

Pracownia projektowa KBN Projekt  
inż. Arkadiusz Krzesak, 34-300 Żywiec, ul. Mała 3/2  
tel. 608 697 511, e-mail: kbnprojekt@o2.pl

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-40-

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Obiekt:	Budowa zbiornika wody czystej
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu ul. Bracka 66, 34-300 Żywiec
Lokalizacja:	Żywiec ul. Kopernika 83A działka nr 8272 – obręb ewidencyjny Żywiec, jednostka ewidencyjna Żywiec

Jednostka projektowa:	Pracownia projektowa KBN Projekt inż. Arkadiusz Krzesak 34-300 Żywiec, ul. Mała 3/2	Pieczęć: Pracownia Projektowa KBN Projekt inż. Arkadiusz Krzesak 34-300 ŻYWIEC, ul. Mała 3/2 tel. 608 697 511 NIP 553-121-67-87 REGON 240767773
KONSTRUKCJA Projektant:	mgr inż. Arkadiusz Krzesak upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/2182/PWOK/08	Pieczęć i podpis: mgr inż. Arkadiusz Krzesak Upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. SLK/2182/PWOK/08
KONSTRUKCJA Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Stachura upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/7316/PWBKb/17	Pieczęć i podpis: mgr inż. PAWEŁ STACHURA Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno -budowlanej nr ewid: SLK/7316/PWBKb/17

ZATWIERDZAM PROJEKT BUDOWLANY

stanowiący załącznik nr 1

decyzji znak WB. 6740.1005.2020

z dnia 06.10.2020r.

Żywiec

PAŹDZIERNIK 2019

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Projekt zagospodarowania terenu – TOM I:
  - a. opis techniczny
  - b. oświadczenie projektantów
  - c. uprawnienia budowlane
  - d. zaświadczenia
  - e. mapa do celów projektowych
  - f. część rysunkowa
  - g. uzgodnienia branżowe, inne wymagane dokumenty
  
2. Część architektoniczna – TOM II:
  - a. opis techniczny
  - b. część rysunkowa
  
3. **Część konstrukcyjna – TOM III:**
  - a. opis techniczny**
  - b. obliczenia statyczne i wymiarowanie**
  - c. część rysunkowa**
  - d. oświadczenie projektantów**
  - e. uprawnienia budowlane**
  - f. zaświadczenia**
  
4. Projekt technologiczny – TOM IV:
  - a. opis techniczny
  - b. oświadczenie projektanta
  - c. część rysunkowa
  - d. uprawnienia budowlane
  - e. zaświadczenia
  
5. Projekt AKPiA – TOM V:
  - a. opis techniczny
  - b. rysunki, schematy

**Zawartość opracowania:**

STRONA	POZYCJA
1	Strona tytułowa
2	Zawartość opracowania
3-37	Opis techniczny
K-1	Płyta denna – Zbrojenie dolne – Część 1
K-2	Płyta denna – Zbrojenie dolne – Część 2
K-3	Płyta denna – Zbrojenie dolne – Część 3
K-4	Płyta denna – Zbrojenie górne – Część 1
K-5	Płyta denna – Zbrojenie górne – Część 2
K-6	Płyta denna – Zbrojenie górne – Część 3
K-7	Płyta stropowa – Zbrojenie dolne – Część 1
K-8	Płyta stropowa – Zbrojenie dolne – Część 2
K-9	Płyta stropowa – Zbrojenie górne – Część 1
K-10	Płyta stropowa – Zbrojenie górne – Część 2
K-11	Zbrojenie – Przekrój A-A – Część 1
K-12	Zbrojenie – Przekrój A-A – Część 2
K-13	Zbrojenie – Przekrój B-B, B'-B', B''-B''
K-14	Zbrojenie – Przekrój C-C, C'-C', C''-C''
K-15	Zbrojenie – Przekrój D-D
K-16	Zbrojenie – Przekrój E-E – Część 1
K-17	Zbrojenie – Przekrój E-E – Część 2
K-18	Zbrojenie – Przekrój F-F – Część 1
K-19	Zbrojenie – Przekrój F-F – Część 2
K-20	Zbrojenie – Przekrój F-F – Część 3
K-21	Zbrojenie podciągu P-1
K-22	Zbiórce zestawienie prętów zbrojeniowych – Część 1
K-23	Zbiórce zestawienie prętów zbrojeniowych – Część 2
K-24	Zestawienie stali zbrojeniowej
1	ZAŁĄCZNIKI
2-4	Oświadczenia projektantów
5-8	Ksera uprawnień
9-11	Zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego

NINIEJSZE OPRAWOWANIE STANOWI DZIEŁO AUTORSKIE  
I PODLEGA OCHRONIE ZGODNIE  
Z USTAWĄ 83 Z DNIA 04.02.1994 ( DZ. U. NR. 24, POZ. 83)  
O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

## **Opis techniczny**

### **I. Przedmiot opracowania**

- ***Projekt architektoniczno-budowlany – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA***  
**Budowa zbiornika wody czystej.**

### **II. Dane ogólne**

- 2.1 Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu,  
34-300 Żywiec ul. Bracka 66
- 2.2 Lokalizacja: 34-300 Żywiec ul. Kopernika 83A  
działka nr 8272 – obręb ewidencyjny Żywiec, jednostka ewidencyjna Żywiec.
- 2.3 Jednostka projektowa: Pracownia projektowa KBN Projekt inż. Arkadiusz Krzesak  
34-300 Żywiec, ul. Mała 3/2
- 2.4 Projektant: mgr inż. Arkadiusz Krzesak  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/2182/PWOK/08
- 2.5 Autor obliczeń: mgr inż. Mariusz Szwed  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/4816/PWOK/13
- 2.6 Sprawdzający: mgr inż. Paweł Stachura  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/7316/PWBKb/17

### **III. Podstawa opracowania**

- 3.1 Projekt architektoniczno-budowlany (część architektoniczna)
- 3.2 Aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna.
- PN-EN 1990: 2004 /Apl Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1: 2004 Eurokod I: Oddziaływania na konstrukcje.  
Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy,  
ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-80/B-02010/Az1: Oddziaływania na konstrukcje.  
Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem.
- PN-B-02011:1977/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obc. wiatrem.
- PN-B-03264: 2002/Apl Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150: 2000/Az1/Az2 Konstrukcje drewniane.  
Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002: 1999/Ap1/Az1/Az2 Konstrukcje murowe niezbrojone.



Projektowanie i obliczanie.

PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli,

Obliczenia statyczne i projektowanie PN-90/B-03000 Projekty budowlane.

Obliczenia statyczne.

#### IV. Uwagi dotyczące posadowienia obiektu

##### 4.1 Kategoria geotechniczna obiektu projektowanego

Na potrzeby rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża w miejscu planowanej budowy zbiornika wykonano dokumentację geotechniczną. „Opinia geotechniczna” została opracowana w październiku 2018 r. przez firmę geologiczną Geologia-Geotechnika-Geofizyka-Hydrogeologia, Targosz Paweł, ul. Jana Matejki 7, 34-100 Wadowice. Zgodnie z ww. opracowaniem na obszarze przewidzianym pod inwestycję występują proste warunki gruntowe. Wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

- Grunty antropogeniczne sklasyfikowane jako nasypy niebudowlane. Warstwa nI – nasyp niekontrolowany stanowi wypełnienie nierówności terenu. W skład nasypu wchodzi: glina, piasek, gruz. Nasyp jest mało wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym. Warstwa osiąga miąższość do 0,9m. Jest to warstwa średnio przepuszczalna.
- Grunty drobnoziarniste – spoiste. Warstwa I są to grunty rodzime średnio spoiste, wykształcone w postaci gliny piaszczystej, z domieszkami w stanie twaroplastycznym ( $I_L=0,18$ ).
- Grunty drobnoziarniste – niespoiste. Warstwa II – są to grunty rodzime niespoiste w stanie średnio zagęszczonym  $I_D=0,52$ , wykształcone w postaci pospółek zaglinionych ze żwirami, w spągu domieszka kamieni i głazów.

Z uwagi na planowaną głębokość posadowienia (poniżej 1,2m) dla całości zadania ustalono II kategorię geotechniczną.

Szczegółowy opis układu oraz szczegółowych parametrów poszczególnych warstw gruntowych, warunków wodnych występujących w miejscu inwestycji ujęto w dokumentacji geotechnicznej dołączonej do projektu budowlanego (załącznik).

##### 4.2 Lokalizacja budynku

Budynek zlokalizowany jest w następujących strefach oddziaływań środowiskowych:

- III strefa obciążenia wiatrem (PN-B-02011:1977/Az1),
- III strefa obciążenia śniegiem (PN-80/B-02010/Az1),
- strefa przemarzania gruntu: 1,2 m poniżej poziomu terenu.

## V. Opis rozwiązań konstrukcyjnych

### 5.1 Opis ogólny

Zbiornik wody czystej zaprojektowano w formie prostopadłościanu o wymiarach zewnętrznych 26,4<sup>31</sup> x 13,6<sup>36</sup> m. Przy krótszych ścianach usytuowano dodatkowo komorę zasuw o wymiarach zewnętrznych 3,25 x 7,65 m oraz komorę odprowadzenia osadu o wymiarach zewnętrznych 3,25 x 3,8<sup>31</sup> m. Zbiornik zostanie wykonany o konstrukcji żelbetowej monolitycznej.

### 5.2 Materiały i wymagania konstrukcyjne

- Beton konstrukcyjny szczelny C30/37 (B-37), wodoszczelność W8. Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.
- Stal zbrojeniowa A-IIIIN B500SP.
- Otulina minimum 35mm.
- Klasa ekspozycji XC4.

### 5.3 Konstrukcja zbiornika

#### Posadowienie zbiornika

Zbiornik posadowić bezpośrednio na gruncie, przy założeniu realizacji w suchym wykopie otwartym. W poziomie posadowienia występują nasypy budowlane wykonane z gruntów niespoistych (pospółka zagliniona ze żwirami) w stanie średnio zagęszczonym.

Przed przystąpieniem do prac fundamentowych wykonawca jest zobowiązany do inwentaryzacji wszystkich sieci podziemnych. Wykopy fundamentowe wykonać mechanicznie. Prace ziemne winny być prowadzone w okresie charakteryzującym się małą ilością opadów. Przez cały czas trwania robót ziemnych należy pilnować, żeby nie doszło do zalania wykopu wodami opadowymi. Jako podłoże można dogęścić istniejący nasyp budowlany. Po wykonaniu podłoża należy niezwłocznie wylać warstwę konstrukcyjnego betonu podkładowego (C8/10) grubości 10 cm. Izolacja pozioma z dwóch warstw papy termozgrzewalnej na betonie podkładowym. Papa zabezpieczona warstwą ochronną z droбноziarnistego betonu (C8/10) o grubości 3 cm.

#### Płyta denna

Płyta denna żelbetowa grubości 30 cm. Na całym obwodzie płyta posiada zewnętrzną odsadzkę o wysięgu 30 cm. W dnie zbiornika głównego wykształcono rzapie o wymiarze dna 3,0 x 1,24 m i głębokości 0,62 m. W dnie komory zasuw oraz komory odprowadzenia osadu wykształcono rzapia o wymiarze dna 0,4 x 0,4 m i głębokości 0,4 m.

Zbrojenie płyty dennej według rysunków konstrukcyjnych.

Do stabilizacji górnego zbrojenia w trakcie układania mieszanki betonowej w deskowaniu zastosowano przestrzenne wkładki dystansowe oparte na dolnym zbrojeniu.

Przerwę roboczą przewidziano 7 cm powyżej wierzchu płyty dennej. W celu zapewnienia szczelności w przerwie roboczej należy zastosować taśmę uszczelniającą do przerw roboczych.



Należy zastosować taśmy bentonitowo-kauczukowe KM 2020. Taśmę układać i łączyć zgodnie z instrukcją producenta.

Na płycie dennej wykonany zostanie beton spadkowy C12/15 o grubości  $5 \div 30$  cm wykonany ze spadkiem 1% w kierunku rzepia.

#### Ściany

Grubość ścian zbiornika wynosi 30,0 cm natomiast grubość ścian komory zasuw oraz komory odprowadzenia osadu wynosi 25,0 cm. Wysokości konstrukcyjna ścian zbiornika głównego wynosi 4,87 m licząc od dna zbiornika do spodu płyty stropowej.

Zbrojenie ściany dwustronne: pręty pionowe  $\varnothing 16$  mm, pręty poziome  $\varnothing 12$  mm. Złącza prętów poziomych w płaszczu zbiornika wykonywać mijankowo. Położenie zbrojenia przy obu powierzchniach ściany stabilizowane wkładkami dystansowymi (spinkami). Szczegółowy układ zbrojenia według rysunków konstrukcyjnych.

Zbiornik został częściowo podzielony wewnętrzną ścianą o grubości 25,0 cm. Ściana bez otworów.

Przed betonowaniem zbiornika należy osadzić przejścia rurociągów. Zaprojektowano przejścia szczelne, zgodnie z projektem technologicznym. Zbrojenie przechodzące przez otwory należy przeciąć i zagiąć w beton.

#### Płyta stropowa

Zaprojektowano przykrycie zbiornika żelbetową płytą stropową o grubości 25,0cm. W płycie stropowej przewidziano dwa otwory o wymiarach  $100 \times 100$  cm służące jako otwór montażowe i wejście do zbiornika. Płyta wsparta będzie na ścianach zewnętrznych, ścianie wewnętrznej oraz podciągu P-1.

W płycie stropowej nad komorą zasuw przewidziano dwa otwory o wymiarach  $100 \times 100$  cm natomiast w płycie stropowej nad komorą odprowadzenia osadu przewidziano jeden otwór o wymiarze  $100 \times 80$  cm, nad którym należy wykonać komin włazowy o wysokości 86 cm.

Zbrojenie płyty stropowej według rysunków konstrukcyjnych.

Do stabilizacji górnego zbrojenia w trakcie układania mieszanki betonowej w deskowaniu zastosowano przestrzenne wkładki dystansowe oparte na dolnym zbrojeniu.

Wejścia do komór zbiornika przez włazy szczelne z drabinami wykonanymi ze stali nierdzewnej. Klapy włazowe ocieplane. Drabinki mocowane do ścian zewnętrznych kotwami wklejanymi, nierdzewnymi.

#### Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej.

Beton w konstrukcji należy układać zgodnie z ustaloną technologią robót, przy pomocy odpowiedniego sprzętu (pomp i dźwigów). Podawanego betonu nie należy zrzucać z wysokości wyższej niż 0,5 m. Masę betonową należy układać warstwami o grubości 50 cm i zagęszczać wibratorami wglębnymi. Czas wibracji należy ustalać każdorazowo na budowie w zależności od konsystencji masy betonowej i siły wymuszającej wibratora. Czas ten nie powinien być krótszy

niż 25 sek. W czasie wibrowania nie dopuszczać do ściągania i rozprowadzania masy betonowej w szalunku przy użyciu wibratora. Buławę wibratora zagłębiać mijankowo, aby nie powstały tzw. pola martwe, niezawibrowane.

#### Pielęgnacja betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie wodą w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych.
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej: 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych lub portlandzkich popiołowych.
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. Od chwili ułożenia:
  - przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co najmniej co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
  - przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.

#### Instalacje

Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem technologicznym.

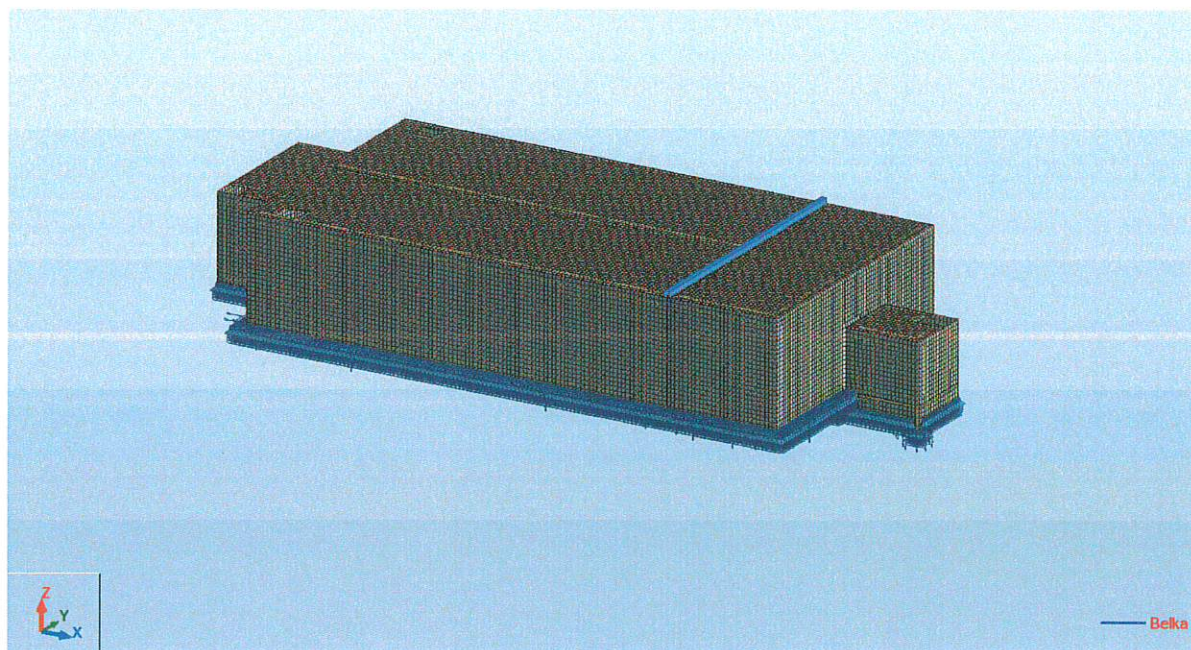
#### Roboty wykończeniowe

Izolację, ocieplenie i wykończenie zbiornika oraz układ warstw na płycie stropowej należy wykonać zgodnie z Projektem architektoniczno-budowlanym.



## VI. Obliczenia statyczne i wymiarowanie

### 6.1 . Schemat statyczny



Rys. 1 Schemat statyczny

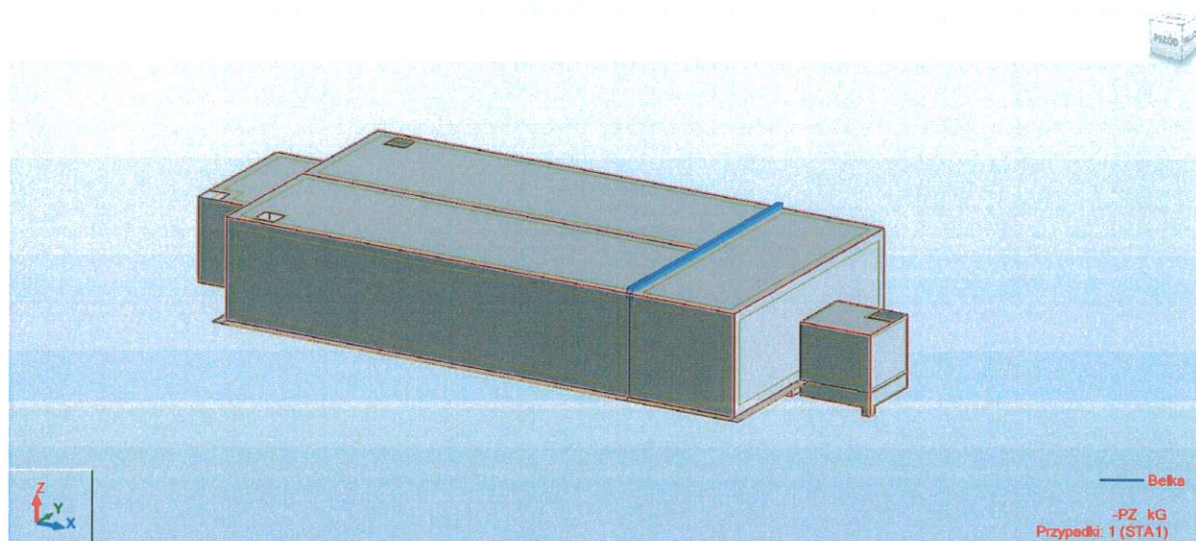
### 6.2 Obciążenia

- Ciężar własny
- woda
- parcie gruntu
- parcie od pojazdu w pobliżu zbiornika 15kn/m2
- eksploatacyjne 0,5kn/m2
- śnieg

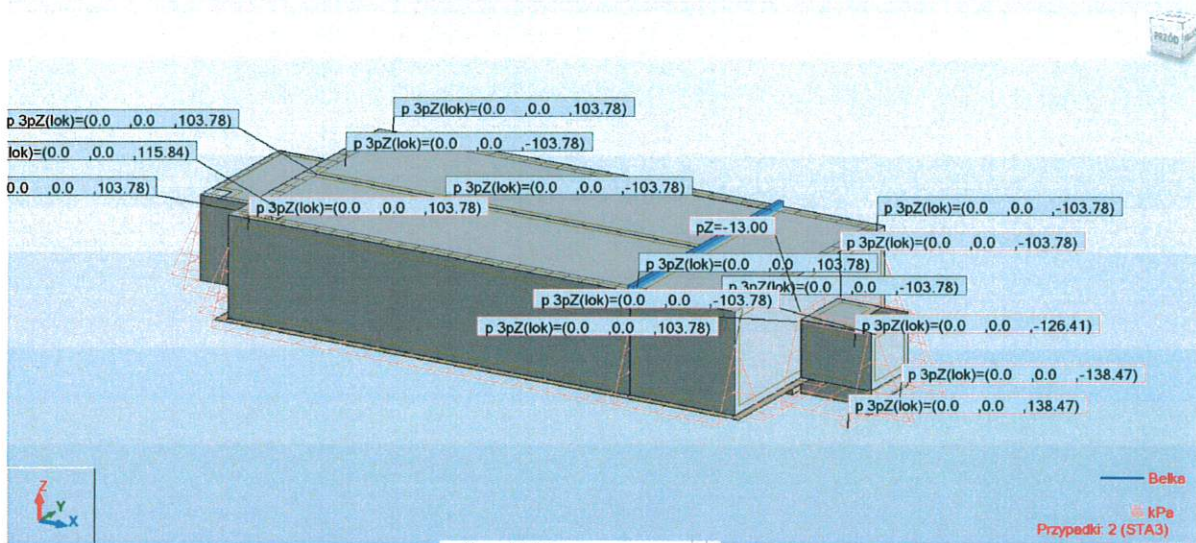
L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie równomierne śniegiem połaci dachu jednopołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 3, A=370 m n.p.m. -> sk = 1,620 kN/m2, przyp.A, nachylenie połaci 0,0 st. -> 0,8, Ce=1,2, Ct=1,0) [1,555kN/m2]	1,56
Σ:		1,56



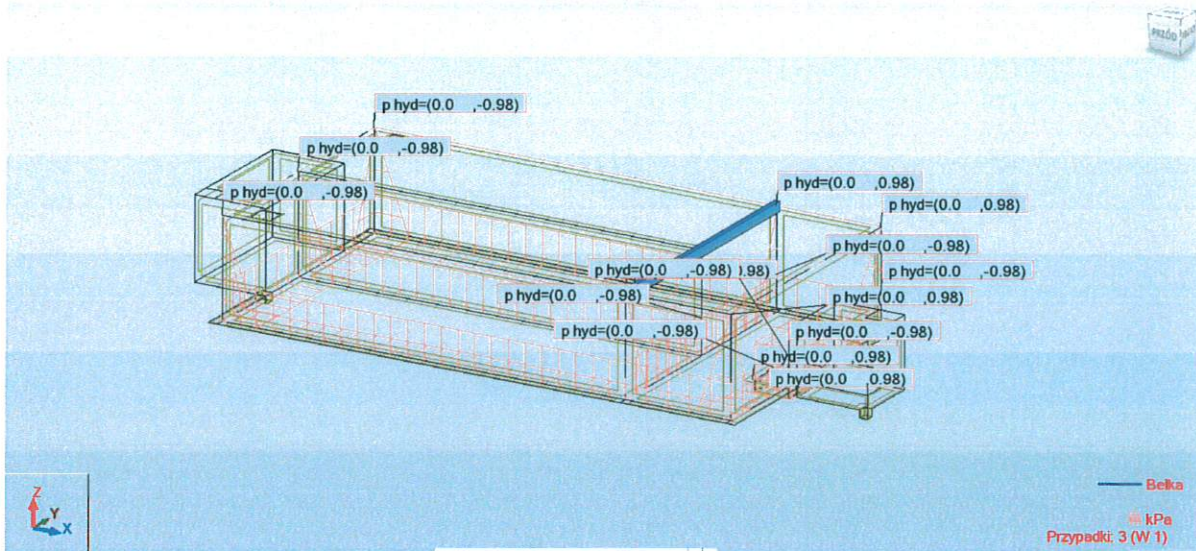
## 6.2.1 Przedstawienie obciążeń na modelu obliczeniowym



Rys. 2 Ciężar własny (STA1)

