

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA - FUNDAMENTY

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Kopiowanie lub rozpowszechnianie całości
lub fragmentu niniejszej dokumentacji bez
pisemnego zezwolenia **SAG E.G.H. S.A. –**
Gdańsk
jest **PRAWNIE ZABRONIONE**.

SYMBOL: **LS-12-51-2686**

TOM: **PW/D1**

EGZ. NR:

OBIEKT: **LINIA ELEKTROENERGETYCZNA 110 KV RELACJI SZAMOTUŁY – WRONKI**

TYTUŁ TOMU: **FUDAMENTY DLA SŁUPÓW PSK-1/240**

LOKALIZACJA: Woj. wielkopolskie, powiat szamotulski, gminy: Wronki, Obrzycko, Ostroróg, Szamotuły

Inwestor: **ENEA Operator Spółka z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań**
ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań

BRANŻA:

Konstrukcyjna

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Dominik Kowalski

*Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid.: WKP/0057/POOK/04*

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Dominik Kowalski

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Mariusz Masiota

*Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid.: 7131/13/P/2001*

GDAŃSK, styczeń 2014 r.

SPIS ZAWARTOŚCI TOMU

1.0 Wstęp	3
1.1 Przedmiot opracowania	3
1.2 Podstawa opracowania	3
1.3 Normy i przepisy	3
2.0 Opis techniczny	3
2.1 Warunki gruntowo-wodne	3
2.2 Fundamenty prefabrykowane	4
2.3 Fundamenty studniowe i wyniesione	4
2.4 Zabezpieczenie antykorozyjne	5
2.5 Zbiorcze zestawienie fundamentów	5
2.6 Materiały	5
2.7 Uwagi końcowe	5

3. Rysunki

3.1 Fundament SF- 230/250	503-200
3.2 Fundament SF- 230/320-1	503-201
3.3 Fundament SF- 230x340/320-1	503-202
3.4 Fundament SF- 230x340/320-2	503-203
3.5 Fundament SF- 230x340/320-4	503-204
3.6 Fundamenty studniowe FS-3	503-205
3.7 Fundamenty studniowe FS-4	503-206
3.8 Fundamenty studniowe FS-5	503-207
3.9 Fundamenty studniowe FS-3- zbrojenie	503-208
3.10 Fundamenty studniowe FS-4- zbrojenie	503-209
3.11 Fundamenty studniowe FS-5- zbrojenie	503-210
3.12 Kotwa fundamentowa K-1	503-211

Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie, stanowi projekt fundamentów dla słupów kratowych jednotorowych serii PSK-1/240 linii elektroenergetycznej 110 kV Szamotuły – Wronki , w odcinku od słupa nr 1 do słupa nr 49.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Założenia dla dokumentacji projektowej
- Polskie Normy i przepisy
- Dokumentacja geotechniczna wykonana przez Geopartners w grudniu 2012r.

1.3 Normy i przepisy

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-EN 50341-1:2005 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV” Część 1 : Wymagania ogólne.
- PN-EN 50341-3-22 : „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV” Część 3-22: Zbiór normatywnych warunków krajowych. Normatywne warunki krajowe Polski (NNA) normami przywołanymi w projekcie NNA
- PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264: 2002 Konstrukcje betonowe, Żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowane.

2.0 Opis techniczny

2.1 Warunki gruntowo-wodne

Najczęściej w poziomie posadowienia fundamentów występują grunty niespoiste w postaci piasków średnich średniozgęszczonych lub grunty spoiste w postaci glin twardoplastycznych. Na stanowisku nr 45 do poziomu ok. 1,8m występują grunty nienośne w postaci torfów i namulów.

Poziom wody gruntowej waha się od 1,0-5,5m .

W nawiązaniu do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. projektowaną linię kwalifikuje się do drugiej kategorii geotechnicznej.

Szczegółowe warunki gruntowe znajdują się w dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez firmę Geopartners.

2.2 Fundamenty prefabrykowane

Na stanowiskach pod projektowane słupy zastosowano fundamenty słupów jako układ 4 żelbetowych prefabrykowanych fundamentów grzybkowych typu SF lub F produkowanych przez Przedsiębiorstwo Prefabrykatów Elektroenergetycznych Elbud S-ka z o.o. Przemysł lub innego, którego fundamenty

spełniają te same parametry nośności i jakości jakie zastosowano w projekcie.

Pojedynczy fundament prefabrykowany SF w kształcie grzybkowym, składa się z płyty i trzonu. W trzonie osadzona jest kotwa. Elementy fundamentu łączone są ze sobą śrubami. Fundament typu F wykonany jest jako zespolony płyty z trzonem.

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych „Budownictwo ogólne” tom I wyd. Arkady 1989 r ..

Wykopy należy zasypać warstwami gruntu grubości 20 cm, starannie zagęszczać usuwając sprzętu mechanicznego. Wykorzystać grunty rodzime nadające się do zasypywania wykopów, niedobór uzupełnić piaskiem średnim. Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia wynosi 0,98

Przed osadzeniem fundamentu należy wykonać warstwę gr. 20cm z betonu B10.

Elementy prefabrykowane fundamentów powinny posiadać parametry techniczno-materiałowe potwierdzone przez producenta.

Uwaga:

1) W zależności od pory roku poziom wody gruntowej może ulec zmianie. W przypadku posadowienia fundamentów grzybkowych poniżej poziomu wody gruntowej, w trakcie wykonywania prac terenowych należy obniżyć zwierciadło wody poniżej poziomu posadowienia fundamentów lub zapuszczać fundamenty w kesonach.

2.3 Fundamenty studniowe

Na stanowiskach, gdzie występuje wysoki poziom wody gruntowej i występują grunty, w których obniżenie jej poziomu byłoby bardzo utrudnione, oraz gdzie warstwy nośne gruntów występują poniżej posadowienia fundamentów katalogowych (prefabrykowanych lub terenowych) posadowienie słupów przyjęto w postaci fundamentów studniowych żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1600 lub 2000 mm, zakończonym głowicą kwadratową 1000x1000mm-, wypełnionych betonem B30.

Kręgi należy zapuszczać metodą studniarską przy użyciu koparki czerpakowej. Przy opuszczaniu kręgów należy zwrócić uwagę, aby dolny krąg „nie urwał się”. Aby temu zapobiec zaleca się sąsiednie kręgi połączyć prętami $\varnothing 8$. Nie wypompowywać wody w przypadku pojawienia się jej w studni. Po zapuszczeniu studni na wymaganą głębokość wstawić przygotowane zbrojenie i kotwy słupa. Zbrojenie główne fundamentu stanowią pręty pionowe $\varnothing 25$ ze stali RB 500W połączone strzemionami $\varnothing 8$ ze stali St3S0-b i rozmieszczone co 120 i 240 mm. Dodatkowo do zbrojenia głównego przywiązane są pręty poziome $\varnothing 12$ co 300mm oraz kosz dookoła studni z prętów pionowych $\varnothing 12$ powiązany strzemionami $\varnothing 6$.

Przy osadzeniu kotew należy zwrócić uwagę na ich prawidłowe usytuowanie. Betonowanie prowadzić w sposób zapewniający stabilność zbrojenia i kotew metodą Contractor. Mieszanka betonowa powinna być układana rurą o średnicy 200-300 mm. Dolny odcinek rury powinien być stale zanurzony w układanej mieszance betonowej na głębokość ok. 1,0 m.

Fundamenty powinny wystawać ponad powierzchnię terenu 20 cm.

Powierzchnię górną wyprofilować z 2% spadkiem na zewnątrz.

2.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

- części kotew wystające ponad trzon fundamentu ocynkować ogniowo, na co należy zwrócić uwagę producentowi elementów przy zamawianiu prefabrykatów,
- śruby łączące płyty stopowe z trzonami fundamentów prefabrykowanych oraz powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem do poziomu -0,5m należy zabezpieczyć środkiem przeciwwilgociowym Eurolan 3K lub innym o podobnych właściwościach.

2.5 Zbiorcze zestawienie fundamentów

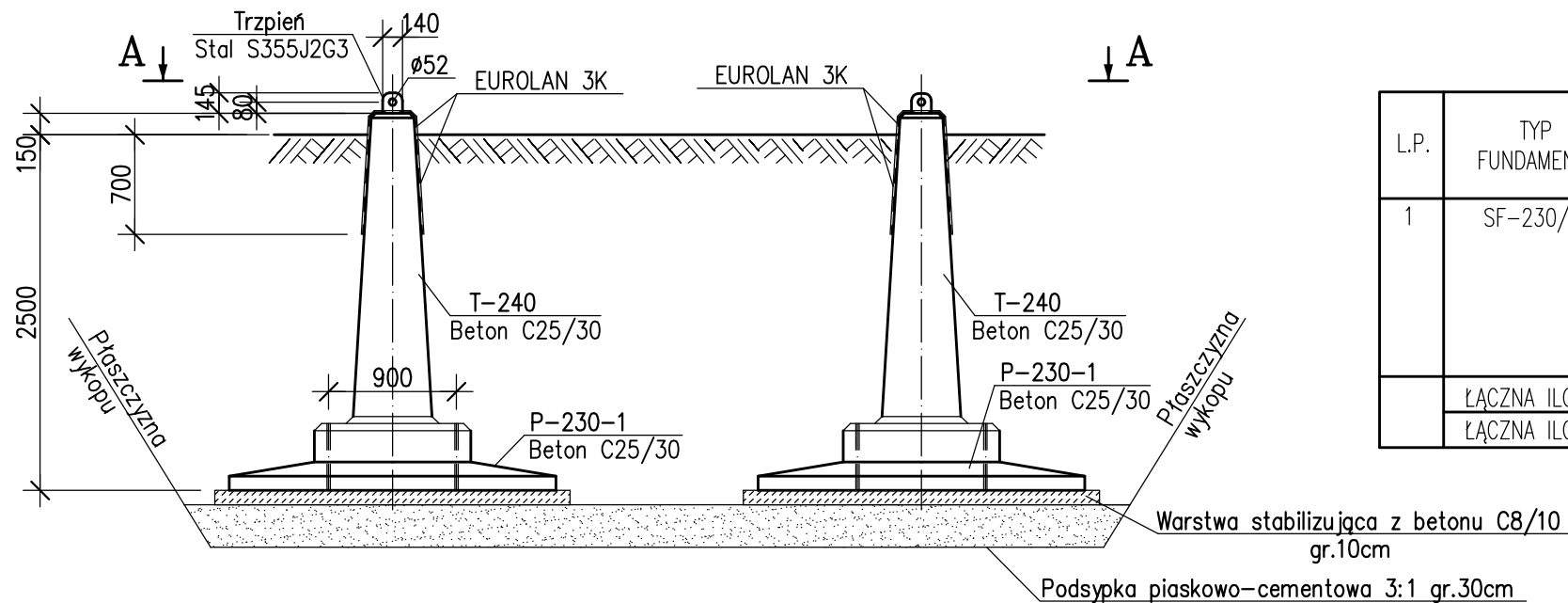
Nr stanowiska	Typ fundamentu
1;49	SF 230x340/320-4
2;5;8;9;24;30;31;35;39;41;48	SF 230/250
3;4;7;10;11;13;14;15;16;17;18;19;20;22;23;26;27;28;29;32;33 34;38;40;42;43;46	SF 230/320-1
6;25;37	SF 230x340/320-1
36;44	SF 230x340/320-2
21;47	FS-3
12	FS-4
45	FS-5

2.6 Materiały

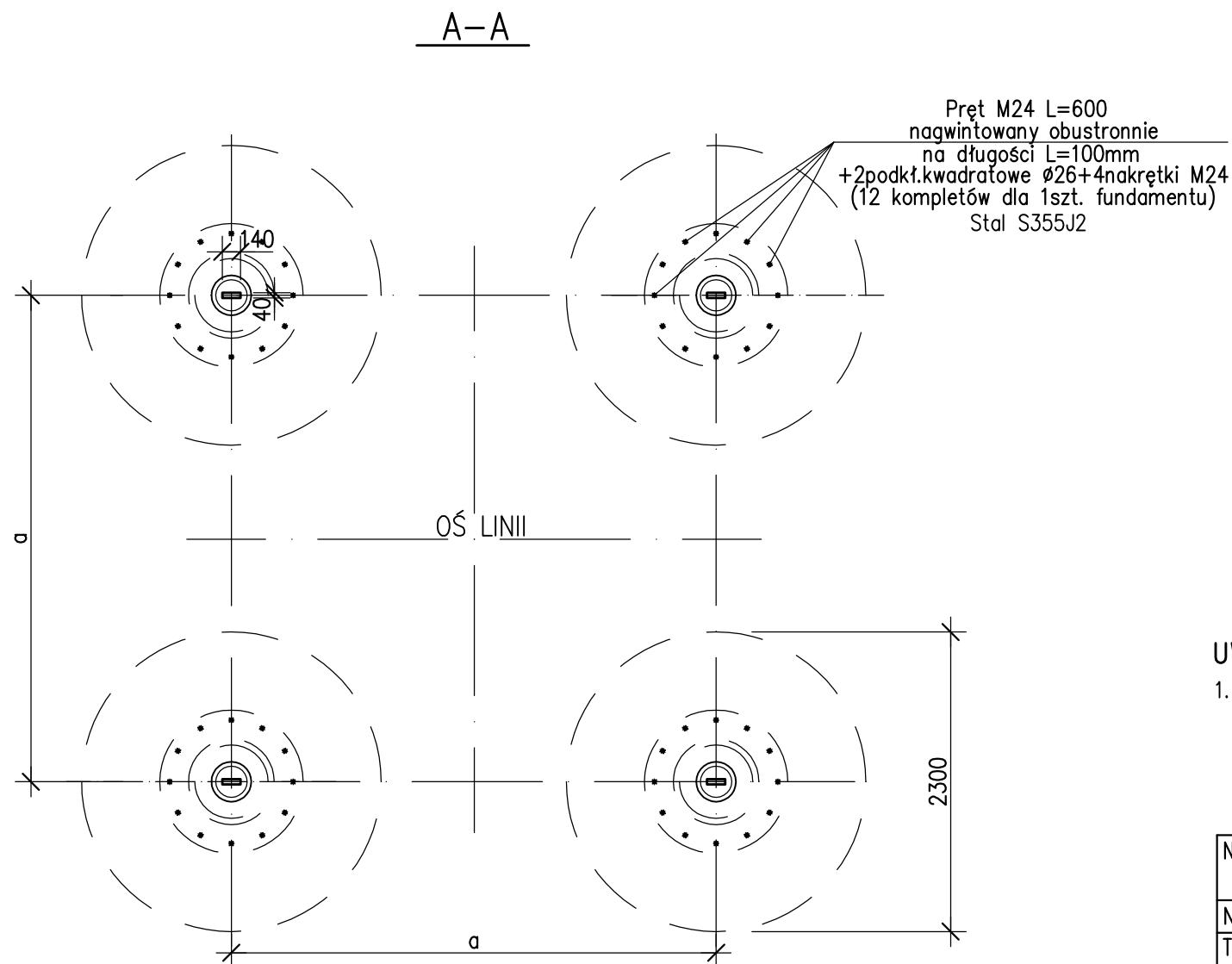
- Beton C25/30
- Stal zbrojeniowa A-IIIIN, profilowa S355

2.7 Uwagi końcowe

1. Podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP.
2. Wszelkie zmiany wynikłe przy realizacji inwestycji uzgodnić z projektantem.
3. Zastosowane w projekcie wyroby i urządzenia są dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do dokumentacji powykonawczej, wykonawca powinien dołączyć dokumenty potwierdzające dopuszczenie wyrobów.
4. Jeżeli podczas prac fundamentowych stwierdzone zostanie innych warunków geotechnicznych, należy bezzwłocznie zawiadomić projektanta.






