



Firma REIN S.J.
A. Cebulak, J. Cebulak
35-240 Rzeszów,
ul. Staromiejska 75
tel. 17 8600 300,
e-mail: sekretariat@rein.pl

nazwa elementu projektu budowlanego:	PROJEKT TECHNICZNY
branża	KONSTRUKCYJNA
nazwa zamierzenia budowlanego:	BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY PITNEJ WRAZ ZE ZBIORNIKIEM WODY MAGAZYNOWEJ I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI JATA, GM. JEŻOWE
adres obiektu budowlanego:	M. Jata, powiat nizański, woj. podkarpackie
kategoria obiektu budowlanego:	XXX
adres inwestycji	Jata, dz. nr ewid. 1130/6 obręb 0006 Jata
imię i nazwisko lub nazwę inwestora adres inwestora	Gmina Jeżowe Jeżowe 136a 37-430 Jeżowe

Zespół autorski

	Imię, nazwisko	Specjalność, numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Podpis
Projektant	mgr inż. Marcin Kłos	Nr upr. PDK/0157/POOK/14 spec. konstrukcyjna bez ograniczeń	Konstrukcja	
Sprawdził	mgr inż. Rafał Sawa	Nr upr. PDK/0274/POOK/18 spec. konstrukcyjna bez ograniczeń	Konstrukcja	

Rzeszów, marzec 2025

Spis zawartości:

Część opisowa projektu branży konstrukcyjnej

Opis techniczny

Część rysunkowa projektu branży konstrukcyjnej

K1 Płyta fundamentowa - zbrojenie

K2 Zbrojenie ścian

K3 Płyta górna (nadkomorowa) – zbrojenie

K4 Fundament pod kontener pompowni

Opis techniczny – Zbiornik wody pitnej V=100m³

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny konstrukcji zbiornika żelbetowego, naziemnego o przekroju kołowym, jednokomorowego 100m³ zlokalizowanego w miejscowości Jata

Założenia i podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – budowlany
- dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z wstępną opinią geotechniczną
- PN-EN 1990: 2004/Ap1 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływanie ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływanie ogólne – Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływanie ogólne – Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1992: 2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1991-4:2008 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 4: Silosy i zbiorniki
- PN-EN 1992-3:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecz.

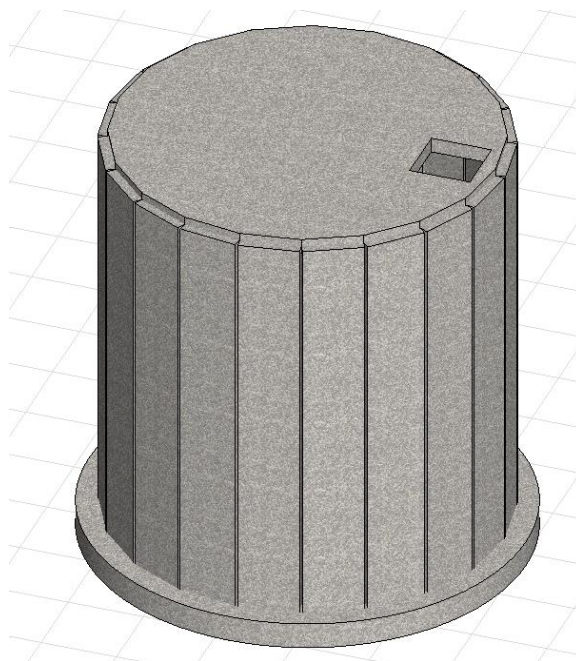
Ogólna charakterystyka budowli

Zbiornik na wodę o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Zbiornik o przekroju kołowym, jednokomorowy o pojemności netto 100m³. Wysokość zbiornika wewnętrzna – 5,50 m, średnica wewnętrzna – 4,80m, średnica zewnętrzna – 5,30. Zbiornik naziemny, częściowo obsypany gruntem.

Zastosowane materiały

- Beton: C30/37 W12
- Beton podkładowy C8/10
- Stal żebrowana B500SP

Schemat konstrukcji zbiornika



3D

Zestawienia obciążeń stałych

Obciążenie dachu zbiornika

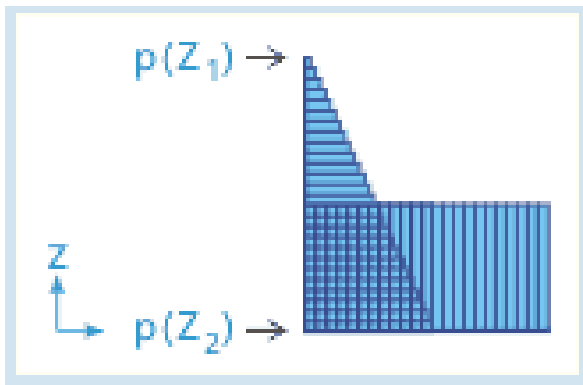
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ciężar własny konstrukcji	-	1,35	-
2.	2x papa + warstwa zabezpieczająca	0,10	1,35	0,14
3.	wylewka gr. 8cm	1,68	1,35	2,27
4.	Styropian EPS100 gr. 10cm	0,02	1,35	0,03
5.	Gładź spadkowa średnia grubość 5cm	1,05	1,35	1,42
6.	Obciążenie technologiczne	0,20	1,35	0,27
	Razem:	3,05	1,35	4,12

Obciążenie stałe ścian: **0,20kN/m²**

Obciążenie hydrostatyczne zbiornika

Przyjęto maksymalny słup wody $h=5,5m$

Przyjęto obciążenie parcia wody na dno i ściany zbiornika **$f=55kN/m^2$**



Zestawienia obciążeń wiatrem

DANE WIATROWE Trzebuska: strefa I wys. n.p.m. :210m

$V_{b,0}$:	22 m/s
Żywotność konstrukcji :	50lat; $p= 0,020$
$V_{b,0(p)}$:	22 m/s
$Q_{b,0(p)}$:	0,30 kPa
C_{dir} :	1,000
$C_s C_d$:	1,000

V_b :	22 m/s
Q_b :	0,30 kPa

Typ podłoża II - Obszary upraw z ogrodzeniami, drzewami i domostwami

Zestawienia obciążeń śniegiem

DANE ŚNIEGOWE JATA: strefa 3

C_e :	1,000
C_t :	1,000
Ciśnienie bazowe - śnieg normalny - S_k :	1,20 kPa

Parametry gruntu wg geologii:

Zbiornik posadowiony na podwalinie/nasypie z piasku/pospółki zagęszczonym o $I_s = 0,98$ grubości 0,80m

Poniżej podwaliny znajduje się grunt rodzimy z piasku średniego zagęszczonego o $I_d = 0,50$ o miąższości 1,0m.