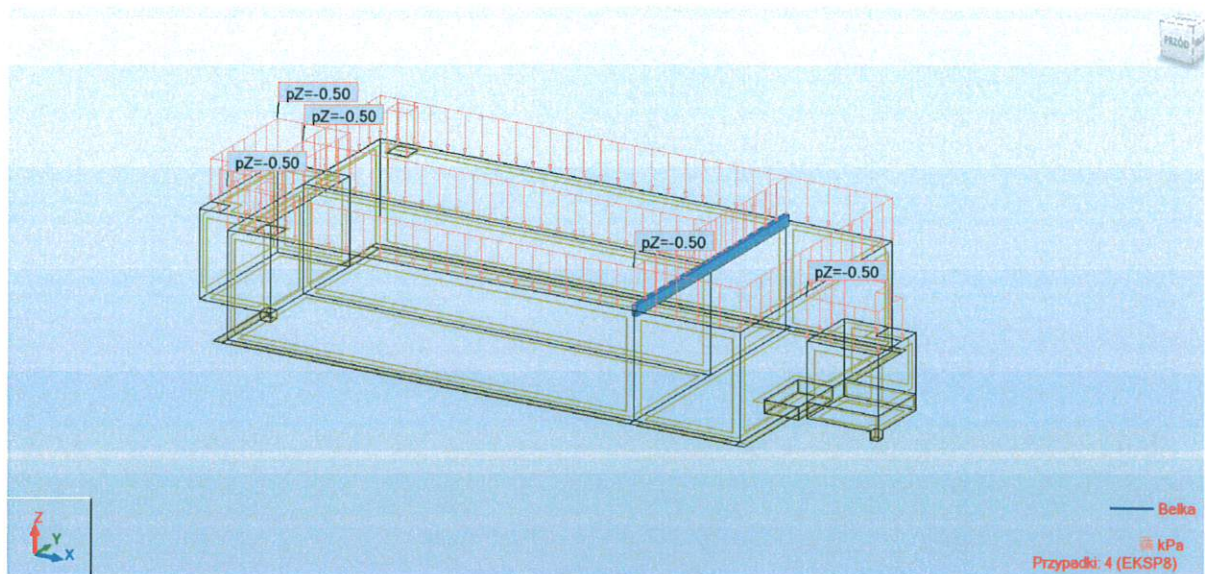


Rys. 3 Grunt

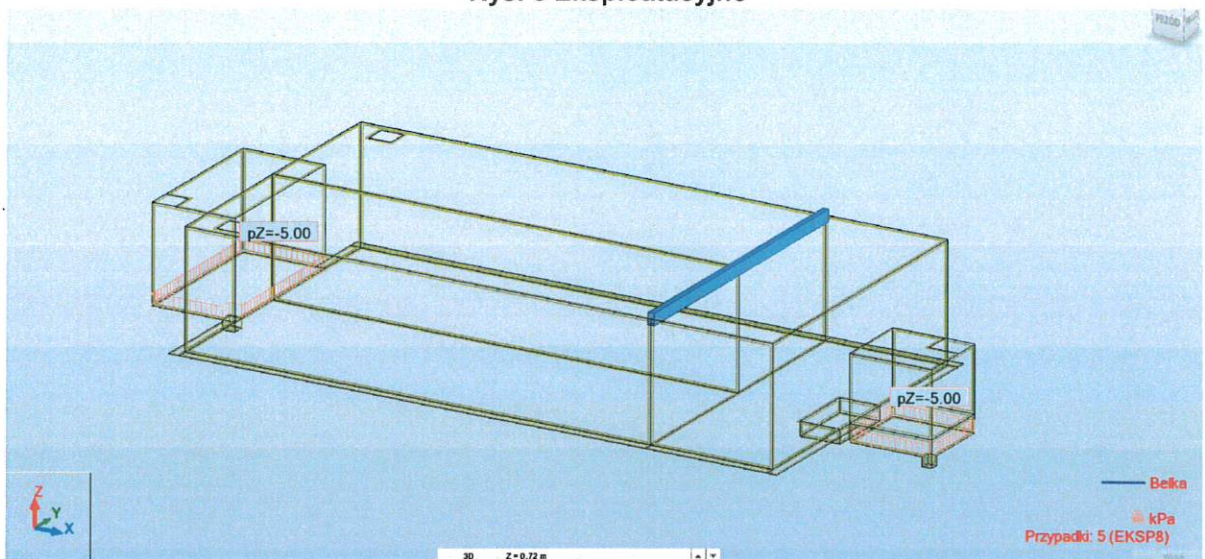


Rys. 4 Woda

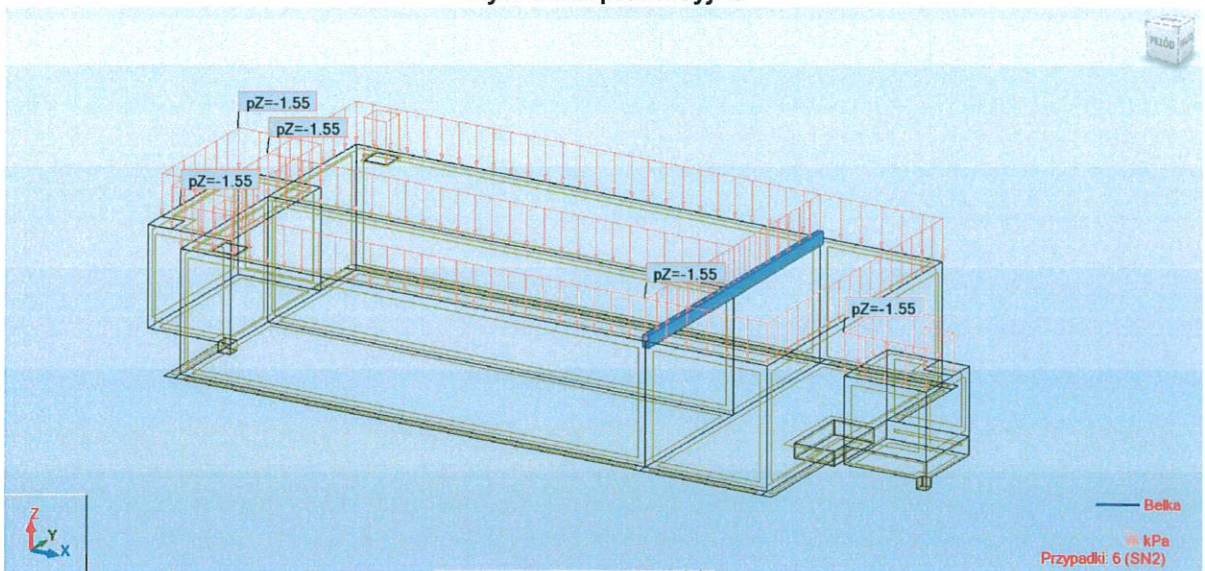




Rys. 5 Eksploatacyjne

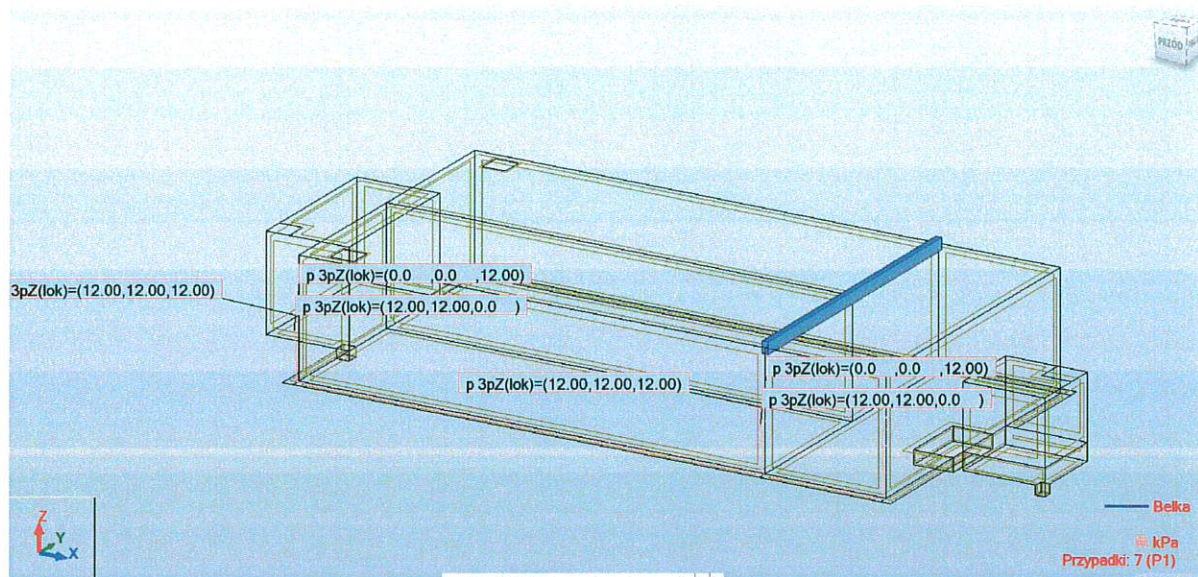


Rys. 6 Eksploatacyjne

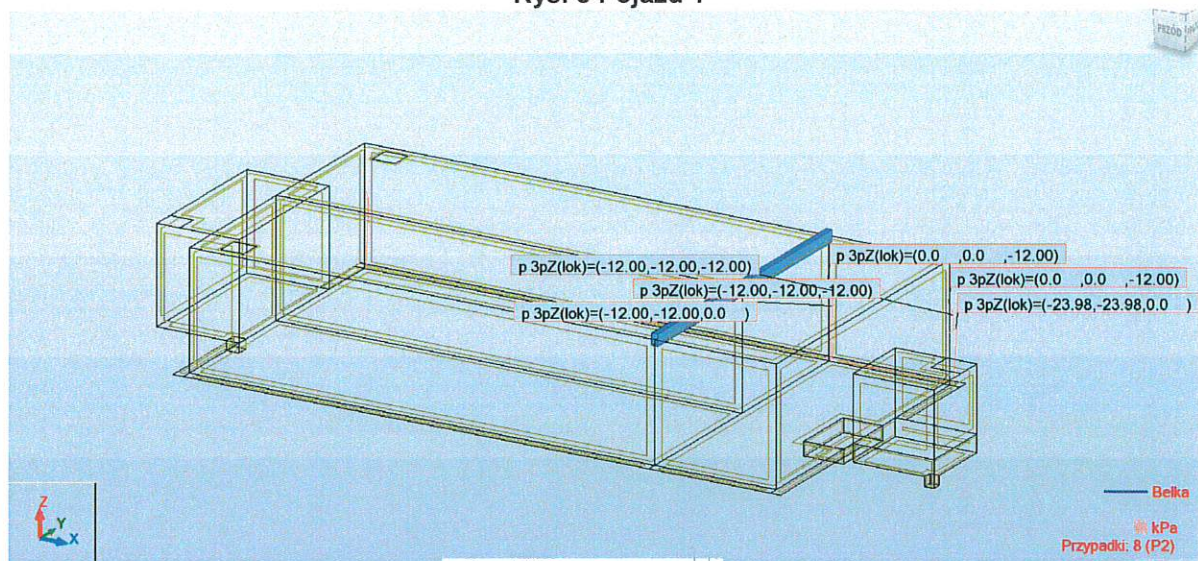


Rys. 7 Śnieg

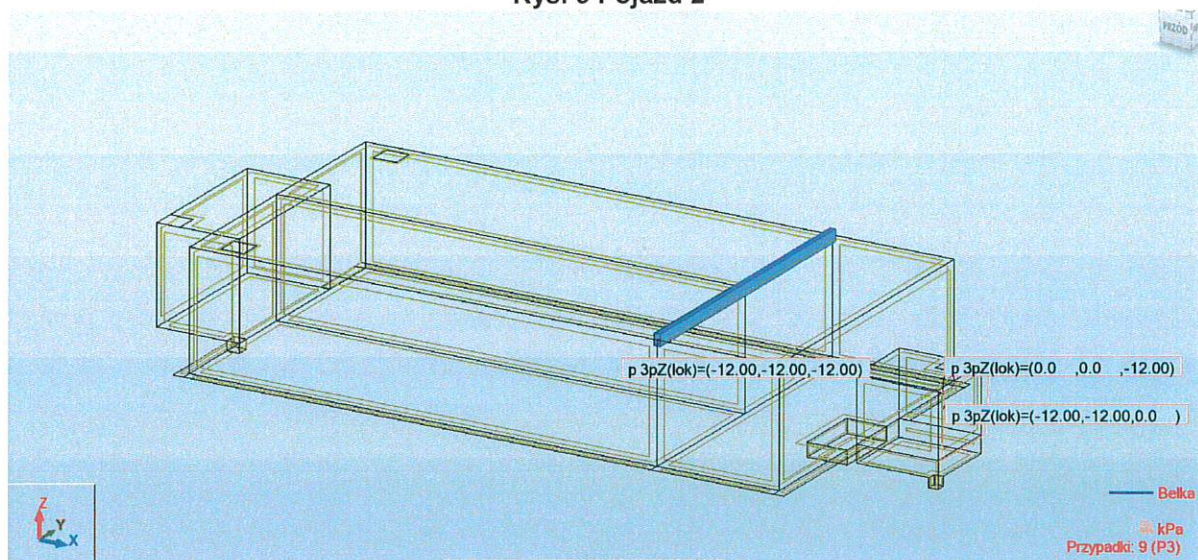




Rys. 8 Pojazd 1

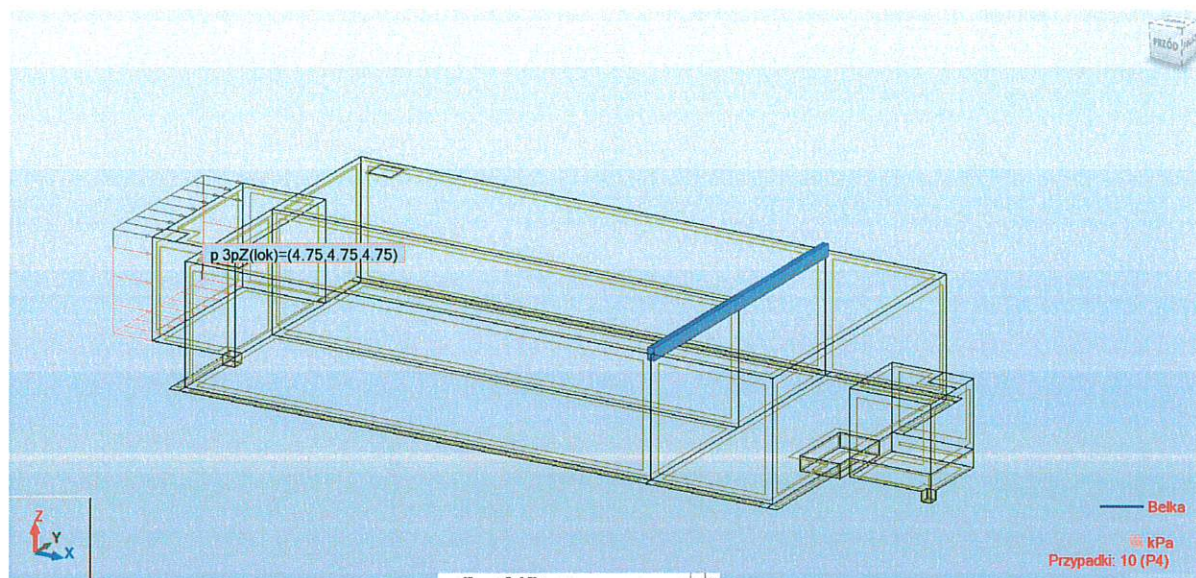


Rys. 9 Pojazd 2



Rys. 10 Pojazd 3





Rys. 11 Pojazd 4

## 6.2.2 Kombinacje obciążeniowe

ZASTOSOWANE KOMBINACJE OBCIĄŻENIOWE SGN, SGU:

WG REGULAMINU PN-EN1990:2004:

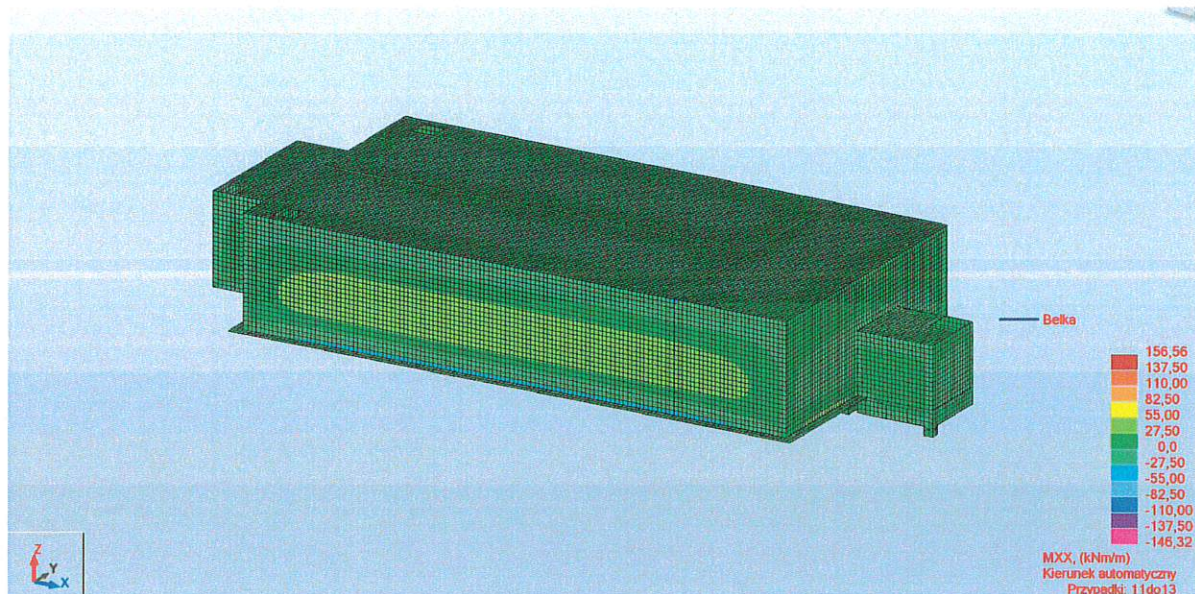
	Nature	Subnature	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$\gamma_s$	$\gamma_a$	$\Psi_{0,1}$	$\Psi_{0,2}$	$\Psi_{0,3}$	$\Psi_{0,n}$	$\Psi_1$	$\Psi_{2,1}$	$\Psi_{2,n}$	$\Psi_K$	$\xi_i$	$\xi_i$
1	Dead	STRC	1.35	1	1	1									0.85	1
2	Dead	NSTR	1.35	1	1	1									0.85	1
3	Live	CAT_A	1.5		1		0.7				0.5	0.3				
4	Live	CAT_B	1.5		1		0.7				0.5	0.3				
5	Live	CAT_C	1.5		1		0.7				0.7	0.6				
6	Live	CAT_D	1.5		1		0.7				0.7	0.6				
7	Live	CAT_E	1.5		1		1				0.9	0.8				
8	Live	CAT_F	1.5		1		0.7				0.7	0.6				
9	Live	CAT_G	1.5		1		0.7				0.5	0.3				
10	Live	CAT_H	1.5		1											
11	Snow		1.5		1		0.5				0.2					
12	Snow	S_M1000	1.5		1		0.5				0.2					
13	Snow	S_P1000	1.5		1		0.7				0.5	0.2				
14	Wind		1.5		1		0.6				0.2					
15	Temperature		1.5		1		0.6				0.5					
16	Accidental					1										
17	Seismic					1										
18																

		Combination type	User-defined type	Loads			
				Dead	Live	Accidental	Seismic
1	ULS	USR	STR	(4) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \left\{ \gamma_i^{(i)} \right\}_{\substack{\max \\ m,h}}$	(39) $\sum_{i \geq 1} Q_i \cdot \Psi_{0,1}^{(i)} \cdot \left\{ \gamma_i^{(i)} \right\}_{\substack{\max \\ 0}}$	(0) _____	(0) _____
2	ULS	USR	STR	(38) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \xi(i) \cdot \left\{ \gamma_i^{(i)} \right\}_{\substack{\max \\ \min}}$	(19) $Q_i \cdot \gamma_i + \sum_{j \geq 1, j \neq i} Q_j \cdot \gamma_j \cdot \Psi_{0,1}$	(0) _____	(0) _____
3	SLS	RAR		(1) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \gamma_s^{(i)}$	(21) $Q_i + \sum_{j \geq 1, j \neq i} Q_j \cdot \Psi_{0,1}$	(0) _____	(0) _____
4	SLS	FRE		(1) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \gamma_s^{(i)}$	(20) $Q_i \cdot \Psi_1 + \sum_{j \geq 1, j \neq i} Q_j \cdot \Psi_{2,1}$	(0) _____	(0) _____
5	SLS	QPR		(1) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \gamma_s^{(i)}$	(22) $\sum_{i \geq 1} Q_i \cdot \Psi_{2,1}^{(i)}$	(0) _____	(0) _____

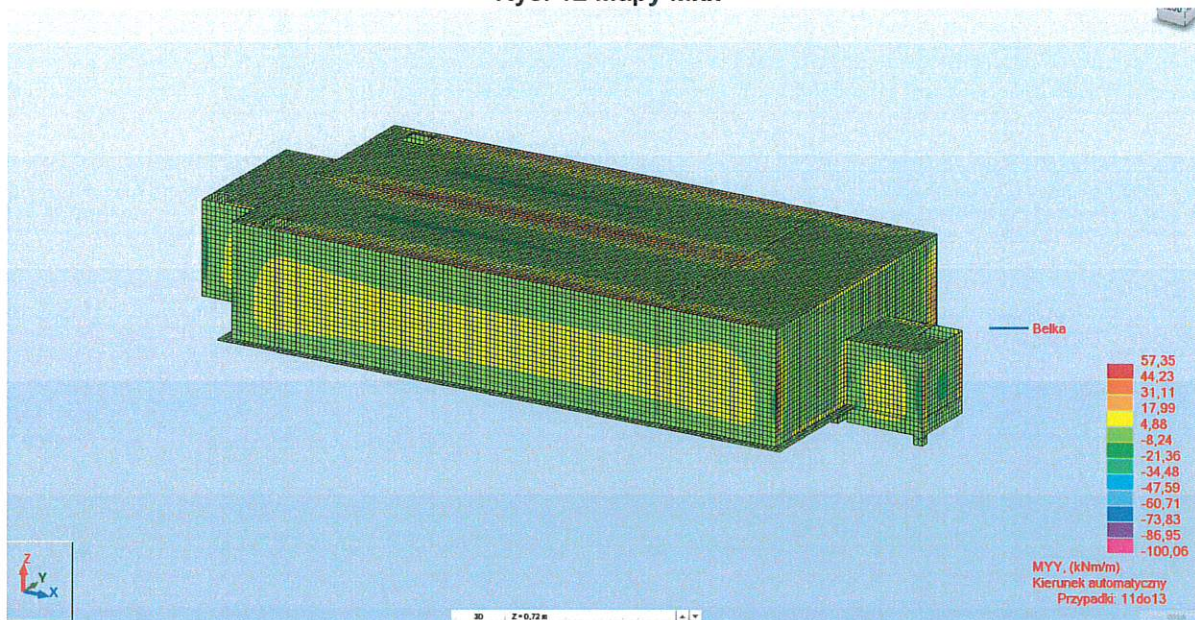


### 6.3 Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

#### 6.3.1 Statyka

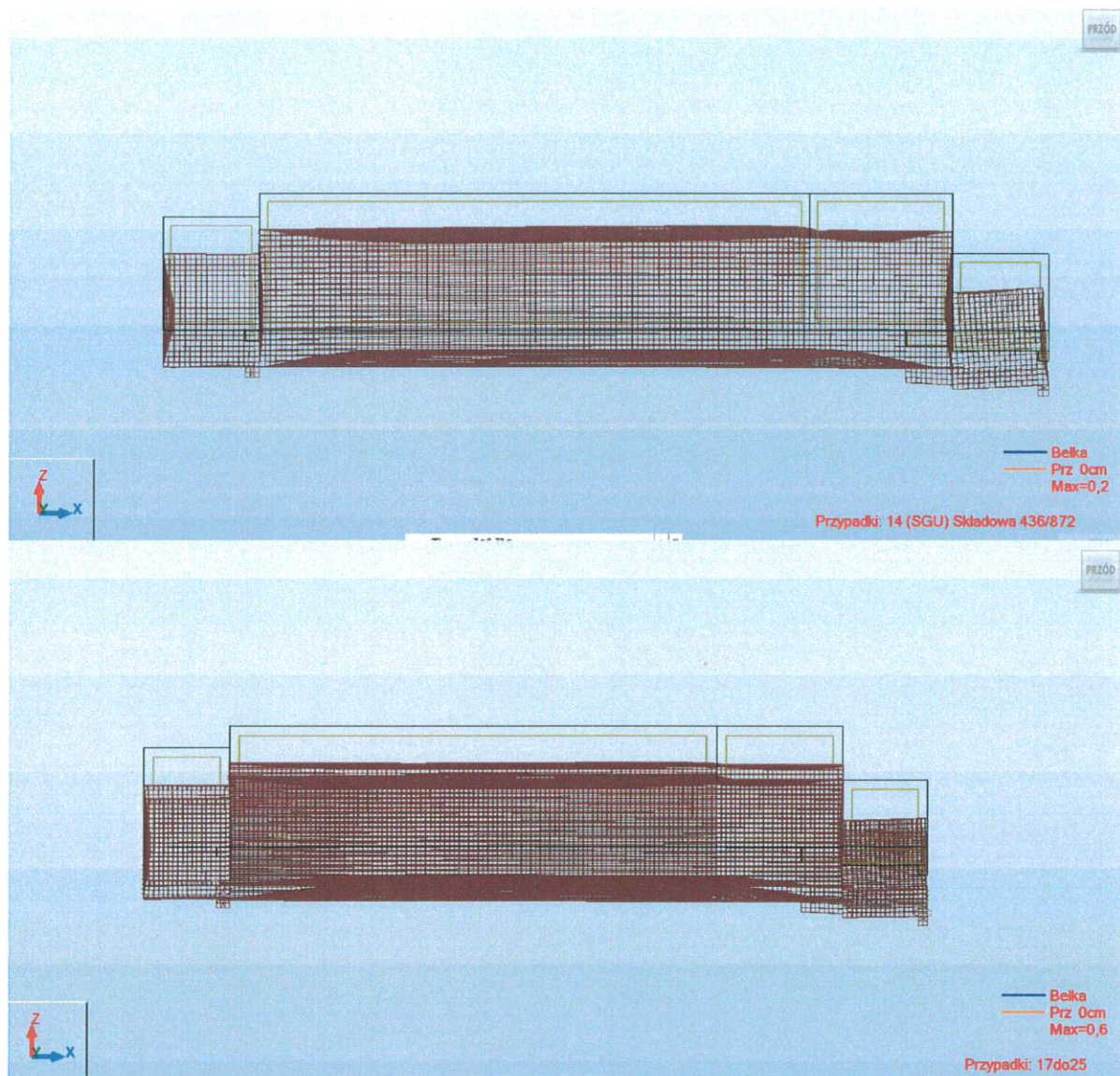


Rys. 12 Mapy Mxx



Rys. 13 Mapy Myy





Rys. 14 Deformacje

## 6.3.2 Wymiarowanie

Płyta: Płyta 112 - panel nr 112 (ściana boczna)

**Zbrojenie:**

- Typ : Ściana
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIN (B500SP); wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Klasa ciągliwości : C
- Średnice prętów  
dolnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)  
górnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Otulina zbrojenia  
dolna c1 = 3,0 (cm)  
górna c2 = 3,0 (cm)
- Odchyłki otuliny  
Cdev = 1,0 (cm), Cdur = 0,0 (cm)

**Beton**

- Klasa : C30/37; wytrzymałość charakterystyczna = 30,00 MPa
- Gęstość : 2501,36 (kg/m<sup>3</sup>)

prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]



- Współczynnik pełzania betonu : 1,34
- OUT: : Klasa cementu : N

**Hipotezy**

- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys
  - górna warstwa : 0,10 (mm)
  - dolna warstwa : 0,10 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 2,0 (cm)
- Weryfikacja przebiecia : tak
- Środowisko
  - górna warstwa : XC2
  - dolna warstwa : XC2
- Typ obliczeń : czyste zginanie
- Klasa konstrukcji : S1

**Geometria płyty**

Grubość 0,30 (m)

**Kontur:**

	krawędź	początek		koniec		długość (m)
		x1	y1	x2	y2	
1		0,00	-20,45	5,04	-20,45	5,04
2		5,04	-20,45	5,04	0,00	20,45
3		5,04	0,00	0,00	0,00	5,04
4		0,00	0,00	0,00	-20,45	20,45

**Podparcie:**

n°	Nazwa	wymiar (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
28	punktowa	0,50 / 0,25	0,00	-20,45	
0	liniowa	20,45 / 0,25	0,00	-10,23	
0	liniowa	20,45 / 0,30	5,04	-10,23	
0	liniowa	20,45 / 0,30	5,04	-10,23	
0	liniowa	0,30 / 5,04	2,52	0,00	

\* - obecność głowicy

**Wyniki obliczeniowe:****Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie**

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Zbrojenie rzeczywiste (cm <sup>2</sup> /m):				
	0,00	0,00	0,00	0,00
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm <sup>2</sup> /m):				
	0,00	0,00	0,00	0,00
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm <sup>2</sup> /m):				
	0,00	0,00	0,00	0,00
Współrzędne (m):				
	1,60;0,00	1,60;0,00	1,60;0,00	
	1,60;0,00			

**Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie**

	<b>Ax(+)</b>	<b>Ax(-)</b>	<b>Ay(+)</b>	<b>Ay(-)</b>
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm <sup>2</sup> /m)	<b>0,00/0,00</b> 0,00/0,00	0,00/0,00	0,00/0,00	
Ax(-) (cm <sup>2</sup> /m)	0,00/0,00 0,00/0,00	<b>0,00/0,00</b>	0,00/0,00	
Ay(+) (cm <sup>2</sup> /m)	0,00/0,00 0,00/0,00	0,00/0,00	<b>0,00/0,00</b>	
Ay(-) (cm <sup>2</sup> /m)	0,00/0,00 <b>0,00/0,00</b>	0,00/0,00	0,00/0,00	
Współrzędne (m)	1,60;0,00 1,60;0,00	1,60;0,00	1,60;0,00	
Współrzędne* (m)	0,00;0,00;0,00 0,00;0,00;0,00	0,00;0,00;0,00	0,00;0,00;0,00	

\* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji

**Obciążenia:**

<b>Przypadek</b>	<b>Typ</b>	<b>Lista</b>	<b>Wartość</b>
1	ciężar własny	1 95do102 105do112 114 115 117do120	
123do137 142do145 147do149 151do153	PZ Minus		
2	(ES) powierzchniowe	112	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	111	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	105	PZ3=-126,41(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-8,38(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	110	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	106	PZ3=-138,47(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-9,18(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	108	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	97	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	109	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	107	PZ3=138,47(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-9,18(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	95	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			



N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)		
2	(ES) powierzchniowe 96	PZ3=103,78(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)		
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)		
2	(ES) powierzchniowe 133	PZ3=103,78(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)		
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)		
2	(ES) powierzchniowe 132	PZ3=103,78(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)		
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)		
2	(ES) powierzchniowe 117	PZ3=115,84(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)		
N3Y=0,0(m) N3Z=-7,68(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)		
2	(ES) powierzchniowe	PZ3=103,78(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)		
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)		
2	(ES) powierzchniowe 115	PZ3=-103,78(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)		
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)		
2	(ES) jednorodne 134	PZ=-13,00(kN/m2)
2	siła węzłowa	FX=0,0(kN) FY=0,0(kN)
2	(ES) powierzchniowe 153	PZ3=103,78(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)		
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)		
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	112
Gamma=100,00(kG/m3) H=1,60(m) Kierunek=-Z		
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	132 Gamma=-
100,00(kG/m3) H=1,60(m) Kierunek=-Z		
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	95 96 133 Gamma=-
100,00(kG/m3) H=1,60(m) Kierunek=-Z		
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	97 111
Gamma=100,00(kG/m3) H=1,60(m) Kierunek=-Z		
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	101 123do125 130
Gamma=-100,00(kG/m3) H=1,60(m) Kierunek=-Z		
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	100 Gamma=-
100,00(kG/m3) H=1,60(m) Kierunek=-Z		
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	102
Gamma=100,00(kG/m3) H=1,60(m) Kierunek=-Z		
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	99
Gamma=100,00(kG/m3) H=1,60(m) Kierunek=-Z		
5	(ES) jednorodne 126	PZ=-5,00(kN/m2)
5	(ES) jednorodne 152	PZ=-5,00(kN/m2)
6	(ES) jednorodne 136 137	PZ=-1,55(kN/m2)
6	(ES) jednorodne 134 135	PZ=-1,55(kN/m2)
6	(ES) jednorodne 151	PZ=-1,55(kN/m2)
4	(ES) jednorodne 134do137	PZ=-0,50(kN/m2)
4	(ES) jednorodne 151	PZ=-0,50(kN/m2)
7	(ES) powierzchniowe 95	PZ3=12,00(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)		
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)	
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)		



7 (ES) powierzchniowe 95  $PZ1=12,00(kN/m^2)$   
 $PZ2=12,00(kN/m^2)$   $PZ3=12,00(kN/m^2)$   $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,69(m)$   
 $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,69(m)$   $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-1,32(m)$   
Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)

7 (ES) powierzchniowe 95  $PZ1=12,00(kN/m^2)$   
 $PZ2=12,00(kN/m^2)$   $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-1,32(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   
 $N2Z=-1,32(m)$   $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-5,54(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0,  
0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)

7 (ES) powierzchniowe 96  $PZ3=12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,17(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,17(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-0,69(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)  
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)

7 (ES) powierzchniowe 96  $PZ1=12,00(kN/m^2)$   
 $PZ2=12,00(kN/m^2)$   $PZ3=12,00(kN/m^2)$   $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,69(m)$   
 $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,69(m)$   $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-1,32(m)$   
Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)

7 (ES) powierzchniowe 96  $PZ1=12,00(kN/m^2)$   
 $PZ2=12,00(kN/m^2)$   $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-1,32(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   
 $N2Z=-1,32(m)$   $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-5,54(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0,  
0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)

8 (ES) powierzchniowe 112  $PZ3=-12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,17(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,17(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-0,69(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)  
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)

8 (ES) powierzchniowe 112  $PZ1=-12,00(kN/m^2)$   $PZ2=-12,00(kN/m^2)$   $PZ3=-12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,69(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,69(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-1,32(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)

8 (ES) powierzchniowe 112  $PZ1=-12,00(kN/m^2)$   $PZ2=-12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-1,32(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-1,32(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-5,54(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)

8 (ES) powierzchniowe 111  $PZ3=-12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,17(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,17(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-0,69(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)  
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)

8 (ES) powierzchniowe 111  $PZ1=-12,00(kN/m^2)$   $PZ2=-12,00(kN/m^2)$   $PZ3=-12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,69(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,69(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-1,32(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)

8 (ES) powierzchniowe 111  $PZ1=-23,98(kN/m^2)$   $PZ2=-23,98(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-1,32(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-1,32(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-5,54(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)

9 (ES) powierzchniowe 108  $PZ3=-12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,17(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,17(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-0,69(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)  
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)

9 (ES) powierzchniowe 108  $PZ1=-12,00(kN/m^2)$   $PZ2=-12,00(kN/m^2)$   $PZ3=-12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,69(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,69(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-1,32(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)

9 (ES) powierzchniowe 108  $PZ1=-12,00(kN/m^2)$   $PZ2=-12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-1,32(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-1,32(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-5,54(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)

10 (ES) powierzchniowe  $PZ3=12,00(kN/m^2)$   
 $N1X=0,0(m)$   $N1Y=0,0(m)$   $N1Z=-0,17(m)$   $N2X=1,00(m)$   $N2Y=0,0(m)$   $N2Z=-0,17(m)$   
 $N3X=0,0(m)$   $N3Y=0,0(m)$   $N3Z=-0,69(m)$  Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)  
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)



10 (ES) powierzchniowe PZ1=12,00(kN/m<sup>2</sup>)  
PZ2=12,00(kN/m<sup>2</sup>) PZ3=12,00(kN/m<sup>2</sup>) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m)  
N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m)  
Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)  
10 (ES) powierzchniowe PZ1=12,00(kN/m<sup>2</sup>)  
PZ2=12,00(kN/m<sup>2</sup>) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m)  
N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0,  
0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)  
10 (ES) powierzchniowe 153 PZ1=4,75(kN/m<sup>2</sup>)  
PZ2=4,75(kN/m<sup>2</sup>) PZ3=4,75(kN/m<sup>2</sup>) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m)  
N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie  
geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0) P4(0, 0, -1)

**Kombinacja / Składowa****Definicja****Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia**

Lista rozwiązań:

Zbrojenie prętami

**Nr rozwiązania****Asortyment zbrojenia****Średnica / Ciężar****Całkowity ciężar****(kG)**

1

-

1889,54

Wyniki dla rozwiązania nr 1

Strefy zbrojenia

Zbrojenie dolne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie φ (mm) / (cm)	At (cm <sup>2</sup> /m)	Ar (cm <sup>2</sup> /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1-(1/2-) Ax Głównie	2,52	-20,45	4,20	-17,53	16,0 / 20,0	0,00 <	10,05
1/2- Ax Głównie	0,00	-20,45	5,04	0,00	16,0 / 40,0	0,00 <	5,03
1/3- Ay Prostopadłe	0,00	-20,45	5,04	0,00	12,0 / 25,0	0,00 <	4,52

Zbrojenie górne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie φ (mm) / (cm)	At (cm <sup>2</sup> /m)	Ar (cm <sup>2</sup> /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+(1/3+) Ax Głównie	0,00	-20,45	0,84	-19,48	16,0 / 3,0	0,00 <	67,02
1/2+(1/3+) Ax Głównie	4,20	-20,45	5,04	-0,97	16,0 / 9,0	0,00 <	22,34
1/3+ Ax Głównie	0,00	-20,45	5,04	0,00	16,0 / 36,0	0,00 <	5,59
1/4+(1/5+) Ay Prostopadłe	0,00	-20,45	0,84	-19,48	-19,48	12,0 / 6,0	0,00 <
1/5+ Ay Prostopadłe	0,00	-20,45	5,04	0,00	12,0 / 24,0	0,00 <	4,71

**Płyta: Płyta136 - panel nr 136 (PŁYTA STROPOWA)****Zbrojenie:**

- Typ : Płyta stropowa
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIIN (B500SP); wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Klasa ciągliwości : C
- Średnice prętów dolnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- górnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Otulina zbrojenia dolna c1 = 3,0 (cm)
- górna c2 = 3,0 (cm)
- Odchyłki otuliny Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

**Beton**

- Klasa : C30/37; wytrzymałość charakterystyczna = 30,00 MPa
- prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Gęstość : 2501,36 (kg/m3)
- Współczynnik pełzania betonu : 1,36
- OUT: : Klasa cementu : N

**Hipotezy**

- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys
  - górna warstwa : 0,40 (mm)
  - dolna warstwa : 0,40 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 2,0 (cm)
- Weryfikacja przebiecia : nie
- Środowisko
  - górna warstwa : XC2
  - dolna warstwa : XC2
- Typ obliczeń : czyste zginanie
- Klasa konstrukcji : S1

**Geometria płyty**

Grubość 0,25 (m)

**Kontur:**

krawędź	początek		koniec		długość (m)
	x1	y1	x2	y2	
1	0,00	0,00	20,45	0,00	20,45
2	20,45	0,00	20,45	6,65	6,65
3	20,45	6,65	0,00	6,65	20,45
4	0,00	6,65	0,00	0,00	6,65

**Podparcie:**

n°	Nazwa	wymiały (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
0	liniowa	0,30 / 20,45	10,23	0,00	
27	liniowa	6,65 / 0,25	20,45	3,33	
0	liniowa	0,25 / 20,45	10,23	6,65	
0	liniowa	6,65 / 0,30	0,00	3,33	

\* - obecność głowicy



## Wyniki obliczeniowe:

## Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Zbrojenie rzeczywiste (cm <sup>2</sup> /m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm <sup>2</sup> /m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm <sup>2</sup> /m):	0,00	0,00	0,00	0,00
Współrzędne (m):	0,00;0,00 0,00;0,00	0,00;0,00	0,00;0,00	

## Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm <sup>2</sup> /m)	0,00/0,00 0,00/0,00	0,00/0,00	0,00/0,00	
Ax(-) (cm <sup>2</sup> /m)	0,00/0,00 0,00/0,00	0,00/0,00	0,00/0,00	
Ay(+) (cm <sup>2</sup> /m)	0,00/0,00 0,00/0,00	0,00/0,00	0,00/0,00	
Ay(-) (cm <sup>2</sup> /m)	0,00/0,00 0,00/0,00	0,00/0,00	0,00/0,00	
Współrzędne (m)	0,00;0,00 0,00;0,00	0,00;0,00	0,00;0,00	
Współrzędne* (m)	0,00;0,00;0,00 0,00;0,00;0,00	0,00;0,00;0,00	0,00;0,00;0,00	

\* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji

## Obciążenia:

Przypadek	Typ	Lista	Wartość
1	ciężar własny	1 95do102 105do112 114 115 117do120	
123do137 142do145 147do149 151do153	PZ Minus		
2	(ES) powierzchniowe	112	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	111	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	105	PZ3=-126,41(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-8,38(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	110	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	106	PZ3=-138,47(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-9,18(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	108	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)		
P4(0, 0, -1)			

2	(ES) powierzchniowe	97	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	109	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	107	PZ3=138,47(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-9,18(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	95	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	96	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	133	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	132	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	117	PZ3=115,84(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-7,68(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe		PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	115	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) jednorodne	134	PZ=-13,00(kN/m <sup>2</sup> )
2	siła węzłowa		FX=0,0(kN) FY=0,0(kN)
2	(ES) powierzchniowe	153	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	112	
Gamma=100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	132	Gamma=-
100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	95 96 133	Gamma=-
100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	97 111	
Gamma=100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	101 123do125 130	
Gamma=-100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	100	Gamma=-
100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	102	
Gamma=100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			



3	(ES) ciśn. hydrostatyczne	99
Gamma=100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z		
5	(ES) jednorodne 126	PZ=-5,00(kN/m <sup>2</sup> )
5	(ES) jednorodne 152	PZ=-5,00(kN/m <sup>2</sup> )
6	(ES) jednorodne 136 137	PZ=-1,55(kN/m <sup>2</sup> )
6	(ES) jednorodne 134 135	PZ=-1,55(kN/m <sup>2</sup> )
6	(ES) jednorodne 151	PZ=-1,55(kN/m <sup>2</sup> )
4	(ES) jednorodne 134do137	PZ=-0,50(kN/m <sup>2</sup> )
4	(ES) jednorodne 151	PZ=-0,50(kN/m <sup>2</sup> )
7	(ES) powierzchniowe 95	PZ3=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)		
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)		
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)		
7	(ES) powierzchniowe 95	PZ1=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
PZ2=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ3=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m)		
N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m)		
Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)		
7	(ES) powierzchniowe 95	PZ1=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
PZ2=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m)		
N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)		
7	(ES) powierzchniowe 96	PZ3=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)		
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)		
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)		
7	(ES) powierzchniowe 96	PZ1=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
PZ2=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ3=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m)		
N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m)		
Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)		
7	(ES) powierzchniowe 96	PZ1=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
PZ2=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m)		
N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)		
8	(ES) powierzchniowe 112	PZ3=-12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)		
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)		
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)		
8	(ES) powierzchniowe 112	PZ1=-12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ2=-12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ3=-12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m)		
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)		
8	(ES) powierzchniowe 112	PZ1=-12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ2=-12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,32(m)		
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)		
8	(ES) powierzchniowe 111	PZ3=-12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)		
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)		
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)		
8	(ES) powierzchniowe 111	PZ1=-12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ2=-12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ3=-12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m)		
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)		
8	(ES) powierzchniowe 111	PZ1=-23,98(kN/m <sup>2</sup> ) PZ2=-23,98(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,32(m)		
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)		
9	(ES) powierzchniowe 108	PZ3=-12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)		

N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)  
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)  
9 (ES) powierzchniowe 108 PZ1=-12,00(kN/m2) PZ2=-  
12,00(kN/m2) PZ3=-12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m) N2X=1,00(m)  
N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m) Ograniczenie  
geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)  
9 (ES) powierzchniowe 108 PZ1=-12,00(kN/m2) PZ2=-  
12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-  
1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -  
1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)  
10 (ES) powierzchniowe PZ3=12,00(kN/m2)  
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)  
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)  
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)  
10 (ES) powierzchniowe PZ1=12,00(kN/m2)  
PZ2=12,00(kN/m2) PZ3=12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m)  
N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m)  
Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)  
10 (ES) powierzchniowe PZ1=12,00(kN/m2)  
PZ2=12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m)  
N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0,  
0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)  
10 (ES) powierzchniowe 153 PZ1=4,75(kN/m2)  
PZ2=4,75(kN/m2) PZ3=4,75(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m)  
N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie  
geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0) P4(0, 0, -1)

#### Kombinacja / Składowa

#### Definicja

#### Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia

Lista rozwiązań:

Zbrojenie prętami

Nr rozwiązania

Asortyment zbrojenia  
Średnica / Ciężar

Całkowity ciężar  
(kg)  
2120,22

1

Wyniki dla rozwiązania nr 1

Strefy zbrojenia

Zbrojenie dolne

Nazwa

współrzędne

Przyjęte zbrojenie

At

Ar

1/1- Ax Głównie

x1 y1 x2 y2

φ (mm) / (cm)

(cm2/m)

(cm2/m)

1/2- Ay Prostopadłe

0,00 0,00 20,45 6,65

16,0 / 40,0

0,00 <

5,03

0,00 0,00 20,45 6,65

16,0 / 44,0

0,00 <

4,57

Zbrojenie górne

Nazwa

współrzędne

Przyjęte zbrojenie

At

Ar

1/1+ Ax Głównie

x1 y1 x2 y2

φ (mm) / (cm)

(cm2/m)

(cm2/m)

1/2+(1/3+) Ay Prostopadłe

0,00 0,00 20,45 6,65

16,0 / 40,0

0,00 <

5,03

21,0

0,00 < 9,57

0,90

16,0 /

1/3+ Ay Prostopadłe

0,00 0,00 20,45 6,65

16,0 / 42,0

0,00 < 4,79



**Płyta: Płyta123 - panel nr 123 (PŁYTA DENNA)****Zbrojenie:**

- Typ : Płyta denna
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIIN (B500SP); wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Klasa ciągliwości : C
- Średnice prętów
  - dolnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  - górnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Otulina zbrojenia
  - dolna c1 = 3,0 (cm)
  - górna c2 = 3,0 (cm)
- Odchyłki otuliny Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

**Beton**

- Klasa : C30/37; wytrzymałość charakterystyczna = 30,00 MPa
- prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Gęstość : 2501,36 (kG/m3)
- Współczynnik pełzania betonu : 1,34
- OUT: : Klasa cementu : N

**Hipotezy**

- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys
  - górna warstwa : 0,10 (mm)
  - dolna warstwa : 0,10 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 1,0 (cm)
- Weryfikacja przebiecia : nie
- Środowisko
  - górna warstwa : XC2
  - dolna warstwa : XC2
- Typ obliczeń : czyste zginanie
- Klasa konstrukcji : S1

**Geometria płyty**

Grubość 0,30 (m)

**Kontur:**

	krawędź	początek		koniec		długość (m)
		x1	y1	x2	y2	
1		0,00	-6,65	20,45	-6,65	20,45
2		20,45	-6,65	20,45	0,00	6,65
3		20,45	0,00	0,00	0,00	20,45
4		0,00	0,00	0,00	-6,65	6,65

**Podparcie:**

n°	Nazwa	wymiar (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
0	liniowa	6,65 / 0,30	20,45	-3,33	
0	liniowa	0,25 / 20,45	10,23	0,00	
0	liniowa	0,30 / 20,45	10,23	-6,65	

\* - obecność głowicy

**Wyniki obliczeniowe:****Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie**

	<b>Ax(+)</b>	<b>Ax(-)</b>	<b>Ay(+)</b>	<b>Ay(-)</b>
Zbrojenie rzeczywiste (cm <sup>2</sup> /m):	5,03	5,03	4,68	18,28
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm <sup>2</sup> /m):	4,52	4,52	4,52	17,95
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm <sup>2</sup> /m):	4,52	4,52	4,52	17,90
Współrzędne (m):	0,20;-5,64	-0,00;-6,65	0,20;-5,44	-
0,00;-6,65				

**Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie**

	<b>Ax(+)</b>	<b>Ax(-)</b>	<b>Ay(+)</b>	<b>Ay(-)</b>
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm <sup>2</sup> /m)	<b>4,52/5,03</b> 0,00/0,00	0,00/0,00	4,52/5,03	
Ax(-) (cm <sup>2</sup> /m)	4,52/5,03 4,52/5,03	<b>4,52/5,03</b>	4,52/5,03	
Ay(+) (cm <sup>2</sup> /m)	0,00/4,68 0,00/0,00	0,00/0,00	<b>4,52/4,68</b>	
Ay(-) (cm <sup>2</sup> /m)	4,52/18,28 <b>17,95/18,28</b>	17,95/18,28	4,52/18,28	
	<b>SGU</b>			
Mxx (kN*m/m)	-2,63 11,92	-11,92	-1,31	-
Myy (kN*m/m)	-14,70 59,31	-59,31	-8,70	-
Mxy (kN*m/m)	-0,29	-0,78	-0,34	-0,78
Nxx (kN/m)	-0,00	-0,01	-0,00	-0,01
Nyy (kN/m)	0,00	0,01	0,00	0,01
Nxy (kN/m)	-0,08	1,16	-0,07	1,16
	<b>SGN</b>			
Mxx (kN*m/m)	-3,75 16,42	-16,42	-1,95	-
Myy (kN*m/m)	-20,71 81,67	-81,67	-12,51	-
Mxy (kN*m/m)	-0,37	-1,16	-0,33	-1,16
Nxx (kN/m)	-0,01	-0,02	-0,00	-0,02
Nyy (kN/m)	0,01	0,02	0,00	0,02
Nxy (kN/m)	-0,12	1,74	-0,10	1,74
Współrzędne (m)	0,20;-5,64	-0,00;-6,65	0,20;-5,44	-
0,00;-6,65				
Współrzędne* (m)	20,25;12,29;-3,44 20,45;13,30;-3,44	20,45;13,30;-3,44	20,25;12,09;-3,44	
* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji				

**Ugięcie**

|f(+)| = 0,0 (cm) &lt;= fdop(+) = 1,0 (cm)

|f(-)| = 0,2 (cm) &lt;= fdop(-) = 1,0 (cm)

**Zarysowanie**

górna warstwa

ax = 0,00 (mm) &lt;= adop = 0,10 (mm)

ay = 0,00 (mm) &lt;= adop = 0,10 (mm)

dolna warstwa

ax = 0,00 (mm) &lt;= adop = 0,10 (mm)

ay = 0,10 (mm) &lt;= adop = 0,10 (mm)



**Obciążenia:**

Przypadek	Typ	Lista	Wartość
1	ciężar własny	95do102	105do112 114do120 122do137
140 142do149	PZ Minus		
2	(ES) powierzchniowe	112	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	111	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	105	PZ3=-126,41(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-8,38(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	110	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	106	PZ3=-138,47(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-9,18(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	108	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	97	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	109	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	107	PZ3=138,47(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-9,18(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	95	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	96	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	133	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	132	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	117	PZ3=115,84(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-7,68(m)	Ograniczenie geometryczne	P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)	
P4(0, 0, -1)			

2	(ES) powierzchniowe	116	PZ3=103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	115	PZ3=-103,78(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)			
N3Y=0,0(m) N3Z=-6,88(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0)			
P4(0, 0, -1)			
2	(ES) jednorodne	134	PZ=-13,00(kN/m <sup>2</sup> )
2	siła węzłowa		FX=0,0(kN) FY=0,0(kN)
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne		112
Gamma=100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne		132 Gamma=-
100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne		95 96 133 Gamma=-
100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne		97 111
Gamma=100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne		101 123do125 130
Gamma=-100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne		100 Gamma=-
100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne		102
Gamma=100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
3	(ES) ciśn. hydrostatyczne		99
Gamma=100,00(kG/m <sup>3</sup> ) H=1,60(m) Kierunek=-Z			
5	(ES) jednorodne	122 126	PZ=-5,00(kN/m <sup>2</sup> )
6	(ES) jednorodne	136 137	PZ=-1,55(kN/m <sup>2</sup> )
6	(ES) jednorodne	134 135 140	PZ=-1,55(kN/m <sup>2</sup> )
4	(ES) jednorodne	134do137 140	PZ=-0,50(kN/m <sup>2</sup> )
7	(ES) powierzchniowe	95	PZ3=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)			
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)			
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)			
7	(ES) powierzchniowe	95	PZ1=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
PZ2=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ3=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m)			
N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m)			
Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)			
7	(ES) powierzchniowe	95	PZ1=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
PZ2=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m)			
N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0,			
0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)			
7	(ES) powierzchniowe	96	PZ3=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)			
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)			
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)			
7	(ES) powierzchniowe	96	PZ1=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
PZ2=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ3=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m)			
N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m)			
Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69)			
7	(ES) powierzchniowe	96	PZ1=12,00(kN/m <sup>2</sup> )
PZ2=12,00(kN/m <sup>2</sup> ) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m)			
N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0,			
0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)			
8	(ES) powierzchniowe	112	PZ3=-12,00(kN/m <sup>2</sup> )
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m)			
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166)			
P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17)			
8	(ES) powierzchniowe	112	PZ1=-12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ2=-
12,00(kN/m <sup>2</sup> ) PZ3=-12,00(kN/m <sup>2</sup> ) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m) N2X=1,00(m)			



N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69) 8 (ES) powierzchniowe 112 PZ1=-12,00(kN/m2) PZ2=-12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32) 8 (ES) powierzchniowe 111 PZ3=-12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166) P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17) 8 (ES) powierzchniowe 111 PZ1=-12,00(kN/m2) PZ2=-12,00(kN/m2) PZ3=-12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69) 8 (ES) powierzchniowe 111 PZ1=-23,98(kN/m2) PZ2=-23,98(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32) 9 (ES) powierzchniowe 108 PZ3=-12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166) P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17) 9 (ES) powierzchniowe 108 PZ1=-12,00(kN/m2) PZ2=-12,00(kN/m2) PZ3=-12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69) 9 (ES) powierzchniowe 108 PZ1=-12,00(kN/m2) PZ2=-12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32) 10 (ES) powierzchniowe 116 PZ3=12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,17(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,17(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,69(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.166) P2(1, 0, -0.166) P3(0, -1, -0.166) P4(0, 0, -1.17) 10 (ES) powierzchniowe 116 PZ1=12,00(kN/m2) PZ2=12,00(kN/m2) PZ3=12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,69(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,69(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,32(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.692) P2(1, 0, -0.692) P3(0, -1, -0.692) P4(0, 0, -1.69) 10 (ES) powierzchniowe 116 PZ1=12,00(kN/m2) PZ2=12,00(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,32(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,32(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,54(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.32) P2(1, 0, -1.32) P3(0, -1, -1.32) P4(0, 0, -2.32)

**Kombinacja / Składowa****Definicja****Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia**

Lista rozwiązań:

Zbrojenie prętami

**Nr rozwiązania****Asortyment zbrojenia****Średnica / Ciężar****Całkowity ciężar****(kG)**

1

-

2391,76

Wyniki dla rozwiązania nr 1

Strefy zbrojenia

STAROSTWO POWIATOWE  
 ŻYWIĘC  
 ul. Krasińskiego 13  
 34-300 ŻYWIĘC

## Zbrojenie dolne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie $\phi$ (mm) / (cm)	At (cm <sup>2</sup> /m)	Ar (cm <sup>2</sup> /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1- Ax Główna	0,00	-6,65	20,45	0,00	16,0 / 40,0	4,52 <	5,03
1/2-(1/4-) Ay Prostopadła		0,00	-6,65	17,53	-5,70	16,0 /	
11,0	17,95	<	18,28				
1/3-(1/4-) Ay Prostopadła		0,00	-0,95	0,97	0,00	16,0 /	
11,0	6,23	< 18,28					
1/4- Ay Prostopadła	0,00	-6,65	20,45	0,00	16,0 / 33,0	5,99 <	6,09

## Zbrojenie górne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie $\phi$ (mm) / (cm)	At (cm <sup>2</sup> /m)	Ar (cm <sup>2</sup> /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+ Ax Główna	0,00	-6,65	20,45	0,00	16,0 / 40,0	4,52 <	5,03
1/2+ Ay Prostopadła	0,00	-6,65	20,45	0,00	16,0 / 43,0	4,52 <	4,68



**Belka: Belka24 Ilość: 1**

- Dopuszczalne rozwarcie rys : 0,40 (mm)
- Środowisko : X0
- OUT: : Klasa cementu : N
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 50 (lat)