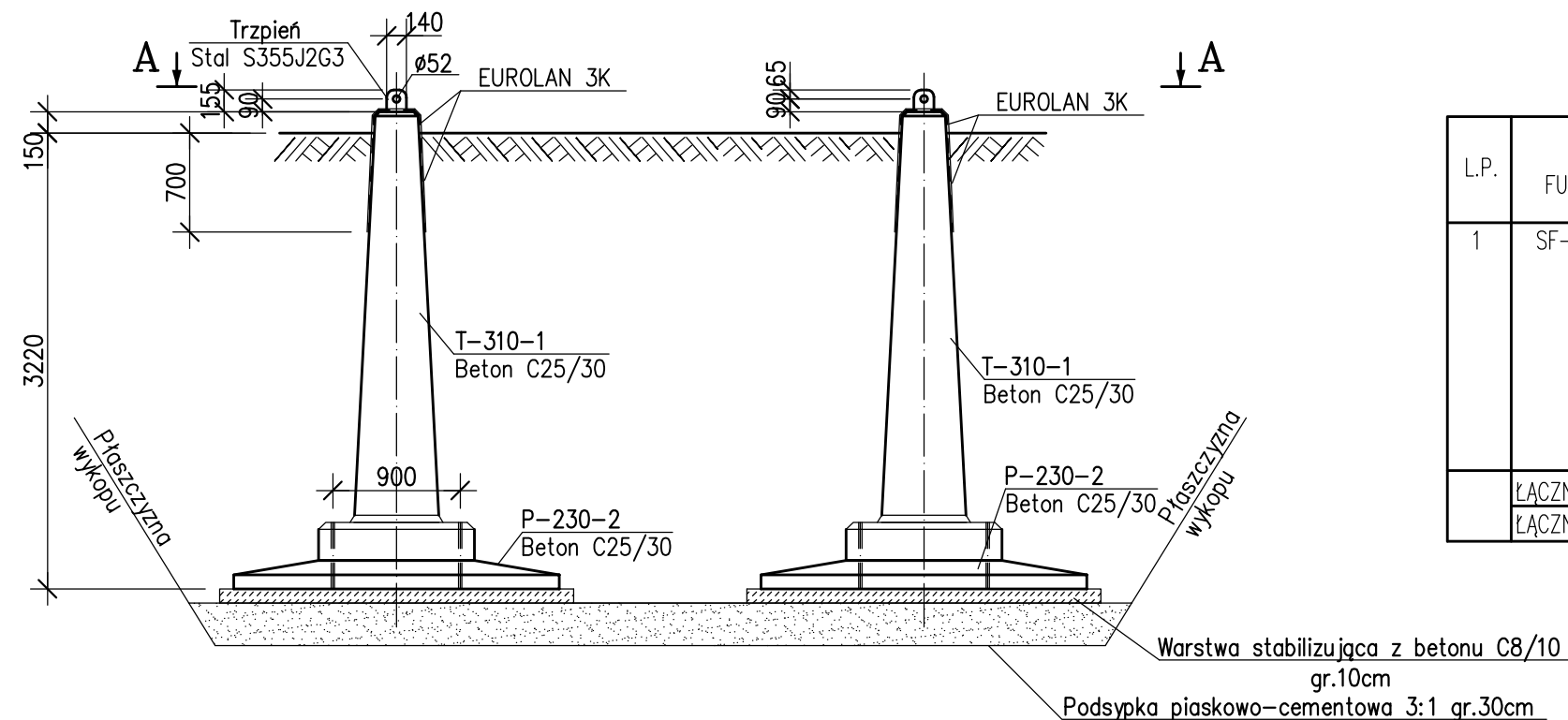
L.P.	TYP FUNDAMENTU	MASA FUNDAMENTU [kg] dla 1szt.	NR STANOWISKA	ILOŚĆ STANOWISK	TYP SŁUPA	ROZSTAW FUNDAMENTÓW $\begin{matrix} a & \times & a \\ \text{[mm]} & \times & \text{[mm]} \end{matrix}$
1	SF-230/250	2570,0	5;39;41;	3	P1-2,5	2711x2711
			9;24;31;	3	P1+0	2961x2961
			2;30;	2	P1+2,5	3211x3211
			8;48;	2	P1+5	3461x3461
			35;	1	P2-2,5	2629x2629
	ŁĄCZNA ILOŚĆ STANOWISK			11		
	ŁĄCZNA ILOŚĆ FUNDAMENTÓW SF-230/250 DLA WSZYSTKICH STANOWISK			44		



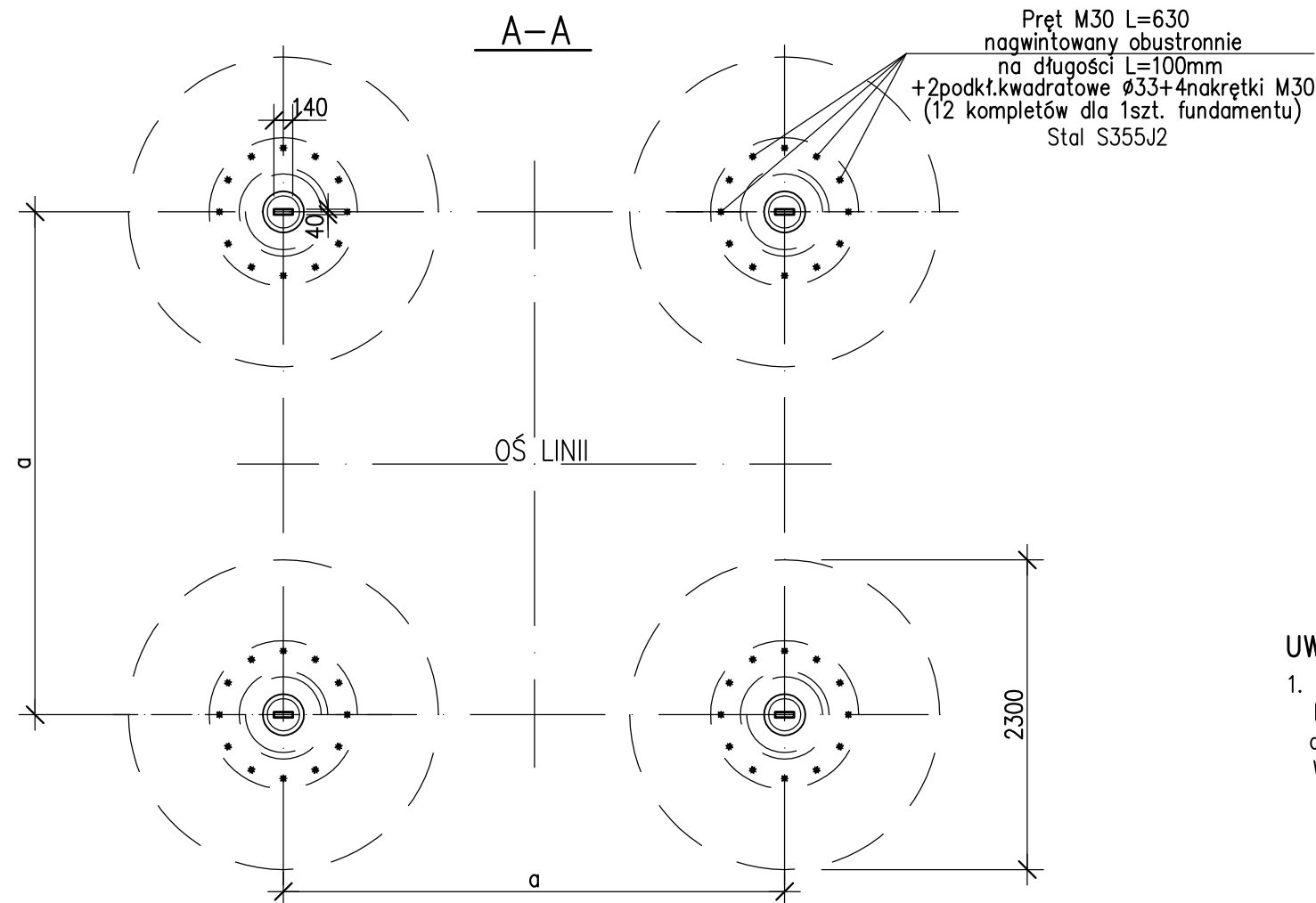
UWAGA

- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Fundamenty należy zasypywać silnie zagęszczonymi warstwami gruntu zasypowego nośnego a w przypadku gruntów nie nadających się do zasypania fundamentów, zastąpić je piaskiem średnim. Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego wynosi $Is=0,95$.

Nazwa obiektu:				Linia 110kV Szamotuły-Wronki				SAG Elbud Gdańsk S.A.					
Nr obiektu:		LŚ-12-51-2686				Funkcja		Imię i nazwisko		Podpis			
Tytuł rys.: Fundamenty SF-230/250						Projektował:		mgr inż. D.Kowalski					
						Nr uprawnień:		WKP/0057/P00K/04					
								Opracował:		mgr inż. D.Kowalski			
								Kreślił:		WKP/0057/P00K/04			
Nr rys.:		Nr arkusza.:		Skala:		Data:		Sprawdził:		mgr inż. M.Masiota			
503-200		9/9		1:50		12/2013		Nr uprawnień:		7131/13/P/2001			






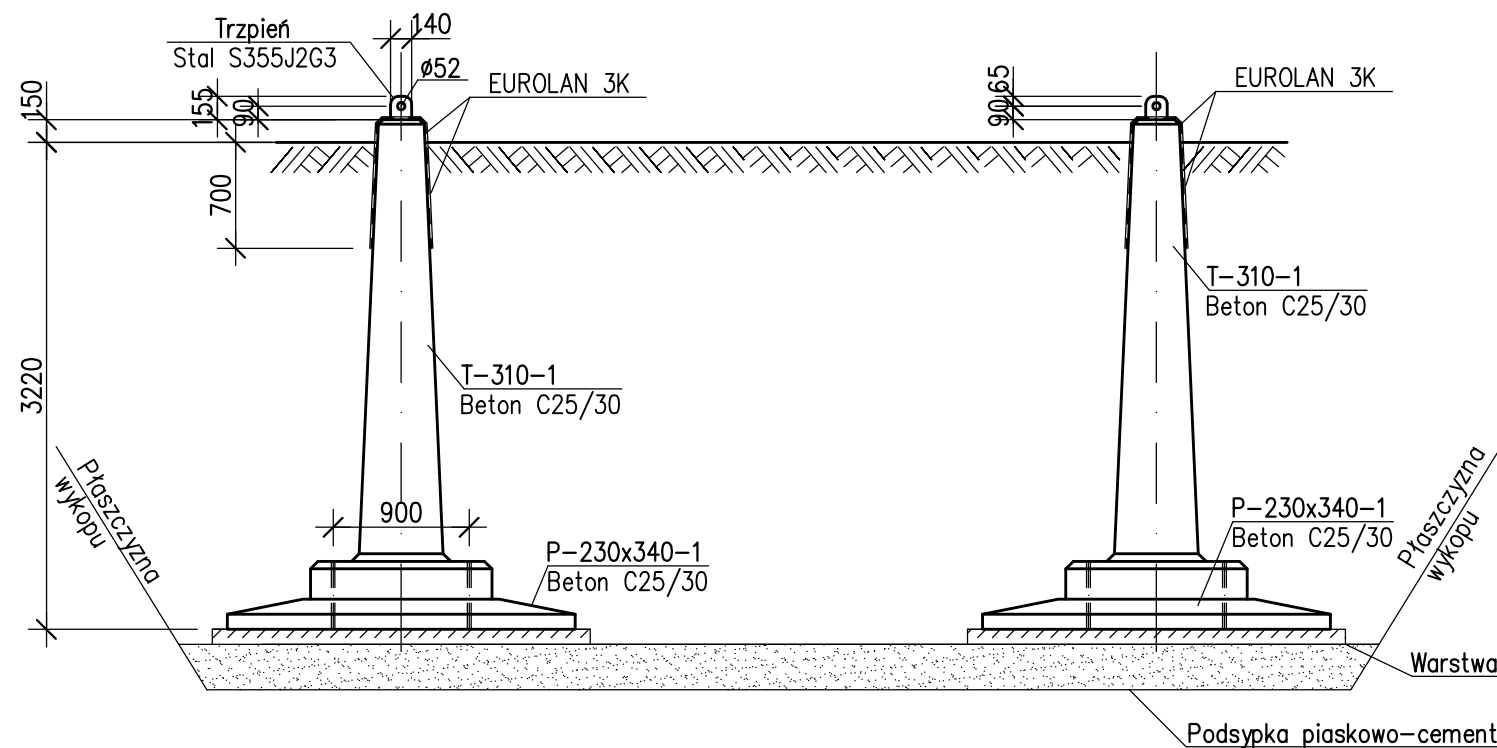
L.P.	TYP FUNDAMENTU	MASA FUNDAMENTU [kg] dla 1szt.	NR STANOWISKA	ILOŚĆ STANOWISK	TYP SŁUPA	ROZSTAW FUNDAMENTÓW $\begin{matrix} a & \times & a \\ \text{[mm]} & \times & \text{[mm]} \end{matrix}$
1	SF-230/320-1	2985,0	7;	1	M150+2,5	4364x4364
			16;	1	M150+5	4864x4864
			4;	1	P1-2,5	2711x2711
			3;10;14;18;28;29;34;40;43;	9	P1+0	2961x2961
			11;13;15;17;19;20;22;23;32;33;	10	P1+2,5	3211x3211
			26;27;42;46;	4	P1+5	3461x3461
			38;	1	P2+0	2962x2962
	ŁĄCZNA ILOŚĆ STANOWISK			27		
	ŁĄCZNA ILOŚĆ FUNDAMENTÓW SF-230/320-1 DLA WSZYSTKICH STANOWISK			108		



