

Spis treści:

Lp.	Treść:	Strona:
1.	Oświadczenie projektanta	3
2.	Opis techniczny	4 – 8
3.	Obliczenia statyczne i wytrzymałościowe	9 – 14
4.	Projekt zagospodarowania terenu	15
5.	Rzut fundamentów	16
6.	Zestaw 2a	17
7.	Zjazd linowy	18



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art.34 ust.3D pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z dnia 20 grudnia 2021r., poz.2351, zmiany: poz.1986 z 2022r., poz.88) oświadczam, że projekt budowlany „*rozbudowa placu zabaw wraz z boiskiem do koszykówki*” realizowany w Wiardunkach gmina Ryczywół działka 148, obręb ewidencyjny: 301603_2.2018 Wiardunki, jednostka ewidencyjna: 301603_2 Gmina Ryczywół został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor: **Gmina Ryczywół**
ul. Mickiewicza 10
64-630 Ryczywół

Lp.	imię i nazwisko: branża	pieczęć i podpis:
1.	mgr inż.arch.Łukasz Maciejewski <i>architektura</i>	
2.	inż.bud.Zbigniew Maciejewski <i>konstrukcyjno - budowlana</i>	

data opracowania: 13 stycznia 2023r.

Biuro Architektoniczno – Konstrukcyjne ARCHIKON Łukasz Maciejewski

ul. Wojska Polskiego 18/3, 64 – 800 Chodzież
tel. 67 348 85 78, 601 871 765, 605 423 125
e-mail: biuro@archikon.org, z.maciejewski@post.pl, archimacko@post.pl
nip: 764-229-73-18, regon: 300736832
Bank Spółdzielczy w Chodzieży
81 8945 0002 0025 7026 2000 0010

OPIS TECHNICZNY

do zgłoszenia rozbudowy placu zabaw z boiskiem do koszykówki

Lokalizacja: *Wiardunki działka nr 148*

Inwestor: *Gmina Ryczywół*

ul. Mickiewicza 10, 64-630 Ryczywół

1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy placu zabaw oraz utwardzenie wraz z dwoma koszami do piłki koszykowej zlokalizowany na działce 148 w Wiardunkach gmina Ryczywół. Plac zabaw wykonany i zamontowany z elementów firmy FRAJDA S.C.. Wszystkie elementy posiadają certyfikaty zapewnienia bezpieczeństwa oraz zgodność z normami oraz przepisami dotyczącymi certyfikacji urządzeń. Jakość i bezpieczeństwo konstrukcji są potwierdzone certyfikatami wydanymi przez Akredytowaną Jednostkę Certyfikującą, natomiast materiały stosowane przy produkcji i montażu urządzeń posiadają wymagane atesty.

2. Wykaz elementów:

2.1. Kosz do koszykówki Sure Shot Floryda 692

- nr katalogowy: 24216
- materiał: stal ocynkowana, poliwęglan, tworzywo sztuczne
- sposób montażu: fundament betonowy
- certyfikat: Bezpieczeństwa B
- zgodny z normą: EN-1270

2.2. Zestaw 2A

- materiał: stal, drewno sosnowe, klejka,
- sposób montażu: wkopany w ziemię / fundament betonowy

2.3. Zjazd linowy

- materiał: stal, drewno klejone
- sposób montażu: wkopany w ziemię / fundament betonowy

2.4. Street Workout 3

- materiał: stal
- sposób montażu: wkopany w ziemię / fundament betonowy

2.5. Lampa solarna

- materiał: aluminium
- sposób montażu: fundament betonowy D16/20

1. Posadowienie w podłożu:

Nawierzchnia powinna amortyzować upadki i być dostosowana do potrzeb. Gry i zabawy ruchowe powinny odbywać się na trawnikach. Pod huśtawkami i innymi urządzeniami, gdzie może dojść do upadku, winna być nawierzchnia uzależniona od przewidywanej wysokości upadku. Nawierzchnia w strefach bezpieczeństwa powinna być wykonana z niżej wymienionych materiałów:

- trawnik lub jako opcjonalnie
- piasek – wielkość ziarna od 0,2 do 2mm – grubość minimalna 200mm – krytyczna wysokość upadku: do 2000mm
- piasek – wielkość ziarna od 0,2 do 2mm – grubość minimalna 300mm – krytyczna wysokość upadku: do 3000mm

2. Materiał:

2.1. Drewno rdzeniowe:

Konstrukcja opiera się na okrągłych słupach z drewna rdzeniowego o średnicy $\varnothing 120\text{mm}$, impregnowanych ciśnieniowo. Całość zamontowana na metalowych kotwach malowanych proszkowo i osadzonych w betonowym fundamencie. Łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej. Elementy dekoracyjne i zabezpieczające wykonane ze sklejki wodoodpornej lub w opcji z płyty HDPE.

2.2. Drewno bezrdzeniowe:

Konstrukcja opiera się na okrągłych słupach z drewna bezrdzeniowego o średnicy $\varnothing 120\text{mm}$, impregnowanych powierzchniowo. Całość zamontowana na metalowych kotwach malowanych proszkowo i osadzonych w betonowym fundamencie. Łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej. Elementy dekoracyjne i zabezpieczające wykonane ze sklejki wodoodpornej lub w opcji z płyty HDPE.

2.3. Drewno klejone:

Elementy konstrukcyjne wykonane z kantówek $90\text{mm} \times 90\text{mm}$ z drewna klejonego warstwowo, impregnowanego powierzchniowo, osadzonych na metalowych kotwach w betonowych fundamentach. Łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej. Elementy dekoracyjne i zabezpieczające wykonane ze sklejki wodoodpornej lub w opcji z płyty HDPE.

2.4. Metal:

Konstrukcja urządzeń wykonana ze stali węglowej, piaskowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie i malowanej proszkowo. Łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej. Elementy dekoracyjne i zabezpieczające wykonane ze sklejki wodoodpornej lub w opcji z płyty HDPE.

3. Charakterystyka techniczna urządzeń:

3.1. Kosz do koszykówki

- szerokość: 770mm
- długość: 1160mm
- wysokość: 2300 – 3050mm

Profesjonalny zestaw do koszykówki Sure Shot Floryda 692 posiada trwałą i bezpieczną konstrukcję o kwadratowym profilu $120 \times 120 \text{ mm}$, grubości 4 mm z tuleją w zestawie. Wysięgnik o długości 160 cm z możliwością regulacji wysokości od 260 do 305 cm. Tablica Sure Shot model 153 wykonana ze szkła akrylowego (plexi) grubości 10 mm. Rozmiar $180 \times 105 \text{ cm}$, linie malowane na biało. Tablica wzmocniona ramą stalową. Obręcz model 235 z systemem blokującym uchylanie do obciążenia 35kg (siłownik gazowy – 2200N). Posiada europejski rozstaw otworów $110 \times 90 \text{ mm}$. Wykonana z pełnego pręta stalowego $\varnothing 15 \text{ mm}$. Wzmocniona kołnierzem wykonany z blachy o grubości 3 mm. Tylne blacha o grubości 6 mm. Malowana proszkowo. W komplecie z siatką (12 zaczepów). Zgodny z normą EN-1270, posiada jednocześnie wymagany certyfikat Bezpieczeństwa B. Polecany do zastosowania na boiskach szkolnych, klubowych lub osiedlowych.

- Słup
 - profil kwadratowy $120 \times 120 \text{ mm}$,
 - grubość ścianki 4 mm,
 - stalowy
 - tulejowany
- Wysięgnik
 - stalowy
 - długość 160 cm
 - mocowany za pomocą 2 obejm,
 - możliwość zmiany wysokości od 260 do 305 cm
- Tablica plexi

