

Zadanie: Przeniesienie w nowe miejsce krzyża przydrożnego z rewitalizacją elementów oraz form rzeźbiarskich
Lokalizacja: Kobiór, ul. Rodzinna, działka nr 1377/143

inż. Janusz Mazur
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 Nr 84/85; Nr ewid. w SOKiS: BJK/BO/0470/01
 do kierowania, nadzoru nad robotami oraz
 projektowania w zakresie spec. architektonicznej
 i konstrukcyjno-budowlanej

Obliczenia stopy fundamentowej

1. Parametry wejściowe do obliczeń

Wsp. bezpieczeństwa dla obciążeń stałych
 Wsp. bezpieczeństwa dla obciążeń zmiennych
 Gęstość objętościowa betonu
 Gęstość objętościowa posadzki

$\gamma_G [-]$	1,35
$\gamma_Q [-]$	1,50
$\gamma_b [kN/m^3]$	25,00
$\gamma_p [kN/m^3]$	21,00

2. Parametry gruntu w poziomie posadowienia

Charakterystyczny kąt tarcia wewnętrznego gruntu
 Charakterystyczna spójność gruntu
 Charakterystyczny ciężar objętościowy gruntu

$\phi_k [^\circ]$	18,00
$c_k [kPa]$	30,00
$\gamma_s [kN/m^3]$	21,00

3. Obciążenie w poziomie posadowienia

Pionowe obc. charakterystyczne stałe przekazywane przez słup
 Pionowe obc. obliczeniowe stałe przekazywane przez słup
 Pionowe obc. charakterystyczne zmienne przekazywane przez słup
 Pionowe obc. obliczeniowe zmienne przekazywane przez słup

$V_{k,G}^s [kN]$	43,70
$V_{d,G}^s [kN]$	59,00
$V_{k,Q}^s [kN]$	2,00
$V_{d,Q}^s [kN]$	3,00

Obciążenia zewnętrzne działające w kierunku L:

Składowa pozioma obciążenia stałego charakterystycznego
 Składowa pozioma obciążenia stałego obliczeniowego
 Składowa pozioma obciążenia zmiennego charakterystycznego
 Składowa pozioma obciążenia zmiennego obliczeniowego
 Moment zginający od obciążenia stałego charakterystycznego
 Moment zginający od obciążenia stałego obliczeniowego
 Moment zginający od obciążenia zmiennego charakterystycznego
 Moment zginający od obciążenia zmiennego obliczeniowego

$H_{k,G}^L [kN]$	0,00
$H_{d,G}^L [kN]$	0,00
$H_{k,Q}^L [kN]$	2,00
$H_{d,Q}^L [kN]$	3,00
$M_{k,G}^L [kNm]$	2,00
$M_{d,G}^L [kNm]$	2,70
$M_{k,Q}^L [kNm]$	10,00
$M_{d,Q}^L [kNm]$	15,00

Obciążenia zewnętrzne działające w kierunku B:

Składowa pozioma obciążenia stałego charakterystycznego
 Składowa pozioma obciążenia stałego obliczeniowego
 Składowa pozioma obciążenia zmiennego charakterystycznego
 Składowa pozioma obciążenia zmiennego obliczeniowego
 Moment zginający od obciążenia stałego charakterystycznego
 Moment zginający od obciążenia stałego obliczeniowego
 Moment zginający od obciążenia zmiennego charakterystycznego
 Moment zginający od obciążenia zmiennego obliczeniowego

$H_{k,G}^B [kN]$	0,00
$H_{d,G}^B [kN]$	0,00
$H_{k,Q}^B [kN]$	2,00
$H_{d,Q}^B [kN]$	3,00
$M_{k,G}^B [kNm]$	2,00
$M_{d,G}^B [kNm]$	2,70
$M_{k,Q}^B [kNm]$	10,00
$M_{d,Q}^B [kNm]$	15,00