Parametry gruntu

Piasek drobny

$$\phi_u^{(r)} = 33$$

$$\rho_B^{(r)} = 1,85 t / m^3$$

$$I_D = 0,50$$

$$M_o = 50\,000 \text{ kPa}$$

Obliczenie naprężeń pod płytą denną zbiornika

Całkowity ciężar konstrukcji żelbetowej zbiornika: **891 kN**

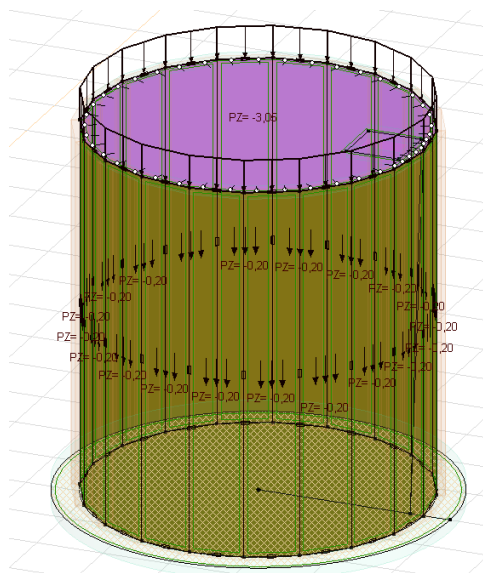
Ciężar wody: **990 kN**

Ciężar od obciążeń stałych: **100 kN**

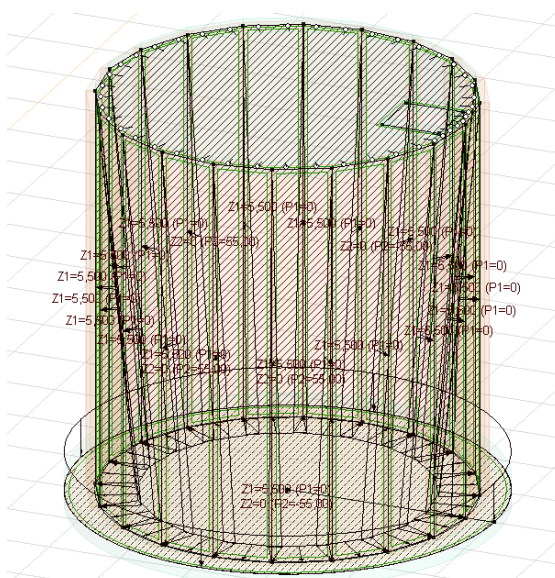
Naprężenia σ pod płytą denną $1940 \text{ kN} / 26,4 \text{ m}^2 = \mathbf{74 \text{ kN/m}^2}$

Współczynnik odporu gruntu $K_z = 128,87 \text{ Mpa/m} = \mathbf{128870 \text{ kN/m/m}^2}$

