

Spis treści

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

1.3 Podstawy formalno-prawne

1.4 Analiza statyczna

1.5 Określenie geotechnicznych warunków posadowienia:

2. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych

2.1 Stopy fundamentowe

2.2 Konstrukcja stalowa przekrycia

3. Wymiarowanie konstrukcji

3.1 Obciążenia fundamentów

3.2 Wymiarowanie stóp fundamentowych

4. Informacja dotycząca planu BIOZ

4.1 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót rozbiórkowych:

4.2 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych robót:

4.3 Obowiązki osób nadzoru i pracowników na budowie:

5. Spis rysunków

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

- architektoniczny projekt budowlany i plan zagospodarowania terenu uzgodnienia międzybranżowe,
- dokumentacja systemowego prefabrykowanego zadaszania wykonanego z konstrukcji stalowej, kombinacje obciążeń przekazywanych na fundament

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zadaszania łukowego. W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się:

- wykonanie fundamentów
- montaż konstrukcji stalowej z pokryciem

1.3 Podstawy formalno-prawne

przepisy Prawa Budowlanego,
normy:

PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.
PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-80/B-02010/Az1	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem – zmiana.
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-B-02011:1977/Az1	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem – zmiana.
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.

1.4 Analiza statyczna

Analizę statyczną przeprowadzono w zakresie liniowym teorii I-go rzędu.

- obciążenia wg w/w norm:

- śnieg - strefa II $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ (obc. charakt. gruntu)
- wiatr - strefa I $q_k = 0.3 \text{ kN/m}^2$ (ciśnienie charakt. prędkości wiatru)
- materiały:
 - beton C20/25 (B25)
 - stal A-IIIN, S355, S235

1.5 Określenie geotechnicznych warunków posadowienia:

Zakres projektu obejmuje wykonanie stóp fundamentowych i montażu konstrukcji stalowej. Jest to konstrukcja o małym stopniu skomplikowania. Warunki gruntowe są proste. Posadowienie zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej.

Poziom wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia. Szczegółowy opis warunków gruntowych zawarto w dokumentacji geotechnicznej.

2. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych

2.1 Stopy fundamentowe

Projektuje się posadowienie bezpośrednie na stopach fundamentowych. Na betonie podkładowym należy wykonać stopy fundamentowe o wymiarach z betonu C20/25, zbrojonych stalą A-IIIN. Powierzchnie betony stykające się z gruntem zaizolować przeciwwilgociowo.

2.2 Konstrukcja stalowa przekrycia

Główną konstrukcję nośną stanowią dźwigary stalowe pełnościenne łukowe z profili IPE300 ze stali S355. Prefabrykowaną zadaszenie systemowe, stalowe, łukowe posadowić na cokołach stóp fundamentowych poprzez kotwy dobrane na etapie projektu wykonawczego. Pokrycie zadaszenia będzie mocowane do płatwi z profili RK80x4 ze stali S235 montowanych do dźwigarów łukowych.

3. Wymiarowanie konstrukcji

3.1 Obciążenia fundamentów

Kombinacje reakcji obliczeniowych przekazywanych z konstrukcji stalowej na fundamenty w poziomie 0,00 m.

Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 101 (K)	49,90>>	90,97	-0,00
1/ 111 (K)	-48,10<<	-37,00	0,00
1/ 100 (K)	47,10	105,31>>	0,00
1/ 109 (K)	4,71	-56,53<<	0,00
1/ 105 (K)	-45,63	-29,48	0,00>>
1/ 122 (K)	41,22	36,61	-0,00<<
2/ 110 (K)	48,10>>	-37,00	0,00
2/ 102 (K)	-49,83<<	90,89	0,00
2/ 100 (K)	-47,10	105,31>>	0,00
2/ 109 (K)	-4,71	-56,53<<	-0,00
2/ 128 (K)	0,36	36,54	0,00>>
2/ 2	-2,32	6,88	-0,00<<

3.2 Wymiarowanie stóp fundamentowych

GŁĘBOKOŚĆ PRZEMARZANIA -1 m ppt.