- wymiary 180 x 105 cm, (grubość 10 mm),
 - szkło akrylowe (plexi)
 - posiada ramę stalową
 - odporna na warunki atmosferyczne,
 - Obręcz 261 Euro standard
 - Europejski rozstaw otworów 110 x 90 mm.
 - Wykonana z pełnego pręta stalowego $\varnothing 15$ mm.
 - Kołnierz wzmacniający obręcz wykonany z blachy o grubości 3 mm.
 - Tylne blacha o grubości 6mm.
 - Malowana proszkowo.
 - W komplecie z siatką (12 zaczepów)
- Płyta betonowa wykonana z betonu C20/25 wzmocniona zbrojeniem rozproszonym o grubości 10cm z dylatacją co 5m - 6m na podsypce piaskowej grubości 5cm.
- Fundament pod słupki do koszykówki wykonany z betonu C20/25 zbrojony stalą zbrojeniową 34GS, St0S. Zbrojenie główne prętami $\varnothing 12$ co 15cm, strzemiona z prętów $\varnothing 6$ co 9/18cm. Układ pokazany na rysunku konstrukcyjnym.

3.2. Zestaw 2a

- szerokość: 420cm
- długość: 550cm
- wysokość: 180cm
- powierzchnia strefy bezpieczeństwa:
- szerokość: 770cm
- długość: 900cm
- HIC: 90cm
- głębokość posadowienia: 80cm
- przedział wiekowy: 3 – 12 lat
- certyfikat zgodności z normą: PN-EN 1176

Elementy nośne zestawu wykonane z drewna sosnowego, toczonego cylindrycznie z rdzeniem lub bezrdzeniowego. W opcji także z drewna klejonego wzdłużnie lub metalu zabezpieczonego antykorozyjnie i malowanego proszkowo. Drewno jest impregnowane ciśnieniowo co zabezpiecza je przed wpływem szkodliwych warunków atmosferycznych. Ślizgawki wykonane z laminatu i metalu spełniają wymogi normy PN-EN 1176. Dach, bariery ochronne wykonane ze sklejki drewna liściastego, wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym lub z płyty HDPE odpornej na warunki atmosferyczne. Trapy wykonane ze sklejki drewna liściastego, wodoodpornej, antypoślizgowej. Elementy mocowań wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej są malowane proszkowo lub ocynkowane. Wszystkie połączenia śrubowe wykonane z użyciem elementów ocynkowanych, a ich końce zabezpieczone plastikowymi kapslami, poprawiającymi bezpieczeństwo.

3.3. Zjazd linowy 25m

- szerokość: 290cm
- długość: 2850cm
- wysokość: 330cm
- powierzchnia strefy bezpieczeństwa:
- szerokość: 590cm
- długość: 3210cm
- HIC: 120cm
- głębokość posadowienia: 80cm

- przedział wiekowy: 3 – 12 lat
- certyfikat zgodności z normą: PN-EN 1176

Elementy nośne zestawu wykonane z drewna sosnowego, toczzonego cylindrycznie z rdzeniem lub bezrdzeniowego. W opcji także z drewna klejonego wzdłużnie lub metalu zabezpieczonego antykorozyjnie i malowanego proszkowo. Drewno jest impregnowane ciśnieniowo co zabezpiecza je przed wpływem szkodliwych warunków atmosferycznych. Trapy i podesty wykonane ze sklejki drewna liściastego, wodoodpornej, antypoślizgowej. Elementy mocowań wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej są malowane proszkowo lub ocynkowane. Wszystkie połączenia śrubowe wykonane z użyciem elementów ocynkowanych, a ich końce zabezpieczone plastikowymi kapslami, poprawiającymi bezpieczeństwo.

3.4. Street Workout 3

- szerokość: 330cm
- długość: 390cm
- wysokość: 330cm
- powierzchnia strefy bezpieczeństwa:
- szerokość: 730cm
- długość: 790cm

3.5. Lampa solarna

- moc: 24W
- strumień świetlny lampy max. 2400lm
- wysokość: 400cm
- napięcie: 6V
- źródło światła: 40pcs High Power SMD LED
- stopień ochrony: IP65
- źródło światła w komplecie
- panel fotowoltaiczny: 20W
- autonomia (czas pracy w warunkach niekorzystnych): 2 – 3 dni
- certyfikat: CE
- bateria litowa: 10000mAh
- czujnik zmierzchu
- czujnik ruchu
- trzy tryby pracy lampy
- zabezpieczenie baterii przed przeładowaniem

Lampa uliczna do oświetlenia i oświetlenia bezpieczeństwa z wykorzystaniem wysokiej jakości paneli solarnych.