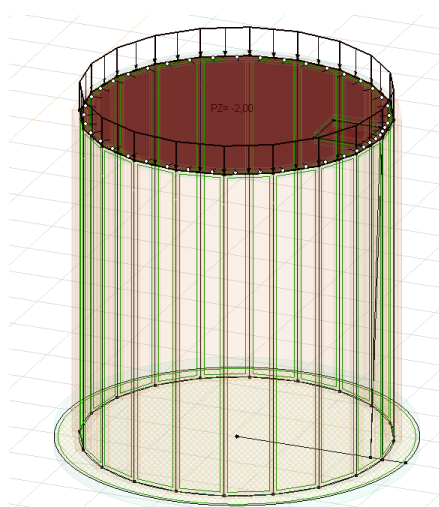
Obciążenia stałe



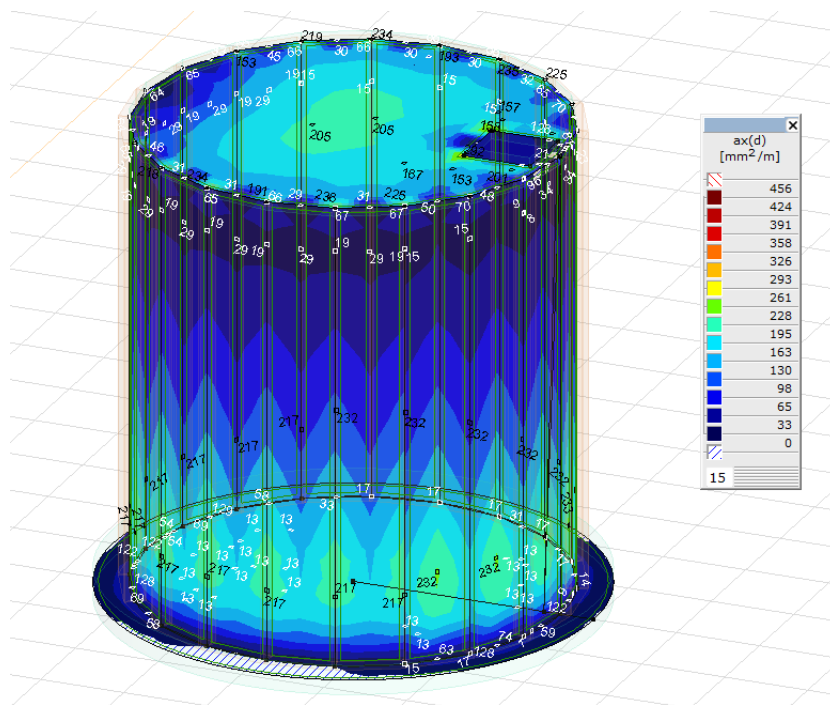
Obciążenia hydrostatyczne



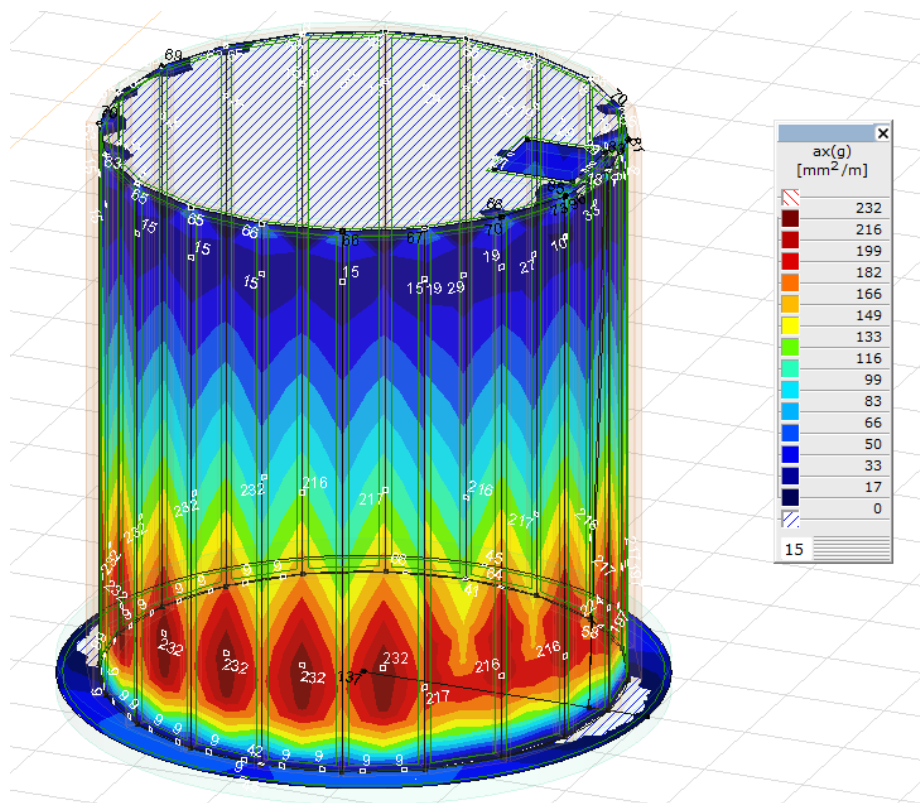
Obciążenie użytkowe



WYNIKI



Mapy zbrojenia teoretycznego zbrojenie dolne x



Mapy zbrojenia teoretycznego zbrojenie górne x

Płyta górna

-maksymalne zbrojenie dolne płyty górnej x i y: $A_s = 4,56 \text{ cm}^2/\text{m}$ – przyjęto #10 co 15cm $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Ściany

- maksymalne zbrojenie teoretyczne ścian $A_s = 2,32 \text{ cm}^2/\text{m}$ przyjęto siatkę z prętów #12 co 180 $A_s = 6,54 \text{ cm}^2/\text{m}$

Płyta fundamentowa

- maksymalne zbrojenie teoretyczne $A_s = 4,58 \text{ cm}^2/\text{m}$ przyjęto siatkę z prętów #12 co 200 $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{m}$

SZCZEGÓŁOWY OPIS KONSTRUKCJI

Płyta fundamentowa

Płyta fundamentową żelbetową projektuje się jako posadowienie bezpośrednie, płyta gr. 35cm zbrojona siatką z prętów #12 co 20cm dołem i górą. Z płyty należy wypuścić pręty startowe ścian #12 co 180. Pod fundamentami należy zastosować podkład z chudego betonu klasy min. C8/10 gr. min. 10 cm.

Płyta posadowiona na podwalinie z piasku/pospółki zagęszczonego $I_s=0,98$ o grubości 0,80m

Fundament zaprojektowano z betonu klasy C30/37 W12. Zbrojenie prętami ze stali o $f_{yk} = 500$ MPa, klasy „C”. Klasa ekspozycji XC4.

Geometria elementów zgodnie ze schematami konstrukcyjnymi rzutów i przekroi.

Rysunki szczegółowe i zbrojeniowe zostaną zawarte w projekcie wykonawczym.

Ściany zbiornika

Ściany żelbetowe monolityczne gr. 25cm. Zbrojone siatką prętów #12 co 18cm (pręty pionowe jak i obwodowe)

Ściany zaprojektowano z betonu klasy C30/37 W12. Zbrojenie prętami ze stali o $f_{yk} = 500$ MPa, klasy „C”. Klasa ekspozycji XC4.

Geometria elementów zgodnie ze schematami konstrukcyjnymi rzutów i przekroi.

Rysunki szczegółowe i zbrojeniowe zostaną zawarte w projekcie wykonawczym.

Płyta górna

Płyta górna żelbetowa prefabrykowana gr. 20cm. Zbrojona prętami #10. Płyta połączona ze ścianami przegubowo.

Płyta zaprojektowano z betonu klasy C30/37 W12. Zbrojenie prętami ze stali o $f_{yk} = 500$ MPa, klasy „C”. Klasa ekspozycji XC4.

Geometria elementów zgodnie ze schematami konstrukcyjnymi rzutów i przekroi.

Rysunki szczegółowe i zbrojeniowe zostaną zawarte w projekcie wykonawczym.

Opis techniczny - Płyta fundamentowa pod kontener pompowni

Ogólna charakterystyka płyty fundamentowej

Konstrukcja płyty fundamentowej żelbetowa monolityczna. Płyta fundamentowa prostokątna o wymiarach 5,00x2,50m.

Grubość płyty 20cm. Beton C25/30, F75, W4, zbrojenia krzyżowe górą i dołem z prętów $\phi 10$ klasy AIIIIN z rozstawem w obu kierunkach co 20cm. Powierzchnia płyty musi zostać zatarta na gładko. Tolerancja powierzchni płyty $\pm 3,00$ mm. Płyta fundamentowa posadowiona na, podsypce z piasku/pospółki zagęszczonej o $I_s=0,98$ o grubości $h=0,30$ m.

Zastosowane materiały

- Beton: C25/30, F75, W4
- Stal żeblowana B500SP

Zestawienie obciążenia płyty

Obciążenia stałe od kontenera

Ciężar kontenera: **500 kg**

Obciążenie śniegiem: III strefa

Parametry gruntu wg geologii:

Zbiornik posadowiony na podwalinie z piasku/pospółki zagęszczonym o $I_s = 0,98$ grubości 0,30m
Poniżej podwaliny znajduje się grunt rodzimy z piasku średniego zagęszczonego o $I_d = 0,50$ o miąższości 1,0m.