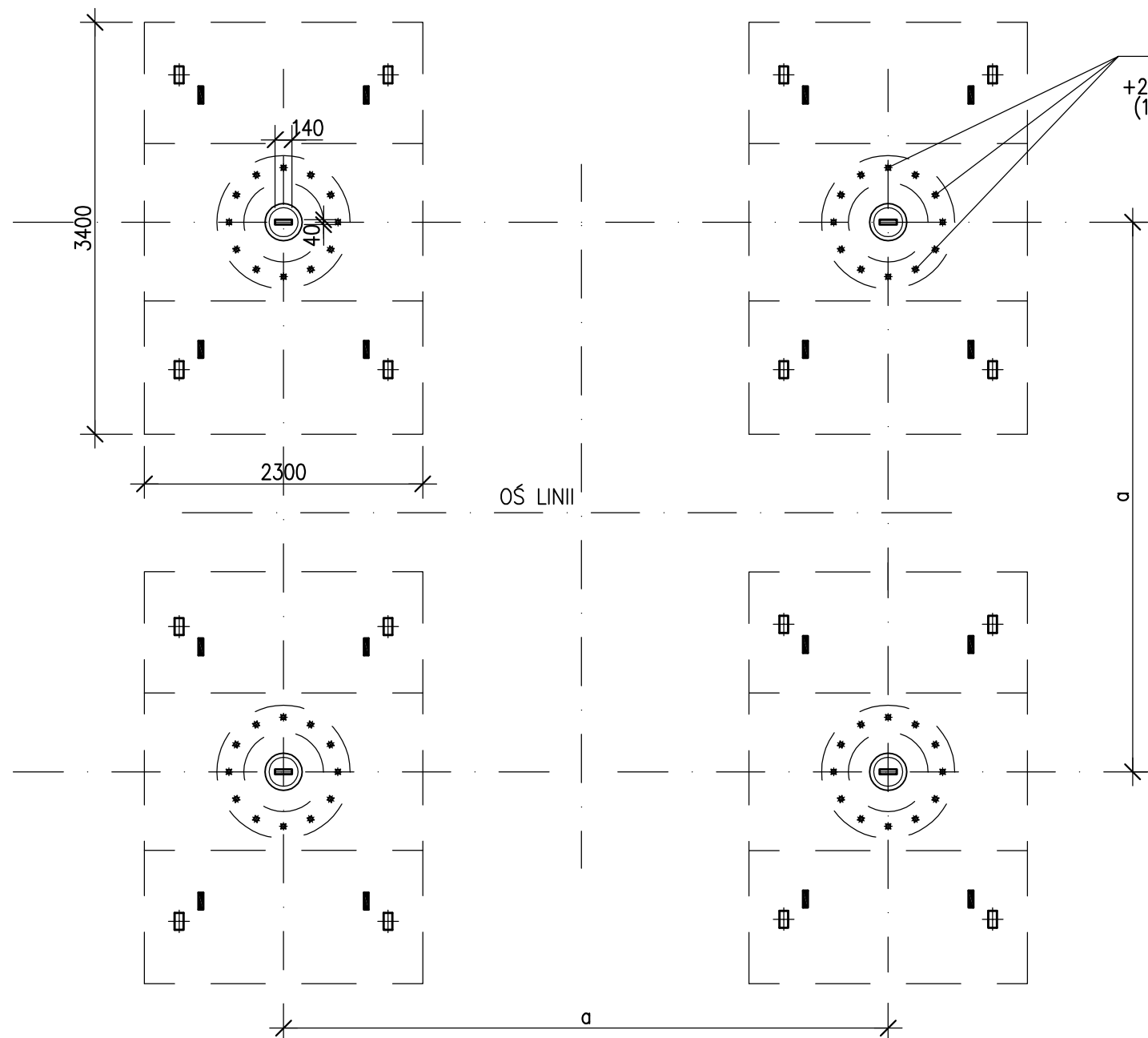
UWAGA

- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Fundamenty należy zasypywać silnie zagęszczonymi warstwami gruntu zasypowego nośnego a w przypadku gruntów nie nadających się do zasypiania fundamentów, zastąpić je piaskiem średnim. Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego wynosi $I_s=0,95$.

Nazwa obiektu:				Linia 110kV Szamotuły-Wronki				SAG Elbud Gdańsk S.A.					
Nr obiektu:		LŚ-12-51-2686				Funkcja		Imię i nazwisko		Podpis			
Tytuł rys.: Fundamenty SF-230/320-1						Projektował:		mgr inż. D.Kowalski					
						Nr uprawnień:		WKP/0057/P00K/04					
								Opracował:		mgr inż. D.Kowalski			
								Kreślił:		WKP/0057/P00K/04			
Nr rys.:		Nr arkusza.:		Skala:		Data:		Sprawdził:		mgr inż. M.Masiota			
503-201		9/9		1:50		12/2013		Nr uprawnień:		7131/13/P/2001			







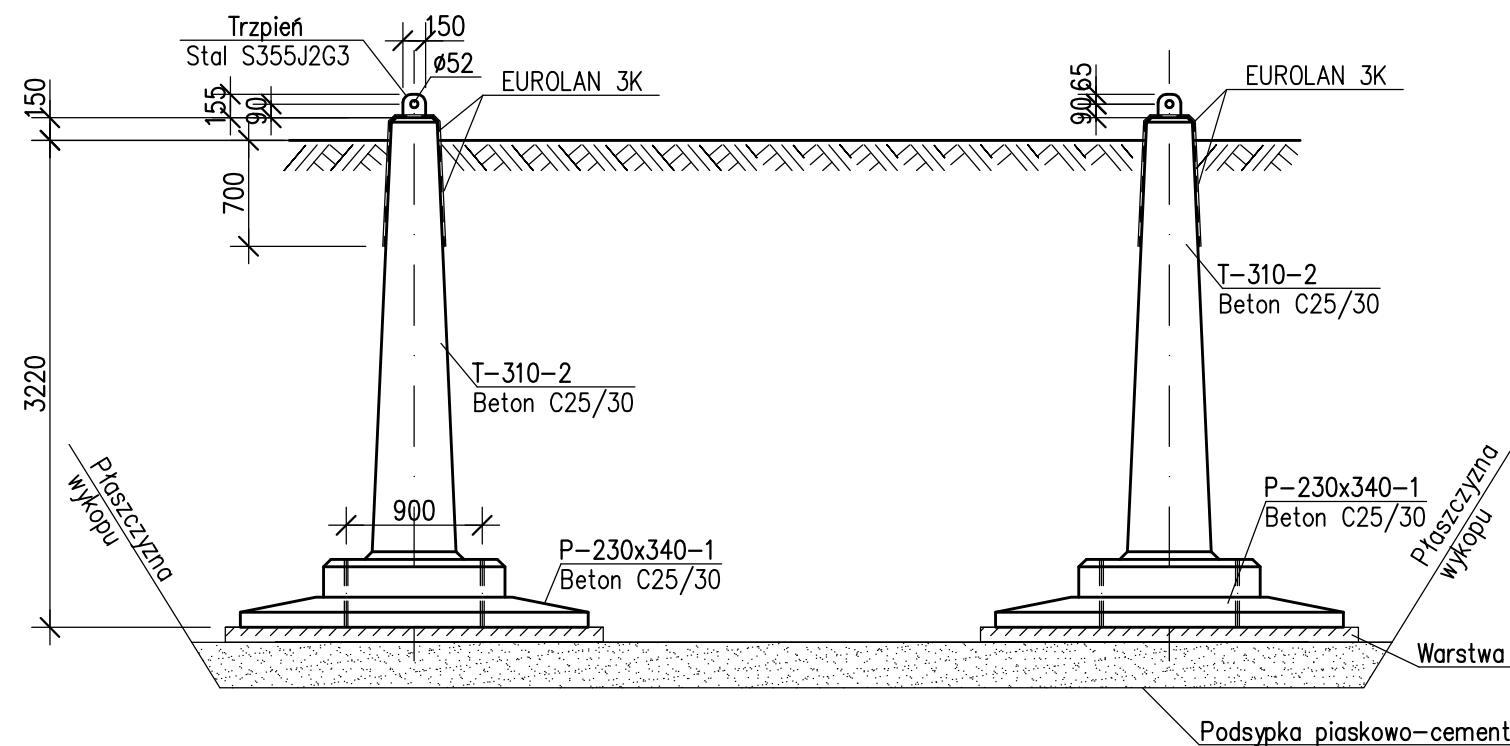
L.P.	TYP FUNDAMENTU	MASA FUNDAMENTU [kg] dla 1szt.	NR STANOWISKA	ILOŚĆ STANOWISK	TYP SŁUPA	ROZSTAW FUNDAMENTÓW a x a [mm x mm]
1	SF-230x340/320-1	4635,0	6;	1	M150+2,5	4364x4364
			25;37;	2	M150+5	4864x4864
	ŁĄCZNA ILOŚĆ STANOWISK			3		
	ŁĄCZNA ILOŚĆ FUNDAMENTÓW SF-230x340/320-1 DLA WSZYSTKICH STANOWISK			12		



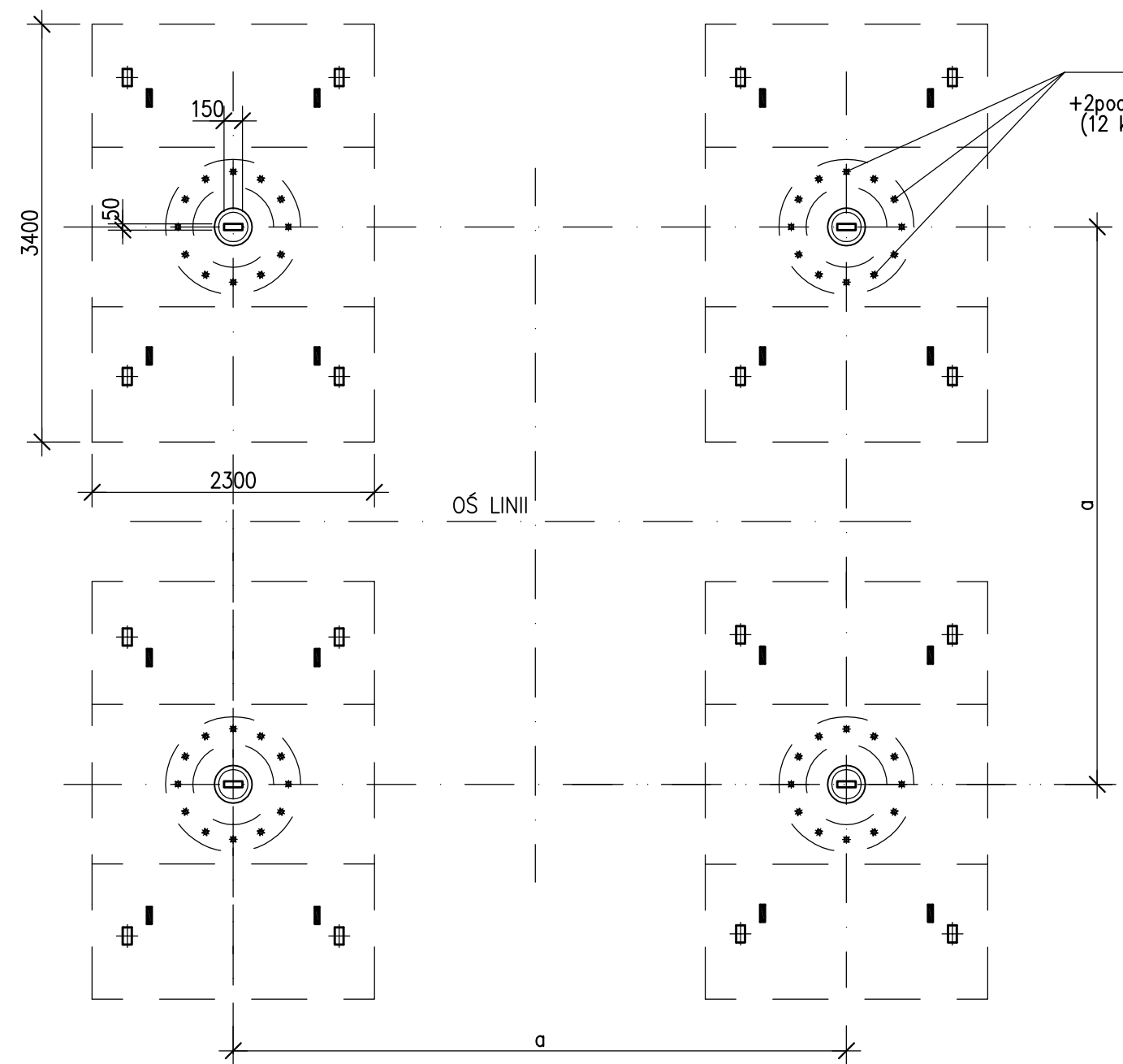
UWAGA

- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Fundamenty należy zasypywać silnie zagęszczonymi warstwami gruntu zasypowego nośnego a w przypadku gruntów nie nadających się do zasypiania fundamentów, zastąpić je piaskiem średnim. Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego wynosi $Is=0,95$.