Zaprojektowana tak, by wytrzymać najtrudniejsze i najbardziej ekstremalne warunki, od ciepła słonecznego po deszcz, grad i temperatury poniżej zera. Jej wewnętrzne komponenty oferują ochronę przed warunkami pogodowymi IP65, a jej zewnętrzne komponenty są wykonane z elementów aluminiowych i stali nierdzewnej.

3 tryby oświetlenia:

- ZIELONA DIODA LED: od zmierzchu do świtu (normalne światło). Czujnik PIR nie działa po wybraniu tego trybu.
- NIEBIESKA DIODA LED: czujnik PIR aktywuje pełną jasność (2500 lm), jasność początkowa wynosi 300 lm
- CZERWONA DIODA LED: Światło wyłączone, gdy nie ma ruchu (ciemność). Światło załącza się, gdy czujnik ruchu PIR jest aktywny. We wszystkich powyższych trybach pracy światło zapala się tylko w nocy (gdy jest ciemno). Światło nie włącza się w

ciągu dnia

4. Strefa bezpieczeństwa:

Wymagane jest sprawdzenie w terenie, czy zmieszczą się strefy bezpieczeństwa dla poszczególnych urządzeń. Strefy urządzeń ruchomych tj. huśtawki, sprężynowce, karuzele itp. nie mogą się na siebie nakładać, ponadto w obrębie stref bezpieczeństwa wszystkich urządzeń nie mogą się znajdować żadne obiekty (drzewa, krzewy, ścieżki, krawężniki, latarnie, budynki, murki, studzienki itp.)

5. Uwagi:

Urządzenia zamontowane na placu zabaw powinny być codziennie poddawane oględzinom, natomiast co pół roku należy sprawdzić stan dokręcenia śrub oraz wszystkie elementy drewniane. W razie stwierdzenia usterek – należy je bezzwłocznie usunąć. Przestrzeganie tych zaleceń gwarantuje, że plac użytkowany na terenie pozostanie długo w dobrym stanie technicznym, zapewniając dzieciom bezpieczną zabawę.

*mgr inż.arch.Łukasz Maciejewski
upr.bud.77/WPOKK/UpB/2011
nr izby WP-0896*

OBLICZENIA STATYCZNE I WYTRZYMAŁOŚCIOWE do zgłoszenia rozbudowy placu zabaw z boiskiem do koszykówki

Lokalizacja: *Wiardunki działka nr 148*

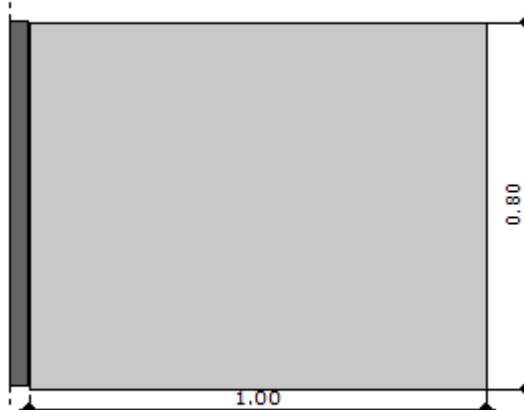
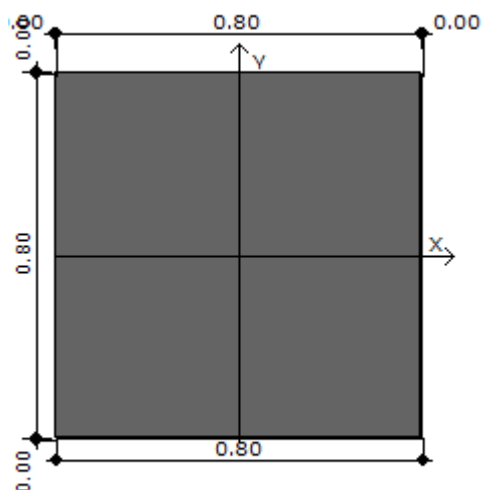
Inwestor: *Gmina Ryczywół*