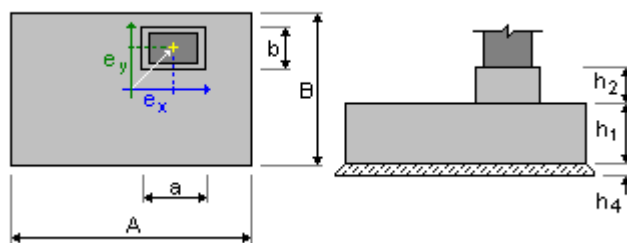
GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA -1,2 m ppt

Dane podstawowe

Założenia

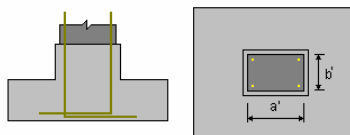
- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

Geometria:



A	= 2,90 (m)	a	= 0,50 (m)
B	= 2,20 (m)	b	= 0,50 (m)
h1	= 0,40 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,80 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,10 (m)		

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI



$$a' = 40,0 \text{ (cm)}$$

$$b' = 40,0 \text{ (cm)}$$

$$c1 = 5,0 \text{ (cm)}$$

$$c2 = 5,0 \text{ (cm)}$$

Obciążenia (Lista kombinacji)

- 1/ SGN : KOMB1 N=90,97 Fx=-49,90
- 2/ SGN : KOMB2 N=-37,00 Fx=48,10
- 3/ SGN : KOMB3 N=105,31 Fx=-47,10
- 4/ SGN : KOMB4 N=-56,53 Fx=-4,71
- 5/ SGN : KOMB5 N=-29,48 Fx=45,63
- 6/ SGN : KOMB6 N=36,61 Fx=-41,22

Wymiarowanie geotechniczne

Założenia

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Przesunięcie
Obrót
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
- długotrwałych: w rdzeniu I
- całkowitych: w rdzeniu II

Grunt:

Poziom gruntu:	N_1	= 0,00 (m)
Poziom trzonu słupa:	N_a	= 0,00 (m)

Gлина пiaszczysta

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2243.38 (kG/m3)

- Ciężar właściwy szkieletu: 2722.64 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 25 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)
- IL / ID: 0.22
- Symbol konsolidacji: B
- Typ wilgotności: ----
- Mo: 35.04 (MPa)
- M: 46.71 (MPa)

Stany graniczne

Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB2 N=-37,00 Fx=48,10**

Współczynniki obciążeniowe: **1.10** * ciężar fundamentu

1.20 * ciężar gruntu

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 203,72 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 166,72 (kN) Mx = -0,00 (kN*m)

My = 57,72 (kN*m)

Mimośród działania obciążenia:

eB = 0,35 (m) eL = 0,00 (m)

Wymiary zastępcze fundamentu:

B₋ = 2,21 (m) L₋ = 2,20 (m)

Głębokość posadowienia: Dmin = 1,20 (m)

Współczynniki nośności:

NB = 0.73

NC = 11.70

ND = 4.38

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

iB = 0.06

iC = 0.27

iD = 0.45

Parametry geotechniczne:

c_u = 0.03 (MPa) φ_u = 922,7

φ_D = 2019.04 (kG/m³) φ_B = 2019.04 (kG/m³)

Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 1116,28 (kN)

Naprężenie w gruncie: 0.03 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 5.423 > 1

Odrywanie

Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB2 N=-37,00 Fx=48,10**

Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu

0.90 * ciężar gruntu

Powierzchnia kontaktu: $s = -0,01$

$s_{lim} = 0,00$

Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB2 N=-37,00 Fx=48,10**

Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu

0.90 * ciężar gruntu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 157,86 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 120,86 \text{ (kN)}$ $M_x = -0,00 \text{ (kN*m)}$