Nazwa obiektu:				Linia 110kV Szamotuły-Wronki		SAG Elbud Gdańsk S.A.						
Nr obiektu:		LŚ-12-51-2686			Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis					
Tytuł rys.: Fundamenty SF-230x340/320-1					Projektował:	mgr inż. D.Kowalski						
					Nr uprawnień:	WKP/0057/P00K/04						
										Opracował:	mgr inż. D.Kowalski	
										Kreślił:	WKP/0057/P00K/04	
Nr rys.:		Nr arkusza.:		Skala:	Data:	Sprawdził:	mgr inż. M.Masiota					
503-202		9/9		1:50	12/2013	Nr uprawnień:	7131/13/P/2001					







L.P.	TYP FUNDAMENTU	MASA FUNDAMENTU [kg] dla 1szt.	NR STANOWISKA	ILOŚĆ STANOWISK	TYP SŁUPA	ROZSTAW FUNDAMENTÓW a x a [mm x mm]
1	SF-230x340/320-2	4635,0	44;	1	M120+2,5	5068x5068
			36;	1	M120+5	5675x5675
	ŁĄCZNA ILOŚĆ STANOWISK			2		
	ŁĄCZNA ILOŚĆ FUNDAMENTÓW SF-230x340/320-2 DLA WSZYSTKICH STANOWISK			8		

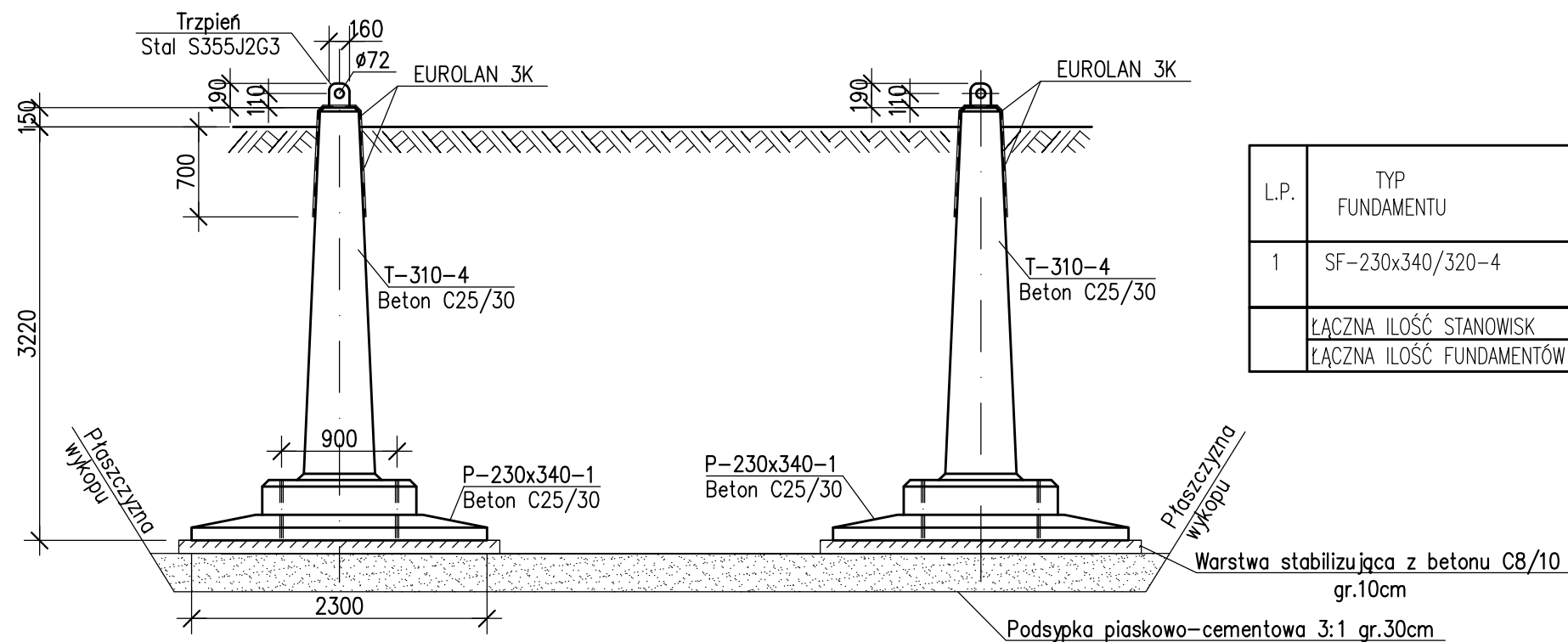


Pręt M36 L=660
nagwintowany obustronnie
na długości L=100mm
+2podkł.kwadratowe Ø39+4nakrętki M36
(12 kompletów dla 1szt. fundamentu)
Stal S355J2

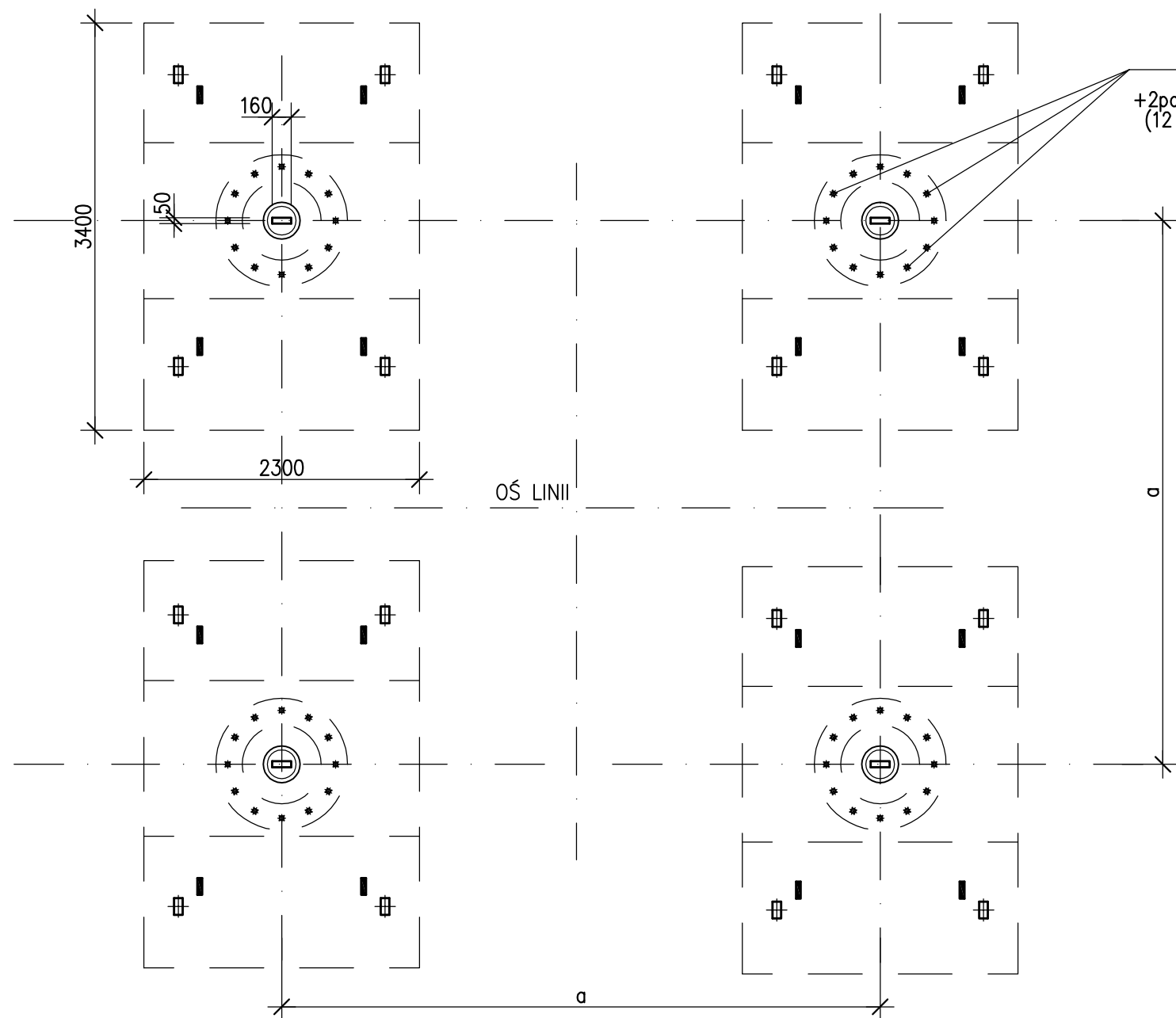
UWAGA

- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999.
Fundamenty należy zasypywać silnie zagęszczonymi warstwami gruntu zasypowego nośnego
a w przypadku gruntów nie nadających się do zasypiania fundamentów, zastąpić je piaskiem średnim.
Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego wynosi $Is=0,95$.

Nazwa obiektu:				Linia 110kV Szamotuły-Wronki				SAG Elbud Gdańsk S.A.					
Nr obiektu:		LŚ-12-51-2686				Funkcja		Imię i nazwisko		Podpis			
Tytuł rys.: Fundamenty SF-230x340/320-2						Projektował:		mgr inż. D.Kowalski					
						Nr uprawnień:		WKP/0057/P00K/04					
								Opracował:		mgr inż. D.Kowalski			
								Kreślił:		WKP/0057/P00K/04			
Nr rys.:		Nr arkusza.:		Skala:		Data:		Sprawdził:		mgr inż. M.Masiota			
503-203		9/9		1:50		12/2013		Nr uprawnień:		7131/13/P/2001			
													





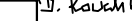
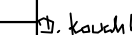
L.P.	TYP FUNDAMENTU	MASA FUNDAMENTU [kg] dla 1 szt.	NR STANOWISKA	ILOŚĆ STANOWISK	TYP SŁUPA	ROZSTAW FUNDAMENTÓW a x a [mm x mm]
1	SF-230x340/320-4	4635,0	1;	1	K70+0	4455x4455
			49;	1	K70+5	5675x5675
	ŁĄCZNA ILOŚĆ STANOWISK			2		
	ŁĄCZNA ILOŚĆ FUNDAMENTÓW SF-230x340/320-4 DLA WSZYSTKICH STANOWISK			8		

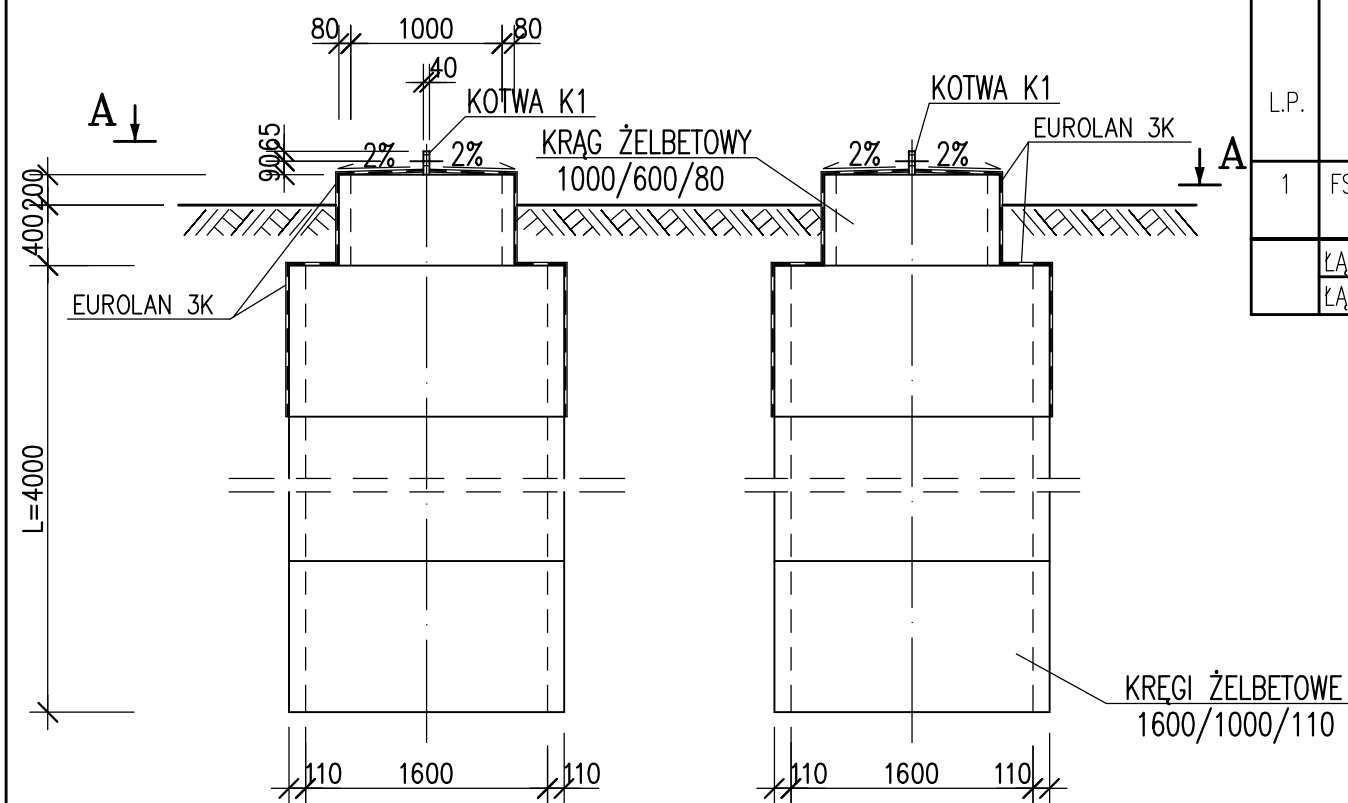


Pręt M36 L=660
nagwintowany obustronnie
na długości L=100mm
+2podkł.kwadratowe Ø39+4nakrętki M36
(12 kompletów dla 1 szt. fundamentu)
Stal S355J2