**Charakterystyki materiałów:**

- Beton : C25/30  $f_{ck} = 25,00$  (MPa)  
prostokątny rozkład naprężeń  
Gęstość : 2501,36 (kg/m<sup>3</sup>)  
Średnica kruszywa : 20,0 (mm)
- Zbrojenie podłużne: : A-IIIN (B500SP)  $f_{yk} = 500,00$  (MPa)  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-  
odkształcenie  
Klasa ciągliwości : C
- Zbrojenie poprzeczne: : A-IIIN (B500SP)  $f_{yk} = 500,00$  (MPa)  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-  
odkształcenie  
Klasa ciągliwości : C
- Dodatkowe zbrojenie: : A-IIIN (B500SP)  $f_{yk} = 500,00$  (MPa)  
gałąź pozioma wykresu naprężenie-  
odkształcenie

**Geometria:**

Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
<b>P1</b>	<b>Przęsłowe</b>	<b>0,25</b>	<b>6,40</b>	<b>0,25</b>

Rozpiętość obliczeniowa:  $L_o = 6,65$  (m)

Przekrój od 0,00 do 6,40 (m)

25,0 x 50,0 (cm)

Bez lewej płyty

Bez prawej płyty

Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
<b>P2</b>	<b>Przęsłowe</b>	<b>0,25</b>	<b>6,40</b>	<b>0,25</b>

Rozpiętość obliczeniowa:  $L_o = 6,65$  (m)

Przekrój od 0,00 do 6,40 (m)

25,0 x 50,0 (cm)

Bez lewej płyty

Bez prawej płyty

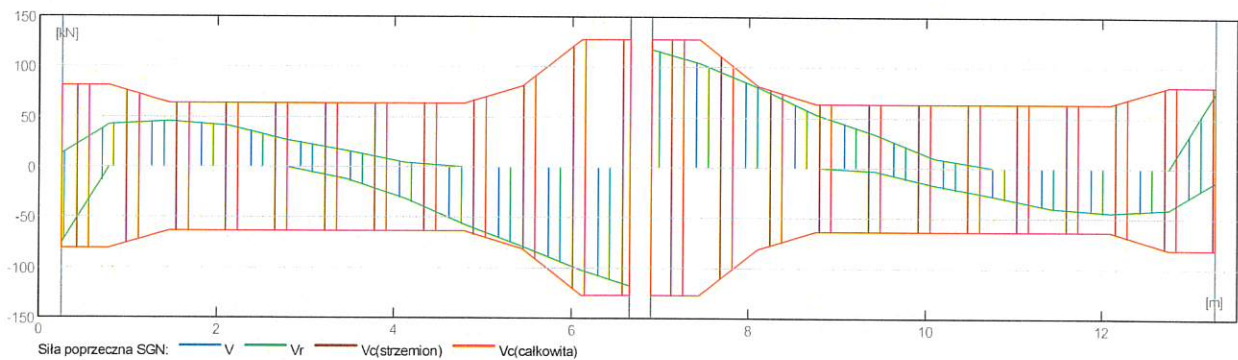
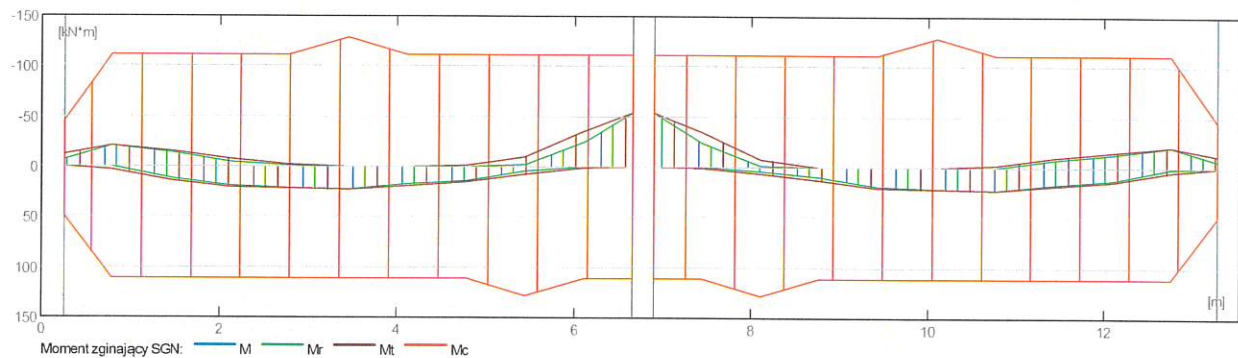
**Opcje obliczeniowe:**

- Regulamin kombinacji : PN-EN 1990:2004
- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dyspozycje sejsmiczne : brak wymagań
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna  $c = 3,0$  (cm)  
: boczna  $c_1 = 3,0$  (cm)  
: górna  $c_2 = 3,0$  (cm)
- Odchyłki otuliny :  $C_{dev} = 1,0$ (cm),  $C_{dur} = 0,0$ (cm)
- Współczynnik  $\beta_2 = 0.50$  : obciążenie długotrwałe lub cykliczne
- Metoda obliczania ścinania : krzyżulców ukośnych

STUDIO POWIATOWE  
W ŻYWCU  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-40-

### Wyniki obliczeniowe: Oddziaływania w SGN

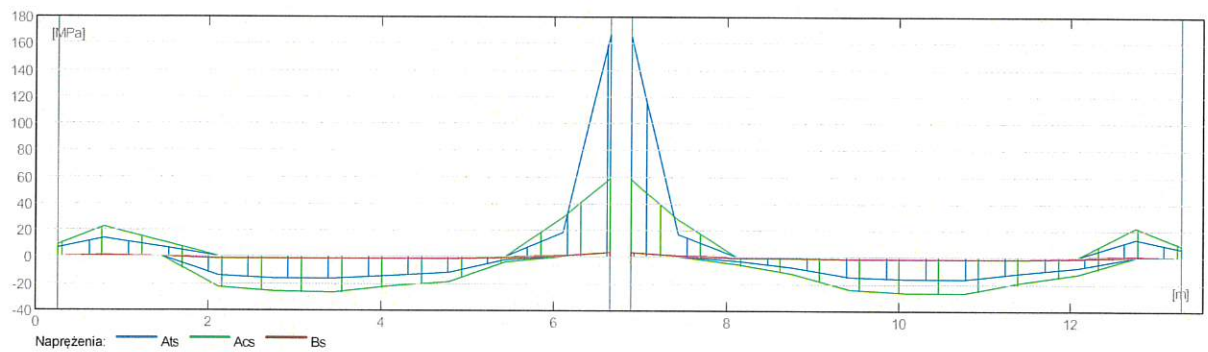
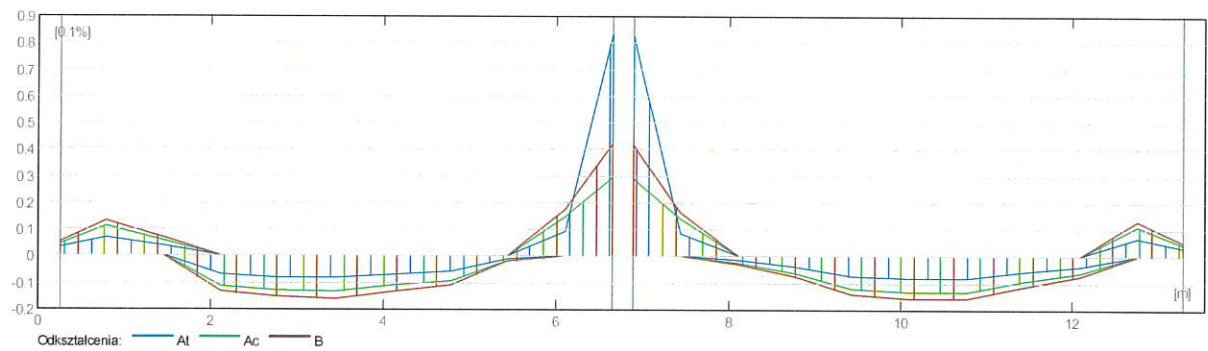
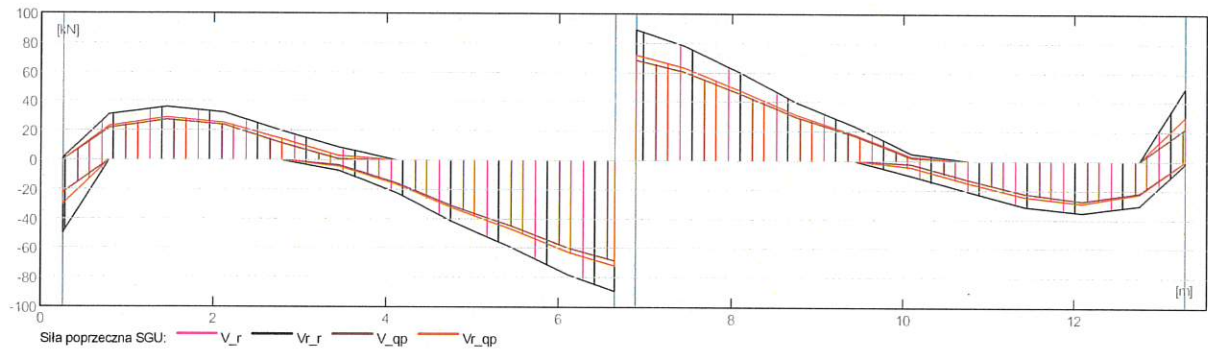
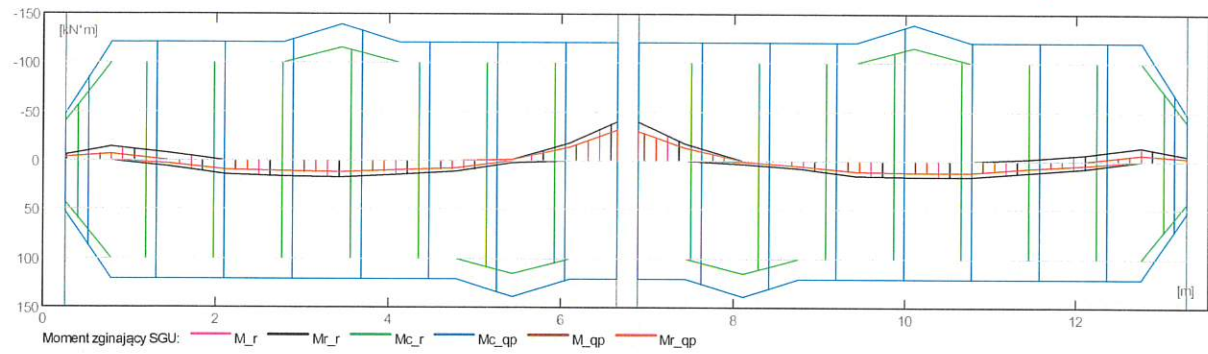
Przęsłowe	Mt maks (kN*m)	Mt min (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	22,54	-7,49	-11,73	-54,00	-75,54	-117,42
P2	22,29	-9,28	-53,57	-11,71	117,40	75,70



### Oddziaływania w SGU

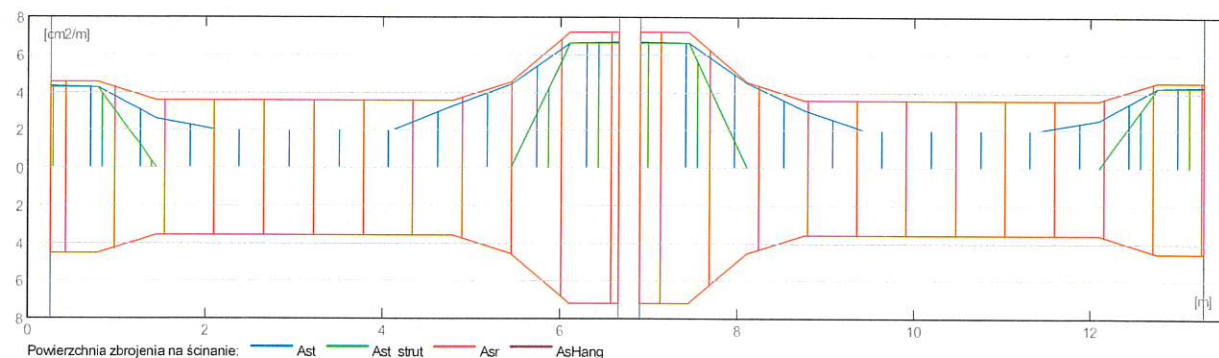
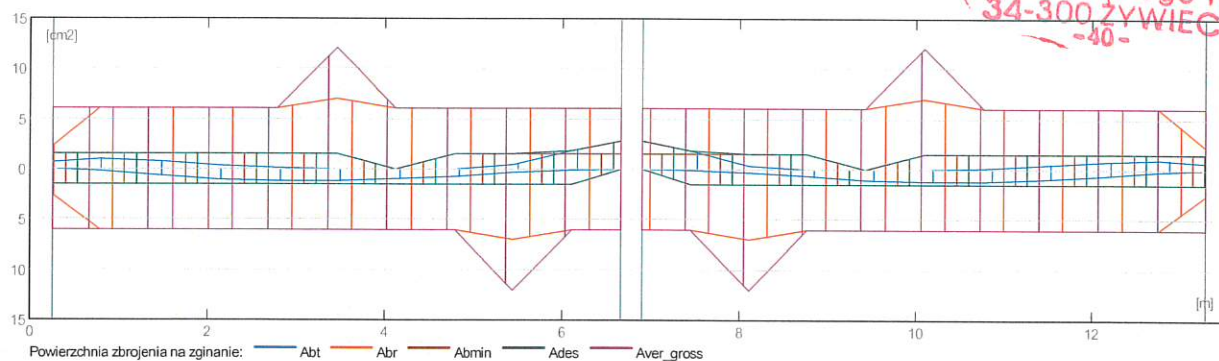
Przęsłowe	Mt maks (kN*m)	Mt min (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	16,91	0,00	-4,89	-40,23	-49,82	-88,89
P2	16,63	-2,13	-39,91	-4,87	88,91	49,94





### Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsłowe	Przęsłowe (cm <sup>2</sup> )		Podpora lewa (cm <sup>2</sup> )		Podpora prawa (cm <sup>2</sup> )	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	1,16	0,00	0,01	0,60	0,00	2,85
P2	1,15	0,00	0,00	2,82	0,02	0,60

**wt(QP) całkowite od kombinacji quasi-permanentnej**

wt(QP)dop.	dopuszczalne od kombinacji quasi-permanentnej
Dwt(QP)	przyrost ugięć od obciążeń kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji
Dwt(QP)dop.	dopuszczalny przyrost ugięć od obciążeń kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji
wk	- szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu

Pręsłowe	wt(QP) (cm)	wt(QP)dop (cm)	Dwt(QP) (cm)	Dwt(QP)dop (cm)	wk (mm)
P1	0,1	2,0	-0,0	1,3	0,1
P2	0,1	2,0	-0,0	1,3	0,0

**Wyniki teoretyczne - szczegółowe:****P1 : Pręsłowe od 0,25 do 6,65 (m)**

Odcięta (m)	SGN		SGU		A dolne (cm²)	A górne (cm²)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
0,25	0,16	-11,73	0,00	-4,89	0,01	0,60
0,79	3,76	-20,03	0,00	-13,78	0,19	1,02
1,46	14,00	-15,54	6,71	-7,24	0,67	0,74
2,12	20,53	-7,49	13,98	0,00	1,03	0,37
2,79	22,11	-2,53	15,84	0,00	1,14	0,13
3,45	22,54	-0,46	16,91	0,00	1,16	0,02
4,12	19,13	-0,00	13,61	0,00	0,99	0,00
4,78	15,37	-0,81	11,23	0,00	0,79	0,04
5,45	7,08	-9,45	2,08	-1,42	0,34	0,45
6,11	1,18	-35,84	0,00	-18,20	0,06	1,87
6,65	0,00	-54,00	0,00	-40,23	0,00	2,85

Odcięta (m)	SGN		afp (mm)
	V maks (kN)	V maks (kN)	
0,25	-75,54	-49,82	0,0
0,79	41,66	30,59	0,0
1,46	45,17	35,69	0,0
2,12	41,15	32,29	0,0
2,79	27,01	19,84	0,0
3,45	16,15	8,74	0,0



STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-40-

4,12	-31,62	-22,17	0,0
4,78	-57,26	-42,44	0,0
5,45	-78,26	-58,88	0,0
6,11	-102,76	-77,82	0,0
6,65	-117,42	-88,89	0,1

**P2 : Przęsłowe od 6,90 do 13,30 (m)**

Odcięta (m)	SGN		SGU		A dolne (cm <sup>2</sup> )	A górne (cm <sup>2</sup> )
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
6,90	0,00	-53,57	0,00	-39,91	0,00	2,82
7,44	1,44	-34,81	0,00	-17,14	0,07	1,81
8,11	6,25	-7,70	3,10	-0,11	0,30	0,37
8,77	12,59	-0,23	7,47	0,00	0,65	0,01
9,44	20,04	-0,00	14,73	0,00	1,04	0,00
10,10	22,04	-0,08	16,63	0,00	1,14	0,00
10,77	22,29	-2,53	16,29	0,00	1,15	0,13
11,43	18,65	-9,28	11,55	-2,13	0,92	0,46
12,10	13,85	-15,06	7,56	-6,56	0,66	0,72
12,76	4,48	-20,04	0,00	-13,67	0,23	1,02
13,30	0,37	-11,71	0,00	-4,87	0,02	0,60

Odcięta (m)	SGN		SGU V maks (kN)	afp (mm)
	V maks (kN)	V maks (kN)		
6,90	117,40	88,91	0,1	
7,44	103,65	78,53	0,0	
8,11	79,48	59,86	0,0	
8,77	53,21	39,23	0,0	
9,44	33,83	23,94	0,0	
10,10	-17,59	-10,23	0,0	
10,77	-28,39	-21,17	0,0	
11,43	-39,72	-30,98	0,0	
12,10	-44,73	-35,42	0,0	
12,76	-41,06	-29,99	0,0	
13,30	75,70	49,94	0,0	

**Zbrojenie:****P1 : Przęsłowe od 0,25 do 6,65 (m)****Zbrojenie podłużne:**

- dolne (A-IIIN (B500SP))
  - 3  $\phi 16$   $l = 5,64$  od 0,03 do 5,67
  - 3  $\phi 16$   $l = 3,41$  od 5,07 do 8,48
- podporowe (A-IIIN (B500SP))
  - 3  $\phi 16$   $l = 3,98$  od 0,03 do 3,88
  - 3  $\phi 16$   $l = 7,51$  od 3,02 do 10,53

**Zbrojenie poprzeczne:**

- główne (A-IIIN (B500SP))
  - strzemiona 28  $\phi 8$   $l = 1,36$   
 $e = 1 \cdot 0,03 + 4 \cdot 0,22 + 14 \cdot 0,28 + 3 \cdot 0,22 + 6 \cdot 0,14$  (m)

**P2 : Przęsłowe od 6,90 do 13,30 (m)****Zbrojenie podłużne:**

- dolne (A-IIIN (B500SP))
  - 3  $\phi 16$   $l = 5,64$  od 7,88 do 13,52
- podporowe (A-IIIN (B500SP))
  - 3  $\phi 16$   $l = 3,98$  od 9,67 do 13,52

**Zbrojenie poprzeczne:**

- główne (A-IIIN (B500SP))
  - strzemiona 28  $\phi 8$   $l = 1,36$   
 $e = 1 \cdot 0,07 + 6 \cdot 0,14 + 3 \cdot 0,22 + 14 \cdot 0,28 + 4 \cdot 0,22$  (m)

Szczegółowe obliczenia w archiwum pracowni.

**VII. Uwagi końcowe**

- Wszystkie roboty budowlane i ich odbiory należy wykonać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną, aktualną wiedzą techniczną oraz obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi.
- Projekt należy rozpatrywać wraz z projektami branżowymi.
- Roboty budowlane powierzyć firmie mającej doświadczenie przy tego typu pracach oraz zapewnić nadzór osób uprawnionych. Przy realizacji konstrukcji żelbetowej zbiornika powinni być zatrudnieni pracownicy o wysokich kwalifikacjach. Wszystkie prace winien nadzorować, koordynować i kierować nimi kierownik budowy.
- Wszystkie materiały i wyroby budowlane powinny być oznakowane europejskim znakiem CE oraz posiadać deklarację właściwości użytkowych (dawna deklaracja zgodności). Wszystkie materiały należy wbudować zgodnie z technologią stosowania podaną przez producenta.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie do oceny jakości wykonania robót.
- W trakcie wykonywania robót budowlanych należy zachować przepisy BHP i p.poż.
- Po zakończeniu robót budowlanych teren placu budowy należy uporządkować i zagospodarować zgodnie z przeznaczeniem.
- Zawarte w opracowaniu rozwiązania konstrukcyjno - technologiczne podlegają ochronie praw autorskich i nie mogą być kopiowane, powielane i stosowane bez zgody autora projektu.
- Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań technologicznych i materiałowych o parametrach technicznych analogicznych do projektowanych.

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Krzesak  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej  
nr SLK/2182/PWOK/08

mgr inż. Arkadiusz Krzesak  
Upr. budowlane do projekt. i kier. w.  
rob. budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
Nr ewid. SLK/2182/PWOK/08

Autor obliczeń:

Mariusz Szwed  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej  
nr SLK/4816/PWOK/13

mgr inż. Mariusz Szwed  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi b/o  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. SLK/4816/PWOK/13

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Stachura  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej  
nr SLK/7316/PWOK/17

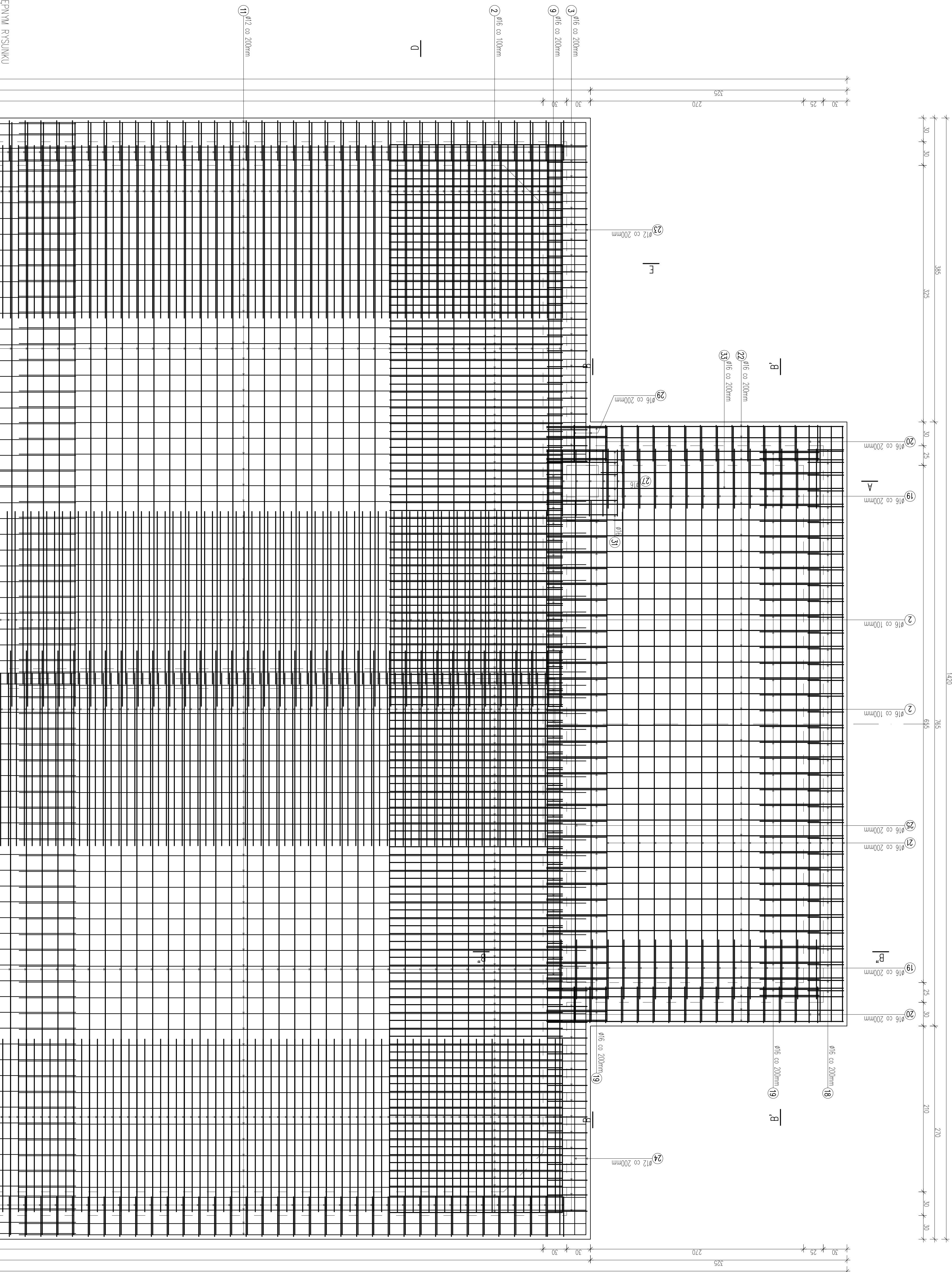
mgr inż. PAWEŁ STACHURA  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-  
budowlanej nr ewid. SLK/7316/PWOK/17



[illegible]

1. PROMIENIE GAMMA (28-37) W MICH. WYKŁAD 9-13-1004
2. WSPRZĘDZONA PRÓBA SA W OSIAŁY PRÓBNA
3. ZASTANOWIE STAL ZBROJONIE NA COBALTU AKTOWE
4. BEZCIENIE KALIBROWANIA NA COBALTU
5. W METACH PRÓBACH ZASTANOWIE W POSTACI
6. W METACH PRÓBACH ZASTANOWIE W POSTACI
7. PRÓBA PRÓBACH I ELEMENTY PRÓBACH
8. NUMERACJA PRÓBACH W MICH. WYKŁAD 9-13-1004
9. PRÓBA PRÓBACH W MICH. WYKŁAD 9-13-1004
10. PRÓBA PRÓBACH W MICH. WYKŁAD 9-13-1004

