

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Temat:	FUNDAMENT POD ZBIORNIK V=250 M2
Obiekt:	STACJA UZDATNIANIA WODY
Adres:	SKOKI UL. JANA PAWŁA 43A
Jednostka proj.:	PPBiW JACEK POREDA
Adres jedn. projekt.:	60-825 POZNAŃ UL. SŁOWACKIEGO 44/46 M11

Projektował:

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
MGR INŻ.	JACEK POREDA	201/77
Podpis/pieczątka:	Nr wpisu do IIB:	
 mgr inż. Jacek Poreda uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr ewid. 201/77		WKP/BO/0025/07

Sprawdził:

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
Podpis/pieczątka:	Nr wpisu do IIB:	

Nr zlecenia:	Faza:	Data:	Wydanie:
	PW	2012-09-08	1

Spis treści

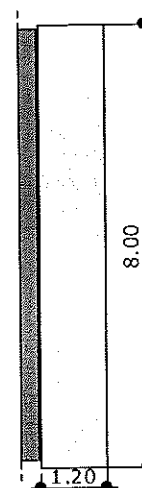
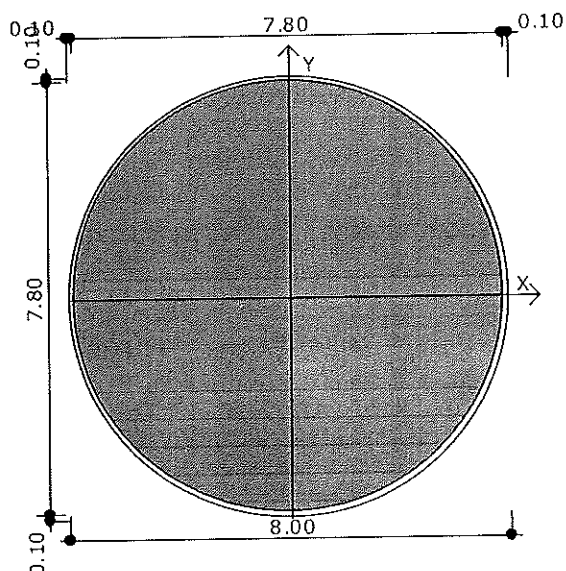
strona

POZ.1 FUNDAMENT POD ZBIORNIK WODY

1

Geometria

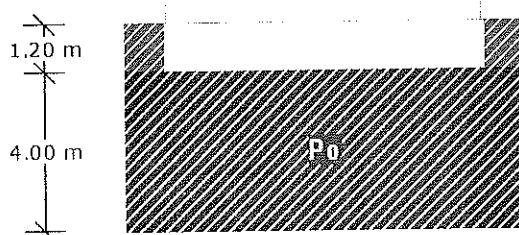
Średnica stopy D	[m]	8.00
Wysokość stopy H_f	[m]	1.20
Średnica słupa d	[m]	7.80
Mimośród e_x	[m]	0.00
Mimośród e_y	[m]	0.00



Materialy

Klasa betonu		B20
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	20.00

Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Mięgkość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi^{(n)}$ [°]	M [kPa]	M _o [kPa]
1	Pospółki	4.00	1.85	0.00	38.82	163239.91	163239.91

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.20
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	20.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M _y [kNm]	T _y [kN]	M _x [kNm]	T _x [kN]
1	135.00	130.54	0.00	0.00	0.00
2	2956.50	130.54	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

Sprawdzenie nośności zastępczej. Fundament kołowy sprowadzono do kwadratowego.

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=1793.76 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{\text{tNY}}=0.81 \cdot 158375.94 = 128284.51 \text{ kN}$$

$$N=1793.76 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{\text{tNX}}=0.81 \cdot 159884.22 = 129506.22 \text{ kN}$$

DLA SCHEMATU NR 2

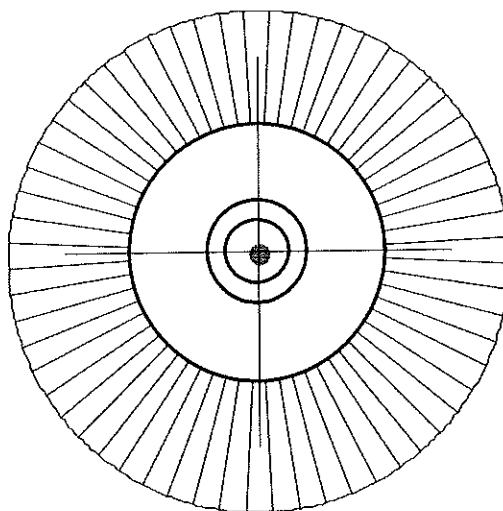
DLA WARSTWY NR 1

$$N=4615.26 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{\text{tNY}}=0.81 \cdot 161704.36 = 130980.54 \text{ kN}$$

$$N=4615.26 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{\text{tNX}}=0.81 \cdot 162295.62 = 131459.46 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