Parametry gruntu

Piasek drobny

$$\phi_u^{(r)} = 33$$

$$\rho_B^{(r)} = 1,85 t / m^3$$

$$I_D = 0,50$$

$$M_o = 50\,000 \text{ kPa}$$

Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia

Opracował :

mgr inż. Marcin Kłos

nr upr. PDK/0157/POOK/14

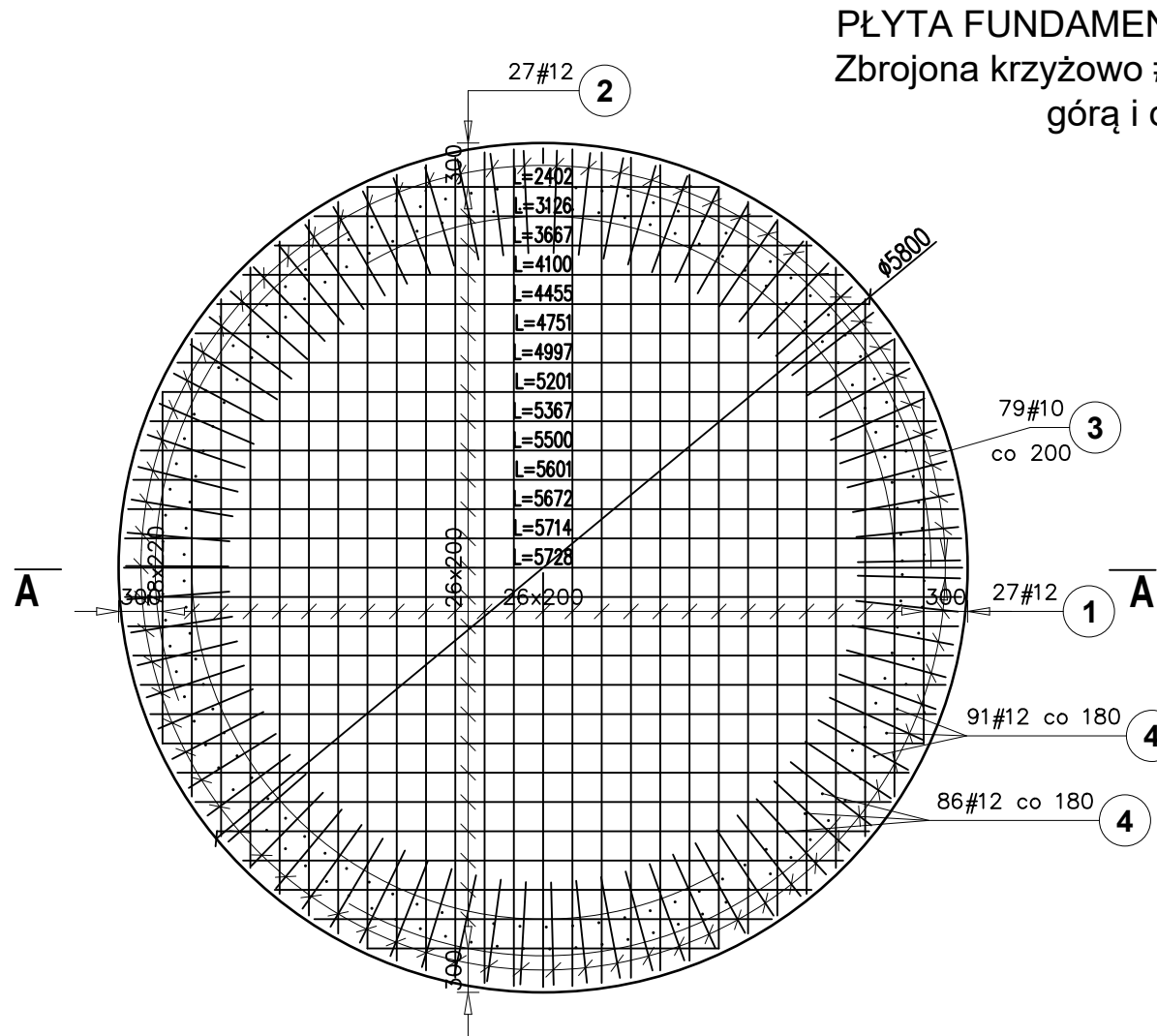
Sprawdził :

