

TYTUŁ OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PRZEZNACZONEGO NA
„ BAJKOWĄ SZKOŁĘ DLA SZEŚCIOLATKÓW ”
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 149 W ŁODZI
ul. TARZAŃSKA 69 a, DZIAŁKA NR 15/52 OBRĘB W 30

KONSTRUKCJA

INWESTOR:

GMINA MIASTO ŁÓDŹ

PROJEKTANCI:

JERZY FRĄCZEK

UPR. BUD. 247/93/WŁ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

IKAR

I. KARACZKO

92-013 ŁÓDŹ, UL.POMORSKA 290/292

NIP 728-167-61-28

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „IKAR” oświadcza, że niniejsza praca wykonana jest zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią własność „IKAR” i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w przedsiębiorstwa z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.

Grudzień 2015r.

2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	Strona tytułowa i oświadczenie projektanta.	1.
2.	Spis zawartości opracowania.	2.
3.	Dane ogólne.	3.
3.1.	Podstawa opracowania.	3.
3.2.	Przedmiot opracowania.	3.
3.3.	Przepisy i normy związane.	3.
4.	Opis techniczny.	3.
4.1	Warunki geotechniczne	3.
4.2	Fundamenty	3.
4.3	Ściany fundamentowe	3.
4.4	Ściany zewnętrzne	3.
4.5	Ściany wewnętrzne nośne	3.
4.6	Słupy nośne	3.
4.7	Strop nad parterem	3.
4.8	Nadproża	3.
4.9	Wieńce	4.
4.10	Podciągi	4.
4.11	Klatka schodowa	4.
4.12	Więżba dachowa	4.
5.	Elementy obliczeń statycznych.	5.
6.	Ogólne warunki realizacji robót.	5.
7.	Spis rysunków.	
	1. Ławy fundamentowe	
	2. Podciąg , stopa.	

3. Dane ogólne.

3.1. Podstawa opracowania.

Ujęto w części architektonicznej opracowania.

3.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbiórki byłej harcówki oraz budowy budynku dla celów kształcenia sześciolatków wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przy szkole podstawowej nr 149, Łódź, ul. Tatrzańskiej 69 a. działka nr 15/52 obręb w 30.

4. Opis techniczny.

4.1. Warunki geotechniczne.

Dla potrzeb projektowanego budynku wykonano badania gruntu do głębokości 3.00 m. Teren badań wraz z obszarem otaczającym w obrębie jednostki geologicznej zwanej niecką mogileńsko-łódzką, stanowi w wyższych partiach stropowych czwartorzęd wykształcony w postaci utworów wodno-łodowcowych i glin zwałowych W rejonie badań udział biorą piaski różnej granulacji od drobnych w stropie po średnie z domieszka grubych w spągu.

Do głębokości 3,00m nie stwierdzono poziomu wody gruntowej.

W porozumieniu z geodetą ustalono pierwszą kategorię geotechniczną posadowienia budynku.

Obliczeniowy odpór jednostkowy gruntu przyjęto $g_f = 200$ kPa.

Grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia budynku.

Teren opracowania nie jest objęty uszkodzeniami górnictwem.

4.2. Fundamenty.

Zaprojektowano żelbetowe wylewane na mokro na placu budowy z betonu żwirowego B-15, zbrojone podłużnie 4Ø12 (A-III 34GS) i poprzecznie strzemionami Ø6 (A-0) co 25 cm. Wysokość ław 40 cm. Rzędne posadowieni i wymiary podano na rysunkach.

Stopy fundamentowe zaprojektowano jako poszerzenie ław fundamentowych żelbetowe wylewane na mokro na placu budowy z betonu żwirowego B-15, zbrojone prętami Ø10 (A-III 34GS) co 15 cm w obu kierunkach. Wysokość stóp 40 cm. Rzędne posadowieni i wymiary podano na rysunkach.

4.3. Ściany fundamentowe.

Zaprojektowano z bloczków betonowych.

4.4. Ściany zewnętrzne.

Ściany zewnętrzne zaprojektowano z pustaków Phoreterm (lub ceramicznych typ UNI-MAX) klasy 15 MPa na zaprawie cementowo - wapiennej marki 5 MPa.

4.5. Ściany wewnętrzne nośne.

Ściany wewnętrzne nośne zaprojektowano z pustaków ceramicznych Phoroterm (lub UNI- MAX) klasy 15 MPa na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5 MPa.

4.6. Strop nad parterem

Zaprojektowano strop typowy gęstożebrowy typu „TERIVA 4/2”.

4.7. Nadproża.

Zaprojektowano typowe żelbetowe prefabrykowane typu L 19 typu „D”; „N’ i „S”. zbrojone podłużnie stalą A-III 34GS i poprzecznie strzemionami ze stali A-0 St0S.

4.9. Wieńce.

Zaprojektowano żelbetowe wylewane na mokro na placu budowy z betonu żwirowego B-20, zbrojone podłużnie stalą A-III 34GS 4 Ø 12 i poprzecznie strzemionami Ø6 co 25 cm ze stali A-0 St0S. Wymiary wieńcy opisano na rys. konstr.. Usytuowanie wieńcy podano na rysunkach.

4.10. Podciąg.

Zaprojektowano żelbetowy wylewany na mokro na placu budowy z betonu żwirowego B-17.5, zbrojone podłużnie stalą A-III 34GS i poprzecznie strzemionami ze stali A-0 St0S. Wymiary podciągów oraz ilość zbrojenia podano na rysunkach w projekcie wykonawczym.

5. Elementy obliczeń statycznych.

Budynek parterowy niski jednokondygnacyjny, w części wyższej dwukondygnacyjny H= 4, 75 m.

Przyjęte schematy statyczne:

Stropodach – kryty papą termozgrzewalną o kacie pochylenia 5 °.

Przyjęte wielkości obciążeń:

Dach – obciążenie śniegiem I strefa $Q_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$.

Dach – obciążenie wiatrem I strefa $Q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$.

Stropy pośrednie - obciążenie użytkowe $Q_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$.

6. Ogólne warunki realizacji robót.

Prace montażowe prowadzić pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

- W całości prac obowiązują “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom I – Budownictwo ogólne

- W przypadku wystąpienia trudności wykonawczych lub niejasności projektowych należy wezwać projektanta w celu wyjaśnienia wątpliwości.

Część konstrukcyjna projektu budowlanego nie jest dokumentacją do realizacji obiektu.

Dokumentacją do realizacji obiektu jest Projekt Wykonawczy.

Na tym opis zakończono i podpisano.

7. OBLICZENIA STATYCZNE

Poz. 1. OBCIĄŻENIA

Poz. 1.1 Dach

Poz. 1.1.1 Stropodach

poz.1.1.1.1 obciążenia stałe:

$$\alpha = 5 \text{ st}$$

$$\cos\alpha = 0,996 \quad 1/\cos\alpha = 1,004$$

	[kN/m2]	g_k	γ_f	g_o
papa termozgrzewalna wierzchniego krycia		0,054	1,35	0,073
papa termozgrzewalna podkładowa		0,048	1,35	0,065
wylewka betonowa				
21,0 kN/m3 x 0,070 m		1,470	1,35	1,985
keramzyt ~57cm o gęst. nasyp. średnio ok. 290kg/m3				
2,9 kN/m3 x 0,400 m		1,160	1,35	1,566
styropian EPS200 15cm				
0,45 kN/m3 x 0,150 m		0,068	1,35	0,091
strop Teriva 4,0/2		3,150	1,35	4,253
tynk cem-wap.				
19,0 kN/m3 x 0,015 m		0,285	1,35	0,385
		6,235		8,417

$$\text{obciążenie zrzutowane na 1m2 rzutu dach}$$

$$8,42 \text{ kN/m2} \times 1/\cos\alpha = \mathbf{8,449} \text{ [kN/m2]}$$

poz.1.1.1.2 obciążenia zmienne:

obciążenie śniegiem

$$\begin{aligned} S_k - \text{obciążenie śniegiem wynikające ze strefy} &= 0,90 \text{ [kN/m2]} \\ \mu_i - \text{współczynnik kształtu dachu} &= 0,8 \\ C_e - \text{współczynnik ekspozycji} &= 1,0 \\ C_t - \text{współczynnik termiczny} &= 1,0 \\ \\ R_{sr} - \text{średnia wartość ciężaru obj. śniegu} &= 2,45 \text{ [kN/m3]} \\ h - \text{obliczona grubość pokrywy śnieżnej} &= 0,50 \text{ [m]} \\ Q_k - \text{obciążenie wynikające z worka śnieżnego} &= R_{sr} \cdot h = \mathbf{1,23} \text{ [kN/m2]} \end{aligned}$$

	[kN/m2]	g_k	γ_f	g_o
$Q_k \cdot C_e$ - współczynnik zwiększający		0,720	1,5	1,080
		0,72		1,08

obciążenie wiatrem - parcie

brak parcia

obciążenie wiatrem - ssanie

$$\begin{aligned} q_k - \text{obciążenie wiatrem wynikające ze strefy} &= 0,30 \text{ [kN/m2]} \\ C_e - \text{współczynnik ekspozycji} &= 1,00 \\ C - \text{współczynnik kształtu dachu} &= -0,90 \\ B - \text{współczynnik porywów wiatru} &= 1,80 \end{aligned}$$