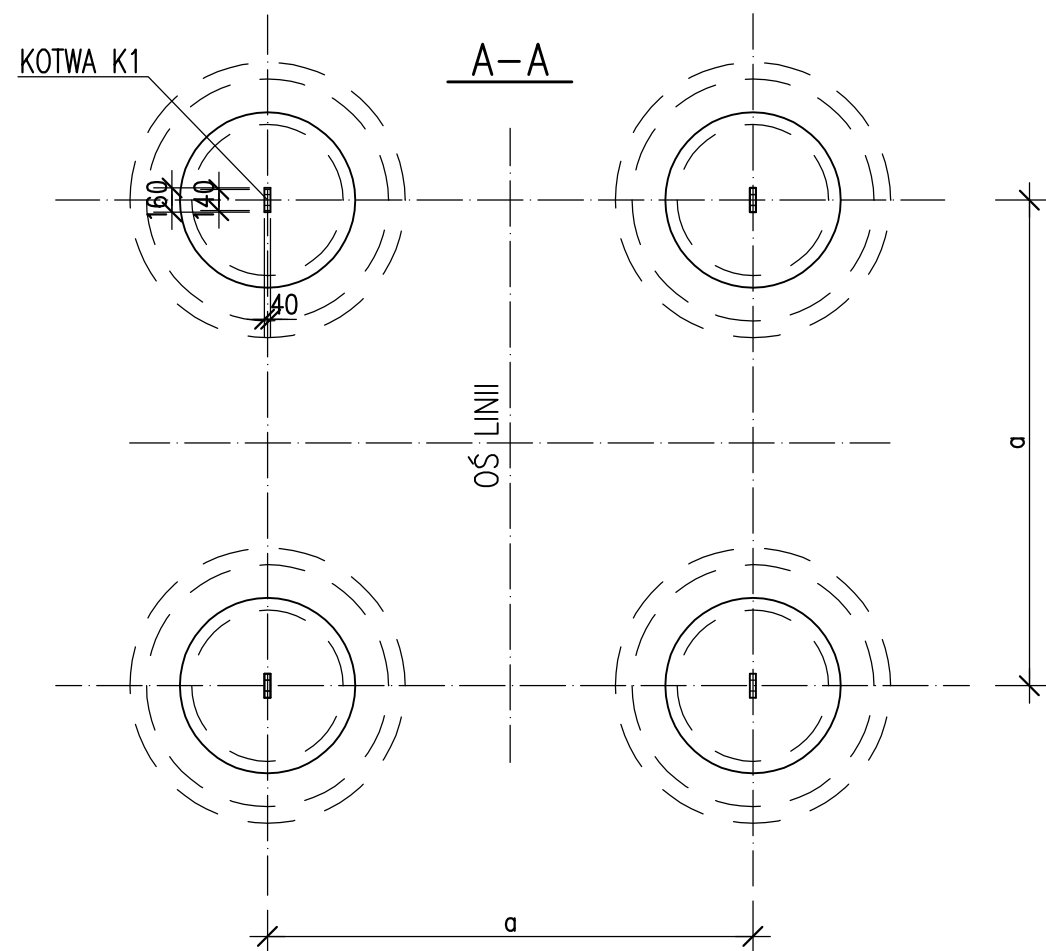
UWAGA

- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999.
Fundamenty należy zasypywać silnie zagęszczonymi warstwami gruntu zasypowego nośnego
a w przypadku gruntów nie nadających się do zasypiania fundamentów, zastąpić je piaskiem średnim.
Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego wynosi $Is=0,95$.

Nazwa obiektu:				Linia 110kV Szamotuły-Wronki				SAG Elbud Gdańsk S.A.					
Nr obiektu:		LŚ-12-51-2686				Funkcja		Imię i nazwisko		Podpis			
Tytuł rys.: Fundamenty SF-230x340/320-4						Projektował:		mgr inż. D.Kowalski					
						Nr uprawnień:		WKP/0057/P00K/04					
								Opracował:		mgr inż. D.Kowalski			
								Kreślił:		WKP/0057/P00K/04			
Nr rys.:		Nr arkusza.:		Skala:		Data:		Sprawdził:		mgr inż. M.Masiota			
503-204		9/9		1:50		12/2013		Nr uprawnień:		7131/13/P/2001			
													







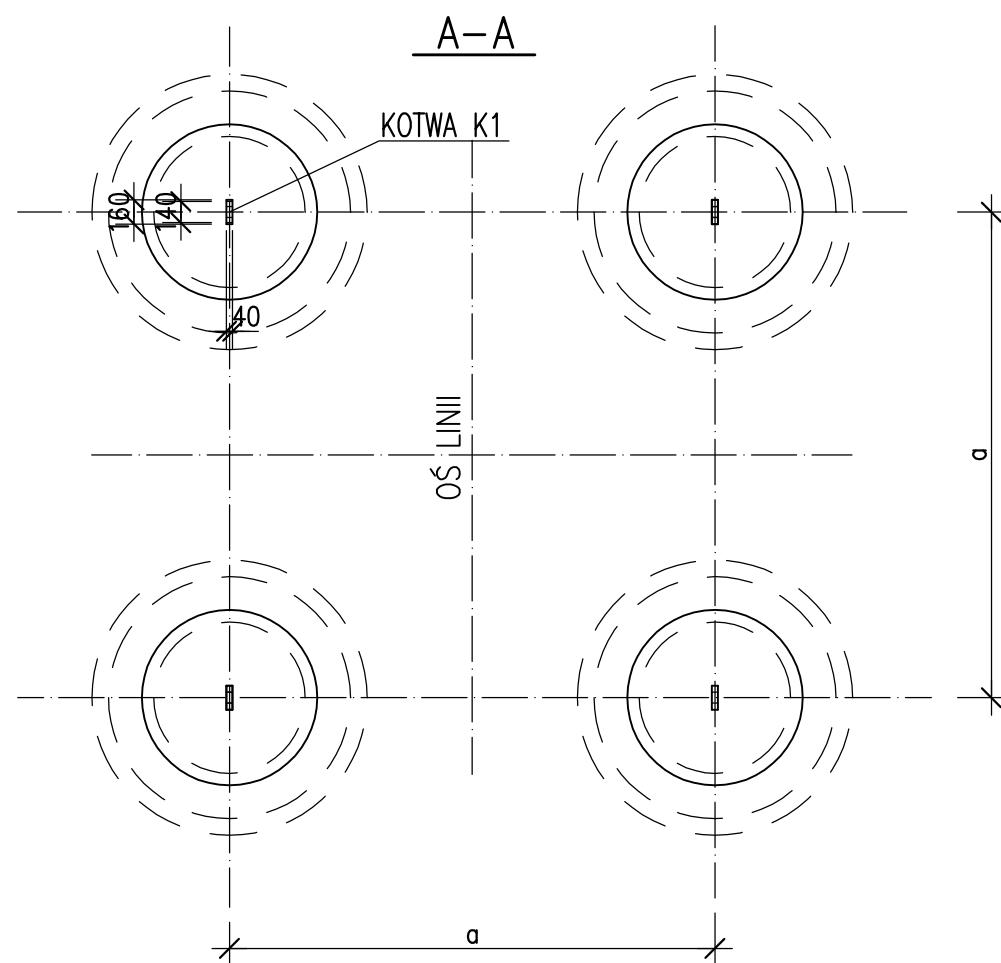
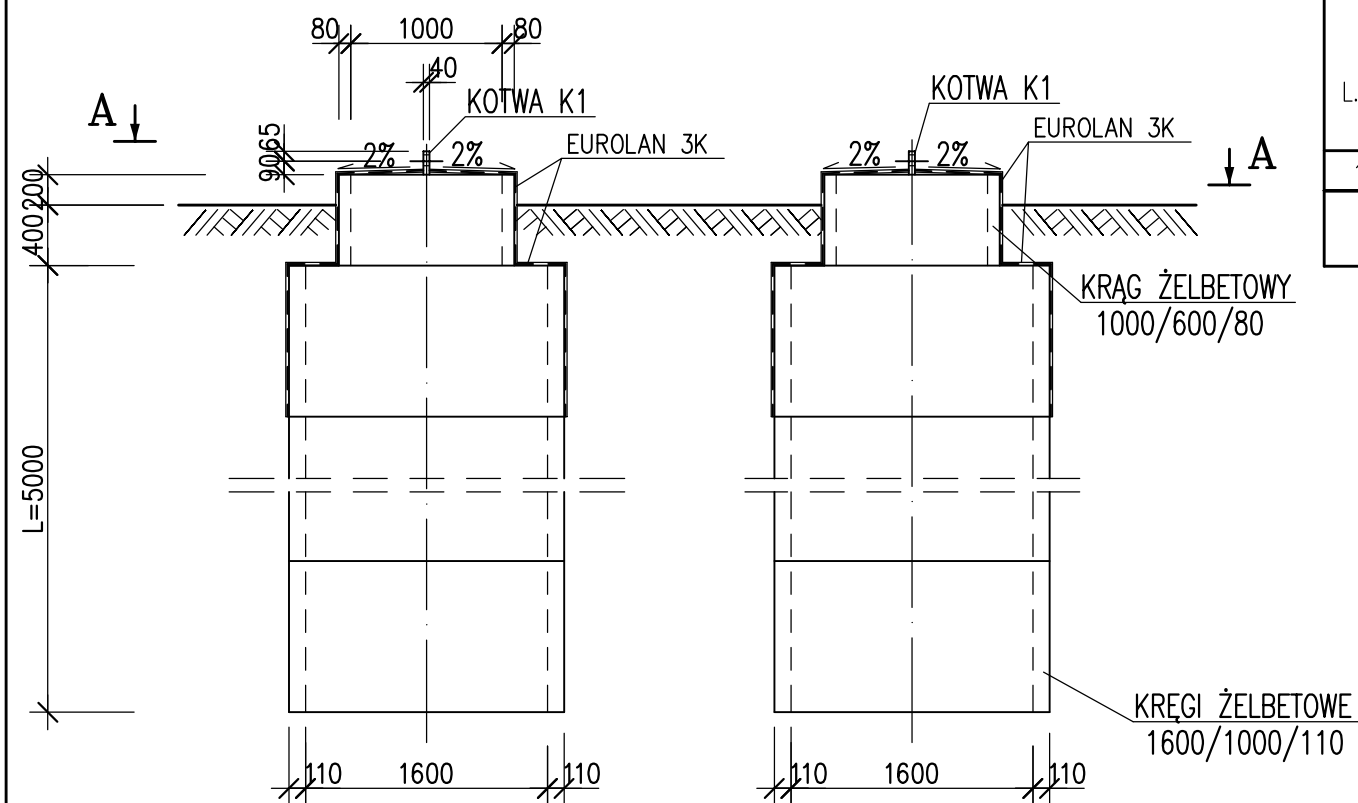
L.P.	TYP FUNDAMENTU	OBJĘTOŚĆ BETONU [m ³]	MASA STALI [kg]		NR STANOWISKA	ILOŚĆ STANOWISK	TYP SŁUPA	ROZSTAW FUNDAMENTÓW a x a [mm x mm]	TYP KOTWY
		C25/30 dla 1szt.	zbrojeniowej dla 1szt.	profilowej dla 1szt. (kotwa K1)					
1	FS3	8,5	456,1	138,8	21;	1	P1+2,5	3211x3211	K1
					47	1	P1+5	3461x3461	K1
ŁĄCZNA ILOŚĆ STANOWISK						2			
ŁĄCZNA ILOŚĆ FUNDAMENTÓW DLA WSZYSTKICH STANOWISK						8			



UWAGA

1. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999.
Fundamenty należy zasypywać silnie zagęszczonymi warstwami gruntu zasypowego nośnego
a w przypadku gruntów nie nadających się do zasypiania fundamentów, zastąpić je piaskiem średnim.
Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego wynosi $I_s=0,95$.



