ 22/ 8 (K)	13,62	-0,00	-0,06<<	-0,05	-0,02	0,04
68/ 21/ 10	8,35	0,04	0,01	-0,00>>	-0,02	0,08
68/ 21/ 4 (K)	40,40	0,08	-0,01	-0,06<<	0,07	0,23
68/ 21/ 8 (K)	13,13	-0,00	-0,06	-0,05	0,16>>	0,03
68/ 22/ 8 (K)	13,62	-0,00	-0,06	-0,05	-0,02<<	0,04
68/ 21/ 12 (K)	56,44	0,17	0,03	-0,05	-0,01	0,41>>
68/ 22/ 12 (K)	56,93	0,17	0,03	-0,05	0,08	-0,10<<
69/ 23/ 4 (K)	54,60>>	0,25	-0,14	-0,05	0,18	0,27
69/ 23/ 10	1,61<<	-0,00	-0,02	-0,00	0,00	0,00
69/ 23/ 8 (K)	51,11	0,26>>	-0,10	-0,04	0,20	0,26
69/ 23/ 11	1,94	-0,00<<	-0,02	-0,00	0,01	0,00
69/ 23/ 6	3,77	0,02	-0,01>>	0,00	0,03	0,02
69/ 24/ 4 (K)	54,10	0,25	-0,26<<	-0,05	-0,42	-0,48
69/ 23/ 7	4,53	0,03	-0,01	0,00>>	0,03	0,02
69/ 23/ 4 (K)	54,60	0,25	-0,14	-0,05<<	0,18	0,27
69/ 23/ 8 (K)	51,11	0,26	-0,10	-0,04	0,20>>	0,26
69/ 24/ 12 (K)	43,50	0,17	-0,26	-0,05	-0,46<<	-0,31
69/ 23/ 4 (K)	54,60	0,25	-0,14	-0,05	0,18	0,27>>
69/ 24/ 8 (K)	50,62	0,26	-0,22	-0,04	-0,30	-0,51<<
70/ 26/ 4 (K)	49,38>>	-0,32	-0,02	-0,08	0,03	0,42
70/ 25/ 11	-0,49<<	0,00	-0,01	0,00	0,03	0,01
70/ 25/ 11	-0,49	0,00>>	-0,01	0,00	0,03	0,01
70/ 25/ 8 (K)	48,46	-0,33<<	0,10	-0,08	-0,17	-0,63
70/ 25/ 4 (K)	48,86	-0,32	0,10>>	-0,08	-0,10	-0,59
70/ 26/ 12 (K)	34,42	-0,22	-0,04<<	-0,06	0,07	0,31
70/ 25/ 11	-0,49	0,00	-0,01	0,00>>	0,03	0,01
70/ 25/ 4 (K)	48,86	-0,32	0,10	-0,08<<	-0,10	-0,59
70/ 26/ 12 (K)	34,42	-0,22	-0,04	-0,06	0,07>>	0,31
70/ 25/ 8 (K)	48,46	-0,33	0,10	-0,08	-0,17<<	-0,63
70/ 26/ 4 (K)	49,38	-0,32	-0,02	-0,08	0,03	0,42>>
70/ 25/ 8 (K)	48,46	-0,33	0,10	-0,08	-0,17	-0,63<<
71/ 27/ 8 (K)	69,40>>	-0,42	0,06	-0,09	-0,11	-0,52
71/ 27/ 11	-1,81<<	0,00	0,01	0,00	0,01	-0,00
71/ 27/ 11	-1,81	0,00>>	0,01	0,00	0,01	-0,00
71/ 27/ 8 (K)	69,40	-0,42<<	0,06	-0,09	-0,11	-0,52
71/ 27/ 12 (K)	42,36	-0,28	0,07>>	-0,07	0,01	-0,38
71/ 28/ 8 (K)	68,88	-0,42	-0,06<<	-0,09	-0,10	0,83
71/ 27/ 11	-1,81	0,00	0,01	0,00>>	0,01	-0,00
71/ 27/ 4 (K)	65,91	-0,41	0,06	-0,10<<	-0,05	-0,53
71/ 28/ 12 (K)	41,83	-0,28	-0,05	-0,07	0,05>>	0,51

**Projekt budowlano-wykonawczy**

**Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej, wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury technicznej**



Pręt/Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
71/ 27/ 8 (K)	69,40	-0,42	0,06	-0,09	-0,11<<	-0,52
71/ 28/ 8 (K)	68,88	-0,42	-0,06	-0,09	-0,10	0,83>>
71/ 27/ 4 (K)	65,91	-0,41	0,06	-0,10	-0,05	-0,53<<
72/ 29/ 4 (K)	74,74>>	0,36	-0,15	-0,05	0,21	0,40
72/ 29/ 10	0,49<<	-0,00	-0,02	-0,00	0,00	0,00
72/ 29/ 8 (K)	74,56	0,37>>	-0,12	-0,04	0,23	0,39
72/ 29/ 11	0,58	-0,00<<	-0,02	-0,00	0,01	0,00
72/ 29/ 6	6,52	0,03	-0,01>>	0,00	0,03	0,03
72/ 30/ 4 (K)	74,23	0,36	-0,27<<	-0,05	-0,44	-0,72
72/ 29/ 7	7,82	0,04	-0,01	0,00>>	0,03	0,04
72/ 29/ 4 (K)	74,74	0,36	-0,15	-0,05<<	0,21	0,40
72/ 29/ 8 (K)	74,56	0,37	-0,12	-0,04	0,23>>	0,39
72/ 30/ 12 (K)	54,16	0,25	-0,27	-0,05	-0,48<<	-0,48
72/ 29/ 4 (K)	74,74	0,36	-0,15	-0,05	0,21	0,40>>
72/ 30/ 8 (K)	74,05	0,37	-0,24	-0,04	-0,32	-0,75<<

**19 Przemieszczenia SGU: Ekstrema globalne**

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
<b>MAX</b>	0,1	0,3	0,0	0,001	0,001	0,000
<b>Węzeł</b>	4	38	558	506	1312	608
<b>Przypadek</b>	9 (K)	9 (K)	7	13 (K)	9 (K)	5 (K)
<b>MIN</b>	-0,2	-0,1	-0,8	-0,001	-0,001	-0,000
<b>Węzeł</b>	747	558	747	747	708	295
<b>Przypadek</b>	13 (K)	13 (K)	9 (K)	9 (K)	13 (K)	11

**Projekt budowlano-wykonawczy**  
**Zagospodarowanie terenu polegające na budowie placu wiejskiego, pętli autobusowej,**  
**wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych oraz przebudowie infrastruktury**  
**technicznej**