mgr inż. Rafał Sawa

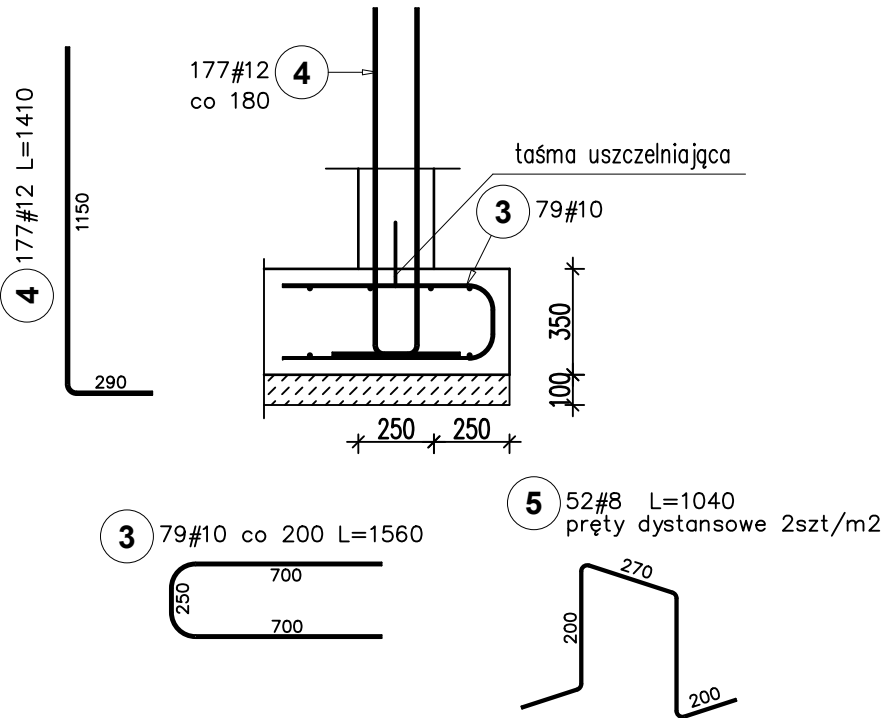
nr upr. PDK/0274/POOK/18

Płyta fundamentowa - zbrojenie

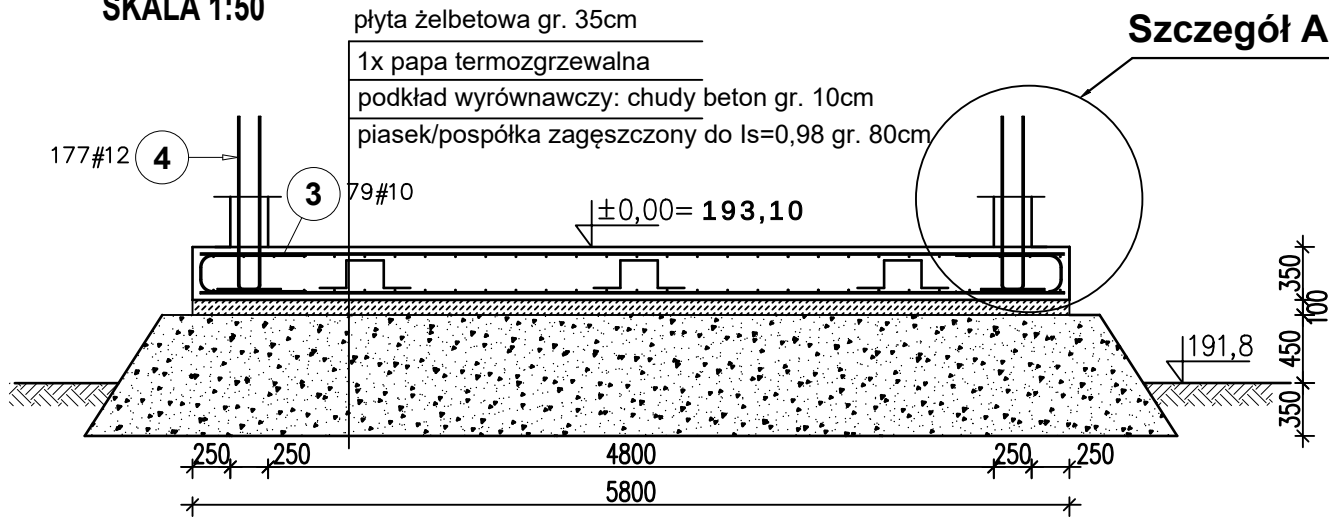
płyta gr. 35cm
skala 1:50



Szczegół A
Skala 1:25



PRZEKRÓJ A-A
SKALA 1:50



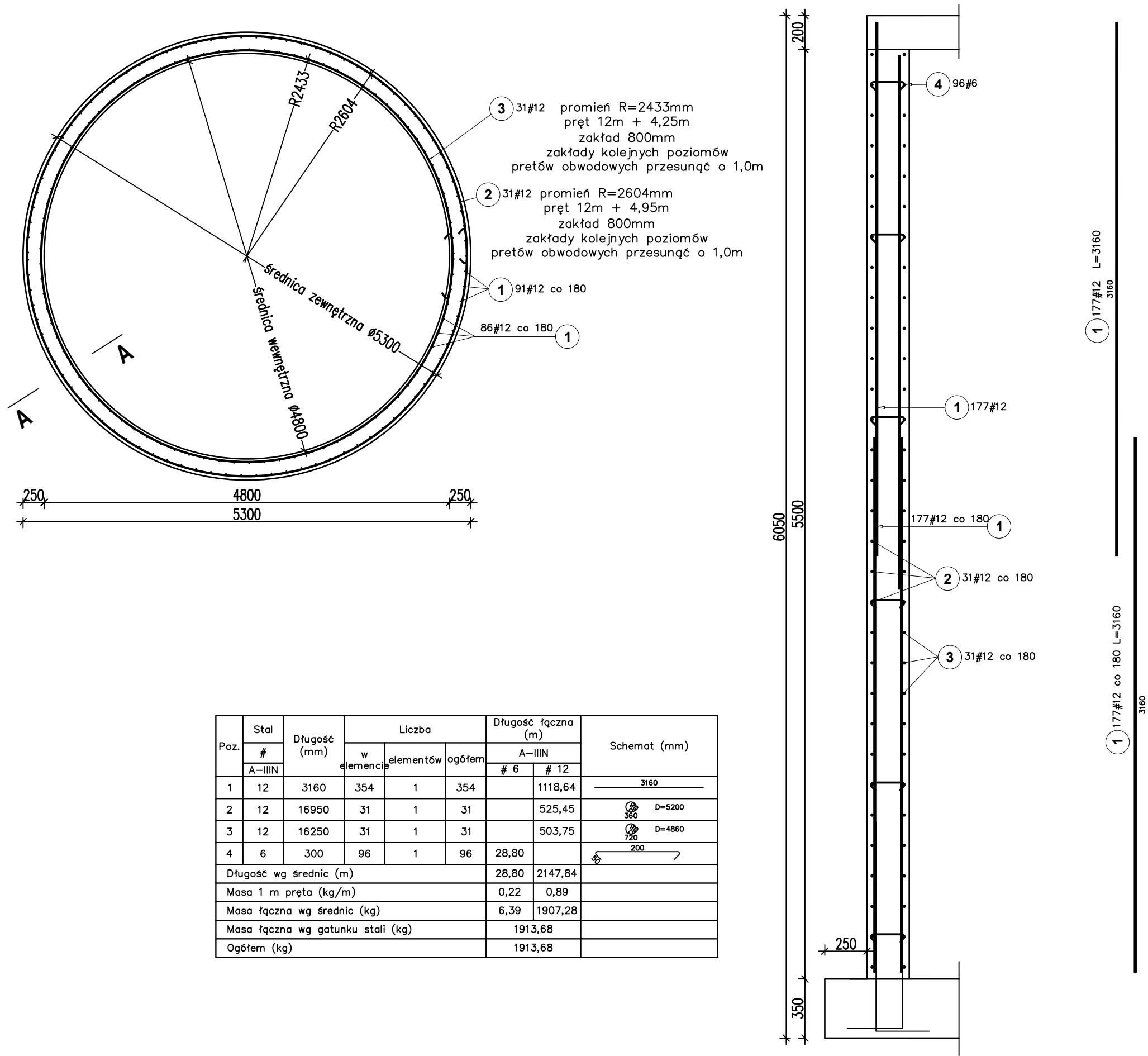
Szczegół A

Poz.	Stal	Długość (mm)	Liczba			Długość łączna (m)		
	#		w elementach	elementów	ogółem	A-IIIIN		
	A-IIIIN					# 8	# 10	# 12
1	12	4700 *	27	2	54			253,80
2	12	4700 *	27	2	54			253,80
3	10	1560	79	1	79		123,24	
4	12	1410	177	1	177			249,57
5	8	1040	52	1	52	54,08		
Długość wg średnic (m)						54,08	123,24	757,17
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,40	0,62	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						21,36	76,04	672,37
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						769,77		
Ogółem (kg)						769,77		
* Średnia długość								