Nazwa obiektu: Linia 110kV Szamotuły-Wronki					SAG Elbud Gdańsk S.A.	
Nr obiektu:	LŚ-12-51-2686			Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Tytuł rys.:	Fundamenty studniowe FS3			Projektował:	mgr inż. D.Kowalski	
				Nr uprawnień:	WKP/0057/P00K/04	
				Opracował:	mgr inż. D.Kowalski	
				Kreślił:	WKP/0057/P00K/04	
Nr rys.:	Nr arkusza.:	Skala:	Data:	Sprawdził:	mgr inż. M.Masiota	
503-205	9/9	1:50	12/2013	Nr uprawnień:	7131/13/P/2001	

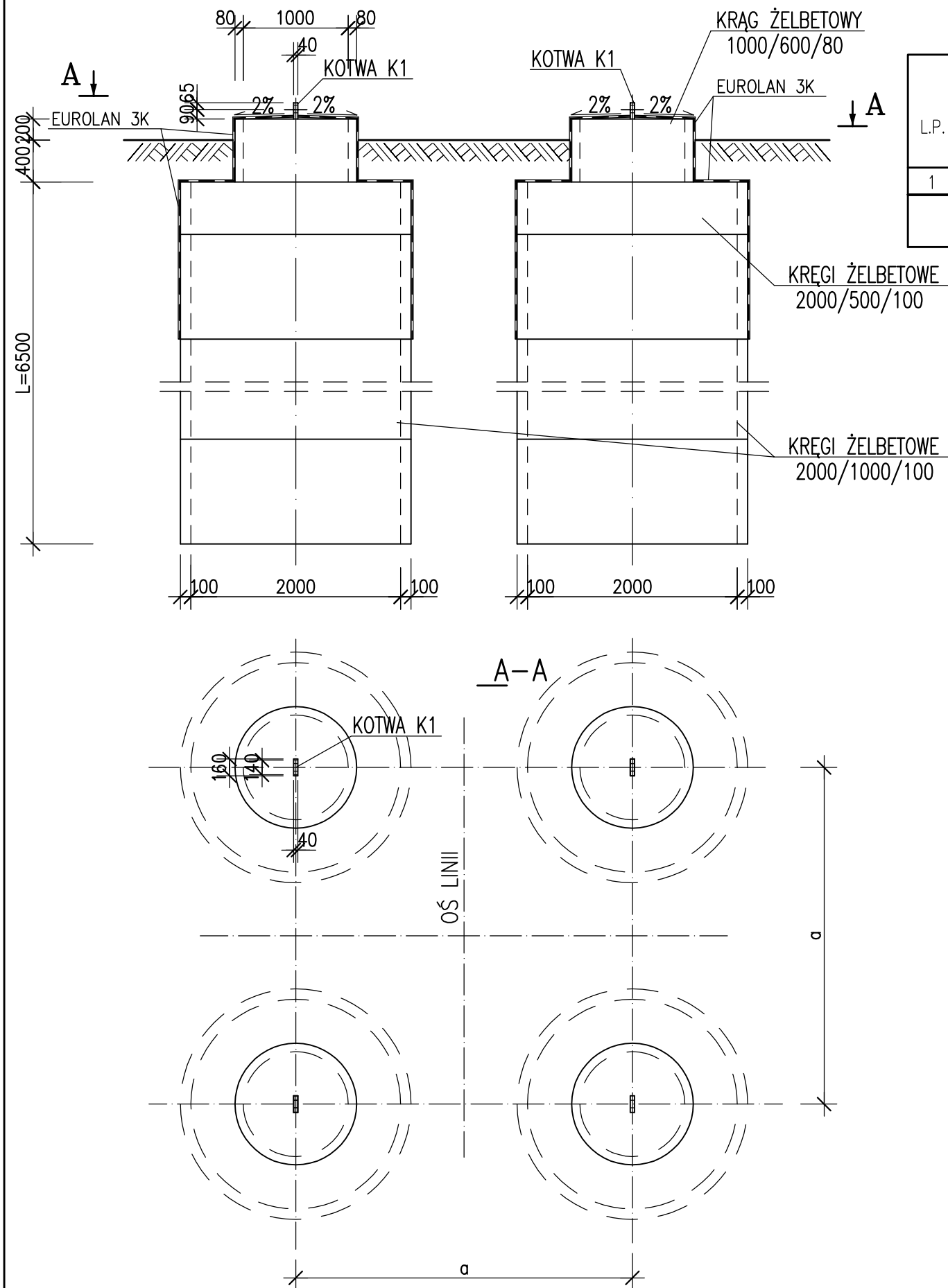


L.P.	TYP FUNDAMENTU	OBJĘTOŚĆ BETONU [m³]	MASA STALI [kg]		NR STANOWISKA	ILOŚĆ STANOWISK	TYP SŁUPA	ROZSTAW FUNDAMENTÓW [mm x mm]	TYP KOTWY
		C25/30 dla 1szt.	zbrojeniowej dla 1szt.	profilowej dla 1szt. (kotwa K1)					
1	FS4	10,5	551,6	138,8	12;	1	P1+2,5	3211x3211	K1
ŁĄCZNA ILOŚĆ STANOWISK						1			
ŁĄCZNA ILOŚĆ FUNDAMENTÓW DLA WSZYSTKICH STANOWISK						4			

UWAGA

- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Fundamenty należy zasypywać silnie zagęszczonymi warstwami gruntu zasypowego nośnego a w przypadku gruntów nie nadających się do zasypiania fundamentów, zastąpić je piaskiem średnim. Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego wynosi $I_s=0,95$.





Nazwa obiektu: Linia 110kV Szamotuły-Wronki				 SAG Elbud Gdańsk S.A.	
Nr obiektu:		LŚ-12-51-2686		Funkcja	
Tytuł rys.: Fundamenty studniowe FS4				Imię i nazwisko	
				Podpis	
				Projektował: mgr inż. D.Kowalski	
				Nr uprawnień: WKP/0057/P00K/04	
				Opracował: mgr inż. D.Kowalski	
				Kreślił: WKP/0057/P00K/04	
Nr rys.:		Nr arkusza.:		Skala:	
Data:		Sprawdził: mgr inż. M.Masiota			
503-206		9/9			
12/2013		Nr uprawnień:		7131/13/P/2001	

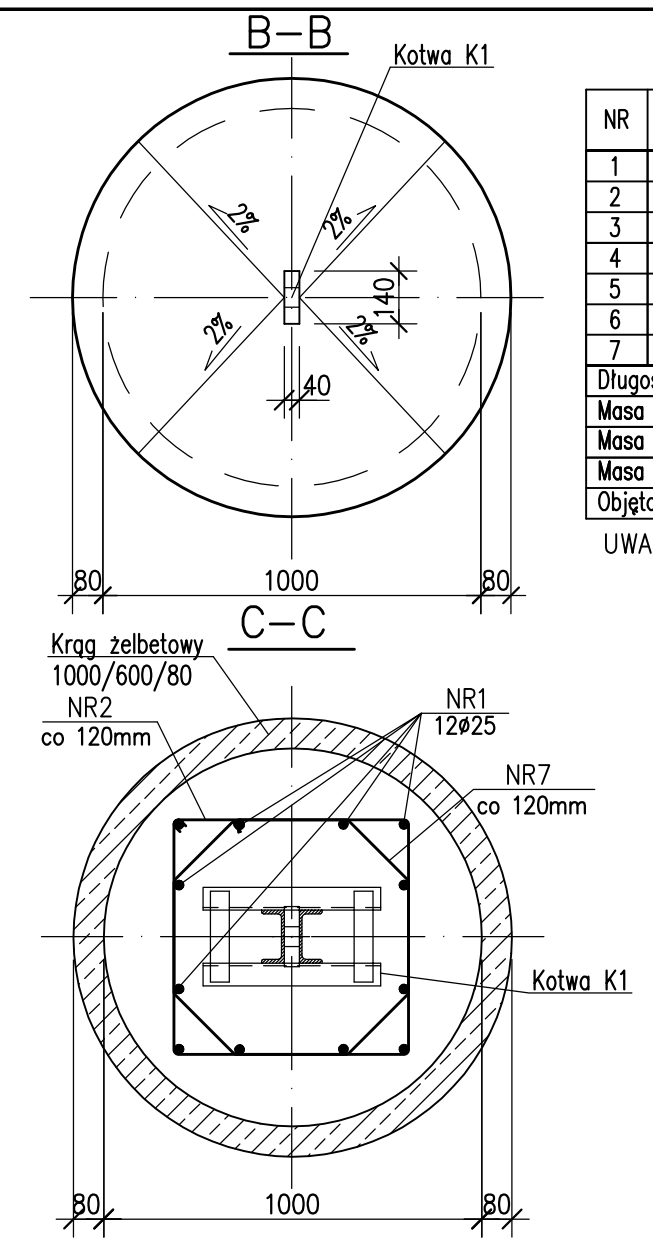
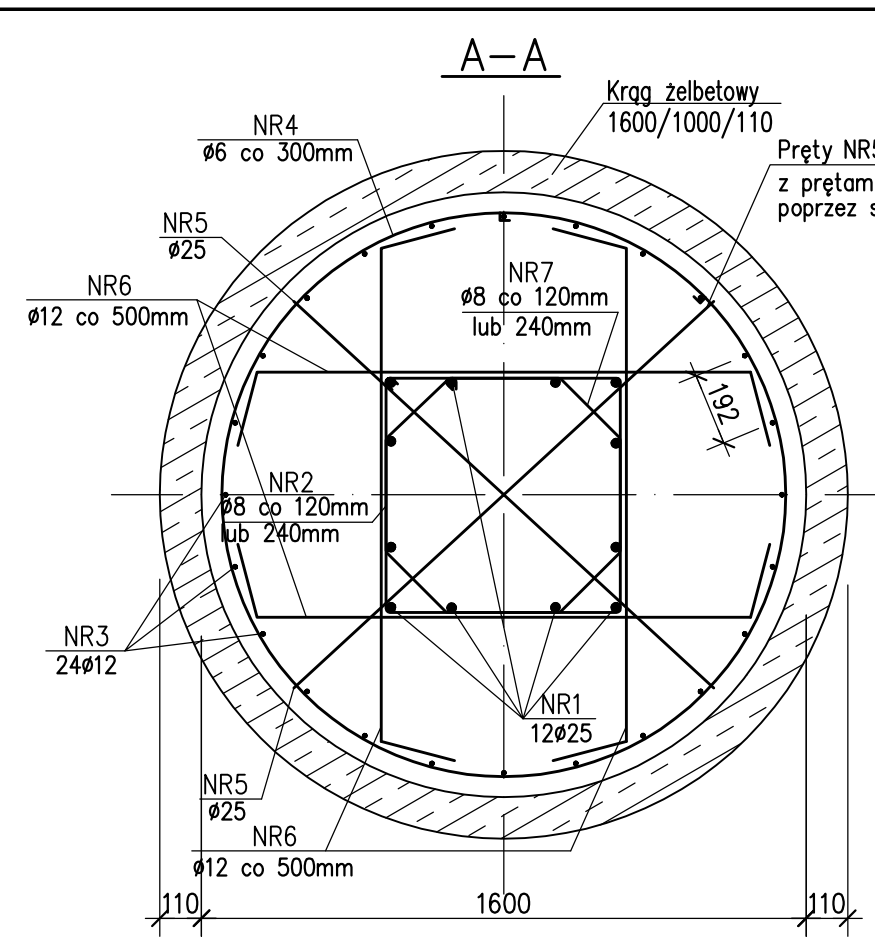
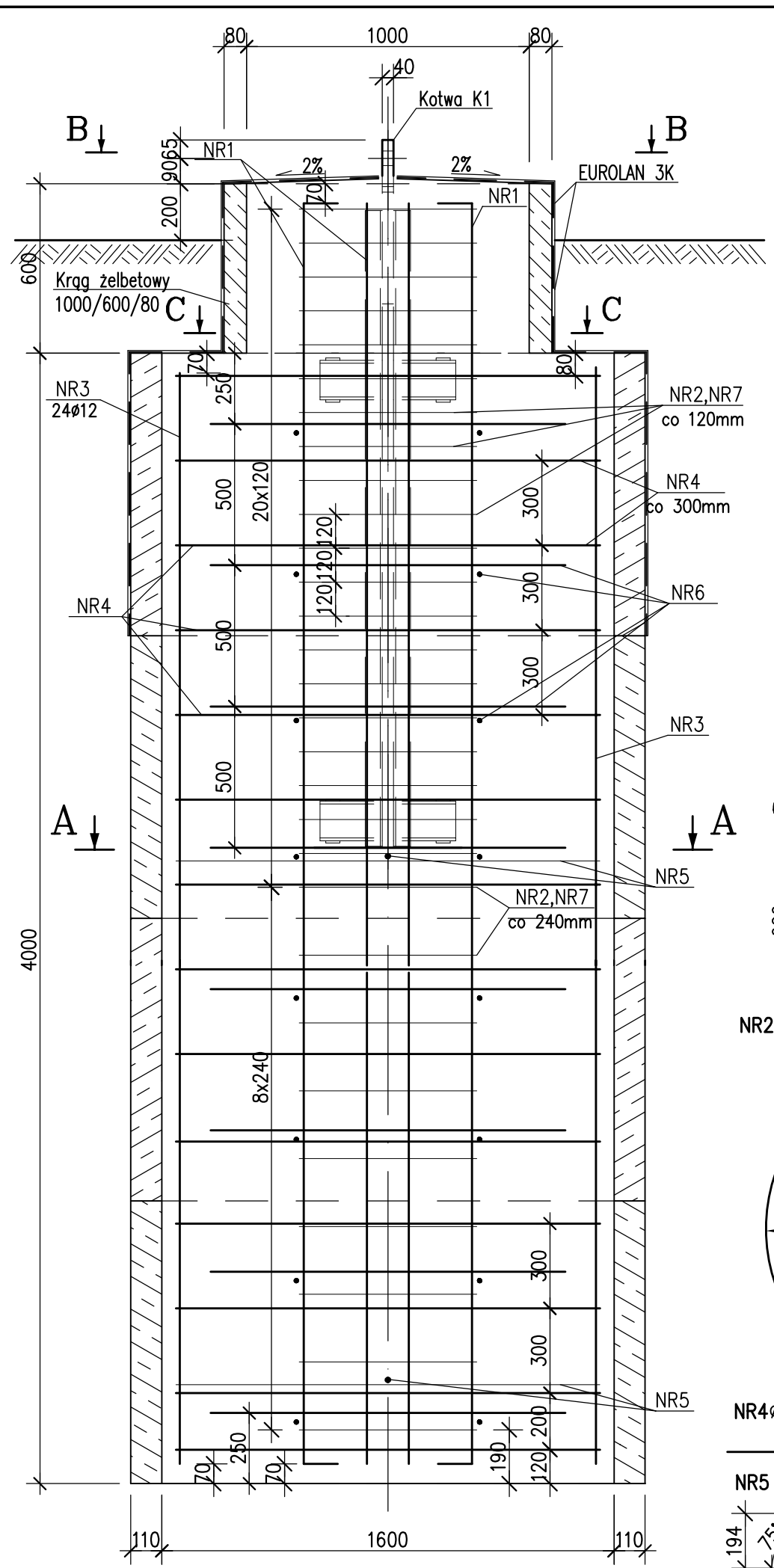