OBciążENIA ZEWNĘTRZNE SUMARYCZNE

Całkowite pionowe obc. charakterystyczne przekazywane przez słup	$V_k^s [kN]$	45,70
Całkowite pionowe obc. obliczeniowe przekazywane przez słup	$V_d^s [kN]$	62,00
Obciążenia zewnętrzne działające w kierunku L:		
Całkowita składowa pozioma obciążenia stałego charakterystycznego	$H_k^L [kN]$	2,00
Całkowita składowa pozioma obciążenia stałego obliczeniowego	$H_d^L [kN]$	3,00
Całkowity charakterystyczny moment zginający przekazywany przez słup	$M_k^L [kNm]$	12,00
Całkowity obliczeniowy moment zginający przekazywany przez słup	$M_d^L [kNm]$	17,70
Obciążenia zewnętrzne działające w kierunku B:		
Całkowita składowa pozioma obciążenia stałego charakterystycznego	$H_k^B [kN]$	2,00
Całkowita składowa pozioma obciążenia stałego obliczeniowego	$H_d^B [kN]$	3,00
Całkowity charakterystyczny moment zginający przekazywany przez słup	$M_k^B [kNm]$	12,00
Całkowity obliczeniowy moment zginający przekazywany przez słup	$M_d^B [kNm]$	17,70

4. Geometria stopy fundamentowej

Szerokość stopy
Długość stopy
Wysokość stopy
Grubość posadzki
Szerokość przekroju słupa
Wysokość przekroju słupa
Przekrój słupa
Głębokość posadowienia (od rzędnej terenu do spodu fund.)

B [m]	1,50
L [m]	1,50
h [m]	1,10
d _p [m]	0,00
a _{sg} [m]	0,75
a _{sl} [m]	0,75
A _{sl} [m ²]	0,56
D [m]	1,20

5. Obciążenia od stopy fundamentowej

Ciężar własny stopy fundamentowej (wart. charakterystyczna)
Ciężar własny stopy fundamentowej (wart. obliczeniowa)
Ciężar posadzki na odsadzkach (wart. charakterystyczna)
Ciężar posadzki na odsadzkach (wart. charakterystyczna)
Ciężar gruntu na odsadzkach (wart. charakterystyczna)
Ciężar gruntu na odsadzkach (wart. obliczeniowa)

G _{k,st} [kN]	61,88
G _{d,st} [kN]	83,53
G _{k,p} [kN]	0,00
G _{d,p} [kN]	0,00
G _{k,gr} [kN]	3,54
G _{d,gr} [kN]	4,78

Całkowite obciążenie charakterystyczne występujące w poziomie posad. fund.

V _k [kN]	111,12
---------------------	--------

Całkowite obciążenie obliczeniowe występujące w poziomie posad. fund.

V _d [kN]	150,31
---------------------	--------

6. Nośność stopy fundamentowej

Obliczeniowa wartość bezwymiarowego wsp. nośności
Obliczeniowa wartość bezwymiarowego wsp. nośności
Obliczeniowa wartość bezwymiarowego wsp. nośności
Współczynnik nachylenia fundamentu (jeżeli poziomy to b_c=1)
Współczynnik nachylenia fundamentu (jeżeli poziomy to b_q=1)
Współczynnik nachylenia fundamentu (jeżeli poziomy to b_y=1)

N _d [-]	5,258
N _c [-]	13,104
N _y [-]	2,767
b _c [-]	1,0
b _q [-]	1,0
b _y [-]	1,0

Mimośród wypadkowych obc. charak. względem środka podstawy stopy fundamentowej (w płaszc. równoległej do szerokości stopy)

e _g [m]	0,13
--------------------	------

Mimośród wypadkowych obc. charak. względem środka podstawy stopy fundamentowej (w płaszc. równoległej do długości stopy)

e _l [m]	0,13
--------------------	------

e _g [m]	0,13	<	B/6 [m]	0,25
OK! Nie ma odrywania fundamentu od podłoża				

e _l [m]	0,13	<	L/6 [m]	0,25
OK! Nie ma odrywania fundamentu od podłoża				

Efektywna szerokość stopy fundamentowej
Efektywna długość stopy fundamentowej
Parametr uwzględniający siłę H, gdy działa równoległe do B
Parametr uwzględniający siłę H, gdy działa równoległe do L
Wypadkowa sił poziomych H_k¹ i H_k²
Parametr uwzględniający siłę H, gdy tworzy kąt θ z kierunkiem L
Współczynnik kształtu fundamentu
Współczynnik kształtu fundamentu
Współczynnik kształtu fundamentu
Współczynnik nachylenia obciążenia (od siły poziomej H)
Współczynnik nachylenia obciążenia (od siły poziomej H)
Współczynnik nachylenia obciążenia (od siły poziomej H)
Obl. efektywne napr. od nadkładu w poziomie podstawy fund.

