



**Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji
Inwestycji Komunalnych**

„INKOM” Sp. z o.o.

ul. Sobieskiego 12, 15 – 014 Białystok

(085) 675 35 93

www.inkom.bialystok.pl

wj@inkom.bialystok.pl, sekretariat@inkom.bialystok.pl

KRS nr 0000182714 NIP 542-020-79-57 REGON 050009380

PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY
CZEŚĆ KONSTRUKCYJNA

NAZWA ZAMIERZENIA

BUDOWLANEGO:

**BUDOWA ZBIORNIKA WYRÓWNAWCZEGO WODY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ NA TERENIE STACJI
UZDATNIANIA WODY W GRABÓWCE**

INWESTOR:

**GMINA SUPRAŚL UL. PIŁSUDSKIEGO 58
16-030 SUPRAŚL**

ADRES:

GRABÓWKA, UL. JODŁOWA

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK
EWIDENCYJNYCH:

CZEŚĆ DZIAŁKI NR EWID. 22/4 GRABÓWKA

KAT. OBIEKTU:

XXX

ZESPÓŁ AUTORSKI

PROJEKTANT: MGR INŻ. DARIUSZ KILUK
KONSTRUKCJA PDL/0001/POOK/04

mgr inż. Dariusz Kiluk
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjnej-budowlanej
PDL/0001/POOK/04

SPRAWDZAJĄCY: MGR INŻ. ANNA KILUK
KONSTRUKCJA PDL/0085/POOK/07

mgr inż. Anna Kiluk
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjnej-budowlanej
PDL/0085/POOK/07

Zawartość
PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Rysunki:

- | | | |
|---|-------|--------------|
| - Płyta fundamentowa zbiornika -
schemat | | rys. nr K-01 |
| - Płyta fundamentowa zbiornika -
zbrojenie | | rys. nr K-02 |

OPIS TECHNICZNY

do części konstrukcyjnej projektu technicznego budowy zbiornika wyrównawczego wody wraz z infrastrukturą na terenie stacji uzdatniania wody w Grabówce, ul. Jodłowa, dz. nr 22/4

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny budowlany
- wytyczne budowlane dostawcy zbiornika
- Normy i przepisy budowlane

2. Spis norm i przepisów prawnych

- PN-EN 1990:2004/Ap1 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1: 2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3: 2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4: 2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1992: 2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993: 2008 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych

II. OPIS KONSTRUKCJI

1. Warunki gruntowo-wodne

Dokumentację techniczną badań podłoża gruntowego wykonał inż. Mirosław Sawicki.

Budowę dokumentowanego podłoża gruntowego rozpoznano jednym otworem badawczym o głębokości 4,0m ppt, badania terenowe wykonano w lipcu 2023r.

Wierzchnia warstwę podłoża gruntowego stanowi nasyp niekontrolowany piaszczysto – ziemny przykrywający glebę. Łączna miąższość wymienionych warstw wynosi 0,6m, Głębiej podłoże budują rodzime grunty mineralne w postaci wodnolodowcowych gruntów niespoistych reprezentowanych przez piasek drobny i pobocznie przez piasek średni. Rodzime grunty niespoiste są w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,37-0,57$.

Do głębokości wykonanego odwiertu nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Mając na uwadze powyższe uwarunkowania gruntowo – wodne i geotechniczne oraz zamierzenie inwestycyjne należy:

- usunąć z podłoża budowlanego nasypy nie budowlane jako nie nadające się do bezpośredniego posadowienia.
- roboty ziemne powinny być prowadzone tak, aby wody powierzchniowe lub opadowe nie spływały w strefę wykopu gliniastego
- w miejscu posadowienia płyty fundamentowej dogęścić istniejące grunty do $I_s \geq 0,98$, lub usunąć luźne piaski grobne i wykonać podbudowę do poziomu posadowienia z nasypu z mieszanki żwirowo-piaskowej i zagęścić warstwami mechanicznie do $I_s \geq 0,98$.

Poprawność zagęszczenia winien skontrolować uprawniony geolog i wpisać do dziennika budowy.

Obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowo-wodne proste.

2. Fundament

Zaprojektowano płytę denną żelbetową grubości 60-80cm z betonu wodoszczelnego C30/37 (B37W8F-100) zbrojonego stalą B500A, B500B. Na obwodzie płyty zaprojektowano zbrojenie usztywniające w postaci wieńca żelbetowego. Beton konstrukcyjny płyty fundamentowej z dodatkiem włókien przeciwskurczowych polipropylenowych w ilości minimum 0,9kg/m³.