KONTYNUACJA NA NASTĘPNYM RYSUNKU



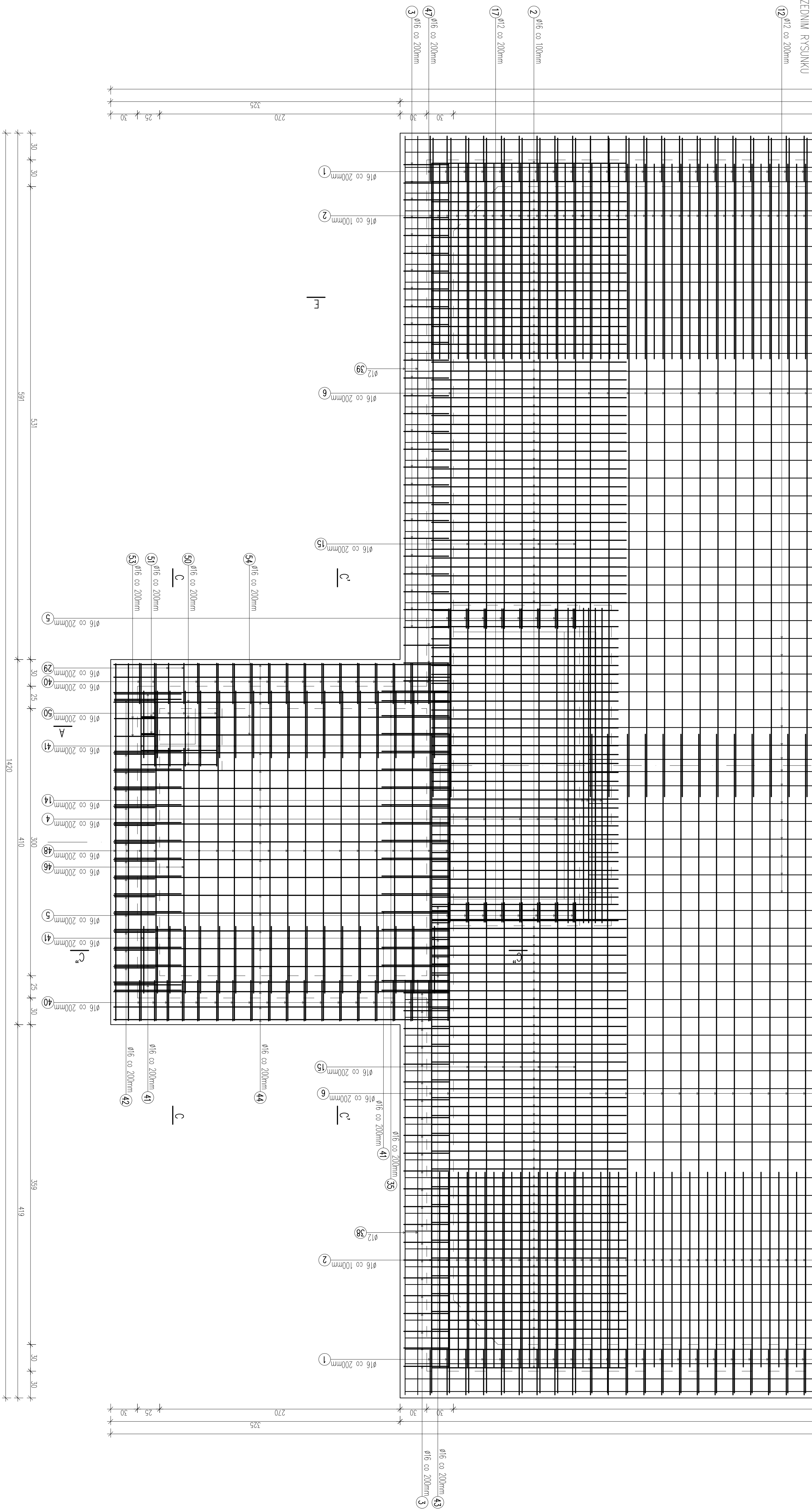
②3 Ø12 co 200 l=4288mm

②4 Ø12 co 200 L=31.58mm

PLĘTA DENNA - ZBROJENIE DOLNE  
CZĘŚĆ 1  
SKALA 1:25







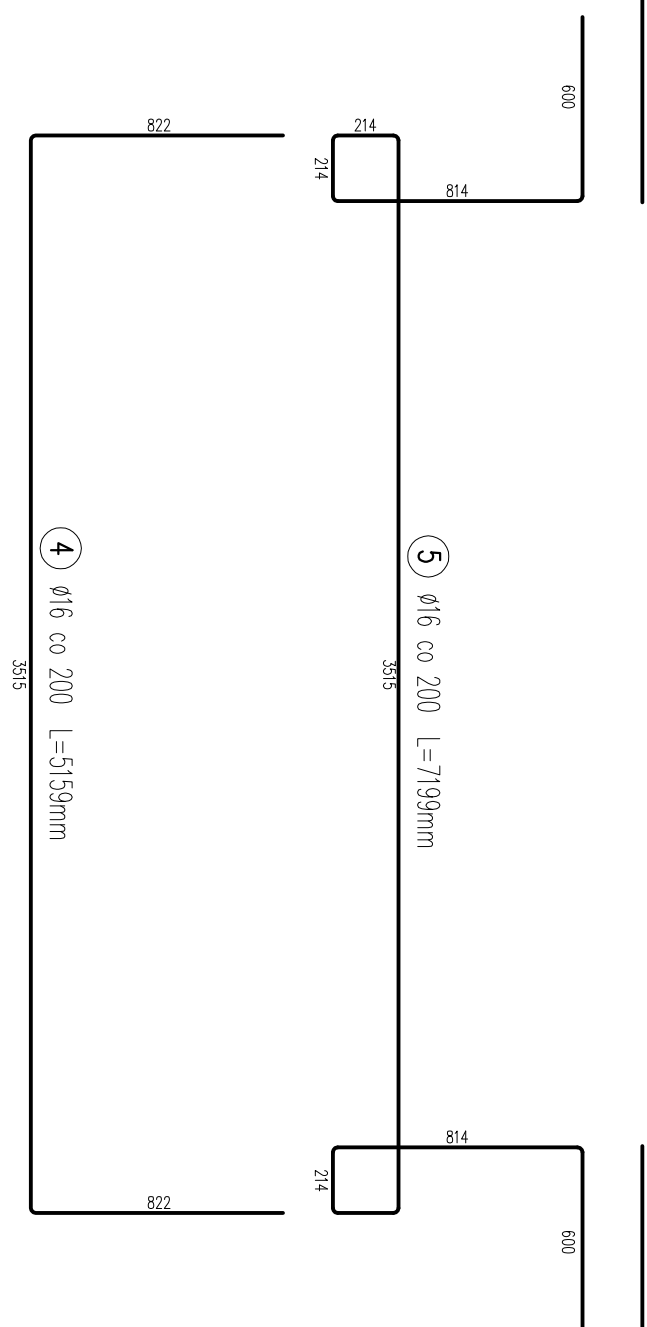
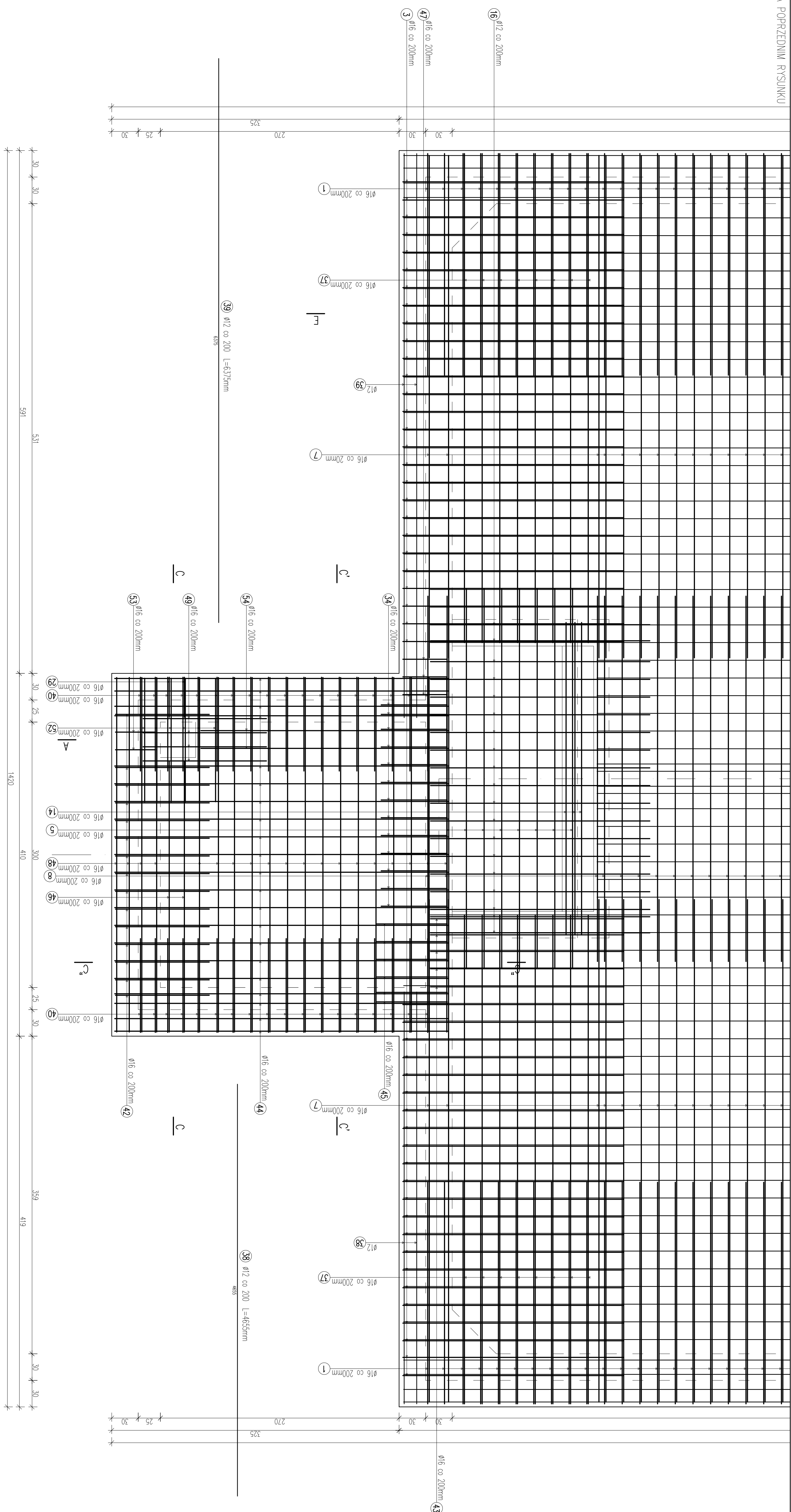
1.	BEČON (C30/37) (B-37) (M, STAL A-III (B500SP)).
2.	NUMERATNE OTEŽENE PRILIKOM VNOSA 35cm.
3.	PRILIKOM PROJEKTOVANJA I ELEMENTI IMPOSIBILNA NALEŽI OŠKODJE ZBOGOMANJE BLOKIRANJA.
4.	U VEŠTAČENJU PRILIKOM PROJEKTOVANJA I VEŠTAČENJU IMPOSIBILNO U POSTOJANJE.
5.	BEČON (C30/37) (B-37) (M, STAL A-III (B500SP)).
6.	POSREDOVANJE IMPOSIBILNO PRILIKOM VNOSA 35cm.
7.	POSREDOVANJE IMPOSIBILNO PRILIKOM VNOSA 35cm.
8.	POSREDOVANJE IMPOSIBILNO PRILIKOM VNOSA 35cm.

PROJEKTOWY	mgr inż. Paweł Siołtwa	oprac. w/w	PROJEKTOWY	mgr inż. Paweł Siołtwa	oprac. w/w
PROJEKTOWY	mgr inż. Krzysztof Kozłowski	oprac. w/w	PROJEKTOWY	mgr inż. Krzysztof Kozłowski	oprac. w/w
CZĘŚĆ 3					
PŁYTA DŁUGA - ZBRÓJENIE DOLNE					
MATERIAŁY					
STALOWA	PROJEKT 007 - WYK.	KONSTRUKCYJNA	STALOWA	PROJEKT 007 - WYK.	KONSTRUKCYJNA
K-3					
Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zgwie					
DZIAŁANIE NR 1272 - ODCIĄG EWAK. - DŁUGOŚĆ EWAK. ZWYMIEC					
34-000 ZWYMIEC, UL. KOPIENSKA 83A					
34-000 ZWYMIEC, UL. KOPIENSKA 83A					
BUDOWNO-ZBIORNIK WODY Czystej					
ZMIANA PROJEKTOWA					





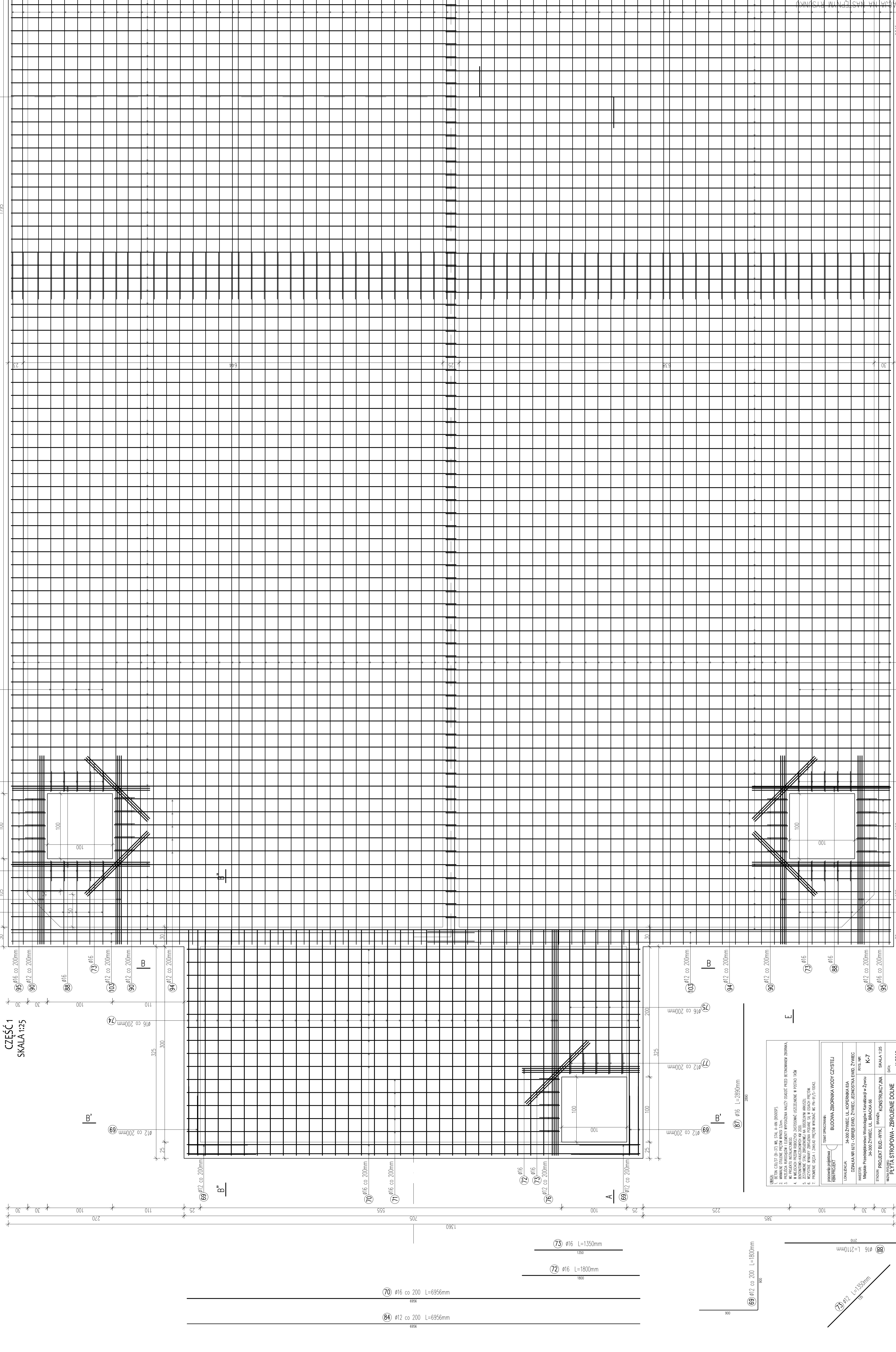


[illegible]

1. BETON C30/37 (B-37) - M8, S14, A-III (B500SP).
2. NUMERATNE OBLIKE BETONNE VARNOSTI 150x150x150.
3. PREČESLOVA PLOVILNOSTI IN ELEVENTY VARNOSTI 150x150x150.
4. VARNOSTI PLOVILNOSTI IN ELEVENTY VARNOSTI 150x150x150.
5. VARNOSTI PLOVILNOSTI IN ELEVENTY VARNOSTI 150x150x150.
6. VARNOSTI PLOVILNOSTI IN ELEVENTY VARNOSTI 150x150x150.
7. PROMERNA OBLIKA IZKAZO BETONNE VARNOSTI 150x150x150.
8. PROMERNA OBLIKA IZKAZO BETONNE VARNOSTI 150x150x150.

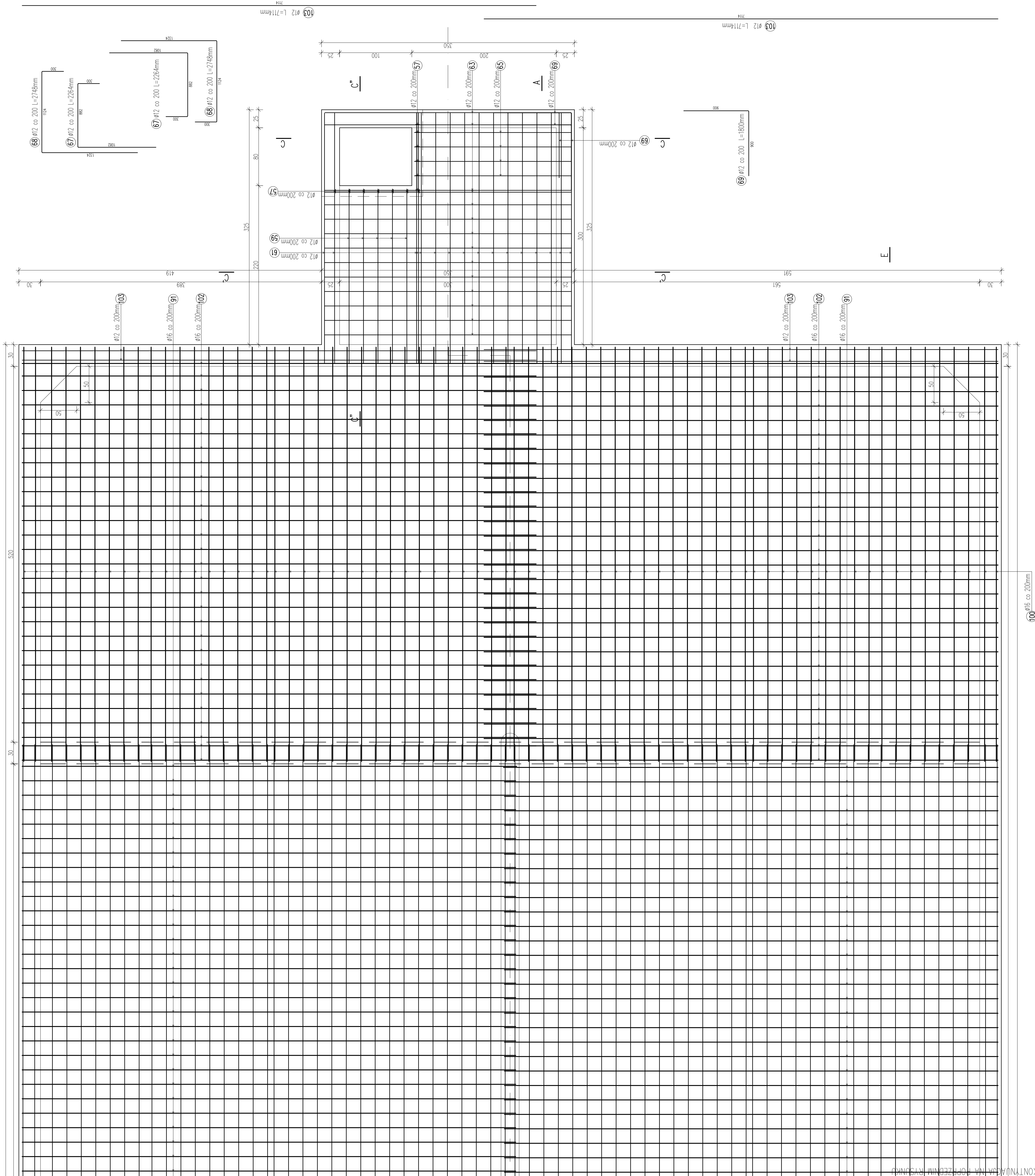


PŁYTA STROPOWA - ZBROJENIE DOLNE  
 CZĘŚĆ 1  
 SKALA 1:25



1. BETON C20/27 (B-27) MŚ STAL A-III (B500S).
2. WYKŁADZINOWA PRĘTOWNY ŁYŚC 15cm.
3. PRZESŁA BOKOWE I ELEMENTY WYKŁADZINOWE NALEŻY OSADZIĆ PRZED BETONOWANIEM ŻEBROWA.
4. MŚ PRZEKŁUTY PRZEBIEG ZASTOSOWAĆ W POSTACI TĄSZ.
5. BENTONITOWO-MAŁCZANKOWY M 2020.
6. ZASTĘPIENIE STALI ŻEBROWANEJ NA CIODEKOWY ARWISOL.
7. INSTYTUT WNIARY ŻEBROWA PODANE SĄ W OŚCIACH PRZETÓM.
8. PROMIENIE GŁOŚA I ZAŁĄCZKI PODAJĄ WYKONANIE MŚ PR-97S-1004Z.

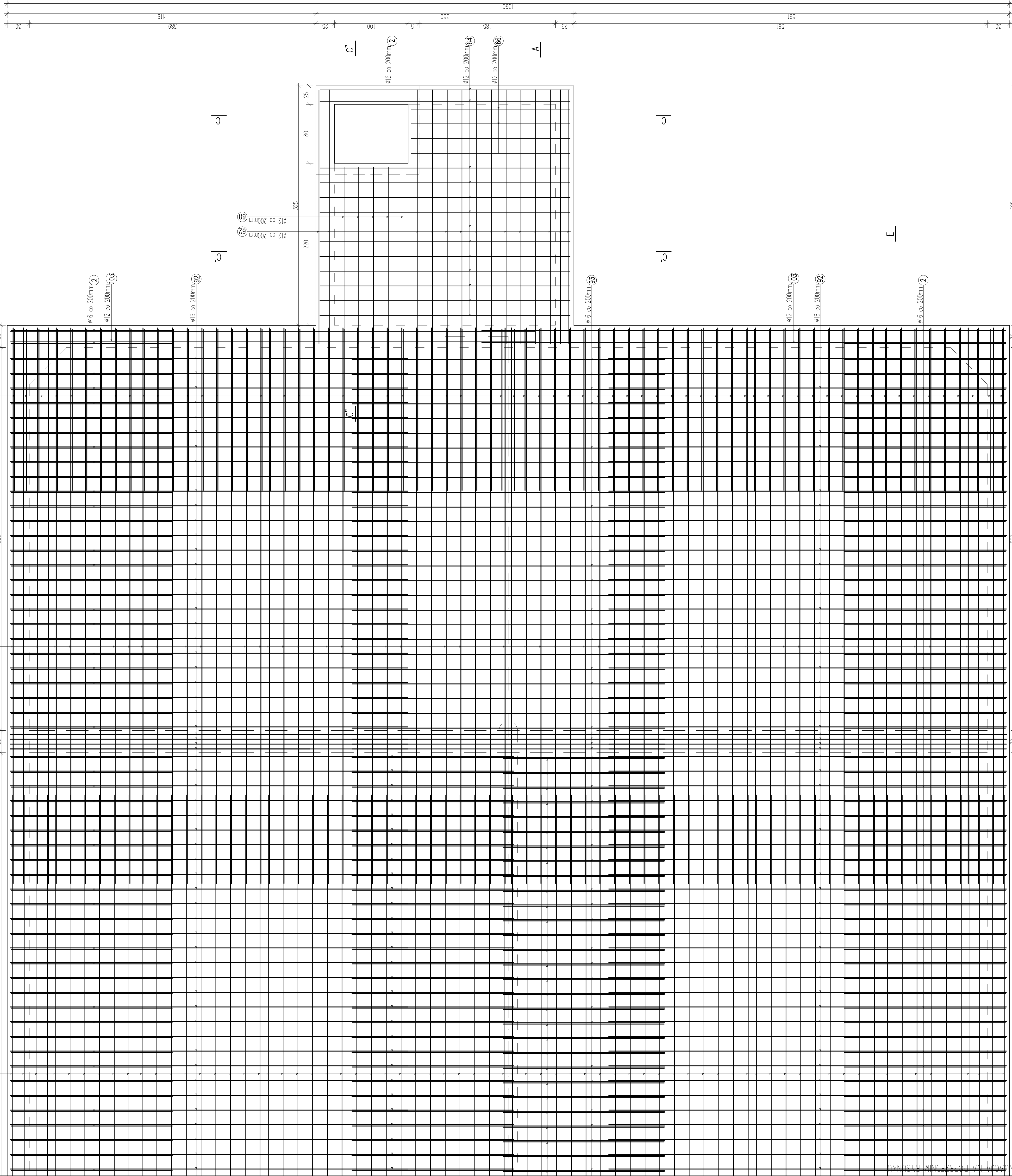
nazwa placówki	BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ	
	STAWIA OŚWIADCZENIE	
nazwa przedsiębiorstwa wykonawcy	KSIĘGOWOŚĆ	
	LOKALIZACJA: 34-300 ŻYWEĆ, UL. KOPERNIKA 5/A	
nazwa inwestycji	DZIAŁKA NR 872 - OBSZĘĆ ENW ZYMIEC, ENIMSKA STR. ŻYWEĆ	
	INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu	
nazwa obiektu budowlanego	K-7	
	34-300 ŻYWEĆ, UL. BRACKA 68	
nazwa projektu budowlanego	STADIUM: PROJEKT BUD.-WYK.	
	BRANŻA: KONSTRUKCYJNA	
nazwa projektu	SKALA: 1/25	
	DATA:	
nazwa projektu	X 2019 r.	
	PODZIEB:	
nazwa projektu	PODZIEB:	
	PODZIEB:	

[illegible][illegible]

MIN	MAX
17.75	22.25





[illegible]

1. PRĘTOWNY C50/37 (B-17) KLASA STAL A-III (B500S)
2. WYKONANE OBLÓŻKI PRĘTÓW 15cm
3. PRZESŁONA OBLÓŻKI PRĘTÓW KLASYFIKACJA WŁAŚCIWOŚCIOWA WŁAŚCIWOŚCI PRZED BEZCIEPIENIEM ŻEBROWA,
4. W PRZESŁONIE INSTALACJA
5. W PRZESŁONIE PRĘTOWY ZASTOSOWAĆ WŁAŚCIWOŚCIOWA WŁAŚCIWOŚCI PRZED BEZCIEPIENIEM ŻEBROWA
6. BEZCIEPIENIOWA KLASA PRĘTÓW WŁAŚCIWOŚCIOWA WŁAŚCIWOŚCI PRZED BEZCIEPIENIEM ŻEBROWA
7. WŁAŚCIWOŚCIOWA WŁAŚCIWOŚCIOWA WŁAŚCIWOŚCI PRZED BEZCIEPIENIEM ŻEBROWA





