

- PROJEKT TECHNICZNY - - KONSTRUKCJE -

Obiekty: BUDYNEK SOCJALNY NA BOSIKU SPORTOWYM
W ŁAPSZACH WYŻNYCH

Położenie: ŁAPSZE WYŻNE, UL. WIDOKOWA
DZIAŁKI EWID. NR: 6649/1, 6650, 6651, 6642/2,

Inwestor: GMINA ŁAPSZE NIŻNE
UL. JANA PAWŁA II 20
34-442 ŁAPSZE NIŻNE

SPIS ZAWARTOŚCI

Ekspertyza geotechniczna
Obliczenia statyczne i wymiarowanie

część rysunkowa	nr rys.	Skala
Rzut fundamentów	K1	1:100
Rzut parteru	K2	1:100
Rzut więźby dachowej	K3	1:100

PROGRAMY KOMPUTEROWE:
Robot Millennium v.19.0 – CERTYFIKAT LEGALNOŚCI NR 45/04/2004/SL
ArchiCAD Star(T) Edition 2007 – Licencja nr: 8-5659805

inż. Marek Nowak
34-441 Niedzica, ul. Miodowa 20
tel. kom. /+48/ 606 452 823
Upr. budowlana do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. MAREK/0387/WOK/05

Projektant, podpis

inż. Paweł Polaczek
tel. kom. 602 709 313
Upr. budowlana do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. MAREK/0387/WOK/05
Sprawdzający, podpis

Biuro Usług Budowlanych "BUDOPROJECT"
inż. Marek Nowak
ul. 3 Maja 78,
34-441 Niedzica
tel. 606452823

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Jako projektant oświadczam, że projekt techniczny branży konstrukcyjnej:
Budynku socjalnego na boisku sportowym wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną,

zlokalizowanego na działkach ewid. nr: **6649/1, 6650, 6651, 6642/2,**

w miejscowości: **Łapsze Wyżne przy ulicy Widokowej**

zrealizowanego na zlecenie:

Gminy Łapsze Niżne

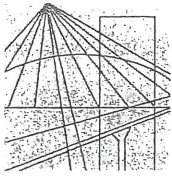
z siedzibą: ul. Jana Pawła II 20

34-442 Łapsze Niżne

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta:

inż. Marek Nowak
34-441 Niedzica, ul. Miodowa 20
tel. kom. /+48/ 606 452 823
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
nr ewid. : MAF/0165/PWGK/05



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 22 grudnia 2005 r.

MAP OIIB/KK/0054-0093/05

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. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan inż. **Marek Nowak**

urodzony dnia 10.02.1978 r. w Nowym Targu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0165/PWOK/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

UZASADNIENIE

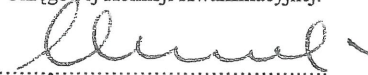
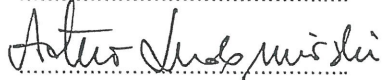
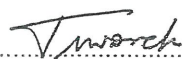
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Marek Nowak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

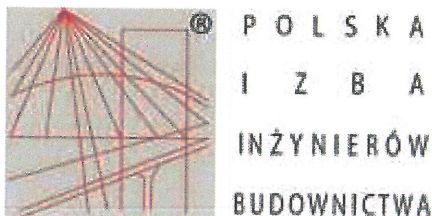
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Artur Ludomirski
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Jerzy Tworek


.....

.....

.....

Otrzymują:

1. Pan Marek Nowak
ul. 3 Maja 78
34-441 Niedzica
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAP-DGL-VAT-47G *

Pan Marek Nowak o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0145/06
adres zamieszkania ul. Miodowa 20, 34-441 Niedzica
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-28 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Jako projektant sprawdzający oświadczam, że projekt techniczny branży konstrukcyjnej:

Budynku socjalnego na boisku sportowym wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną,

zlokalizowanego na działkach ewid. nr: 6649/1, 6650, 6651,

w miejscowości: **Łapsze Wyżne przy ulicy Widokowej**

zrealizowanego na zlecenie:

Gminy Łapsze Niżne

z siedzibą: **ul. Jana Pawła II 20**

34-442 Łapsze Niżne

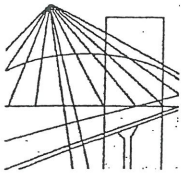
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta sprawdzającego:

Inż. Paweł Polaczek

tel. kom. 602 709 319

Upr. budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. MAP/017225/2015



MAP OIIB/KK/0054-0091/05

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. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan inż. Paweł Polaczek
urodzony dnia 01.07.1978 r. w Nowym Targu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0172/PWOK/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

UZASADNIENIE

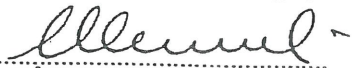
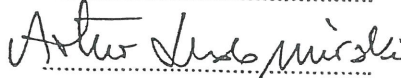
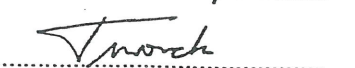
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Paweł Polaczek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

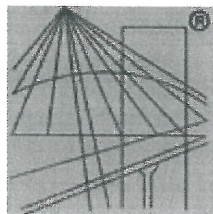
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Artur Ludomirski
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Jerzy Tworek

Otrzymują:

1. Pan Paweł Polaczek
Crawka 52
34-480 Jabłonka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-71W-A91-1UF *

Pan Paweł Polaczek o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0034/06

adres zamieszkania Orawka 52, 34-480 Jabłonka

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-20 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



OPIS TECHNICZNY

I. Podstawa opracowania:

- projekt budowlany część architektoniczna.
- obowiązujące normy i literatura techniczna

II. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji stropów, dachu, ścian i fundamentów budynku socjalnego na boisku sportowym i wiaty widowiskowej zlokalizowanego w miejscowości Łapsze Wyżne na działkach ewid. nr 6649/1, 6650, 6651, 6642/2. Opracowanie niniejsze posiada zakres projektu budowlanego – technicznego wraz z elementami konstrukcyjnymi niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę.