	[kN/m2]	g_k	γ_f	g_o
--	---------	-------	------------	-------

$$\text{obciążenie wiatrem} = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot B \quad -0,486 \quad | \quad 1,5 \quad | \quad -0,729$$

Poz. 1.2. Posadzka na gruncie

Obciążenia stałe:

	[kN/m ²]	g_k	γ_f	g_o
gres/panele gr.2cm		0,440	1,35	0,594
wylewka betonowa				
21,0 kN/m ³ x 0,060 m		1,260	1,35	1,701
folia budowlana		0,005	1,35	0,007
styropian EPS200 20cm				
0,45 kN/m ³ x 0,200 m		0,090	1,35	0,122
izolacja przeciwwilgociowa		0,100	1,35	0,135
podkład betonowy				
21,0 kN/m ³ x 0,150 m		3,150	1,35	4,253
ubity piasek/żwir				
19,0 kN/m ³ x 0,150 m		2,850	1,35	3,848
grunt				
19,0 kN/m ³ x 0,470 m		8,930	1,35	12,056
		16,825		22,714

Obciążenia zmienne-powierzchnie z możliwością ćwiczeń fizycznych

	[kN/m ²]	g_k	γ_f	g_o
obciążenie użytkowe stropu		5,00	1,5	7,50
		5,000		7,500

Poz. 1.3. Ciężary ścian

ściana zewnętrzna z pustaków ceramicznych gr.25cm+16cm styropianu

	[kN/m ²]	g_k	γ_f	g_o
tynk mineralny				
19,0 kN/m ³ x 0,015 m		0,285	1,35	0,385
styropian FS				
0,45 kN/m ³ x 0,160 m		0,072	1,35	0,097
klej do styropianu				
19,0 kN/m ³ x 0,015 m		0,285	1,35	0,385
mur z pustaków ceramicznych				
15,00 kN/m ³ x 0,250 m		3,750	1,35	5,063
tynk gipsowy				
12,0 kN/m ³ x 0,010 m		0,120	1,35	0,162
		4,51		6,091

Ciężar ściany (wysokość ściany = 3.22)

$$6,09 \text{ kN/m}^2 \times 3,22 \text{ m} = \mathbf{19,61} \text{ kN/m}$$

ściana zewnętrzna z bloków betonowych gr.25cm+7cm styropianu

	[kN/m ²]	g_k	γ_f	g_o
tynk cem-wap.				

19,0 kN/m ³ x	0,015 m	0,285	1,35	0,385
styropian FS				
0,45 kN/m ³ x	0,070 m	0,032	1,35	0,043
klej do styropianu				
19,0 kN/m ³ x	0,015 m	0,285	1,35	0,385
mur z bloczków betonowych				
25,00 kN/m ³ x	0,250 m	6,250	1,35	8,438
		6,852		9,250
Ciężar ściany (wysokość ściany = 0.84m)				
9,25 kN/m ² x	0,84 m =	7,77	kN/m	

Poz. 1.4. Zebranie obciążeń na podpory

Poz. 1.4.1. Zebranie obciążeń w poziomie 0

poz.1.4.1.1 obciążenia od stropodachu:

$$\alpha = 5 \text{ st}$$

$$\cos\alpha = 0,996 \quad 1/\cos\alpha = 1,004$$

stałe		
6,235 kN/m ² x	4,160 m	
zmienne-śnieg		
0,720 kN/m ² x	4,160 m	

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	25,938	1,35	35,016
	2,995	1,5	4,493
	28,933		39,509

obciążenie zrzutowane na 1mb ściany		
28,933 kN/m ² x	$1/\cos\alpha =$	
39,509 kN/m ² x	$1/\cos\alpha =$	

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	29,043		39,659

poz.1.4.1.2. obciążenia od ściany (attyka):

ściana zewnętrzna (attyka)		
4,510 kN/m ² x	1,250 m	

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	5,638	1,35	7,611
	5,638		7,611

poz.1.4.1.3. obciążenia od ściany zewnętrznej:

ściana zewnętrzna pod stropodachem		
4,510 kN/m ² x	3,220 m	

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	14,522	1,35	19,605
	14,522		19,605

SUMA		49,203		59,264
------	--	---------------	--	---------------

Poz. 1.4.2. Zebranie obciążeń w poziomie ławy fundamentowej

poz.1.4.2.1 obciążenia od stropodachu:

$$\alpha = 5 \text{ st}$$

$$\cos\alpha = 0,996 \quad 1/\cos\alpha = 1,004$$

stałe

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o

6,235 kN/m ² x	4,160 m	25,938	1,35	35,016
zmienne-śnieg				
0,720 kN/m ² x	4,160 m	2,995	1,5	4,493
		28,933		39,509

obciążenie zrzutowane na 1mb ściany
 $28,933 \text{ kN/m}^2 \times 1/\cos\alpha =$
 $39,509 \text{ kN/m}^2 \times 1/\cos\alpha =$

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	29,043		39,659

poz.1.4.2.2. obciążenia od ściany (attyka):

ściana zewnętrzna (attyka)
 4,510 kN/m² x 1,250 m

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	5,638	1,35	7,611
	5,638		7,611

poz.1.4.2.3. obciążenia od ściany zewnętrznej:

ściana zewnętrzna pod stropodachem
 4,510 kN/m² x 3,220 m

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	14,522	1,35	19,605
	14,522		19,605

poz.1.4.2.4. obciążenia od poniżej poziomu posadzki:

ściana zewnętrzna poniżej posadzki
 6,852 kN/m² x 0,840 m

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	5,756	1,35	7,770
	5,756		7,770

SUMA

54,959 | | **74,645**

Poz. 1.4.3. Naprężenia w poziomie posadowienia ławy fundamentowej

poz.1.4.3.1. obciążenia od ścian:

ściany

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	54,959		74,645
	54,959		74,645

poz.1.4.3.2 obciążenia od posadzki na gruncie:

stałe
 16,825 kN/m² x 0,180 m
 zmienne
 5,000 kN/m² x 0,180 m

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	3,029	1,35	4,088
	0,900	1,5	1,350
	3,929		5,438

poz.1.4.3.3 obciążenia od gruntu:

grunt
 19,0 kN/m³ x 0,125 m

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	2,375	1,35	3,206
	2,375		3,206

poz.1.4.3.4. obciążenia od ławy fundamentowej:

ława fundamentowa
 $25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,240 \text{ m}^2$

SUMA

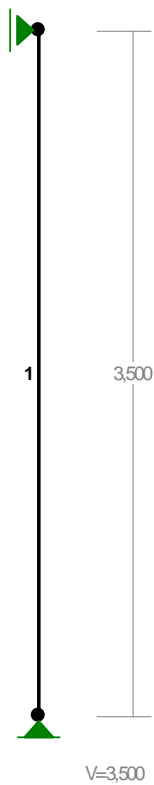
naprężenia obliczone pod 1mb ławy
 $67,263 \text{ kN/m} / 0,600 \text{ m}$
 $91,390 \text{ kN/m} / 0,600 \text{ m}$

[kN/m]	g_k	γ_f	g_o
	6,000	1,35	8,100
	6,000		8,100
	67,263		91,390

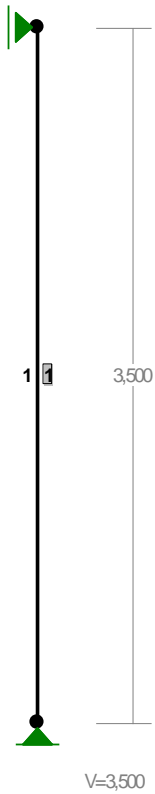
[kN/m ²]	g_k	γ_f	g_o
	112,11		
			152,32

Poz. 2 SCHEMAT STATYCZNY ŚCIAN**SCHEMAT 1:**

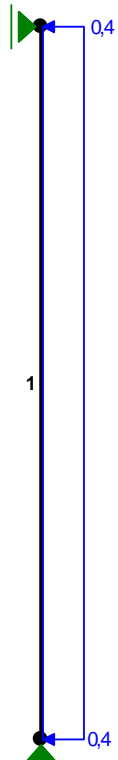
PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

OBCIĄŻENIA:**OBCIĄŻENIA:**

([kN], [kNm], [kN/m])

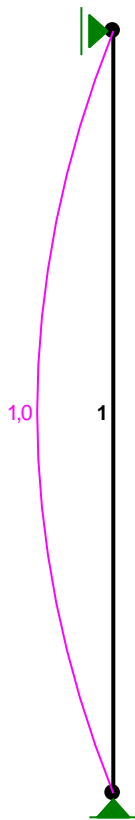
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
-------	---------	------	----------	----------	--------	--------

Grupa:	A ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$
1	Liniowe	-90,0	0,43	0,43	0,00 3,50