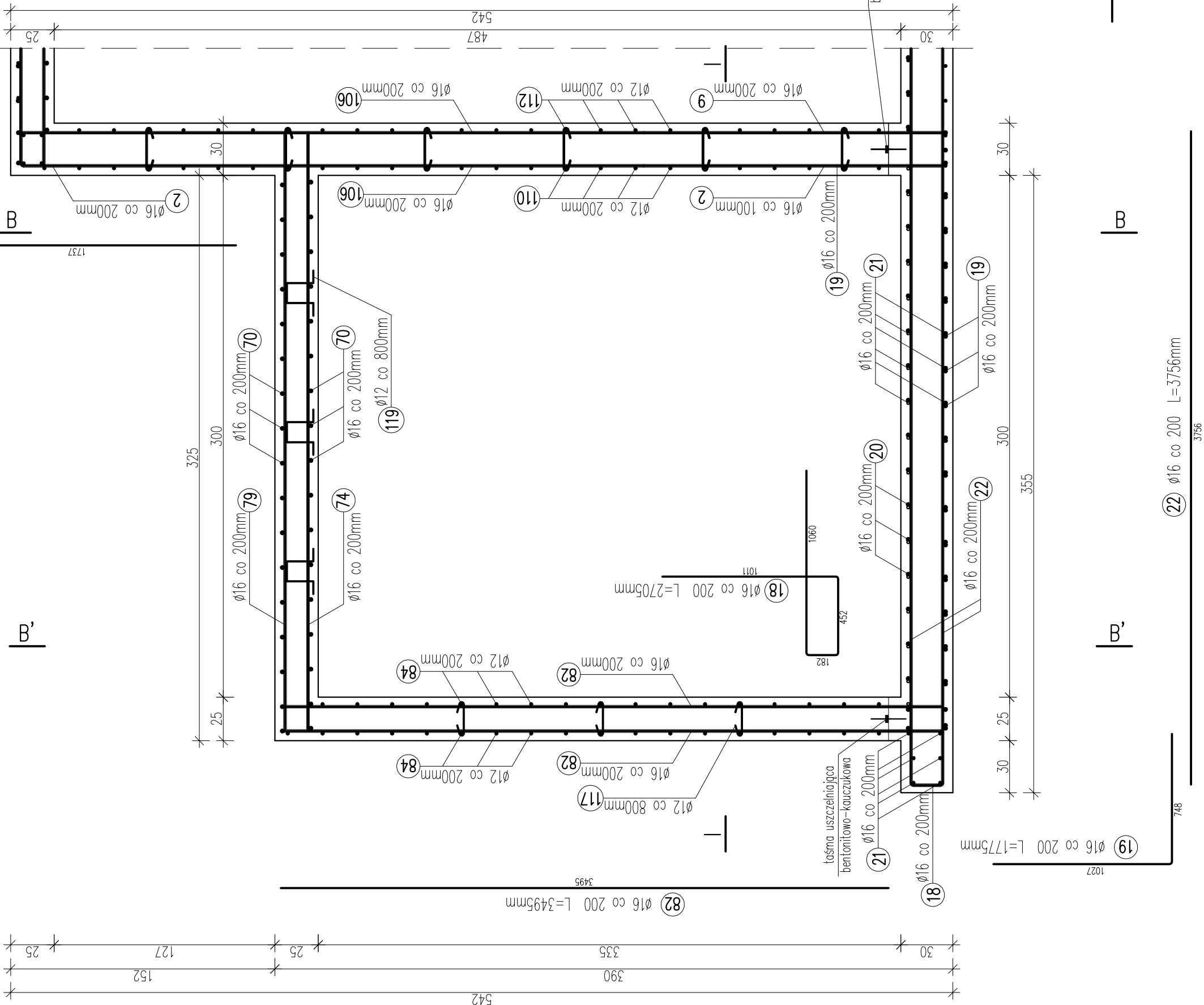
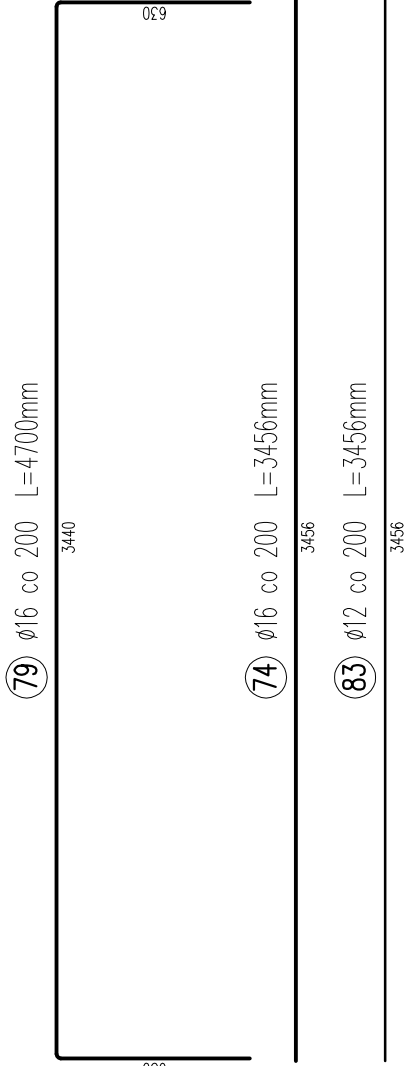




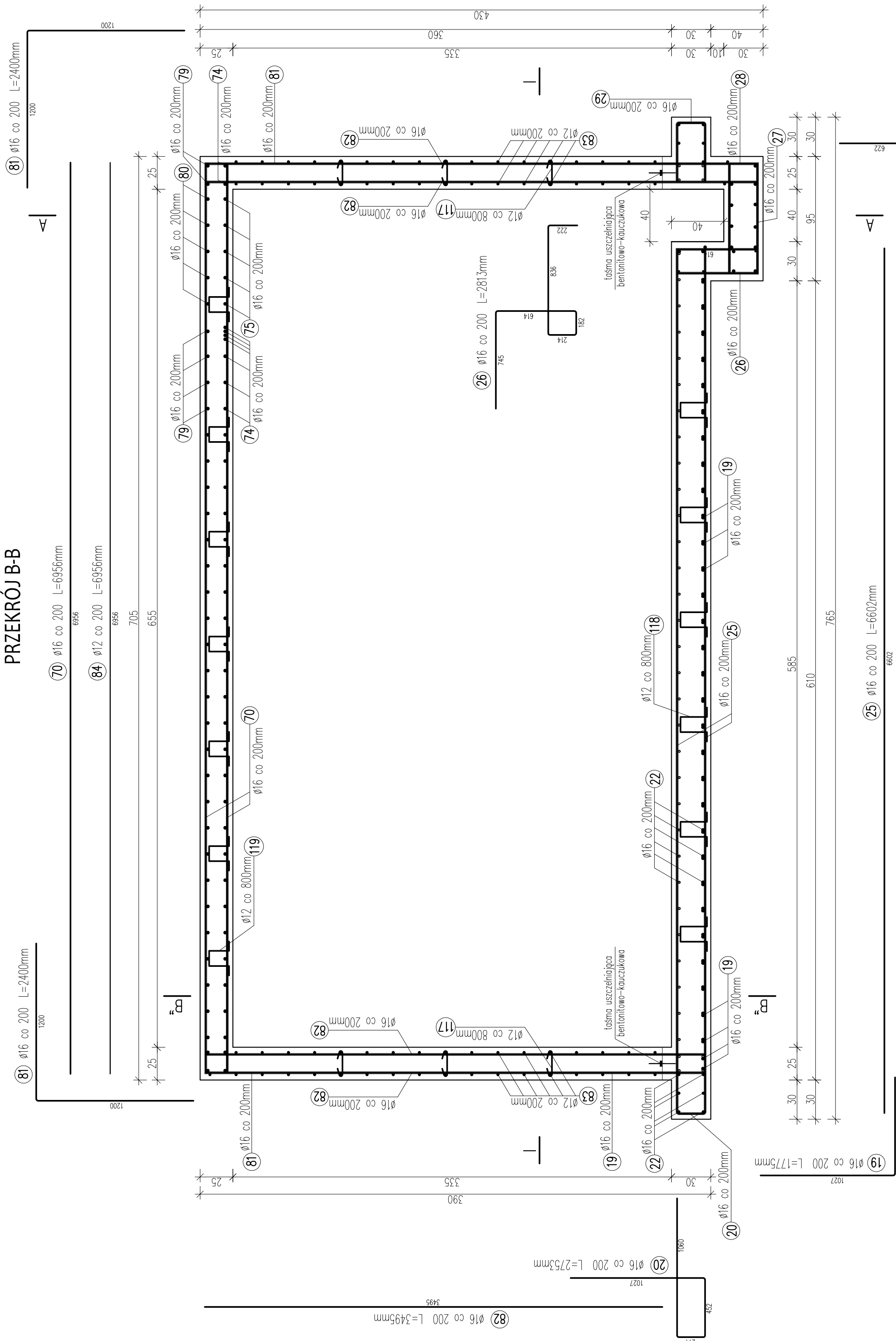
PRZEKRÓJ B'-B''

ZBROJENIE - PRZEKRÓJ B-B, B'-B', B''-B''

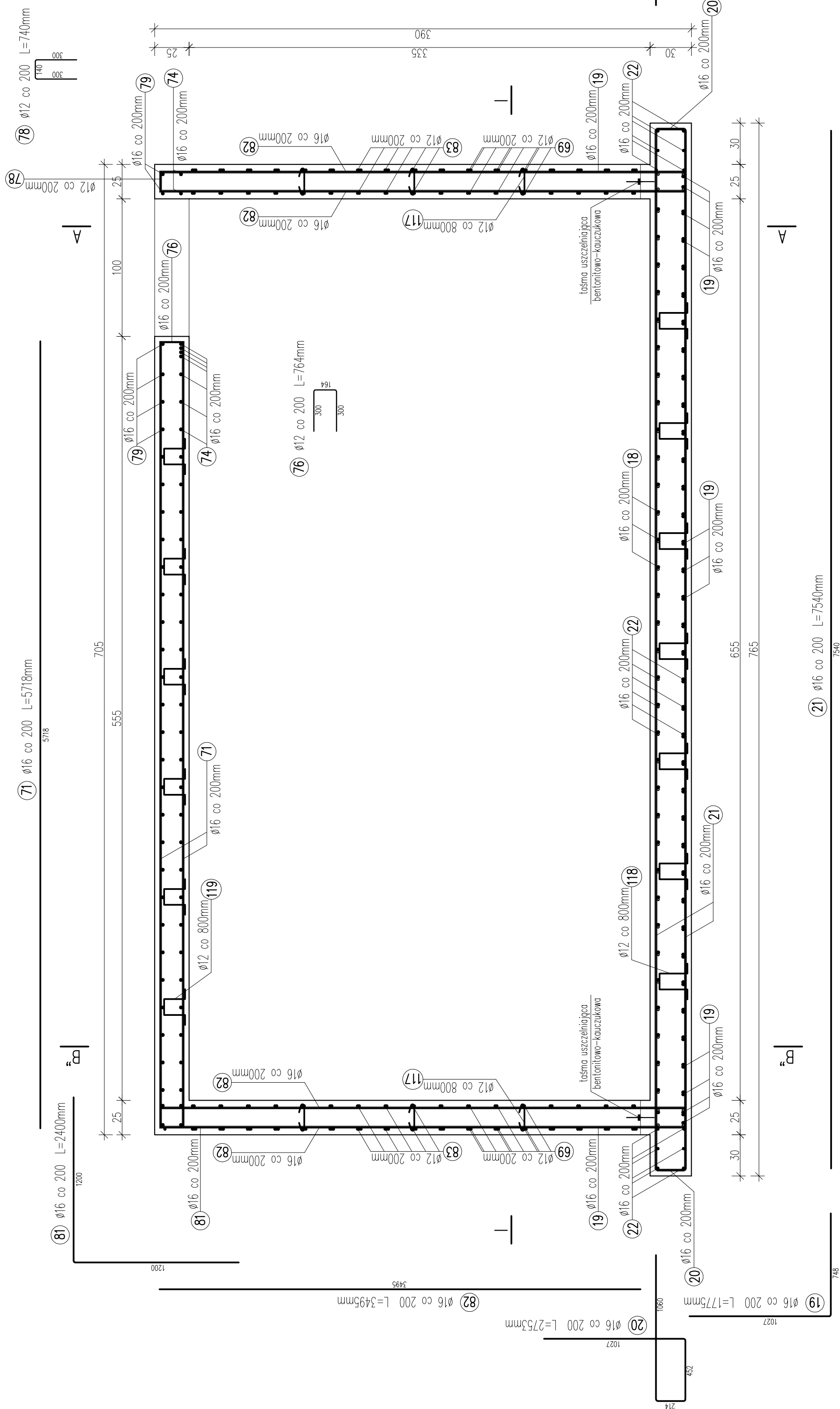
SKALA 1:25



PRZEKRÓJ B-B



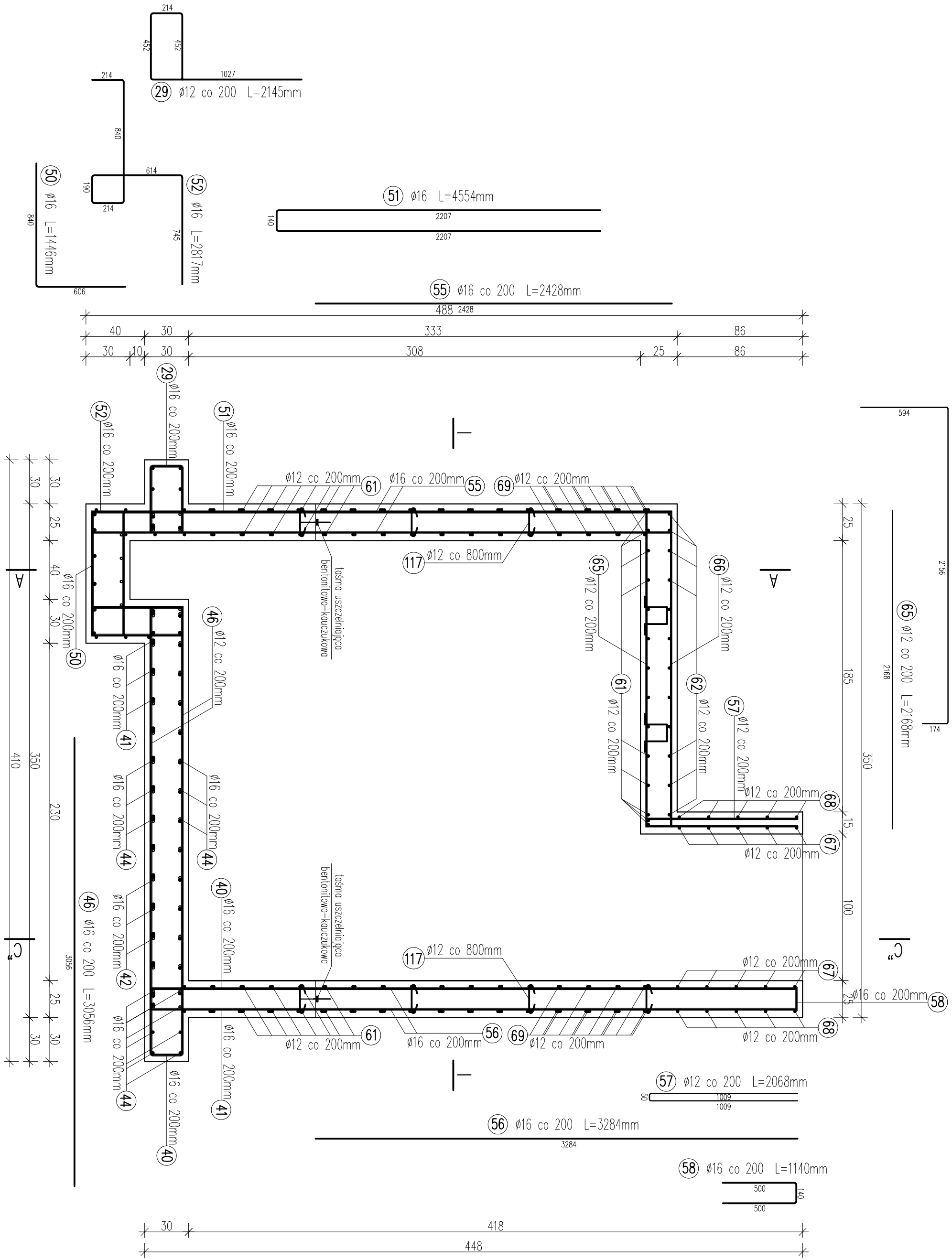
PRZEKRÓJ B'-B'



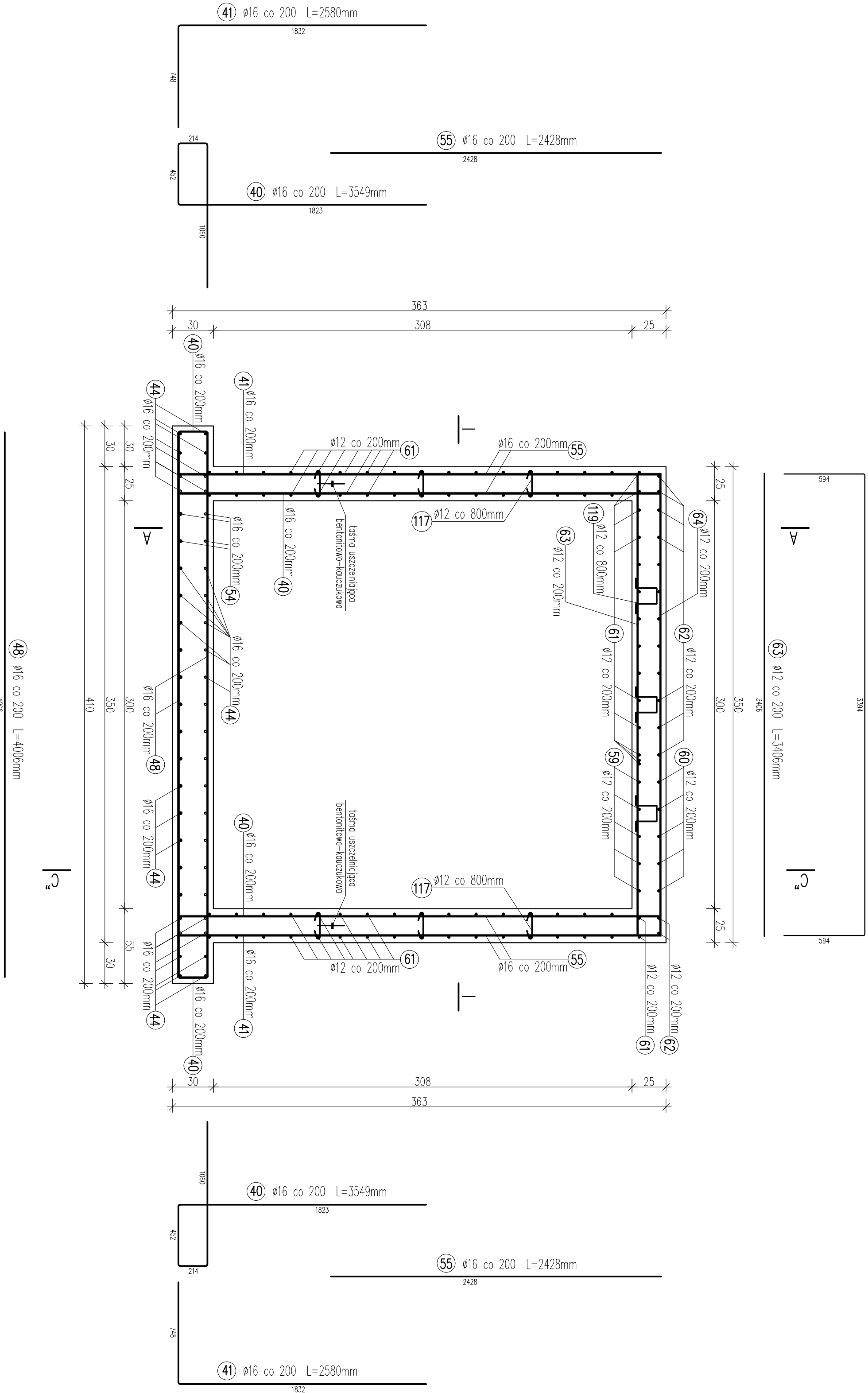
nazwa projektu	TEMAT OPRACOWANIA	34-300 ŻYWIĘC, UL. KOPERNIKA 63A
autor projektu	LOKALIZACJA	DZIAŁKA NR 6272 - GRZEB EMW. ŻYWIĘC, JEDNOSTKA EWID. ŻYWIĘC
opracowanie	WYKONANIE	Mapa Projektowa Wodociąg i Kanalizacja w Żywcu
projektant	STADIUM	PROJEKT BUD.-WYK., KONSERWACYJNA
opracowanie	SKALA	SKALA 1:25
opracowanie	DATA	2019 r.
opracowanie	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Stachura
opracowanie	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Stachura

1. UMIEŚCZENIE I WYKONANIE PRAC
2. WYKONANIE PRAC
3. PRZEGLĄD PRAC
4. W WŁASNOŚCI PRAC
5. W WŁASNOŚCI PRAC
6. W WŁASNOŚCI PRAC
7. W WŁASNOŚCI PRAC

PRZEKROJ C-C

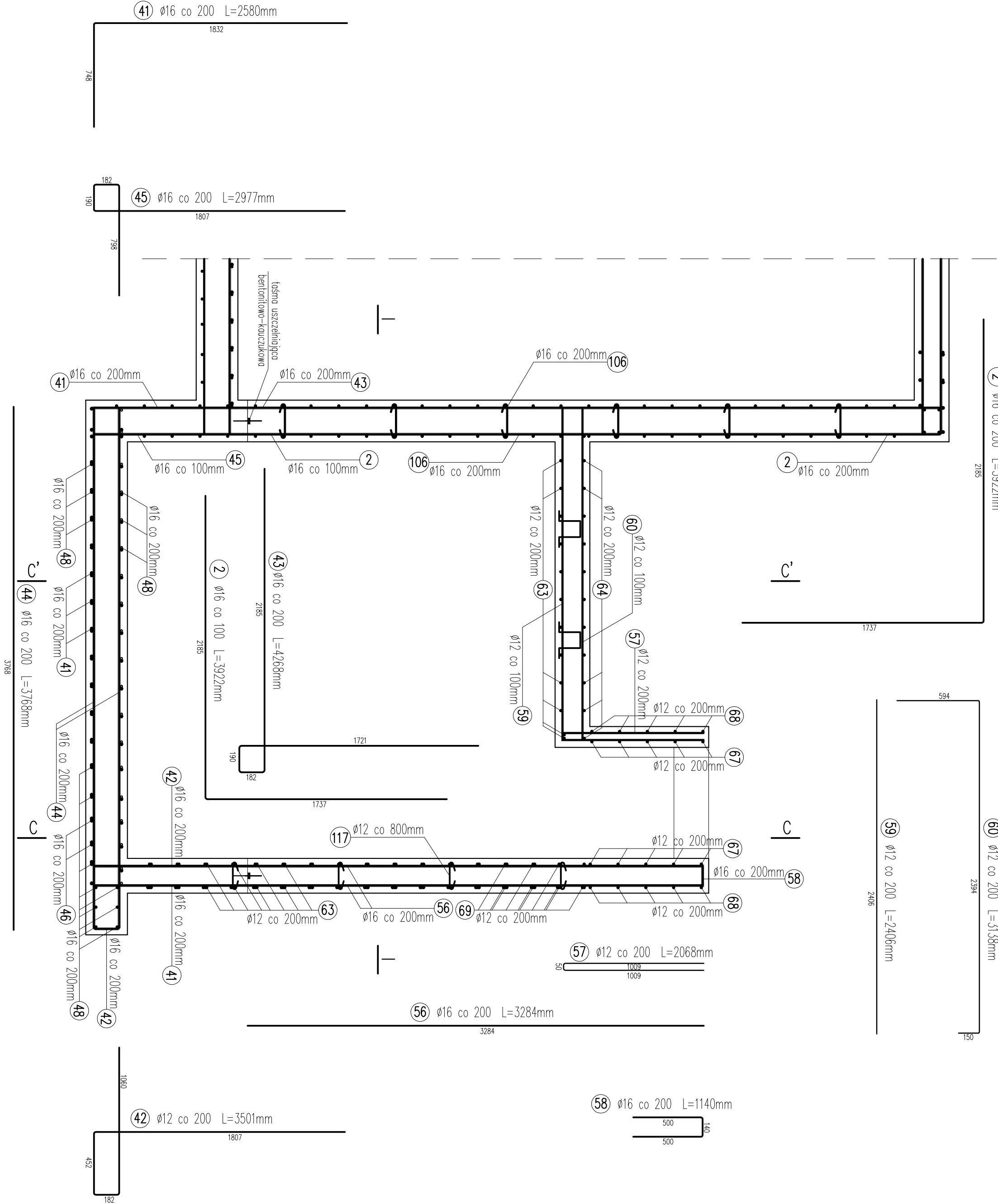


PRZEKROJ C'-C'



ZBROJENIE - PRZEKROJ C-C, C'-C', C''-C'', C'''-C'''  
SKALA 1:25

PRZEKROJ C''-C''



1. DZIAŁA NR 6722 - OBRĘB ENVD, ZWIĘC, JEDNOSTKA ENVD, ZWIĘC
2. WYKONANIE OBRĘB, PRZEWIDZIANO W DOK. 1:25
3. PRZEBUDOWA BUDYNKU I ELEMENTY WYKONANIA WŁAŚCIWOSTY PRZED BUDOWĄ BUDYNKU
4. W WYKONANIE PRZEWIDZIANO W DOK. 1:25
5. WYKONANIE WYKONANIE WŁAŚCIWOSTY PRZED BUDOWĄ BUDYNKU
6. WYKONANIE WYKONANIE WŁAŚCIWOSTY PRZED BUDOWĄ BUDYNKU
7. PRZEBUDOWA BUDYNKU I ELEMENTY WYKONANIA WŁAŚCIWOSTY PRZED BUDOWĄ BUDYNKU

INSTRUKCJA		Tytuł projektu	
ZBROJENIE - PRZEKROJ C-C, C'-C', C''-C'', C'''-C'''		BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTY	
PROJEKTOWAŁ		PROJEKTOWAŁ	
mgr inż. Andrzej Krawiec		mgr inż. Andrzej Krawiec	
PROJEKTOWAŁ		PROJEKTOWAŁ	
mgr inż. Andrzej Krawiec		mgr inż. Andrzej Krawiec	
PROJEKTOWAŁ		PROJEKTOWAŁ	
mgr inż. Andrzej Krawiec		mgr inż. Andrzej Krawiec	