III. Charakterystyka ogólna obiektu:

Budynek socjalny z wiatą widowiskowa, parterowy, usytuowany na terenie płaskim. Zaprojektowano wykonanie budynku metodą tradycyjną w technologii drewnianej szkieletowej. Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie budynku na stopach fundamentowych. Obliczeń elementów konstrukcyjnych dokonano w zakresie liniowo-sprężystym.

IV. Charakterystyka warunków gruntowych;

Charakterystykę warunków gruntowych przyjęto według EKSPERTYZY GEOTECHNICZNEJ – załącznik do dokumentacji.

V. Charakterystyka poszczególnych elementów konstrukcyjnych obiektów:

FUNDAMENTY

Fundamenty w formie stóp fundamentowych ułożyć na gruncie rodzimym, nienaruszonym wykopami, na uprzednio wykonanej warstwie chudego betonu grubości 5-10cm. Stopy fundamentowe żelbetowe wysokości 40cm, zbrojone stalą żebrowaną AIIIIN BSt500S. Beton fundamentów klasy B25. Poziom posadowienia minimum 120cm poniżej przyległego terenu.

ŚCIANY

Projektuje się konstrukcję szkieletową drewnianą. Konstrukcja ze słupków drewnianych 20x20cm opartych na podwalinie 20x25cm i zwieńczona belką oczepową (płatwią) 20x20cm i 16x16cm. Konstrukcja stężona w płaszczyźnie słupów zastrzałami 16x16cm, oraz mieczami 16x16cm a w płaszczyźnie płatwi stężeniami 16x16cm.

DACH

Drewniany, krokwiowo-jętkowy. Wielkości poszczególnych elementów więźby wg rysunku. Połączenia na wręby i gwoździe

VI. Obciążenia użytkowe (charakterystyczne) przyjęte w obliczeniach;

Wg rozdziału: zestawienie obciążeń.

VII. Rodzaj zastosowanych materiałów konstrukcyjnych;

- Beton klasy B25.
- Stal zbrojeniowa:

- podstawowa AIIIN BSt500S żebrowana, oznaczona na rysunkach symbolem # (średnice prętów #10 mm)
- pomocnicza St3S gładka oznaczona na rysunkach symbolem Ø (średnice prętów Ø6 - strzemiona belek i słupów)
- Drewno konstrukcji dachowej klasy C30 (sosna, świerk) wilg. poniżej 15%

VIII. Uwagi i zalecenia:

Zaleca się sprawdzenie warunków gruntowych w wykopie budowlanym.
Do odbioru wykopów fundamentowych zaleca się wezwać projektanta.

Zespół projektowy:

inż. Marek Nowak
34-441 Niedzica, ul. Miodowa 20
tel. kom. /+48/ 606 452 823
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
nr ewid. MAP/0165/PWDK/05

Inż. Paweł Polaczek
tel. kom. 602 709 319
Upr. budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno - budowlanej.
nr ewid. MAP/0172/PWDK/05

EKSPERTYZA GEOTECHNICZNA
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

INWESTOR: **GMINA ŁAPSZE NIŻNE**
UL. JANA PAWŁA II 20
34-442 ŁAPSZE NIŻNE

ADRES : **ŁAPSZE WYŻNE, UL. WIDOKOWA**

OBIEKT: **BUDYNEK SOCJALNY NA BOSIKU SPORTOWYM W**
ŁAPSZACH WYŻNYCH

NR EW. DZIAŁEK: **6649/1, 6650, 6651, 6642/2,**

Założenia projektowe:

- stopy fundamentowe 70x70cm, 100x100cm wysokości 40cm,
- poziom posadowienia min. 1,20m p.p.t.

Na podstawie § 5.3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (jednolity tekst Dz. U. Nr 126 poz. 839), po dokonaniu analizy materiałów archiwalnych oraz obserwacjach, przyjmuje się w obrębie projektowanej lokalizacji budynku na w/w działkach w Łapszach Wyżnych - *proste warunki gruntowe*.

Na podstawie powyższego oraz założeń projektowych przedmiotowy obiekt zalicza się do *I kategorii geotechnicznej* (rozporządzenie § 7.1.a).

Strefa przemarzania badanego terenu wynosi 1,20m – posadowienie projektowanego budynku zgodnie z projektem budowlanym wynosi minimum 1,2m poniżej poziomu przyległego terenu.

Na podstawie obserwacji hydrogeologicznych stwierdza się, iż poziom wód gruntowych przebiega poniżej poziomu projektowanego posadowienia obiektu.