L.P.	TYP FUNDAMENTU	OBJETOŚĆ BETONU [m ³]	MASA STALI [kg]		NR STANOWISKA	ILOŚĆ STANOWISK	TYP SŁUPA	ROZSTAW FUNDAMENTÓW a x a [mm x mm]	TYP KOTWY
		C25/30 dla 1szt.	zbrojeniowej dla 1szt.	profilowej dla 1szt. (kotwa K1)					
1	FS5	20,9	746,3	138,8	45;	1	P1+2,5	3211x3211	K1
ŁĄCZNA ILOŚĆ STANOWISK						1			
ŁĄCZNA ILOŚĆ FUNDAMENTÓW DLA WSZYSTKICH STANOWISK						4			

UWAGA

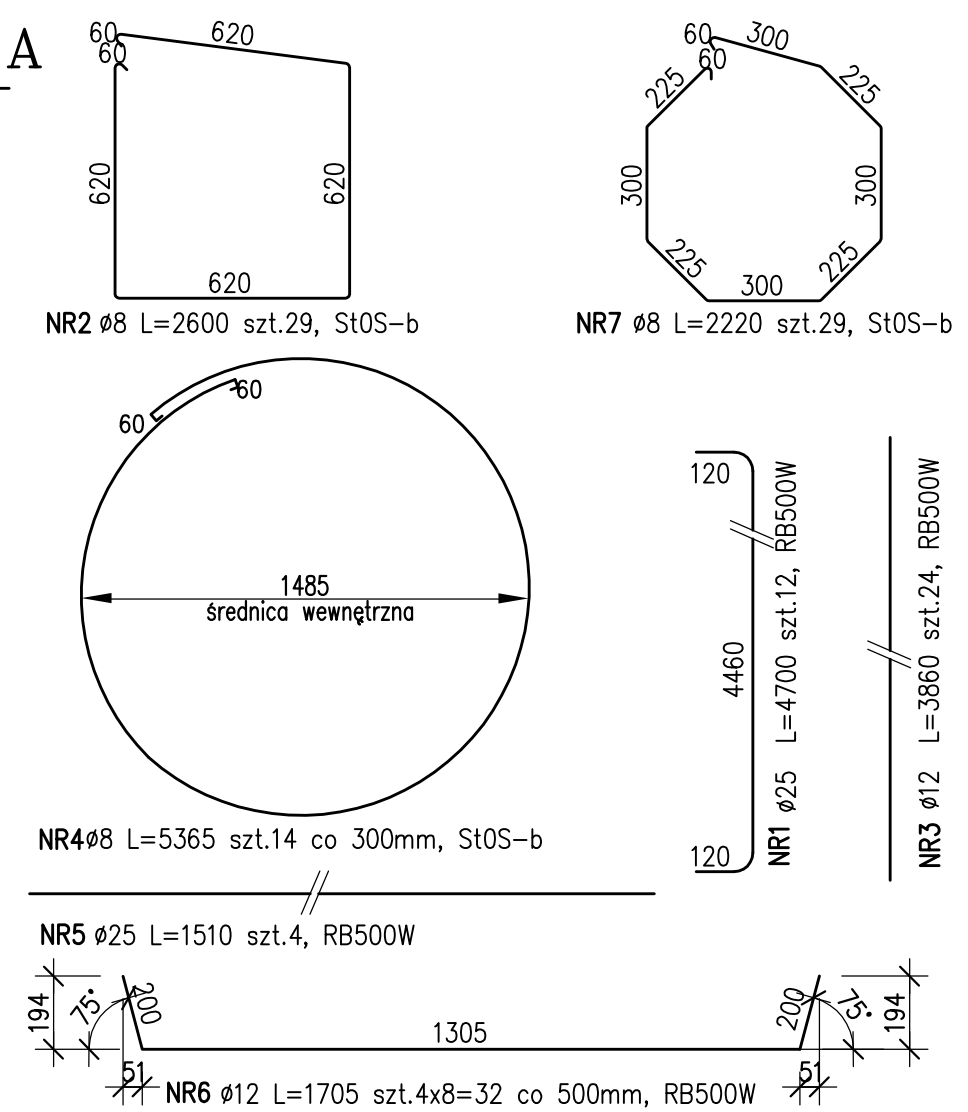
- Warstwy gruntów nienośnych należy usunąć, zastępując je warstwą piasków średnich o $I_s=0,95$
 - Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999.
- Fundamenty należy zasypywać silnie zagęszczonymi warstwami gruntu zasypowego nośnego.
Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego wynosi $I_s=0,95$.

Nazwa obiektu:				Linia 110kV Szamotuły-Wronki				SAG Elbud Gdańsk S.A.					
Nr obiektu:		LŚ-12-51-2686				Funkcja		Imię i nazwisko		Podpis			
Tytuł rys.: Fundamenty studniowe FS5						Projektował:		mgr inż. D.Kowalski					
						Nr uprawnień:		WKP/0057/P00K/04					
								Opracował:		mgr inż. D.Kowalski			
								Kreślił:		WKP/0057/P00K/04			
Nr rys.:		Nr arkusza.:		Skala:		Data:		Sprawdził:		mgr inż. M.Masiota			
503-207		9/9		1:50		12/2013		Nr uprawnień:		7131/13/P/2001			
													








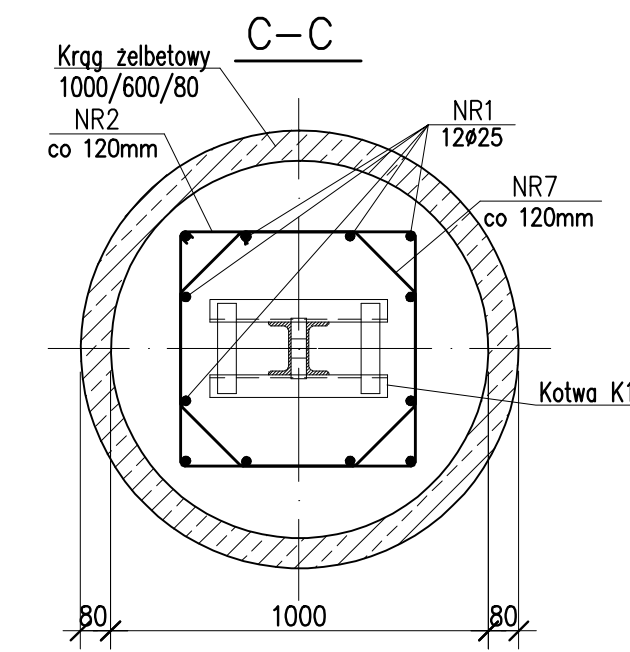
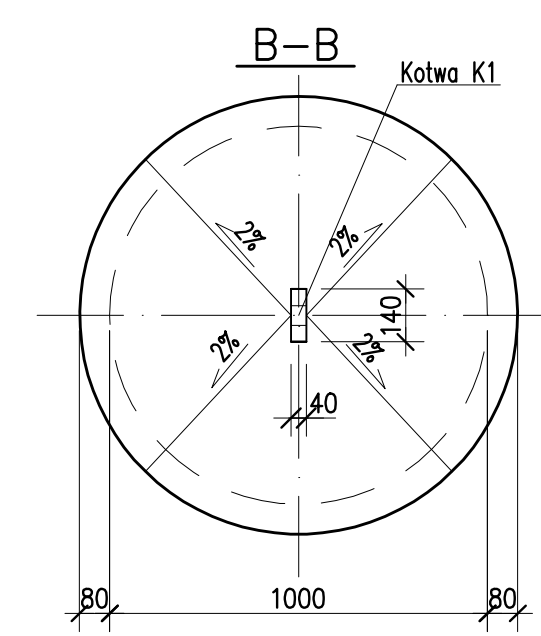
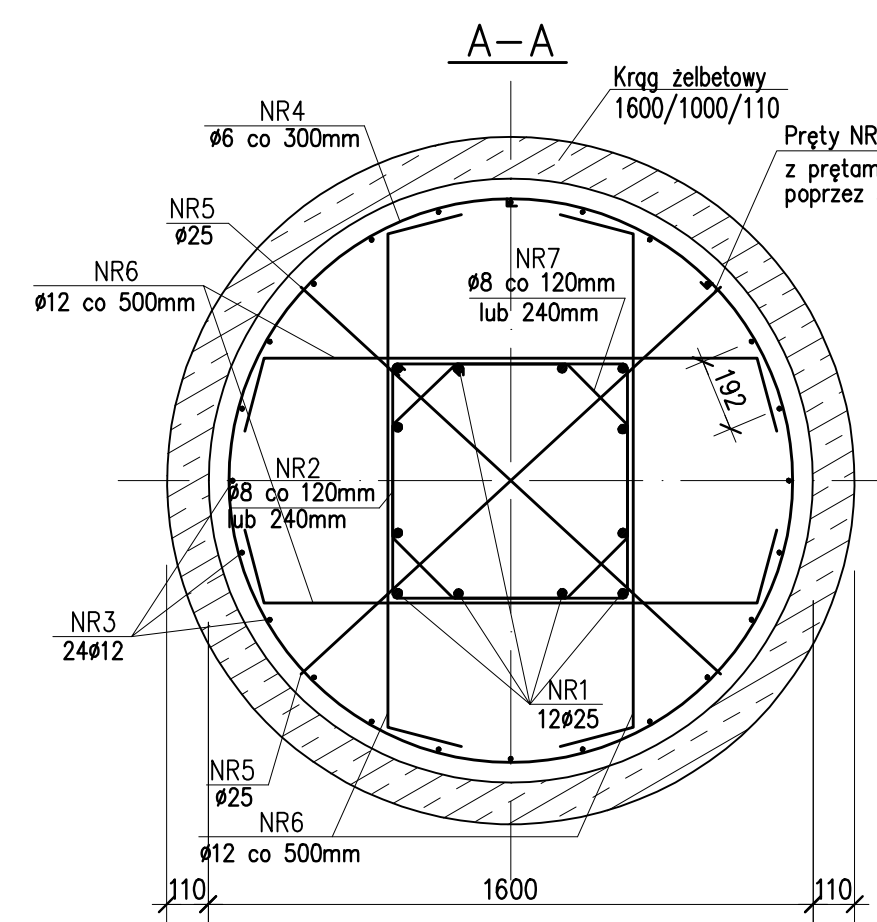
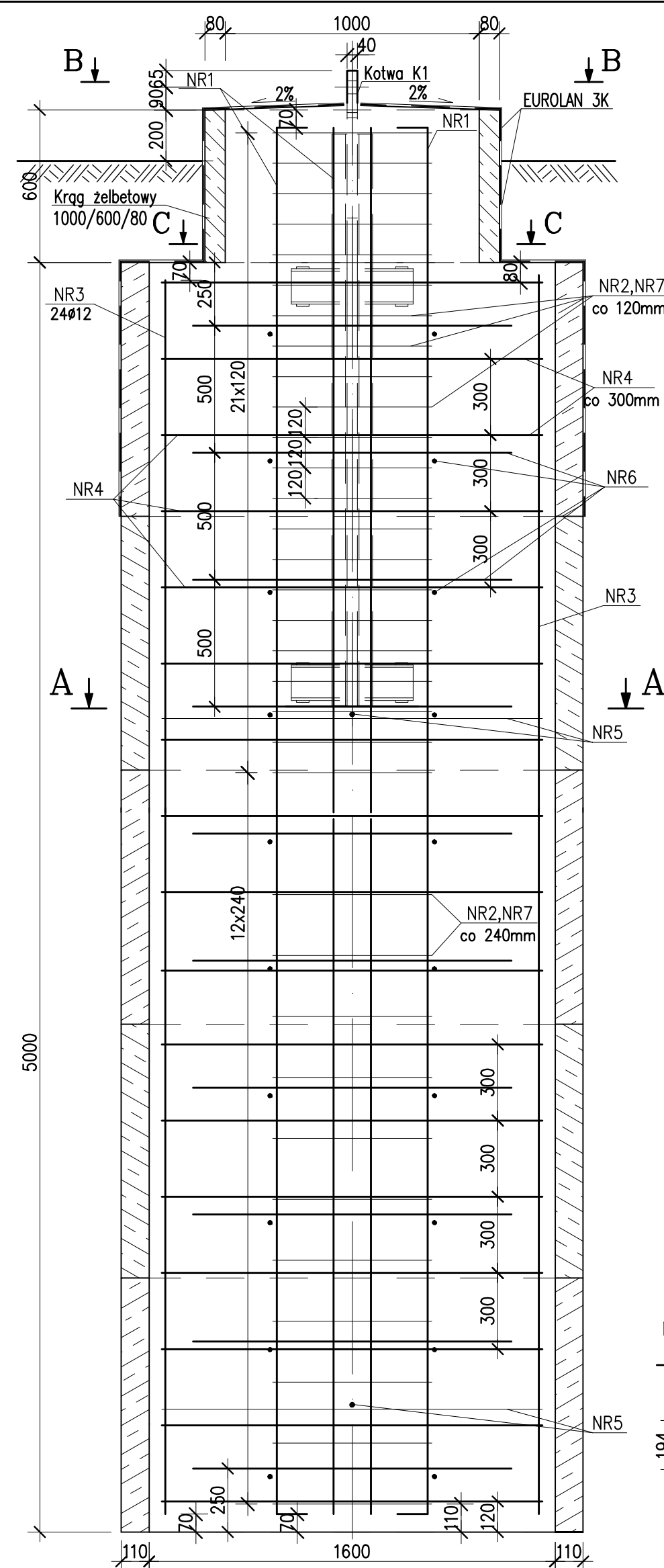
ZESTAWIENIE STALI DLA FS3						
NR	Ø	DŁUGOŚĆ mm	SZT.	St0S-b Ø8	Ø12	RB500W Ø25
1	25	4700	12			56,4
2	8	2600	29	75,4		
3	12	3860	24		92,6	
4	8	5365	14	75,1		
5	25	1510	4			6,0
6	12	1705	32		54,6	
7	8	2220	29	64,4		
Długość całkowita				m	214,9	147,2
Masa jednostkowa				kg/m	0,395	0,888
Masa całkowita				kg	84,8	130,7
Masa łączna				kg	456,1	
Objętość beton C25/30				m³	8,5	

UWAGA : Wszystkie wymiary prętów podawane są w osiach prętów.