$M_y = 57,72 \text{ (kN*m)}$

Wymiary zastępcze fundamentu:

$A_ = 2,90 \text{ (m)}$

$B_ = 2,20 \text{ (m)}$

Współczynnik tarcia fundament - grunt: $\mu = 0,26$

Kohezja: $C = 0.01 \text{ (MPa)}$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Wartość siły poślizgu $F = 48,10 \text{ (kN)}$

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- na poziomie posadowienia: $F(stab) = 67,15 \text{ (kN)}$

Stateczność na przesunięcie: $F(stab) * m / F = 1.005 > 1$

Obrót

Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB4 N=-56,53 Fx=-4,71**

Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu

0.90 * ciężar gruntu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 157,86 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 101,33 \text{ (kN)}$ $M_x = -0,00 \text{ (kN*m)}$

$M_y = -5,65 \text{ (kN*m)}$

Moment stabilizujący: $M_{stab} = 173,64 \text{ (kN*m)}$

Moment obracający: $M_{renv} = 62,18 \text{ (kN*m)}$

Stateczność na obrót: $M_{stab} * m / M = 2.011 > 1$

Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca: **SGN : KOMB2 N=-37,00 Fx=48,10**

Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu

0.90 * ciężar gruntu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 157,86 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 120,86 (kN) Mx = -0,00 (kN*m)

My = 57,72 (kN*m)

Moment stabilizujący: Mstab = 228,89 (kN*m)

Moment obracający: Mrenv = 111,37 (kN*m)

Stateczność na obrót: Mstab * m / M = 1.48 > 1

Przyjęto wymiary fundamentu 2,9m x 2,2m H=0,4m, poziom posadowienia -1,2 m co spełnia warunki nośności dla podanych kombinacji obciążeń.

Pod montaż konstrukcji stalowej należy wyprowadzić cokół żelbetowy zapewniający prawidłowe połączenie z blacha podstawy. Na etapie projektu wykonawczego należy uszczegółowić opracowanie o sposób połączenia cokołu z konstrukcją stalową za pomocą odpowiednich kotew.

4. Informacja dotycząca planu BIOZ

Na podstawie Art. 20 ust.1 pkt 1b Ustawy Prawo budowlane (Dz.U.nr 163 poz. 1364, z 2005r, z późniejszymi zmianami), sporządza się informację na temat planu BIOZ. Informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23 czerwca 2003r., (Dz.U.nr 120 poz. 1126, z 2003r, z późniejszymi zmianami). „Informacja” dotyczy budowy przedmiotowego obiektu budowlanego, objętego niniejszym projektem.

4.1 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót rozbiórkowych:

- upadek przedmiotów z wysokości,
- upadek pracownika z wysokości,
- potrącenia pracownika przez środek transportu lub urządzenie mechaniczne bądź przenoszony element,
- przygniecenie pracownika przez wadliwie składowane materiały budowlane,
- porażenie prądem,

4.2 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych robót:

Każdy pracownik ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instruktażami:

- na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru,

- upadku pracownika z wysokości,
- potrącenia pracownika przez środek transportu lub urządzenie mechaniczne bądź przenoszony element,
- przygniecenia pracownika przez wadliwie składowane materiały budowlane.

4.3 Obowiązki osób nadzoru i pracowników na budowie:

- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:
- właściwe ogrodzenie terenu budowy,
- ścisłe wykonywanie robót na podstawie poleceń kierownika budowy,
- właściwe urządzenie terenu składu materiałów,
- sporządzenie przez kierownika budowy i wdrożenie planu BIOZ na budowie wraz ze szczególnym położeniem nacisku na wyznaczenie stref niebezpiecznych.

Opracował: mgr inż. Tomasz Kasprzak
upr. nr 279/DOŚ/14

5. Spis rysunków

K-1	RZUT FUNDAMENTÓW	1:150
K-2	RZUT KONSTRUKCJI ZADASZENIA	1:150
K-3	PRZEKROJE	1:100