Na podstawie rozpoznania gruntu (makroskopowa analiza jakościowa) przeprowadzonego na próbach pobranych na działce oraz analizy materiałów archiwalnych – stwierdza się występowanie na poziomie posadowienia obiektu żwirów gliniastych ($I_L=0,20$) oraz żwirów ($I_D=0,46$) - dobre warunki dla celów lokalizacji projektowanego obiektu.

Warstwa	Nazwa	Poziom [m]	IL / ID	Symbol konsolidacji	Typ wilgotności	
1	Humus		553,2	0,46	---	mało wilgotne
2	Gлина		552,9	0,35	B	---

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miękkość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
1	Humus	0,3	0,0	38,2	17,5	145010,1	145010,1
2	Gлина	---	26,3	15,5	20,5	26138,4	34851,2

W oparciu o § 6.1 Rozporządzenia, zastrzega się prawo weryfikacji geotechnicznych warunków posadowienia obiektu po wykonaniu wykopów w trakcie budowy, poprzez ich odbiór przez uprawnionego geologa z odnotowaniem tego faktu w dzienniku budowy.

Przy zastrzeżeniu § 6.1 Rozporządzenia stwierdza się, że określone wyżej podłoże gruntowe spełni warunki nośności wymagane dla projektowanego budynku.

Uwaga:

- przy zmechanizowanym sposobie wykonywania wykopów, ok. 0,1m wykopu tj. do poziomu projektowanego posadowienia obiektu należy wykonać ręcznie.
- w przypadku wykonania wykopu na pełną głębokość zmechanizowaną technologią, dno wykopu należy zagęścić mechanicznie i wykonać 6-10 cm. warstwę betonu B-10.

inż. Marek Nowak
34-441 Niedzica, ul. Miodowa 20
tel. kom. /+48/ 606 452 823
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
nr ewid. MAP/011/PWOK/05

inż. Paweł Polaczek
tel. kom. 602 709 319
Upr. budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno - budowlanej
nr ewid. MAP/011/PWOK/05

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

1 Dach:

Zestawienie obciążeń na 1m^2 rzutu połaci dachowej [kN/m^2] (wartości obliczeniowe)

Obciążenia stałe g:

DACH NIOOCIEPLONY

	g_k [kN/m^2]	f	g_o [kN/m^2]
-pokrycie dachu	0,40	1,1	0,44
-łaty 0,05x0,05m	0,05x0,05x6,0/0,3	1,1	0,06
-folia polietylenowa	0,01	1,2	0,01
S U M A			
	0,46	1,1	0,51

Obciążenia zmienne: dla dachu o pochyleniu $\alpha = 40^\circ$

a) Śnieg (na m^2 rzutu połaci); strefa 3

$$Q_k = 0,006 \times A - 0,6 \geq 1,20$$

$$Q_k = 2,76 \text{ kN/m}^2$$

$\gamma_f = 1,5$ $C = 0,80$ średni rozstaw krokwi 1,0m

$$S_k = 2,21 \text{ kN/m}^2 \quad S_o = 3,31 \text{ kN/m}^2$$

b) Wiatr (na m^2 połaci); strefa III, teren „A”, $\alpha = 40^\circ$ $q_k = 0,53 \text{ kN/m}^2$

$$C_e = 1,0 \quad C_s = -0,4 \quad C_p = 0,40 \quad \beta = 1,8$$

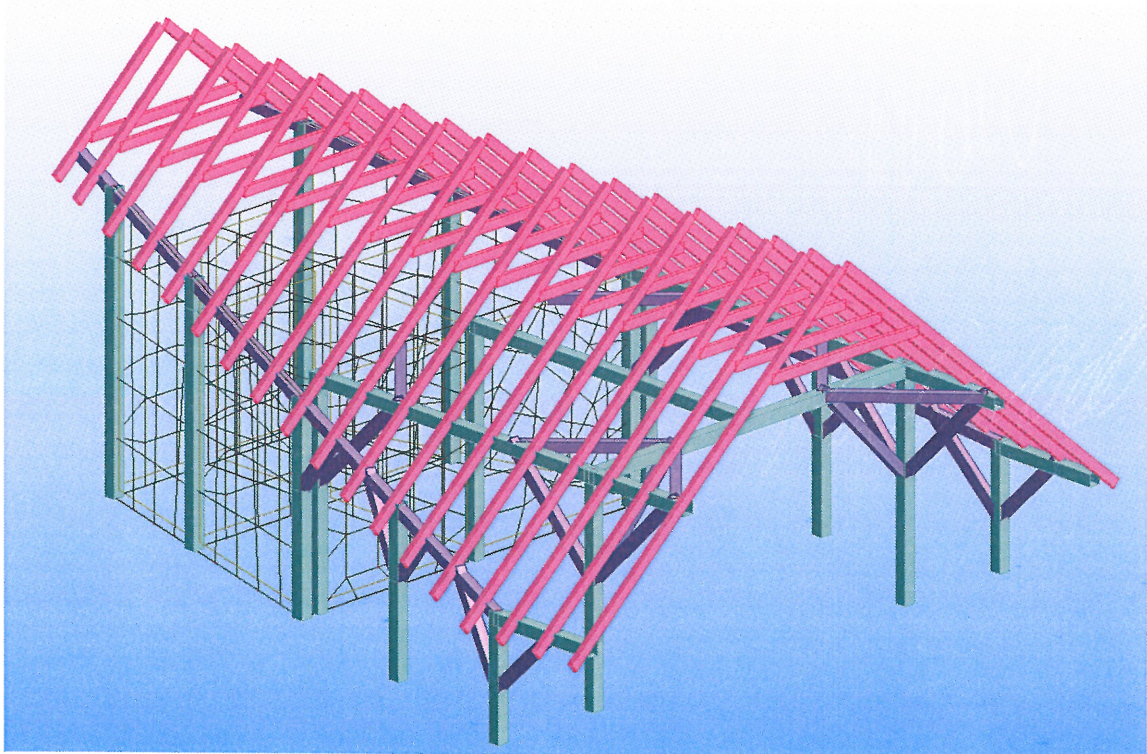
$$\text{- parcie } p_{kp} = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- parcie } p_{op} = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- ssanie } p_{ks} = -0,38 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- ssanie } p_{os} = -0,50 \text{ kN/m}^2$$