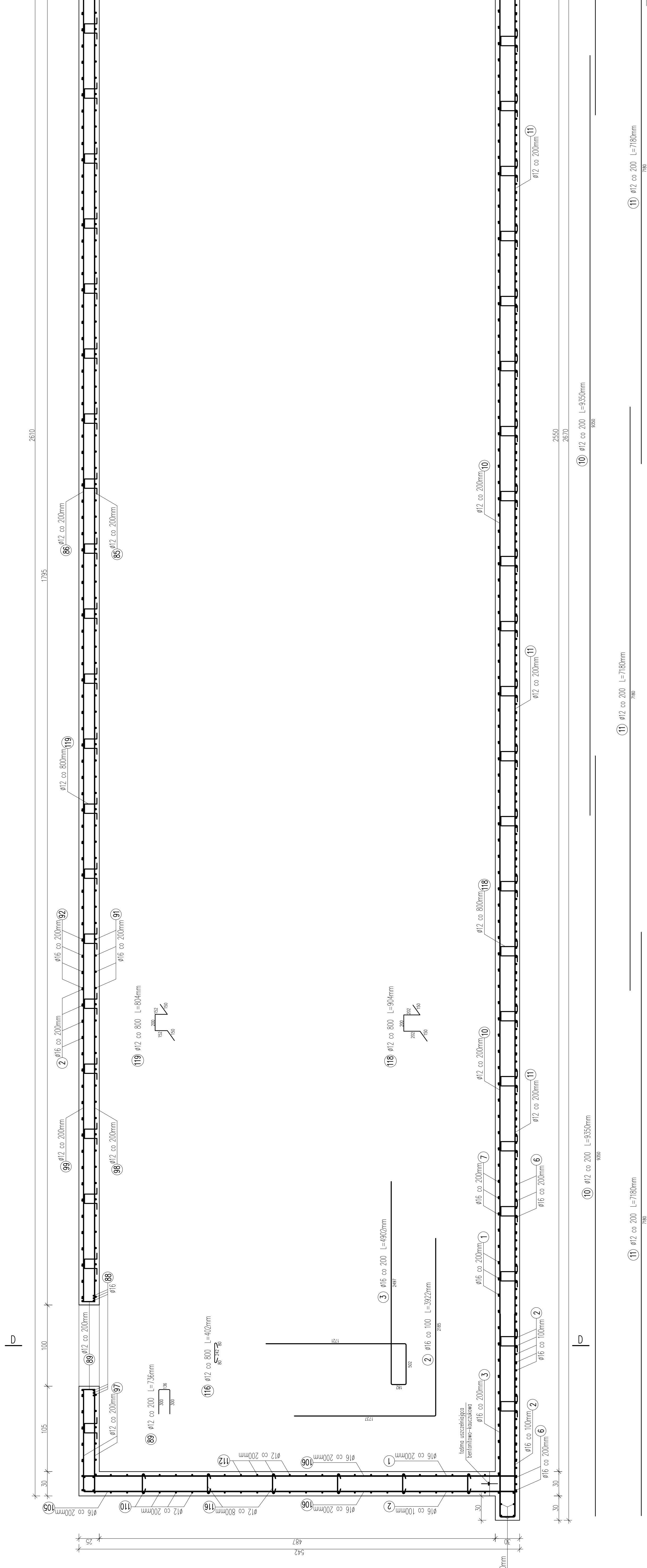
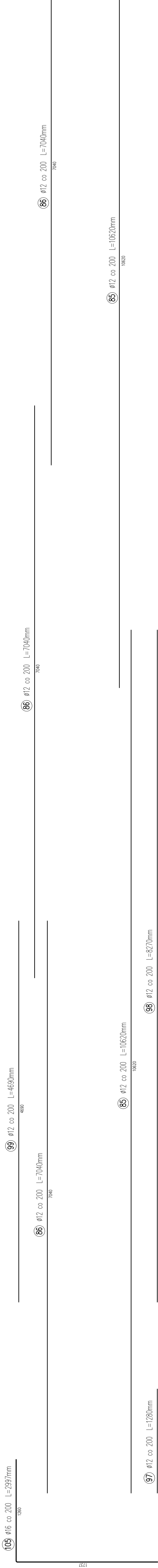




**ZBROJENIE - PRZEKRÓJ E-E**  
**CZĘŚĆ 1**  
**SKALA 1:25**

# CZĘŚĆ 1

SKALA 1:25

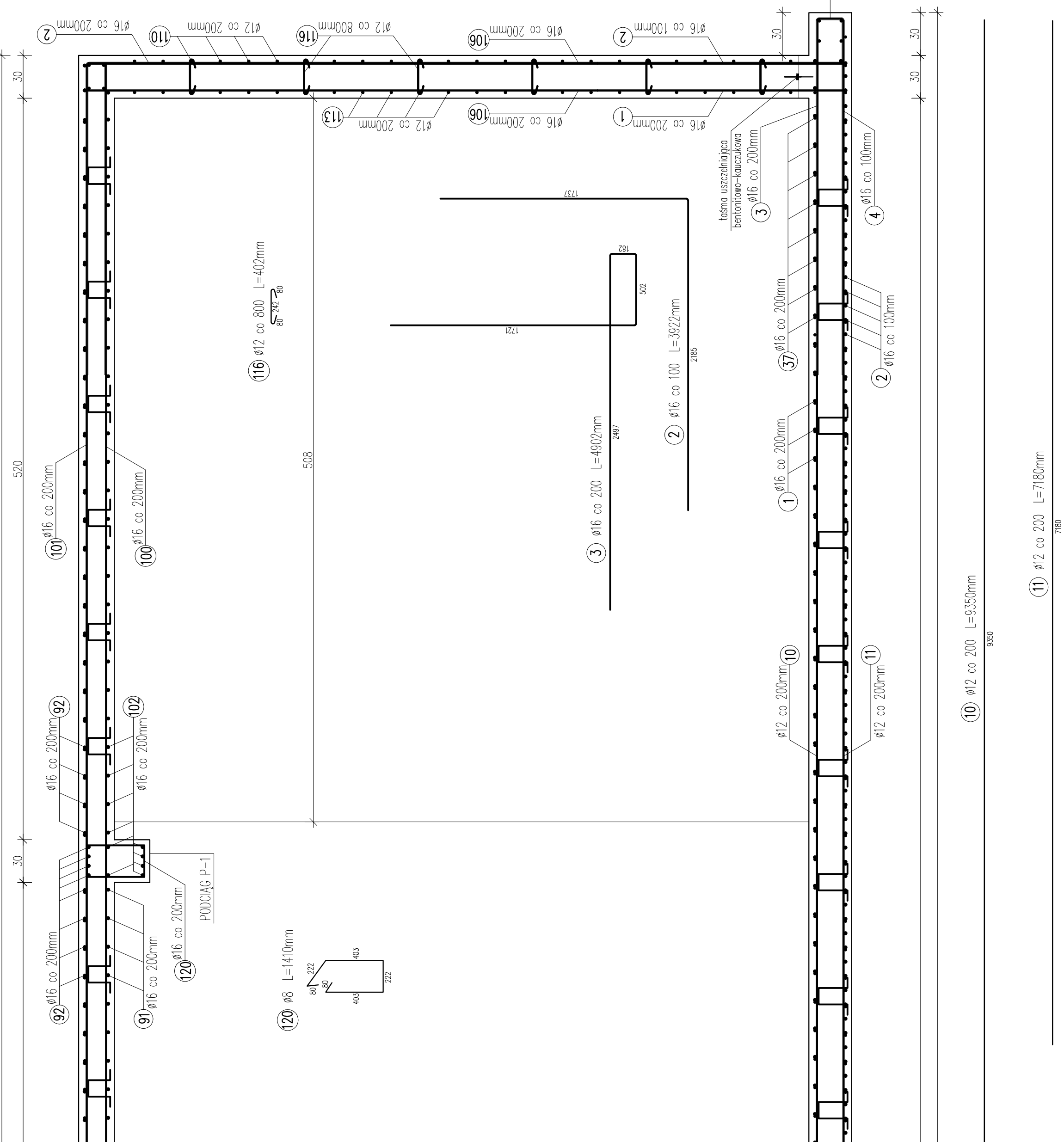


ZBROJENIE - PRZĘKRÓJ E-E  
CZĘŚĆ 2  
SKALA 1:25

100 Ø16 co 200 L=7540mm

100 Ø16 co 200 L=5730mm

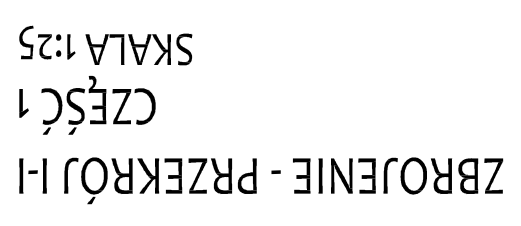
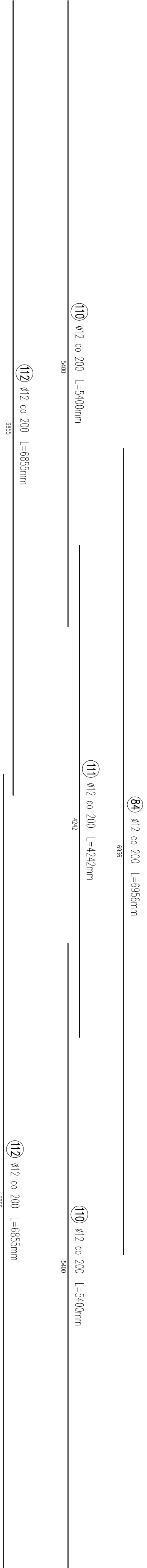
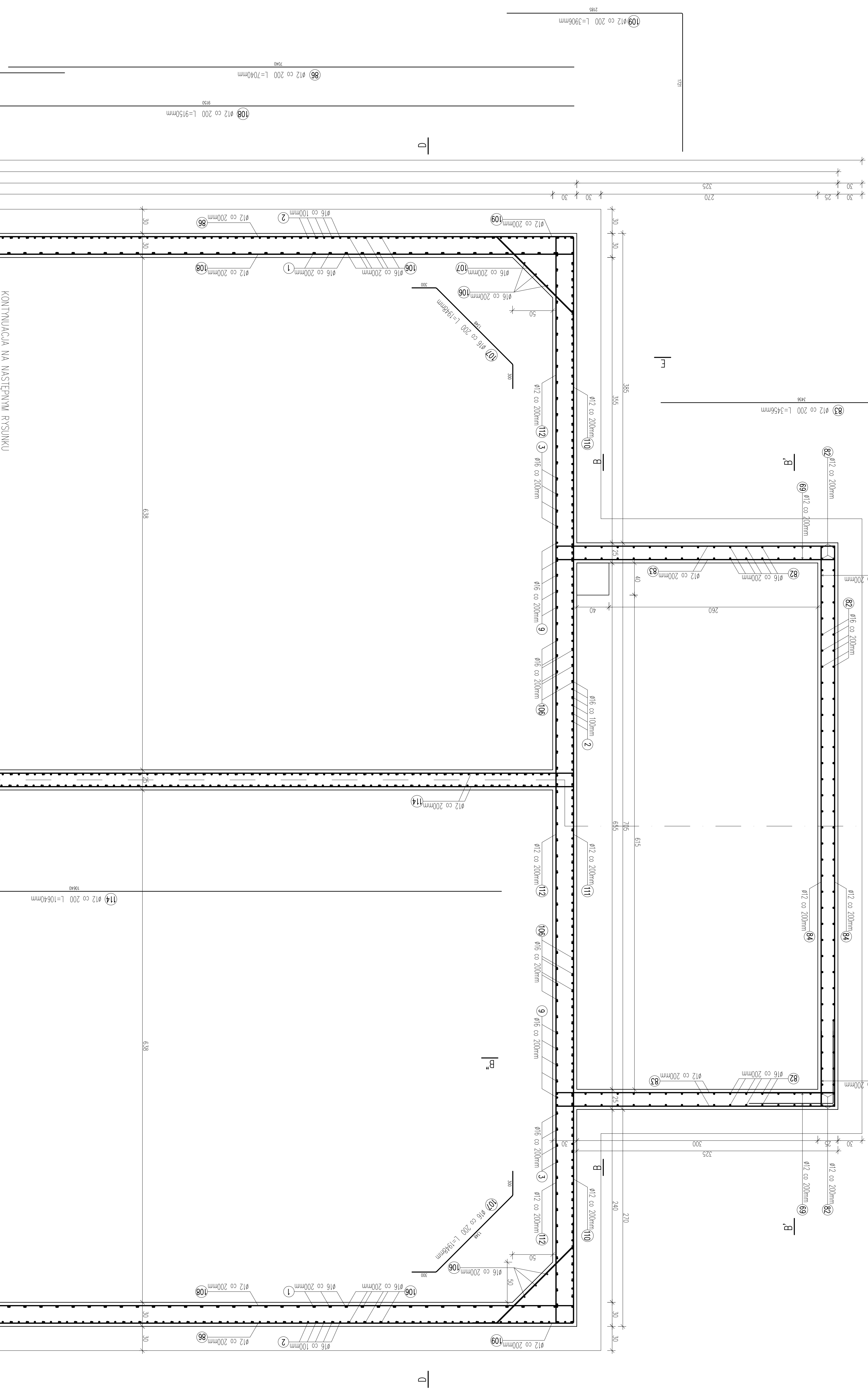
2 Ø16 co 200 L=3922mm



KONTYNUACJA NA POPRZEDNIM RYSUNKU

TEMAT OPRACOWANIA:		BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTej	
OPRACOWAŁ	BRP	LOKALIZACJA	34-300 ŻYWIĘC, UL. KOPERNIKA 8A
PROJEKTANT	BRP	INWESTOR	DZIAŁA NR 872 - OBRĘB ENW. ŻYWIĘC, JEDNOSTKA ENW. ŻYWIĘC
		RY. NR	K-17
STADIUM	PROJEKT BUD.-WYK.	BRANŻA	KONSTRUKCYJNA
INWENIENING	ZBROJENIE - PRZĘKRÓJ E-E		SKALA 1:25
DATA	X 2019 r.		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Paweł Stachura		PROJEKT
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Paweł Stachura		PROJEKT

- UWAGI:
1. BETON C30/37 (B-37) MŁ. STAL. A-III (B500CP).
  2. PRZESŁA RABOZOWY I ELEMENTY WYKONAWCZY WŁEZYĆ GŁĘBOKOŚĆ PRZEB. BETONOWEJ ZBIORNIKA.
  3. W PRZESŁA RABOZOWY I ELEMENTY WYKONAWCZY WŁEZYĆ GŁĘBOKOŚĆ PRZEB. BETONOWEJ ZBIORNIKA.
  4. W PRZESŁA RABOZOWY I ELEMENTY WYKONAWCZY WŁEZYĆ GŁĘBOKOŚĆ PRZEB. BETONOWEJ ZBIORNIKA.
  5. W PRZESŁA RABOZOWY I ELEMENTY WYKONAWCZY WŁEZYĆ GŁĘBOKOŚĆ PRZEB. BETONOWEJ ZBIORNIKA.
  6. W PRZESŁA RABOZOWY I ELEMENTY WYKONAWCZY WŁEZYĆ GŁĘBOKOŚĆ PRZEB. BETONOWEJ ZBIORNIKA.
  7. W PRZESŁA RABOZOWY I ELEMENTY WYKONAWCZY WŁEZYĆ GŁĘBOKOŚĆ PRZEB. BETONOWEJ ZBIORNIKA.

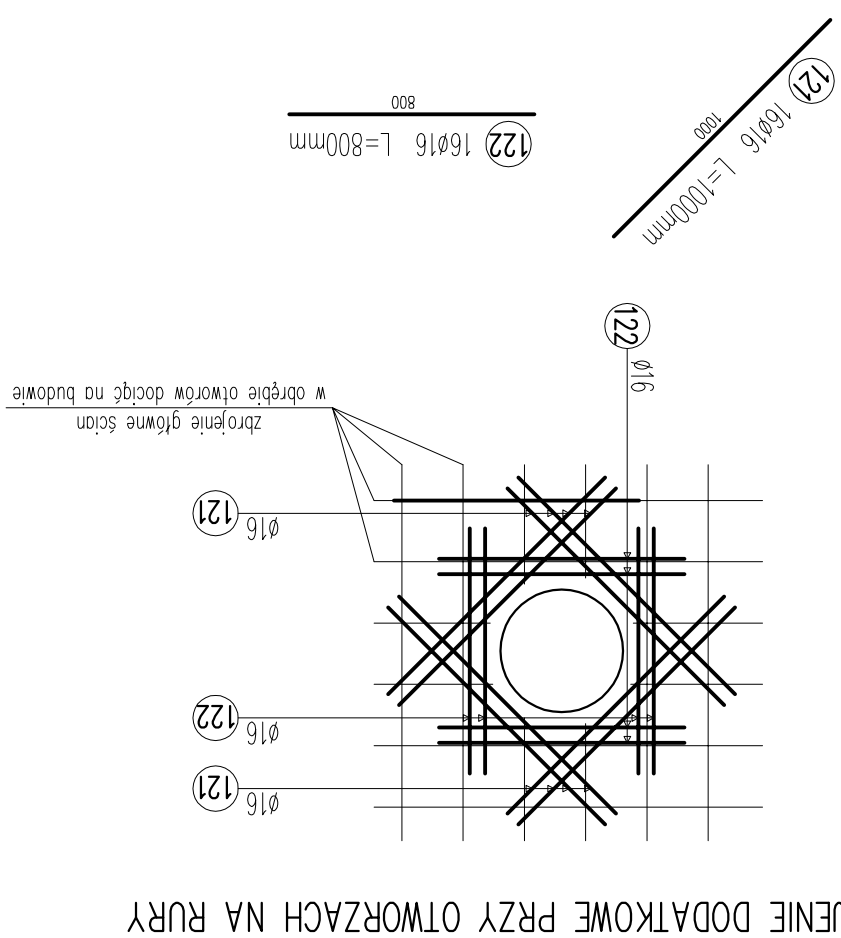
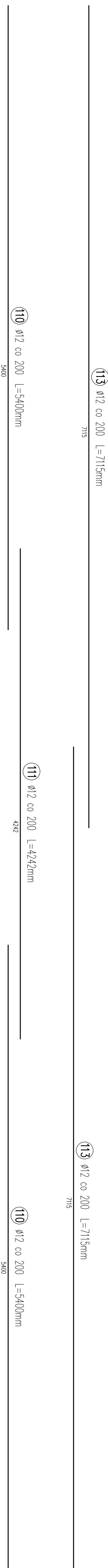
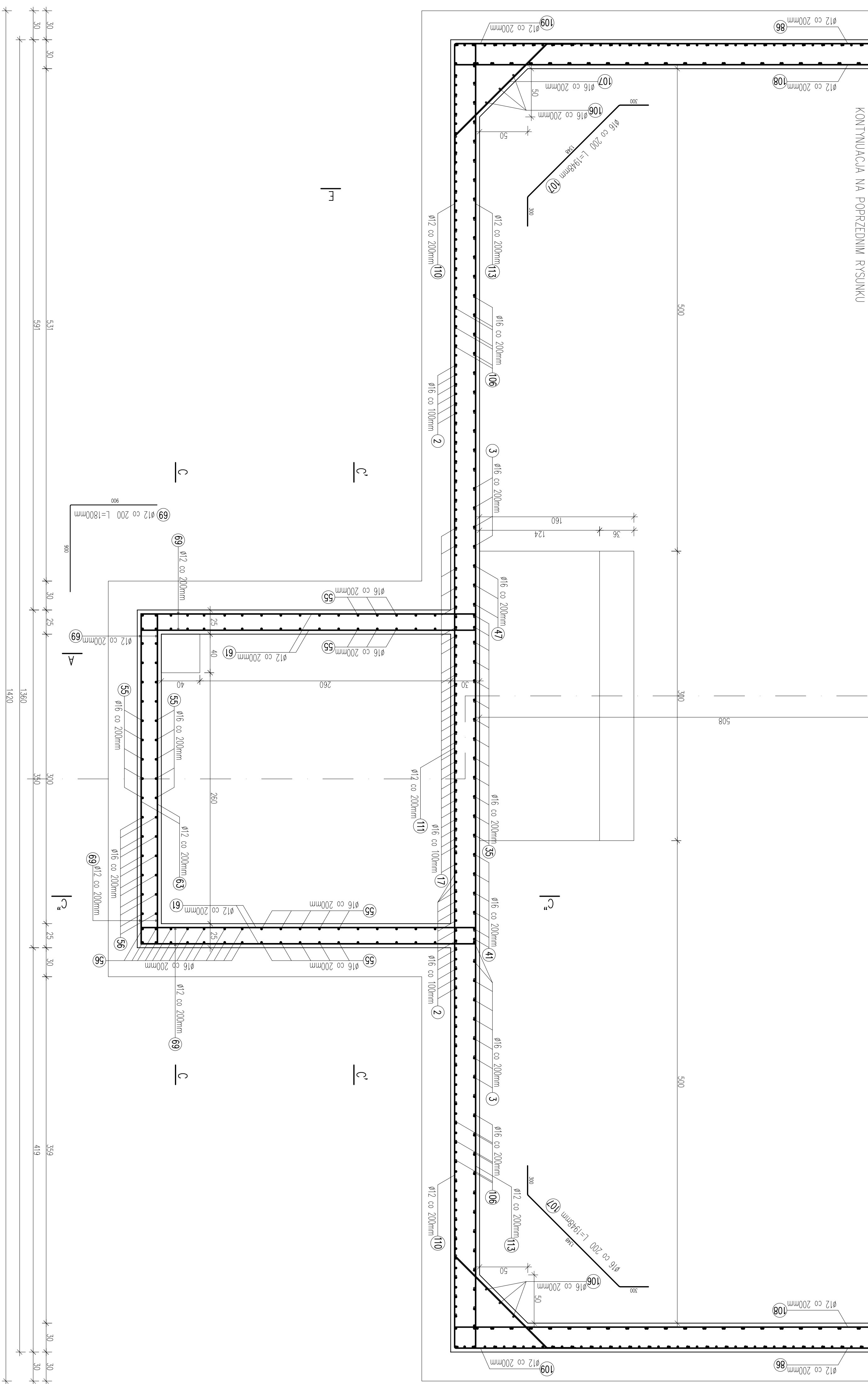
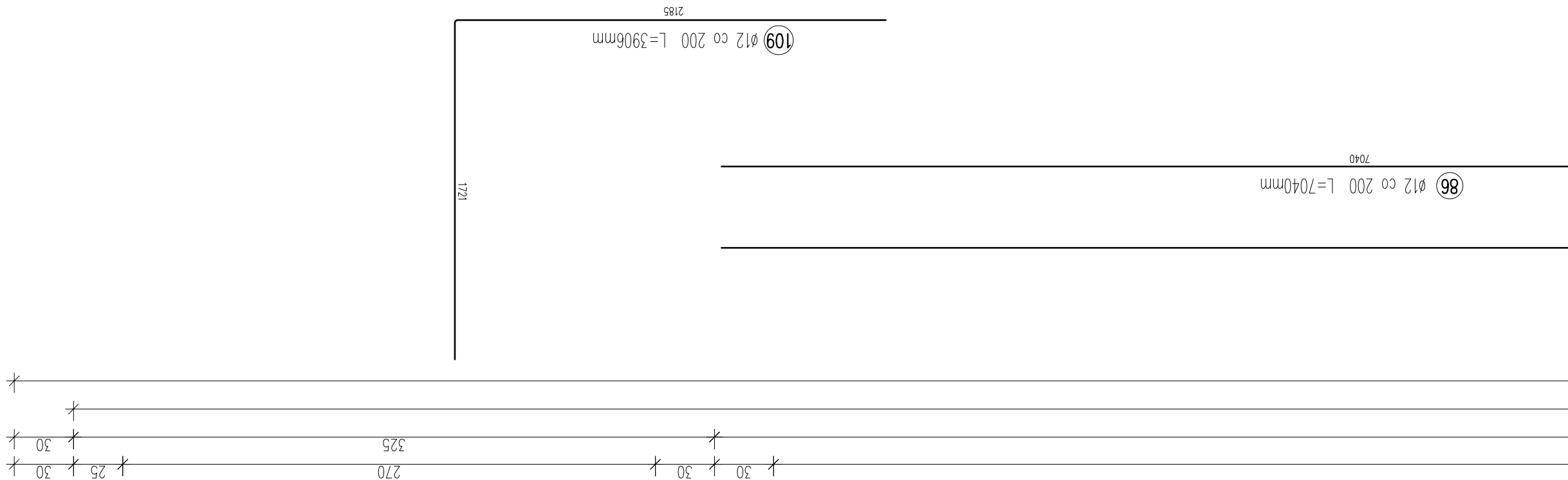
[illegible][illegible]





[illegible]

1.	BEČON (C30/37) (B-37) (M, STAL A-III (B500SP)).
2.	NUMERATNE OTEŽENE PRILIKE VNUTRA 35cm.
3.	PRILIKE PRIZGODILNI ELEMENTI IMPOSIBILNA NALETY ZAPOSLEDNJE BEČONOVANE BEČONKA.
4.	W MESTOCH PRILIKE PRIZGODILNI ZAPOSLEDNJE IMPOSIBILNA NALETY ZAPOSLEDNJE BEČONOVANE BEČONKA.
5.	BEČONOVANE STALI ZAPOSLEDNJE NA COČONOVANE BEČONOVANE.
6.	MESTOCH PRILIKE PRIZGODILNI ZAPOSLEDNJE IMPOSIBILNA NALETY ZAPOSLEDNJE BEČONOVANE BEČONKA.
7.	MESTOCH PRILIKE PRIZGODILNI ZAPOSLEDNJE IMPOSIBILNA NALETY ZAPOSLEDNJE BEČONOVANE BEČONKA.
8.	PRILIKE PRIZGODILNI ZAPOSLEDNJE IMPOSIBILNA NALETY ZAPOSLEDNJE BEČONOVANE BEČONKA.