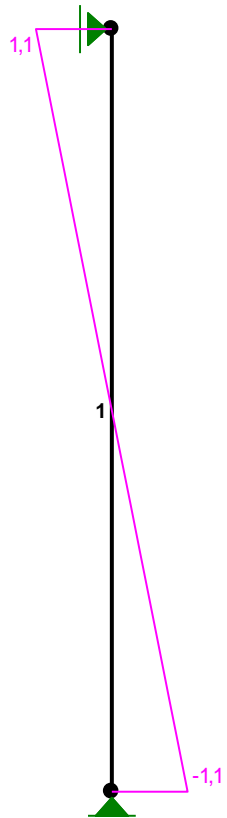
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Zmienne 1	1,00	1,50

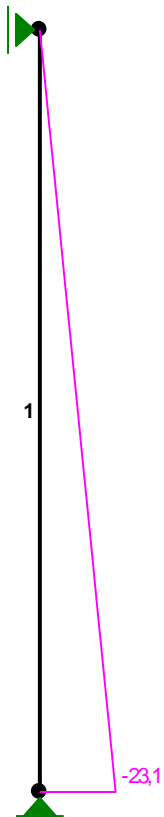
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE :



SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

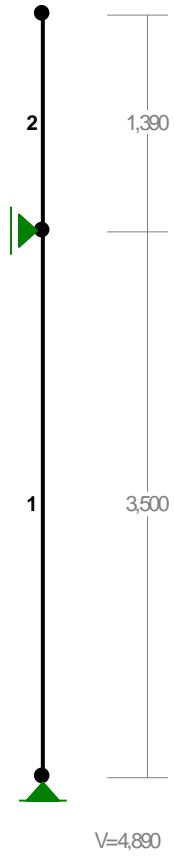
Pręt: x/L: x[m]: M[kNm]: Q[kN]: N[kN]:

1	0,00	0,000	-0,0	1,1	0,0
	0,50	1,750	1,0*	0,0	-11,5
	1,00	3,500	-0,0	-1,1	-23,1

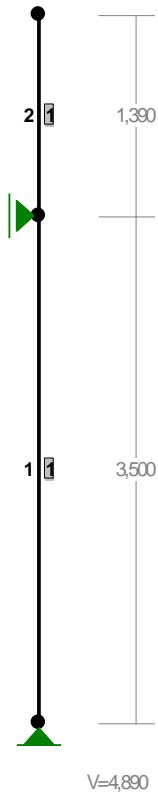
* = Wartości ekstremalne

SCHEMAT 2:

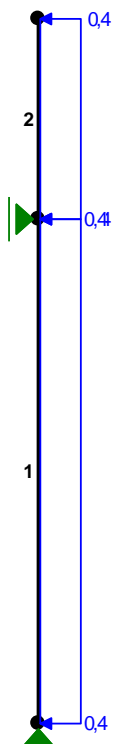
PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnó

OBCIĄŻENIA:**OBCIĄŻENIA:**

([kN], [kNm], [kN/m])

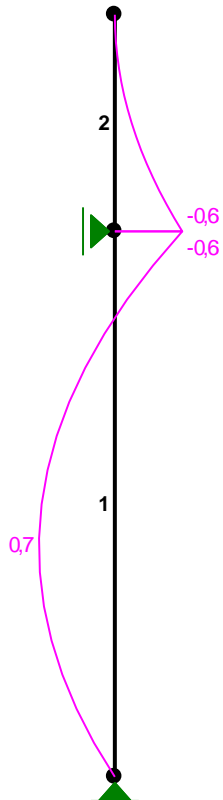
Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg) : P2 (Td) : a [m] : b [m] :

Grupa:	A	""			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$
1	Liniove	-90,0	0,43	0,43	0,00	3,50
2	Liniove	-90,0	0,43	0,43	0,00	1,39

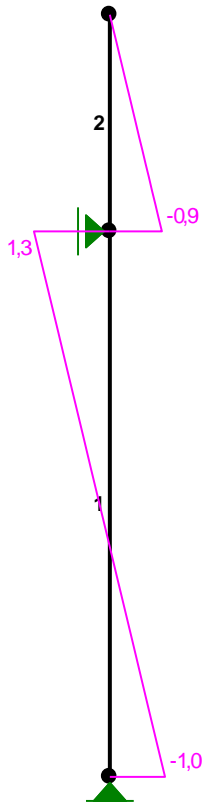
OBciążENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:		Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.				1,10
A -""	Zmienne	1	1,00	1,50

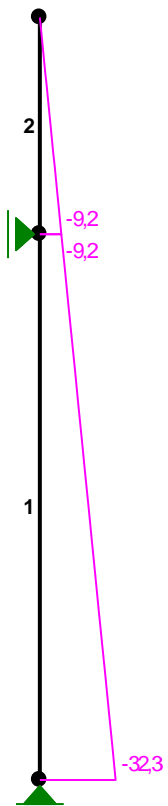
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE :



SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,6	1,3	-9,2
	0,58	2,023	0,7*	0,0	-22,5
	1,00	3,500	-0,0	-1,0	-32,3
2	0,00	0,000	0,0	-0,0	-0,0
	0,00	0,005	-0,0*	-0,0	-0,0
	1,00	1,390	-0,6	-0,9	-9,2

* = Wartości ekstremalne

Poz. 3 ANALIZA STROPU TERIVA 4,0/2

OBCIĄŻENIA DOPUSZCZALNE:

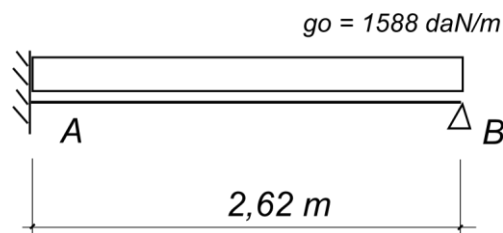
- OBCIĄŻENIE CHARAKTERYSTYCZNE RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE PONAD CIĘŻAR WŁASNY KONSTRUKCJI STROPU - 4,0kN/m²

ZEBRANE OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE:

- OBCIĄŻENIE STAŁE - 3,085kN/m²
 - OBCIĄŻENIE ZMIENNE - 0,72kN/m²
- obc. zebr. = 3,805kN/m² < obc. dop. = 4,0kN/m²

OBLICZENIA STATYCZNE

•



•

- Momenty podporowe

•

- $M_{oA} = 0,125 * 1588 * 2,622 = 1363 \text{ daNm}$
- $M_{kA} = 0,125 * 1157 * 2,622 = 993 \text{ daNm}$
- $R_o = 5 * 1588 / 8 = 992 \text{ daN}$
- $R_k = 5 * 1157 / 8 = 723 \text{ daN}$

•

- Momenty przęsłowe

•

- $M_o = 9 * 1588 * 2,622 / 128 = 766 \text{ daNm}$
- $M_k = 9 * 1157 * 2,622 / 128 = 558 \text{ daNm}$