Model 3D w programie Robot



Poz.1.1. Krokwie dachu głównego 8x16cm,

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-B-03150:2000

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 38

PUNKT: 9

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0,58$ $L = 4,27$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 SGN /26/ $1 \cdot 1,10 + 2 \cdot 1,10 + 4 \cdot 1,17 + 5 \cdot 1,50$

MATERIAŁ

C30

**PARAMETRY PRZEKROJU: 8x16**

ht=16.0 cm	Ay=42.667 cm ²	Az=85.333 cm ²	Ax=128.000 cm ²
bf=8.0 cm	Iy=2730.667 cm ⁴	Iz=682.667 cm ⁴	Ix=1873.385 cm ⁴
	Wely=341.333 cm ³	Welz=170.667 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = 14.49 kN	My = -2.81 kN*m	Vy = -0.02 kN
	Mz = 0.07 kN*m	Vz = -3.91 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig c,0,d = 1.13 MPa	Sig m,y,d = 8.22 MPa	Tau y,d = -0.00 MPa
	Sig m,z,d = 0.39 MPa	Tau z,d = -0.46 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f c,0,d = 15.92 MPa	f m,y,d = 20.77 MPa	f v,d = 2.08 MPa
	f m,z,d = 23.55 MPa	

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70	kmod = 0.90	khy = 1.00	khz = 1.13
-----------	-------------	------------	------------

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

ld = 7.70 m	Lam rel,m = 0.80	k crit = 0.96
-------------	------------------	---------------

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi y przekroju

ly = 7.38 m	Lam,y = 159.72
Lam rel,y = 2.73	ky = 4.44
lc,y = 7.38 m	kc,y = 0.13



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig c,0,d/kc,y*f c,0,d) + Sig m,y,d/f m,y,d + km*Sig m,z,d/f m,z,d = 0.97 < 1.00 [4.2.1(3)]

Sig m,y,d/(k crit*f m,y,d) = 8.22/(0.96*20.77) = 0.41 < 1.00 [4.2.2(1)]

Tau y,d/f v,d = 0.00/2.08 = 0.00 < 1.00 Tau z,d/f v,d = 0.46/2.08 = 0.22 < 1.00 [4.1.8.1(1)]

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia**

u fin,y = 0.3 cm < u fin,max,y = L/200.00 = 3.7 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*4 + 1(1+0.25)*5

u fin,z = 0.3 cm < u fin,max,z = L/200.00 = 3.7 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5

u fin,yz = 0.4 cm < u fin,max,yz = L/200.00 = 3.7 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*4 + 1(1+0.25)*5**Przemieszczenia****Profil poprawny !!!****Poz.1.2. Płatew 20x20cm,**

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-B-03150:2000

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 110 Belka drewniana - miecz i platew_110 m

PUNKT: 9 WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.30 L = 1.73 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 SGN /25/ 1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 5*1.50

MATERIAŁ

C30

**PARAMETRY PRZEKROJU: 20x20**

ht=20.0 cm	Ay=200.000 cm ²	Az=200.000 cm ²	Ax=400.000 cm ²
bf=20.0 cm	Iy=13333.333 cm ⁴	Iz=13333.333 cm ⁴	Ix=22493.294 cm ⁴
	Wely=1333.333 cm ³	Welz=1333.333 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = -15.93 kN	My = -7.69 kN*m	Vy = 10.30 kN
---------------	-----------------	---------------

$Mz = -6.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$Vz = -14.86 \text{ kN}$

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

$\text{Sig } t_{0,d} = -0.40 \text{ MPa}$

$\text{Sig } m_{y,d} = 5.77 \text{ MPa}$

$\text{Tau } y,d = 0.39 \text{ MPa}$

$\text{Sig } m_{z,d} = 5.06 \text{ MPa}$

$\text{Tau } z,d = -0.56 \text{ MPa}$

WYTRZYMAŁOŚCI

$f_{t,0,d} = 12.46 \text{ MPa}$

$f_{m,y,d} = 20.77 \text{ MPa}$

$f_{v,d} = 2.08 \text{ MPa}$

$f_{m,z,d} = 20.77 \text{ MPa}$

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

$k_m = 0.70$

$k_{mod} = 0.90$

$k_{ht} = 1.00$

$k_{hy} = 1.00$

$k_{hz} = 1.00$

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\text{Sig } t_{0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig } m_{y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig } m_{z,d}/f_{m,z,d} = 0.48 < 1.00 \quad [4.1.6]$

