

# PROJEKT BUDOWLANY

ZADANIE  
INWESTYCYJNE :

**Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Machnachu  
i sieci wodociągowej w Wieńcu Zalesiu**

LOKALIZACJA:

**działka nr. 16/1**

**obręb Machnacz**

**gm Brześć Kujawski**

INWESTOR:

**Gmina Brześć Kujawski**

## OPRACOWANIE ZAWIERA:

- **rysunek zamienny**

KIEROWNIK BUDOWY

  
Karol Celiński  
specjalista - inżynierska

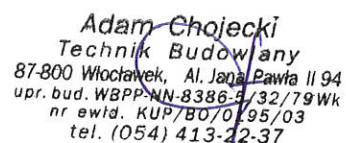
upr.bud nr 251/69/Bg, 469/74/Bg  
LIA-V 7342/5/63/92 Wk

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW:

BRANŻA:

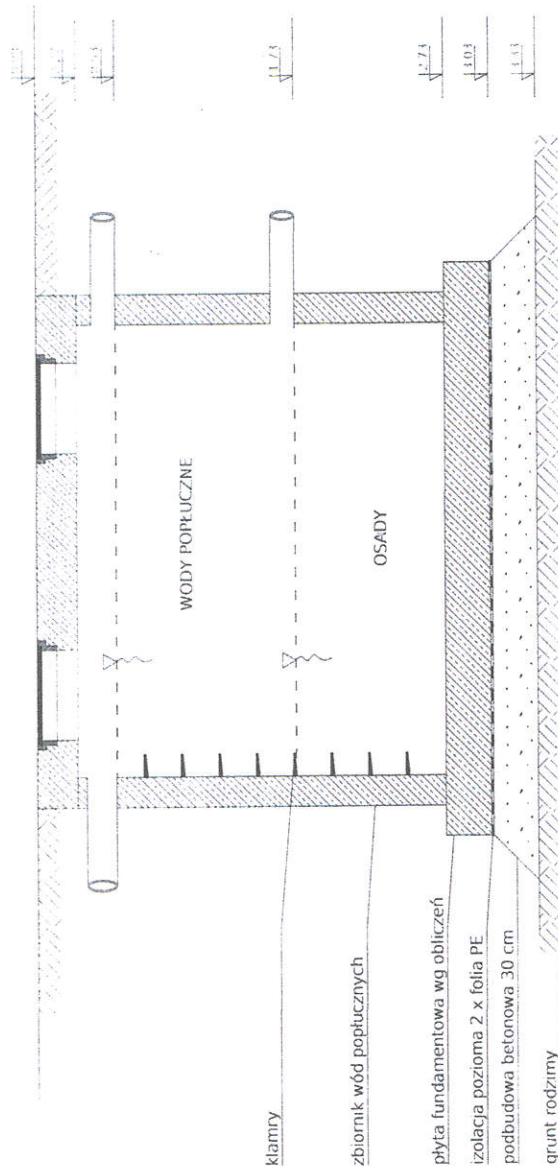
**architektura i konstrukcja**  
PROJEKTANT

PODPIS:

  
Adam Chojecki  
Technik Budowlany  
87-800 Włocławek, Al. Jana Pawła II 94  
upr.bud. WBPP-NN-8386-5/32/79Wk  
nr ewid. KUP/BO/0.95/03  
tel. (054) 413-22-37

DATA:

18 czerwiec 2014r



**DOKUMENTACJA  
PROJEKTOWA**

<b>Adam Chojewski</b> ARCHITECT 87-800 Włocławek - Al. Jana Pawła II 94 upr. bud. WSP/NN-8306-3/32/79 Wk nr ewid. / KUP / 80/0005/03 tel. (054) 413-21-37		<b>PRZEKRÓJ FUNDAMENTU POD ZBIORNIK</b> OPRACOWANIE: WODNY POPŁUCZNY	
KIEROWNIK BUDOWY spec. inż. bud. - inżynier upr. bud. nr 2516/01/1.400/4/89 UA-V 7042/5/03/02 Wk		rozbudowa stacji uzdatniania wody w Machnacu i Sieci wodociągowej w Wiercu Zalesie	
OBIEKT:		87-880 Machnaczy	
ADRES INWESTYCJI:		DZIAŁKA NR. 16/1, obręb ewidencyjny Machnaczy	
INWESTOR:		18 Czerwiec 2014r	
DATA OPRAC.		SKALA 1:50 RYS NR 1	