•

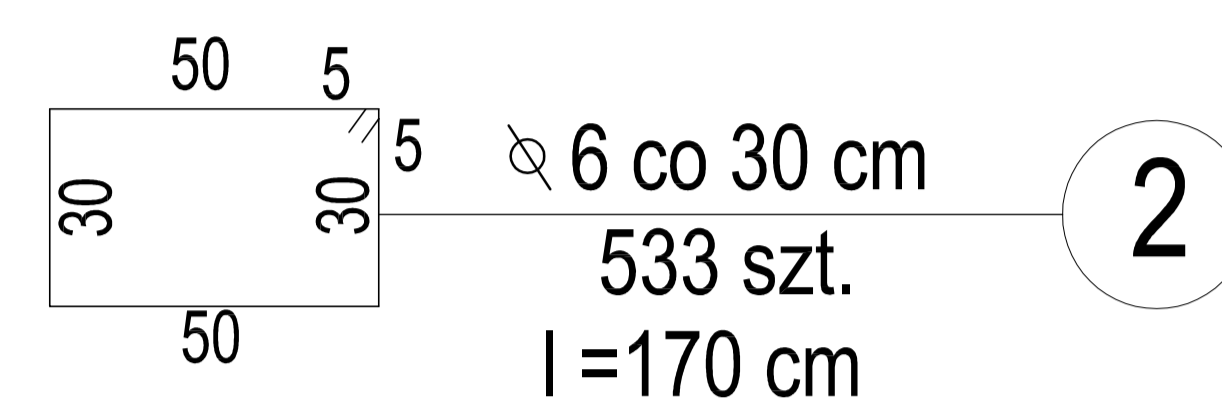
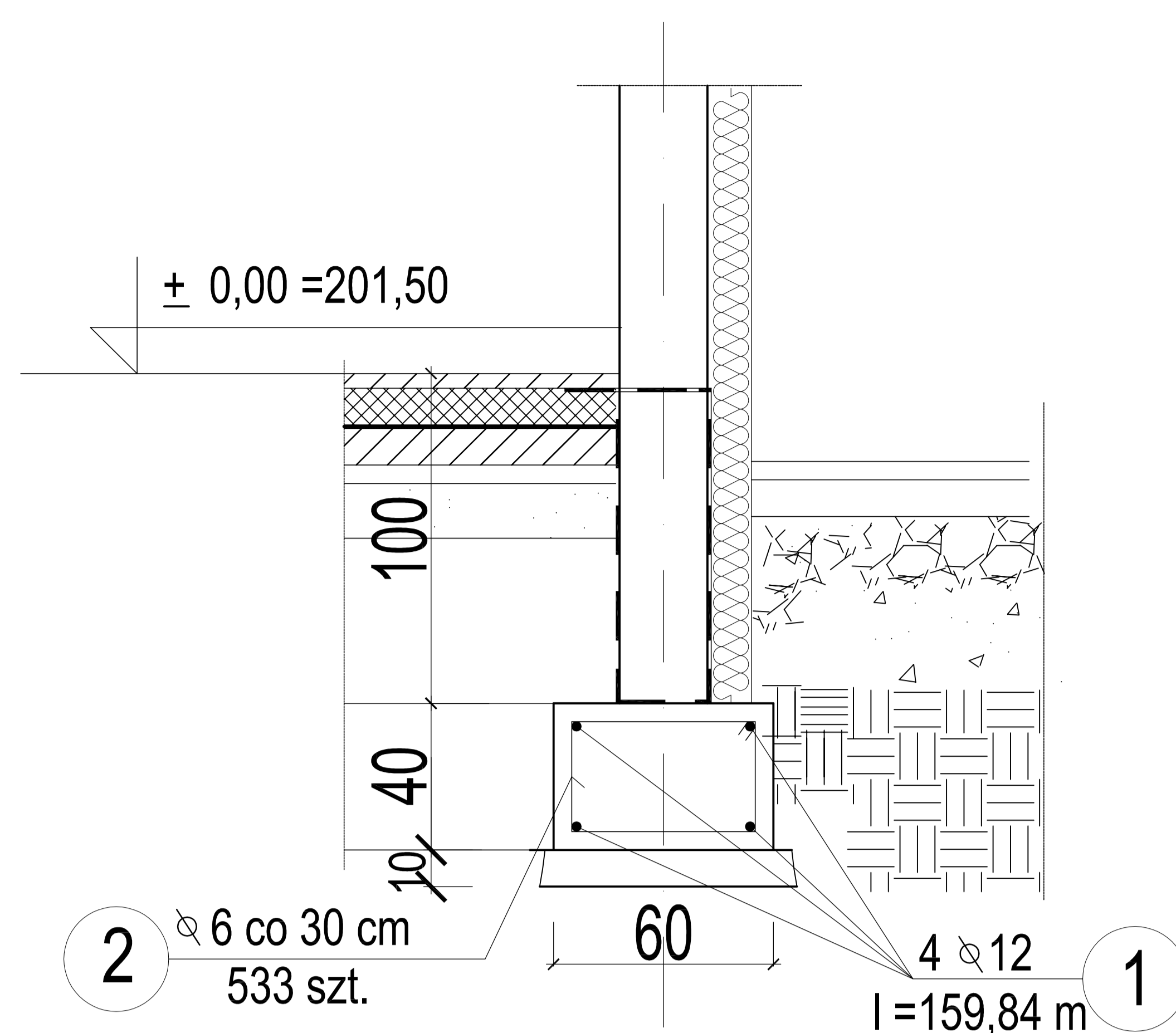
- Wymiarowanie
- beton B20
- stal A-IIIN
- $b = 25 \text{ cm}$
- $h = 34 \text{ cm}$
- $a = 3,5 \text{ cm}$

•

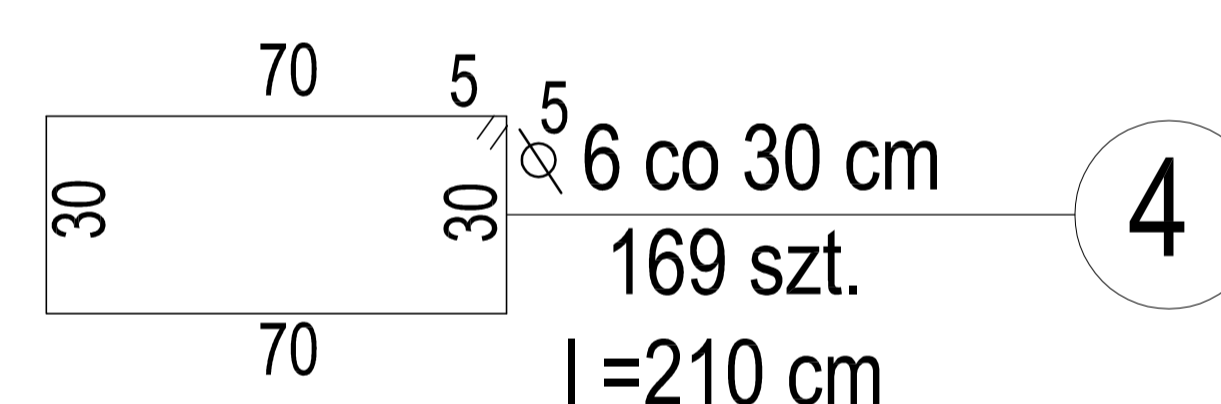
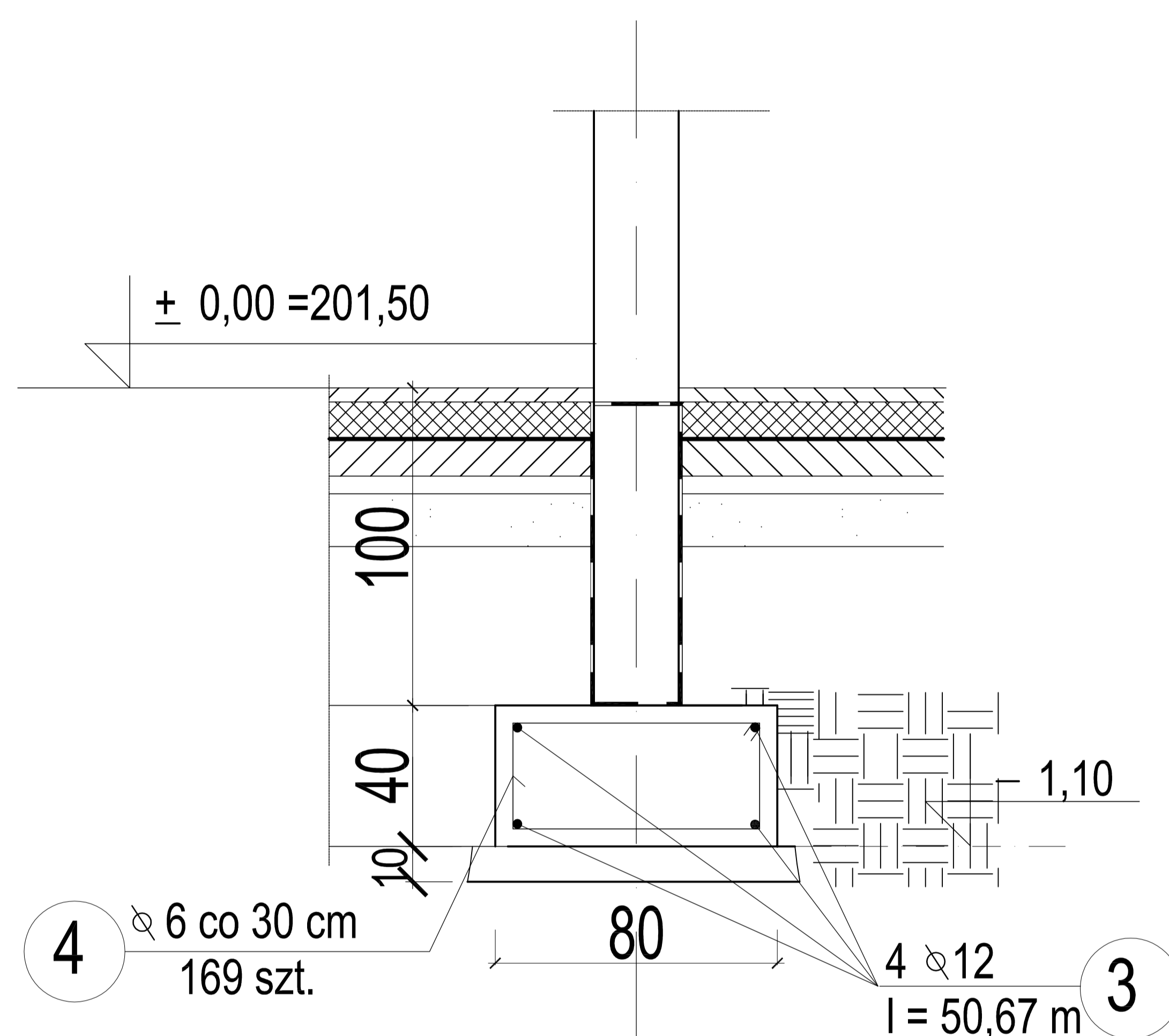
- Zbrojenie podporowe
- obliczone $F_a = F_{amin} = 1,16 \text{ cm}^2$