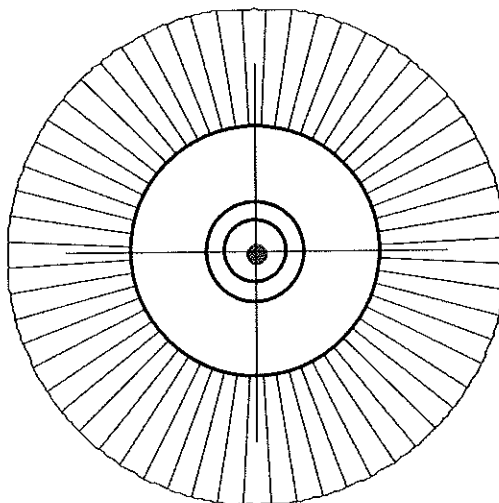


38.28 [kN/m²]

$$q_{\text{max}} = 38.28 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$q_{\text{min}} = 33.09 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

DLA SCHEMATU NR 2



94.41 [kN/m²]

$$q_{\max} = 94.41 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$q_{\min} = 89.22 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Wyniki obliczeń przebiecia

DLA SCHEMATU NR 1

Przebiecie nie występuje

DLA SCHEMATU NR 2

Przebiecie nie występuje

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK. $M_{\text{wyp}} = 130.5 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{\text{otrzym}} = 0.72 \cdot 5968.7 = 4297.4 \text{ kNm}$

DLA SCHEMATU NR 2

Stateczność OK. $M_{\text{wyp}} = 130.5 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{\text{otrzym}} = 0.72 \cdot 17254.7 = 12423.4 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_{\text{wyp}} = 0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{\text{utrzym}} = 0.72 \cdot 522.3 = 376.0 \text{ kN}$

DLA SCHEMATU NR 2

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_{\text{wyp}} = 0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{\text{utrzym}} = 0.72 \cdot 1509.8 = 1087.0 \text{ kN}$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.013 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.013 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 78.04 \text{ kN/m}^2 = 23.41 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 23.03 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 4.30 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

