

OBLICZENIA STATYCZNE

Obliczenia statyczne

do projektu architektoniczno – budowlanego modułowego systemu
zaplecza boisk sportowych ORLIK 2012

Pozycja 1. Panele dachowe 253x510cm

1. Obliczenia

A1 Ciężar własny

pokrycie: pokrycie z papy	= 0,18*1,2=0,22 kN/m ²
plyty OSB (0,018+0,012)*6,5	= 0,20*1,2=0,24 kN/m ²
węlna mineralna 0,10*5	= 0,05*1,2=0,06 kN/m ²
konstrukcja 0,05*0,15*6/1,3	= 0,04*1,2=0,05 kN/m ²
	$\Sigma 0,47*1,2=0,57$ kN/m ²

B1 Śnieg wg PN-80/B-02010 zał. Z1-1 strefa II

C=1

$$S = 0,90*1,4=1,26 \text{ kN/m}^2$$

C1 Wiatr wg PN-77/B-02011 strefa II

dla $\alpha < 20^\circ$ C=-0,4

$$W = 0,4*0,35*1,8=0,25 \text{ kN/m}^2 < 0,47 \text{ kN/m}^2$$

D1 Obciążenia całkowite

ciężar własny

$$= 0,47*1,2 = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

śnieg

$$= 0,90*1,4 = 1,26 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma 1,37*1,34 = 1,83 \text{ kN/m}^2$$

Pozycja 1.1 Konstrukcja panelu dachowego

obramowanie

$$q_1 = 0,5*2,55*1,37*1,34 = 1,75*1,34 = 2,33 \text{ kN/m}$$

$$M_B = 0,125*2,33*2,55^2 = 1,894 \text{ kN/m}$$

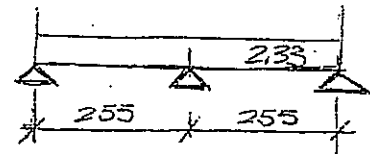
przyjęto 5*15cm drewno K 27

$$W_x = 187,5 \text{ cm}^3 \quad J_y = 1406 \text{ cm}^4$$

$$R_{dm} = 13 \text{ MPa}$$

$$M_k = 187,5*13*10^{-3} = 2,438 \text{ kNm} > 1,894 \text{ kNm}$$

$$\text{Ugięcie } a = \frac{1,75*255^2}{185*90000*1406} = 0,32 \text{ cm} < \frac{1}{200} * 255 = 1,28 \text{ cm}$$



Pozycja 2. Panele podłogowe 255*510cm

2.0 Obciążenia

A2 Ciężar własny

$$\text{wykładzina } 0,004*15 = 0,06*1,2 = 0,07 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{plyta OSB } 0,022*6,5 = 0,14*1,2 = 0,17 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{węlna mineralna } 0,15*0,50 = 0,08*1,2 = 0,10 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{blacha} = 0,08*1,2 = 0,10 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{konstrukcja } 0,05*0,15*6/0,4 = 0,11*1,2 = 0,14 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma 0,47*1,2 = 0,58 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{ścianki działowe} = 0,25*1,2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{obciążenie użytkowe} = 2,50*1,3 = 3,25 \text{ kN/m}^2$$

$$p = 2,75*1,3 = 3,58 \text{ kN/m}^2$$

$$g+p = 3,22*1,29 = 4,16 \text{ kN/m}^2$$

mgr inż. arch. Dariusz Śmiarowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr upr. BI/3/02
DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI
ARCHITEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEN

2.1 Płyty OSB

$$M = 0,10 * 4,16 * 0,4^2 = 0,0666 \text{ kNm}$$

$$\text{Płyty: grubość 2cm} \quad W_x = \frac{100 * 2^3}{6} = 66,7 \text{ cm}^3$$

$$\delta = \frac{66,6}{66,7} = 1 \text{ Mpa} < 5,4 \text{ Mpa}$$

2.2 Legary

$$q_1 = 0,4 * 3,22 * 1,29 = 1,29 * 1,29 = 1,66 \text{ kN/m}$$

$$M = 0,125 * 1,66 * 2,55^2 = 1,349 \text{ kNm}$$

$$W_x = 187,5 \text{ cm}^3 \quad I_x = 1406 \text{ cm}^4$$

$$\delta = \frac{1349}{187,5} = 7,2 \text{ Mpa} < 13 \text{ MPa}$$

$$\text{Ugięcie } M_k = 1,049 \text{ kNm}$$

$$a = 0,56 \text{ cm} < \frac{1}{300} * 255 = 0,85 \text{ cm}$$

Pozycja.3. Podwaliny żelbetowe

ciężar ściany

deski $0,025 * 6 * 1,1 = 0,20 \text{ kN/m}^2$

węlna mineralna $0,10 * 0,5 * 1,2 = 0,06 \text{ kN/m}^2$

plyta OSB $0,012 * 6,5 * 1,2 = 0,09 \text{ kN/m}^2$

konstrukcja $0,05 * 1,2 = 0,06 \text{ kN/m}^2$

$$\Sigma 0,41 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie podwaliny

Podłoga $2,55 * 4,16 = 10,61 \text{ kN/m}$

Ściana $3,0 * 0,41 = 1,23 \text{ kN/m}$

Ciężar własny $0,20 * 0,75 * 24 * 1,4 = 1,32 \text{ kN/m}$

$$\Sigma 13,16 \text{ kN/m}$$

$$M_B = 0,528 * 13,16 * 1,7^2 = 4,754 \text{ kNm}$$

Przyjęto beton B20 Stal A III

$$S_2 = 0,059 \quad A = 0,67 \text{ cm}^2$$

Przyjęto górą i dołem po 2Ø12 (2,26 cm²)

$$M_{\min} = 0,75 * 870 * 0,20 * 0,21 = 27,41 \text{ kN} > 13,98 \text{ kN}$$

$$0,85 * 13,16 + \frac{4754}{1,7} = 13,98 \text{ kN}$$

Pozycja.4. Studnie fundamentowe Ø60

Obciążenie studni

dach $1,2 * 2,55 * 1,83 = 7,93 \text{ kN}$

podłoga $2,7 * 2,55 * 4,16 = 18,03 \text{ kN}$

ściany zewnętrzne $2,55 * 3,0 * 0,41 = 3,14 \text{ kN}$

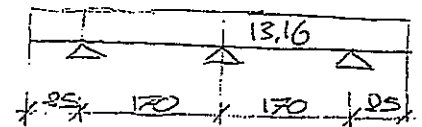
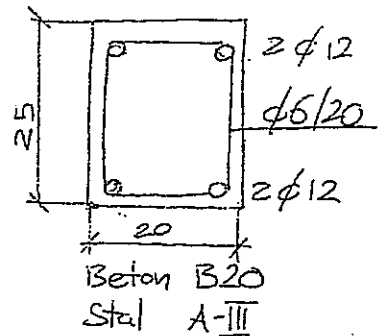
ściany zewnętrzne $1,70 * 3,0 * 0,41 * 2 = 4,18 \text{ kN}$

podwalina $1,7 * 1,32 = 2,24 \text{ kN}$

ciężar studni $0,785 * 0,6^2 * 20 * 1,1 * 1,2 = 1,46 \text{ kN}$

$$\Sigma 42,98 \text{ kN}$$

$$\delta = \frac{42,98}{0,785 * 0,6^2} = 152 \text{ kPa} \approx q_1 = 150 \text{ kPa}$$



mgr inż. arch. Dariusz Smiarowski
UPRAWNIENIA SĄDOWLANE
Nr uprawnień 3/02
DO PROJEKTOWANIA ARCHITEKTURALNOŚCI
ARCHITEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEN

Inż. STANISŁAW STROJEWSKI
Upr. bud. nr 2975/59 z art. 362
02-101 Warszawa; ul. Grójecka 105/11
tel. (22) 659 69 72

PROJEKT KONSTRUKCJI ŚCIAN OPOROWYCH

1.0 OPIS TECHNICZNY

1.1 Opis ogólny.

Teren inwestycji znajduje się na wyniesieniu otoczonym skarpą oraz istniejącymi budynkami. Ze względu na znaczne różnice poziomów terenu zaprojektowano do ich pokonania żelbetowe, kątowe ściany oporowe.

W oparciu o wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono na badanym terenie występowanie złożonych warunków gruntowych. Od powierzchni badanego terenu zalegają: nasypy niekontrolowane, grunty organiczne (torfy, namuły), gliny piaszczyste oraz piaski średnie.

Bezpośrednio na poziomie posadowienia ścian oporowych znajdują się piaski średnie średniozagęszczone, o różnym stopniu nawodnienia.