$\text{Tau } y,d/f_{v,d} = 0.39/2.08 = 0.19 < 1.00$

$\text{Tau } z,d/f_{v,d} = 0.56/2.08 = 0.27 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia**

$u_{fin,y} = 0.3 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 2.9 \text{ cm}$

Zweryfikowano

$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5$

$u_{fin,z} = 0.2 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 2.9 \text{ cm}$

Zweryfikowano

$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5$

$u_{fin,yz} = 0.4 \text{ cm} < u_{fin,max,yz} = L/200.00 = 2.9 \text{ cm}$

Zweryfikowano

$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5$

**Przemieszczenia****Profil poprawny !!!****Poz.1.3. Słup drewniany 20x20cm,**

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: *PN-B-03150:2000*

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT:

PUNKT: 9

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.30 \text{ L} = 1.73 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 6 \text{ SGN } /25/ \quad 1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.17 + 5*1.50$

MATERIAŁ

C30

**PARAMETRY PRZEKROJU: 20x20**

$ht = 20.0 \text{ cm}$

$A_y = 200.000 \text{ cm}^2$

$A_z = 200.000 \text{ cm}^2$

$A_x = 400.000 \text{ cm}^2$

$bf = 20.0 \text{ cm}$

$I_y = 13333.333 \text{ cm}^4$

$I_z = 13333.333 \text{ cm}^4$

$I_x = 22493.294 \text{ cm}^4$

$W_{ely} = 1333.333 \text{ cm}^3$

$W_{elz} = 1333.333 \text{ cm}^3$

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

$N = -15.93 \text{ kN}$

$M_y = -7.69 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_y = 10.30 \text{ kN}$

$M_z = -6.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_z = -14.86 \text{ kN}$

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

$\text{Sig } t_{0,d} = -0.40 \text{ MPa}$

$\text{Sig } m_{y,d} = 5.77 \text{ MPa}$

$\text{Tau } y,d = 0.39 \text{ MPa}$

$\text{Sig } m_{z,d} = 5.06 \text{ MPa}$

$\text{Tau } z,d = -0.56 \text{ MPa}$

WYTRZYMAŁOŚCI

$f_{t,0,d} = 12.46 \text{ MPa}$

$f_{m,y,d} = 20.77 \text{ MPa}$

$f_{v,d} = 2.08 \text{ MPa}$

$f_{m,z,d} = 20.77 \text{ MPa}$

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

$k_m = 0.70$

$k_{mod} = 0.90$

$k_{ht} = 1.00$

$k_{hy} = 1.00$

$k_{hz} = 1.00$

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.48 < 1.00 \quad [4.1.6]$$

$$\text{Tau}_{y,d}/f_{v,d} = 0.39/2.08 = 0.19 < 1.00 \quad \text{Tau}_{z,d}/f_{v,d} = 0.56/2.08 = 0.27 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia**

$$u_{fin,y} = 0.3 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 2.9 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5$$

Zweryfikowano

$$u_{fin,z} = 0.2 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 2.9 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5$$

Zweryfikowano

$$u_{fin,yz} = 0.4 \text{ cm} < u_{fin,max,yz} = L/200.00 = 2.9 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5$$

Zweryfikowano

**Przemieszczenia****Profil poprawny !!!****Poz.1.4. Miecz drewniany 16x16cm,**

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: **PN-B-03150:2000**TYP ANALIZY: **Weryfikacja prętów****GRUPA:****PRĘT: 194 Belka drewniana - miecz i platew_194 m****PUNKT: WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00****OBCIĄŻENIA:***Decydujący przypadek obciążenia: 6 SGN /13/ 1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30 + 5*1.35***MATERIAŁ**

C30

**PARAMETRY PRZEKROJU: 16x16**

ht=16.0 cm

Ay=128.000 cm²Az=128.000 cm²Ax=256.000 cm²

bf=16.0 cm

Iy=5461.333 cm⁴Iz=5461.333 cm⁴Ix=9213.253 cm⁴Wely=682.667 cm³Welz=682.667 cm³**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**

N = 27.52 kN

My = -0.41 kN*m

Vy = -2.02 kN

Mz = -4.36 kN*m

Vz = -0.16 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJUSig_{c,0,d} = 1.07 MPaSig_{m,y,d} = 0.60 MPaTau_{y,d} = -0.12 MPaSig_{m,z,d} = 6.38 MPaTau_{z,d} = -0.01 MPa**WYTRZYMAŁOŚCI**f_{c,0,d} = 15.92 MPaf_{m,y,d} = 20.77 MPaf_{v,d} = 2.08 MPaf_{m,z,d} = 20.77 MPa**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**k_m = 0.70k_{mod} = 0.90k_{hy} = 1.00k_{hz} = 1.00**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju

ly = 1.71 m

Lam_y = 37.05Lam_{rel,y} = 0.63

ky = 0.71

lc_y = 1.71 mkc_y = 0.96

względem osi z przekroju

lz = 1.71 m

Lam_z = 37.05Lam_{rel,z} = 0.63

kz = 0.71

lc_z = 1.71 mkc_z = 0.96**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$$(\text{Sig}_{c,0,d}/k_c \cdot z \cdot f_{c,0,d}) + k_m \cdot \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.40 < 1.00 \quad [4.2.1(3)]$$

$$\text{Tau}_{y,d}/f_{v,d} = 0.12/2.08 = 0.06 < 1.00 \quad \text{Tau}_{z,d}/f_{v,d} = 0.01/2.08 = 0.00 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.1 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5$

