

# MARKA

**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA s.c.**

Janusz Gąsiorowski, Tomasz Kozłowski

24-100 Puławy, ul.Pusta 8/U3

tel. (81)565 17 97; (81) 886 59 36, e-mail: marka.architekci@wp.pl

## **P.B. KONSTRUKCJI**

**W ZAKRESIE:**

**POSADOWIENIA WINDY ZEWNĘTRZNEJ DLA OSÓB  
NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

**HALA SPORTOWA  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
NA TERENIE I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO  
im. W. Broniewskiego  
PRZY UL. OKULICKIEGO W ŚWIDNIKU  
nr ew. działki 1186**

Funkcja	Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant :	mgr inż.	P.Ścibior	LUB /0102/POOK/14	01.2017	
Sprawdził :	mgr inż.	G.Furtak	647/Lb/2002	01.2017	

Styczeń 2017

# Wykaz dokumentacji

## **SPIS ZAWARTOŚCI:**

	str. 2
Uprawnienia i oświadczenia projektantów	str. 3-8
1. Część opisowa	str. 9-14
2. Rysunki zamienne	
1. Rzut fundamentów – fragment zmiany	rys. NR K-1
2. Przekrój fundamentu – fragment zmiany	rys. NR K-2
3. Detal płyty fundamentowej PŁF-1	rys. NR K-3
4. Detal wzmocnienia stopy SF-1	rys. NR K-4

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994 r - Prawo budowlane ( Dz. U. z dn. 1.01.2016 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 1165)) oświadczam, że **PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI W ZAKRESIE: POSADOWIENIA WINDY ZEWNĘTRZNEJ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH - HALA SPORTOWA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO im. W. Broniewskiego PRZY UL. OKULICKIEGO W ŚWIDNIKU nr ew. działki 1186**, wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej jest przekazany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji w/w zadania.

Projektant:

mgr inż. P. Ścibior  
LUB/0102/POOK/14

Sprawdzający:

mgr inż. G.Furtak  
647/Lb/2002



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 27 maja 2014 r.

LOIIB.OKK.7131/168/14

## DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 932, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ze zm./, § 17 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art.104 §1 Kodeksu Postępowania Administracyjnego /tekst jednolity Dz.U. z 2013r. poz. 267 ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr ŚCIBIOR**

magister inżynier

urodzony dnia 3 kwietnia 1984 r. w Puławach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny: LUB/0102/POOK/14**

*do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej*

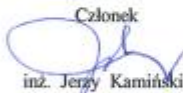
**UZASADNIENIE**

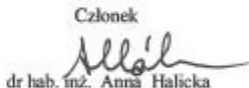
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie :**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
inż. Jerzy Kamiński

Członek  
  
dr hab. inż. Anna Halicka

Przewodniczący  
  
dr inż. Wiesław Nurek

Otrzymują:

1. Pan Piotr Ścibior  
Bartłomiejowice 7,  
24-160 Wąwolnica
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

**Pan Piotr ŚCIBIOR**

Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4** ustawy - Prawo Budowlane, w związku z **§ 15 i § 17 ust. 1 pkt. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
  - c) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
  - d) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
- bez ograniczeń.**

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
inż. Jerzy Kamiński

Członek  
  
dr hab. inż. Anna Halicka

Przewodniczący  
  
dr inż. Wiesław Nurek



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-IRA-K56-33R \*

Pan Piotr Ścibior o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0159/14

adres zamieszkania , 24-160 Bartłomiejowice 7

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-10-01 do 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-16 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Lublin, dnia 11 grudnia 2002 r.

Znak: RR.AB.7132/100/2002

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt. 1, ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt. 2, ust. 3 pkt. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /tekst jednolity w Dz.U.00.106.1126 z późn. zmianami/ oraz § 3 ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95.8.38 z późn. zmianami/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA /tekst jednolity w Dz.U.00.98.1071 z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pana Grzegorza Andrzeja Furtaka z dnia 22-10-2002 r., wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym-

**Pan Grzegorz Andrzej FURTAK**

**magister inżynier**

ur. dnia 28 maja 1968 r. w Puławach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. 647/Lb/2002**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