## OBLICZENIA FUNDAMENTÓW BEZPOŚREDNICH

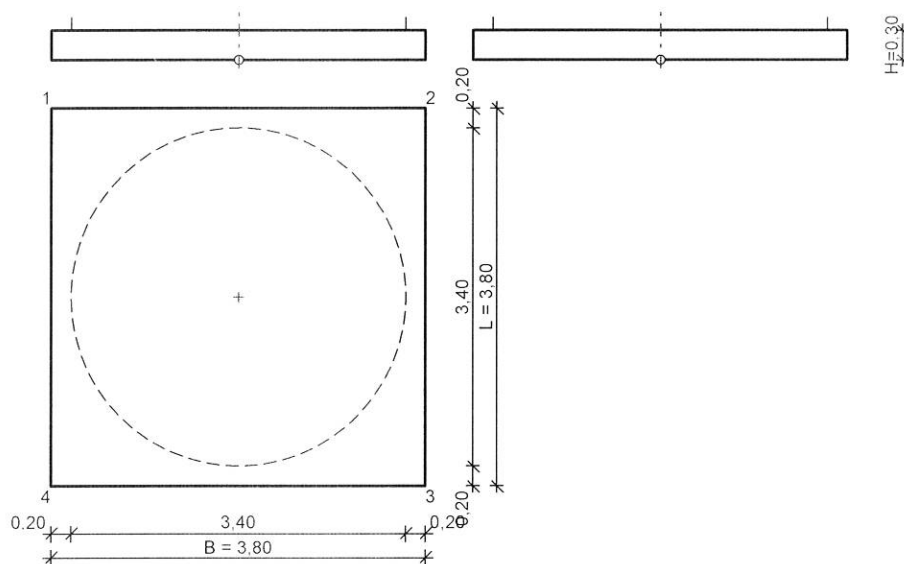
Użytkownik: PREFIX Jerzy Chojceki

© 1994-2008 SPŁC BUD Gliwice

Autor: PREFIX

Tytuł: STACJA UZDATNIANIA - ZBIORNIK PUSTY

### DANE:



$$V = 4.33 \text{ m}^3$$

### Opis fundamentu :

Typ: **stopa prostokątna**

Wymiary:

$$B = 3.80 \text{ m} \quad L = 3.80 \text{ m} \quad H = 0.30 \text{ m}$$

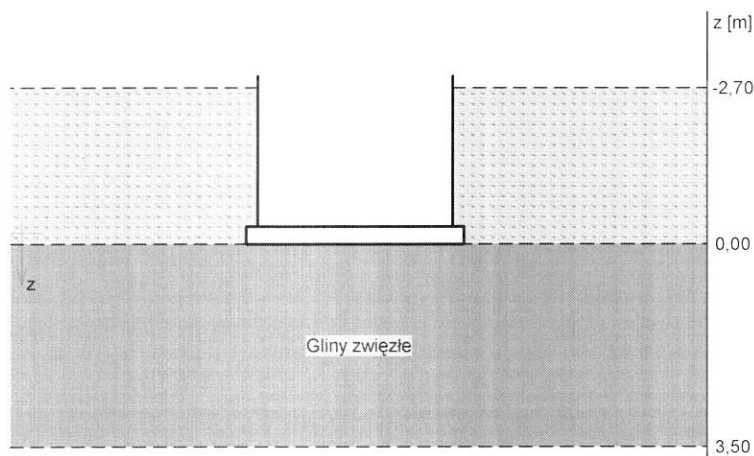
$$B_s = 3.40 \text{ m} \quad L_s = 3.40 \text{ m} \quad e_B = 0.00 \text{ m} \quad e_L = 0.00 \text{ m}$$

Posadowienie fundamentu:

$$D = 2.70 \text{ m} \quad D_{\min} = 2.70 \text{ m}$$

brak wody gruntowej w zasypce

### Opis podłoża:



Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniop <sub>0</sub> <sup>(n)</sup> [t/m <sup>3</sup> ]	γ <sub>f,min</sub>	γ <sub>f,max</sub>	φ <sub>u</sub> <sup>(r)</sup> [°]	c <sub>u</sub> <sup>(r)</sup> [kPa]	M <sub>0</sub> [kPa]	M [kPa]	
1	Gliny zwięzłe	3.50	nie	2.00	0.90	1.10	17.80	31.58	36039	40039

#### 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]	c [kPa]	$\Delta c$ [kPa/m]
1	długotrwałe	126.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Materialy :

##### Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m<sup>3</sup>

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

##### Beton:

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

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m<sup>3</sup>

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

##### Zbrojenie:

klasa stali: **A-0 (St0S-b)** →  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 260$  MPa

otulina zbrojenia  $c_{nom} = 85$  mm

#### Założenia obliczeniowe :

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  $Q_{fN} = 17448,4 \text{ kN}$

$N_F = 406,3 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 14133,2 \text{ kN} \quad (2,87\%)$

#### Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 338,4 \text{ kN}$

$T_F = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 243,7 \text{ kN} \quad (0,00\%)$

#### Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{OB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$ , moment utrzymujący  $M_{UB,2-3} = 653,58 \text{ kNm}$

$M_O = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_U = 470,6 \text{ kNm} \quad (0,00\%)$

#### Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,00 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,04 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,04 \text{ cm}$

$s = 0,04 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} (4,46\%)$

#### Naprężenia:

Nr	typ	$\sigma_1$ [kPa]	$\sigma_2$ [kPa]	$\sigma_3$ [kPa]	$\sigma_4$ [kPa]	C [m]	C/C'	$a_L$ [m]	$a_P$ [m]
1	D	28,1	28,1	28,1	28,1	--	--	--	--