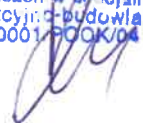
Spód płyty musi być oddzielony od warstwy wyrównawczej równo ułożonymi dwiema warstwami folii budowlanej spełniającej funkcję łożyska ślizgowego dla wiążącej płyty. W czasie budowy, aż do momentu osiągnięcia należytych parametrów użytkowania należy zadbać o to, aby do wykopu nie dostawała się woda. Kable i rurociągi przechodzące przez płytę fundamentową powinny być otoczone w miejscach przebieg specjalnymi kołnierzami izolującymi odpowiednio związanymi z betonem. Przekroje i sposób zbrojenia pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

3. Uwagi

- Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom I. Budownictwo Ogólne oraz warunkami BHP jakie obowiązują w budownictwie.
- Wszystkie otwory i przepusty w elementach żelbetowych wykonać w ramach Stanu Surowego, łącznie ze wzmocnieniem zbrojenia. Wszystkie elementy metalowe kotwione w betonie (taśmy dylatacyjne i przerwy roboczych itd..) są dostarczane i osadzone przez Wykonawcę zgodnie z projektami branżowymi i wytycznymi systemowymi.
- Wykonawcy zobowiązani są do starannego sprawdzania wszystkich wymiarów, podanych na rysunkach oraz zgodności planów zbiorczych ze szczegółowymi rysunkami oraz opisem technicznym.
- W czasie wykonywania płyty fundamentowej stosować się do wytycznych budowlanych dotyczących sposobu wykonania fundamentu dostarczonych przez producenta zbiornika.

Autor: Dariusz Kiluk

mgr inż. Dariusz Kiluk
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
PDL 0001/PDOK/04



OBLICZENIA STATYCZNE

do części konstrukcyjnej projektu technicznego budowy zbiornika wyrównawczego wody wraz z infrastrukturą na terenie stacji uzdatniania wody w Grabówce, ul. Jodłowa, dz. nr 22/4

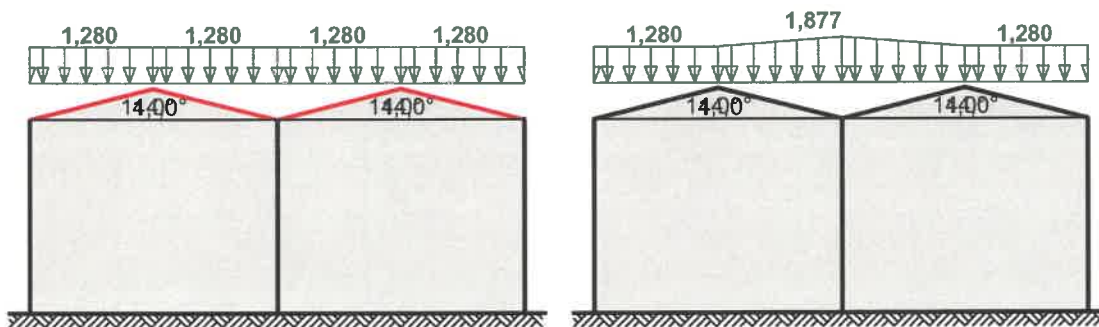
1. Zestawienie obciążeń

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy wielopołaciowe (p.5.3.4)

przypadek (i)

przypadek (ii)

s [kN/m²]



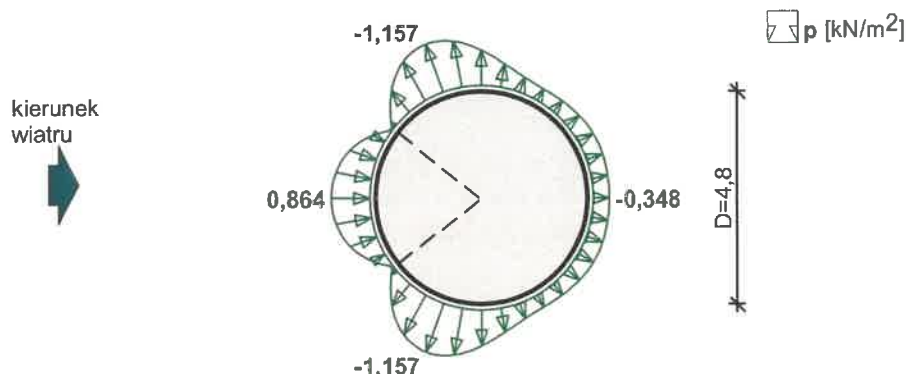
Połąć dachu obciążonego równomiernie - przypadek (i):

- Dach wielopołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia śniegiem 4 → $s_k = 1,6 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: wyjątkowe, przypadek B2 (brak wyjątkowych opadów i wyjątkowe zamiecie)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny → $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny → $C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 14,0^\circ$
 - $\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,600 = 1,280 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-12