### Uzasadnienie

- Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pan Grzegorz Andrzej Furtak:
1. Ukończył studia wyższe zawodowe na kierunku budownictwo w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich, przez co spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych i wykazał wymaganą ustawą praktykę zawodową;
  2. Złożył egzamin z wynikiem pozytywnym.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

### Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Andrzej Furtak  
ul. Krótka 9  
24-100 Puławy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. aa

   
p. p. Wojewoda Lubelski  
p. p. Zdzisław Bydźński Wiceburmistrz  
Urzędu Województwa Lubelskiego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ZFG-7DT-AJD \*

Pan Grzegorz Andrzej Furtak o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0084/03  
adres zamieszkania ul. Krótka 9, 24-100 Puławy  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-15 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# OPIS TECHNICZNY

## 1. Założenia.

### 1.1. Wstęp.

Opracowany projekt dotyczy wykonania projektu budowlanego konstrukcji :

**W ZAKRESIE POSADOWIENIA WINDY ZEWNĘTRZNEJ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH HALA SPORTOWA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO im. W. Broniewskiego PRZY UL. OKULICKIEGO W ŚWIDNIKU nr ew. działki 1186**

Dane ewidencyjne.

Lokalizacja obiektu

Województwo

**Lubelskie**

Miejscowość

**Świdnik** (III strefa śniegowa; I strefa wiatrowa, głębokość umowna przemarzania gruntu 1,0m)

### 1.2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania są:

- Projekt typowy wykonany przez firmę MP PROJECT sp.zo.o., 30-149 Kraków, ul.Balicka 134
- Projekt architektoniczny opracowany przez MARKA.ARCHITEKCI s.c. Janusz Gąsiorowski; Tomasz Kozłowski; 24-100 Puławy, Ul. Kruka 2
- Projekt typowy .
- Opinia geotechniczna. Opracowana przez: „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno-Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski - upr. geol.-inż. Nr VII-1194).

-

## 2. Rozwiązania projektowe.

### 2.1. Założenia projektowo-materiałowe.

Klasa ekspozycji.

**XC1.** Elementy konstrukcji nadziemnej.

**XC3.** Fundamenty

Otulina zbrojenia.

**Cmin.=20mm** Elementy klasy ekspozycji XC1

**Cmin.=50mm** Fundamenty

Klasa betonu.

min.C16/20 (Fundamenty) przyjęto klasę betonu **C20/25**

Klasa stali.

Stal zbrojeniowa z zakresu granicy plastyczności  $f_{yk}(400-600)MPa$ , klasy ciągliwości C. Do zbrojenia konstrukcji przyjmuje się stal **B500SP**.

Żebra poprzeczne po obu stronach pręta ułożone są w sposób dwuskośny, czyli nachylone są pod dwoma różnymi kątami do osi podłużnej. Pręty proste mają przekrój okrągły, natomiast pręty dostarczane w kręgach przekrój kwadratowy. Dokumentem odniesienia jest norma PN-H-93220:2006 oraz Aprobata Techniczne.

## **2.2. Schemat statyczny.**

Projektuje się posadowienie platformy pionowej o napędzie elektrycznym dla osób niepełnosprawnych przy budynku hali sportowej, wymiary podstawy platformy pionowej 1460x1170mm, podszybie 140mm, wysokość podnoszenia 3700mm, wysokość nadszybia 2600mm, udźwig 300kg.

## **2.3. Warunki posadowienia.**

Kategoria geotechniczna 1 wg. MTBiGM z dn.25.04.2012 obiekt niski o wyznaczalnym schemacie statycznym w prostych warunkach gruntowych. W poziomie posadowienia występują gliny pylaste, gliny i gliny piaszczyste małowilgotne do wilgotnych w stanie twardoplastycznym stopień plastyczności  $IL=0,2$ . Warunki podłoża określa się jako proste, woda gruntowa występuje znacznie poniżej poziomu posadowienia. Obiekt posadowiony jest na fundamentach bezpośrednich, głębokość przemarzania gruntu na terenie planowanej inwestycji wynosi 1,0m ppt. Wg. zaleceń dokumentacji geotechnicznej na etapie robót ziemnych należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych pozostawić nie wybraną warstwę gruntu grubości 20cm. Grunt ten należy usunąć w sposób nie naruszający struktury głębiej położonych warstw. Wykonane podłoże należy niezwłocznie przykryć warstwą chudego betonu B10 grubości 10cm. Góra chudego betonu powinna być usytuowana na rzędnej posadowienia fundamentów. Na przygotowanym podłożu należy wytyczyć i wykonać fundamenty. W przypadku stwierdzenia słabych gruntów lub nasypów należy wykonać wymianę gruntu lub pogłębienia wypełnić betonem podkładowym.