Beton klasy: C30/37 (B37), F35, W8
Objeto?? betonu: 10m3
Beton podk?adowy: C8/10
Otulenie zbrojenia: 50mm
Stal klasy AIIIIN-B500SP
klasa ekspozycji: XC4
klasa szczelno?ci: 2

Inwestor: Gmina Jeżowe, 136a, 37-430 Jeżowe		
Temat: BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY PITNEJ WRAZ ZE ZBIORNIKIEM WODY MAGAZYNOWEJ I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI JATA, GM. JEŻOWE		
Projektant: mgr inż. MARCIN KŁOS PDK/0157/POOK/14		Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. RAFAŁ SAWA PDK/0274/POOK/18		Podpis:
Branża: KONSTRUKCJA	Stadium: Projekt techniczny	
Tytuł rysunku: Płyta fundamentowa - zbrojenie		
Skala: 1:50	Data: 02.2025	Nr.rys: K-1

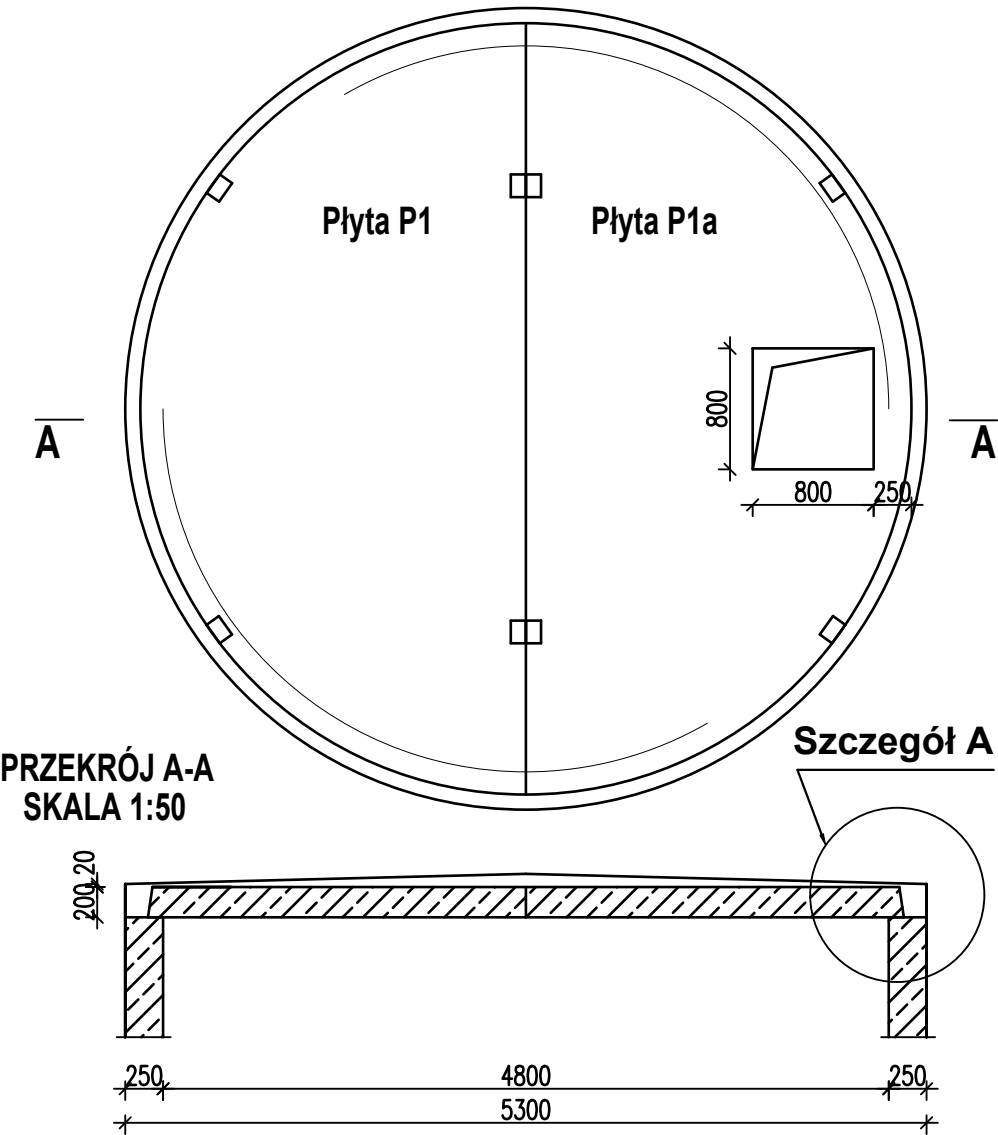
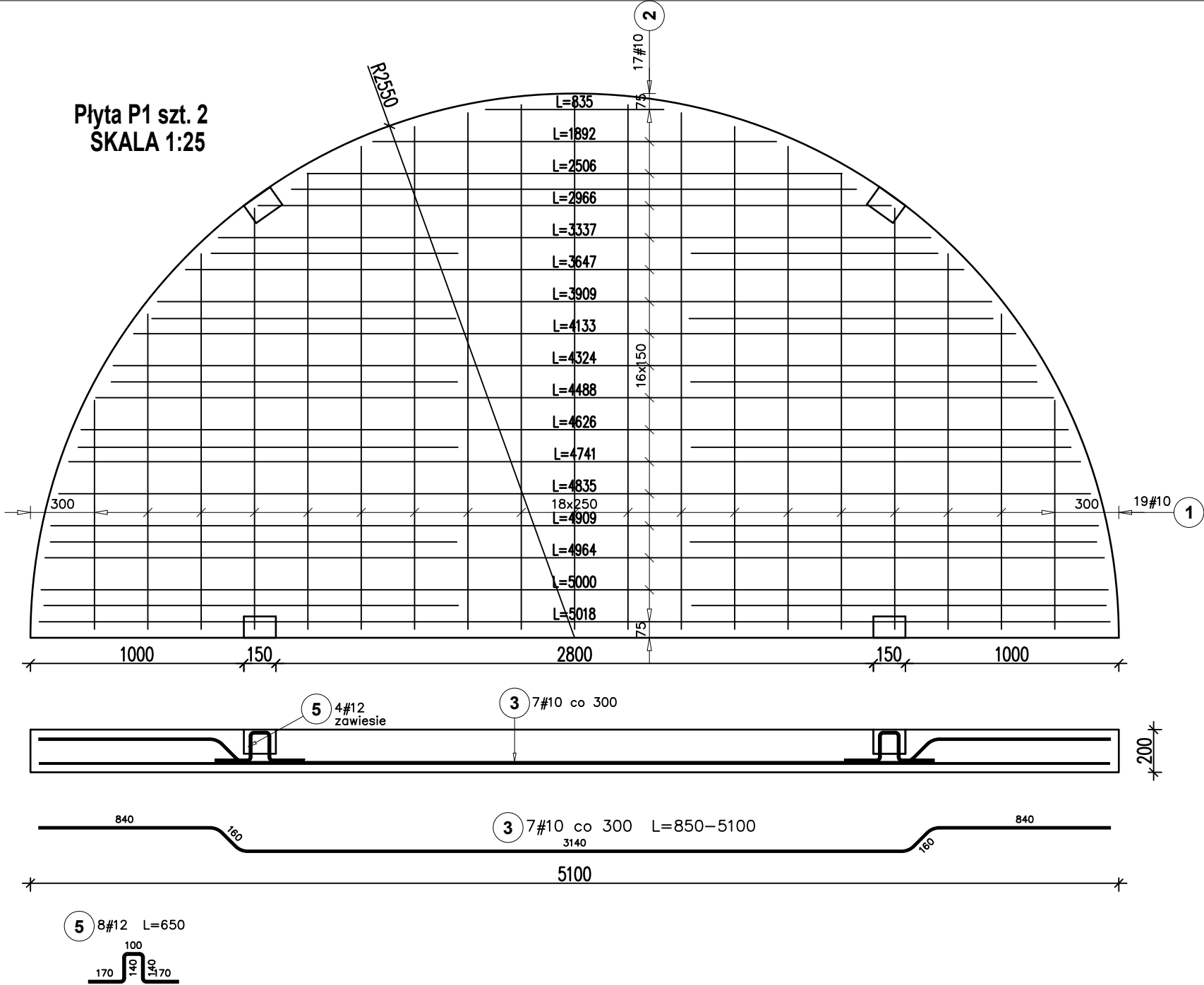
Zbrojenie ścian
ściany gr. 25cm
skala 1:50/25