- przyjęto $2\emptyset 12$ o $F_a = 2,26 \text{ cm}^2$
-
- $M_{dop} = 2783 \text{ daNm} > 1363 \text{ daNm}$
- $a_f = 0,11 \text{ mm} < 0,3 \text{ mm}$
-
- Zbrojenie przęsłowe
- Przyjęto bez obliczeń $2\emptyset 12$ jak nad podporą.
-
- Ścinanie
- $Q_{min} = 4051 \text{ daN} > 992 \text{ daN}$
-
- Obliczanie zbrojenia jest zbędne
- Przyjęto strzemiona $\emptyset 6$ dwuramiennie w rozstawie:
- na odcinkach 44 cm od podpór co 10 cm
- w środku przęsła co ok. 25 cm

ŁAWY FUND. 40 x 60 cm
L cał. = 159.84 m



ŁAWY FUND. 40 x 80 cm
L cał. = 50.67 m



BETON B 20
STAL A III N

ZEST. STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta	POZ. OBL. STAT.	St0S ∅	34GS ⊕	Długość pręta cm	Ilość w elem.	Ilość elem.	St0S		
							6	10	12
l.p.		mm	mm		szt.	szt.	m	m	m
1	ŁAWA 60 x 40		12	15984	4	1			639
2		6		170	533	1	906		
3	ŁAWA 80 x 40		12	5067	4	1			203
4		6		210	169	1	355		
5									
6									
Długość całkowita					mb		1261		842
Masa jednostkowa					kg/m		0,222	0,617	0,888
Masa wg średnic					kg		280		748
Masa wg gatunków					kg			280	748
Masa całkowita					kg			1028	

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

IKAR

I. KARACZKO

92-013 ŁÓDŹ

UL. POMORSKA 290/292

NIP 728-116-99-57

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS
JERZY FRĄCZEK	KONSTRUKCJA	247/93/WŁ	12-2015	

BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PRZEZNACZONEGO NA
" BAJKOWĄ SZKOŁĘ DLA SZEŚCIOLATKÓW "
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 149 W ŁODZI
UL. TATRZAŃSKIEJ 69 a.

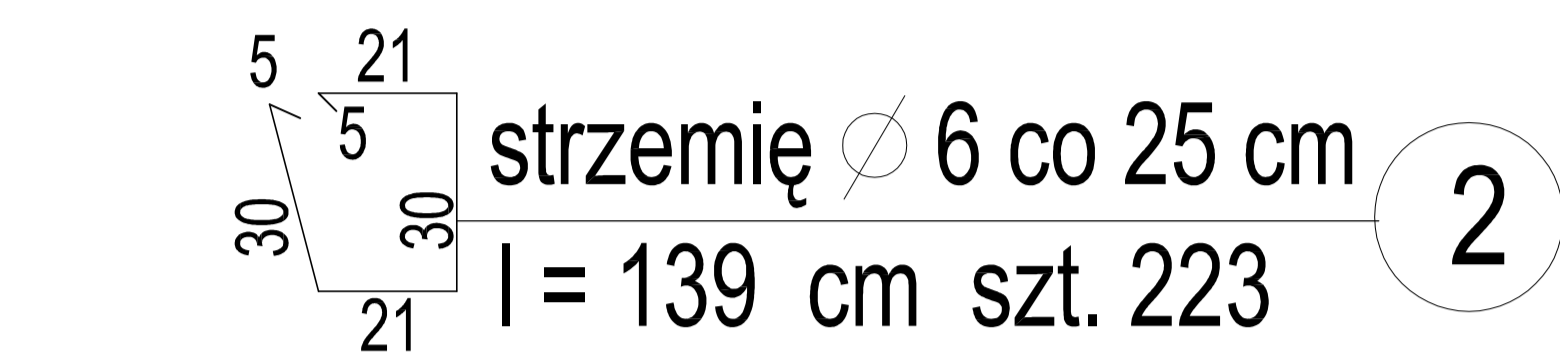
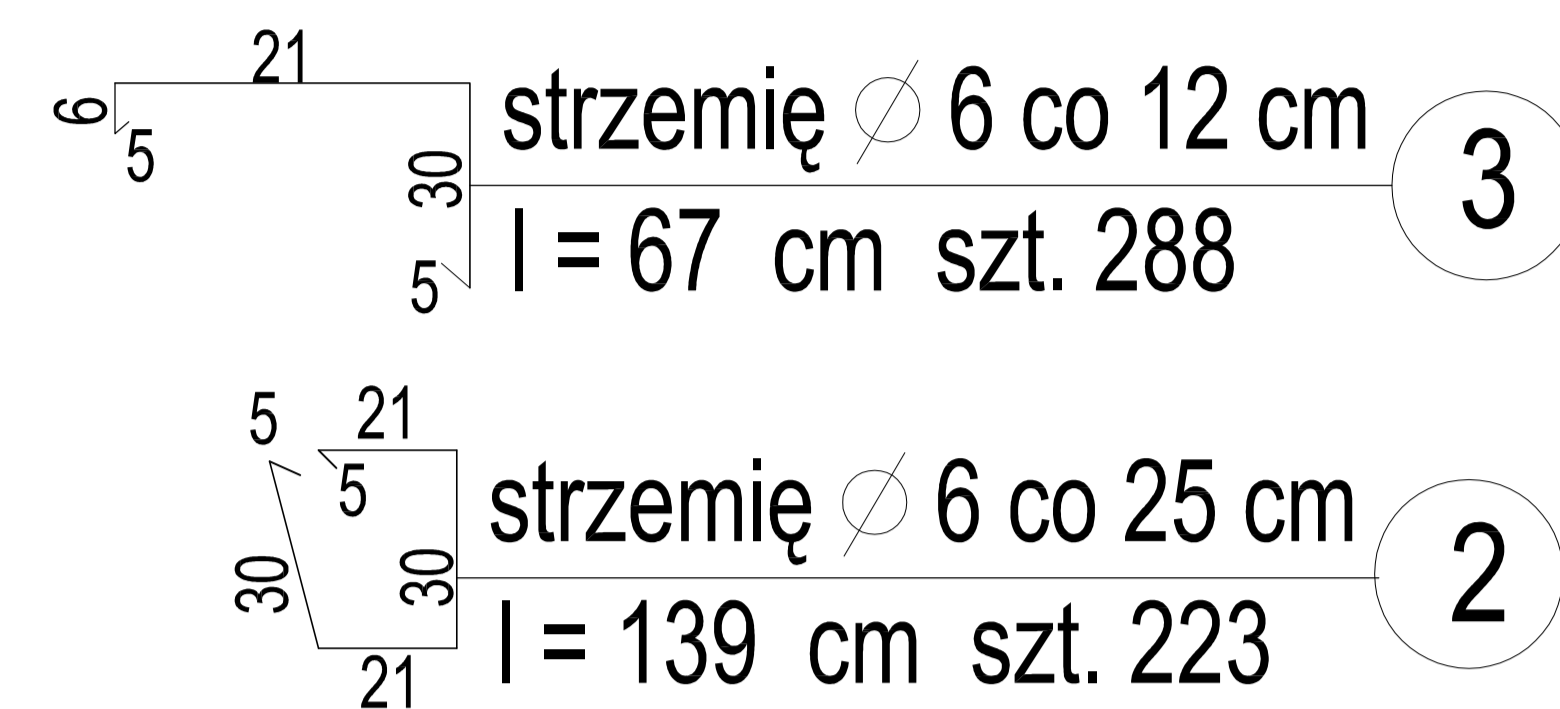
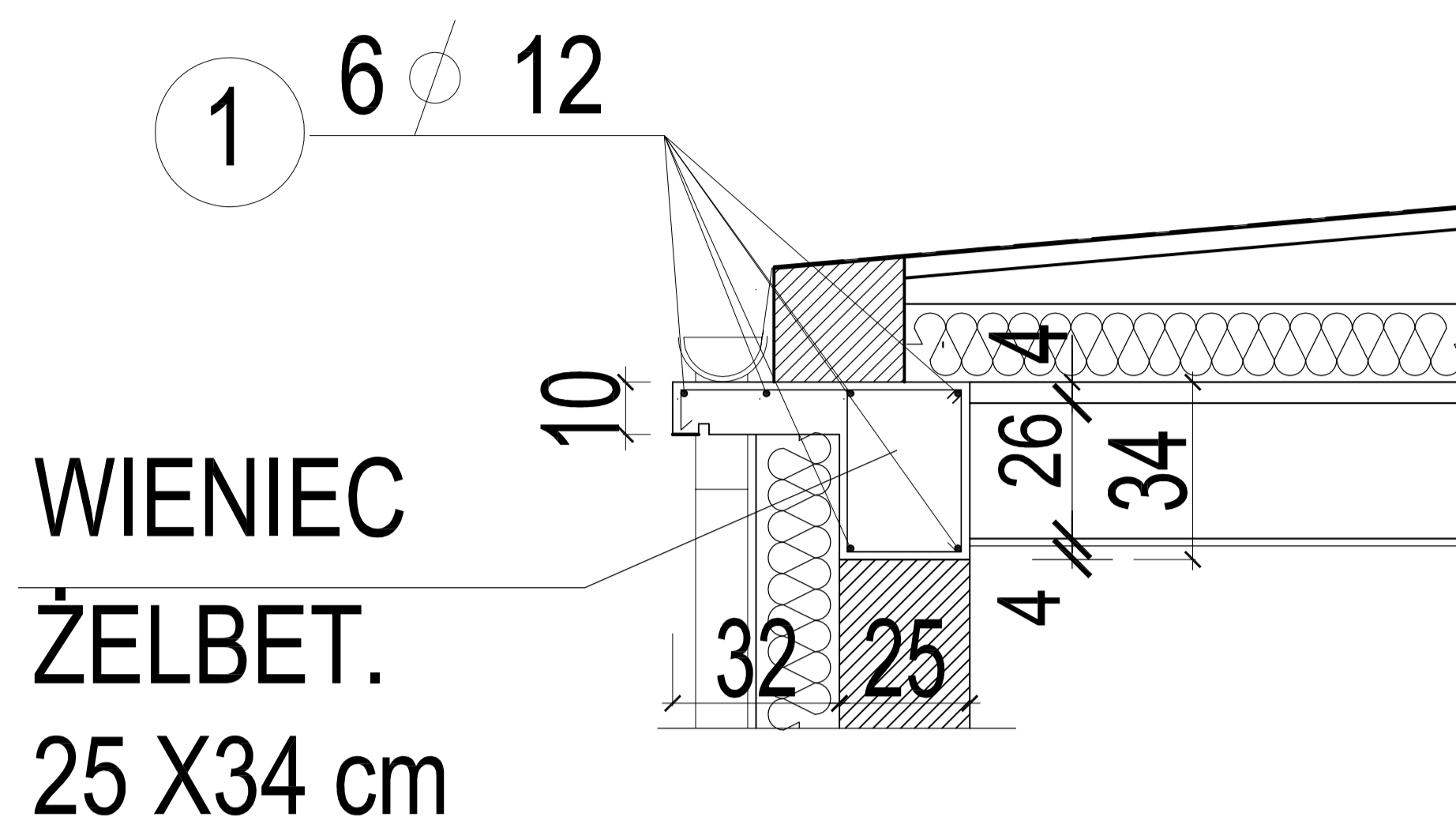
INWESTOR: WYDZIAŁ EDUKACJI
DEPARTAMENT SPRAW SPOŁECZNYCH
URZĘDU MIASTA ŁÓDZI