Zweryfikowano

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5$

Zweryfikowano

$u_{fin,yz} = 0.1 \text{ cm} < u_{fin,max,yz} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*3 + 1(1+0.25)*5$

Zweryfikowano



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

Poz.1.5. Jętka 8x16cm,

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-B-03150:2000](#)

TYP ANALIZY: [Weryfikacja prętów](#)

GRUPA:

PRĘT: **74**

PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA: **$x = 0.50 L = 1.53 \text{ m}$**

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: $6 \text{ SGN } /21/ 1*1.10 + 2*1.10 + 5*1.50$

MATERIAŁ

C30



PARAMETRY PRZEKROJU: 8x16

ht=16.0 cm

Ay=42.667 cm²

Az=85.333 cm²

Ax=128.000 cm²

bf=8.0 cm

Iy=2730.667 cm⁴

Iz=682.667 cm⁴

Ix=1873.385 cm⁴

Wely=341.333 cm³

Welz=170.667 cm³

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

N = 7.68 kN

My = 0.06 kN*m

Mz = -0.00 kN*m

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig c,0,d = 0.60 MPa

Sig m,y,d = 0.18 MPa

Sig m,z,d = 0.00 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f c,0,d = 14.15 MPa

f m,y,d = 18.46 MPa

f m,z,d = 20.93 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 0.80

khy = 1.00

khz = 1.13



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

ld = 3.37 m

Lam rel,m = 0.50

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju

ly = 3.05 m

Lam,y = 66.14

Lam rel,y = 1.13

ky = 1.20

lc,y = 3.05 m

kc,y = 0.62



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$(\text{Sig}_{c,0,d}/k_{c,y} * f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m * \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.08 < 1.00$ [4.2.1(3)]

$\text{Sig}_{m,y,d}/(k_{crit} * f_{m,y,d}) = 0.18/(1.00 * 18.46) = 0.01 < 1.00$ [4.2.2(1)]

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.5 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2$

$u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.5 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2$

$u_{fin,yz} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,yz} = L/200.00 = 1.5 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2$



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

W rozpatrywanych elementach żelbetowych, ciężar własny uwzględniono w programie robot.

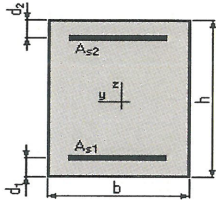
2 Stropy, podłogi i ściany:

ŚCIANY

ŚCIANA SZKIELETOWA- obciążenia stałe (na 1m² rzutu)

		g_k [kN/m ²]	f	g_o [kN/m ²]
Deski	6,00 kN/m ³ x 0,03m	0,18	1,2	0,22
Wełna mineralna gr. 20cm	2,00 kN/m ³ x 0,18m	0,36	1,2	0,43
Deski	6,00 kN/m ³ x 0,03m	0,18	1,2	0,22
S U M A		0,72	1,2	0,87

STROPY



Poz. 2.1. Podłoga nad gruntem

PODŁOGA NAD GRUNTEM - obciążenia stałe (na 1m² rzutu)

		g_k [kN/m ²]	f	g_o [kN/m ²]
Deski lub płyt OSB	8,00 kN/m ³ x 0,03m	0,24	1,2	0,29
S U M A		0,24	1,2	0,29

PODŁOGA NAD GRUNTEM - obciążenia zmienne

	g_k [kN/m ²]	f	g_o [kN/m ²]
użytkowe – sceny eksradowe	5,00	1,3	6,50
S U M A		5	6,5

Poz. 2.1.1. Legary drewniane 8x16cm

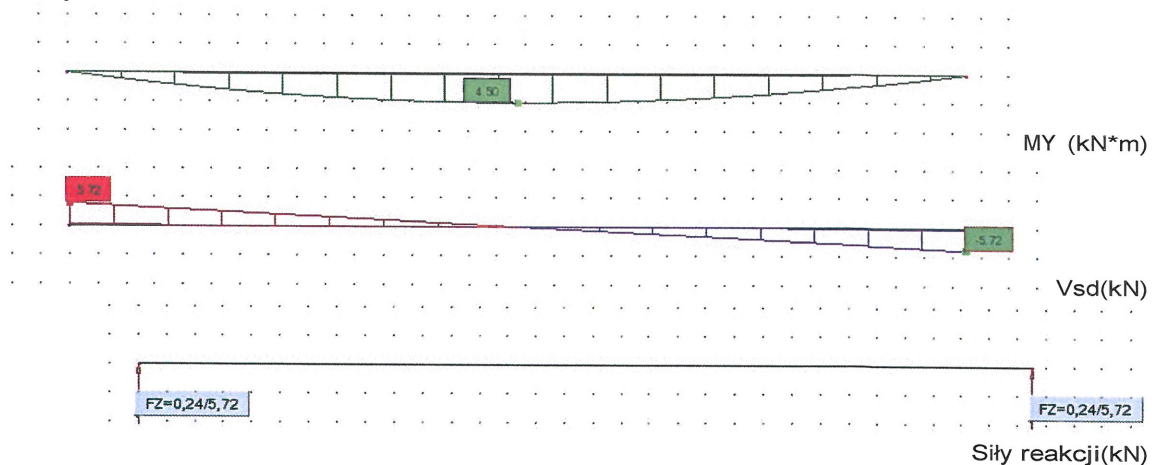
- obciążenia stałe (na 1m długości)

		g_k [kN/m]	f	g_o [kN/m]
-od warstw wykończeniowych	0,24 kN/m ² x 0,53m	0,12	1,2	0,15
S U M A		0,12		0,15