- założenia do obliczeń

Obliczenia przeprowadzono na podstawie zaleceń poniższych Norm Polskich oraz odpowiedniej literatury technicznej:

- PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-B-03264 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-83/B-03010 „ Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”

1.2 Ogrózenie terenu inwestycji.

Teren inwestycji wydzielony projektowanym ogrodzeniem w postaci przeseł siatki mocowanych do słupków stalowych. Słupki stalowe osadzone w betonowym cokole oraz w koronie ścian oporowych od strony pn.- zach. i zachodniej.

2.0 Konstrukcja ściany oporowej:

Projektowane ściany oporowe o różnicy poziomów od 0,65m do 1,70m ograniczają taras projektowanego boiska zlokalizowany na dotychczasowej rzędnej. Ściany oporowe należy posadowić na gruncie rodzimym na podlewce betonowej 5-10 cm wykonanej z betonu klasy C8/10. Poziomą część ścian posadowić należy poniżej strefy przemarzania gruntu wynoszącej w danej lokalizacji $h=120$ cm. Nie przekraczać projektowanych maksymalnych różnic poziomów obsypania ścian. Zbrojenie ścian oporowych należy wykonać z prętów #12, #10, #8 ze stali A-IIIIN oraz prętów ϕ 6 ze stali A-0. Otulina prętów zbrojenia 5 cm. Rozmieszczenie zbrojenia według szczegółowych rysunków konstrukcyjnych. Zewnętrzną jak i wewnętrzną siatkę zbrojenia należy spiąć hakami wykonanymi z prętów ϕ 6 w ilości 4 szt/m². Ściany oporowe wykonać z betonu wodoszczelnego i mrozoodpornego C20/25 odpowiednio wibrowanego i pielęgnowanego po rozszalowaniu. Zwieńczenie ściany oporowej stanowi wieniec zbrojony prętami 4#12.

W wypadku stwierdzenia posadowienia istniejącego na granicy działki budynku na rzędnej powyżej rzędnej spodu ściany oporowej należy bezwzględnie pod nadzorem autorskim skorygować głębokość posadowienia ściany oporowej.

Narożnik ściany oporowej należy dozbroić na całej jej wysokości według schematu pokazanego na rysunku 1/K.

Ze względu na możliwe ruchy termiczne i skurczowe ścian oporowych należy je dylatować co maksimum 15m według schematu, z wykonaniem zabezpieczenia przed klawiszowaniem rys. 1/K. Przerwa dylatacyjna powinna przecinać ścianę od korony do spodu fundamentu. Dodatkowo należy wykonać sfazowanie krawędzi ścian wg rys. 1/K.

Korona ścian oporowych powinna być zabezpieczona od góry przed wpływami atmosferycznymi np. przy użyciu elementów ceramicznych wykonując tzw. czapkę ze spadkiem około 5% w kierunku zewnętrznej powierzchni ścian.

Należy wykonać odwodnienie ścian oporowych za pomocą rurek drenarskich ϕ 50mm co 3 m i 6 m wg. rysunków konstrukcyjnych.

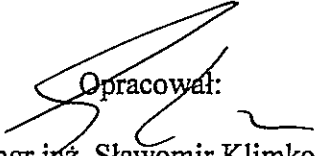
Do obsypania stosować należy grunt przepuszczalny z zagęszczeniem mechanicznym warstwami do stopnia $I_s=0,95$.


Izolacje ścian oporowych należy stosować na powierzchni ściany oporowej od strony gruntu lub materiału zasypowego poprzez dwukrotne nałożenie lepiku asfaltowego lub emulsji asfaltowej na zimno. Dodatkowo należy wykonać elastyczne uszczelnienie przerw dylatacyjnych.

Wykopy należy wykonać z normowym nachyleniem skarpy lub z zabezpieczeniem ścian. Podłoże gruntowe w wykopie należy chronić przed rozmiękczeniem przez wody opadowe.

Roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem szczególnych środków bezpieczeństwa z ograniczeniem dostępu osób postronnych.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów innych niż zakładane należy zwrócić się do projektanta celem ewentualnej korekty sposobu, poziomu lub szerokości podstawy ściany.

Opracował:

mgr inż. Sławomir Klimko
upr.proj.b.o. SUW-23/92 nr zaśw. PDL /BO/0631/01

mgr inż. Joanna Konopko


Spis rysunków konstrukcji ścian oporowych.

- 1/K. Schemat ścian oporowych skala 1:200.
- 2/K. Ściana oporowa S1 skala 1:20.
- 3/K. Ściana oporowa S2 skala 1:20.
- 4/K. Ściana oporowa S3 skala 1:20.
- 5/K. Ściana oporowa S4 skala 1:20.
- 6/K. Ściana oporowa S5 skala 1:20.

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ*Dozbrojenie narożników*

NR	φ	dl.	szt.w 1 elem.	Ilość el.	Ilość razem	φ 6 A-0	φ 12 A-IIIIN	φ 25 A-IIIIN
I	12	240	10	1	10	-	24,00	-
	12	240	10	1	10	-	24,00	-
	12	285	4	1	4	-	11,40	-
	25	60	27	1	27	-	-	16,20
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]						0,00	59,40	16,20
CIĘŻAR RAZEM [kg]						0,00	52,75	62,37
CIĘŻAR CAŁKOWITY [kg]						115,12		

WYKAZ STALI S1

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-III	Stal A-0	Stal A-III	Stal A-III
			#12 0,888	ø6 0,222	#8 0,395	#10 0,617
1	386	3	11,58			
2	290	3	8,7			
3	185	3			5,55	
4	100	8		8,0		
5	100	4	4,0			
6	100	6				6,0
Razem		m	24,28	8,0	5,55	6,0
Masa na 1 szt.		kg	21,56	1,77	2,19	3,7
Ciężar razem 1m						29,22 kg
Długość razem						22,5 mb
Ciężar całkowity						657,45 kg

WYKAZ STALI S2

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-III	Stal A-0	Stal A-III	Stal A-III
			#12 0,888	ø6 0,222	#8 0,395	#10 0,617
1	473	3	14,19			
2	355	3	10,65			
3	235	3			7,05	
4	100	12		12,0		
5	100	4	4,0			
6	100	7				7,00
Razem		m	28,84	12,0	7,05	7,00
Masa na 1 szt.		kg	25,61	2,66	2,78	4,32
Ciężar razem 1m						35,37
Długość razem						15,0 mb
Ciężar całkowity						530,55 kg

WYKAZ STALI S3

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-III	Stal A-0	Stal A-III	Stal A-III
			#12 0,888	ø6 0,222	#8 0,395	#10 0,617
1	588	5	29,4			
2	463	5	23,15			
3	290	3			8,7	
4	100	15		15,0		
5	100	4	4,0			
6	100	9				9,00
Razem		m	56,55	15,0	8,7	9,00
Masa na 1 szt.		kg	50,22	3,33	3,44	5,55
Ciężar razem 1m						62,54 kg
Długość razem						28,15 mb
Ciężar całkowity						1760,5 kg