PRZEKROJE PRZEZ ŁAWY

SKALA
1:50
NR RYS.
K - 1

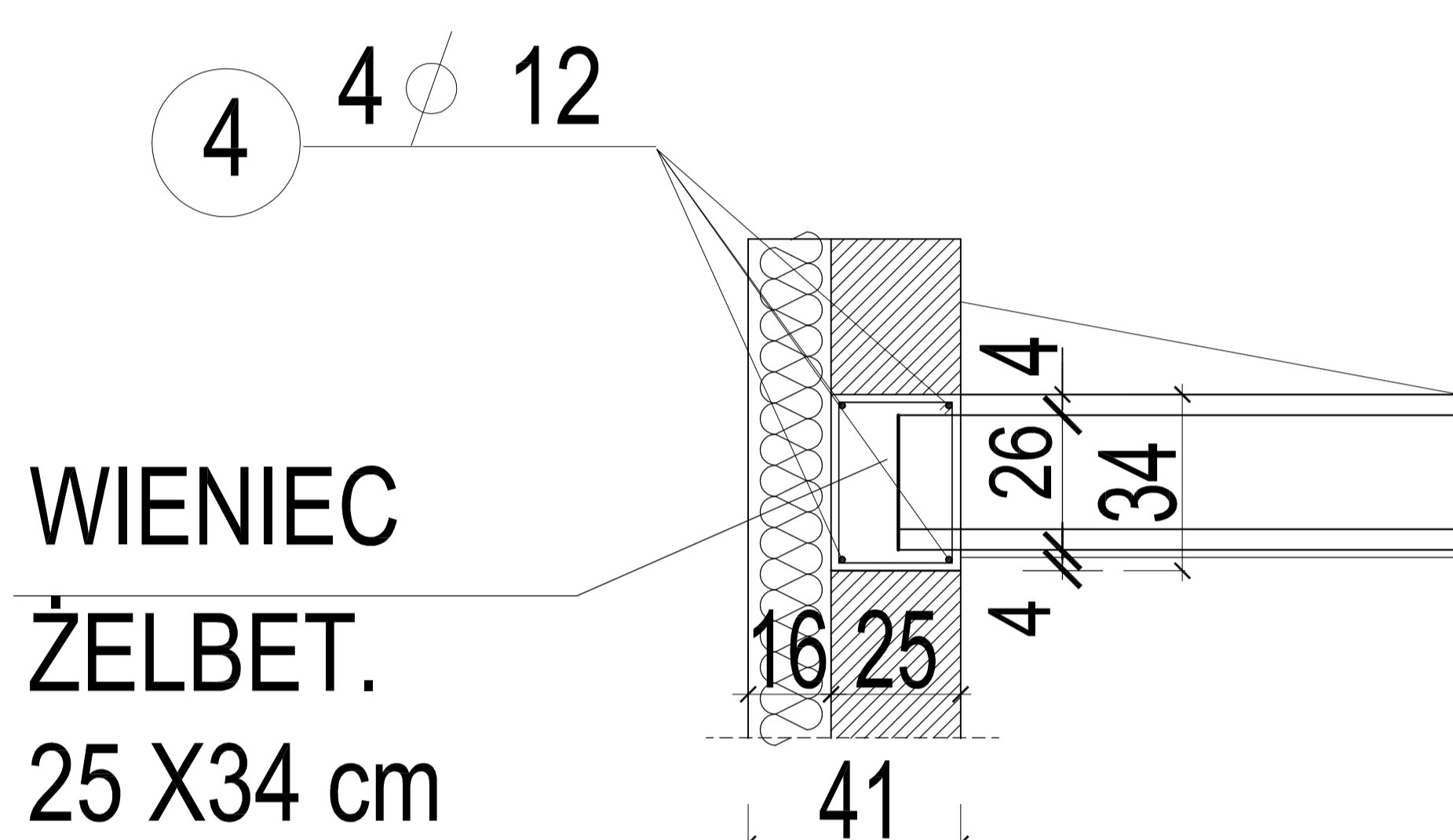
WIENIEC Z GZYMSEM 25 x 34

L cał. = 34.55 m



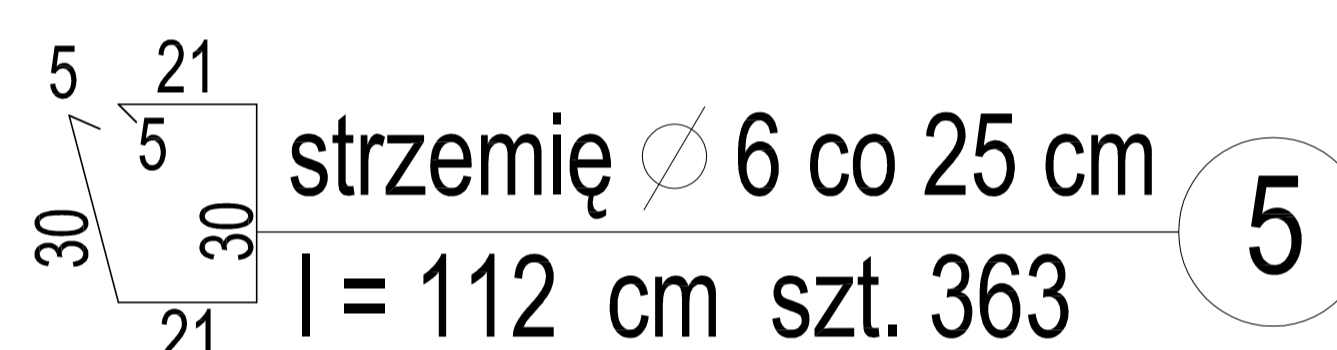
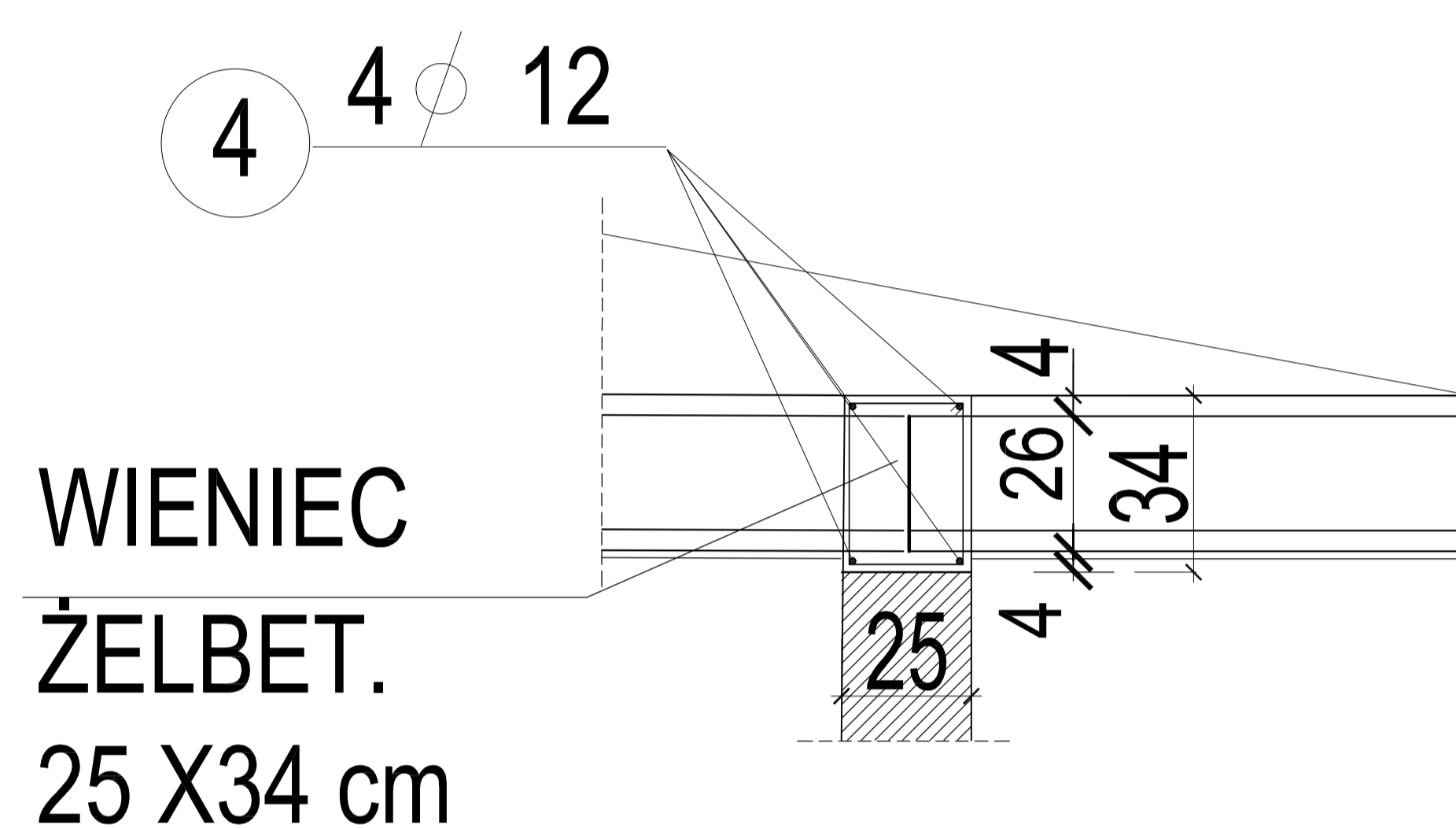
WIENIE 25 x 34