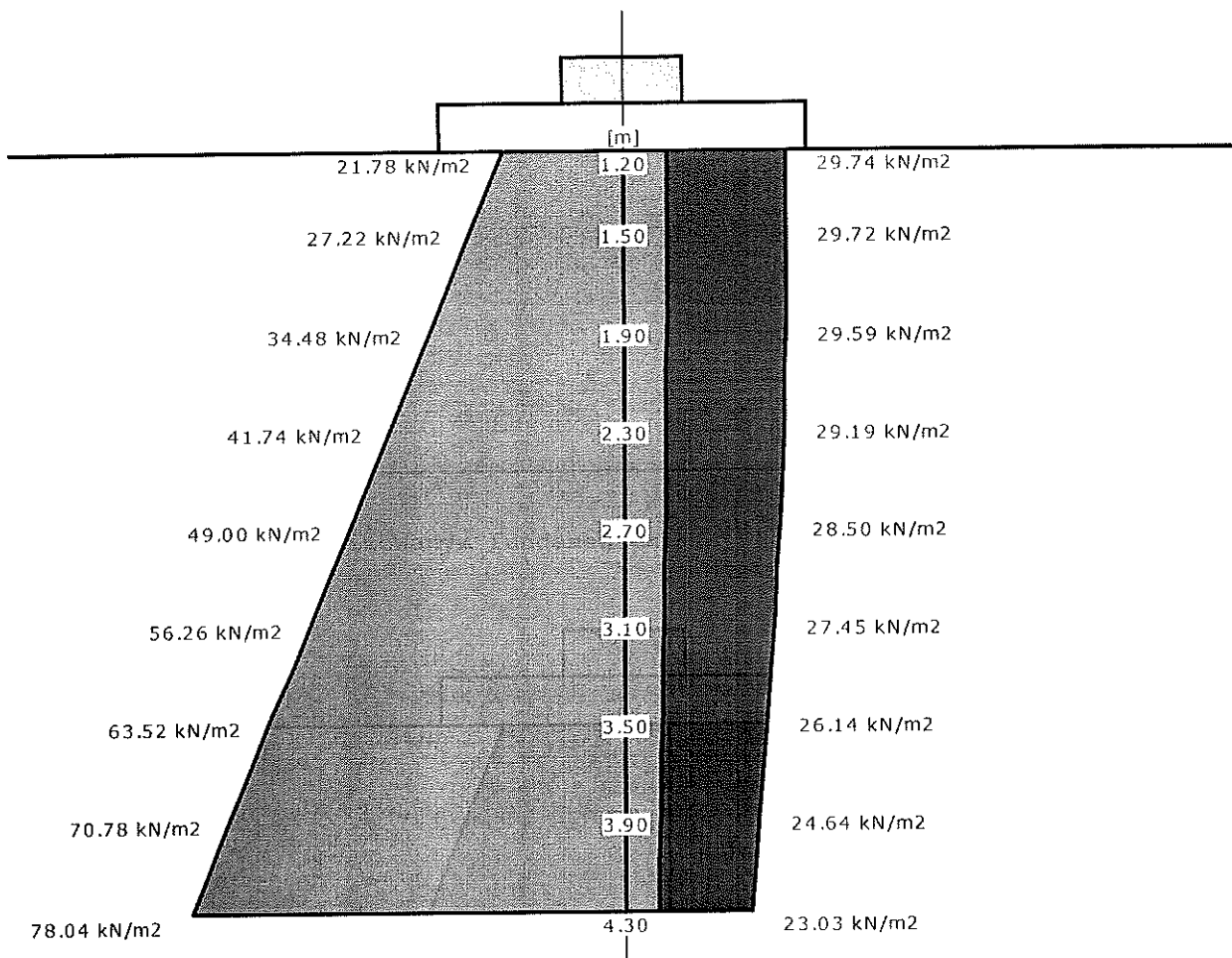


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	σ_{ZR} [kN/m²]	σ_{ZS} [kN/m²]	σ_{ZD} [kN/m²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDella} + \sigma_{ZDfund}$
0	1.20	21.78	21.78	7.96	29.74
1	1.30	23.59	21.77	7.96	29.73
2	1.50	27.22	21.77	7.96	29.72
3	1.70	30.85	21.73	7.94	29.68
4	1.90	34.48	21.67	7.92	29.59
5	2.10	38.11	21.55	7.88	29.42
6	2.30	41.74	21.38	7.81	29.19
7	2.50	45.37	21.17	7.74	28.90
8	2.70	49.00	20.87	7.63	28.50
9	2.90	52.63	20.51	7.50	28.00
10	3.10	56.26	20.10	7.35	27.45
11	3.30	59.89	19.64	7.18	26.82
12	3.50	63.52	19.14	7.00	26.14
13	3.70	67.15	18.61	6.80	25.41
14	3.90	70.78	18.04	6.60	24.64
15	4.10	74.41	17.46	6.38	23.84
16	4.30	78.04	16.87	6.16	23.03

DLA SCHEMATU NR2

Osiadania pierwotne = 0.126 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.126 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 121.59 \text{ kN/m}^2 = 36.48 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 36.45 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 6.70 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