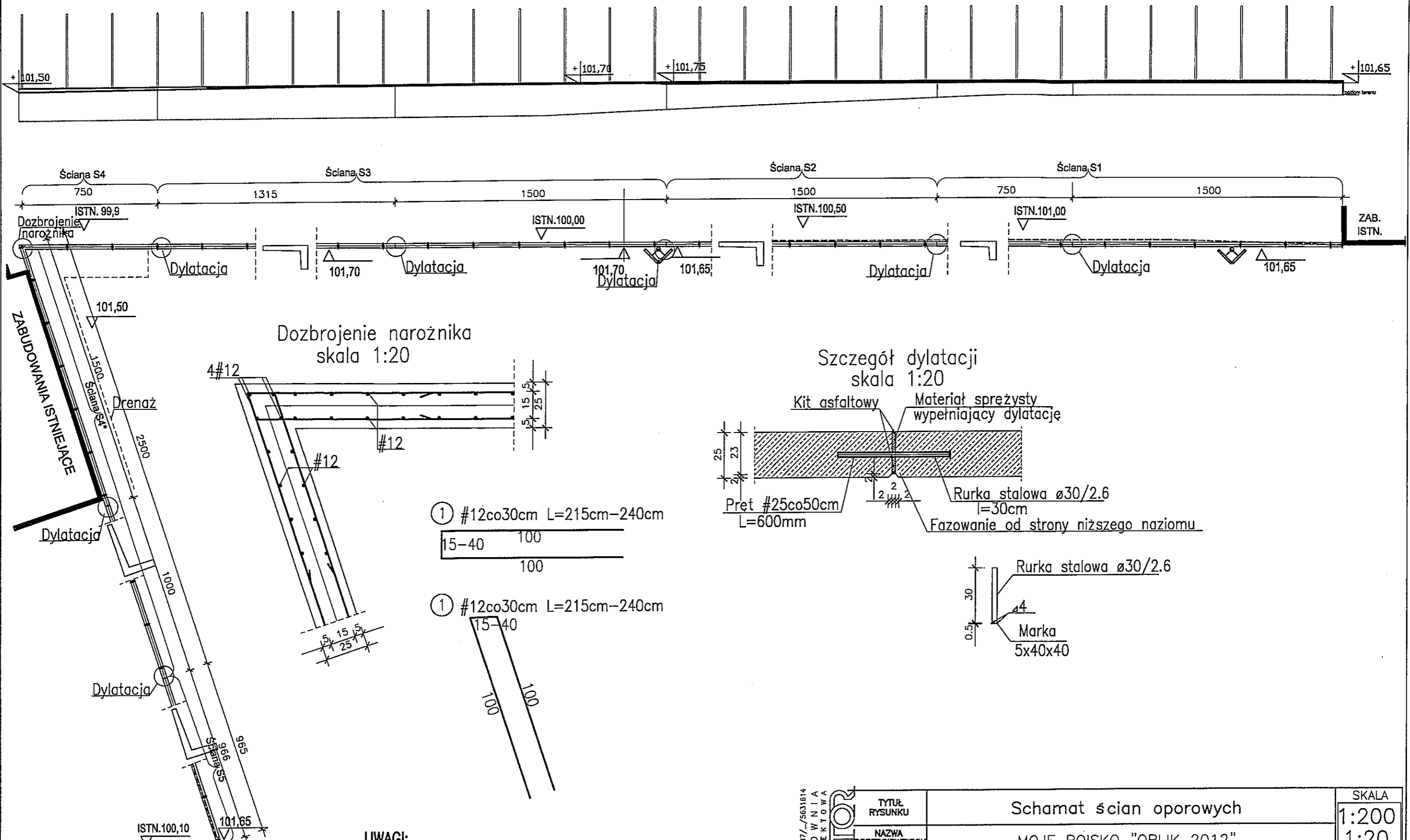
WYKAZ STALI S4

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-III	Stal A-0	Stal A-III	Stal A-III
			#12 0,888	ø6 0,222	#8 0,395	#10 0,617
1	585	5	29,25			
2	448	5	22,4			
3	285	3			8,5	
4	100	14		14,0		
5	100	4	4,0			
6	100	9				9,00
Razem		m	55,65	14,0	8,5	9,00
Masa na 1 szt.		kg	49,41	3,11	3,36	5,55
Ciężar razem		1m	61,43 kg			
Długość razem			32,5 mb			
Ciężar całkowity			1996,47 kg			

WYKAZ STALI S5

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-III	Stal A-0	Stal A-III	Stal A-III
			#12 0,888	ø6 0,222	#8 0,395	#10 0,617
1	573	5	28,65			
2	444	5	22,2			
3	285	3			8,5	
4	100	14		14,0		
5	100	4	4,0			
6	100	9				9,00
Razem		m	54,85	14,0	8,5	9,00
Masa na 1 szt.		kg	48,71	3,11	3,36	5,55
Ciężar razem		1m	60,73 kg			
Długość razem			9,65 mb			
Ciężar całkowity			586,04 kg			

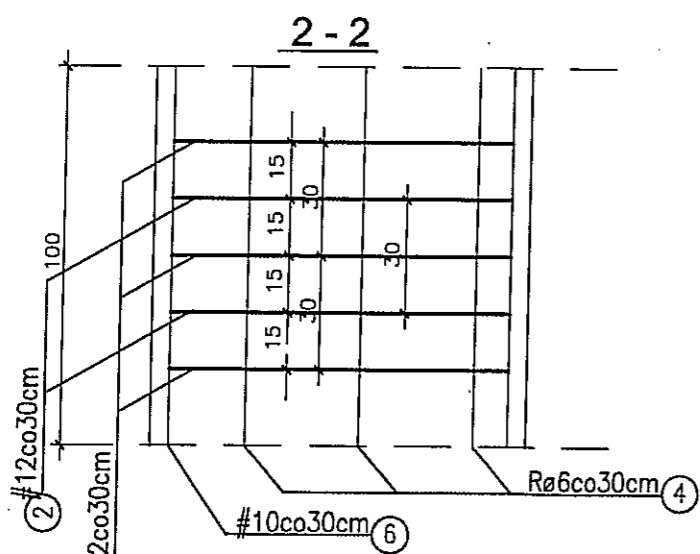
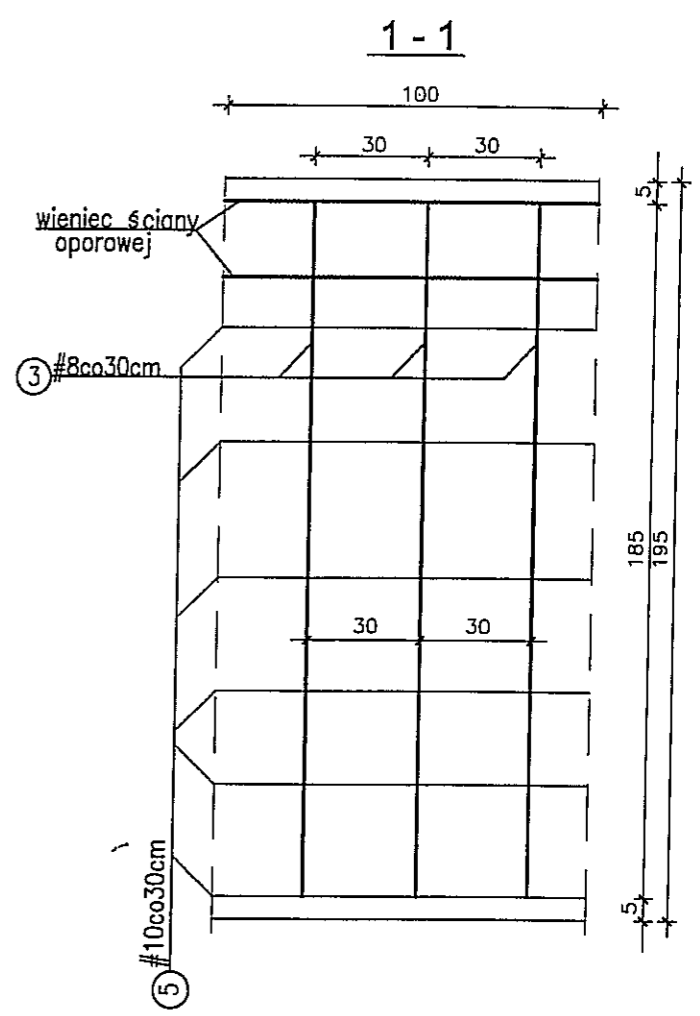
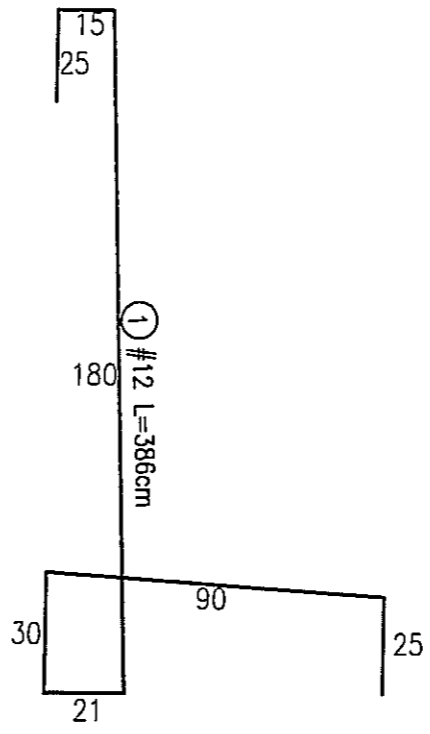
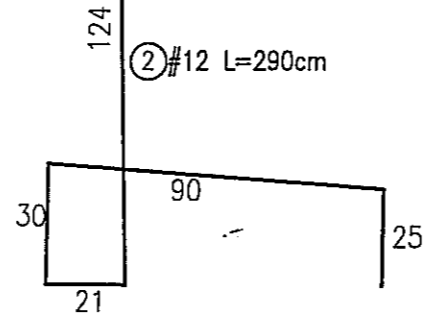
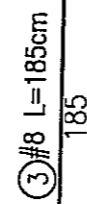
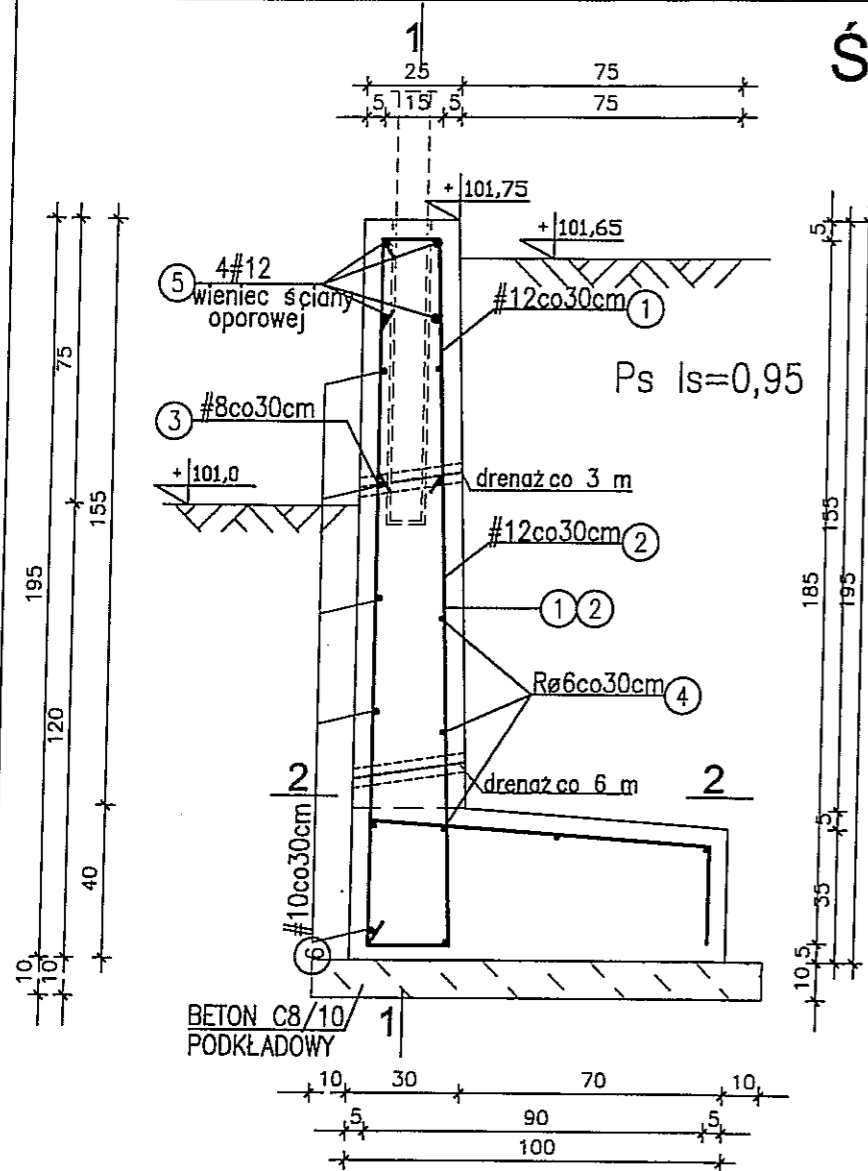
Schemat ścian oporowych