ul. Mickiewicza 10, 64-630 Ryczywół

stopa pod kosz

Geometria

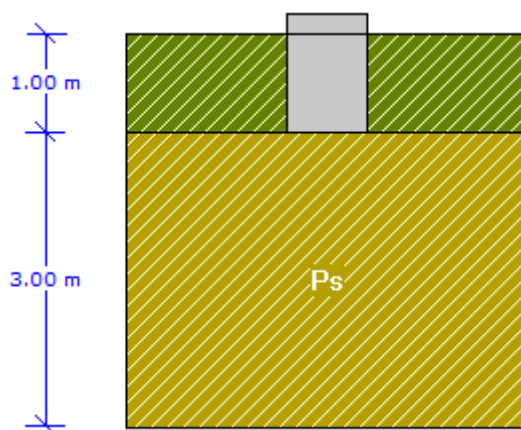
Szerokość stopy B	[m]	0.80
Długość stopy L	[m]	0.80
Wysokość stopy H_f	[m]	1.00
Szerokość przekroju słupa b	[m]	0.80
Wysokość przekroju słupa h	[m]	0.80
Mimośród e_x	[m]	0.00
Mimośród e_y	[m]	-0.00



Materialy

Klasa betonu		C20/25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miażdżność [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$C^{(n)}_u$ [kPa]	$\phi^{(n)}_u$ [°]	M [kPa]	M_o [kPa]
1	Piaski średnie	3.00	1.88	0.00	32.50	91353.59	82218.26

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.00
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	18.50

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M_y [kNm]	T_y [kN]	M_x [kNm]	T_x [kN]
1	24.78	5.23	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=42.38 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 276.72 = 224.15 \text{ kN}$$

$$N=42.38 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNL}=0.81 \cdot 286.94 = 232.42 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