B* [m]	1,24
L* [m]	1,24
m _B [-]	1,50
m _L [-]	1,50
H _k ¹ [kN]	2,83
m [-]	1,50
s _q [-]	1,31
s _y [-]	0,700
s _c [-]	1,382
i _c [-]	0,979
i _q [-]	0,983
i _y [-]	0,972
q' [kPa]	25,20

Nośność obliczeniowa w warunkach z odpływem

R _d [kN]	804,27
---------------------	--------

R _d [kN]	804,27	>	V _d [kN]	150,31
OK! Spełniono warunek nośności podłoża gruntowego				

7. Obliczenie zbrojenia stopy fundamentowej

Średnica prętów zbrojenia głównego
Otulenie prętów zbrojenia
Dopuszczalna odchyłka grubości otulenia

Φ [mm]	16
c [mm]	40
Δh [mm]	10

Beton	C20/25
Stal	A500

Mimośród wypadkowych obc. oblicz. względem środka podstawy stopy fundamentowej (w płaszc. równoległej do szerokości stopy)

e_s [m]	0,14
-----------	------

e_s [m]	0,14	<	$B/6$ [m]	0,25
OK! Nie ma odrywania fundamentu od podłoża.				

Mimośród wypadkowych obc. oblicz. względem środka podstawy stopy fundamentowej (w płaszc. równoległej do długości stopy)

e_L [m]	0,14
-----------	------

e_L [m]	0,14	<	$L/6$ [m]	0,25
OK! Nie ma odrywania fundamentu od podłoża.				

7a. Obliczenie zbrojenia stopy fundamentowej - płaszczyzna równoległa do L

Maks. oblicz. jednostkowe obciążenie krawędziowe powodujące zginanie stopy

$q_{d,max}$ [kPa]	42,95
$q_{d,min}$ [kPa]	12,16
c_L [m]	0,38
$q_{d,k}$ [kPa]	32,94
M_{sd} [kNm]	6,76
d_L [cm]	104,2

Min. oblicz. jednostkowe obciążenie krawędziowe powodujące zginanie stopy

Wysięg wspornika stopy w kierunku długości

Napężenia jednostkowe w odległości $0,15 \cdot a_{sL}$ od krawędzi słupa

Max obl. mom. zginający w odległości $0,15 \cdot a_{sL}$ od krawędzi słupa

Wysokość użyteczna przekroju w kierunku długości L

Minimalny przekrój zbrojenia ze względu na nośność

Minimalny przekrój zbrojenia konstrukcyjnego

Minimalny przekrój zbrojenia konstrukcyjnego

$A_{s1,min1}$ [cm ²]	0,15
$A_{s1,min2}$ [cm ²]	20,32
$A_{s1,min3}$ [cm ²]	18,15

Potrzebny przekrój zbrojenia dla jednego kierunku

Ilość prętów w przekroju dla jednego kierunku

Rzeczywisty przekrój zbrojenia

Rzeczywisty stopień zbrojenia

A_{s1} [cm ²]	20,32
n [szt.]	12
A_{proj} [cm ²]	24,13
ρ_L [%]	0,15%

A_{s1} [cm ²]	20,32	<	A_{proj} [cm ²]	24,13
OK! Zaprojektowano wystarczającą ilość zbrojenia w kierunku równoległym do długości.				

Odległość między prętami (po szerokości B)

s_B [cm]	10,98
------------	-------

7b. Obliczenie zbrojenia stopy fundamentowej - płaszczyzna równoległa do B

Maks. oblicz. jednostkowe obciążenie krawędziowe powodujące zginanie stopy

$q_{d,max}$ [kPa]	42,95
$q_{d,min}$ [kPa]	12,16
c_B [m]	0,38
$q_{d,k}$ [kPa]	32,94
M_{sd} [kNm]	6,76
d_B [cm]	102,60