Ściana budowli walcowej, kąt 0 st.:

- Budowla walcowa o wymiarach: $D = 4,8 \text{ m}$ $H = 13,4 \text{ m}$

- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 300$ m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300$ Pa
 $q_k = 0,300$ kN/m²
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 13,4$ m $\rightarrow C_e(z) = 0,8 + 0,02 \cdot 13,4 = 1,07$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budowla zamknięta $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = C_{\alpha=0} = 0,999$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = 0,999 - 0 = 0,999$

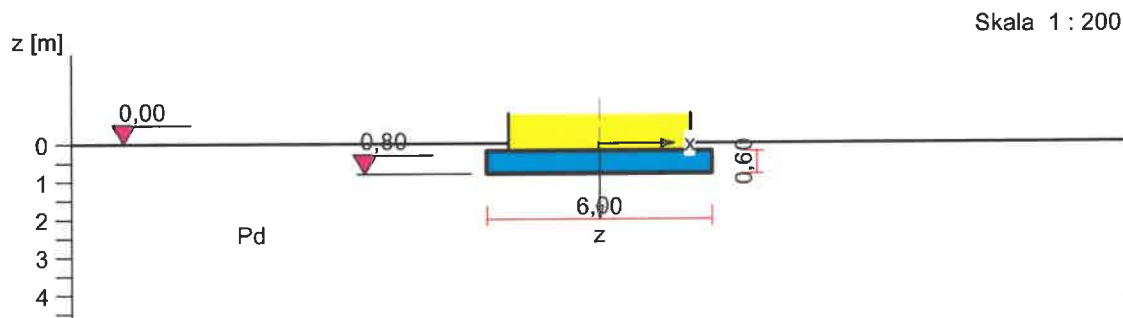
Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 1,07 \cdot 0,999 \cdot 1,80 = 0,576 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,576 \cdot 1,5 = 0,864 \text{ kN/m}^2$$

2. Fundament zbiornika



1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0,00$ m,

Projektowany względny poziom terenu: $z_{tp} = 0,00$ m.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	0,00	nieokreśl.	Piasek drobny	brak wody

1.3. Parametry geotechniczne występujących gruntów

Symbol	I_D	I_L	ρ	stopień	c_u	Φ_u	M_0	M
gruntu	[-]	[-]	[t/m ³]	wilgotn.	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]
Pd	0,40		1,65	m.wilg.	0,00	29,9	51257	64072

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **słup kołowy**

Średnica słupa: $d = 4,85$ m,

Współrzędne osi słupa: $x_0 = 1,62$ m, $y_0 = 1,62$ m,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0,00^\circ$.

3. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 0,00$ m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	H _x	H _y	M _x	M _y	γ
	obciążenia*	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[-]
1	D+K	6148,5	45,2	0,0	0,00	296,00	1,20

* D – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

4. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B37, nazwa stali: RB 500 W,

Średnica prętów zbrojeniowych:

na kierunku x: $d_x = 12,0$ mm, na kierunku y: $d_y = 12,0$ mm,

Kierunek zbrojenia głównego: x,

Grubość otuliny: 5,0 cm.

W warunku na przebicie nie uwzględniać strzemion.

5. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 0,80$ m

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B = 6,00$ m,

Wysokość: $H = 0,60$ m,

Mimośrod: $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m.

6. Stan graniczny I

6.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośrodów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D+K	0,80	0,47	0,04

6.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiar podstawy fundamentu rzeczywistego: $B = 6,00$ m.,

Wymiar podstawy równoważnej stopy kwadratowej: $B_{zast} = 0,885 \cdot B = 5,31$ m.,

Względny poziom posadowienia: $H = 0,80$ m.

Rodzaj obciążenia: D+K,

Zestawienie obciążeń:

Pozycja	Obc. char.	E_x	E_y	γ	Obc. obl.	Mom. obl.	Mom. obl.
	[kN]	[m]	[m]	[-]	G [kN]	M_{Gx} [kNm]	M_{Gy} [kNm]
Fundament	414,91	0,00	0,00	1,1(0,9)	456,40	0,00	0,00
Grunt - pole 1	7,87	1,55	-1,55	1,2(0,8)	9,44	-14,60	14,60
Grunt - pole 2	7,87	-1,55	-1,55	1,2(0,8)	9,44	-14,60	-14,60
Grunt - pole 3	7,87	-1,55	1,55	1,2(0,8)	9,44	14,60	-14,60
Grunt - pole 4	7,87	1,55	1,55	1,2(0,8)	9,44	14,60	14,60

Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:

siła pionowa: $N = 6148,50$ kN, mimośrody wzgl. podst. fund. $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m,

siła pozioma: $H_x = 45,20 \text{ kN}$, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,80 \text{ m}$,
 siła pozioma: $H_y = 0,00 \text{ kN}$, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,80 \text{ m}$,
 moment: $M_x = 0,00 \text{ kNm}$, moment: $M_y = 296,00 \text{ kNm}$.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = N + G = 6148,50 + 494,16 + 398,59 = 6642,66 + 6547,09 \text{ kN}.$$

Momenty względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 6148,50 \cdot 0,00 - 0,00 \cdot 0,80 + 0,00 + 0,00 + (0,00) = 0,00 + 0,00 \text{ kNm}.$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -6148,50 \cdot 0,00 + 45,20 \cdot 0,80 + 296,00 + 0,00 + (0,00) = 332,16 + 332,16 \text{ kNm}.$$

Mimośrod sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 332,16/6547,09 = 0,05 \text{ m},$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,00/6547,09 = 0,00 \text{ m}.$$

$$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,010 + 0,000 = 0,010 \text{ m} < 0,250.$$

Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B'_x = B_{zast} - 2 \cdot e_{rx} = 5,31 - 2 \cdot 0,05 = 5,21 \text{ m}, \quad B'_y = B_{zast} - 2 \cdot e_{ry} = 5,31 - 2 \cdot 0,00 = 5,31 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,49 \text{ t/m}^3,$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{min} = 0,80 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} = 1,49 \cdot 9,81 \cdot 0,80 = 11,65 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrzznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 29,90 \cdot 0,90 = 26,91^\circ,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa},$$

$$N_B = 4,60 \quad N_C = 23,78, \quad N_D = 13,07.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 45,20/6642,66 = 0,01, \quad \text{tg } \delta_x / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0068/0,5075 = 0,013,$$

$$i_{Bx} = 0,98, \quad i_{Cx} = 0,99, \quad i_{Dx} = 0,99.$$

$$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/6642,66 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_y / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,5075 = 0,000,$$

$$i_{By} = 1,00, \quad i_{Cy} = 1,00, \quad i_{Dy} = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,65 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 14,57 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B'_x/B'_y = 0,75, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B'_x/B'_y = 1,29, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B'_x/B'_y = 2,47$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B'_x \cdot B'_y (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_x \cdot i_{Bx}) = 17442,67 \text{ kN}.$$

$$Q_{fNBy} = B'_x \cdot B'_y (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_y \cdot i_{By}) = 17838,43 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

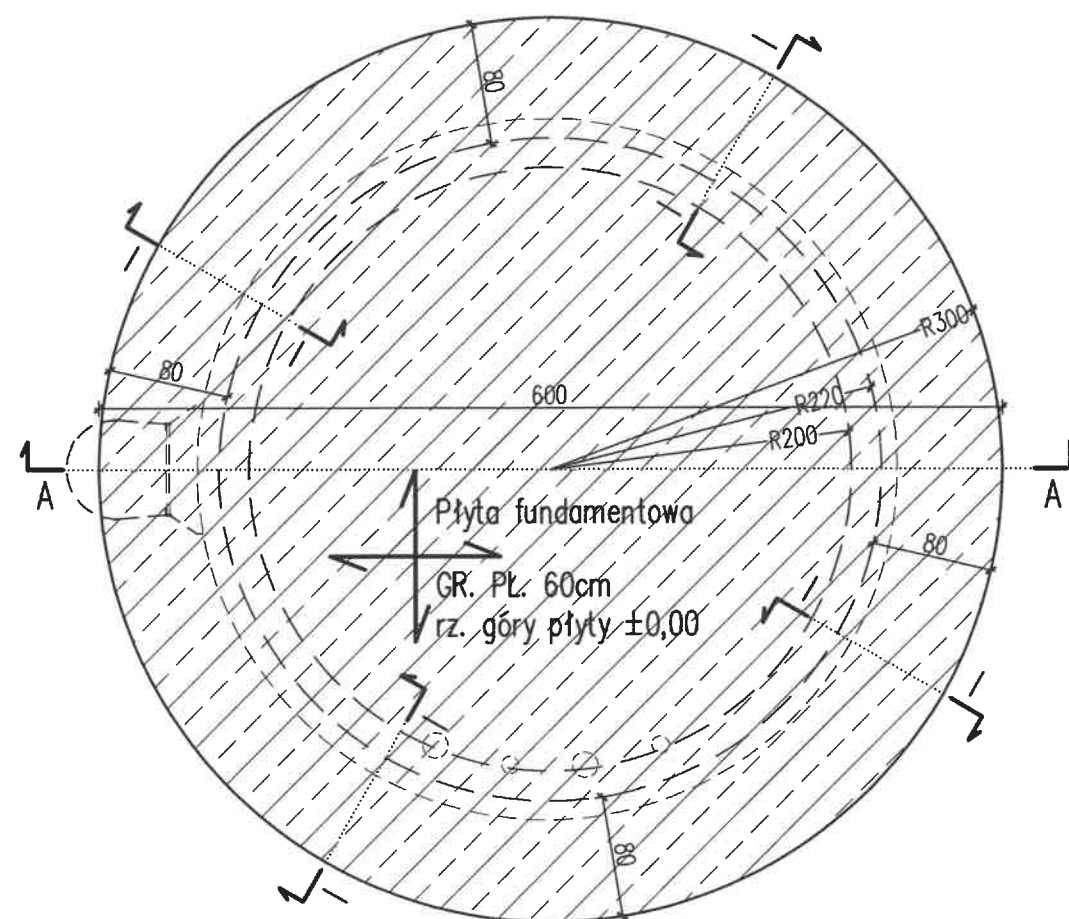
$$N_r = 6642,66 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 17442,67 = 14128,57 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