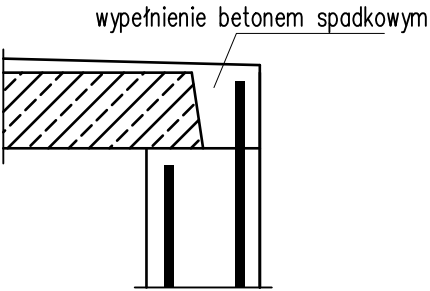
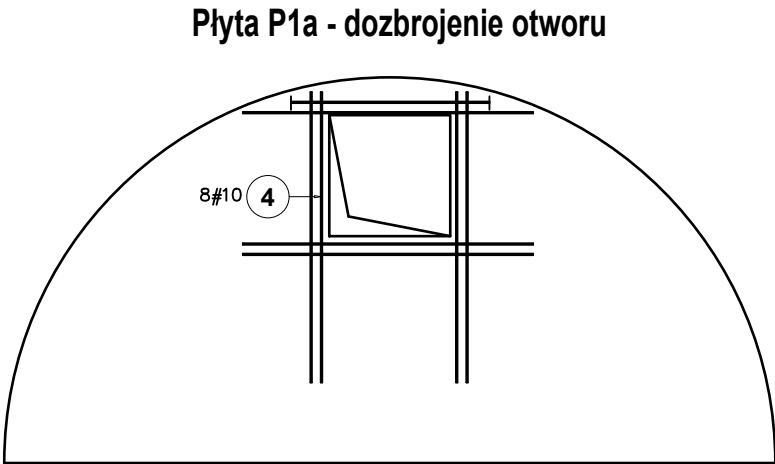
Beton klasy: C30/37 (B37), F35, W8,
Objeto?? betonu: 48m³
Otulenie zbrojenia: 40mm
Stal klasy AIIIIN–B500SP
klasa ekspozycji: XC4
klasa szczelno?ci: 2

Inwestor:		
Gmina Jeżowe, 136a, 37-430 Jeżowe		
Temat:		
BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY PITNEJ WRAZ ZE ZBIORNIKIEM WODY MAGAZYNOWEJ I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI JATA, GM. JEŻOWE		
Projektant:		Podpis:
mgr inż. MARCIN KŁOS		
PDK/0157/POOK/14		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. RAFAŁ SAWA		
PDK/0274/POOK/18		
Branża:	Stadium:	
KONSTRUKCJA	Projekt techniczny	
Tytuł rysunku:		
Zbrojenie ścian		
Skala:	Data:	Nr.rys:
1:50	02.2025	K-2