ZBROJENIE DODATKOWE PRZY OTWORZACH NA RURY

ZBROJENIE - PRZEKROJ I-I  
CZĘŚĆ 3  
SKALA 1:25

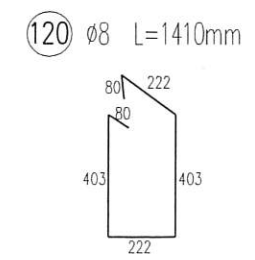
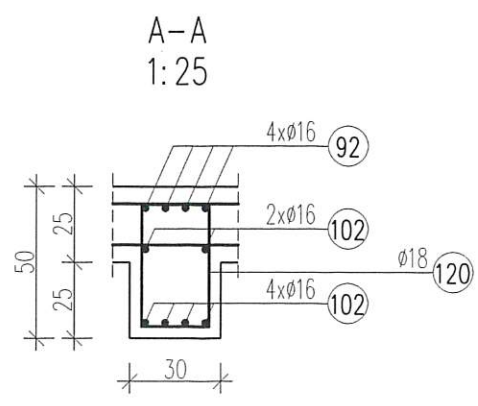
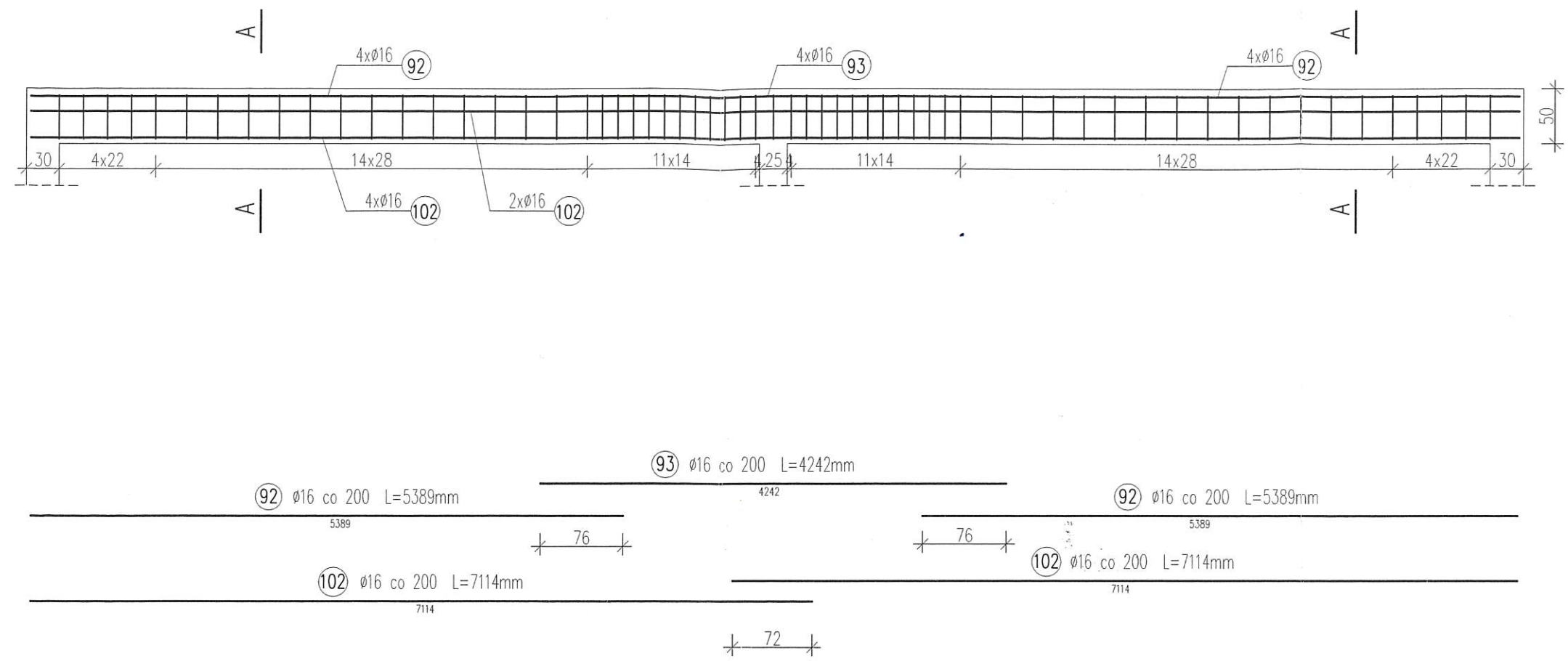
# CZĘŚĆ 3

# CZĘŚĆ 3



ZBROJENIE PODCIĄGU P-1

SKALA 1:50

STAROSTWO POWIATOWE  
W ŻYWCU  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-40-

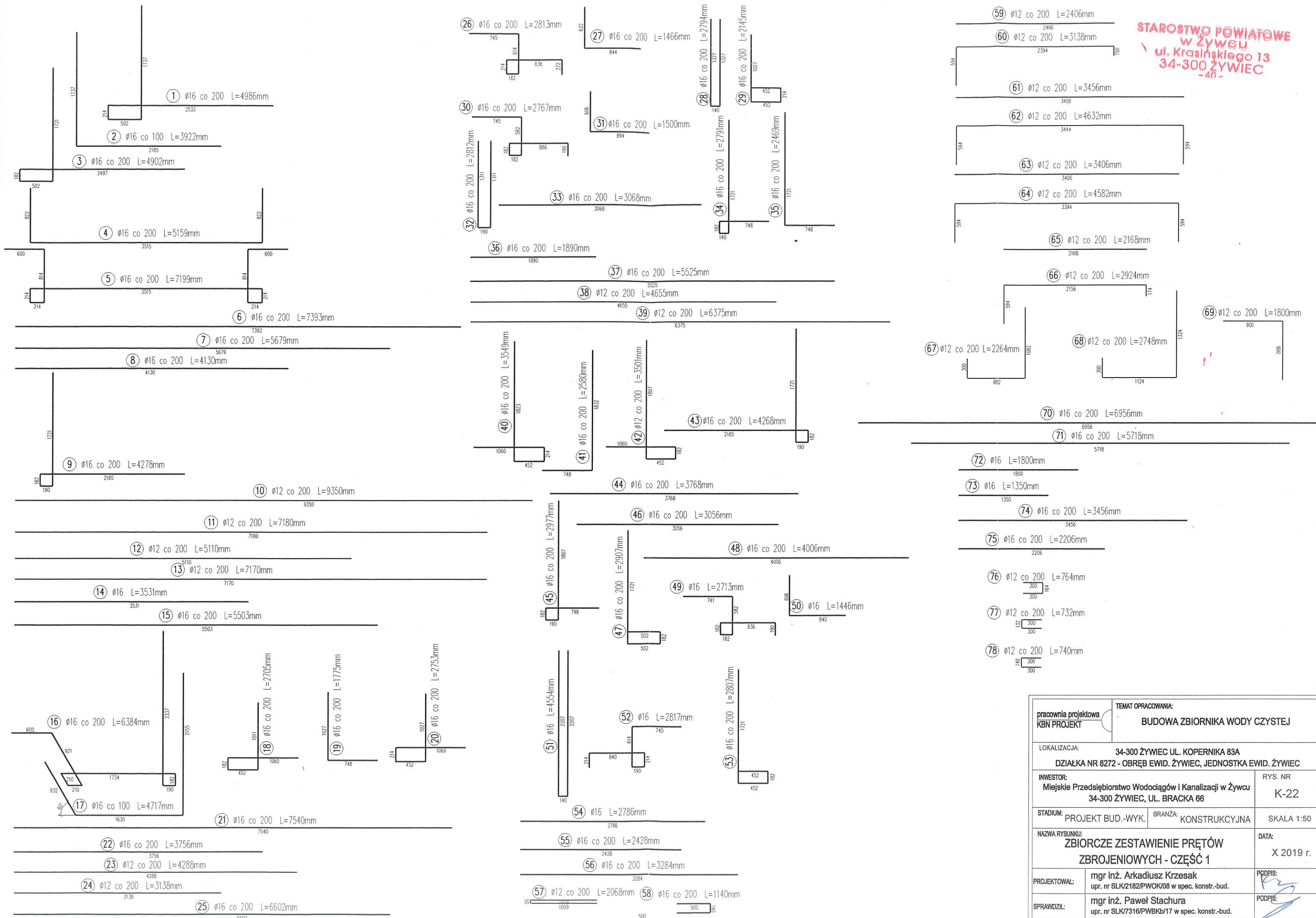


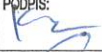

- UWAGA:
1. BETON C30/37 (B-37) W8, STAL A-IIIIN (B500SP).
  2. MINIMALNE OTULENIE PRĘTÓW WYNOŚI 3,5cm.
  3. PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW I ELEMENTY WYPOSAŻENIA NALEŻY OSADZIĆ PRZED BETONOWANIEM ZBIORNIKA, WG PROJEKTU INSTALACYJNEGO.
  4. W MIEJSCACH PRZERW ROBOCZYCH ZASTOSOWAĆ USZCZELNIENIE W POSTACI TAŚM BENTONITOWO-KAUCZUKOWYCH KM 2020.
  5. ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ NA ODDZIELNYM ARKUSZU.
  6. WSZYSTKIE WYMIARY ZBROJENIA PODANE SĄ W OSIACH PRĘTÓW.
  7. PROMIENIE GIĘCIA I ZAKŁAD PRĘTÓW WYKONAĆ WG PN-91/S-10042.

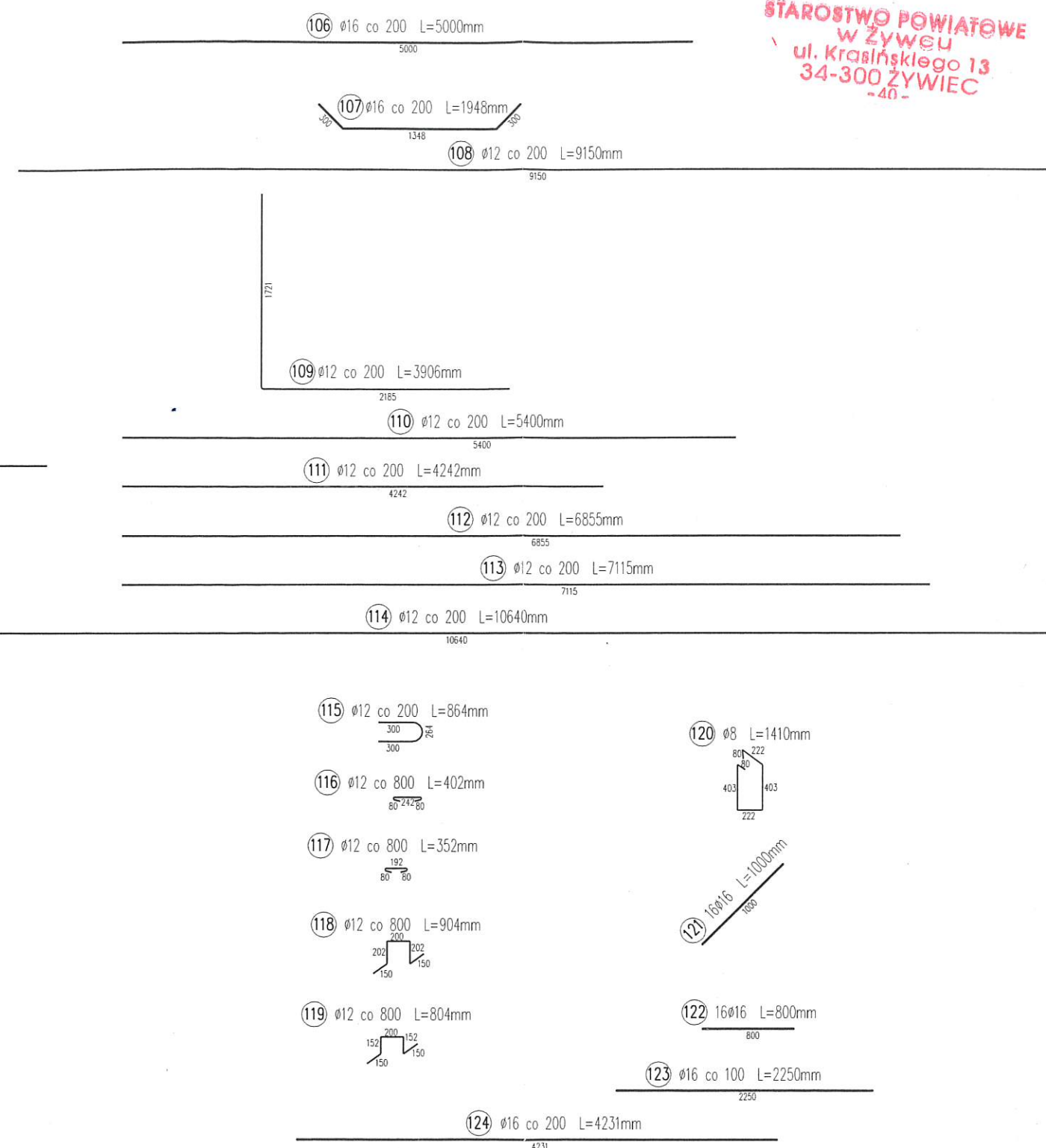
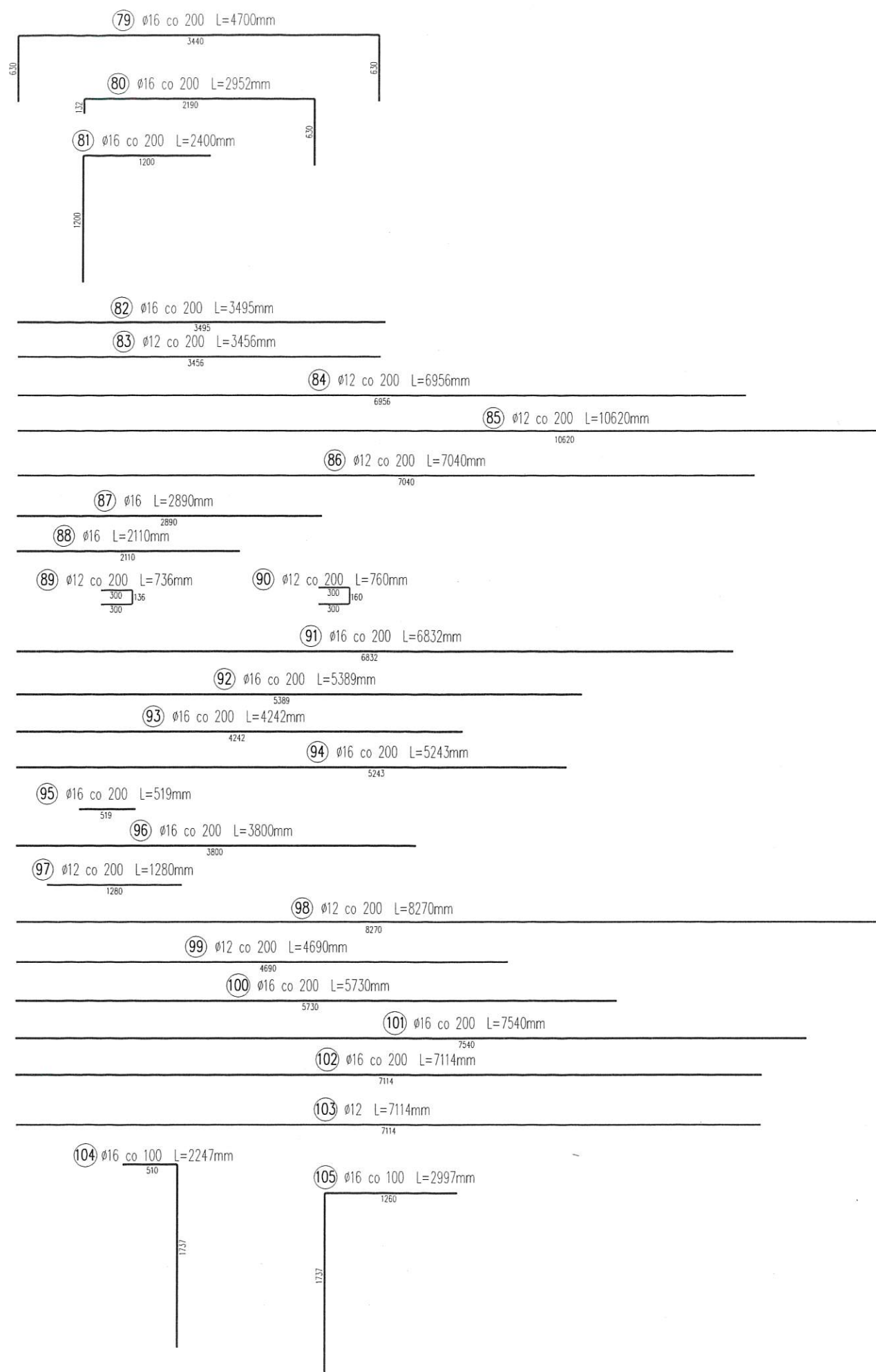
pracownia projektowa KBN PROJEKT		TEMAT OPRACOWANIA:  BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ	
LOKALIZACJA:		34-300 ŻYWIEC UL. KOPERNIKA 83A DZIAŁKA NR 8272 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC, JEDNOSTKA EWID. ŻYWIEC	
INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66		RYS. NR  K-21	
STADIUM: PROJEKT BUD.-WYK.	BRANŻA: KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:50	
NAZWA RYSUNKU:  ZBROJENIE PODCIĄGU P-1		DATA:  X 2019 r.	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Arkadiusz Krzesak upr. nr SLK/2182/PWOK/08 w spec. konstr.-bud.	PODPIS: 	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17 w spec. konstr.-bud.	PODPIS: 	



STAROSTWO POWIATOWE  
W ŻYWCU  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-46-



pracownia projektowa KBN PROJEKT		TEMAT OPRACOWANIA:  BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ	
LOKALIZACJA:  34-300 ŻYWIEC UL. KOPERNIKA 83A DZIAŁKA NR 8272 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC, JEDNOSTKA EWID. ŻYWIEC			
INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66		RYS. NR  K-22	
STADIUM: PROJEKT BUD.-WYK.	BRANŻA: KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:50	
NAZWA RYSUNKU: ZBIORCZE ZESTAWIENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH - CZĘŚĆ 1		DATA:  X 2019 r.	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Arkadiusz Krzesak upr. nr SLK/2182/PWOK/08 w spec. konstr.-bud.		PODPIS: 
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17 w spec. konstr.-bud.		PODPIS: 



pracownia projektowa KBN PROJEKT		TEMAT OPRACOWANIA:  BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ	
LOKALIZACJA:  34-300 ŻYWIEC UL. KOPERNIKA 83A DZIAŁKA NR 8272 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC, JEDNOSTKA EWID. ŻYWIEC			
INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66		RYS. NR  K-23	
STADIUM: PROJEKT BUD.-WYK.	BRANŻA: KONSTRUKCYJNA		SKALA 1:50
NAZWA RYSUNKU: ZBIORCZE ZESTAWIENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH - CZĘŚĆ 2			DATA:  X 2019 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Arkadiusz Krzesak upr. nr SLK/2182/PWOK/08 w spec. konstr.-bud.		PODPIS: 
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17 w spec. konstr.-bud.		PODPIS: 



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasińskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-40-

Nr pręta	Średnica pręta [mm]	Liczba prętów [sz]	Długość pręta L [mm]	Długość całkowita [m]		
				Ø 8mm A-IIIIN B500SP	Ø 12mm A-IIIIN B500SP	Ø 16mm A-IIIIN B500SP
1	16	262	4986,0			1306,33
2	16	1492	3922,0			5851,62
3	16	85	4902,0			416,67
4	16	8	5159,0			41,27
5	16	8	7199,0			57,59
6	16	248	7393,0			1833,46
7	16	248	5679,0			1408,39
8	16	124	4130,0			512,12
9	16	32	4278,0			136,90
10	12	206	9350,0		1926,10	
11	12	276	7180,0		1981,68	
12	12	16	5110,0		81,76	
13	12	16	7170,0		114,72	
14	16	8	3531,0			28,25
15	16	14	5503,0			77,04
16	16	20	6384,0			127,68
17	16	34	4717,0			160,38
18	16	36	2705,0			97,38
19	16	68	1775,0			120,70
20	16	32	2753,0			88,10
21	16	34	7540,0			256,36
22	16	78	3756,0			292,97
23	12	4	4288,0		17,15	
24	12	4	3138,0		12,55	
25	16	4	6602,0			26,41
26	16	6	2813,0			16,88
27	16	6	1466,0			8,80
28	16	4	2794,0			11,18
29	16	4	2145,0			8,58
30	16	6	2767,0			16,60
31	16	6	1500,0			9,00
32	16	4	2812,0			11,25
33	16	4	3068,0			12,27
34	16	13	2791,0			36,28
35	16	13	2469,0			32,10
36	16	4	1890,0			7,56
37	16	16	5525,0			88,40
38	12	4	4655,0		18,62	
39	12	4	6375,0		25,50	
40	16	36	3549,0			127,76
41	16	57	2580,0			147,06
42	16	15	3501,0			52,52
43	16	5	4268,0			21,34
44	16	42	3768,0			158,26
45	16	6	2977,0			17,86
46	16	4	3056,0			12,22
47	16	3	2907,0			8,72
48	16	40	4006,0			160,24
49	16	5	2713,0			13,57
50	16	10	1446,0			14,46
51	16	2	4554,0			9,11
52	16	6	2817,0			16,90
53	16	2	2807,0			5,61
54	16	4	2786,0			11,14
55	16	72	2428,0			174,82
56	16	26	3284,0			85,38
57	12	13	2068,0		26,88	
58	16	13	1140,0			14,82
59	12	5	2406,0		12,03	
60	12	5	3138,0		15,69	
61	12	14	3456,0		48,38	
62	12	12	4632,0		55,58	

63	12	14	3406,0		47,68	
64	12	13	4582,0		59,57	
65	12	4	2168,0		8,67	
66	12	4	2924,0		11,70	
67	12	10	2264,0		22,64	
68	12	10	2748,0		27,48	
69	12	204	1800,0		367,20	
70	16	25	6956,0			173,90
71	16	10	5718,0			57,18
72	16	3	1800,0			5,40
73	16	15	1350,0			20,25
74	16	35	3456,0			120,96
75	16	5	2206,0			11,03
76	12	5	764,0		3,82	
77	12	5	732,0		3,66	
78	12	10	740,0		7,40	
79	16	32	4700,0			150,40
80	16	5	2952,0			14,76
81	16	28	2400,0			67,20
82	16	126	3495,0			440,37
83	12	77	3456,0		266,11	
84	12	35	6956,0		243,46	
85	12	130	10620,0		1380,60	
86	12	314	7040,0		2210,56	
87	16	12	2890,0			34,68
88	16	12	2110,0			25,32
89	12	20	736,0		14,72	
90	12	20	760,0		15,20	
91	16	192	6832,0			1311,74
92	16	254	5389,0			1368,81
93	16	132	4242,0			559,94
94	16	10	5243,0			52,43
95	16	20	519,0			10,38
96	16	10	3800,0			38,00
97	12	20	1280,0		25,60	
98	12	10	8270,0		82,70	
99	12	10	4690,0		46,90	
100	16	70	5730,0			401,10
101	16	72	7540,0			542,88
102	16	66	7114,0			469,52
103	12	16	7114,0		113,82	
104	16	22	2247,0			49,43
105	16	20	2997,0			59,94
106	16	1010	5000,0			5050,00
107	16	96	1948,0			187,01
108	12	156	9150,0		1427,40	
109	12	100	3906,0		390,60	
110	12	104	5400,0		561,60	
111	12	52	4242,0		220,58	
112	12	52	6855,0		356,46	
113	12	52	7115,0		369,98	
114	12	96	10640,0		1021,44	
115	12	24	864,0		20,74	
116	12	540	402,0		217,08	
117	12	221	352,0		77,79	
118	12	434	904,0		392,34	
119	12	464	804,0		373,06	
120	8	61	1410,0	86,01		
121	16	208	1000,0			208,00
122	16	208	799,0			166,19
123	16	164	2249,0			368,84
124	16	133	4231,0			562,72
Suma:			[m]	86,01	14725,21	26678,70
Ciężar 1 mb			[kg]	0,395	0,888	1,578
Masa ogólna			[kg]	33,97	13075,99	42106,99
MASA ELEMENTU:			[kg]	55217,00		

pracownia projektowa KBN PROJEKT		TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ	
LOKALIZACJA: 34-300 ŻYWIEC UL. KOPERNIKA 83A DZIAŁKA NR 8272 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC, JEDNOSTKA EWID. ŻYWIEC			
INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66		RYS. NR K-24	
STADIUM: PROJEKT BUD.-WYK.		BRANŻA: KONSTRUKCYJNA	
NAZWA RYSUNKU: ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ		DATA: X 2019 r.	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Arkadiusz Krzesak upr. nr SLK/2182/PWOK/08 w spec. konstr.-bud.	PODPIS:	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17 w spec. konstr.-bud.	PODPIS:	



Pracownia projektowa KBN Projekt  
inż. Arkadiusz Krzesak, 34-300 Żywiec, ul. Mała 3/2  
tel. 608 697 511, e-mail: kbnprojekt@o2.pl

## ZAŁĄCZNIKI

Obiekt:	Budowa zbiornika wody czystej
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Żywcu ul. Bracka 66, 34-300 Żywiec
Lokalizacja:	Żywiec ul. Kopernika 83A działka nr 8272 - obręb ewidencyjny Żywiec, jednostka ewidencyjna Żywiec
Żywiec	PAŹDZIERNIK 2019

mgr inż. Arkadiusz Krzesak  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej  
nr SLK/2182/PWOK/08  
nr członkowski izby zawodowej SLK/BO/5641/08

Żywiec, październik 2019 r.

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, oświadczam, że opracowanie:

**Budowy zbiornika wody czystej (CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA), zlokalizowanego w Żywcu na działce nr 8272 – obręb ewidencyjny Żywiec, jednostka ewidencyjna Żywiec, powiat żywiecki** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi, budowlanymi normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Arkadiusz Krzesak  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej  
nr SLK/2182/PWOK/08

mgr inż. Arkadiusz Krzesak  
Upr. budowlane do projektowania i kierowania  
rob. budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
Nr ewid. SLK/2182/PWOK/08

Pieczęć oraz podpis .....

mgr inż. Mariusz Szwed  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej  
nr SLK/4816/PWOK/13  
nr członkowski izby zawodowej SLK/BO/8543/14

Żywiec, październik 2019 r.

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, oświadczam, że opracowanie:

**Budowy zbiornika wody czystej (CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA), zlokalizowanego w Żywcu na działce nr 8272 – obręb ewidencyjny Żywiec, jednostka ewidencyjna Żywiec, powiat żywiecki** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi, budowlanym normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autor obliczeń:

mgr inż. Mariusz Szwed  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej  
nr SLK/4816/PWOK/13

Pieczęć oraz podpis ..... mgr inż. Mariusz Szwed  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi b/o  
w specjalności konstrukcyjno- budowlanej  
nr ewid. SLK/4816/PWOK/13



mgr inż. Paweł Stachura  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej  
nr SLK/7316/PWBKb/17  
nr członkowski izby zawodowej SLK/BO/0257/18

Żywiec, październik 2019 r.

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, oświadczam, że opracowanie:

**Budowy zbiornika wody czystej (CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA), zlokalizowanego w Żywcu na działce nr 8272 – obręb ewidencyjny Żywiec, jednostka ewidencyjna Żywiec, powiat żywiecki** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi, budowlanymi normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Stachura  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej  
nr SLK/.....

mgr inż. PAWEŁ STACHURA  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności konstrukcyjno  
-budowlanej nr ewid: SLK/7316/PWBKb/17

Pieczęć oraz podpis .....



STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-40-

SLK/OKK/7131.7132/2182/08

Katowice, dnia 30 maja 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
n a d a j e

Panu(i) Arkadiuszowi Krzesak

Inż. budownictwa

ur. dnia 07 października 1976 w Bielsku - Białej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/2182/PWOK/08

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) Arkadiusz Krzesak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan(i) Arkadiusz Krzesak  
Szewska 7  
34-331 Świnna, Pewel Mała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

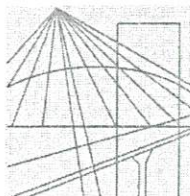


### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

ZA ZGODNOŚĆ Z  
ORYGINAŁEM

Km  
67



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4816/13

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-40-

Katowice, dnia 12 grudnia 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 17 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Mariusz Szwed**

mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 02 listopada 1978 w Żywcu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/4816/PWOK/13**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego
- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

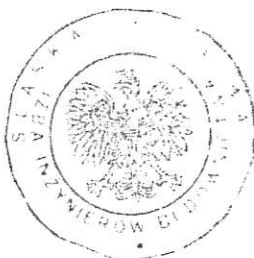
## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

*Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Szwed  
Sienna 89  
34-300 Żywiec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



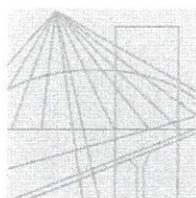
Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski

2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz

3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/7316/17

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-40-

Katowice, dnia 18 grudnia 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Paweł Stachura**

mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 17 stycznia 1976 w Żywcu

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/7316/PWBKb/17

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

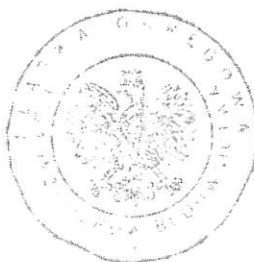
## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Paweł Stachura  
Objazdowa 2 D  
34-321 Łękawica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

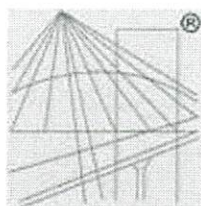
1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spizewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

ZA ZGODNOŚĆ Z  
ORZECZENIEM

63

63

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żywcu  
ul. Krasieńskiego 13  
34-300 ŻYWIEC  
-40-



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-TMJ-863-VFP \*

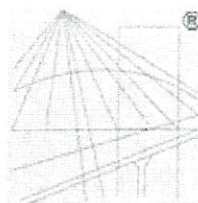
Pan Arkadiusz Krzesak o numerze ewidencyjnym SLK/BO/5641/08  
adres zamieszkania ul. P. Skargi 8, 34-300 Żywiec  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-24 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



® P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-8K8-YRN-J3V \*

Pan Mariusz Szwed o numerze ewidencyjnym SLK/BO/8543/14

adres zamieszkania ul. Sienna 89, 34-300 Żywiec

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-14 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

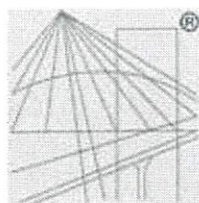
ZA ZGODNOŚĆ Z  
ORYGINAŁEM

*[Signature]*

70

*[Handwritten mark]*





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-51V-FDG-6W3 \*

Pan Paweł Stachura o numerze ewidencyjnym SLK/BO/0257/18  
adres zamieszkania ul. Objazdowa 2D, 34-321 Łękawica  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-13 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ Z  
ORYGINAŁEM