## **3.0Elementy konstrukcyjne.**

### **3.1Fundamenty.**

Zaprojektowano tradycyjne posadowienie na płycie fundamentowej.

### **3.1 Płyta fundamentowa.**

Pod szyb zaprojektowano płytę fundamentową z betonu C20/25 wysokości 40cm zbrojoną górną i dolną siatkami  $\varnothing 10$  A-IIIN. W płycie wg. zaleceń dostawcy urządzenia należy zapewnić odprowadzenie skroplin z powierzchni górnej płyty przez wykonanie spadków do wewnątrz płyty w kształcie tacy ze spadkami min.1%. W płycie osadzić rurę  $\varnothing 50$  PCV z wyprowadzeniem na zewnątrz.

### **3.2 Zabezpieczenie istniejących fundamentów.**

Płyta fundamentowa szybu posadowiona jest częściowo nad stopą fundamentową SF-1 hali, projektuje się powiększenie powierzchni czynnej stopy fundamentowej hali. Poszerzenie stopy projektuje się z betonu C20/25 przez dopasowanie i wklejenie zbrojenia bo boku stopy fundamentowej prętów zbrojeniowych na żywice iniekcyjną wg. rys. K-4.

### **3.3 Wykonanie podbudowy pod płytę.**

W celu prawidłowego posadowienia płyty fundamentowej, projektuje się wykonanie chudego betonu co poziomowi posadowienia istniejących fundamentów, chudy beton C10/12.

### **3.4 Uziemienie płyty.**

Uziemienie płyty wykonać w podszybiu wg. projektu branży elektrycznej.

## **4.0 Zabezpieczenia konstrukcji .**

### **4.1 Izolacja fundamentów**

Spód fundamentów folia PE gr. 2 x 0.3mm.

Powierzchnie boczne fundamentu izolować po obu stronach wg. jednego rozwiązania systemowego:

- dysperbit (warstwa gruntująca)
- 2 x dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa gr.min. 2mm.

## **5.Warunki BHP**

Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem, i wytycznymi producenta, dochowując technicznych warunków wykonania robót. Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje. Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych.

## II. OBLICZENIA STATYCZNE

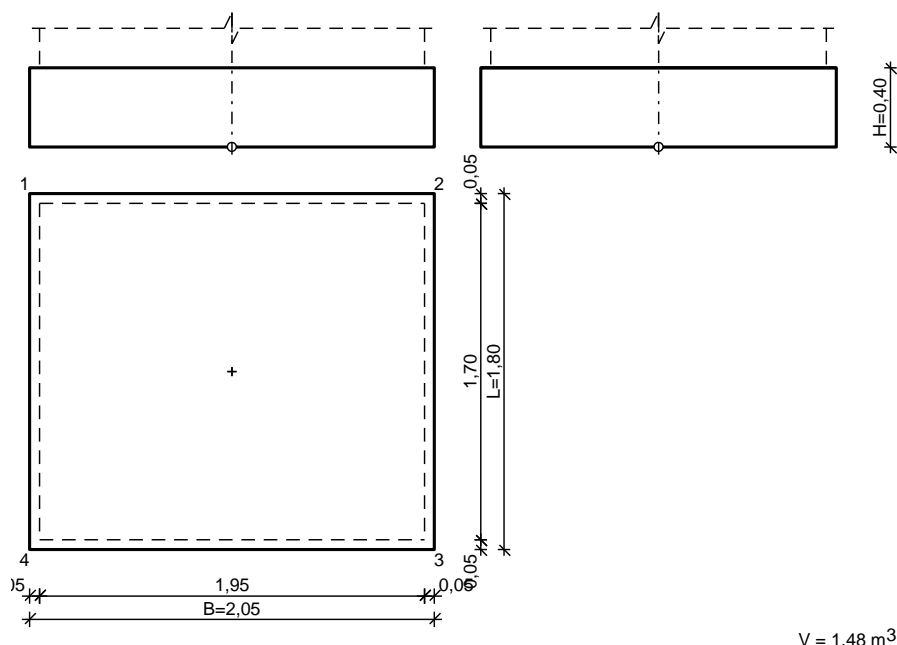
### 1. Zestawienie norm.

