
KATALOG KOMPOZYTOWYCH SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH



www.strunobet.pl



Spis treści

INFORMACJE OGÓLNE	2
KOMPOZYTOWE SŁUPY OŚWIETLENIOWE SKf, SKfz.....	3
KOMPOZYTOWE SŁUPY OŚWIETLENIOWE WKOPYWANE SKw.....	4
GŁOWICE GSK I GSKz.....	5
TULEJE MONTAŻOWE TMS, TMK.....	6
UCHWYT MONTAŻOWY UW1.....	7
POKRYWY SŁUPOWE P1, P2 DO ZŁĄCZY KABLOWYCH.....	8
WYSIĘGNIKI STALOWE	9
DOBÓR FUNDAMENTÓW.....	13
FUNDAMENTY PREFABRYKOWANE DO SŁUPÓW SKF I SKFz.....	14
BELKI USTOJOWE	15
USTOJE WIERCONE	16
POZOSTAŁA OFERTA FIRMY.....	17

INFORMACJE OGÓLNE

Niniejszy katalog przedstawia kompozytowe słupy oświetleniowe typu SKw, SKf i SKfz, które są kolejną propozycją w szerokiej gamie asortymentu naszej firmy.

Innowacyjność wdrażanego produktu przejawia się w procesie jego wytwarzania – technologii odlewania odśrodkowego z zastosowaniem specjalistycznych wirówek.

Słupy kompozytowe znajdują zastosowanie do oświetlenia ulic i dróg, parkingów, otwartych terenów przemysłowych i miejskich, placów, składowisk, skrzyżowań, przejść dla pieszych, przystanków, peronów i innych obiektów kolejowych zasilanych kablami nn.

Słupy kompozytowe produkowane przez firmę STRUNOBET-MIGACZ Sp. z o.o. z siedzibą w Lewinie Brzeskim otrzymały pozytywną ocenę od Zakładu Elektroenergetyki Instytutu Kolejnictwa co kwalifikuje je do stosowania przy oświetleniu terenów kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Zalety stosowania słupów kompozytowych

Technologia produkcji umożliwia uzyskanie stabilności wymiarowej oraz idealnej gładkiej powierzchni bez ostrych szwów i nierówności. Ponadto dzięki zastosowaniu specjalnej tkaniny, która stanowi pierwszą warstwę zbrojenia słupa, produkt charakteryzuje się wysoką odpornością na promieniowanie UV, a w przypadku zarysowań warstwa ochronna pozostaje w stanie nienaruszonym. Tkanina daje możliwość zmiany barwy na dowolnie wybraną, a także umożliwia nadrukowanie wzoru graficznego spełniającego wymagania naszych klientów.

Niska waga prezentowanych stanowisk słupowych umożliwia ich montaż w terenie trudnodostępnym wykluczającym dojazd ciężkim sprzętem budowlanym. Słupy te nie wymagają konserwacji oraz są odporne na czynniki chemiczne i atmosferyczne, a zaimplementowanie samogasnącego materiału umożliwia zastosowania ich w terenach przemysłowych.

Cechą charakterystyczną produktu jest jego powtarzalność, każdy słup z danego typoszeregu posiada identyczne parametry techniczne.

Paleta barw

Żerdzie słupów wykonywane są w dwóch standardowych kolorach dostępnych w palecie RAL:



RAL 7035
SZARY
MLECZNY



RAL 7047
SZARY
JASNY

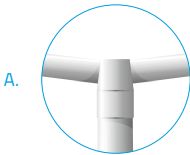
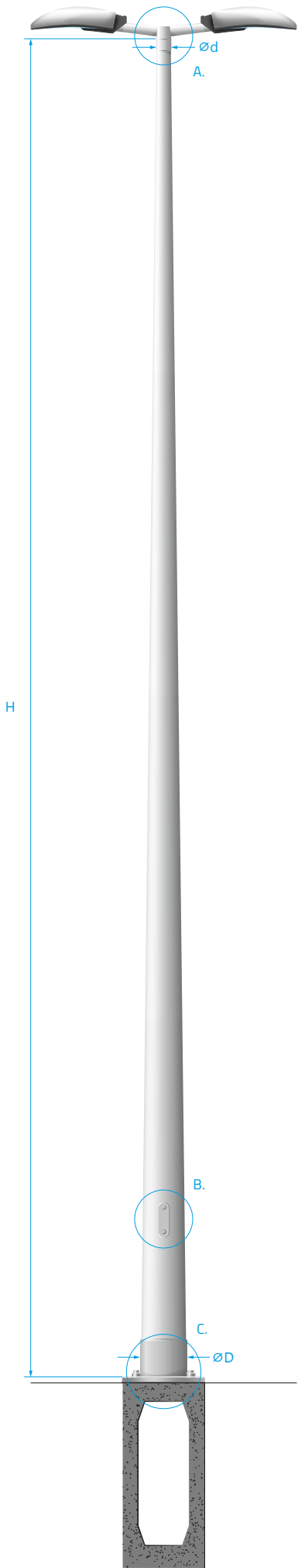


Istnieje możliwość wykonania na specjalne zamówienie słupów w dowolnie wybranej kolorystyce zawartej w palecie RAL.

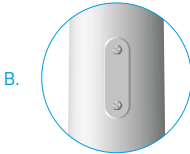
Właściwości fizyczno - mechaniczne

Właściwości	Metoda badania	Jednostka	Średnia wartość
Ciężar właściwy	ASTM D792	g/cm ³	1,65
Zawartość szkła	ISO 1172	%	45÷55
Nasiąkliwość	ISO 62	%	0,5
Wytrzymałość dielektryczna	ASDM D149	kV/mm	5
Rezystancja powierzchni	ASDM D149	Ω	10 ¹²
Klasa cieplna	—	CLASS	F
Wzdłużna rozszerzalność cieplna	ISO 11359-2	K-1	15x10 ⁻⁶
Przewodność cieplna	EN 12667/EN12664	W/mK	0,3
Wzdłużna wytrzymałość na zginanie	ASTM D790	MPa	350
Wzdłużna wytrzymałość na rozciąganie	ASTM D638	MPa	400
Wzdłużny moduł sprężystości	ASTM D638	GPa	22
Wzdłużna wytrzymałość na ściskanie	ASTM D695	MPa	200
Siła uderowa	ASTM D5942	kJ/m ²	180

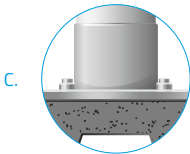
KOMPOZYTOWE SŁUPY OŚWIETLENIOWE SKf, SKfz



A.
Tuleje montażowe
– strona 6



B.
Pokrywy
– strona 8



C.
Głowice
– strona 5

CE CE norma PN-EN 40-7

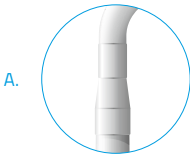
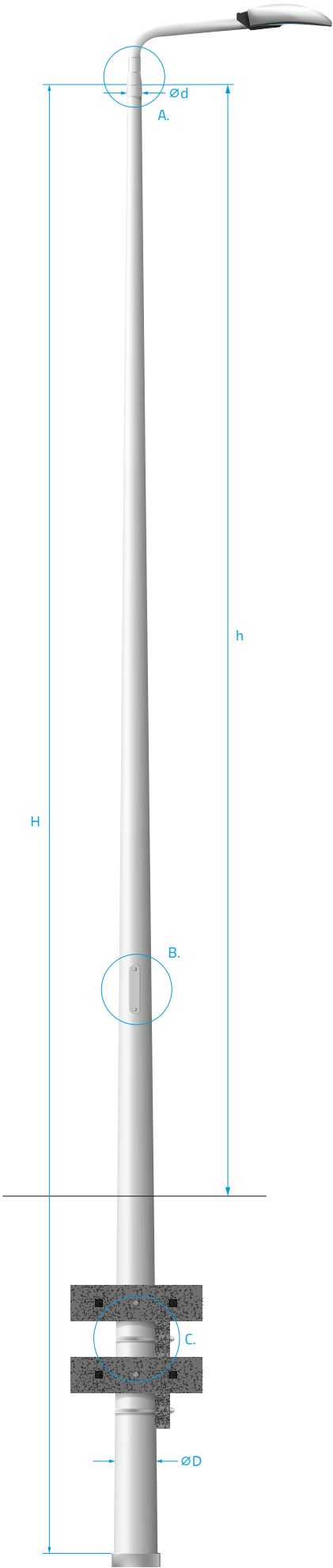
Słupy SKf wyróżnia innowacyjny sposób ich montażu poprzez wykorzystanie stalowej głowicy z otworami mocującymi żerdź do fundamentu betonowego.

Zastosowanie głowicy zewnętrznej umożliwia ponowne jej wykorzystanie w przypadku uszkodzenia słupa lub jego demontażu oraz pełną wizualną ocenę stanu technicznego.

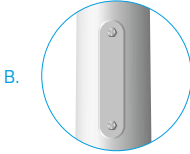
Głowica występuje w wariantach stałym (słup ØD SKf głowica nieruchoma) oraz opcjonalnie wyposażona w zawias (słup SKfz). Zastosowanie zawiasu ułatwia montaż oraz późniejszą eksploatację i konserwację źródeł światła.

Lp.	Symbol słupa	Wymiary			Rozstaw otworów montażowych (mm)	Waga bez głowicy (kg)
		H (m)	Ød (mm)	ØD (mm)		
1	SKf 3	3,00	76 (60)	110	190x190	5,5
2	SKf 4	4,00	76 (60)	127	190x190	8,6
3	SKf 5	5,00	76 (60)	145	190x190	11,3
4	SKf 6	6,00	76	177	250x250	19,5
5	SKf 7	7,00	76	194	250x250	25,6
6	SKf 8	8,00	76	210	250x250	39
7	SKf 9	9,00	76	225	250x250	40,4
8	SKf 10	10,00	76	245	300x300	46
9	SKf 11	11,00	76	260	300x300	56
10	SKf 12	12,00	76	278	300x300	68,2

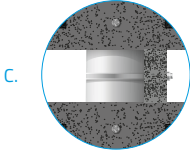
KOMPOZYTOWE SŁUPY
OŚWIETLENIOWE WKOPYWANE
SKw



A.
Tuleje montażowe
– strona 6



B.
Pokrywy
– strona 8



C.
Fundamenty i belki ustojowe
– strona 15–18

Montaż słupów typu SKw odbywa się metodą tradycyjną poprzez posadowienie żerdzi w gruncie.

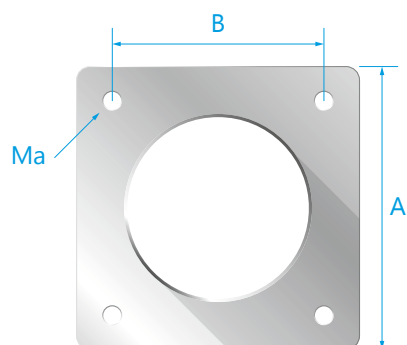
Wszystkie dostępne belki ustojowe są w pełni kompatybilne z prezentowanymi słupami.

Słupy kompozytowe charakteryzują się wysoką rezystancją skrośną co sprawia, że są doskonałym wyborem dla branży elektroenergetycznej oraz kolejowej.

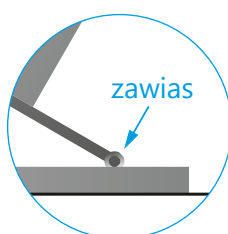
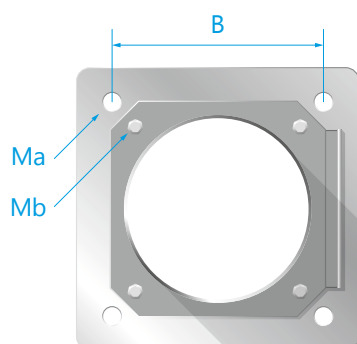
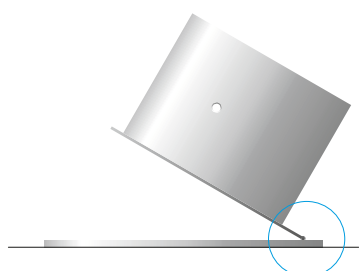
CE CE norma PN-EN 40-7

Lp.	Symbol słupa	Wymiary			Waga (kg)
		H (m)	Ød (mm)	ØD (mm)	
1	SKw 3	3,00	76 (60)	110	5,5
2	SKw 4	4,00	76 (60)	127	8,6
3	SKw 5	5,00	76 (60)	145	11,3
4	SKw 6	6,00	76	177	19,5
5	SKw 7	7,00	76	194	25,6
6	SKw 8	8,00	76	210	39
7	SKw 9	9,00	76	225	40,4
8	SKw 10	10,00	76	245	46
9	SKw 11	11,00	76	260	56
10	SKw 12	12,00	76	278	68,2
11	SKw 13,6	13,60	76	305	87,8

GŁOWICE GSK



GŁOWICE GSKz



GŁOWICE GSK i GSKz

Zastosowanie innowacyjnego rozwiązania jakim jest stalowa głowica w procesie montażu żerdzi kompozytowych dostrzegalnie ułatwia proces budowy, eksploatacji i konserwacji obwodów oświetlenia zewnętrznego.

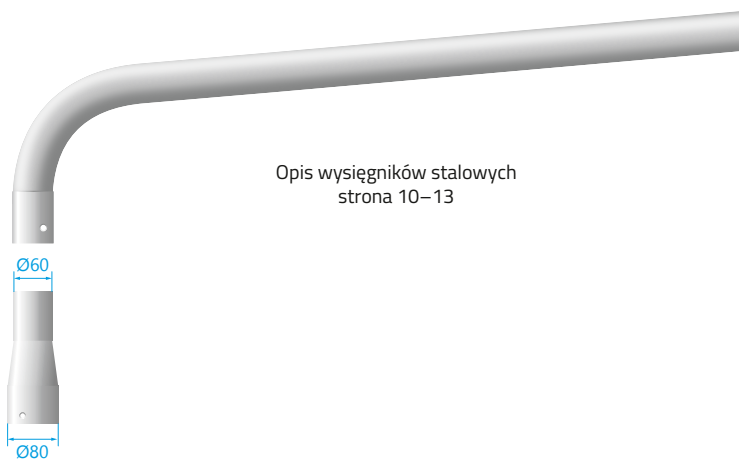
Wykorzystanie głowicy wyposażonej w zawias pozwala na wymianę uszkodzonej oprawy oświetleniowej bez konieczności wykorzystania urządzeń dźwignicowych w postaci platformy lub kosza.

UWAGA! W przypadku zastosowania głowicy z zawiasem należy przewidzieć zapas kabla o długości minimum 0,5 m.

Lp.	Dla słupa	Wymiary				
		Szerokość A (mm)	Rozstaw otworów montażowych B (mm)	Wysokość C (mm)	Śruba Ma	Śruba Mb
1	Skf(z) 3	290	190	150	M20	M16
2	SKf(z) 4	290	190	170	M20	M16
3	SKf(z) 5	290	190	170	M20	M16
4	SKf(z) 6	350	250	200	M24	M16
5	SKf(z) 7	350	250	200	M24	M16
6	SKf(z) 8	350	250	200	M24	M16
7	SKf(z) 9	350	300	200	M24	M16
8	SKf(z) 10	350	300	200	M24	M16
9	SKf(z) 11	400	300	250	M24	M16
10	SKf(z) 12	400	300	250	M24	M16

TULEJE MONTAŻOWE TMS, TMK

TULEJA MONTAŻOWA WYSIĘGNIKA STALOWEGO/ALUMINIOWEGO (TMS)



Oprawy i wysięgniki montowane są za pomocą zewnętrznych tulei wykonanych z aluminium lub stali ocynkowanej odpornej na zmienne warunki atmosferyczne.

Poprzez zastosowanie przejść redukcyjnych średnica tulei jest przystosowana do montażu każdego rodzaju opraw i wysięgników, zapewniając szczelność oraz możliwość wymiany w przypadku uszkodzenia wysięgnika lub źródła światła.

Tuleje montażowe produkowane są w czterech wariantach umożliwiających montaż w konfiguracji od jednej do czterech opraw.



TMK1



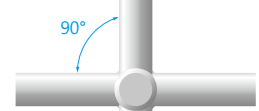
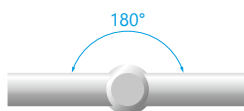
TMK2



TMK3



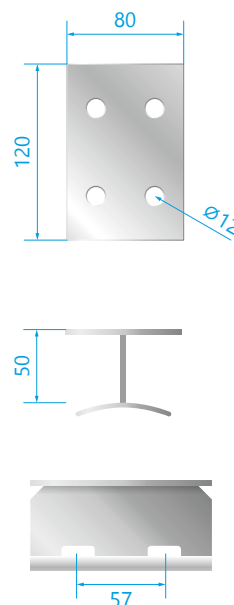
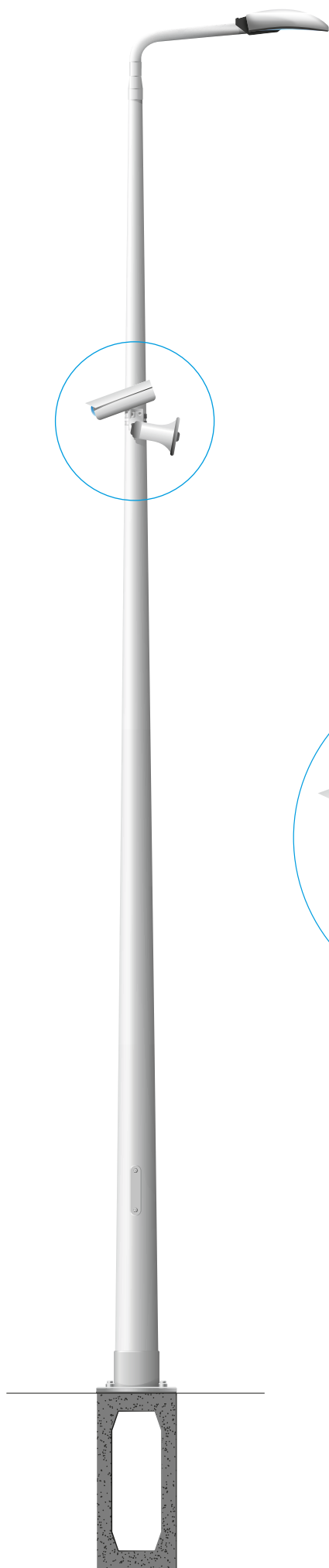
TMK4



UCHWYT MONTAŻOWY UW1

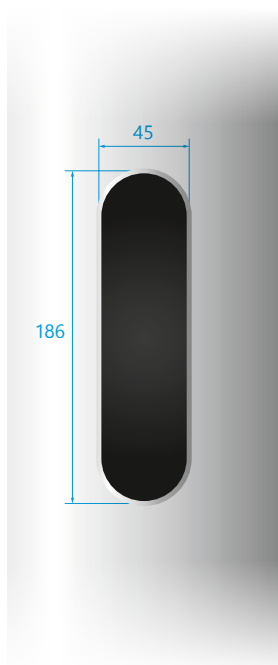
Słupy kompozytowe posiadają możliwość dobudowy elementów tj. kamery, megafony, flagi itp. za pomocą uchwytów montażowych.

Mocowanie wykorzystuje specjalne taśmy montażowe typu COT 37, które umożliwiają rozszerzenie funkcjonalności żerdzi o dodatkowy zainstalowany osprzęt.



UCHWYT INSTALOWANY DO SŁUPA
ZA POMOCĄ TAŚM MONTAŻOWYCH
COT 37.

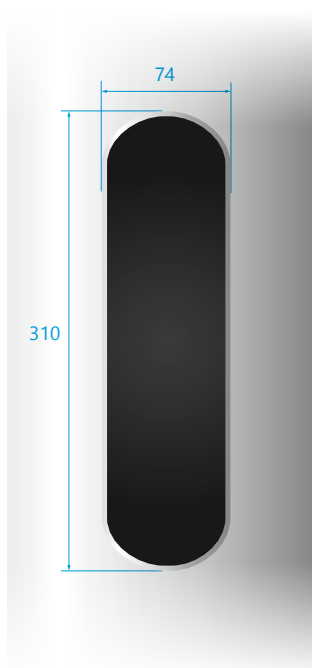
POKRYWY SŁUPOWE P1, P2



POKRYWA P1

W słupach kompozytowych istnieje możliwość zastosowania wielu dostępnych na rynku słupowych złączy oświetleniowych.

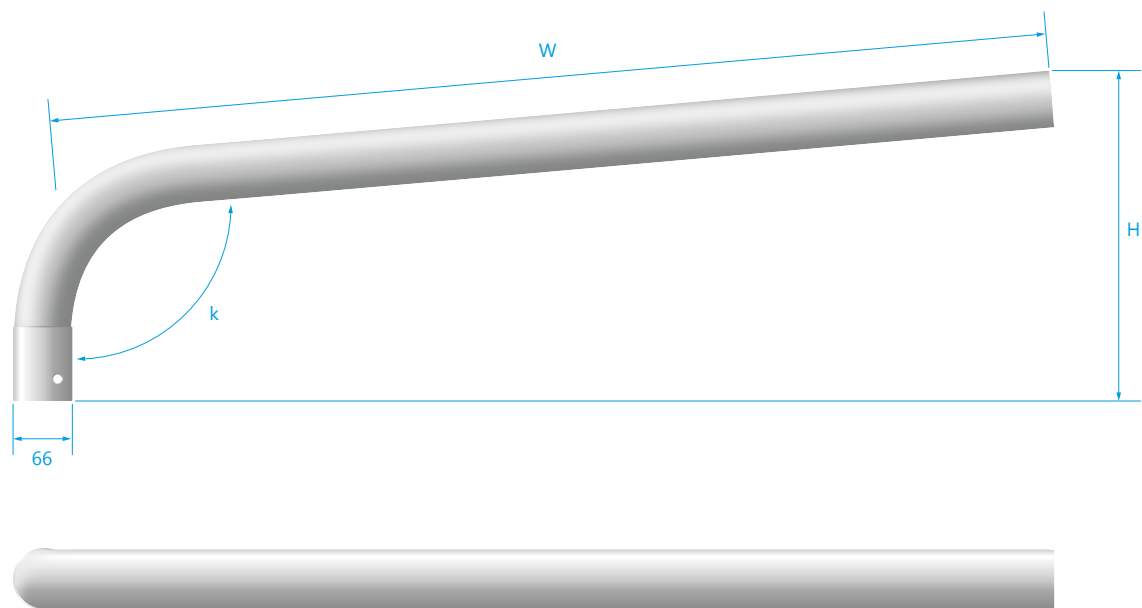
Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom zastosowano dwa rozmiary drzwiczek rewizyjnych o stopniu ochrony IP 55, IK 10, zamykanych dwoma śrubami ze stali nierdzewnej.



POKRYWA P2

WYSIĘGNIKI STALOWE

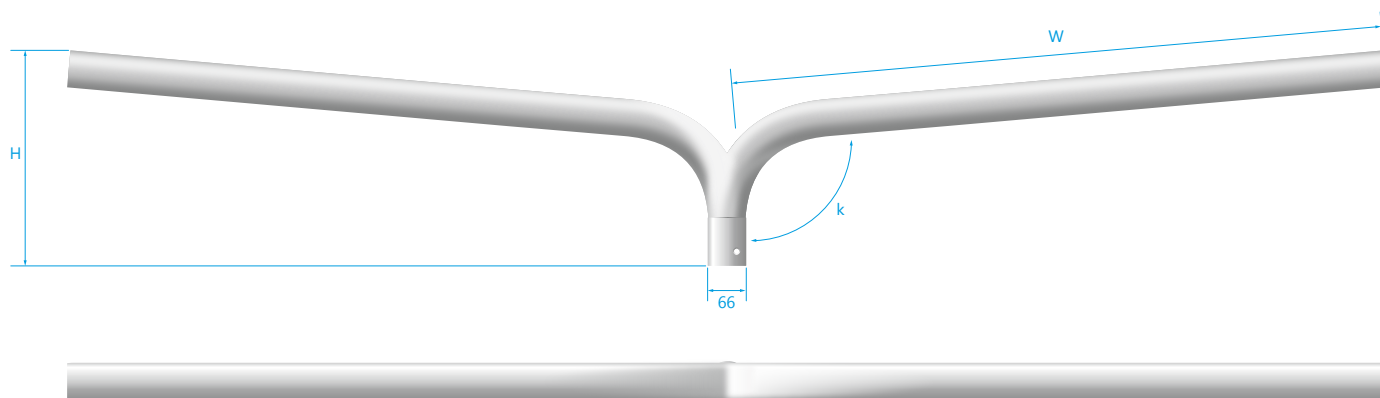
WS1



Lp.	Typ wysięgnika	Długość W (cm)	Kąt nachylenia k	Wysokość H (cm)	Waga (kg)
1	Ws1-50/0	50	0°	29	2,2
2	Ws1-50/5		5°	32	2,2
3	Ws1-50/10		10°	35	2,2
4	Ws1-50/15		15°	38	2,3
5	Ws1-50/20		20°	41	2,3
6	Ws1-100/0	100	0°	29	3,2
7	Ws1-100/5		5°	37	3,4
8	Ws1-100/10		10°	44	3,5
9	Ws1-100/15		15°	51	3,6
10	Ws1-100/20		20°	58	4

Lp.	Typ wysięgnika	Długość W (cm)	Kąt nachylenia k	Wysokość H (cm)	Waga (kg)
11	Ws1-150/0	150	0°	29	4,5
12	Ws1-150/5		5°	41	4,5
13	Ws1-150/10		10°	53	4,5
14	Ws1-150/15		15°	64	5
15	Ws1-150/20		20°	75	5,1

WYSIĘGNIKI STALOWE WS2

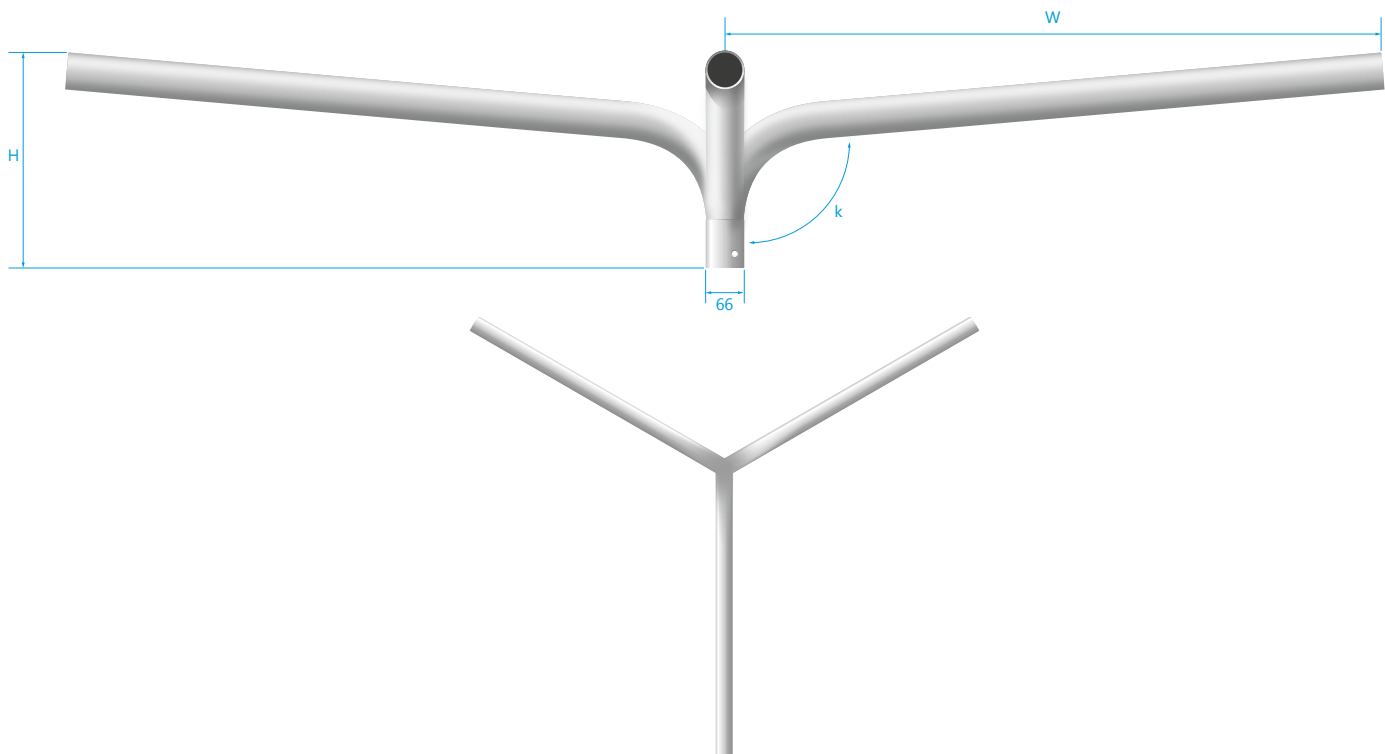


Lp.	Typ wysięgnika	Długość W (cm)	Kąt nachylenia k	Wysokość H (cm)	Waga (kg)
1	Ws2-50/0	50	0°	29	4,4
2	Ws2-50/5		5°	32	4,4
3	Ws2-50/10		10°	35	4,4
4	Ws2-50/15		15°	38	4,6
5	Ws2-50/20		20°	41	4,6
6	Ws2-100/0	100	0°	29	6,4
7	Ws2-100/5		5°	37	6,8
8	Ws2-100/10		10°	44	7
9	Ws2-100/15		15°	51	7,2
10	Ws2-100/20		20°	58	8

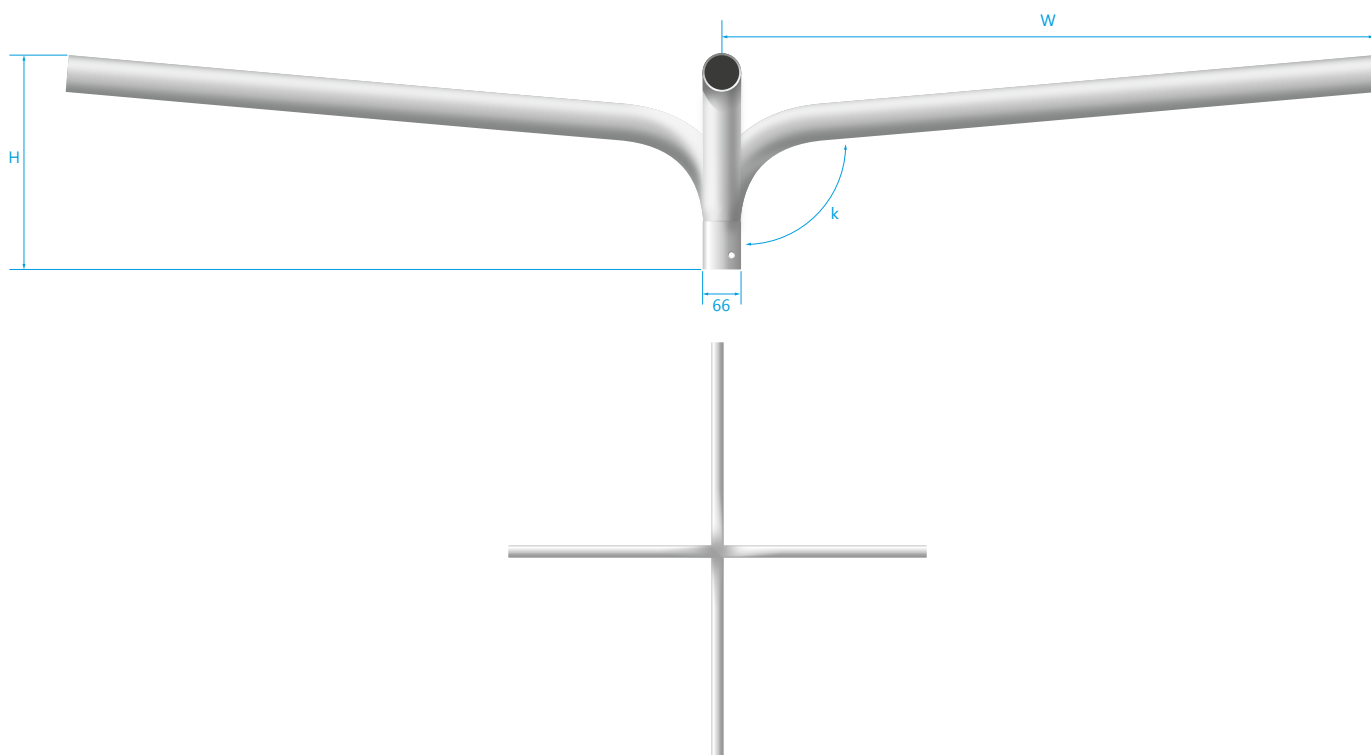
Lp.	Typ wysięgnika	Długość W (cm)	Kąt nachylenia k	Wysokość H (cm)	Waga (kg)
11	Ws2-150/0	150	0°	29	9
12	Ws2-150/5		5°	41	9
13	Ws2-150/10		10°	53	9
14	Ws2-150/15		15°	64	10
15	Ws2-150/20		20°	75	10,2

WYSIĘGNIKI STALOWE

WS3



Lp.	Typ wysięgnika	Długość W (cm)	Kąt nachylenia k	Wysokość H (cm)	Waga (kg)
1	Ws3-50/0	50	0°	29	6,6
2	Ws3-50/5		5°	32	6,6
3	Ws3-50/10		10°	35	6,6
4	Ws3-50/15		15°	38	6,9
5	Ws3-50/20		20°	41	6,9
6	Ws3-100/0	100	0°	29	9,6
7	Ws3-100/5		5°	37	10,2
8	Ws3-100/10		10°	44	10,5
9	Ws3-100/15		15°	51	10,8
10	Ws3-100/20		20°	58	12

WYSIĘGNIKI STALOWE
WS4

Lp.	Typ wysięgnika	Długość W (cm)	Kąt nachylenia k	Wysokość H (cm)	Waga (kg)
1	Ws4-50/0	50	0°	29	8,8
2	Ws4-50/5		5°	32	8,8
3	Ws4-50/10		10°	35	8,8
4	Ws4-50/15		15°	38	9,2
5	Ws4-50/20		20°	41	9,2
6	Ws4-100/0	100	0°	29	12,8
7	Ws4-100/5		5°	37	13,6
8	Ws4-100/10		10°	44	14
9	Ws4-100/15		15°	51	14,4
10	Ws4-100/20		20°	58	16



DOBÓR FUNDAMENTÓW

GRUNT 1 – GRUNT NIESPOISTY

$$\phi_u^{(r)} = 30^\circ, \rho_D^{(r)} = 17 \frac{kN}{m^3}$$

GRUNT 2 – GRUNT NIESPOISTY

$$\phi_u^{(r)} = 35^\circ, \rho_D^{(r)} = 18 \frac{kN}{m^3}$$

GRUNT 3 – GRUNT SPOISTY

$$c_u^{(r)} = 25 \text{ kPa}, \phi_u^{(r)} = 15^\circ, \rho_D^{(r)} = 19 \frac{kN}{m^3}$$

$\phi_u^{(r)}$ – obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego,

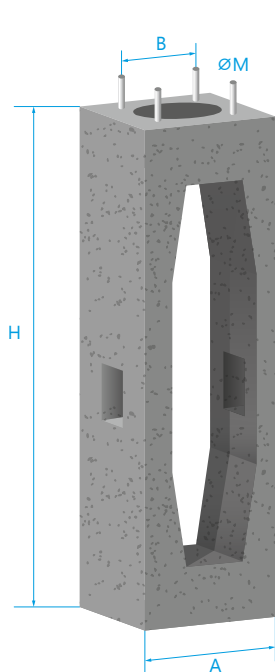
$\rho_D^{(r)}$ – obliczeniowy ciężar objętościowy,

$c_u^{(r)}$ – spójność obliczeniowa.

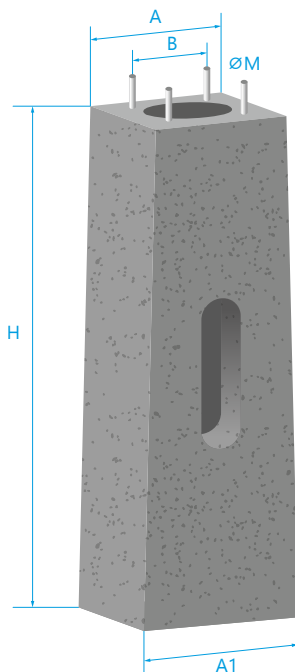
M_u – maksymalny moment utwierdzenia fundamentu w danym gruncie (kNm)

Lp.	Typ fundamentu	Mu (kNm)		
		Grunt 1	Grunt 2	Grunt 3
1	F-100 V/43	3,5	5,8	6,9
2	F-120 V/43	6,4	10,7	11,4
3	F-150 V/43	14,5	24,2	21,8
4	F-160 V/43	17,8	29,7	26,8
5	F-200 V/43	35,1	58,3	44,9
6	F-80 V/30	1,8	3	3,9
7	F-100 V/30	3,5	5,9	7,4
8	B-100	4,9	8,2	9,3
9	B-120	8,3	13,5	14,8
10	B-150	16,6	27,7	28,4
11	B-160	22,9	38,2	32

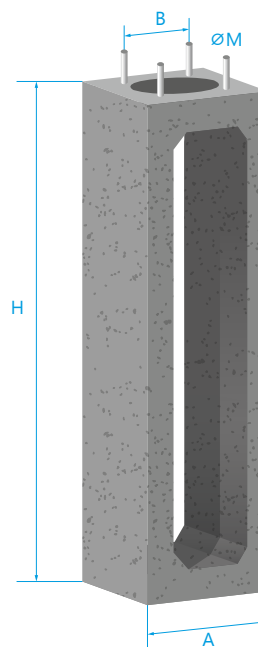
FUNDAMENTY PREFABRYKOWANE DO SŁUPÓW SKf i SKfz



FUNDAMENT F80V-F200V



FUNDAMENT B50-B80



FUNDAMENT B80-B200

Dobór rodzaju i wymiarów fundamentu jest uzależniony od istniejących w danej lokalizacji warunków gruntowych oraz od wyposażenia słupa.

Lp.	Zakres wysokości słupów	Typ fundamentu	H (mm)	A/A1 (mm)	B (mm)	Śruby kotwiące	Orient. waga (kg)
1	3-6	B-100	1000	300	190	M20	130
2	6,8-10	B-120	1200	350	250	M24	220
3	6,8-10	B-150	1500	350	250	M24	270
4	6,8-10	B-160	1600	400	250	M24	400
5	6,8-10	B-200	2000	400	250	M24	570
6	11-12	F 100V/43	1000	430	300	M24	200
7	11-12	F 120V/43	1200	430	300	M24	230
8	11-12	F 150V/43	1500	430	300	M24	300

Lp.	Zakres wysokości słupów	Typ fundamentu	H (mm)	A/A1 (mm)	B (mm)	Śruby kotwiące	Orient. waga (kg)
9	11-12	F160V/43	1600	430	300	M24	320
10	11-12	F 200V/43	2000	430	300	M24	450
11	11-12	F 150V/47	1500	470	300	M24	300
12	11-12	F 160V/47	1600	470	300	M24	320
13	11-12	F 200V/47	2000	470	300	M24	450
14	11-12	B70	1200	400/410	300	M24	296
15	11-12	B71	1000	400/410	300	M24	255
16	11-12	B80	1500	400/410	300	M24	380

BELKI USTOJOWE



SŁUP WKOPYWANY

Moment obracający słup liczymy analogicznie jak dla słupa SKf z tą różnicą, że siła przyłożona jest na głębokości $\frac{2}{3}t$ poniżej poziomu gruntu (zgodnie z rysunkiem).

Moment M_u równoważony przez zakopaną część słupa:

$$M_u = \frac{p_t \cdot t^2 \cdot 0,8 \cdot d}{12}$$

p_t – naprężenie dopuszczalne w gruncie na głębokości t

t – głębokość zakopania

d – średnica podstawy słupa (współczynnik 0,8 przyjęto z racji zważania się słupa)

Cechy gruntów typowych:

Rodzaj gruntu	Ciężar objętościowy (kN/m ³)	Naprężenie dopuszczalne na głębokości 2m (kPa)
Średni	18,3	>147 (1,5 kG/cm ²)
Słaby	17,2	>98 (1,0 kG/cm ²)

GRUNT ŚREDNI:

- żwiry i pospółki gliniaste lub iglaste
- piaski drobno zagęszczone i średnio zagęszczone
- gliny, iły zwarte, półzwarte i twardo pylaste

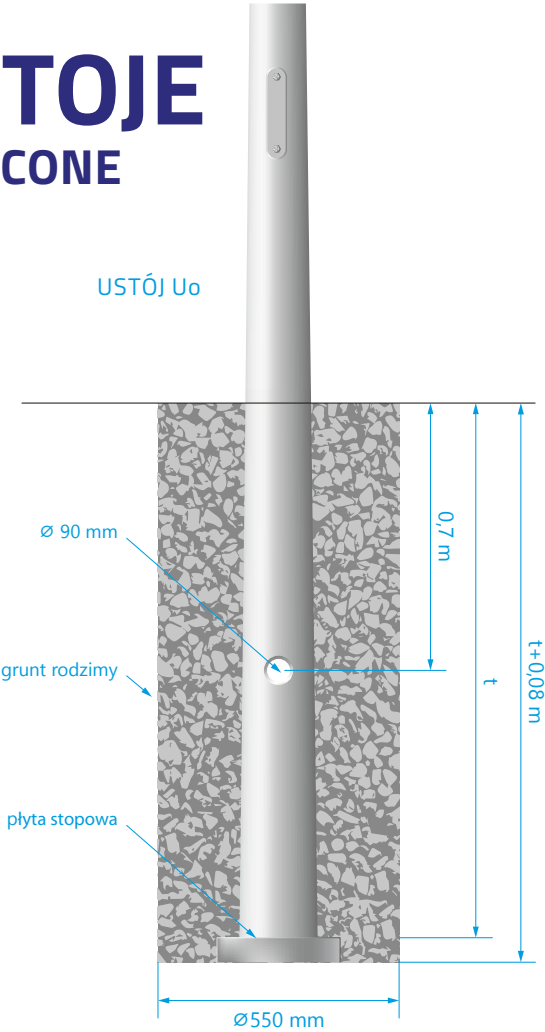
GRUNT SŁABY:

- piaski pylaste i próchnicowe średnio zagęszczone
- piaski gliniaste i pyły
- gliny i iły plastyczne
- grunty średnio nawodnione

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość (szt.)	Masa (kg)
1	Belka ustojowa	B-80	4	36
2	Obejma	Oup	4	1,9
3	Płyta stopowa 30x30	–	1	14
Masa ustaju Up				165,6

Dobór typu i ilości belek ustojowych jest uzależniony od istniejących w danej lokalizacji warunków gruntowych i wiatrowych oraz od wyposażenia słupa.

USTOJE WIERCONE



Dobór rodzaju i wymiarów ustoju jest uzależniony od istniejących w danej lokalizacji warunków gruntowych i wiatrowych oraz od wyposażenia słupa.

Lp.	Symbol słupa	Wymiary			Waga (kg)	ts (m)
		H (m)	$\varnothing d$ (mm)	$\varnothing D$ (mm)		
1	SKw 3	3,00	76 (60)	110	5,5	1,0-1,2
2	SKw 4	4,00	76 (60)	127	8,6	
3	SKw 5	5,00	76 (60)	145	11,3	
4	SKw 6	6,00	76	177	19,5	
5	SKw 7	7,00	76	194	25,6	1,5
6	SKw 8	8,00	76	210	39	
7	SKw 9	9,00	76	225	40,4	
8	SKw 10	10,00	76	245	46	1,5-2,0
9	SKw 11	11,00	76	260	56	
10	SKw 12	12,00	76	278	68,2	

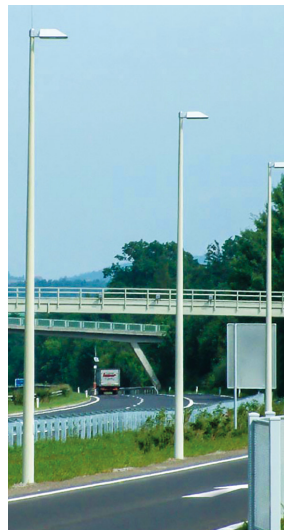
POZOSTAŁA OFERTA FIRMY



KONTENEROWE STACJE
TRANSFORMATOROWE



WIEŻE
STRUNOBETONOWE



SŁUPY KOMPOZYTOWE,
STOŻKOWE TYPU SK, SKf



SŁUPY
OŚWIETLENIOWE EOP



SŁUPY TRAKCJI
KOLEJOWEJ ETG



SŁUPOWE STACJE
TRANSFORMATOROWE



ŻERDZIE
ŻELBETONOWE



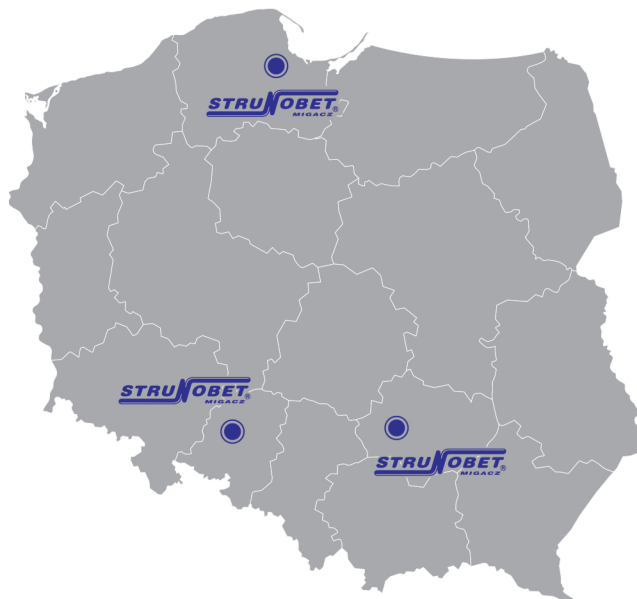
ŻERDZIE WIROWANE
TYPU E

STRUNOBET-MIGACZ Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 1, 49-340 Lewin Brzeski

e-mail: biuro@strunobet.pl
www.strunobet.pl

NIP 656-21-57-750 | REGON 292831157



Zakład produkcyjny w Kuzkach

Kuzki 14a, 29-100 Włoszczowa

Sekretariat:

tel. +48 41 39 42 113
tel. kom. +48 502 663 613
e-mail: sekretariat@strunobet.pl

Dział słupów i żerdzi:

tel. +48 41 39 41 106
tel. +48 41 39 44 571
tel. kom. +48 530 115 881
tel. kom. +48 502 663 612
e-mail: slupy@strunobet.pl

Dział stacji słupowych:

tel. +48 41 39 41 116
tel. kom. +48 512 299 833
tel. kom. +48 575 757 110
e-mail: stacje@strunobet.pl

Dział stacji kontenerowych:

tel. +48 41 39 41 107
tel. kom. +48 690 096 615
tel. kom. +48 512 038 646
e-mail: kontenerowe@strunobet.pl

Dział marketingu i sprzedaży:

tel. kom. +48 575 757 065
e-mail: marketing@strunobet.pl

Zakład produkcyjny w Lewinie Brzeskim

ul. Kolejowa 1, 49-340 Lewin Brzeski

Biuro:

tel. +48 77 55 24 410
e-mail: biurolewin@strunobet.pl

Dział słupów:

tel. +48 77 55 24 412
tel. kom. +48 502 762 267
e-mail: sprzedazlewin@strunobet.pl

Dział słupów kompozytowych:

tel. +48 77 55 24 412
tel. kom. +48 690 990 144
e-mail: kompozyty@strunobet.pl

Dział stacji słupowych:

tel. +48 77 55 24 410
tel. kom. +48 720 882 442
e-mail: sprzedazlewin@strunobet.pl

Dział słupów wysokich napięć i masztów:

tel. +48 77 55 24 410
tel. kom. +48 664 953 140
e-mail: sprzedazlewin@strunobet.pl

Zakład produkcyjny w Grzybowie

**Grzybowo 189, 83-406 Wąglikowice,
Powiat kościerski**

Biuro:

tel. +48 58 76 59 010
e-mail: biurogrzybowo@strunobet.pl

Dział słupów:

tel. +48 58 765 90 13
tel. kom. +48 535 003 144
e-mail: sprzedazgrzybowo@strunobet.pl