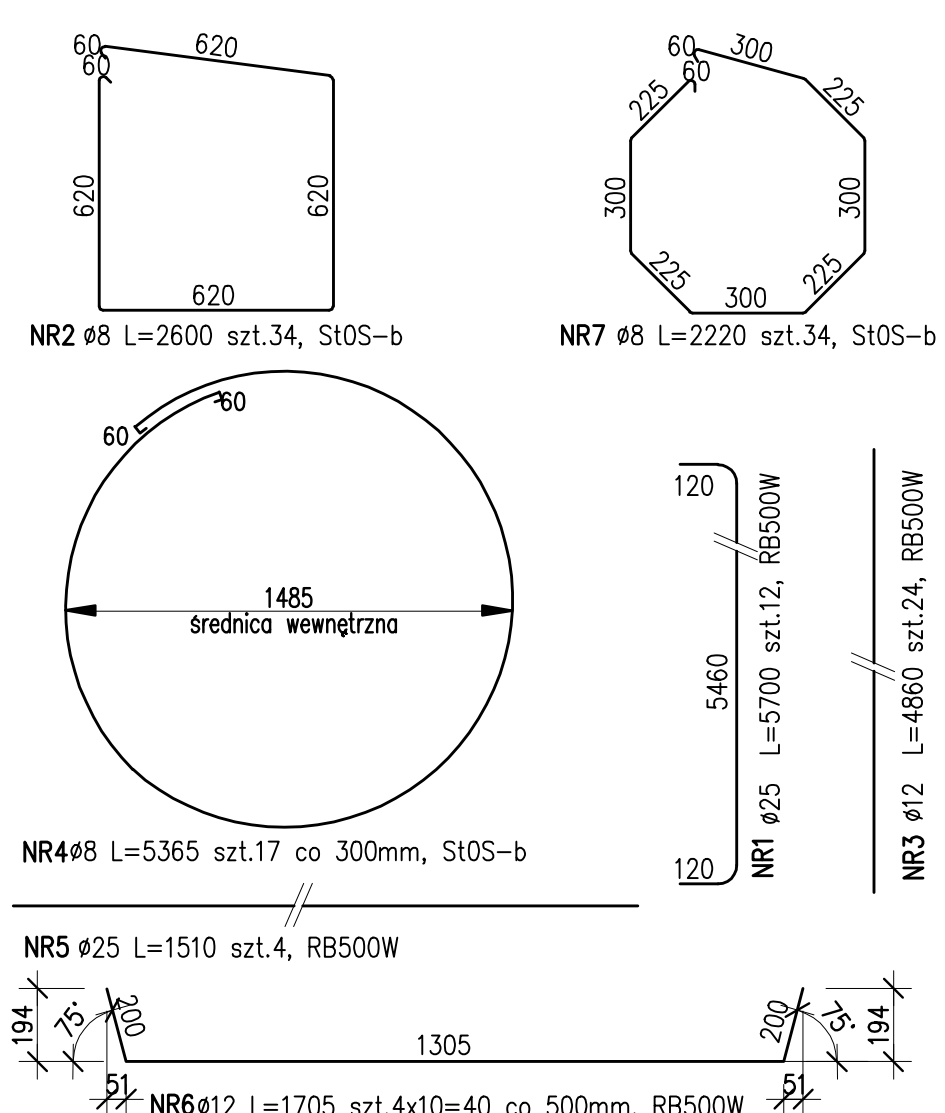
STAL: RB500W, St0S-b
BETON C25/30
ELEKTRODY EB146
KRĘGI ŻELBETOWE: 1600/1000/110 szt.4 MASA 1 KRĘGU 1600kg
1000/600/80 szt.1 MASA 1 KRĘGU 500kg

Nazwa obiektu:		Linia 110kV Szamotuły-Wronki					SAG Elbud Gdańsk S.A.				
Nr obiektu:		LS-12-51-2686			Funkcja		Imię i nazwisko		Podpis		
Tytuł rys.:		Fundamenty studniowe FS3 -zbrojenie			Projektował:		mgr inż. D.Kowalski				
					Nr uprawnień:		WKP/0057/P00K/04				
					Opracował:		mgr inż. D.Kowalski				
					Kreślił:		WKP/0057/P00K/04				
Nr rys.:		Nr arkusza:		Skala:		Data:		Sprawdził:		mgr inż. M.Masiota	
503-208		9/9		1:20		12/2013		Nr uprawnień:			
								7131/13/P/2001			




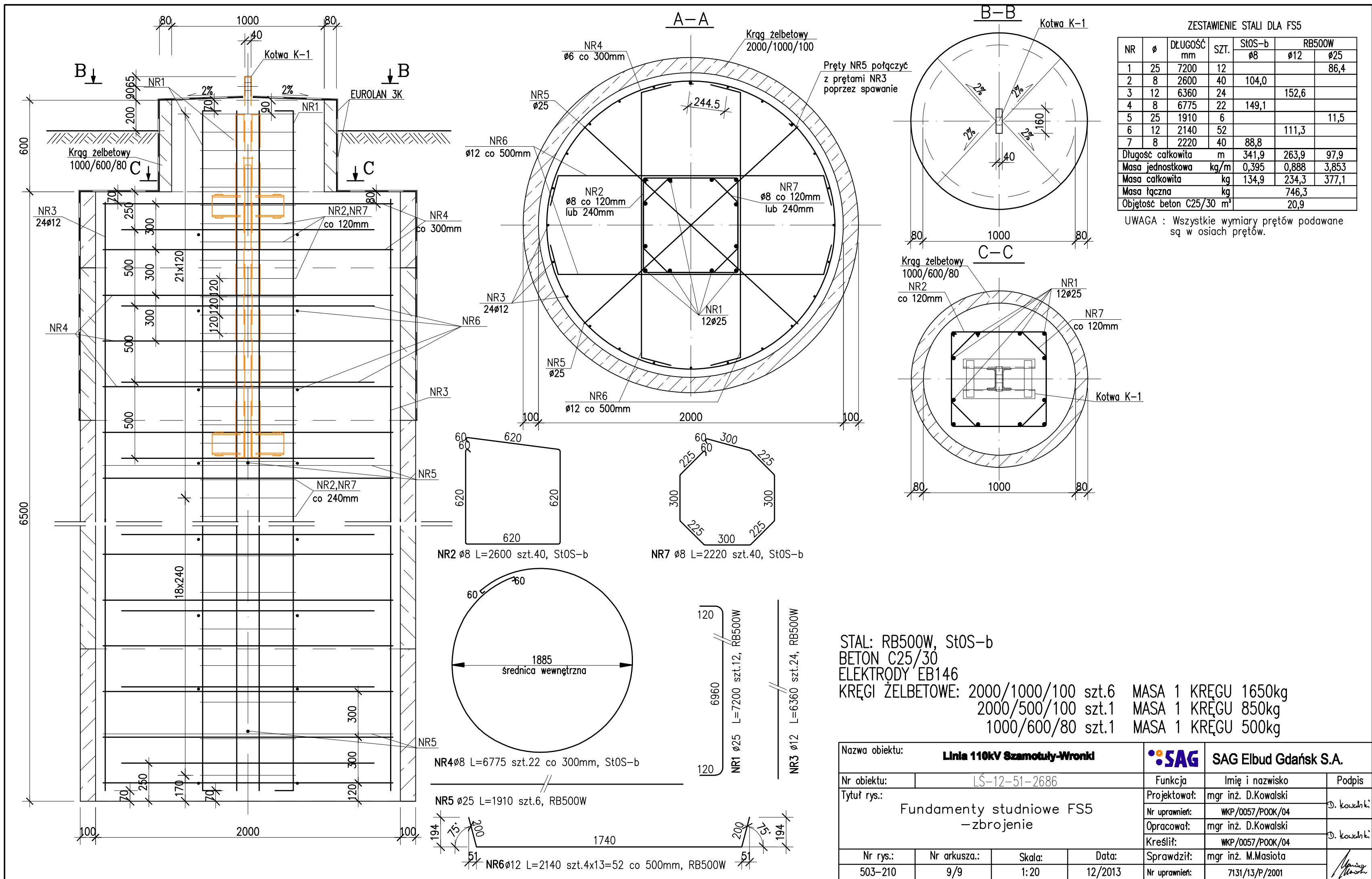
ZESTAWIENIE STALI DLA FS4									
NR	Ø	DŁUGOŚĆ mm	SZT.	StOS-b			RB500W		
				Ø8	Ø12	Ø25			
1	25	5700	12			68,4			
2	8	2600	34	88,4					
3	12	4860	24		116,6				
4	8	5365	17	91,2					
5	25	1510	4			6,0			
6	12	1705	40		68,2				
7	8	2220	34	75,5					
Długość całkowita				m	255,1	184,8	74,4		
Masa jednostkowa				kg/m	0,395	0,888	3,853		
Masa całkowita				kg	100,7	164,1	286,8		
Masa łączna				kg		551,6			
Objętość beton C25/30				m³		10,5			

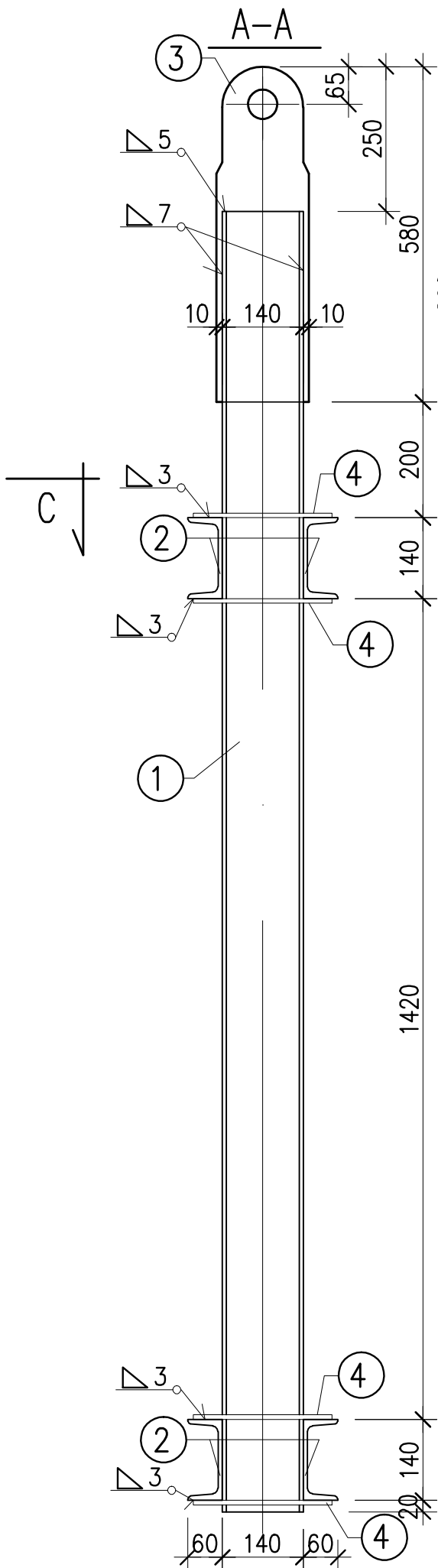
UWAGA : Wszystkie wymiary prętów podawane są w ośiach prętów.





STAL: RB500W, StOS-b
BETON C25/30
ELEKTRODY EB146
KRĘGI ŻELBETOWE: 1600/1000/110 szt.5 MASA 1 KRĘGU 1600kg
1000/600/80 szt.1 MASA 1 KRĘGU 500kg

Nazwa obiektu:				Linia 110kV Szamotuły-Wronki				SAG Elbud Gdańsk S.A.			
Nr obiektu:		LŚ-12-51-2686				Funkcja:		Imię i nazwisko		Podpis	
Tytuł rys.:		Fundamenty studniowe FS4 —zbrojenie				Projektował:		mgr inż. D.Kowalski		D. Kowalski	
						Nr uprawnień:		WKP/0057/P00K/04		D. Kowalski	
						Opracował:		mgr inż. D.Kowalski		D. Kowalski	
						Kreślił:		WKP/0057/P00K/04			
Nr rys.:		Nr arkusza.:		Skala:		Data:		Sprawdził:		mgr inż. M.Masiota	
503-209		9/9		1:20		12/2013		Nr uprawnień:		7131/13/P/2001	





STAL S355J2G3
ELEKTRODY EB146
OCYNKOWAĆ OGNIOWO

Nazwa obiektu:				 SAG Elbud Gdańsk S.A.	
Nr obiektu:		LŚ-12-51-2686		Funkcja	
Tytuł rys.: Kotwa fundamentowa K1				Imię i nazwisko	
				Podpis	
				Projektował: mgr inż. D.Kowalski	
				Nr uprawnień: WKP/0057/P00K/04	
				Opracował: mgr inż. D.Kowalski	
				Kreślił: WKP/0057/P00K/04	
Nr rys.:		Nr arkusza.:		Skala:	
Data:		Sprawdził: mgr inż. M.Masiota			
503-211		9/9			
12/2013		Nr uprawnień: 7131/13/P/2001			