Normy:

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.
- 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.

### 2. Obliczenia płyty.

#### SZKIC FUNDAMENTU



#### GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

$B = 2,05 \text{ m}$   $L = 1,80 \text{ m}$   $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 1,95 \text{ m}$   $L_s = 1,70 \text{ m}$   $e_B = 0,00 \text{ m}$   $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 0,50 \text{ m}$   $D_{\min} = 0,50 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

#### OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:

#### Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	$M_0$ [kPa]	$M$ [kPa]
1	Gliny piaszczyste	2,00	nie	2,20	0,90	1,10	19,38	35,40	45733	50809

Napężenie dopuszczalne dla podłoża  $\sigma_{dop}$  [kPa] = 250,0 kPa

## OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T <sub>B</sub> [kN]	M <sub>B</sub> [kNm]	T <sub>L</sub> [kN]	M <sub>L</sub> [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m<sup>3</sup>

Współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C16/20 (B20)** →  $f_{cd} = 10,67$  MPa,  $f_{ctd} = 0,87$  MPa,  $E_{cm} = 29,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 24,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500W**) →  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B  $\phi_B = 12$  mm

Średnica prętów wzdłuż boku L  $\phi_L = 12$  mm

Maksymalny rozstaw prętów  $\phi_L = 20,0$  cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu  $c_{nom} = 50$  mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach  $c_{nom,b} = 50$  mm

## ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża:  $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\lambda=1,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$

## WYNIKI-PROJEKTOWANIE

### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 2969,6$  kN

$N_r = 49,9$  kN <  $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 2969,6$  kN = 2405,3 kN (2,1%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 80,3$  kN

$T_r = 0,0$  kN <  $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 80,3$  kN = 57,8 kN (0,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne  $\sigma_{max} = 13,5$  kPa

$\sigma_{max} = 13,5$  kPa <  $\sigma_{dop} = 250,0$  kPa (5,4%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2-3} = 0,00$  kNm, moment utrzymujący  $M_{uB,2-3} = 43,62$  kNm

$M_o = 0,00$  kNm <  $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 43,6$  kNm = 31,4 kNm (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,00$  cm, wtórne  $s'' = 0,01$  cm, całkowite  $s = 0,01$  cm

$s = 0,01$  cm <  $s_{dop} = 1,00$  cm (1,0%)

Nośność pionowa podłoża:

w poziomie posadowienia					w poziomie stropu warstwy najslabszej					
N [kN]	Q <sub>fN</sub> [kN]	m <sub>N</sub>	[%]		z [m]	N [kN]	Q <sub>fN</sub> [kN]	m <sub>N</sub>	[%]	
49.9	2969.6	0.02	2.1		0.00	49.9	2969.6	0.02	2.1	

Nośność pozioma podłoża:

Nieruchomość położona pod ziemią:												
w poziomie posadowienia						w poziomie stropu warstwy najslabszej						
N [kN]	T [kN]	Q <sub>IT</sub> [kN]	m <sub>T</sub>	[%]		z [m]	N [kN]	T [kN]	Q <sub>IT</sub> [kN]	m <sub>T</sub>	[%]	
42,6	0,0	80,3	0,00	0,0		0,00	42,6	0,0	80,3	0,00	0,0	

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002**

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,11$  cm<sup>2</sup>

Przyjęto konstrukcyjnie **10 prętów  $\phi 12$  mm** o  $A_s = 11,31$  cm<sup>2</sup>

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 0,10$  cm<sup>2</sup>

Przyjęto konstrukcyjnie **11 prętów  $\phi 12$  mm** o  $A_s = 12,44$  cm<sup>2</sup>

Projektant:

mgr inż. P. Ścibior

LUB/0102/POOK/14

Sprawdzający:

mgr inż. G.Furtak

647/Lb/2002