L cał. = 96.94 m



WIENIE 25 x 34

L cał. = 49,25 m



BETON B 20
STAL A III N

ZEST. STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta	POZ. OBL. STAT.	St0S \varnothing mm	34GS \oplus mm	Długość pręta cm	Ilość w elem. szt	Ilość elem. szt	St0S		
							6 m	10 m	12 m
1	WIENIEC Z GZYMSEM		12	3455	4	1			138
2		6		139	223	1	310		
3		6		67	288	1	193		
4			12	14619	4	1			585
5		6		112	363	1	407		
6									
Długość całkowita					mb		910		501
Masa jednostkowa					kg/m		0,222	0,617	0,888
Masa wg średnic					kg		202		520
Masa wg gatunków					kg		202		520
Masa całkowita					kg		724		

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

IKAR

I. KARACZKO

92-013 ŁÓDŹ

UL. POMORSKA 290/292

NIP 728-116-99-57

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS
JERZY FRĄCZEK	KONSTRUKCJA	247/93/WŁ	12-2015	

BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
PRZEZNACZONEGO NA
" BAJKOWĄ SZKOŁĘ DLA SZEŚCIOLATKÓW "
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 149 W ŁODZI
UL. TATRZAŃSKIEJ 69 a.

INWESTOR: WYDZIAŁ EDUKACJI
DEPARTAMENT SPRAW SPOŁECZNYCH
URZĘDU MIASTA ŁÓDZI

WIENIE

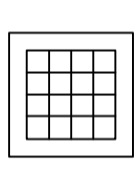
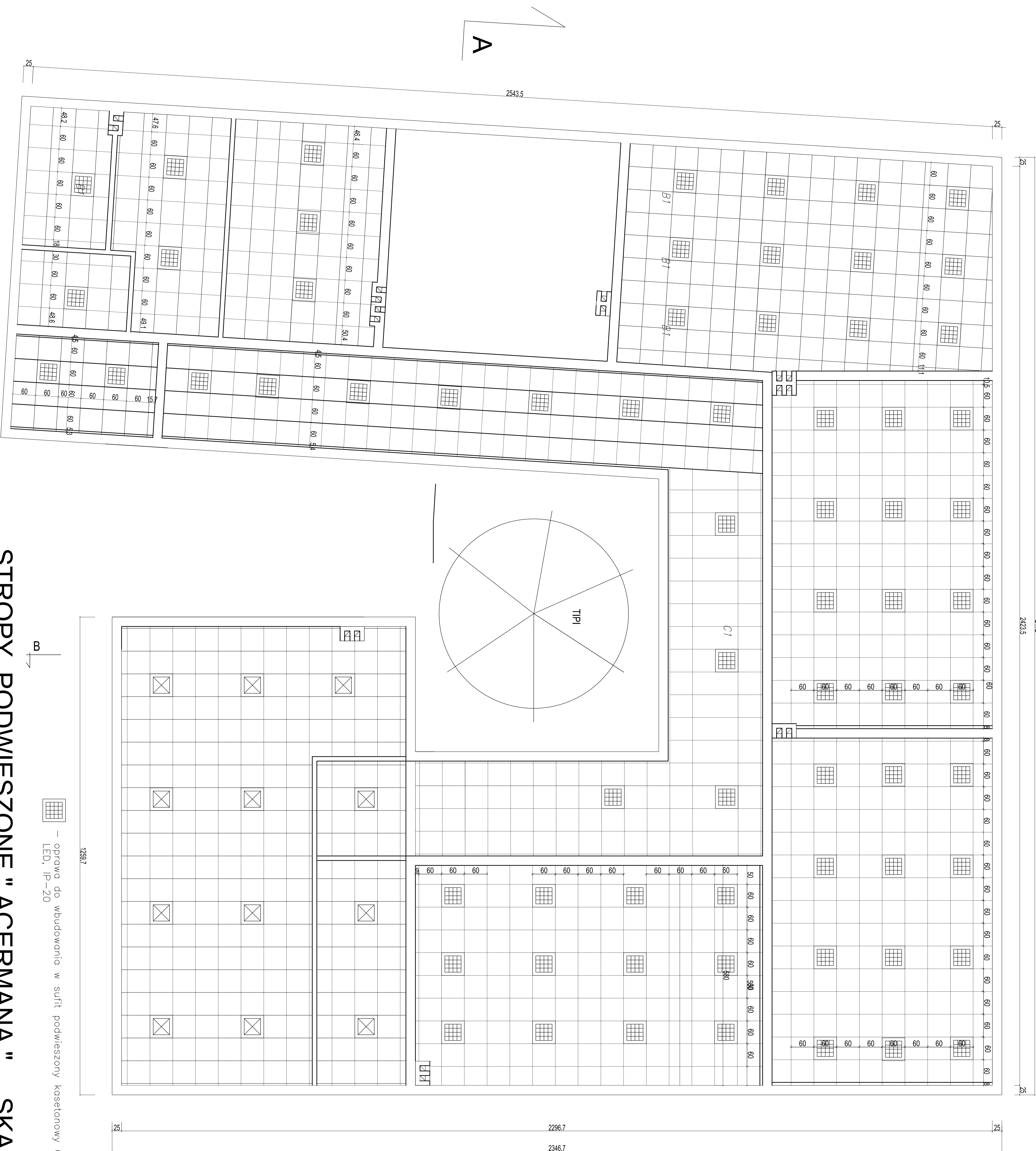
SKALA
1:50

NR RYS.
K - 2

B

2412

2423,5



– oprawa do wbudowania w sufit podwieszony kasetonowy 60x60 cm
LED, IP-20

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

IKAR

I. KARACZKO

UL. POMORSKA 239/232

92-013 ŁÓDŹ

NIP 726-116-96-47

PROJEKTANT

JĘZYK FRANCZEK

BRANŻA

WIDOK

DATA

PODRIS

12.01.13

2013/06

BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY

PRZEDSIĘBIORSTWA

"BAJKOWA SZKOŁA DLA SZESZCZOLIĄTOW"

PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 149 W ŁÓDZI

UL. TATRZAŃSKIEJ 69 A

WYDZIAŁ EDUKACJI

DEPARTAMENT SPRAW SPOŁECZNYCH

URZĘD MIASTA ŁÓDZI

SUFITY PODWIESZONE "AMSTRAGA"