- obciążenia zmienne (na 1m długości)

		g_k [kN/m]	f	g_o [kN/m]
- obciążenie użytkowe	5,00 kN/m ² x 0,53m	2,65	1,3	3,45
S U M A		2,65		3,45

Wyniki statyczne



OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-B-03150:2000

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Belka drewniana - krokiew_1 PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 L = 1.58$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 SGN /1/ 1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30

MATERIAŁ

C30



PARAMETRY PRZEKROJU: 8x16

ht=16.0 cm
bf=8.0 cm

Ay=42.667 cm²
Iy=2730.667 cm⁴
Wey=341.333 cm³

Az=85.333 cm²
Iz=682.667 cm⁴
Wwz=170.667 cm³

Ax=128.000 cm²
Ix=1873.385 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

My = 4.50 kN*m

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig m,y,d = 13.19 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f m,y,d = 18.46 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 0.80

khy = 1.00



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

ld = 3.47 m

Lam rel,m = 0.50

k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig m,y,d/f m,y,d = 13.19/18.46 = 0.71 < 1.00 [4.1.5(1)]

Sig m,y,d/(k crit*f m,y,d) = 13.19/(1.00*18.46) = 0.71 < 1.00 [4.2.2(1)]

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

u fin,z = 1.4 cm < u fin,max,z = L/200.00 = 1.6 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.25)*3



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

Poz. 2.1.2. Podwalina 20x25cm

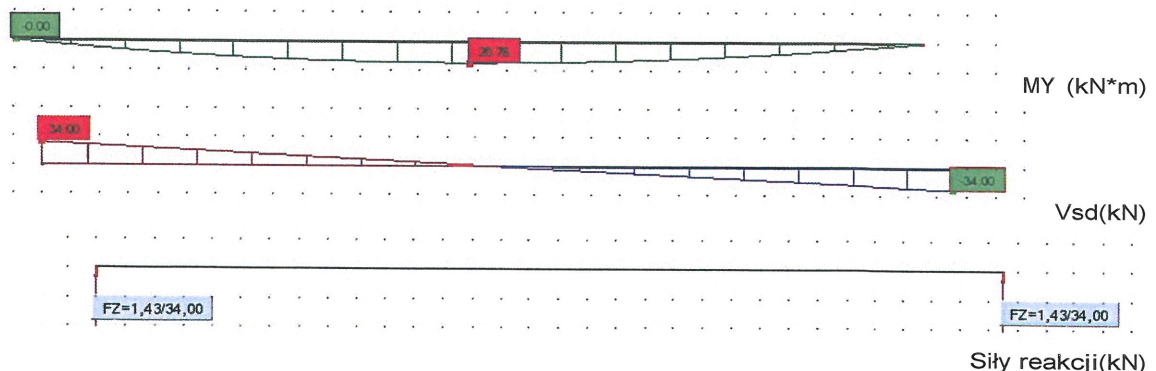
- obciążenia stałe (na 1m długości)

	g _k [kN/m]	f	g _o [kN/m]	
-od warstw wykończeniowych	0,24 kN/m ² x 3,15m	0,76	1,2	0,91
- Legary drewniane 8x16cm	6,00 kN/m ³ x0,08mx0,16m x 2	0,08	1,2	0,10
S U M A		0,84		1,01

- obciążenia zmienne (na 1m długości)

	g _k [kN/m]	f	g _o [kN/m]	
- obciążenie użytkowe	5,00 kN/m ² x 3,15m	15,75	1,3	20,48
S U M A		15,75		20,48

Wyniki statyczne



NORMA: PN-B-03150:2000
TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:
PRĘT: 1 Belka drewniana PUNKT: WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50$ $L = 1.58$ m

OBCIĄŻENIA:
Decydujący przypadek obciążenia: 4 SGN /1/ $1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.30$

MATERIAŁ
C24



PARAMETRY PRZEKROJU: 20x25

ht=25.0 cm	Ay=222.222 cm ²	Az=277.778 cm ²	Ax=500.000 cm ²
bf=20.0 cm	Iy=26041.667 cm ⁴	Iz=16666.667 cm ⁴	Ix=34347.480 cm ⁴
	Wely=2083.333 cm ³	Welz=1666.667 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

My = 26.78 kN*m Vz = 0.00 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU

Sig m,y,d = 12.85 MPa Tau z,d = 0.00 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f m,y,d = 14.77 MPa f v,d = 1.54 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70 kmod = 0.80 khy = 1.00



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

ld = 3.65 m Lam rel,m = 0.24 k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig m,y,d/f m,y,d = 12.85/14.77 = 0.87 < 1.00 [4.1.5(1)]
Sig m,y,d/(k crit*f m,y,d) = 12.85/(1.00*14.77) = 0.87 < 1.00 [4.2.2(1)]
Tau z,d/f v,d = 0.00/1.54 = 0.00 < 1.00 [4.1.8.1(1)]

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_{fin,z} = 1.0$ cm < $u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.6$ cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0.25)*3$



Przemieszczenia

Profil poprawny !!!