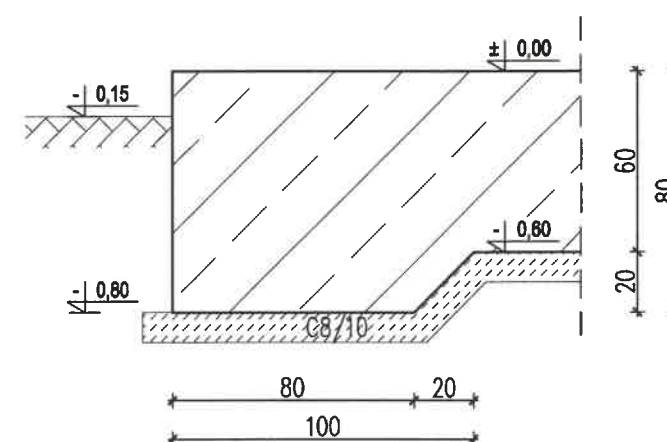
Autor: Dariusz Kilk

m. inż. Dariusz Kilk
 i.p.s. inż. do projektowania
 bez ograniczeń w szczególności
 instrukcji o budowlanej
 PD-0001:PDOK04

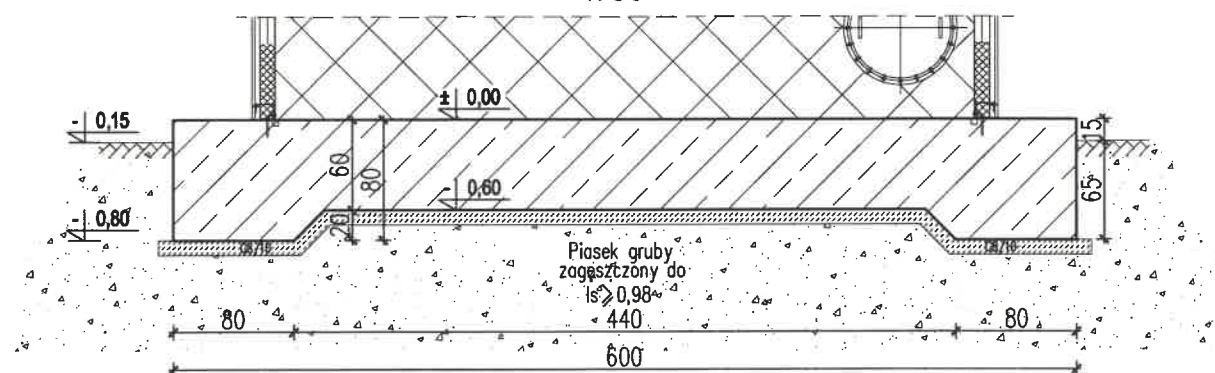
PŁYTA FUNDAMENTOWA ZBIORNIKA
LOKALIZACJA ELEM. KONSTRUKCYJNYCH
SKALA 1:50






I-I
1:25

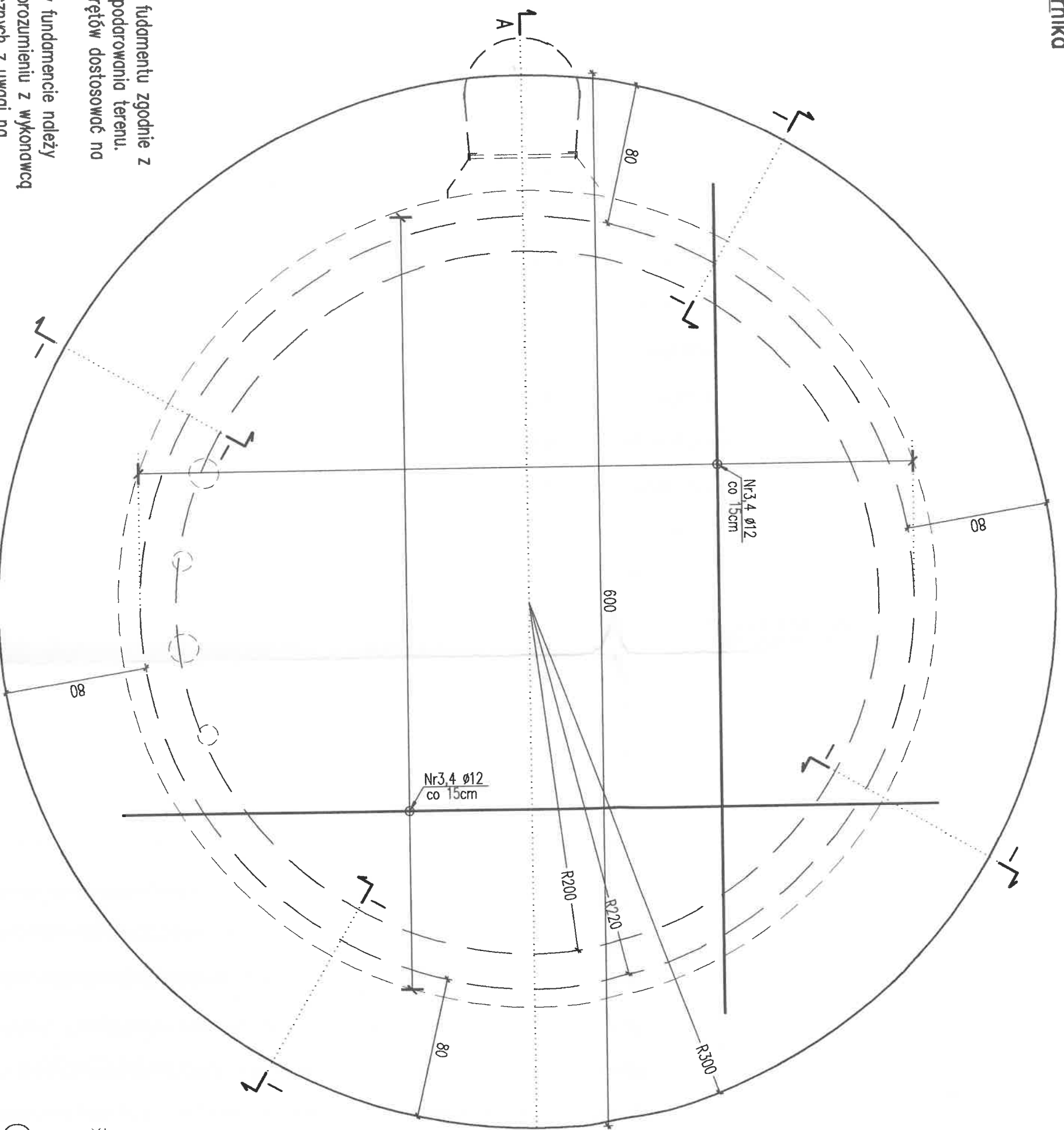


A-A
1:50



 spółka z o.o.	Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji Komunalnych "INKOM" sp.z.o.o. w Białymstoku ul. Sobieskiego 12 15-014 Białystok skr. 247; tel./fax. (0-85) 675 35 93			
Temat	BUDOWA ZBIORNIKA WYRÓWNAWCZEGO WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W GRABÓWCE			NR. RYS. K-01
Inwestor	GMINA SUPRAŚL UL. Piłsudskiego 58, 16-030 Supraśl			SKALA: 1:50
Adres	Grabówka, ul. Jodłowa, dz. nr geod 22/4			
Nazwa rys.	Płyta fundamentowa zbiornika - schemat			30.08.2023r.
Projektant:	mgr inż. Dariusz Kiluk	PDL/0001/POOK/04		BRANŻA: Konstrukcja
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Kiluk	PDL/0085/POOK/07		