Min. oblicz. jednostkowe obciążenie krawędziowe powodujące zginanie stopy

Wysięg wspornika stopy w kierunku szerokości

Napężenia jednostkowe w odległości $0,15 \cdot a_{sB}$ od krawędzi słupa

Max obl. mom. zginający w odległości $0,15 \cdot a_{sB}$ od krawędzi słupa

Wysokość użyteczna przekroju w kierunku szerokości

Minimalny przekrój zbrojenia ze względu na nośność

Minimalny przekrój zbrojenia konstrukcyjnego

Minimalny przekrój zbrojenia konstrukcyjnego

$A_{s2,min1}$ [cm ²]	0,15
$A_{s2,min2}$ [cm ²]	20,01
$A_{s2,min3}$ [cm ²]	17,87

Potrzebny przekrój zbrojenia dla jednego kierunku

Ilość prętów w przekroju dla jednego kierunku

Rzeczywisty przekrój zbrojenia

Rzeczywisty stopień zbrojenia

A_{s2} [cm ²]	20,01
n [szt.]	12
A_{proj} [cm ²]	24,13
ρ_B [%]	0,16%

A_{s2} [cm ²]	20,01	<	A_{proj} [cm ²]	24,13
OK! Zaprojektowano wystarczającą ilość zbrojenia w kierunku równoległym do szerokości.				

Odległość między prętami (po długości L)

s_L [cm]	10,98
------------	-------

8. Sprawdzenie stopy fundamentowej ze względu na przebiecie

Średnia wysokość użyteczna przekroju

d [cm]	103,4
--------	-------

dla kierunku równoległego do długości stopy:

Wysięg wspornika stopy w kierunku długości

c_L [m]	37,5
-----------	------

c_t [cm]	37,5	<	$2 \cdot d$ [cm]	206,8
------------	------	---	------------------	-------

Przekrój kontrolny, wychodzi poza obrzys stopy. Należy uwzględnić inne obwoły kontrolne leżące w granicach od 0,5d do 2d od krawędzi słupa.

dla kierunku równoległego do szerokości stopy:

Wysięg wspornika stopy w kierunku szerokości

c_B [cm]	37,5
------------	------

c_0 [cm]	37,5	<	$2 \cdot d$ [cm]	206,8
------------	------	---	------------------	-------

Przekrój kontrolny, wychodzi poza obrys stopy. Należy uwzględnić inne obwoły kontrolne leżące w granicach od 0,5d do 2d od krawędzi słupa.

Wybierz odległość od krawędzi słupa obwodu kontrolnego w funkcji d w granicach od $0,5d = (51,7 \text{ cm})$ do $2d = (206,8 \text{ cm})$

d_{cont} [cm]	51,7
------------------------	------

Poł powierzchni wyznaczony przez obwód kontrolny

$A_{cont} [cm^2]$	45 042,13
-------------------	-----------

Długość przyjętego obwodu kontrolnego

ν [cm]	624,84
------------	--------

Średnie napężenie styczne w przekroju kontrolnym

v_{Ed} [MPa]	-0,023
----------------	--------

Stopień zbrojenia w stopie fundamentowej

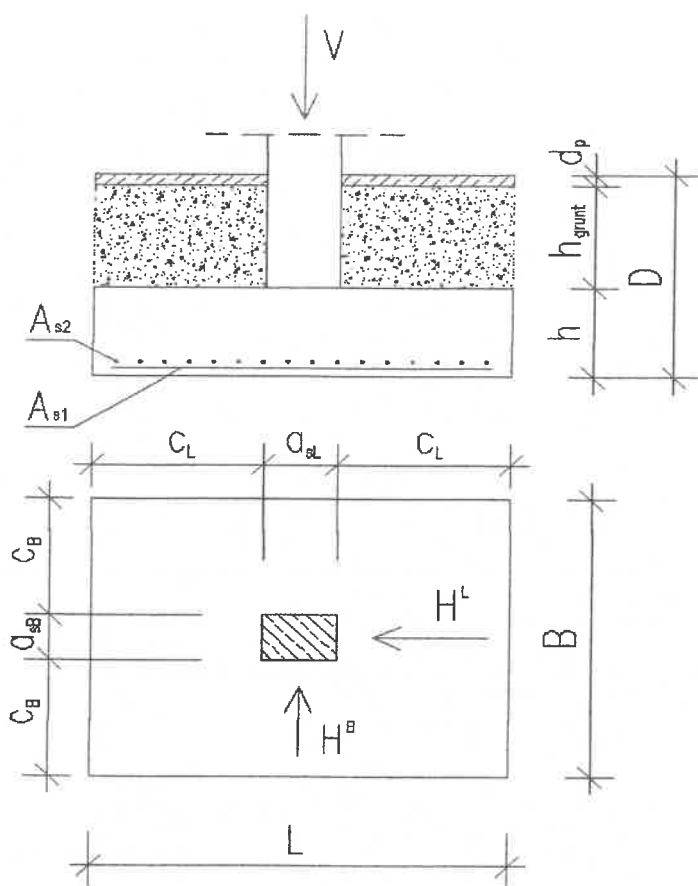
p [%]	0,16
---------	------

Napężenie graniczne (wytrzymałość obliczeniowa)