3. Schody:

Poz. 3.1. Schody drewniane

Schody drewniane policzkowe. Policzki 8x25cm podnóżki gr. 5cm.

4. FUNDAMENTY

4.1. Stopa fundamentowa 100x100cm

	g _k [kN]	f	g _o [kN]
- Reakcja ze słupa drewnianego	79,64	1,3	103,53
- Reakcje z podwalin	52,31	1,3	68,00
S U M A	131,95		171,53

1. Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B20, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)
STAL: klasa A-III-N, f_{yd} = 420,00 (MPa)

OPCJE:

Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)
gruntowej: PN-81/B-03020

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

Osiadanie

- $S_{dop} = 7,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

- współczynnik odprężenia: $= 1,00$

Obrót

Poślizg

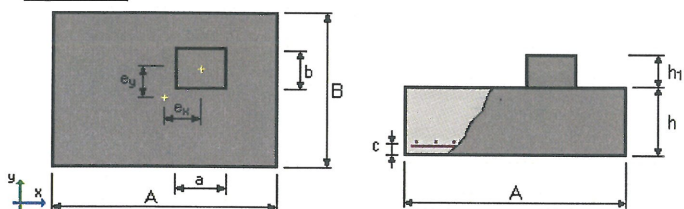
Przebiecie / ścinanie

Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:

- długotrwałych w rdzeniu I

- całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 1,00$ (m)

$B = 1,00$ (m)

$h = 0,40$ (m)

$h_1 = 1,00$ (m)

$e_x = 0,00$ (m)

$e_y = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 0,440$ (m³)

$a = 0,20$ (m)

$b = 0,20$ (m)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 1,2$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 1,2$ (m)

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom [m]	IL / ID	Symbol konsolidacji	Typ wilgotności
1	Humus	553,2	0,46	---	mało wilgotne
2	Gлина	552,9	0,35	B	---

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
1	Humus 145010,1	0,3	0,0	38,2	17,5	145010,1	
2	Gлина 34851,2	---	26,3	15,5	20,5	26138,4	

4. Obciążenia

OPIS PRZYPADKÓW PROSTYCH:

Nazwa - Natura Nd/Nc	Grupa	N	Mx	My	Fx	Fy
		[kN]	[kN*m]	[kN*m]	[kN]	[kN]
Q1 - Eksploatacyjne 1,00	1	131,95	0,00	0,00	0,00	0,00

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1

1,30*Q1

$N = 171,53$ kN

Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 27,98$ (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 199,52$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m

Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 1,00$ (m) $B_ = 1,00$ (m)

Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$N_B = 0,48$

$i_B = 1,00$

$N_C = 10,32$

$i_C = 1,00$

$N_D = 3,56$ $i_D = 1,00$
Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 514,51$ (kN)
Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 2,09$

OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
Kombinacja wymiarująca: normowa, grupa 1
1,00*Q1
 $N=131,95$ kN
Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 25,44 (kN)
Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 157$ (kPa)
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 2,0$ (m)
Napężenie na poziomie z:
- dodatkowe: $z_d = 17$ (kPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $z = 65$ (kPa)
Osiadanie:
- pierwotne: $s' = 0,37$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,05$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 0,42$ (cm) < $S_{dop} = 7,00$ (cm)

OBRÓT

Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1
1,30*Q1
 $N=171,53$ kN
Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 22,90$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 194,43$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
- $M_x(\text{stab}) = 97,22$ (kN*m)
- $M_y(\text{stab}) = 97,22$ (kN*m)
Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1
1,30*Q1
 $N=171,53$ kN
Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 22,90$ (kN)
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 194,43$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{_} = 1,00$ (m) $B_{_} = 1,00$ (m)
Współczynnik tarcia:
- fundament grunt: $= 0,23$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
- w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 48,65$ (kN)
Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) \cdot m / F = +\text{INF}$

ŚCINANIE

Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1
1,30*Q1
 $N=171,53$ kN
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 194,43$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 18,92$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1
1,30*Q1
 $N=171,53$ kN
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 199,52$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m

Wzdłuż boku B:

Kombinacja wymiarująca: normowa (długotrwała), grupa 1
1,30*Q1
 $N=171,53$ kN
Obciążenie wymiarujące: $N_r = 199,52$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	wzdłuż boku A	wzdłuż boku B
- minimalna:	$A_x = 4,67$	$A_y = 4,67$
- wyliczona:	$A_x = 4,67$	$A_y = 4,67$
- przyjęta:	$A_x = 4,91$ 10 co 16 (cm)	$A_y = 4,91$ 10 co 16 (cm)

KONIEC OBLICZEŃ

inż. Paweł Polaczek inż. Marek Nowak
tel. kom. 602 709 313 34-441 Niedzica, ul. Miodowa 20
tel. kom. /+48/ 606 452 823
budowlane do projektowania i kierowania
i kierowania robotami budowlanymi do projektowania i kierowania
bez ograniczeń w specjach robotar. budowlanych bez ograniczeń
konstrukcyjnych budowlanych. W szczególności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. MAF/01745/2015 nr ewid. MAF/0165/PWOK/05