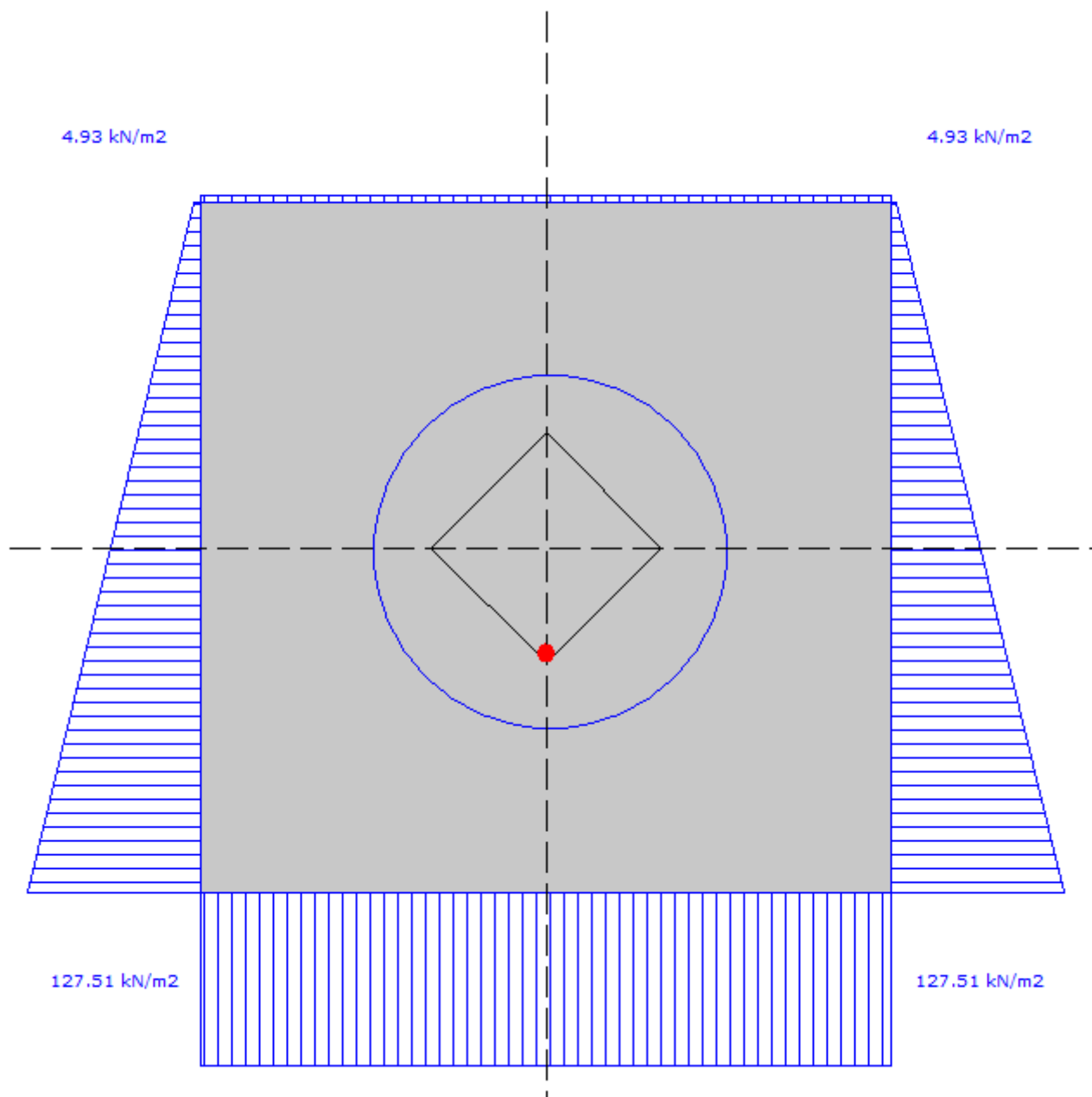
Naprężenia w narożach:

$$q_1=4.93 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2=127.51 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3=127.51 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4=4.93 \text{ kN/m}^2$$



Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

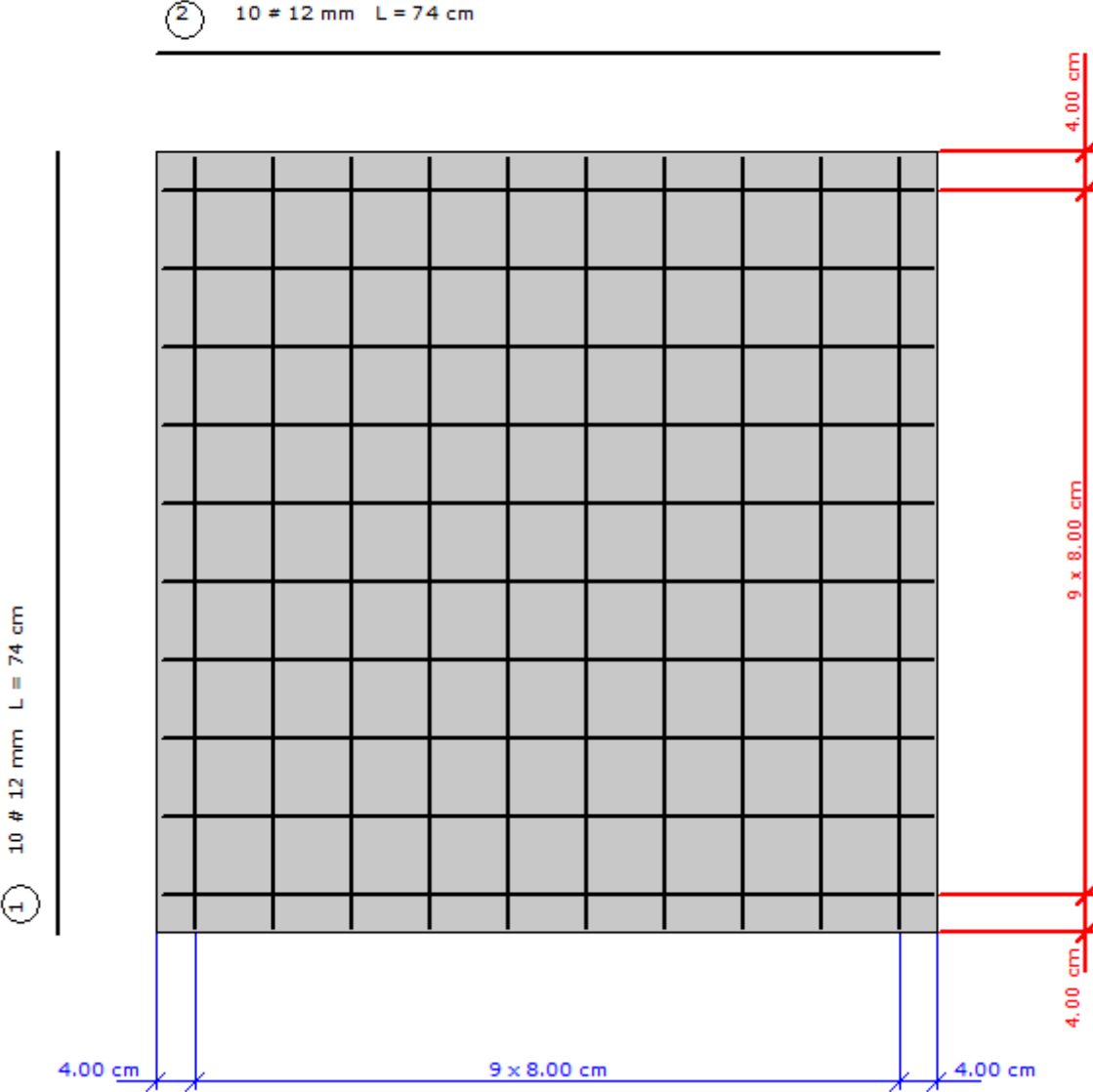
POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.00 \text{ cm}^2/\text{mb} \quad A_x = 0.00 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k=13.25 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1=8.2 \text{ cm}$ $A_{s1}=14.12 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku x (L) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_2=8.2 \text{ cm}$ $A_{s2}=14.12 \text{ cm}^2/\text{mb}$



Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	10	74	7.40
2	10	74	7.40

Średnica	[mm]	12.0
Klasa stali		34GS
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	13.32
Masa ogółem	[kg]	11.8

Wyniki obliczeń przebicia

DLA SCHEMATU NR 1
 Przebicie nie występuje w kierunku B

Przebiecie nie występuje w kierunku L

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK. $M_{wyp}=5.2 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 15.7 = 11.3 \text{ kNm}$

Stateczność OK. $M_{wyp}=0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 15.7 = 11.3 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_{xy}=0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uxy} = 0.72 \cdot 12.5 = 9.0 \text{ kN}$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.024 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.024 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = -0.00044

Przechyłka = 0.00044 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 38.73 \text{ kN/m}^2 = 11.62 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 11.60 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.10 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