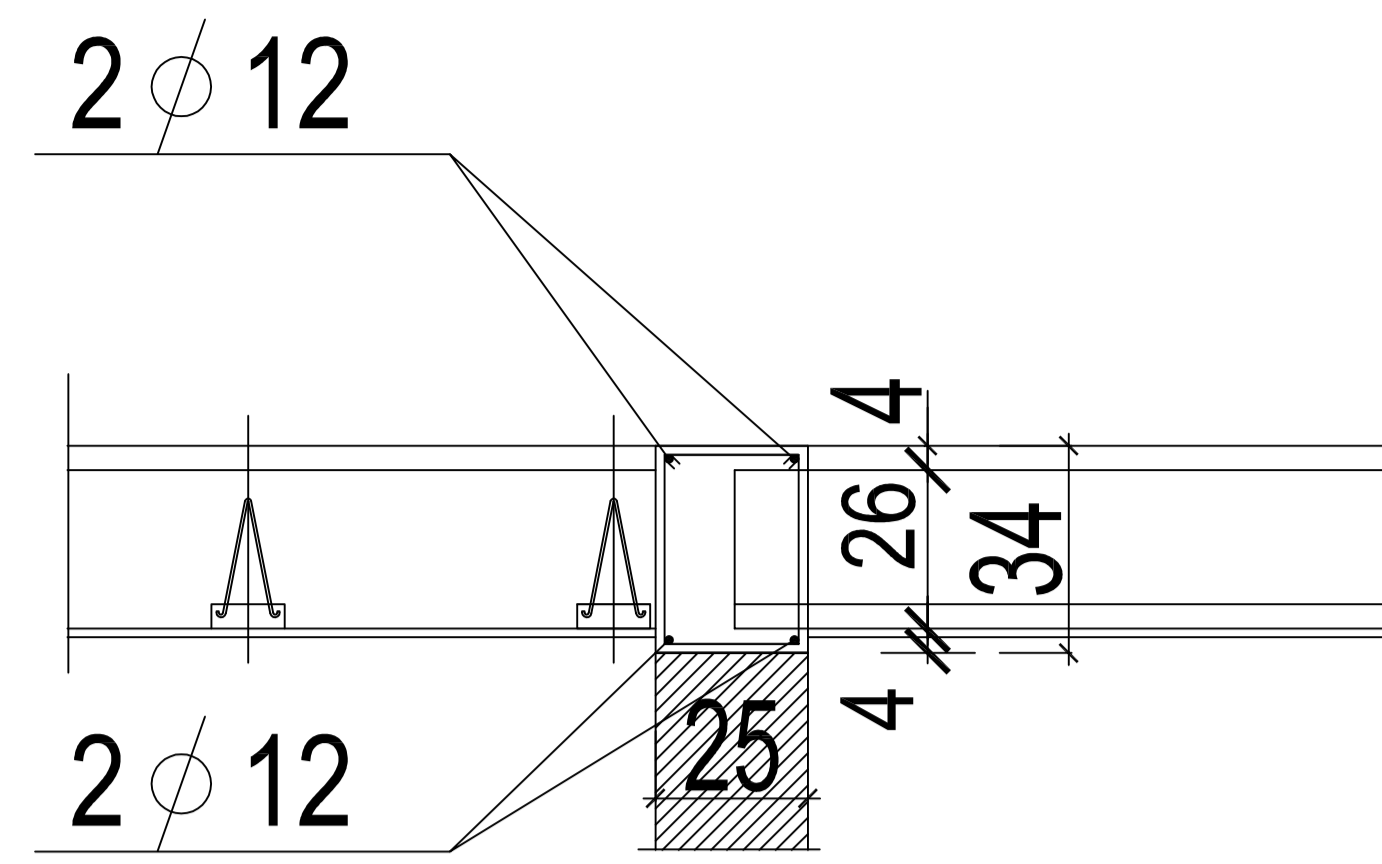
SKALA

1:50

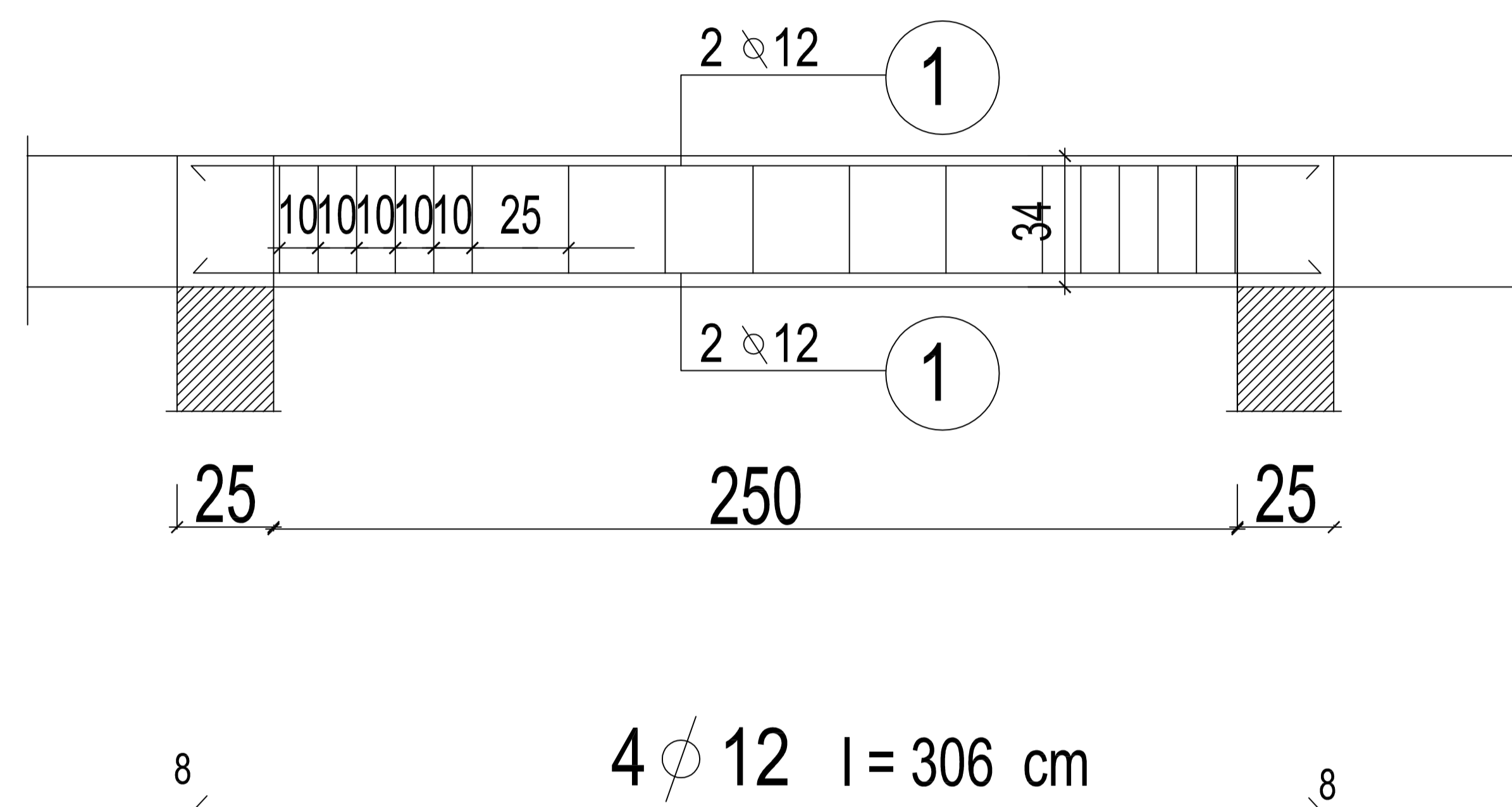
K - 4

STROPY PODWIESZONE "ACERMANA" SKALA 1:50

PODCIĄG OBCIĄŻONY STROPEM 25 x 34
L cał. = 2.50 m SZT. 2.



strzemie ϕ 6 co 25 cm, w strefie podporowej co 10 cm.
l = 112 cm



BETON B 20
STAL A III N

ZEST. STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta	POZ. OBL. STAT.	St0S ϕ mm	34GS ϕ mm	Długość pręta cm	Ilość w elem. szt	Ilość elem. szt	St0S		
							6	10	12
1	PODCIĄG		12	306	6	2			36,72
2		6		112	16	2	35,84		
3									
4									
5									
6									
Długość całkowita					mb		35,84		36,72
Masa jednostkowa					kg/m		0,222	0,617	0,888
Masa wg średnic					kg		7,95		32,61
Masa wg gatunków					kg		7,95		32,61
Masa całkowita					kg		40,56		

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

IKAR

I. KARACZKO

92-013 ŁÓDŹ

UL. POMORSKA 290/292

NIP 728-116-99-57

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS
JERZY FRĄCZEK	KONSTRUKCJA	247/93/WŁ	12-2015	

PROJEKT ROZBIÓRKI BYŁEJ HARCÓWKI
ORAZ BUDOWY BUDYNKU DLA CELÓW
KRSZTAŁCENIA SZESZCIOLATKÓW PRZY SZKOLE
PODSTAWOWEJ NR 149 W ŁÓDZI
UL. TATRZAŃSKIEJ 69 a.

INWESTOR:	WYDZIAŁ EDUKACJI DEPARTAMENT SPRAW SPOŁECZNYCH URZĘDU MIASTA ŁÓDZI
-----------	--

PODCIĄGI	SKALA	NR RYS.
		K - 5