UWAGI:
 * W wypadku stwierdzenia posadowienia bud. istn. na rzędnej pow. rzędnej spodu ściany oprowej należy pod nadzorem autorskim zmniejszyć gł. posadowienia ściany oprowej.

SUWAŁKI, NOMEWICZA 93C, 14/10w/087/_/5631614 PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOR	TYTUŁ RYSUNKU	Schemat ścian oporowych		SKALA	1:200
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	MOJE BOISKO "ORLIK 2012"			1:20
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	KĘTRZYN DZ.NR 3-276			1
	PROJEKT	ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			K
PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. Sławomir Klimka nr upr. proj. b.o. SUW-83/92 PDL/80/0631/01	mgr inż. Joanna Janopko	mgr inż. Tadeusz Rurak nr upr. proj. b.o. SUW-83/92 PDL/80/1267/01	DATA	Luty 2010 r.
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM					

Ściana oporowa S1



WYKAZ STALI S1

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-IIIIN	Stal A-0	Stal A-III	Stal A-III	
			#12	ø6	#8	#10	
1	386	3	11,58				
2	290	3	8,7				
3	185	3			5,55		
4	100	8		8,0			
5	100	4	4,0				
6	100	6				6,0	
Razem			m	24,28	8,0	5,55	6,0
Masa na 1 szt.			kg	21,56	1,77	2,19	3,7
				29,22			

22,5 mb

UWAGI:

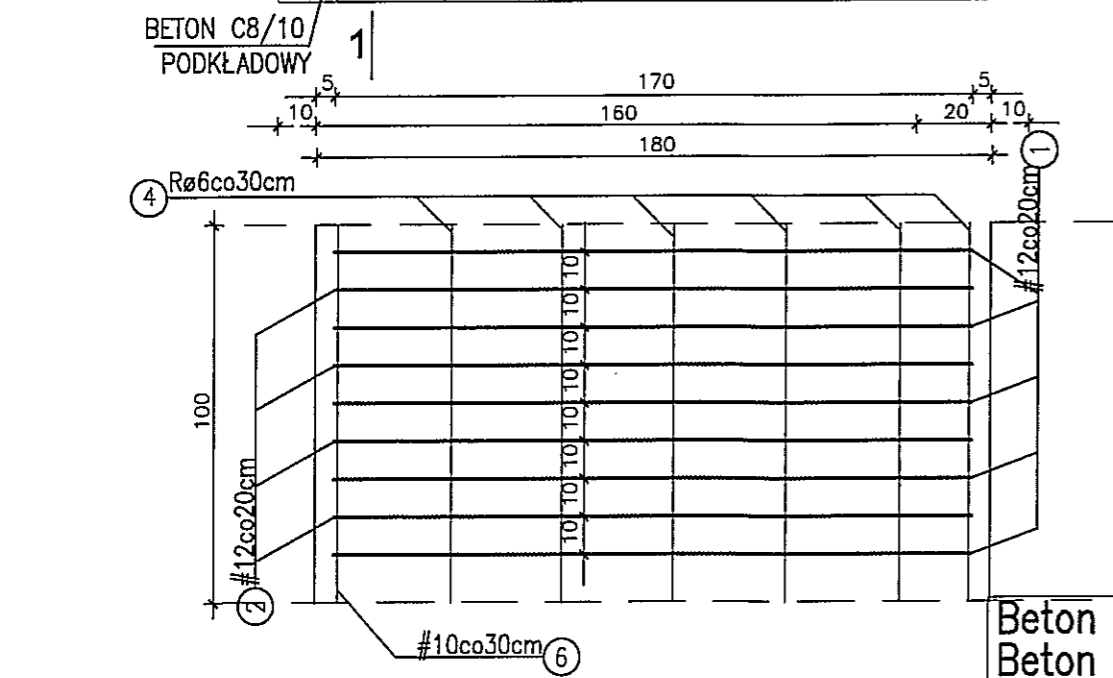
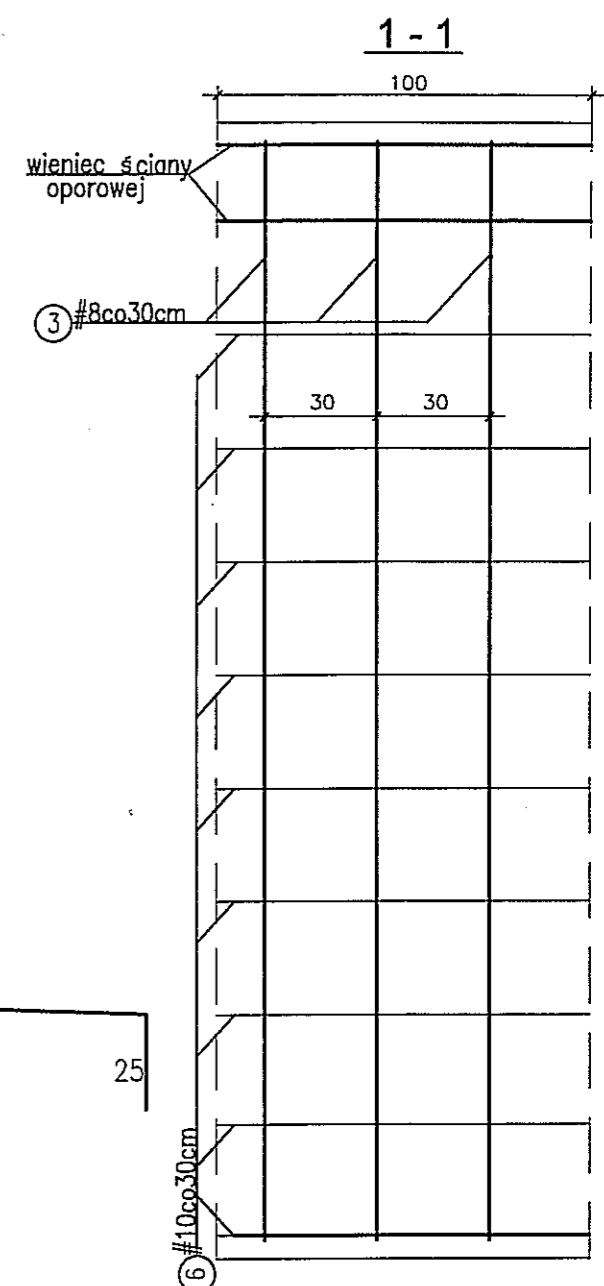
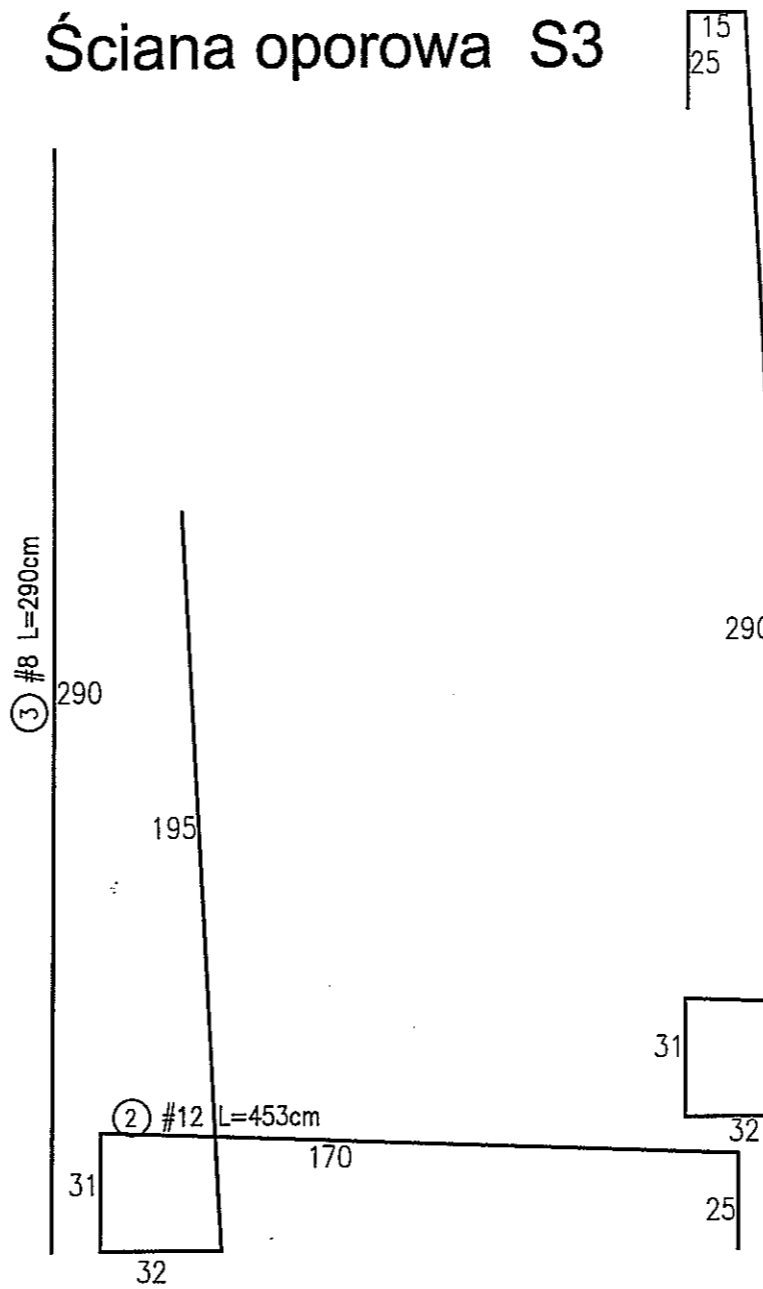
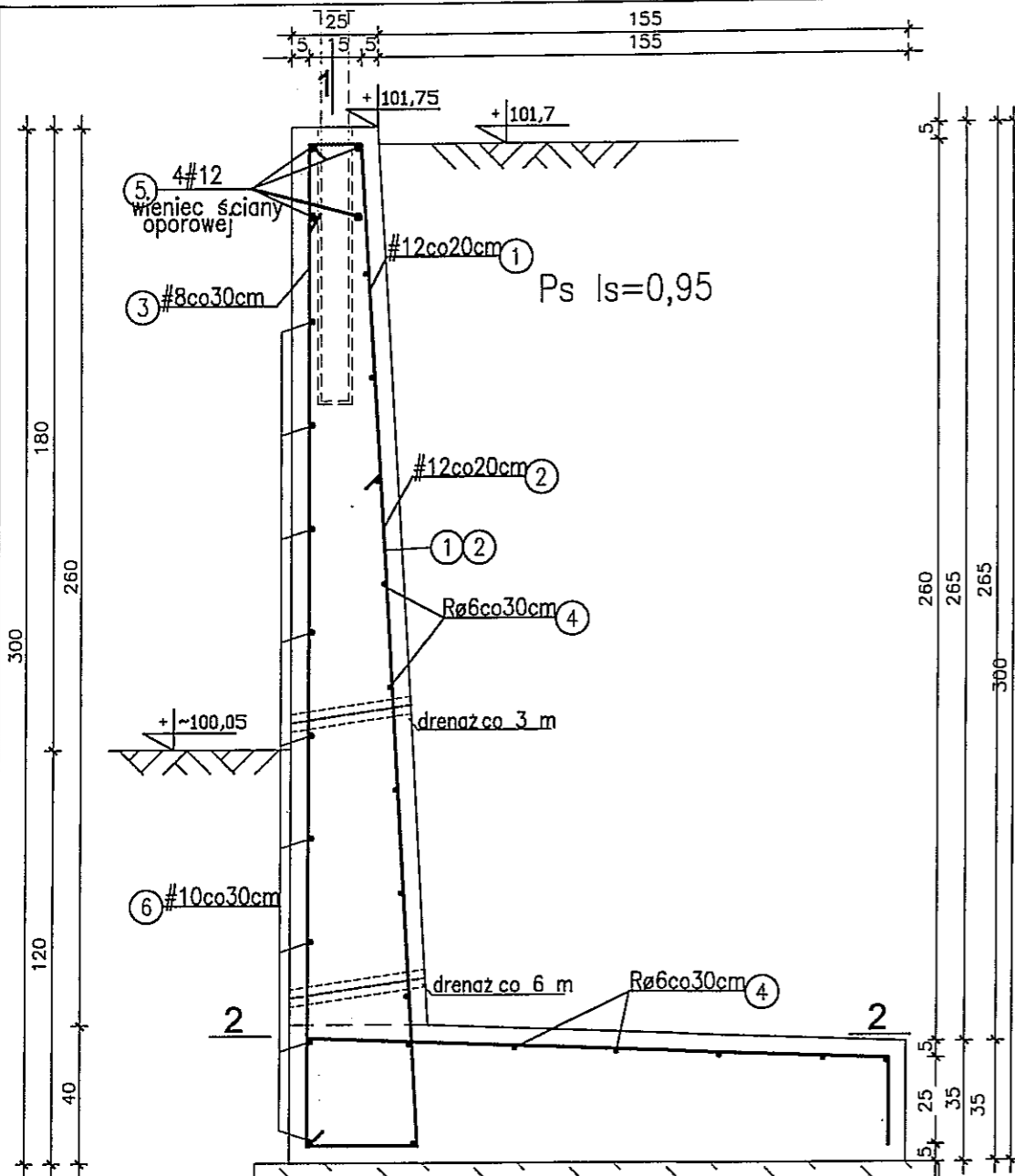
- Ściany oporowe izolowane poprzez dwukrotne natężenie bitumicznych powłok hydroizolacyjnych na zimno.
- Beton C20/25 - beton szczelny
- Stopień wodoszczelności W-6.
- Stopień mrozoodporności F-100.
- Drenaż w postaci rurki drenarskiej z filtrem z włókna syntetycznego.
- Osadzenie rur pcv pod słupki ogrodzeniowe na gł.80 cm co ok.250 cm.
--- stupek ogrodzenia