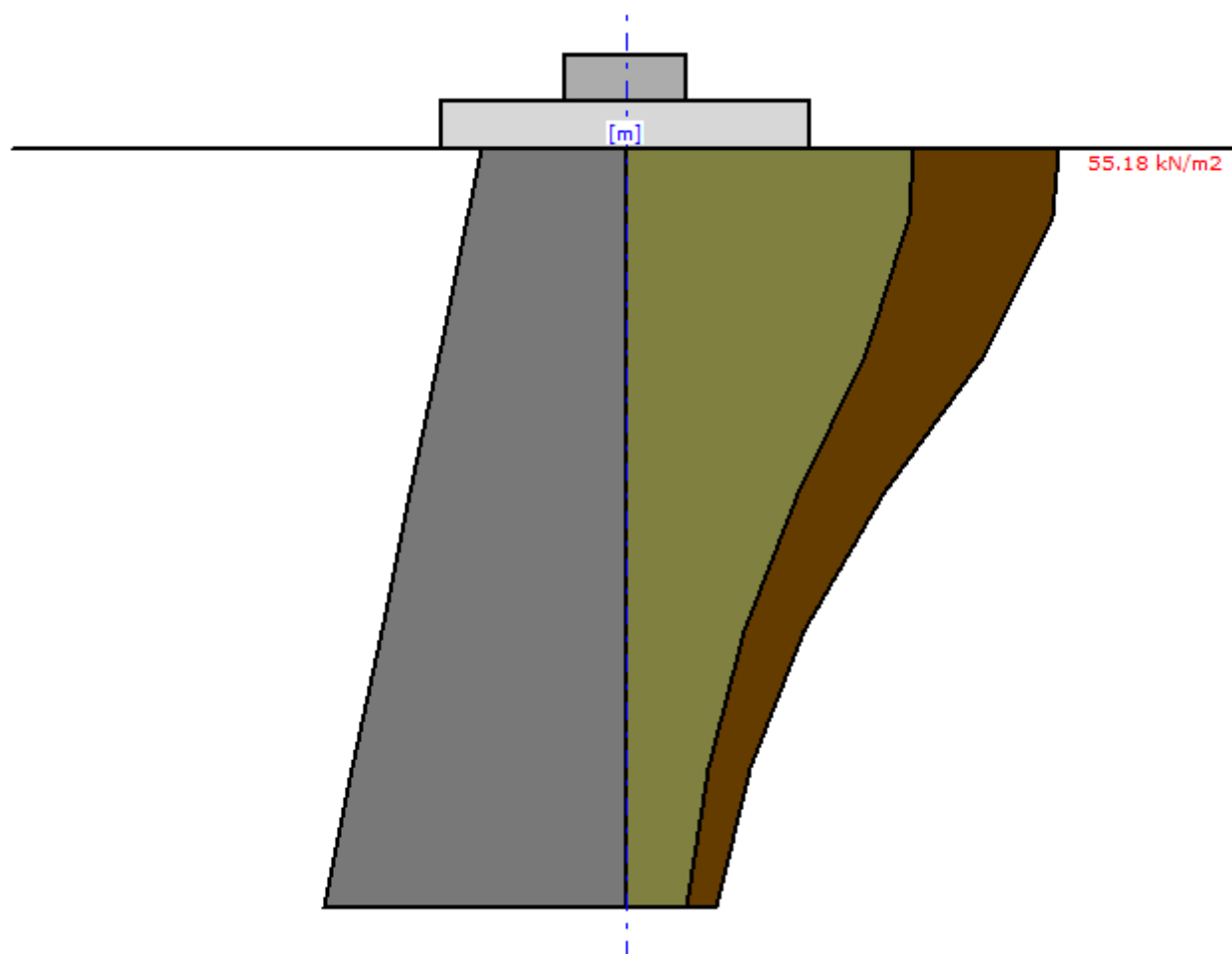


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	σ_{ZR} [kN/m ²]	σ_{ZS} [kN/m ²]	σ_{ZD} [kN/m ²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsiła} + \sigma_{ZDfund}$
0	1.00	18.44	18.44	36.74	55.18
1	1.10	20.29	18.24	36.36	54.60
2	1.30	23.98	15.28	30.72	46.00
3	1.50	27.66	10.96	22.00	32.96
4	1.70	31.35	7.53	15.14	22.67
5	1.90	35.04	5.29	10.64	15.93
6	2.10	38.73	3.85	7.75	11.60

Legenda:

- H [m] - głębokość liczona od poziomemu terenu
- σ_{ZR} [kN/m²] - naprężenia pierwotne
- σ_{ZS} [kN/m²] - naprężenia wtórne
- σ_{ZD} [kN/m²] - naprężenia dodatkowe

inż.bud.Zbigniew Maciejewski
 upr.bud.7131/32/56/Pw/2001
 nr izby WKP/BO/2973/01