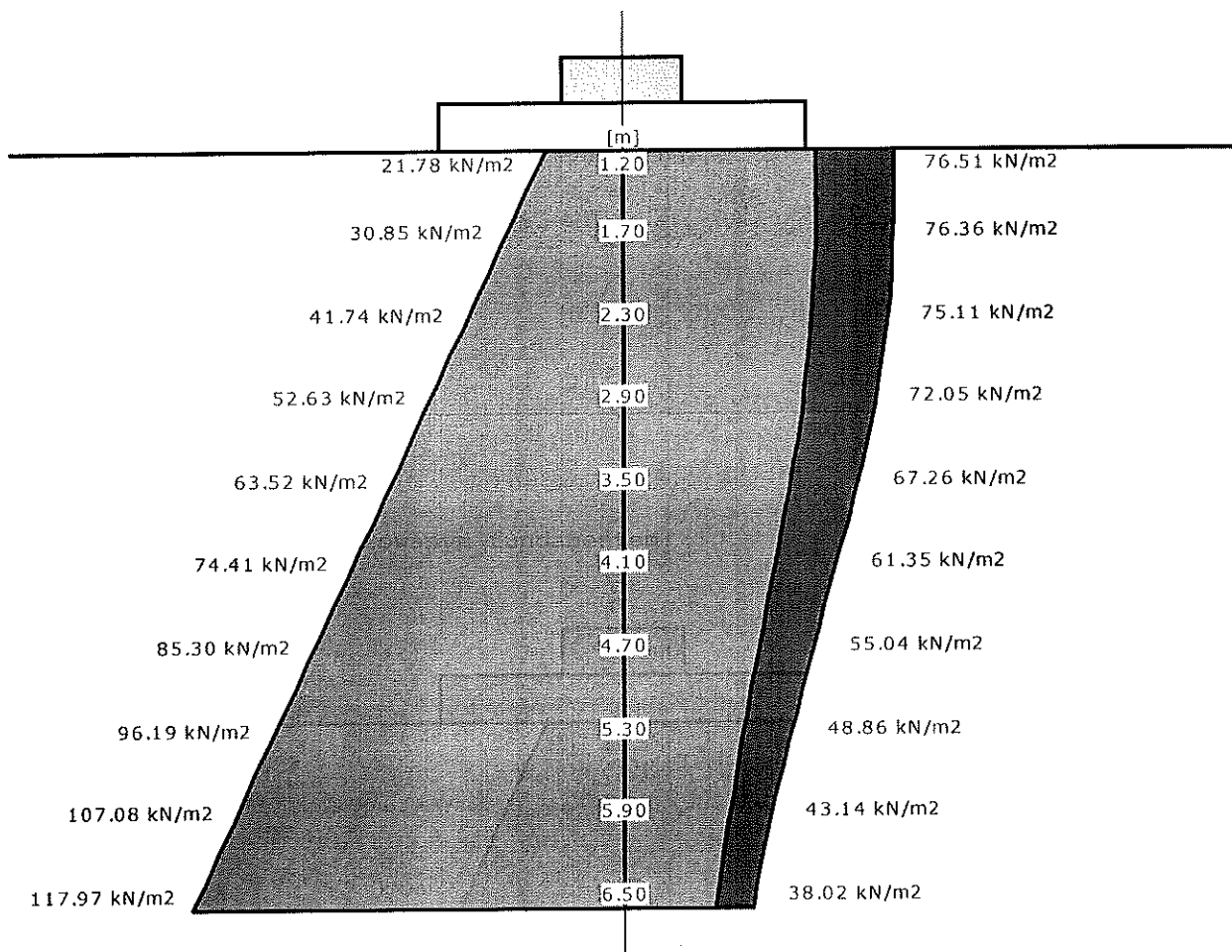


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	σ_{zR} [kN/m²]	σ_{zS} [kN/m²]	σ_{zD} [kN/m²]	Suma = $\sigma_{zS} + \sigma_{zD} + \sigma_{zD\text{dla}} + \sigma_{zD\text{fund}}$
0	1.20	21.78	21.78	54.74	76.51
1	1.30	23.59	21.77	54.73	76.50
2	1.50	27.22	21.77	54.70	76.47
3	1.70	30.85	21.73	54.62	76.36
4	1.90	34.48	21.67	54.47	76.14
5	2.10	38.11	21.55	54.15	75.70
6	2.30	41.74	21.38	53.73	75.11
7	2.50	45.37	21.17	53.20	74.37
8	2.70	49.00	20.87	52.45	73.32
9	2.90	52.63	20.51	51.54	72.05
10	3.10	56.26	20.10	50.52	70.62
11	3.30	59.89	19.64	49.37	69.01
12	3.50	63.52	19.14	48.11	67.26
13	3.70	67.15	18.61	46.77	65.37
14	3.90	70.78	18.04	45.35	63.39
15	4.10	74.41	17.46	43.89	61.35
16	4.30	78.04	16.87	42.39	59.26
17	4.50	81.67	16.27	40.88	57.15
18	4.70	85.30	15.67	39.37	55.04
19	4.90	88.93	15.07	37.87	52.94
20	5.10	92.56	14.48	36.40	50.88
21	5.30	96.19	13.91	34.95	48.86
22	5.50	99.82	13.35	33.55	46.89
23	5.70	103.45	12.80	32.18	44.99

24	5.90	107.08	12.28	30.86	43.14
25	6.10	110.71	11.77	29.59	41.36
26	6.30	114.34	11.29	28.37	39.66
27	6.50	117.97	10.82	27.20	38.02
28	6.70	121.59	10.38	26.08	36.45

Legenda:

H [m]	- głębokość liczona od poziomu terenu
σ_{ZR} [kN/m ²]	- naprężenia pierwotne
σ_{ZS} [kN/m ²]	- naprężenia wtórne
σ_{ZD} [kN/m ²]	- naprężenia dodatkowe

mgr inż. Jacek Poreda
uprawnienia do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-
budowlanej nr swid. 201/77