Płyta górna (nadkomorowa) - zbrojenie
płyta gr. 20cm
skala 1:50



Szczegół A
Skala 1:20

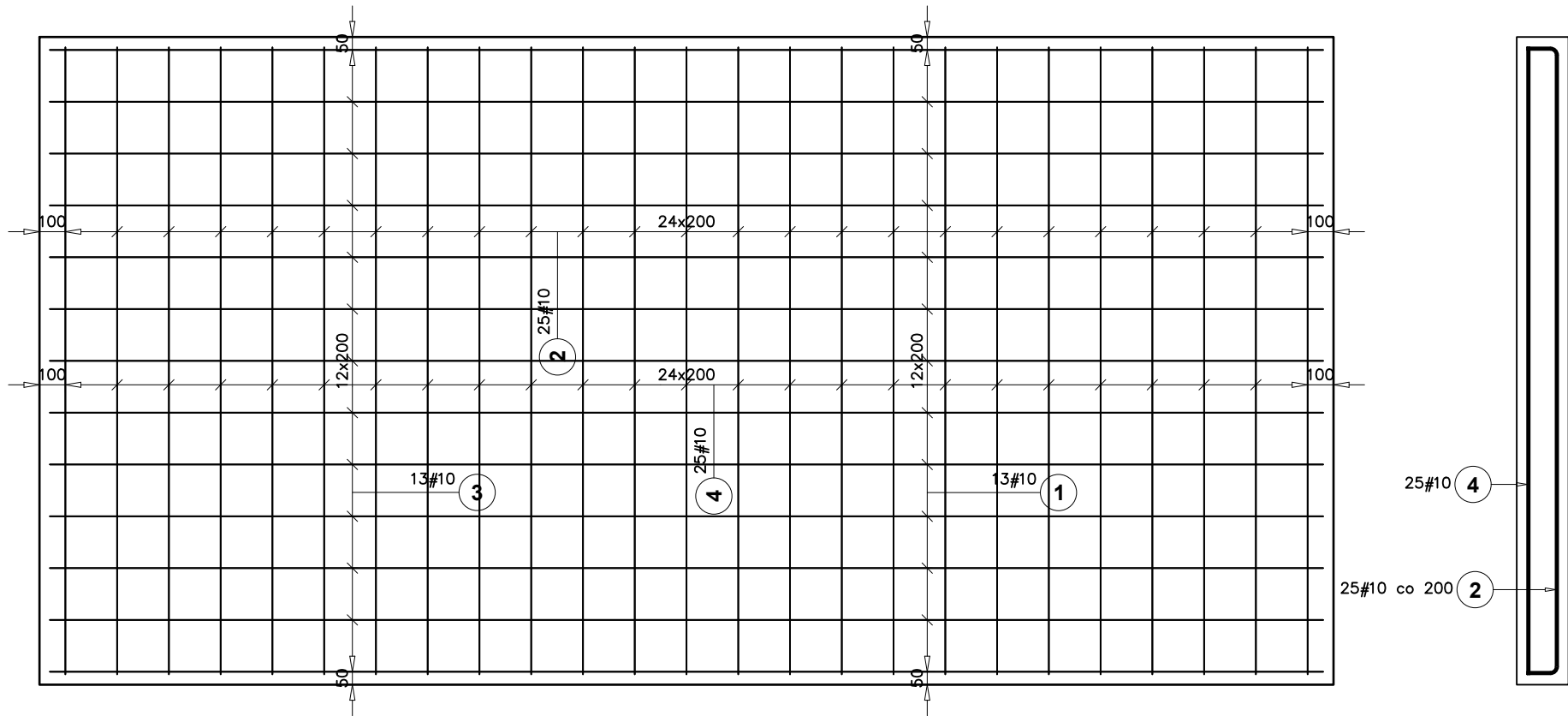


Beton klasy: C30/37 (B37), F35, W8
Objeto?? betonu: 5m3
Otulenie zbrojenia: 30mm
Stal klasy AIIIIN-B500SP
klasa ekspozycji: XC4
klasa szczelno?ci: 2

Poz.	Stal	Długość (mm)	Liczba			Długość łączna (m)	
	#		w	elementów	ogółem	A-IIIIN	
	A-IIIIN		elementcie			# 10	# 12
1	10	2020 *	19	2	38	76,76	
2	10	3890 *	17	2	34	132,26	
3	10	5100	7	2	14	71,40	
4	10	1920	8	1	8	15,36	
5	12	650	8	1	8		5,20
Długość wg średnic (m)						295,78	5,20
Masa 1 m pręta (kg/m)						0,62	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)						182,50	4,62
Masa łączna wg gatunku stali (kg)						187,11	
Ogółem (kg)						187,11	
* Średnia długość							

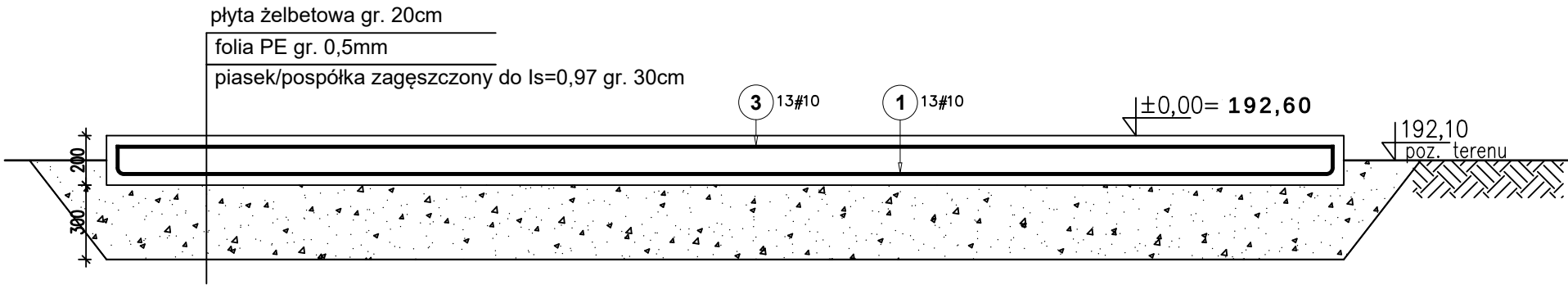
Inwestor:		
Gmina Jeżowe, 136a, 37-430 Jeżowe		
Temat:		
BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY PITNEJ WRAZ ZE ZBIORNIKIEM WODY MAGAZYNOWEJ I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI JATA, GM. JEŻOWE		
Projektant:		Podpis:
mgr inż. MARCIN KŁOS		
PDK/0157/POOK/14		
Sprawdzający:		Podpis:
mgr inż. RAFAŁ SAWA		
PDK/0274/POOK/18		
Branża:	Stadium:	
KONSTRUKCJA	Projekt techniczny	
Tytuł rysunku:		
Płyta górna (nadkomorowa) - zbrojenie		
Skala:	Data:	Nr.rys:
1:50	02.2025	K-3

PŁYTA FUNDAMENTOWA GR. 20cm
Zbrojona krzyżowo #10 rozstaw 20cm,
górną i dolną



Poz.	Stal #	Długość (mm)	Długość łączna (m)		Schemat (mm)
			ogółem	# 10	
1	10	5120	13	66,56	
2	10	2620	25	65,50	
3	10	4920	13	63,96	
4	10	2420	25	60,50	
Długość wg średnic (m)				256,52	
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,62	
Masa łączna wg średnic (kg)				158,27	
Masa łączna wg gatunku stali (kg)				158,27	
Ogółem (kg)				158,27	

Beton klasy: C25/30 (B30), F35, W4, Objeto?? betonu: 1,4m3
Otulenie zbrojenia: 40mm
Stal klasy AllIN-B500SP



Inwestor: Gmina Jeżowe, 136a, 37-430 Jeżowe		
Temat: BUDOWA KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY PITNEJ WRAZ ZE ZBIORNIKIEM WODY MAGAZYNOWEJ I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI JATA, GM. JEŻOWE		
Projektant: mgr inż. MARCIN KŁOS PDK/0157/POOK/14		Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. RAFAŁ SAWA PDK/0274/POOK/18		Podpis:
Branża: KONSTRUKCJA	Stadium: Projekt techniczny	
Tytuł rysunku: Fundament pod kontener pompowni		
Skala: 1:25	Data: 02.2025	Nr.rys: K-4