Beton C20/25- ściana oporowa
 Beton C8/10- beton podkładowy
 Stal A-IIIIN #12,#10-pręty główne
 Stal A-0 ø6,#8-rozdzielcze
 otulina 5cm

FORMAT A3 / 420x210mm/ skala 1:20

SUWAŁKI, DOMEWICZA, 93C, tel./fax/087/-/5831614 PRACOWNIA PROJEKTOWA PROXOR	TYTUŁ RYSUNKU	Ściana oporowa S1		SKALA	1:20
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	MOJE BOISKO "ORLIK 2012"		NR RYSUNKU	2 K
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	KĘTRZYN DZ.NR 3-276			
	PROJEKT	ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		DATA	Luty 2010 r.
PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. Sławomir Klimko nr upr. proj. DZ.SUW-23/92 BBL/BQ/0631/01	mgr inż. Joanna Knapko nr upr. proj. b.o.SUW-183/92 RDL/BQ/267/01	mgr inż. Tadeusz Rurak nr upr. proj. b.o.SUW-183/92 RDL/BQ/267/01	PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM	

Ściana oporowa S3



WYKAZ STALI S3

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-III	Stal A-0	Stal A-III	Stal A-III
			#12	ø6	#8	#10
1	588	5	29,4			
2	463	5	23,15			
3	290	3			8,7	
4	100	15		15,0		
5	100	4	4,0			
6	100	9				9,00
Razem		m	56,55	15,0	8,7	9,00
Masa na 1 szt.		kg	50,22	3,33	3,44	5,55
			62,54 kg			
						28,15 mb

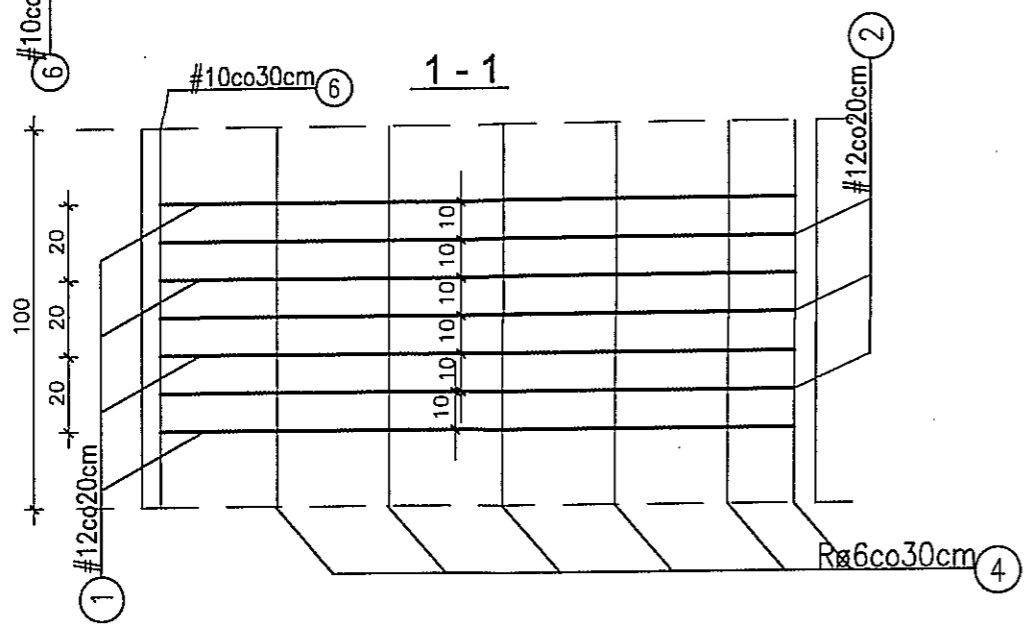
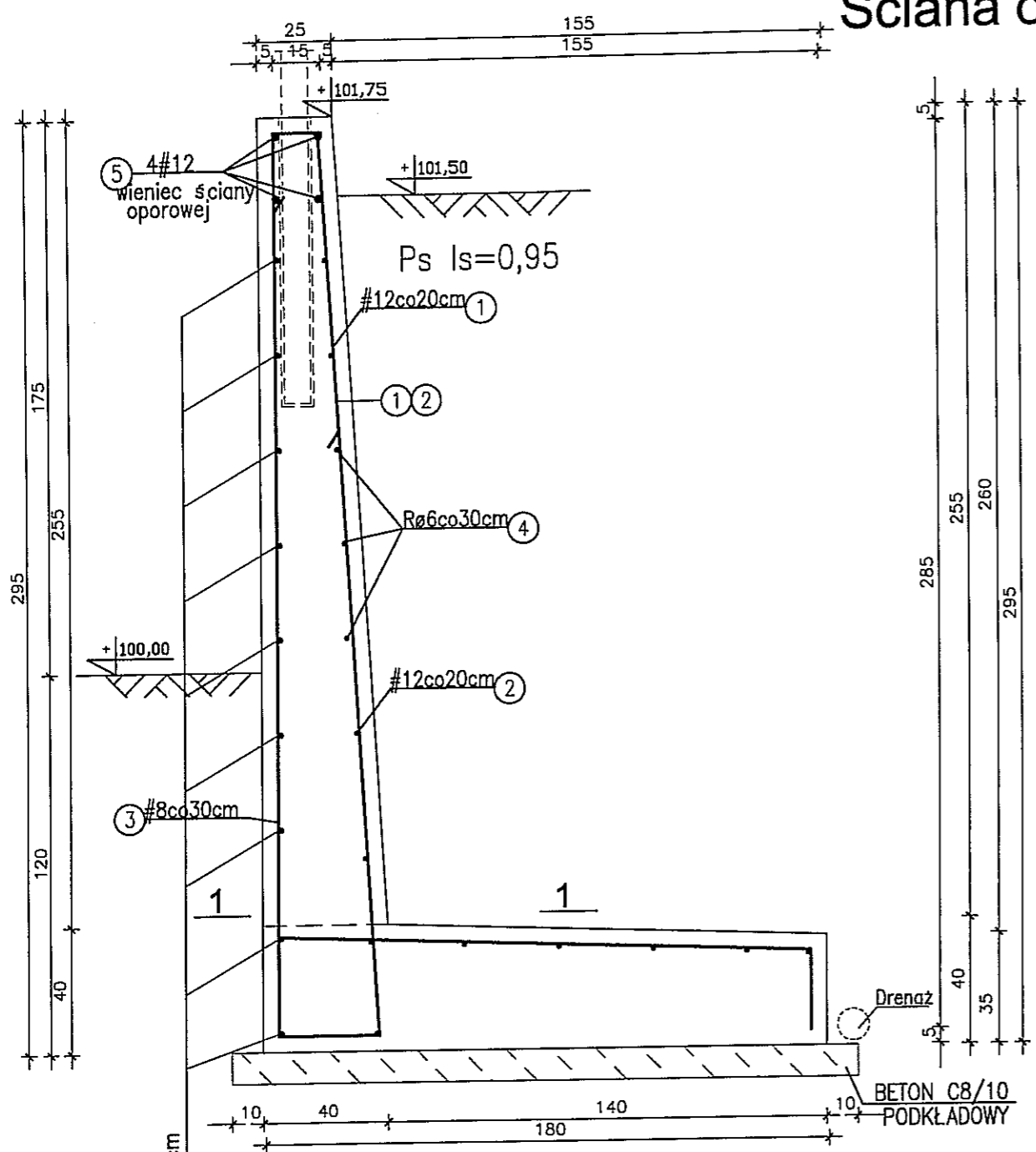
UWAGI:

1. Ściany oporowe izolowane poprzez dwukrotne nałożenie bitumicznych powłok hydroizolacyjnych na zimno.
2. Beton C20/25 - beton szczelny
3. Stopień wodoszczelności W-6
4. Stopień mrozodporności F-100
5. Drenaż w postaci rurki drenarskiej z filtrem z włókna syntetycznego.
6. Osadzenie rur pcv pod słupki ogrodzeniowe na gł.80 cm co ok.250 cm.
--- słupek ogrodzenia

Beton C20/25- ściana oporowa
 Beton C8/10- beton podkładowy
 Stal A-III #12, #10- pręty główne
 Stal A-0 ø6, #8- rozdzielcze
 otulina 5cm

PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM	TYTUŁ RYSUNKU	Ściana oporowa S3		SKALA	1:20	
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	MOJE BOISKO "ORLIK 2012"		NR RYSUNKU	4 K	
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	KĘTRZYN DZ.NR 3-276				
	PROJEKT	ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		DATA	Luty 2010 r.	
	PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. Sławomir Rimko nr upr. proj. b.o. SUW-23/92 PDL/BB/0631/01	mgr inż. Joanna Konopko	mgr inż. Tadeusz Rurak nr. proj. b.o. SUW-82/92 PDL/BB/1267/01		
		PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM				

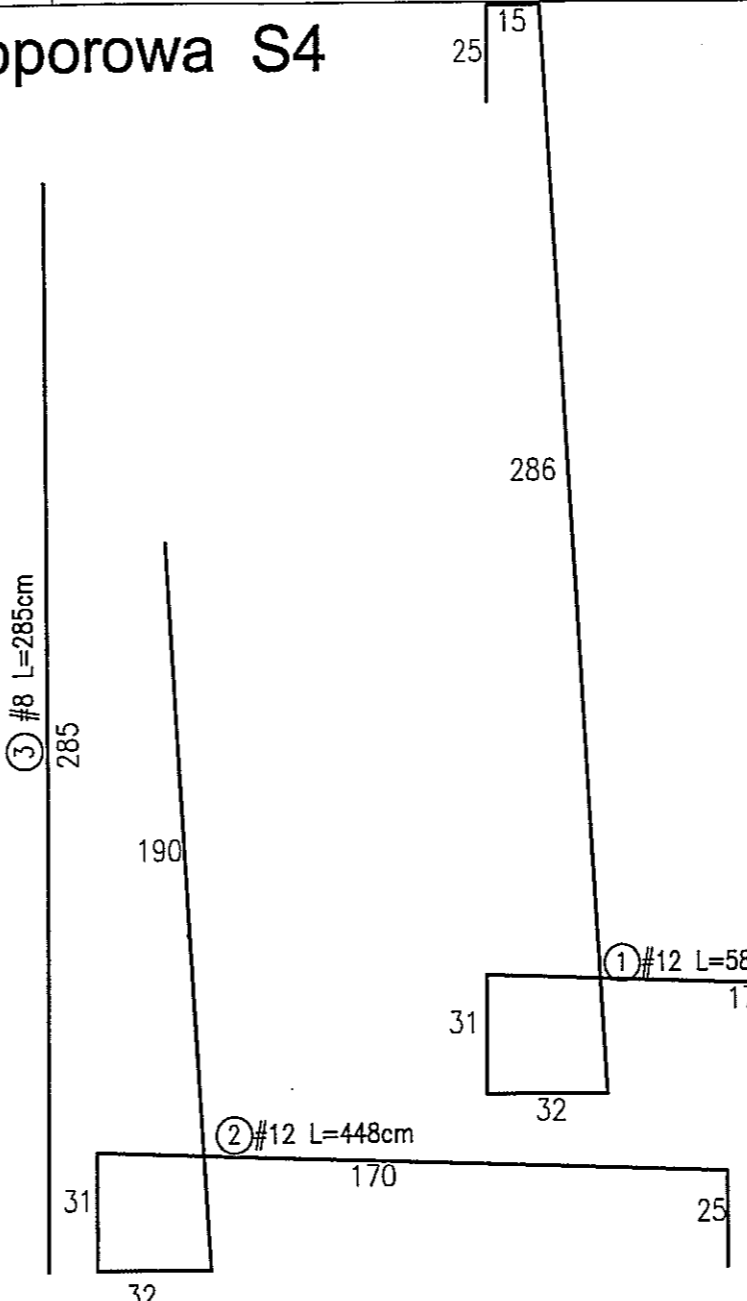
Ściana oporowa S4



UWAGI:

1. Ściany oporowe izolowane poprzez dwukrotne nałożenie bitumicznych powłok hydroizolacyjnych na zimno.
 2. Beton C20/25 – beton szczelny.
 3. Stopień wodoszczelności W-6.
 4. Stopień mrozoodporności F-100.
 5. Drenaż w postaci rurki drenarskiej z filtrem z włókna syntetycznego wykonać jak na rys.1/K.
 6. Osadzenie rur pcv pod słupki ogrodzeniowe na gł.80 cm co ok. 250 cm.
- słupek ogrodzenia

Beton C20/25 – ściana oporowa
 Beton C8/10 – beton podkładowy
 Stal A-III N #12, #10 – pręty główne
 Stal A-0 ø6, #8 – rozdzielcze
 otulina 5cm



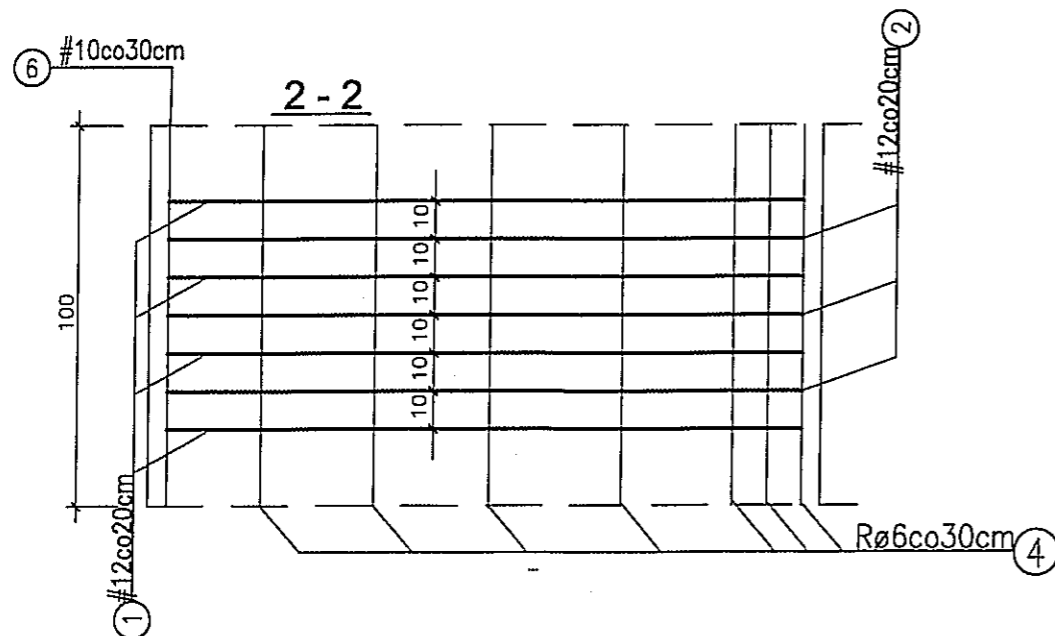
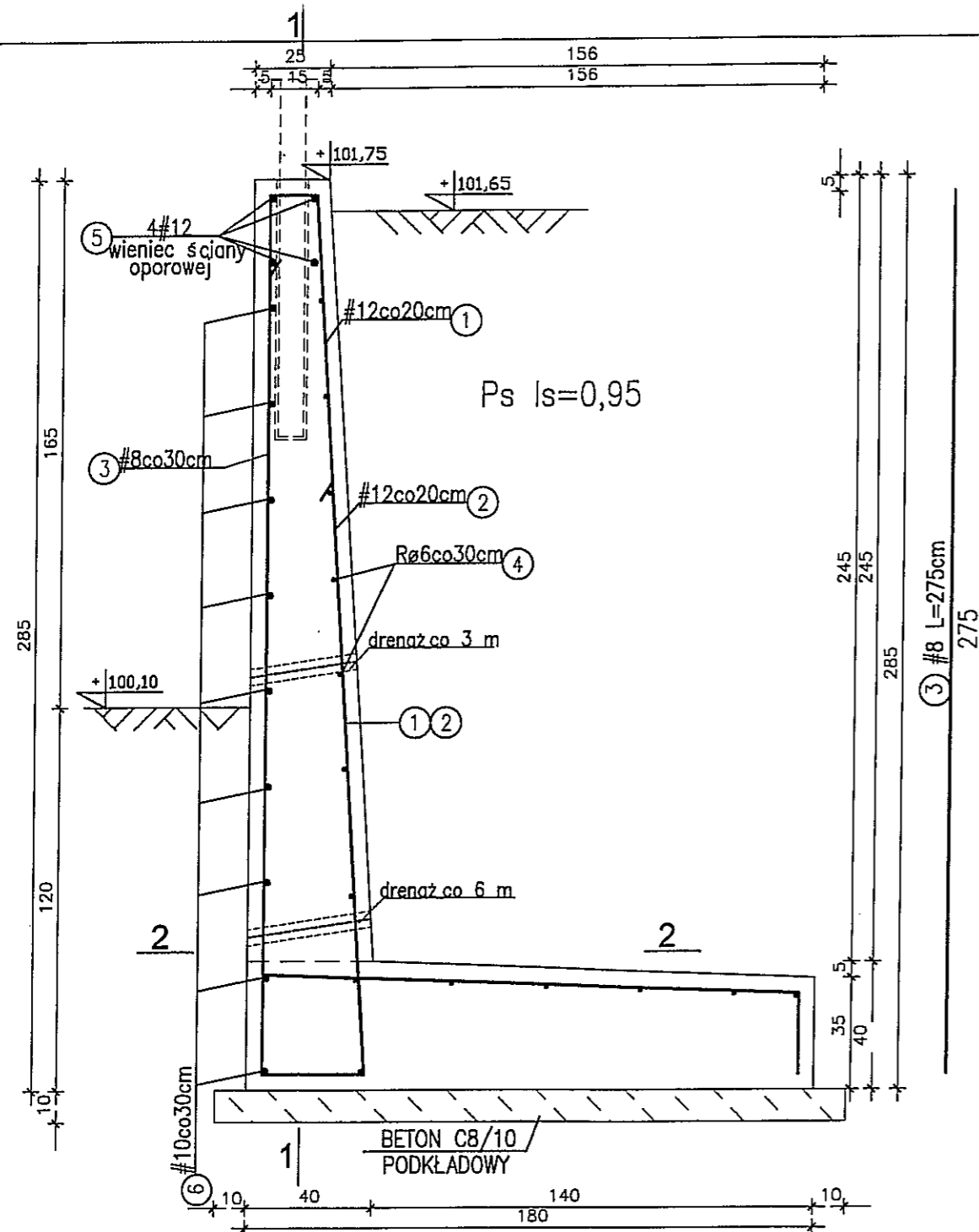
WYKAZ STALI S4