Płyta zbiornika

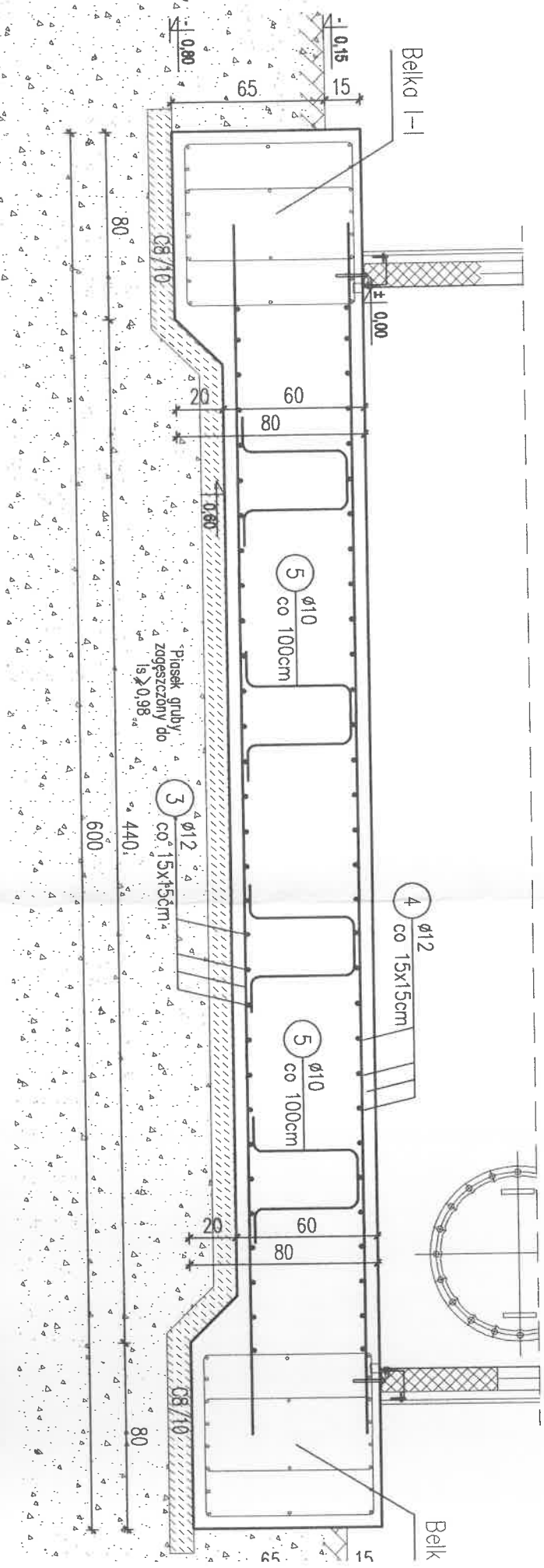


UWAGA:

1. Lokalizacja fundamentu zgodnie z planem zagospodarowania terenu.
2. Długości prętów dostosować do montażu.
3. Prace przy fundamencie należy wykonać w porozumieniu z wykonawcą robót elektrycznych z uwagi na możliwą konieczność ułożenia rur ochronnych dla kabli.

- 4 Płyta zbiornika
2x31 Ø12-L=265÷520
co 15x15cm
- 3 Płyta zbiornika
2x31 Ø12-L=265÷520
co 15x15cm

A-A
1:25



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		Długość łączna
				prętów na 1 poz.	pozycji	
—	mm	—	m	szt.		B500B Ø10 m
Płyta zbiornika						
1	12	B500B	22,65	20	1	453,00
2	12	B500B	2,61	250	1	652,50
3	12	B500B	5,20	62	1	322,40
4	12	B500B	5,20	62	1	322,40
5	10	B500B	1,37	15	1	20,55
Razem długość prętów				mb		1750,30
Masa jednostkowa				kg/mb		0,888
Masa prętów dla danej średnicy				kg		1554,3
Masa łącznie				kg		1567,0

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

PŁYTA FUND. ZBIORNIKA – ZBROJENIE
SKALA 1:25

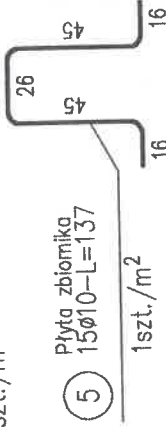
BETON KLASY C30/37 (B37 W8 F-100)
STAL GATUNEK B500B

UWAGI:

- WYMIARY PODANO W cm, POZIOMY W m.
- OTULINA 5cm OD KRAWĘDZI PRĘTA.
- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
- MIEJSKA STYKÓW PRZERW ROBÓCZYCH PRZED DALSZYM BETONOWANIEM OCZYŚCIĆ, ZWILŻYĆ WODĄ, PRZYGOTOWAĆ DO DALSZEGO BETONOWANIA
- BETON PIELĘGNOWAĆ, CHRONIĆ PRZED NADMIERNYM NASŁONECZENIEM LUB MROZEM.
- PRZED RPZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SPRAWDZIĆ W ODPowiednich PROJEKTACH ROBÓTY ZWIĄZANE.
- EWENTUALNE WADY KOORDYNACJI PRZEDSTAWIĆ NADZOROWI AUTORSKIEMU PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.
- DLUGOŚCI PRĘTÓW ODGIĘTYCH PODANE SĄ PO ZEWNĘTRZNEJ KRAWĘDZI PRĘTA.
- PRĘTY UKŁADANE NA ZAKŁAD ŁĄCZYĆ NAPRZEMIENIE, NIE WIĘCEJ NIŻ 50% W JEDNYM PRZEKROJU.
- PRZEJŚCIA INSTALACJI SANITARNYCH PRZEZ PŁYTĘ LOKALIZOWAĆ WG PROJEKTU INSTALACYJNEGO.
- UZIOMY WG PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO.
- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ZAMÓWIENIA STALI ZBROJENIOWEJ NALEŻY SPRAWDZIĆ ZESTAWIENIE STALI.
- BETON KONSTRUKCYJNY PŁYTY FUNDAMENTOWEJ Z DODATKIEM WŁÓKIEŃ PRZECIWSKURCZOWYCH POLIPROPYLENOWYCH W ILOŚCI MINIMUM 0,9kg/m3

Dystans zbrojeniowy

1 szt./m²

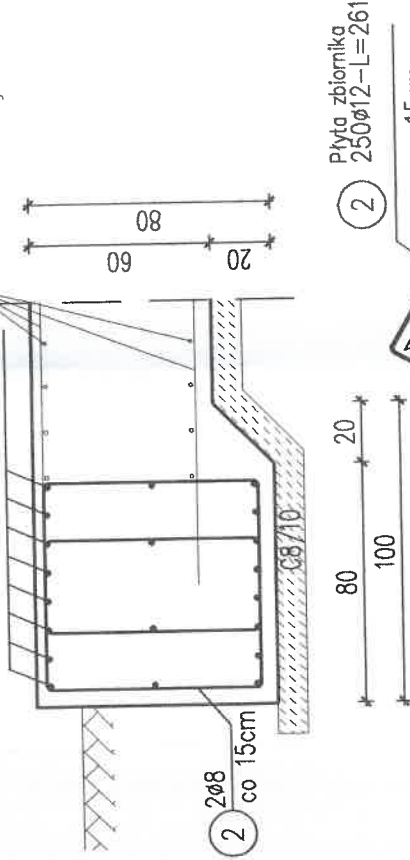


I-I 1:25

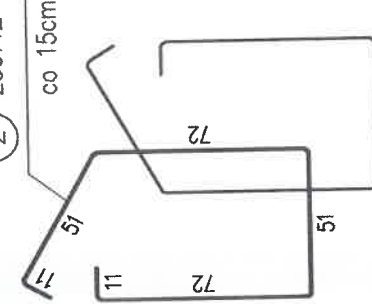
Σ L=18,85m

Płyta zbiornika
20Ø12-Σ L=2265

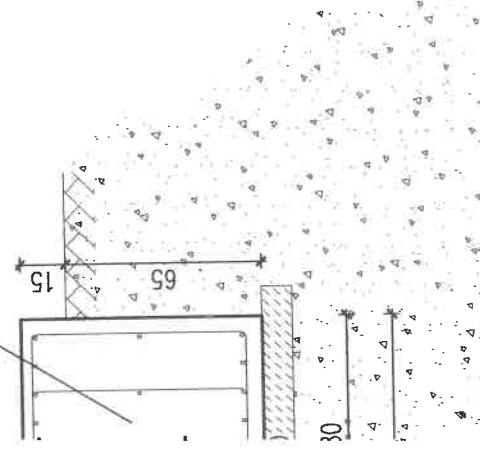
Zbrojenie płyty
fundamentowej




Płyta zbiornika
250Ø12-L=261



Belka I-I



	Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji Komunalnych "INKOM" sp. z o.o. w Białymstoku ul. Sobieskiego 12 15-014 Białystok skr. 247; tel./fax. (0-85) 675 35 93			NR. RYS. K-02	
	Temat	BUDOWA ZBIORNIKA WYRÓWNAWCZEGO WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURA NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY W GRABÓWCE			SKALA: 1:25
Inwestor	GMINA SUPRAŚL UL. Piłsudskiego 58, 16-030 Supraśl			30.08.2023r.	
Adres	Grabówka, ul. Jodłowa, dz. nr geod 22/4			BRANŻA:	Konstrukcja
Nazwa rys.	Płyta fundamentowa zbiornika - zbrojenie			PDL/0001/POOK/04	
Projektant:	mgr inż. Dariusz Kiliuk			PDL/0085/POOK/07	
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Kiliuk				