#### Nośność pionowa podłoża:

w poziomie posadowienia						w poziomie stropu warstwy najsłabszej			
Nr	N [kN]	$Q_{fN}$ [kN]	$m_N$	[%]	z [m]	N [kN]	$Q_{fN}$ [kN]	$m_N$	[%]
1	406,3	17448,4	0,02	2,9	0,00	406,3	17448,4	0,02	2,9

#### Nośność pozioma podłoża:

w poziomie posadowienia						w poziomie stropu warstwy najsłabszej					
Nr	N [kN]	T [kN]	$Q_{fT}$ [kN]	$m_T$	[%]	z [m]	N [kN]	T [kN]	$Q_{fT}$ [kN]	$m_T$	[%]
1	344.0	0.0	338.4	0.00	0.0	0.00	344.0	0.0	338.4	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  $A_S = 7,76 \text{ cm}^2$

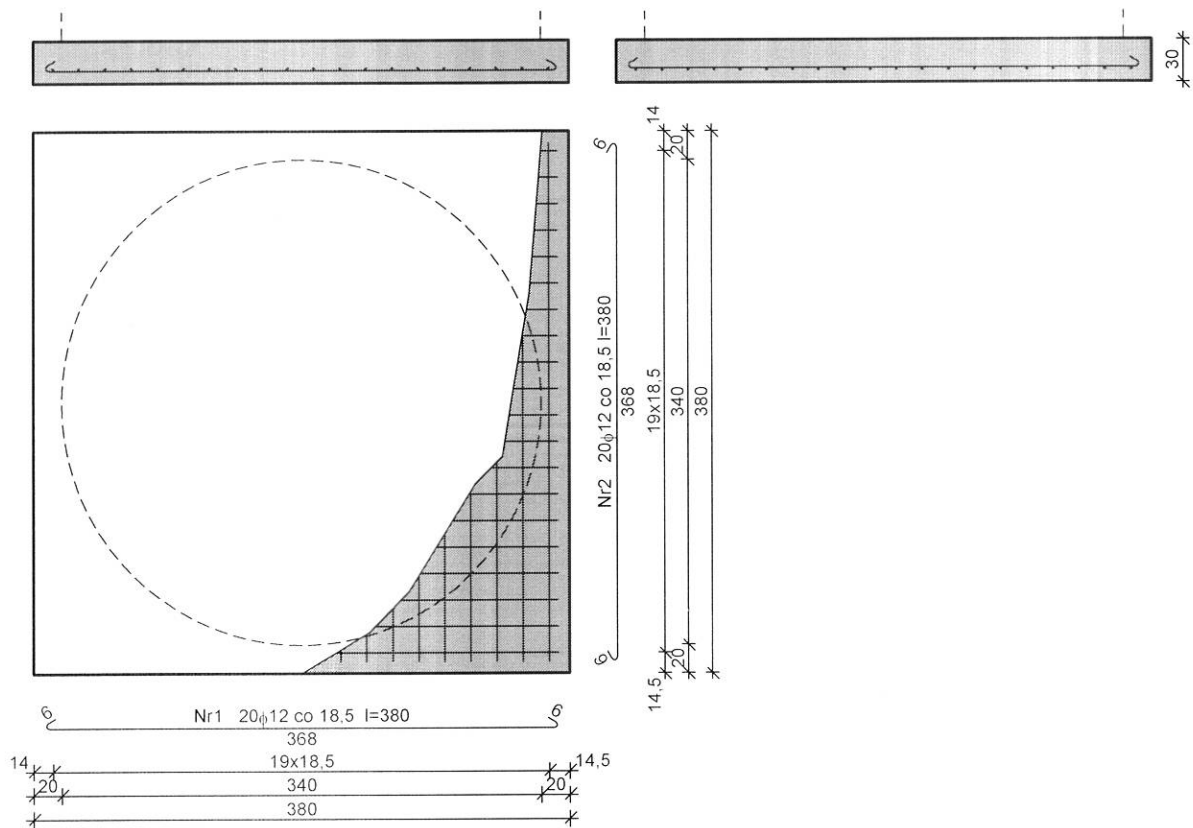
Przyjęto konstrukcyjnie **20 prętów  $\phi 12 \text{ mm}$**  o  $A_S = 22,62 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne  $A_S = 7,76 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **20 prętów  $\phi 12 \text{ mm}$**  o  $A_S = 22,62 \text{ cm}^2$



### Zestawienie stali zbrojeniowej

	Średnica	Długość	Liczba	St0S-b
Nr	[mm]	[cm]	[szt.]	φ12
1	12	380	20	76.00
2	12	380	20	76.00
		Długość wg średnic [m]		152.0
		Masa 1mb pręta [kg/mb]		0.888
		Masa wg średnic [kg]		135.0
		Masa wg gatunku stali [kg]		135.0
		Razem [kg]		<b>135</b>

koniec wydruku