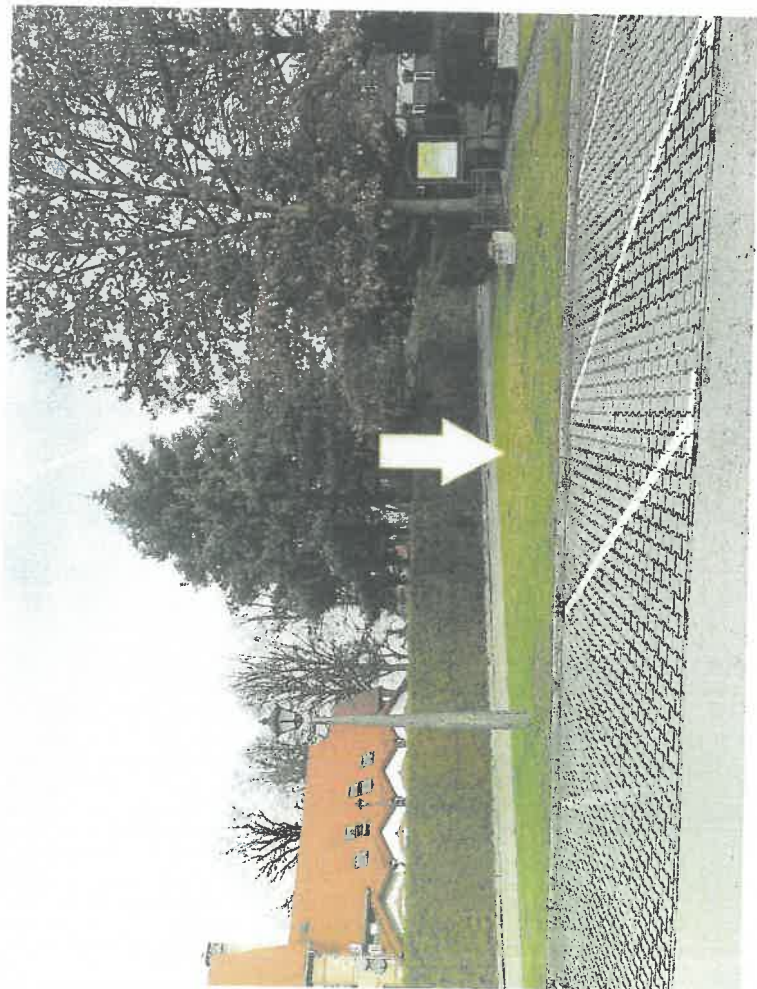
v_{R0} [MPa]	0,647
----------------	-------

v_{Ed} [MPa]	-0,023	<	v_{Rd} [MPa]	0,647
OK! Przecięcie nie wystąpi.				

inż. Janusz Mazur
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr 84/85; Nr ewid. w SORS - SUK/BO/0470/01
do kierowania, nadzorowania robót oraz
projektowania w zakresie spec. architektonicznej
i konstrukcyjno-budowlanej



Inż. Janusz Mazur
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 Nr 84/85; Nr ewid. w SOKiB - LK.820047001
 do kierowania, nadzoru nad robotami oraz
 projektowania w zakresie spec. technicznej
 i konstrukcyjno-budowlanej



ZALACZNIK DO „ZGŁOSZENIA ROBÓT”

(Podstawa: Art.29. ust. 28 ustawy „Prawo Budowlane”)

OBIEKT: Przeniesienie w nowe miejsce krzyża przydrożnego z rewitalizacją elementów oraz form rzeźbiarskich
LOKALIZACJA: Teren zielony przy ul. Rodzinnej - dz. 1377/143

**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA OBIEKTU ORAZ
MIEJSCA NOWEJ LOKALIZACJI**

SKALA : -

Rys. 3

Koblor, 31.01.2024r.

Opracowanie : Janusz Mazur

Inż. Janusz Mazur
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr 04/001, Nr 04/002, w SOiS - SUX/00/047001
do kierowania, nadzorowania robót oraz
projektowania w zakresie spec. architektonicznej
i konstrukcyjno-budowlanej