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-III N	Stal A-0	Stal A-III	Stal A-III
			#12	ø6	#8	#10
1	585	5	29,25			
2	448	5	22,4			
3	285	3			8,5	
4	100	14		14,0		
5	100	4	4,0			
6	100	9				9,00
Razem		m	55,65	14,0	8,5	9,00
Masa na 1 szt.		kg	49,41	3,11	3,36	5,55
			61,43 kg			
			32,5 mb			

FORMAT A3 / 4200x2100mm / skala 1:20

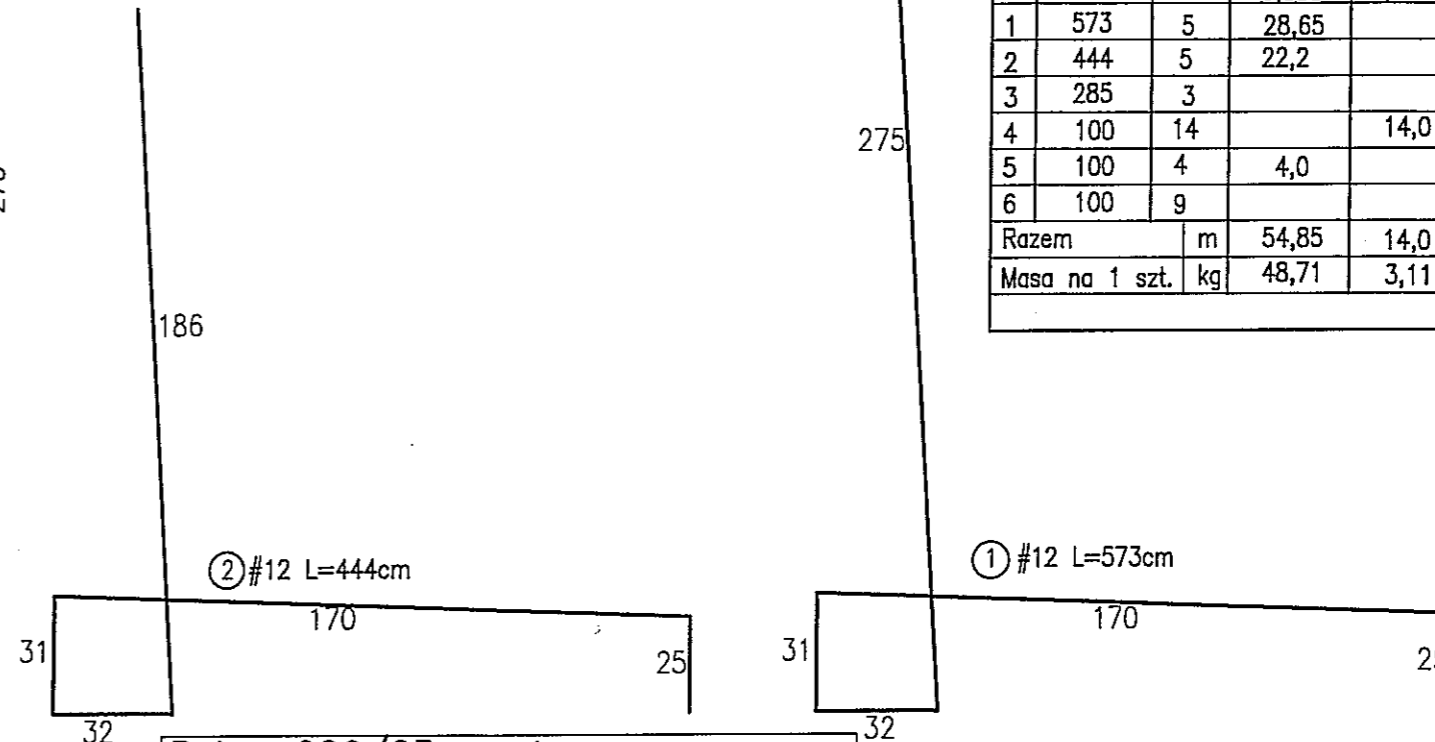
SUWAL_KI_INDNIEWICZA_93c_tel/tax/087/_/5631614 PRACOWNIA PROJEKTOWA PROXOR	TYTUŁ RYSUNKU	Ściana oporowa S4		SKALA	1:20
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	MOJE BOISKO "ORLIK 2012"		NR RYSUNKU 5 K	
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	KĘTRZYN DZ.NR 3-276			
	PROJEKT	ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		DATA	Luty 2010 r.
PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. Sławomir Kłimko nr upr. proj. b.o. SUW-23/92 PDL/BO/0631/01	mgr inż. Joanna Gópnoko	mgr inż. Tadeusz Rurak upr. proj. b.o. SUW-82/92 PDL/BO/1267/01		
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM					

Ściana oporowa S5



WYKAZ STALI S5

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-III	Stal A-0	Stal A-III	Stal A-III	
			#12	ø6	#8	#10	
1	573	5	28,65				
2	444	5	22,2				
3	285	3			8,5		
4	100	14		14,0			
5	100	4	4,0				
6	100	9				9,00	
Razem			m	54,85	14,0	8,5	9,00
Masa na 1 szt.			kg	48,71	3,11	3,36	5,55
							60,73 kg
							9,65 mb



Beton C20/25 - ściana oporowa
 Beton C8/10 - beton podkładowy
 Stal A-III #12, #10 - pręty główne
 Stal A-0 ø6, #8 - rozdzielcze
 otulina 5cm

UWAGI:

1. Ściany oporowe izolowane poprzez dwukrotne natężenie bitumicznych powłok hydroizolacyjnych na zimno.
2. Beton C20/25 - beton szczelny
3. Stopień wodoszczelności W-6.
4. Stopień mrozoodporności F-100.
5. Drenaż w postaci rurki drenażowej z filtrem z włókna syntetycznego.
6. Osadzenie rur pcv pod słupki ogrodzeniowe na gł. 80 cm co ok. 250 cm
 --- słupki ogrodzeniowe

SUWALKA NADZORCA PRACOWNIA PROJEKTOWA 2012	TYTUŁ RYSUNKU	Ściana oporowa S5		SKALA	1:20
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	MOJE BOISKO "ORLIK 2012"		NR RYSUNKU	6 K
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	KĘTRZYN DZ.NR 3-276			
	PROJEKT	ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		DATA	Luty 2010 r.
	PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. Sławomir Klimko nr upr. proj. b.o. SUW-23/92 PDL/BO/0631/01	mgr inż. Joanna K... mgr inż. Tadeusz Rurak opr. proj. b.o. SUW-83/92 PDL/BO/1267/01		
	PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM				