



®

MABO

2008

słupy i bramy sygnalizacyjne
słupy i maszty oświetleniowe
bramy drogowe

www.mabo.pl

Szanowni Państwo!

Mamy przyjemność zaprezentować Państwu działalność produkcyjno - usługową firmy MABO, założonej w 1967 roku. Od początku specjalizujemy się w produkcji konstrukcji stalowych, a od 2000 r. jesteśmy producentem m. in. konstrukcji do sygnalizacji i oświetlenia.

Dysponując wykwalifikowaną kadrą oraz odpowiednim zapleczem technicznym możemy zaoferować Państwu szeroką gamę usług i wyrobów o uznanej jakości.

Katalog prezentuje:

- gięte stożkowe słupy stalowe stosowane jako konstrukcje do sygnalizacji ruchu drogowego oraz bramy sygnalizacyjne,
- gięte stożkowe słupy stalowe sygnalizacyjno-oświetleniowe,
- gięte stożkowe wysięgniki sygnalizacyjne,
- słupy oświetleniowe parkowe i uliczne oraz maszty oświetleniowe,
- wieże oświetleniowe,
- wysięgniki oraz wsporniki do słupów i masztów oświetleniowych,
- ozdobne korony do słupów parkowych oraz ozdobne korony i wysięgniki mocowane do ściany,
- maszty flagowe i odgromowe,
- konstrukcje drogowe bramowe o rozpiętości do 24 mb,
- słupy do montażu sygnalizatorów,
- fundamenty betonowe i zespoły kotwiące.

Jeżeli propozycje zawarte w katalogu nie spełniają Państwa potrzeb, jesteśmy gotowi dostarczyć wyrób dostosowany do indywidualnych wymagań. Na specjalne zamówienie możliwe jest wykonanie nietypowych masztów i słupów oświetleniowych oraz słupów sygnalizacyjnych.

Wszystkie wyroby zabezpieczone są antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461, ponadto istnieje możliwość dodatkowego zabezpieczenia poprzez malowanie proszkowe lub malowanie na mokro w szerokiej gamie kolorów wg palety RAL.

Ponadto produkcja firmy MABO obejmuje wyroby z branży:**Metalowej:**

- bariery mostowe i drogowe energochłonne,
- konstrukcje stalowe oraz wyroby metalowe,
- barierki zabezpieczające ciągi jezdne, piesze oraz drzewa itp.

Oprócz przedstawionej produkcji firma MABO świadczy usługi w zakresie:

- laserowe cięcie (CNC) blach stalowych, nierdzewnych i aluminiowych oraz gazowe cięcie blach grubych,
- gięcie blach (CNC) stalowych, nierdzewnych i aluminiowych,
- cynkowanie ogniowe i galwaniczne,
- malowanie elektrostatyczne proszkowe.

Firma MABO posiada:

- Świadectwo kwalifikacyjne wg DIN 18800-7:2002-09 nadane przez SLV Berlin-Brandenburg.
- Świadectwo kwalifikacyjne dla I grupy zakładów małych wg normy PN-M-69009 nadane przez Komisję Kwalifikacyjną przy Instytucie Spawalnictwa w Gliwicach.
- Aprobata Techniczna Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie dla słupów i bram sygnalizacyjnych.
- **Krajową Deklarację Zgodności wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie uprawniającą do znakowania słupów i bram sygnalizacyjnych Znakem Budowlanym "B".**
- Certyfikat Zgodności WE słupów i masztów oświetleniowych z PN-EN-40-5:2002 wydany przez Europ. Jedn. Notyfikow. nr 0780 "LGA" Nürnberg uprawniający do znakowania słupów i masztów oświetleniowych znakiem bezpieczeństwa CE.
- Certyfikat Jakości wg EN 729-3 wydany przez TÜV Rheinland Group - Köln.
- **Certyfikat Systemu Zarządzania Jakością wg ISO 9001:2000 wydany przez BSI Management Systems.**

ISO 9001:2000



Instytut
Badawczy
Dróg
i Mostów
w Warszawie



INSTYTUT SPAWALNICTWA - POLSKA
INSTITUTE OF WELDING - POLAND
INSTITUT FÜR SCHWEIßTECHNIK - POLEN
ALGEBEIT 100 Bismarckstraße Cottbus 13144 44-111 (TWOJE POLSKA)
TELEFON (030) 31-96-11, FAX (030) 31-96-02, E-MAIL: info@iw-p.pl

Świadectwo Kwalifikacyjne



Polskie Towarzystwo Cynkownicze

Stożkowe łukowe słupy stalowe stosowane jako konstrukcje do sygnalizacji ruchu drogowego



Wejherowo



Szczecin



Szczecin

Aprobata Techniczna Instytutu Badania Dróg i Mostów w Warszawie
na słupy sygnalizacyjne typu MABO nr AT/2007-03-1297

Krajowa Deklaracja Zgodności wydana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów
w Warszawie uprawniająca do znakowania słupów i bram sygnalizacyjnych
Znakiem Budowlanym "B".

Zastosowanie w I, II i III strefie wiatrowej zgodnie z normą PN-77/B-02011
Wyposażenie: latarnia sygnalizacyjna + ekran kontrastowy + znak F11*

Słupy wykonane są z blachy stalowej kształtowanej w rurę stożkową
o stałej zbieżności.

**Rozwiązanie konstrukcyjne oparte jest na chronionym wzorze
użytkowym Urzędu Patentowego RP nr W1019400.**

Zabezpieczenie antykorozyjne stanowi powłoka cynkowa nanoszona
zanurzeniowo na zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie słupa zgodnie
z normą PN-EN ISO 1461. Trwałość tej powłoki w zależności od
agresywności środowiska wynosi od kilku do kilkunastu lat.

Słupy przystosowane są do posadowienia:

- poprzez zagłębienie w fundament - posadowienie G,
- na fundamentach prefabrykowanych - posadowienie F,
- na stalowym zespole kotwiącym zagłębionym w fundamencie wylewanym
na miejscu lokalizacji - posadowienie ZK.

Konstrukcja wszystkich słupów MABO przy maksymalnym wyposażeniu
spełnia wymagania Polskich Norm co do stanu granicznej nośności.

Oryginalna konstrukcja słupa zapewnia dobrą wytrzymałość i zdolność
tłumienia drgań, co gwarantuje zmniejszenie awaryjności oraz zapewnia poprawną
pracę zainstalowanych latarni sygnalizacyjnych i radarów.

Zalety:

- duża wytrzymałość na obciążenia statyczne i dynamiczne,
- dobre tłumienie drgań zmniejsza awaryjność zainstalowanych urządzeń,
- niewielkie masy i wymiary zespołów - ułatwiają transport i montaż,
- odporność na korozję,
- estetyczny wygląd i nowoczesna forma,
- oszczędność w kosztach eksploatacji.

* Dobór wyposażenia wg tabeli ze strony 5

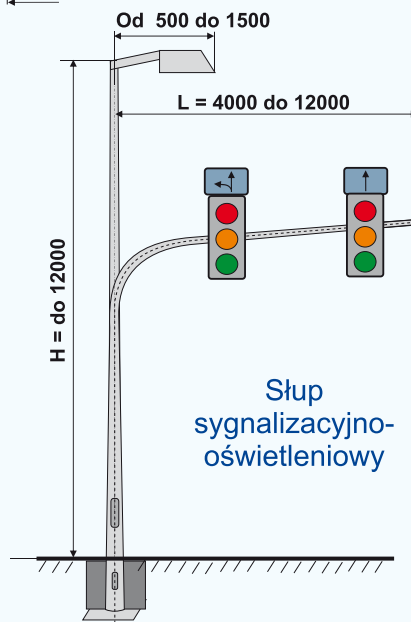
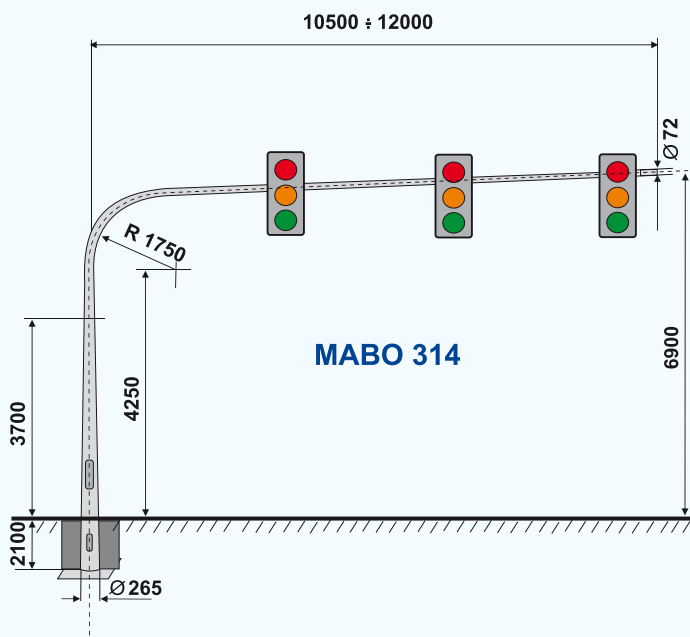
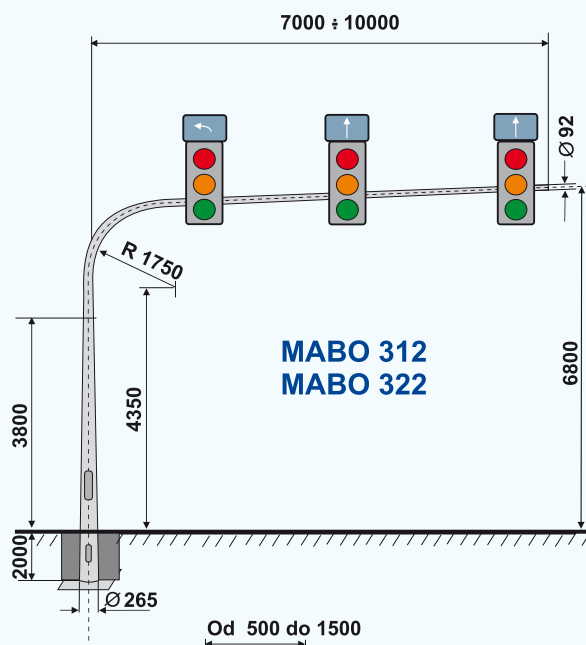
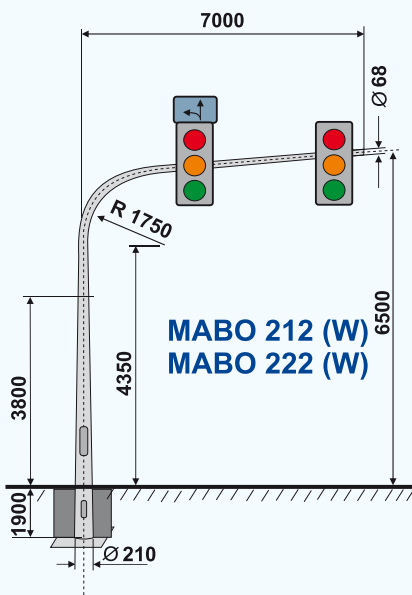
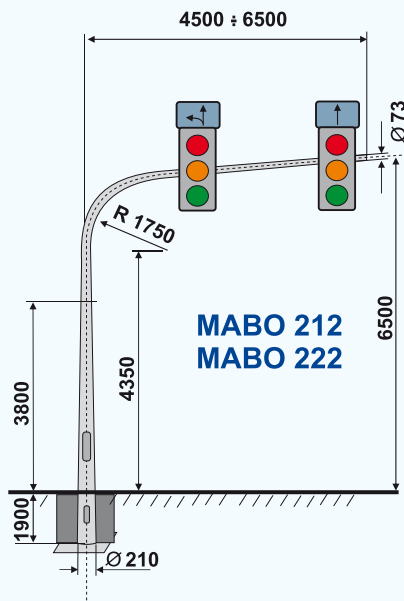
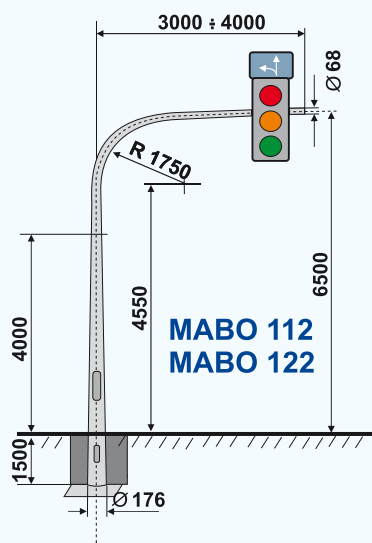


Szczecin



Szczecin

Schematy słupów sygnalizacyjnych



Charakterystyka i wyposażenie słupów sygnalizacyjnych

I STREFA WIATROWA

TYP SŁUPA SYGNALIZACYJNEGO	DŁUGOŚĆ RAMIENIA WYSIĘGNIKA [mm]	ORIENTACYJNA WAGA [kg]	KONSTRUKCJA	PRZYKŁADOWE WYPOSAŻENIE SŁUPÓW SYGNALIZACYJNYCH	STOPA SŁUPA* E [mm] F [mm]	ŚRUBY KOTWIĄCE
MABO 112	3000 - 4000	200	Słup montowany z dwóch elementów wykonanych z blachy stalowej ukształtowanej w rurę stożkową o stałej zbieżności	a) L+E-1kpl+F11-1szt b) L+E-2kpl (prostopadłe wzgl. siebie) c) D6-1szt d) R-1kpl e) L+E-1kpl+tabl.inf.-1szt	500 340	4 x M24 4 x M30
MABO 212	4500 - 6500	300	Słup montowany z trzech elementów wykonanych z blachy stalowej ukształtowanej w rurę stożkową o stałej zbieżności	a) L+E-2kpl+F11-2szt b) L+E-3kpl+F11-1szt c) L+E-2kpl prostopadłe wzgl. siebie na końcu wysięgnika d) R-1kpl	500 340	4 x M30
MABO 212 (W) WZMOCNIONY	7000	350		a) L+E-2kpl+F11-1szt umieszcz. nad pierwszą latarnią licząc od osi podst. słupa		
MABO 312	7000 - 10000	500		a) L+E-3szt+F11-3szt b) L+E-4kpl+F11-2szt c) L+E-2kpl prostopadłe wzgl. siebie na końcu wysięgnika d) L+E-3kpl+tabl.inf.-1szt	600 430	
MABO 314	10500 - 12000	560	Słup montowany z czterech elementów wykonanych z blachy stalowej ukształtowanej w rurę stożkową o stałej zbieżności	a) L+E-3kpl b) L+E-4kpl - w tym 2 kpl mocowane na końcu wysięgnika prostopadłe względem siebie		

II i III STREFA WIATROWA

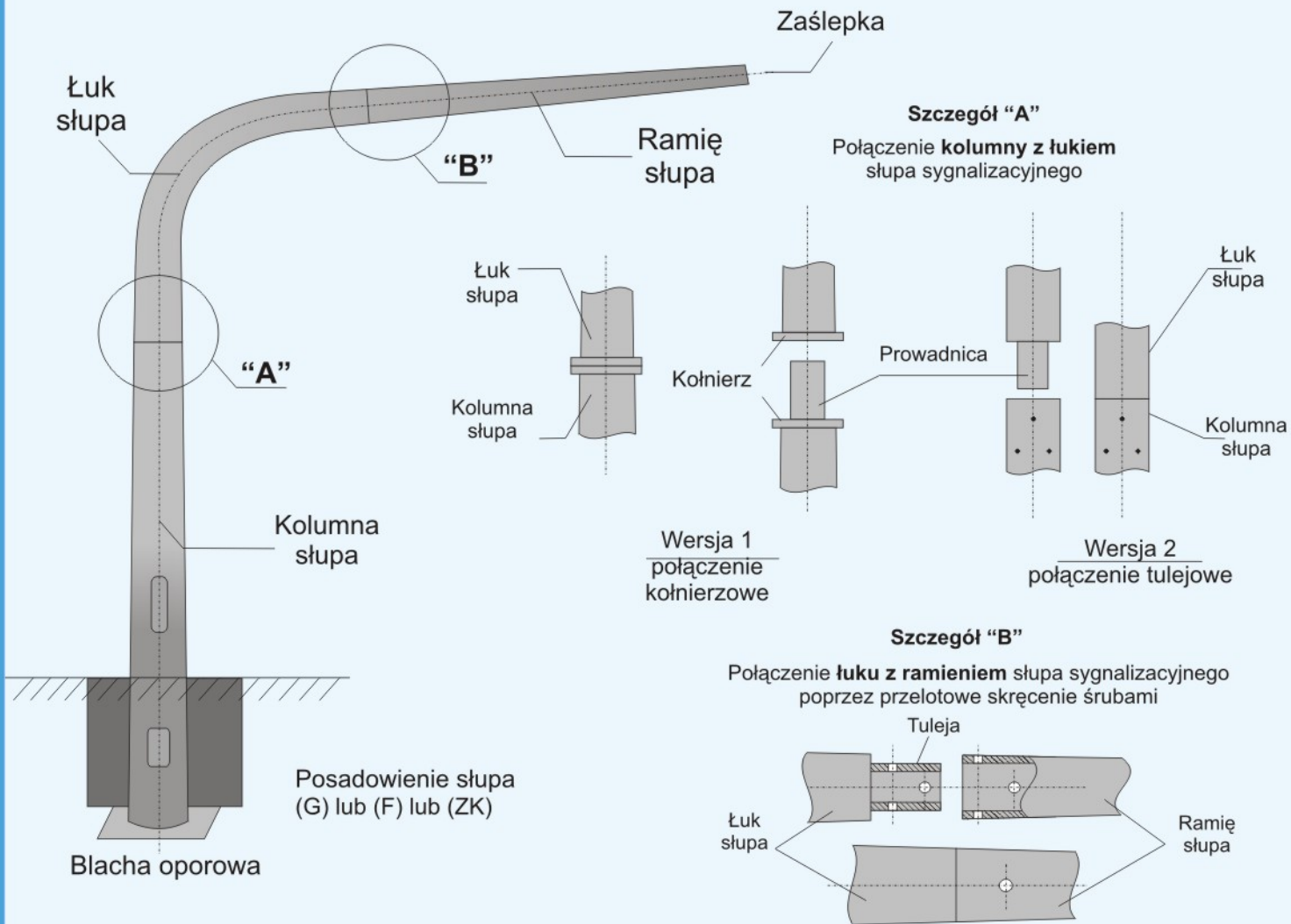
MABO 122	3000 - 4000	200	Słup montowany z dwóch elementów wykonanych z blachy stalowej ukształtowanej w rurę stożkową o stałej zbieżności	a) L+E-1kpl+F11-1szt b) L+E-2kpl (prostopadłe wzgl. siebie) c) D6-1szt d) R-1kpl e) L+E-1kpl+tabl.inf.-1szt	500 340	4 x M30
MABO 222	4500 - 6500	385	Słup montowany z trzech elementów wykonanych z blachy stalowej ukształtowanej w rurę stożkową o stałej zbieżności	a) L+E-2kpl+F11-2szt b) L+E-3kpl+F11-1szt c) L+E-2kpl prostopadłe wzgl. siebie na końcu wysięgnika d) R-1kpl e) L+E-1kpl+tabl.inf.-1szt	500 340	
MABO 222 (W) WZMOCNIONY	7000	420		a) L+E-2kpl+F11-1szt umieszcz. nad pierwszą latarnią licząc od osi podst. słupa		
MABO 322	7000 - 10000	550		a) L+E-3kpl+F11-2szt b) L+E-4kpl+F11-2szt - w tym 2 kpl mocowane na końcu wysięgnika prostopadłe względem siebie c) L+E 3kpl+tabl.inf.-1szt	600 430	

* w przypadku posadowienia słupa F lub ZK

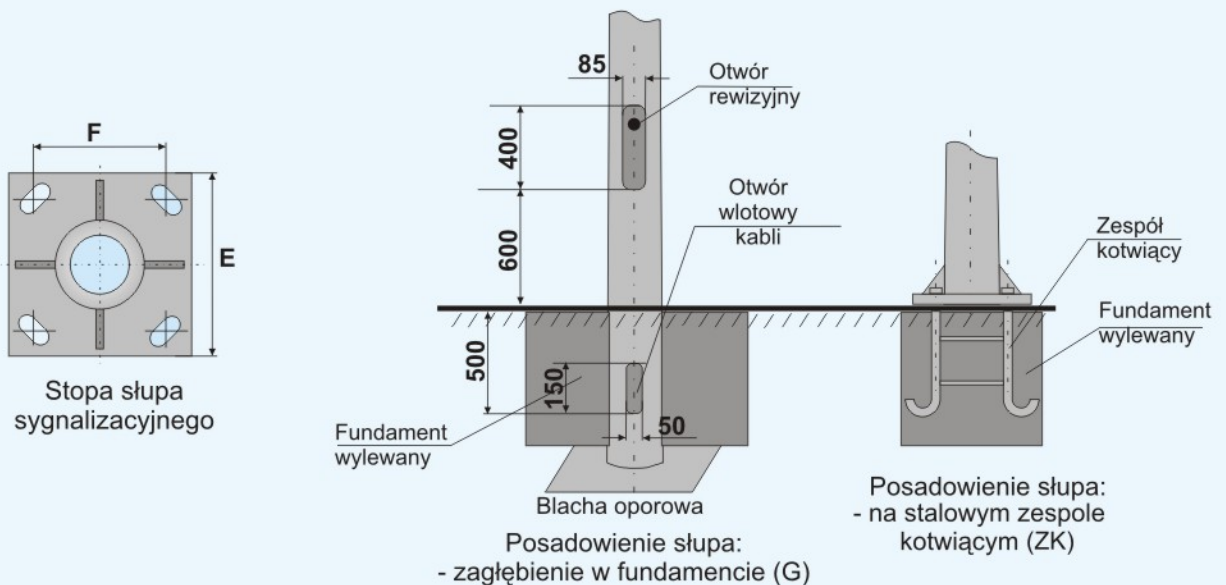
LEGENDA: L - trzykomorowa latarnia sygnalizacyjna o średnicach soczewek 300mm E - ekran kontrastowy o wymiarach 1400 x 850 mm
F11 - znak drogowy o wymiarach 1000 x 720 mm D6 - znak drogowy podświetlany R - radar z wyświetlaczem T - tablica informacyjna o pow. do 2m² i masie do 20 kg

Szczegóły konstrukcyjne słupów sygnalizacyjnych

Połączenia poszczególnych elementów słupów sygnalizacyjnych



Posadowienie słupów sygnalizacyjnych



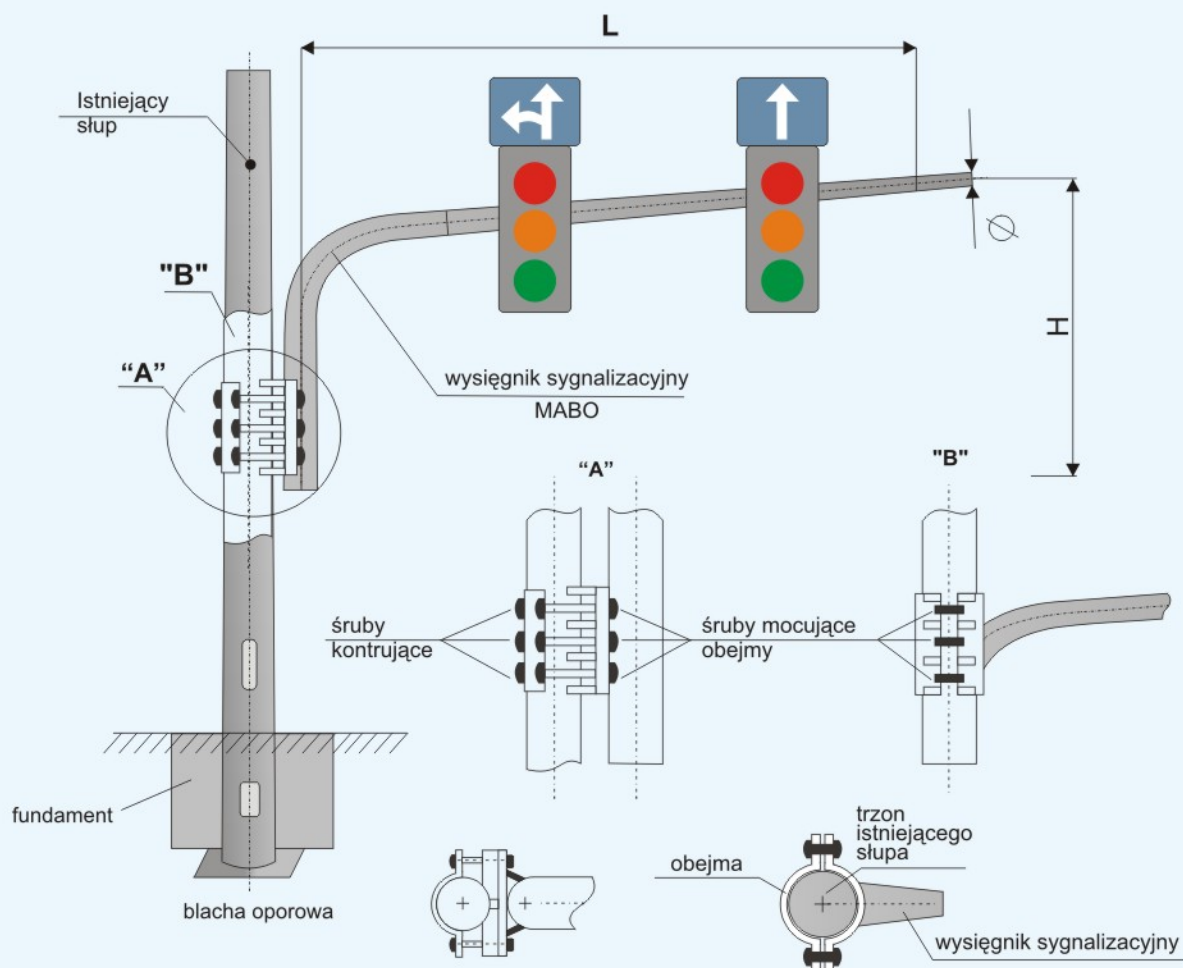
Wysięgniki sygnalizacyjne MABO



Opis i zastosowanie

Wysięgniki sygnalizacyjne MABO - gięta stożkowa konstrukcja wsporcza do zamontowania sygnalizatorów i znaków drogowych nad pasami ruchu. Wysięgniki sygnalizacyjne przystosowane są do montażu na słupach trakcyjnych, trakcyjno-oświetleniowych lub innych za pomocą obejmy skręcanej śrubami.

Zastosowanie wysięgników sygnalizacyjnych w I, II i III strefie wiatrowej zgodnie z normą PN-77/B-02011



CHARAKTERYSTYKA I WYPOSAŻENIE

TYP WYSIĘGNIKA SYGNALIZACYJNEGO	WYSIĘG L [m]	WYSOKOŚĆ H [m]	ŚREDNICA WIERZCHOŁKA [mm]	WYPOSAŻENIE
WS MABO 112	3,00	2,46	77,5	1 x L + E + F11
	3,50	2,50	72,5	
	4,00	2,54	67,5	
WS MABO 212	4,50	2,59	93,0	2 x L + E + F11
	5,00	2,64	88,0	
	5,50	2,68	83,0	
	6,00	2,72	78,0	
WS MABO 212**	6,50	2,76	73,0	2 x L + E + 1 x F11
	7,00**	2,80	68,0	
WS MABO 312	7,00	2,83	121,7	3 x L + E + F11
	7,50	2,87	116,6	
	8,00	2,91	111,6	
	8,50	2,95	106,5	
	9,00	2,99	101,6	
	9,50	3,03	96,6	
WS MABO 314	10,00	3,07	91,6	3 x L + E + F11
	10,50	3,12	86,5	
	11,00	3,16	81,5	
	11,50	3,20	76,5	
	12,00	3,24	71,5	

LEGENDA: L - trzykomorowa latarnia sygnalizacyjna o średnicach soczewek 300 mm E - ekran kontrastowy o wymiarach 1400 x 850 mm
F11 - znak drogowy o wymiarach 1000 x 720 mm



Bramy do sygnalizacji drogowej

Zastosowanie bram sygnalizacyjnych w I, II i III strefie wiatrowej zgodnie z normą PN-77/B-0201 1

Bramy sygnalizacyjne wykonane są na bazie zespołów słupów sygnalizacyjnych MABO.

Bramy o rozpiętości do 20 m stosowane są jako konstrukcje wsporcze do mocowania latarni sygnalizacyjnych, znaków, tablic informacyjnych nad pasami ruchu.

Zabezpieczenie antykorozyjne stanowi powłoka cynkowa zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Bramy sygnalizacyjne MABO przystosowane są do posadowienia:

- na fundamencie (F),
- na stalowym zespole kotwiącym (ZK),
- zagłębienie w fundamencie (G).



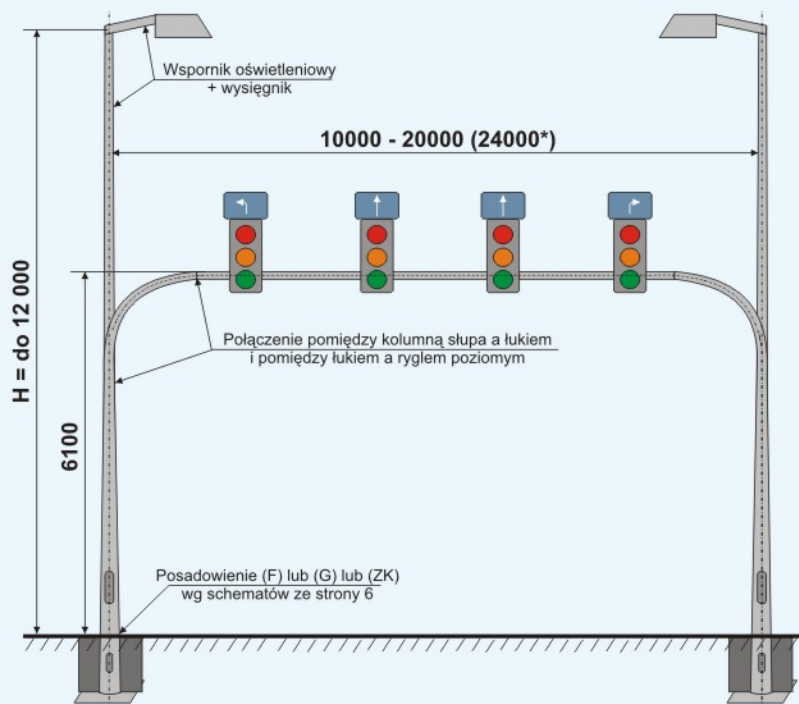
Piła



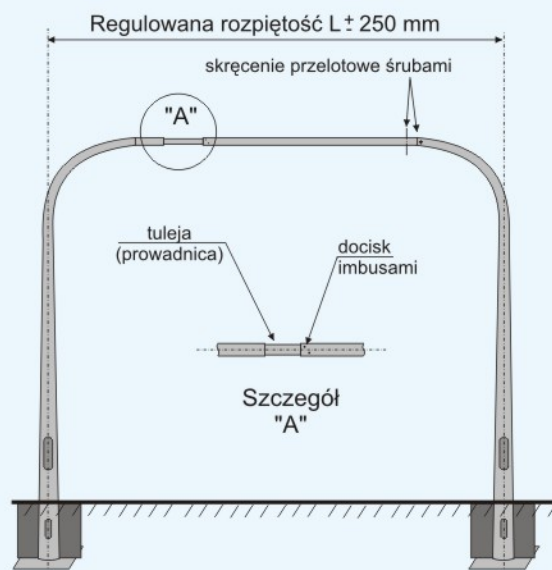
Kraków



Wałbrzych



BRAMY SYGNALIZACYJNE Z REGULOWANĄ ROZPIĘTOŚCIĄ



Piła

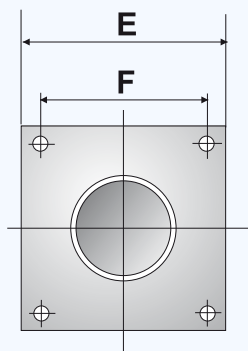
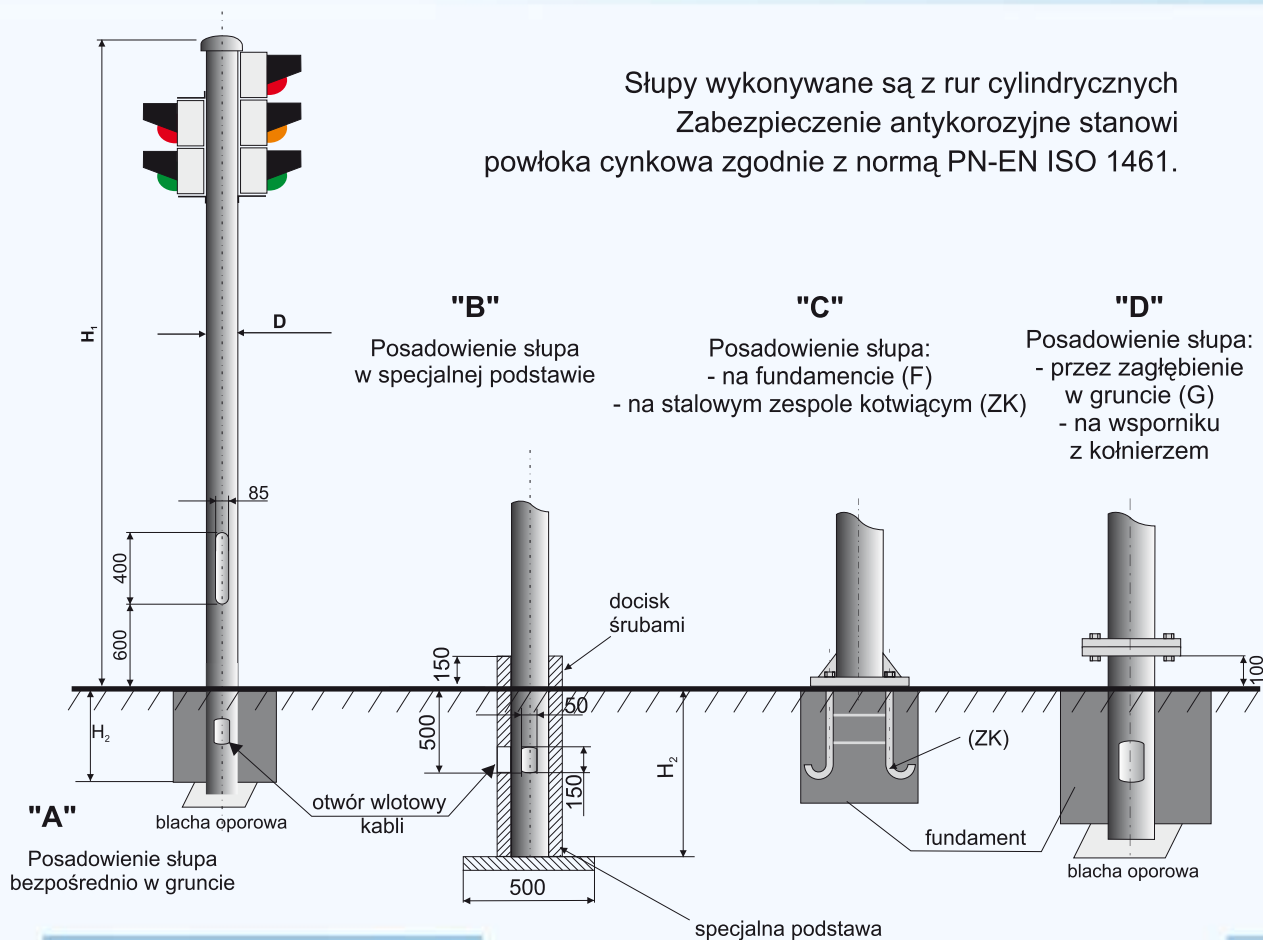
Dopuszczalne wyposażenie bram sygnalizacyjnych MABO:

- max. 4 komplety (latarnia sygnalizacyjna + ekran kontrastowy + znak F11)
- max. 2 komplety wsporników oświetleniowych z wysięgnikiem wieloramiennym $L=1,5$ m
- drogowe tablice informacyjne (do uzgodnienia z firmą MABO)

*opcja 24000 mm - wg indywidualnego projektu

Słupy proste do montażu sygnalizatorów (SRP)

Słupy wykonywane są z rur cylindrycznych
Zabezpieczenie antykorozyjne stanowi
powłoka cynkowa zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.



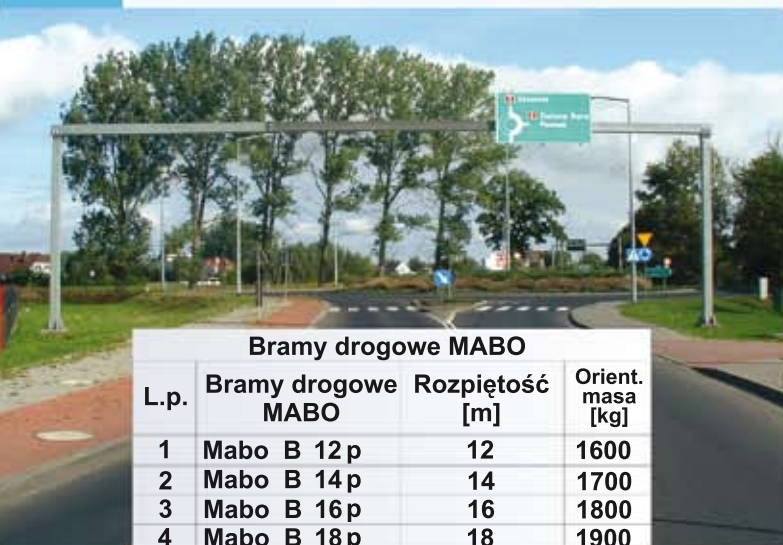
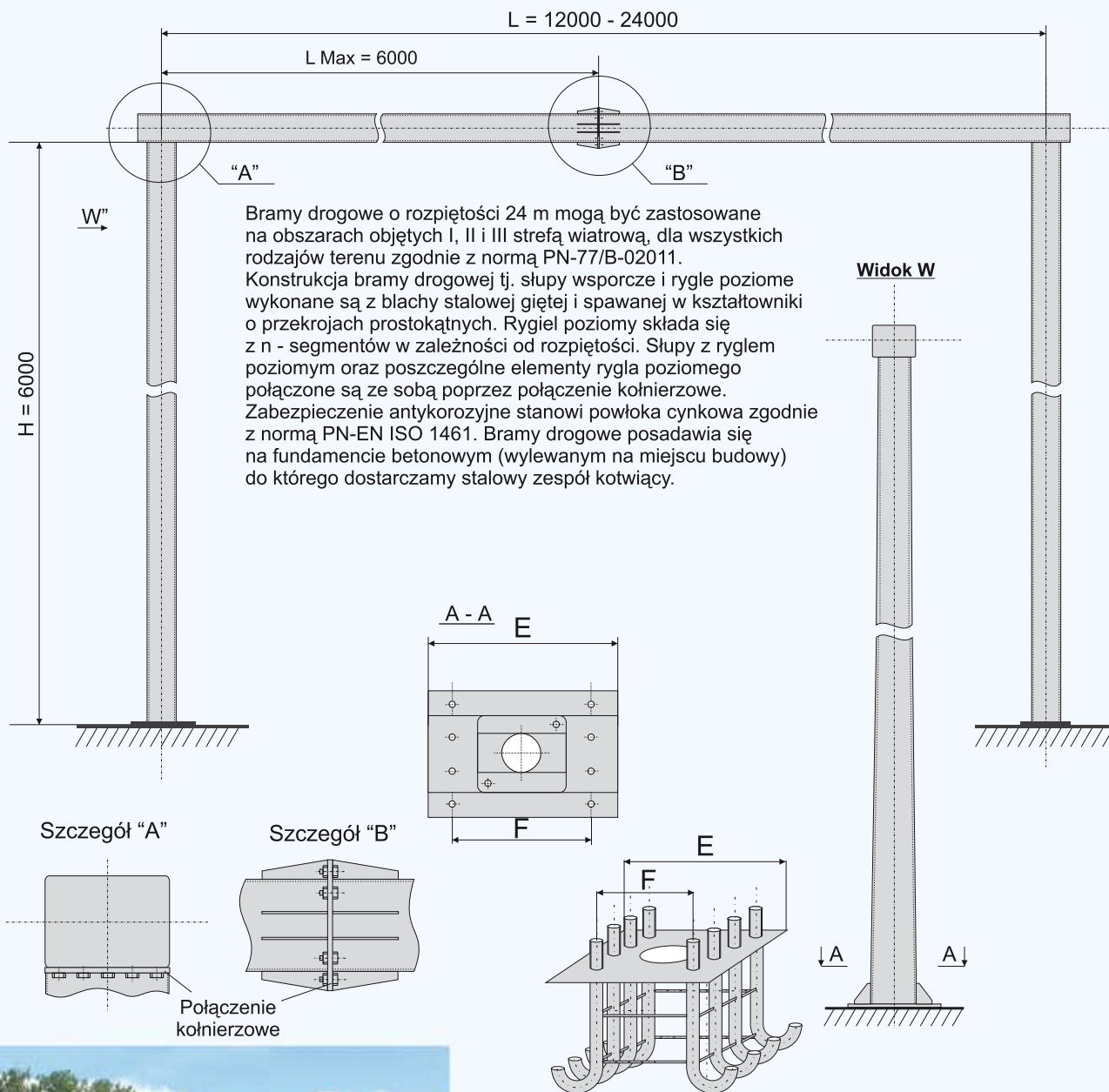
Stopa słupa dla posadowienia (F)



Typ Słupa	H ₁ [m]	H ₂ [m]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Posadowienie
SRP 15 - 1	1,5	1,0 ÷ 1,2	108 lub 114	300	200	M20	G/ F/ ZK/
SRP 20 - 1	2,0						
SRP 25 - 1	2,5						
SRP 30 - 1	3,0						
SRP 35 - 1	3,5						
SRP 40 - 1	4,0						
SRP 45 - 1	4,5						

Bramy drogowe MABO

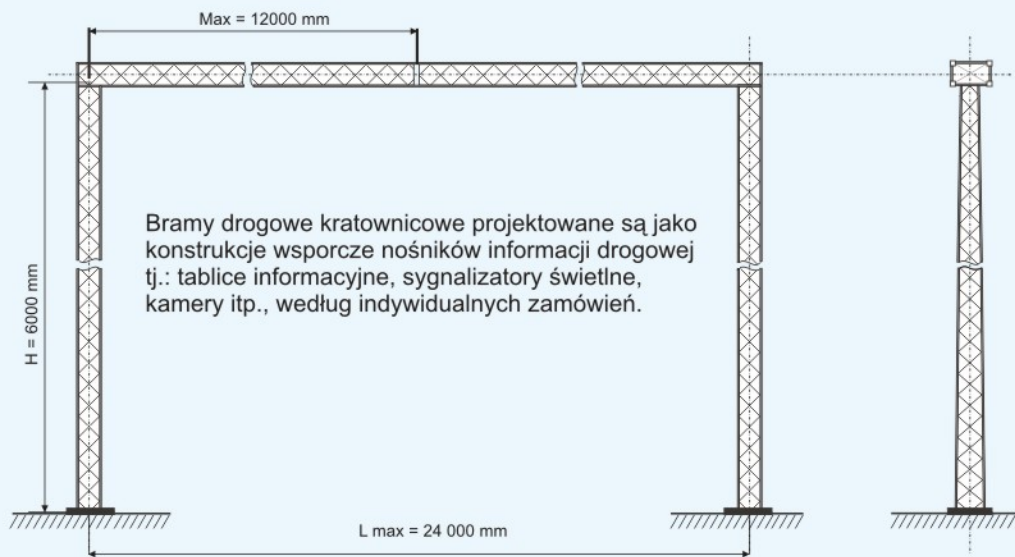
- profile prostokątne -



Bramy drogowe MABO			
L.p.	Bramy drogowe MABO	Rozpiętość [m]	Orient. masa [kg]
1	Mabo B 12 p	12	1600
2	Mabo B 14 p	14	1700
3	Mabo B 16 p	16	1800
4	Mabo B 18 p	18	1900
5	Mabo B 20 p	20	2000
6	Mabo B 22 p	22	2100
7	Mabo B 24 p	24	2200

Bramy drogowe MABO

- kratowe -



Bramy mogą być stosowane w I, II oraz III strefie wiatrowej zgodnie z normą PN-77/B-02011.

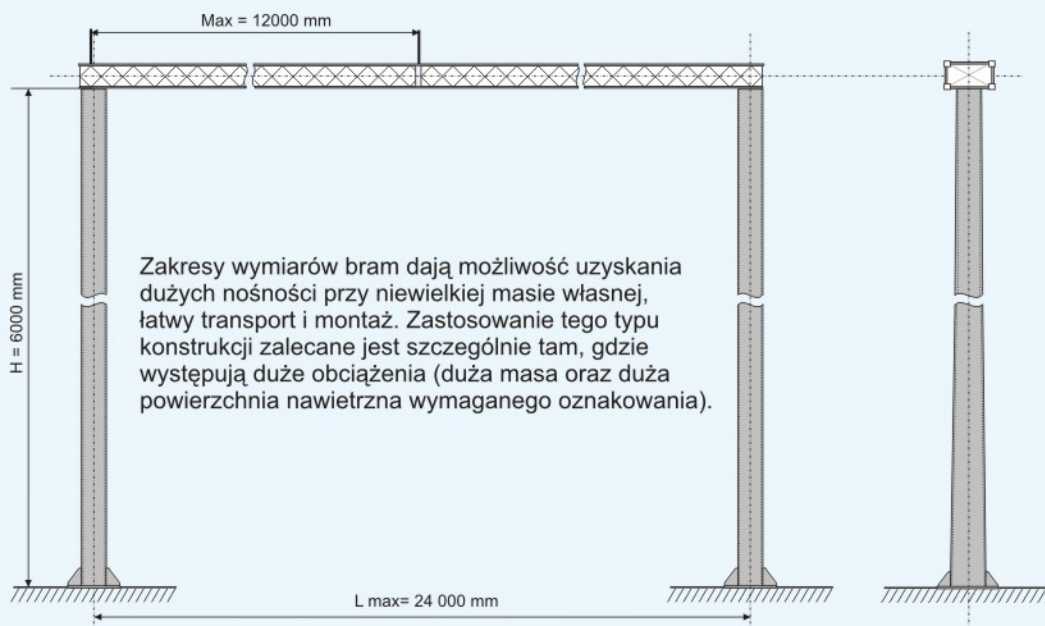
Bramy budowane są z zespołów łączonych za pomocą śrub. Ze względów transportowych oraz technologicznych długości zespołów nie powinny przekraczać 12 m.

Zabezpieczenie antykorozyjne stanowi powłoka cynkowa na powierzchniach zewnętrznych i wewnętrznych wykonana zanurzeniowo (ogniowo) zgodnie z PN-EN ISO 1461.

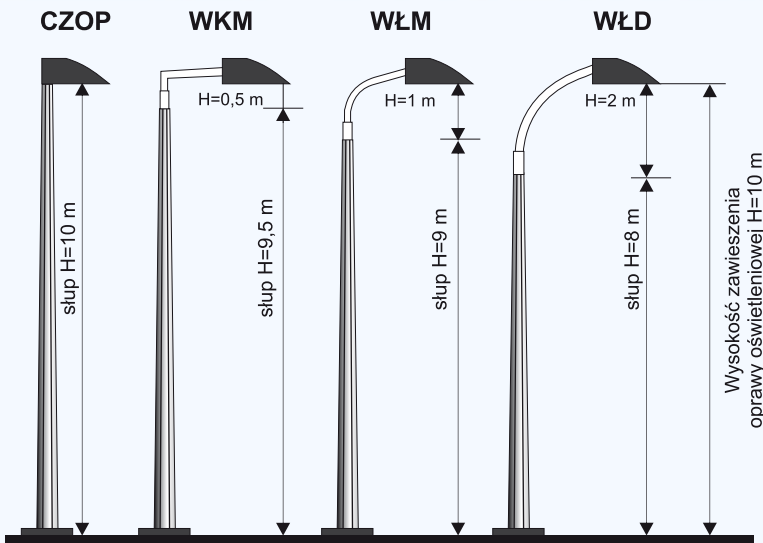
Przy zamawianiu bramy zamawiający powinien określić swoje wymagania, a w tym:

- szerokość i wysokość bramy,
- strefę obciążenia wiatrem lub miejscowość, w której będzie instalowana,
- masę, powierzchnię oraz rozmieszczenie na długości bramy przewidywanego wyposażenia.

- mieszane -



Słupy oświetleniowe uliczne i parkowe



PRZYKŁADOWA KONFIGURACJA DOBORU WYPOSAŻENIA SŁUPÓW W WYSIĘGNIKI



Certyfikat Zgodności WE słupów i masztów oświetleniowych z PN-EN-40-5:2002 nr 0780-CPD-63017 wydany przez Europ. Jedn. Notyfikow. nr 0780 "LGA" Nürnberg uprawniający do znakowania słupów i masztów oświetleniowych znakiem bezpieczeństwa CE.

Słupy oświetleniowe produkcji MABO posiadają znak bezpieczeństwa CE i są produkowane dla wszystkich stref wiatrowych i dla wszystkich rodzajów terenu.

Konstrukcja wszystkich typów słupów oświetleniowych produkcji MABO jest zgodna z normą PN-EN-40-5:2002 "Słupy oświetleniowe stalowe - wymagania".

Produkcja obejmuje cztery rodzaje słupów:

- rurowe stopniowane, spawane z rur o różnych średnicach,
- rurowe o stałej średnicy,
- w postaci stożka ściętego o przekroju kołowym,
- w postaci ostrosłupa ściętego o przekroju ośmiokąta foremnego.

Zabezpieczenie antykorozyjne stanowi powłoka cynkowa nanoszona zanurzeniowo na zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie słupa zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Trwałość tej powłoki, w zależności od agresywności środowiska wynosi od kilku do kilkunastu lat.

Słupy przystosowane do posadowienia:

- poprzez zagłębienie w fundamencie lub gruncie - posadowienie G,
- na fundamentach prefabrykowanych - posadowienie F,
- na stalowym zespole kotwiącym zagłębionym w fundamencie wylewanym na miejscu lokalizacji - posadowienie ZK.

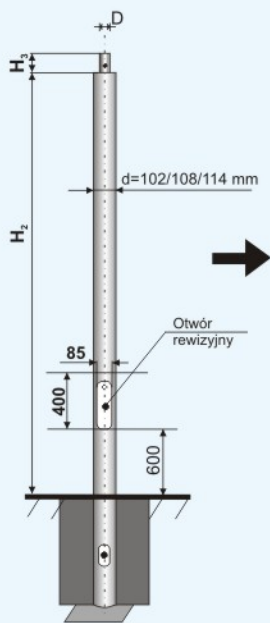
Zalety:

- duża wytrzymałość na obciążenia statyczne i dynamiczne,
- dobre tłumienie drgań zmniejsza awaryjność źródeł światła,
- niewielkie masy i wymiary - ułatwiony transport oraz montaż,
- odporność na korozję,
- estetyczny wygląd i nowoczesna forma,
- oszczędność w kosztach eksploatacji.



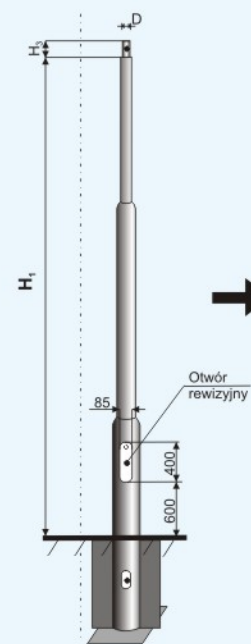
Charakterystyka słupów oświetleniowych MABO typu MSO

Produkcja obejmuje zakres wysokości od 2,5 do 12 m. Przedstawione słupy mogą być stosowane bez wysięgników z lampami mocowanymi bezpośrednio na ich wierzchołkach lub też z wysięgnikami jedno lub wieloramiennymi o wysięgach od 0,5 do 2 m.



MSO... - 1
jednostopniowe

Możliwe posadowienia:
(G), (F), (ZK)



MSO... - 3
trzystopniowe

Możliwe posadowienia:
(G), (F), (ZK)

MABO - Stalowe słupy oświetleniowe rurowe - jednostopniowe

Typ Słupa MABO	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Posadowienie
MSO 25-1	2,5							
MSO 30-1	3,0							
MSO 35-1	3,5			48 /				G/
MSO 40-1	4,0	1,0	100	60 /	300	200	M20	F/
MSO 45-1	4,5	÷ 1,2	÷ 150	76 /				ZK/
MSO 50-1	5,0							
MSO 55-1	5,5							
MSO 60-1	6,0							

MABO - Stalowe słupy oświetleniowe rurowe - dwustopniowe

Typ Słupa MABO	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Posadowienie
MSO 25-2	2,5							
MSO 30-2	3,0							
MSO 35-2	3,5			48 /				G/
MSO 40-2	4,0	1,0	100	60 /	300	200	M20	F/
MSO 45-2	4,5	÷ 1,2	÷ 150	76 /				ZK/
MSO 50-2	5,0							
MSO 55-2	5,5							
MSO 60-2	6,0							
MSO 70-2	7,0	1,5			300/330	220	M24	

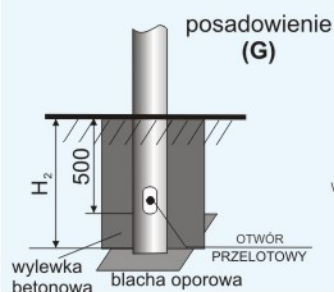
MABO - Stalowe słupy oświetleniowe rurowe - trzystopniowe

Typ Słupa MABO	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Posadowienie
MSO 60-3	6,0	1,0÷1,2			300	200	M20	
MSO 70-3	7,0			48 /	300/330	220	M24	G/
MSO 80-3	8,0	1,5		60 /				F/
MSO 90-3	9,0		150	76 /				ZK/
MSO 10-3	10,0	1,5			400	300		
MSO 11-3	11,0	÷ 2,0						
MSO 12-3	12,0							

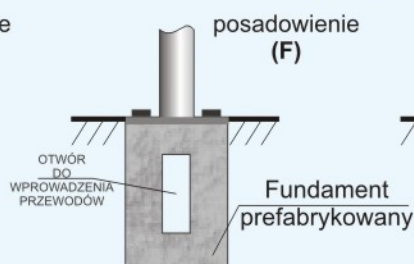
MABO - Stalowe słupy oświetleniowe rurowe - czterostopniowe

Typ Słupa MABO	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Posadowienie
MSO 80-4	8,0	1,5		48 /	300/330	220	M24	G/
MSO 90-4	9,0	1,5		60 /				F/
MSO 10-4	10,0	÷ 2,0	150	76 /				ZK/
MSO 11-4	11,0				400	300		
MSO 12-4	12,0							

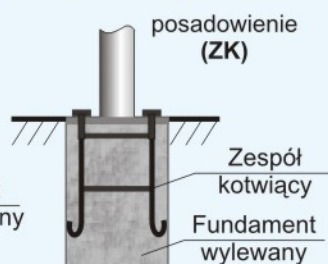
Warianty posadowień słupów



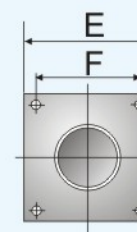
posadowienie
(G)



posadowienie
(F)



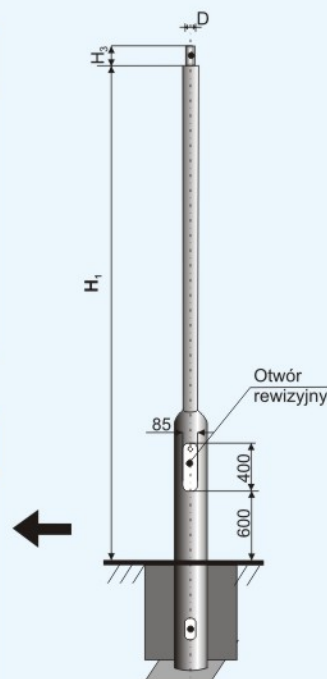
posadowienie
(ZK)



MSO... - 4
czterostopniowe

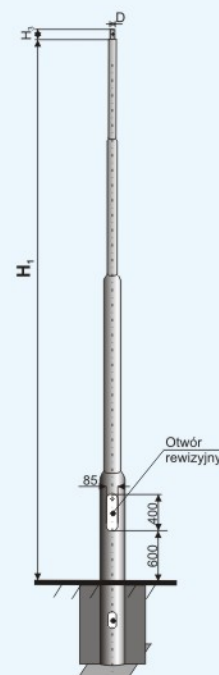
Możliwe posadowienia:
(G), (F), (ZK)

Stopa słupa dla posadowienia typu (F) lub (ZK)



MSO... - 2
dwustopniowe

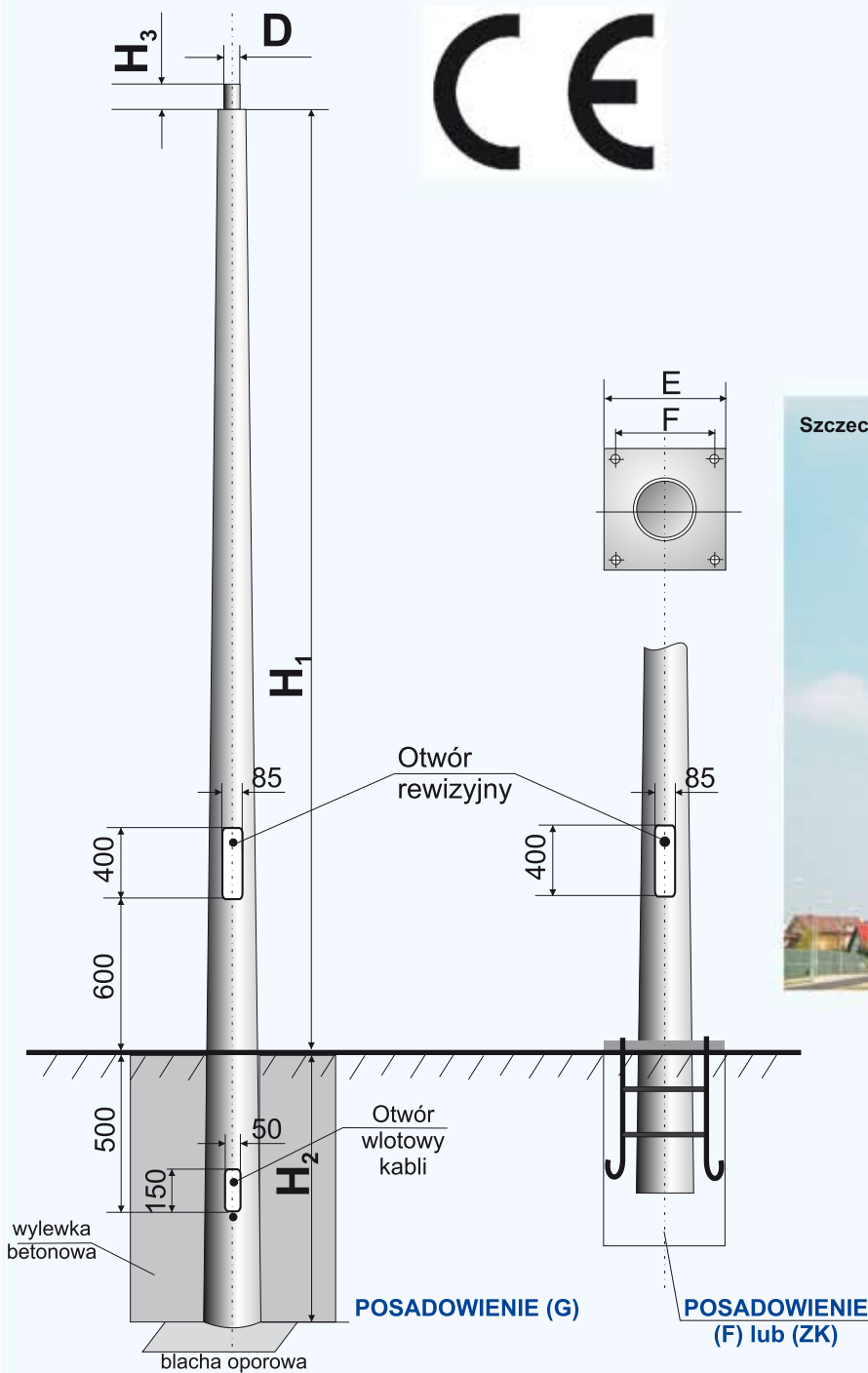
Możliwe posadowienia:
(G), (F), (ZK)



MSO... - 4
czterostopniowe

Możliwe posadowienia:
(G), (F), (ZK)

Słupy oświetleniowe stożkowe o przekroju kołowym



Przykładowe oznaczenie słupa:
Mabo 09/60/4 czytamy jako **Mabo 0H₁/D /g**
 gdzie H₁, D, g
 dobieramy z poniższej tabeli

Typ słupa	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące g [mm]	Posadowienie
Mabo 03	3							
Mabo 04	4	1,0÷1,2	100 ÷ 150	48 /	300 / 330	200	M20	3 lub 4
Mabo 05	5							
Mabo 06	6							
Mabo 07	7							
Mabo 08	8	1,5		60 /		220		ZK
Mabo 09	9			76 /			M24	
Mabo 010	10	1,5÷2,0						
Mabo 011	11			400	300			
Mabo 012	12							F/ZK

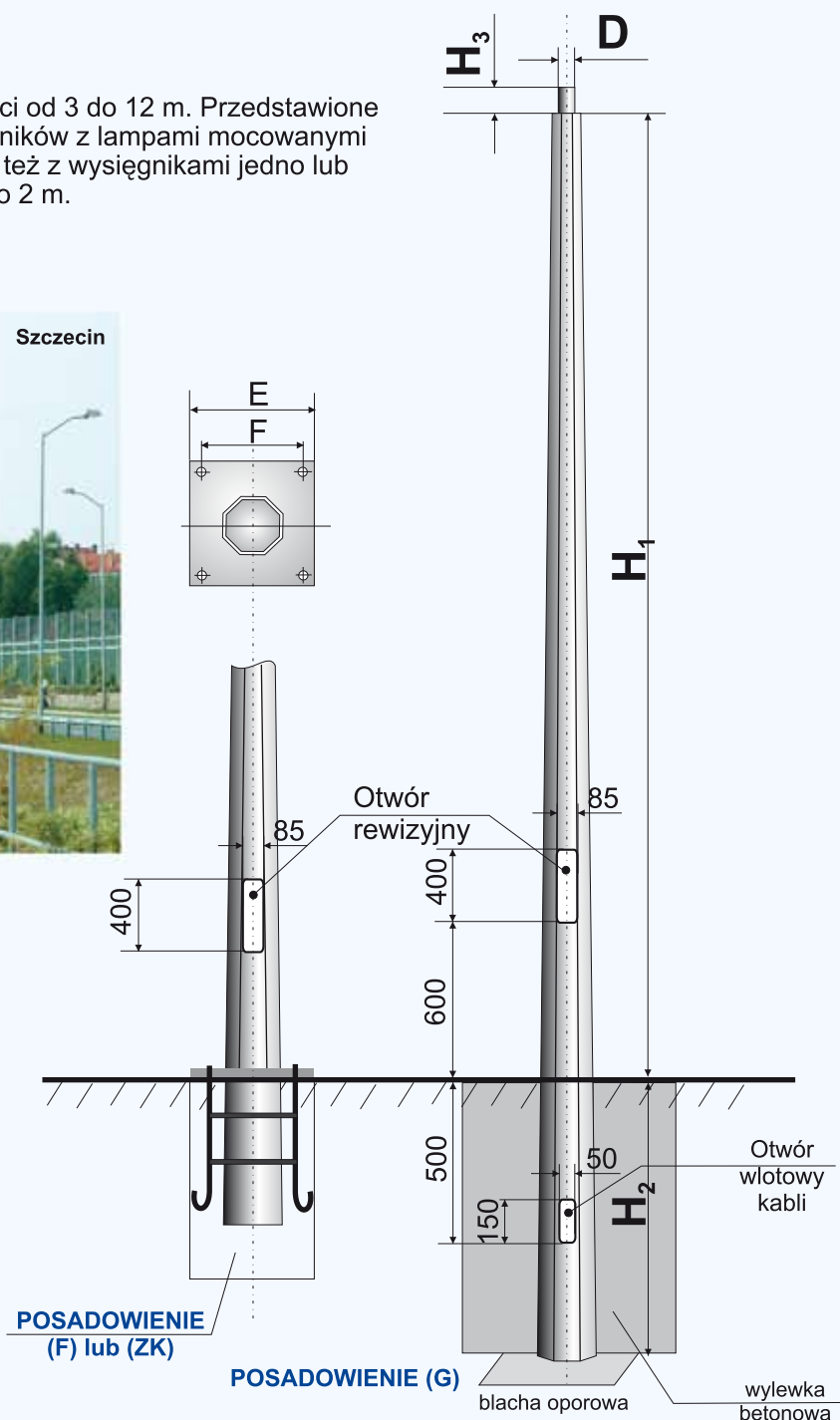
Słupy oświetleniowe stożkowe o przekroju ośmiokątnym

Produkcja obejmuje zakres wysokości od 3 do 12 m. Przedstawione słupy mogą być stosowane bez wysięgników z lampami mocowanymi bezpośrednio na ich wierzchołkach lub też z wysięgnikami jedno lub wieloramiennymi o wysięgach od 0,5 do 2 m.



Szczecin

Szczecin



Przykładowe oznaczenie słupa **MABO 9/60/4** czytamy jako **MABO H₁/D/g** gdzie H₁, D, g dobieramy z poniższej tabeli:

Typ słupa	H ₁ [m]	H ₂ [m]	H ₃ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	g [mm]	Posadowienie
Mabo 3	3	1,0÷1,2	100 ÷ 150	48 /	300	200	M20	3 lub 4	G/
Mabo 4	4								F/
Mabo 5	5								ZK
Mabo 6	6								
Mabo 7	7	1,5		60 /	300 / 330	220	M24	3 lub 4	F/ZK
Mabo 8	8								
Mabo 9	9	1,5÷2,0		76 /	400	300			F/ZK
Mabo 10	10								
Mabo 11	11								
Mabo 12	12								

Maszty oświetleniowe stożkowe o przekroju ośmiokątnym typu MABO M

$H_1 = 12$ do 20 m



Stalowe maszty oświetleniowe MABO M produkowane są z blachy stalowej, giętej na profil ośmiokątny o stałej zbieżności. Składają się z części nasadzonych na siebie w sposób samohamowny na długości od 0,6 m do 1,5 m w zależności od wymiarów.

Maszty zabezpieczone są antykorozyjnie poprzez ocynkowanie zanurzeniowe (ogniowe) zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Posadowienie:

Maszty posadawia się na fundamencie betonowym (wylewanym na miejscu budowy), do którego dostarczamy ocynkowany stalowy zespół kotwiący.

Wymiary fundamentu dobiera zamawiający w oparciu o warunki gruntowe danej lokalizacji oraz wielkości obciążeń i wyposażenia masztu.

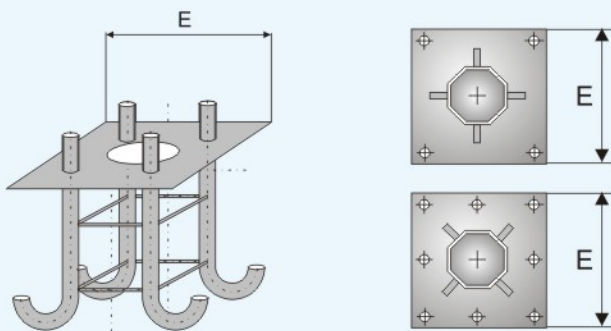
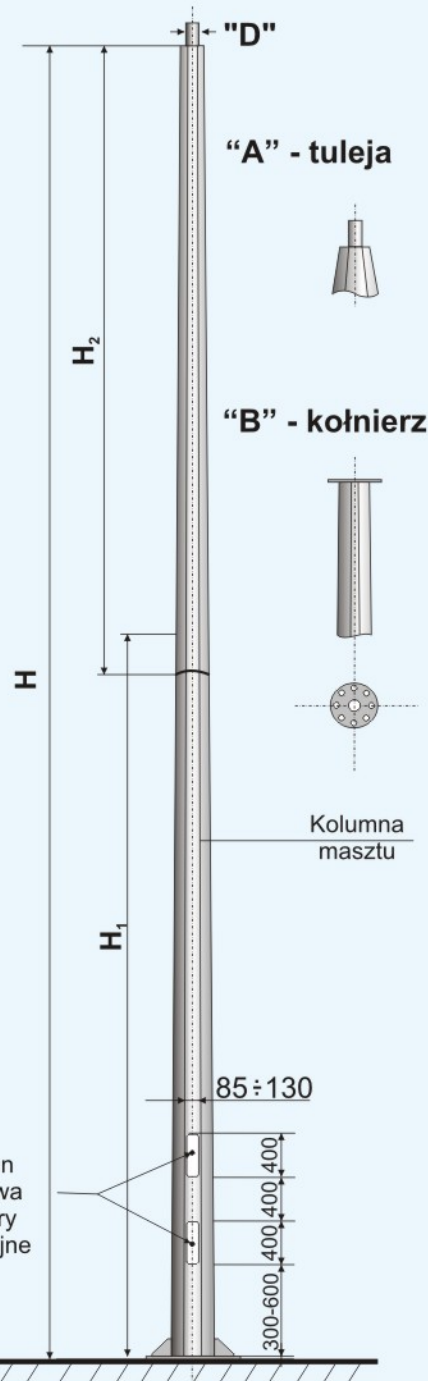
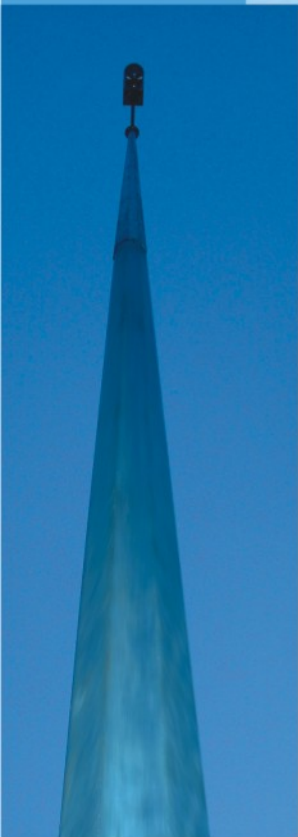
Zakres stosowania:

I, II i III strefa wiatrowa zgodnie z normą PN-77/B-02011.

Wyposażenie masztu:

Maszty posiadają jeden lub dwa otwory rewizyjne do montowania tabliczek elektrycznych.

Jedno lub wieloramienne wsporniki lub wysięgniki do mocowania naświetlaczy, opraw oświetleniowych itp.



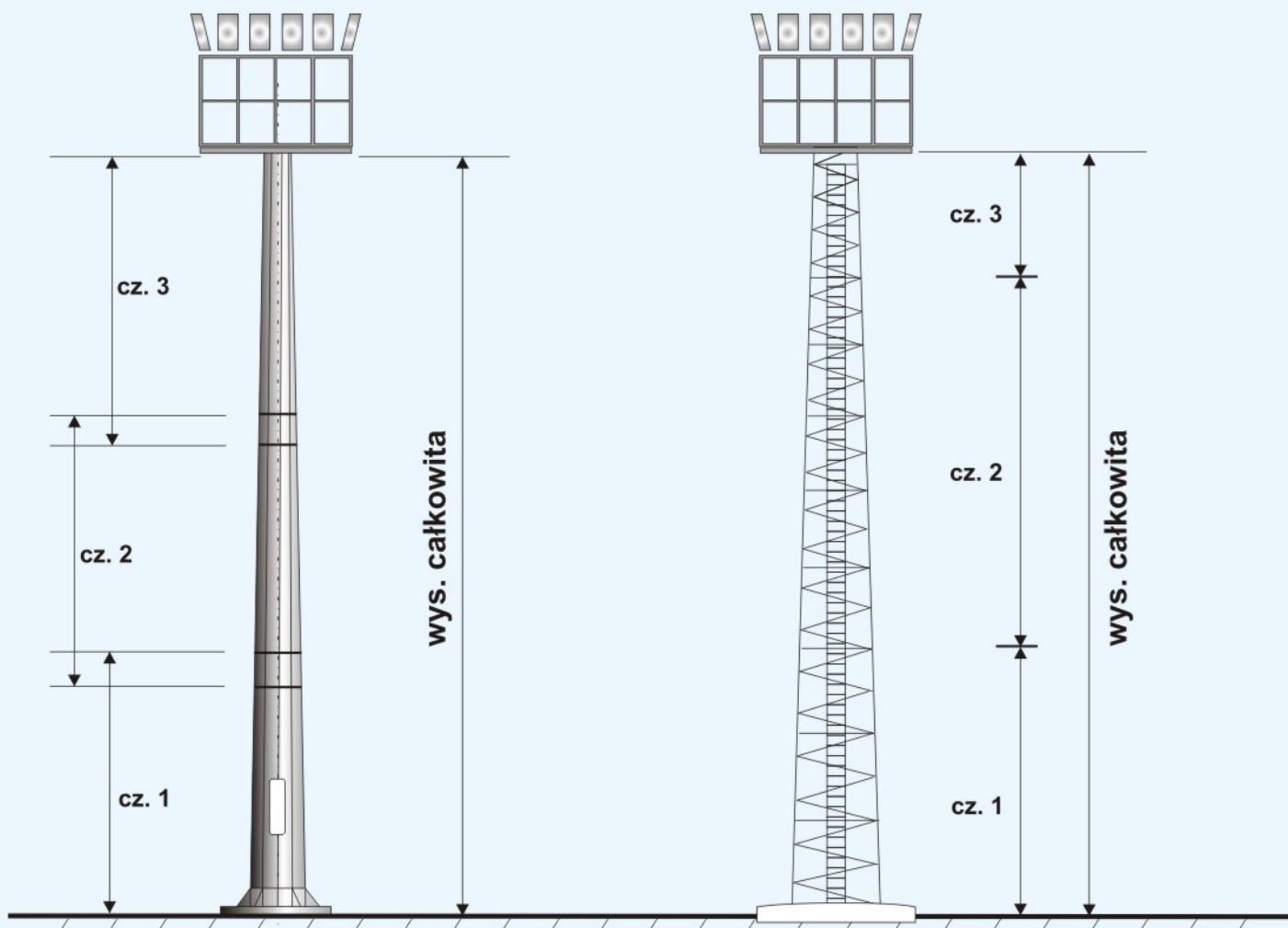
UWAGA

Parametry masztów oświetleniowych oraz zespołów kotwiących dobierane są w zależności od rodzaju wyposażenia i warunków eksploatacji. Poniższa tabela podaje wielkości orientacyjne.

Typ Masztu	H [m]	H_1 [m]	H_2 [m]	D [mm]	E [mm]	Orientac. masa [kg]	Wyposażenie (orientac.)
MABO M 12 p	12	do 12	do 12	60 / 76 / 90	400 / do 750	250 ÷ 800	masa 200 kg powierzchnia nawierzchnia 2,25 m ²
MABO M 14 p	14						
MABO M 16 p	16						
MABO M 18 p	18						
MABO M 20 p	20						

Maszty oświetleniowe wysokie - H powyżej 20 mb

Stalowe wieże oświetleniowe (kratowe, stożkowe, wielokątne) stosowane są jako konstrukcje wsporcze do oświetlenia portów, lotnisk, terminali przeładunkowych, boisk sportowych itp., gdzie istnieje potrzeba zamontowania opraw oświetleniowych / naświetlaczy na dużej wysokości.



Wytwarzane są według indywidualnych projektów i stosowane jako konstrukcje wsporcze dla zespołu projektorów/naświetlaczy lub innego wyposażenia w I, II i III strefie wiatrowej zgodnie z normą PN-77/B-02011.

Maszty mogą być wykonywane z blach kształtowanych w rury stożkowe o przekroju wielokątnym lub jako kratownice przestrzenne o przekroju trójkątnym lub kwadratowym, zmniejszającym się w kierunku wierzchołka.

Kolumny masztów składają się z odcinków o długości do 12 m. Przy montażu masztów rurowych odcinki górne są nasadzane na dolne, natomiast przy kratownicowych - łączone ze sobą śrubami.

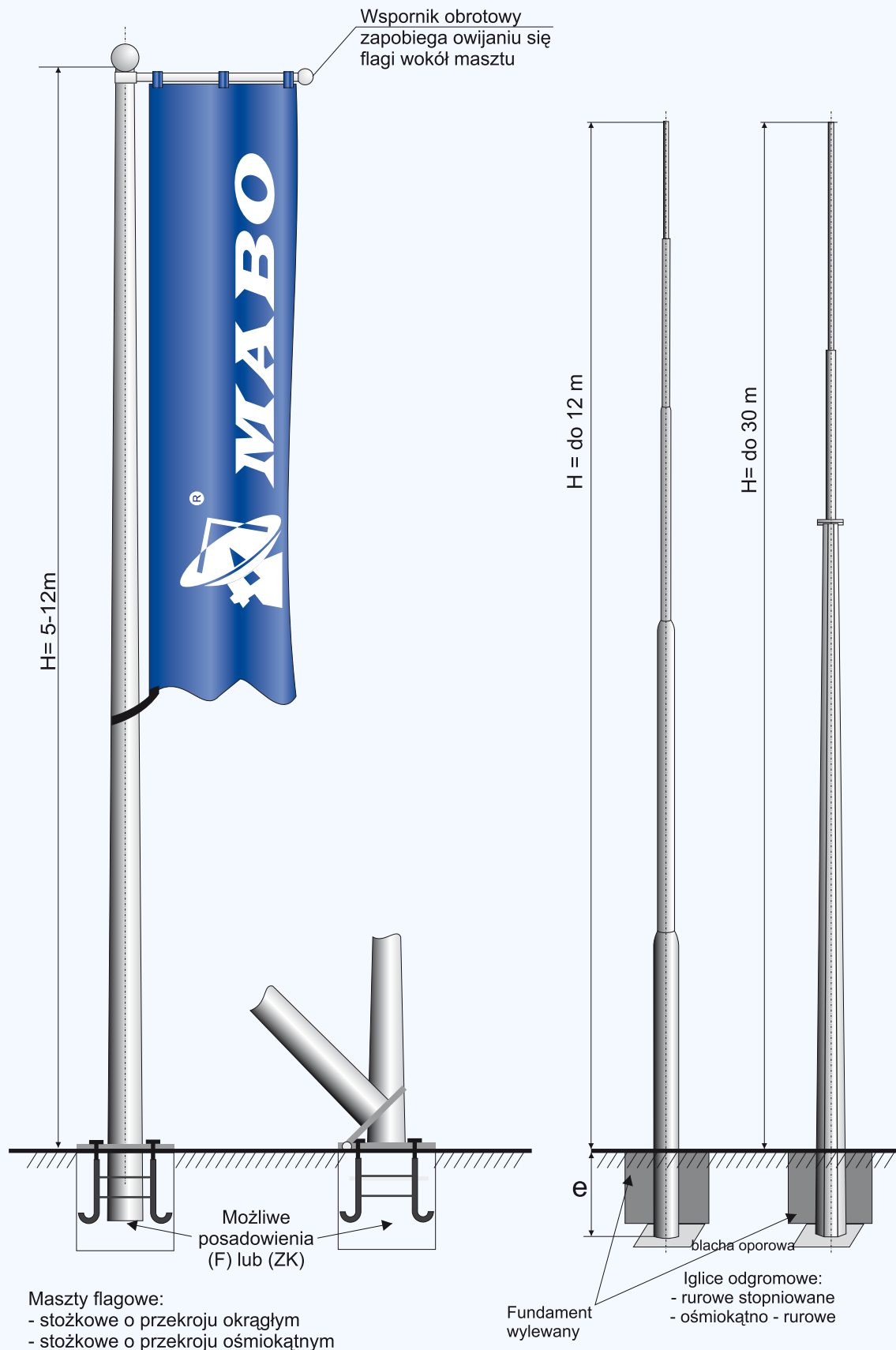
Maszty mogą być wyposażone w elementy umożliwiające wykonywanie czynności obsługowych na dowolnej wysokości (drabiny, podesty, kłamry, itp.).

Zalecane zabezpieczenie przeciwkorozyjne to ocynkowanie zanurzeniowe (ogniowe) wszystkich powierzchni zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Łącznie z masztem może być dostarczony odpowiedni dla niego zespół śrub kotwiących.

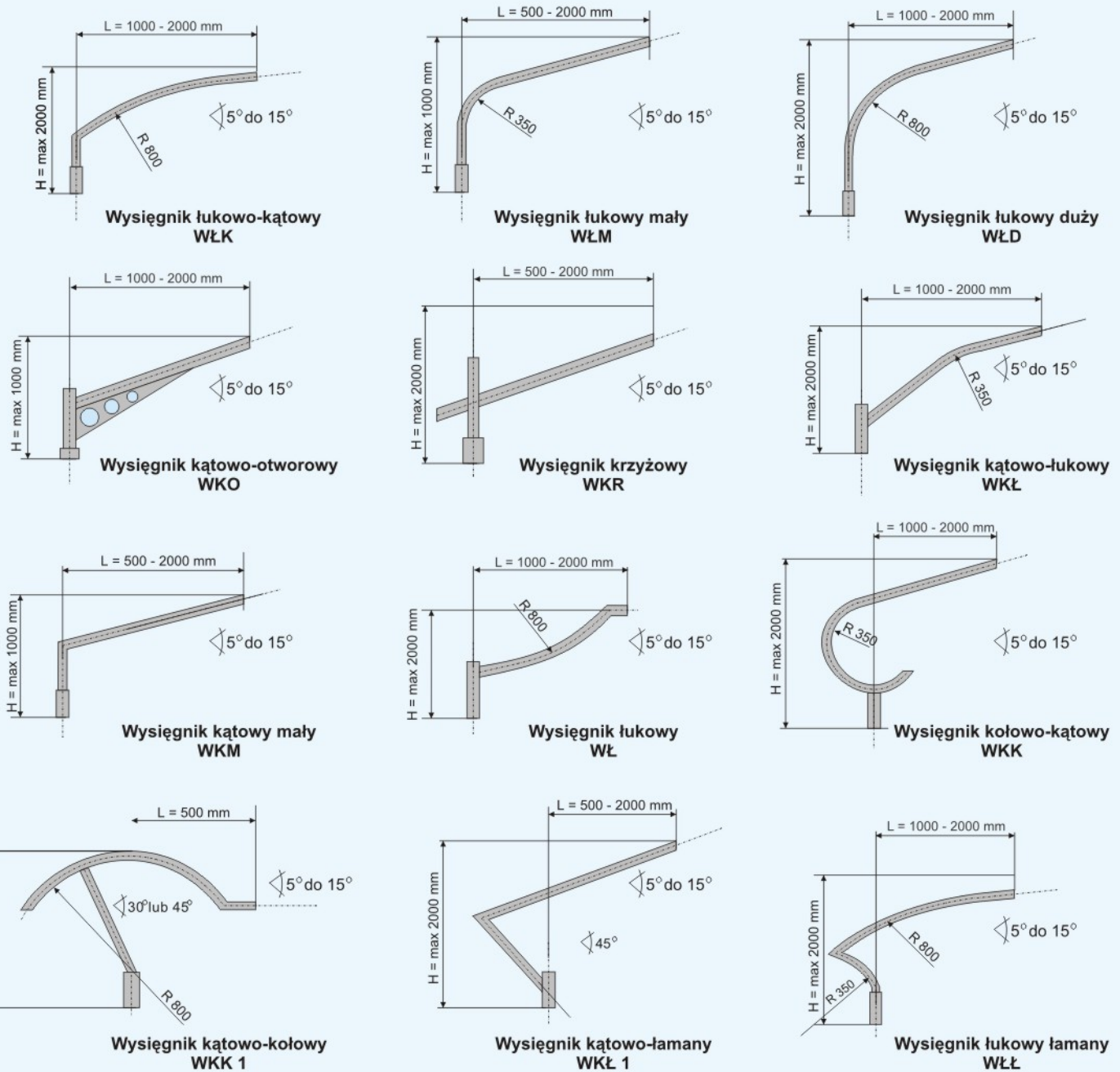
Maszty flagowe, maszty odgromowe, maszty alarmowe

Wyroby zabezpieczone są antykorozyjne poprzez ocynkowanie ogniwe zgodne z normą PN-EN ISO 1461. Istnieje także możliwość malowania na dowolny kolor RAL.

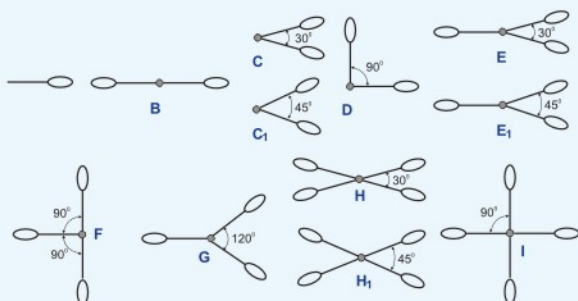


Wysięgniki dla słupów oświetleniowych

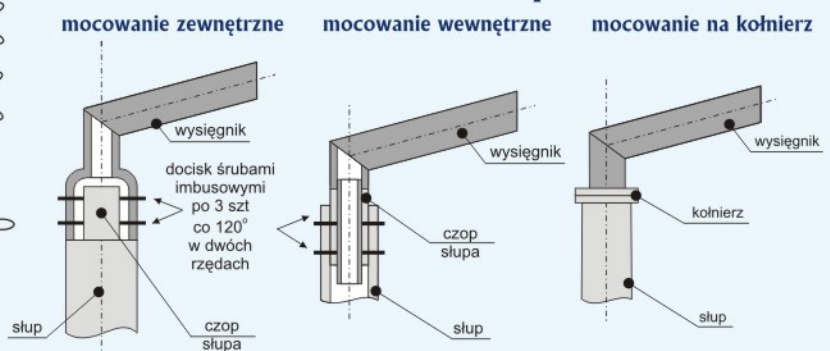
Wysięgniki wykonane są jako jedno lub wieloramienne o dowolnym kącie i rozstawie ramion. Średnica końcówki wysięgnika do mocowania oprawy oświetleniowej wynosi 48 lub 60 mm. Możliwe są dwie wersje zabezpieczenia antykorozyjnego: a) ocynkowanie ogniwe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461; b) ocynkowanie ogniwe i malowanie proszkowe na dowolny kolor RAL.



Układy ramion wysięgników



Mocowanie wysięgników na słupach



Wsporniki oświetleniowe

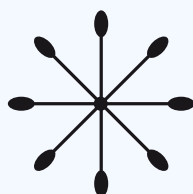
Wsporniki mogą być wykonane w dowolnej konfiguracji konstrukcji i mogą być mocowane na czopie lub kołnierzu słupa lub masztu.

Konstrukcję wsporników stanowią:

- rury - dla opraw oświetleniowych,
- profile zamknięte, kątowniki lub ceowniki - dla naświetlaczy.

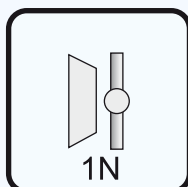
Zabezpieczenie antykorozyjne stanowi powłoka cynkowa zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Wsporniki pod oprawy oświetleniowe - WPO

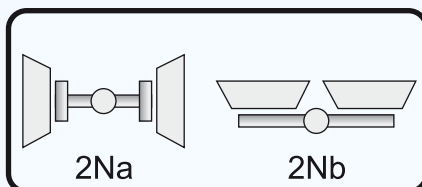


WPO 1R ÷ 8R

Wsporniki pod naświetlacze - WPN

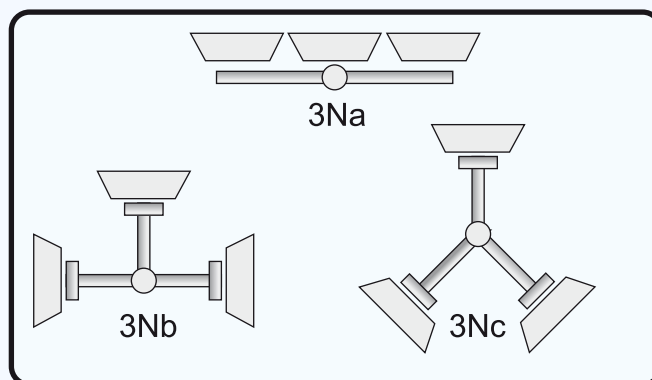


1N



2Na

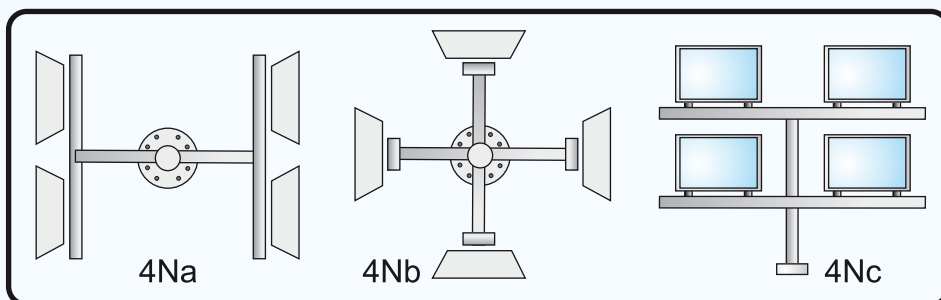
2Nb



3Na

3Nb

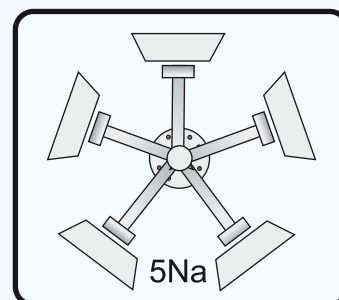
3Nc



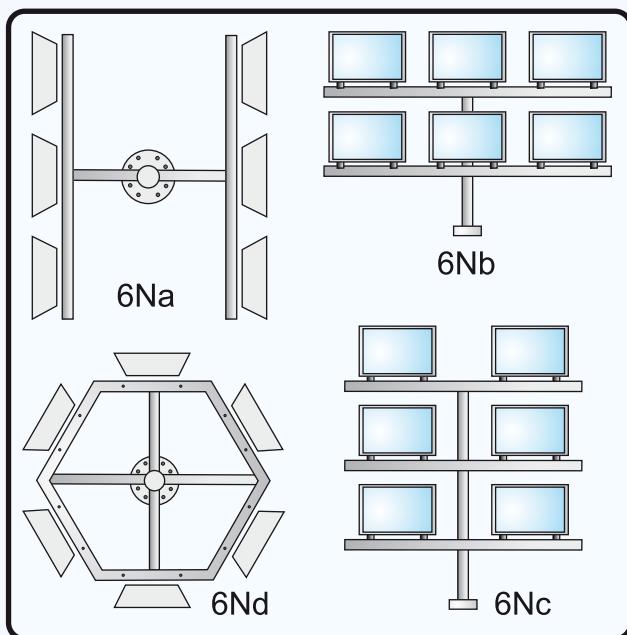
4Na

4Nb

4Nc



5Na

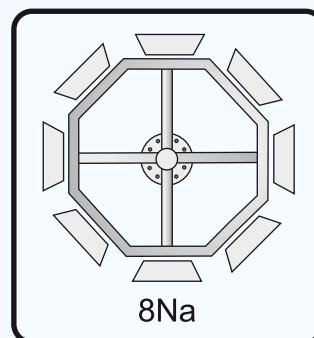


6Na

6Nb

6Nc

6Nd



8Na



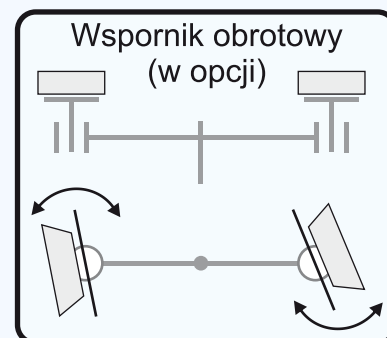
Mocowanie na konstrukcji w postaci okręgu dla ilości naśw. pow. 8 szt. XNa



Mocowanie naświetlacza na wsporniku

górne

boczne



Wspornik obrotowy (w opcji)

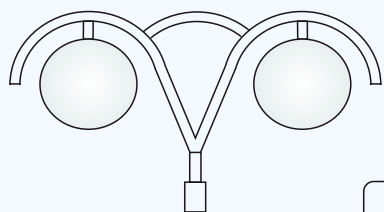
Ozdobne korony do słupów oświetleniowych typu MABO i MSO



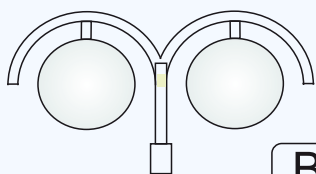
Korony ozdobne mogą być wykonane jako jedno lub wieloramienne o dowolnej konfiguracji i rozstawie ramion.

Możliwe są dwie wersje zabezpieczenia antykorozyjnego:

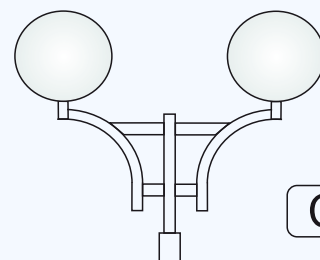
- ocynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461,
- ocynkowanie ogniowe i malowane proszkowo na dowolny kolor RAL.



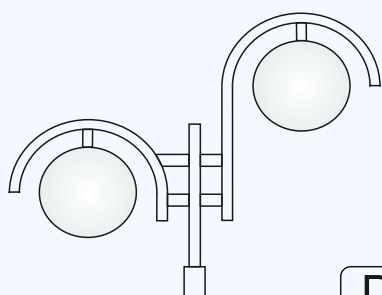
A



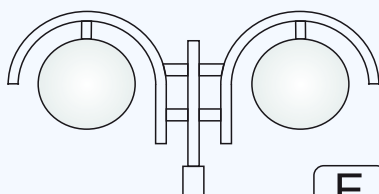
B



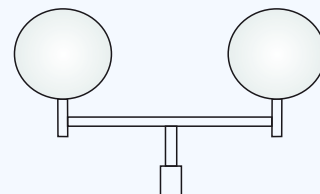
C



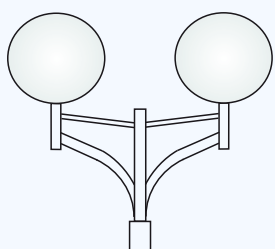
D



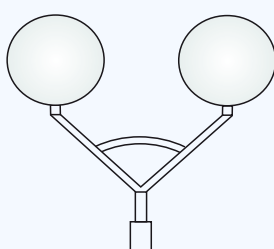
E



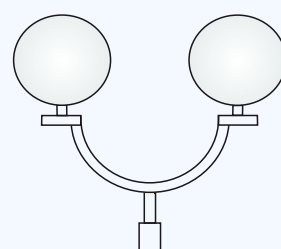
F



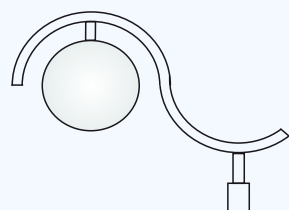
G



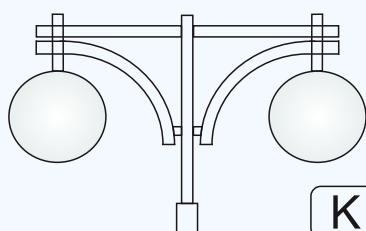
H



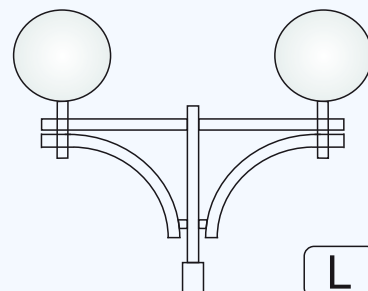
I



J



K



L

Posadowienie słupów i masztów MABO

Posadowienie słupów i masztów oświetleniowych oraz słupów i bram sygnalizacyjnych może być realizowane przez posadowienie bezpośrednio w fundamencie wykonanym w gruncie (tzw. słupy wkiopywane-rys. A) lub poprzez przykręcenie ich do stalowych zespołów kotwiących osadzonych w prefabrykowanym lub wykonanym (wylanym) w gruncie fundamencie (rys.B). W tym przypadku słupy powinny posiadać odpowiednie stopy (tzw. słupy na podstawie).

Dobór rodzaju i wymiarów fundamentu jest uzależniony od istniejących w danej lokalizacji warunków gruntowych oraz od wyposażenia słupów. Zgodnie z przepisami prawa budowlanego odpowiedzialność za prawidłowy dobór fundamentów ponosi pracownia projektowa nadzorująca daną inwestycję.



Zastosowanie fundamentu: Fundamenty przeznaczone są do posadowienia słupów oświetleniowych typu Mabo oraz MSO oraz innych konstrukcji, których warunki są określone wg PN/B - 03322

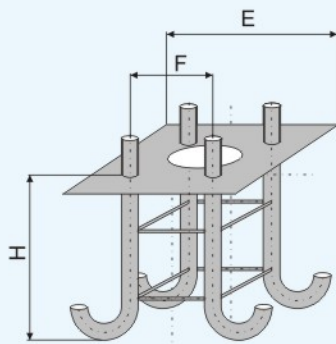
Zakres wysokości słupów Mabo i MSO	Typ fundamentu	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące
3 - 6 m	F 100	1000	300	200	4 x M20
7 - 9 m	F 150	1500	300/330	220	4 x M24
10 - 12 m	F 160	1600	400	300	

Budowa fundamentu:
Wykonane są z betonu zbrojonego odpowiedniej klasy wg normy PN-B-03264:1999 z odpowiednimi kanałami do wprowadzenia przewodów.

Zespoły kotwiące dla fundamentów wylewanych na budowie

Zastosowanie: Zespół kotwiący przeznaczony jest dla fundamentów wylewanych w miejscu lokalizacji słupów. Można stosować zamiennie za fundament prefabrykowany w tych miejscach gdzie nie jest możliwe jego zastosowanie. Należy pamiętać o wykonaniu kanału do wprowadzenia przewodów.

Budowa: Zespół kotwiący wykonany jest z płyty stalowej z przyspawanymi do niej giętymi prętami ze stali konstrukcyjnej. Wyrób jest zabezpieczony antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.



Zespół kotwiący dla słupów oświetleniowych

Zakres Wysokości słupów Mabo i MSO	Typ zbrojenia	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące
3 - 6 m	ZK SO 3/6	800	300	200	4 x M20
7 - 9 m	ZK SO 7/9	1000	300/330	220	4 x M24
10 - 12 m	ZK SO 10/12	1200	400	300	

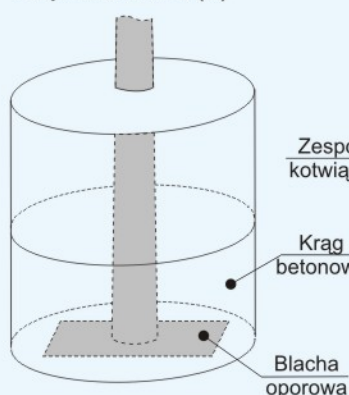
Zespół kotwiący dla masztów oświetleniowych

Typ masztu	Typ	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące
MABO M 12p	ZK M 12p	1200-1800	400-500	300-400	M24 lub M30
MABO M 14p	ZK M 14p				
MABO M 16p	ZK M 16p		500-600	400-500	M30 lub M36
MABO M 18p	ZK M 18p				
MABO M 20p	ZK M 20p				

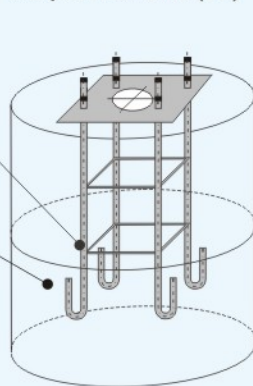
Zespół kotwiący dla słupów sygnalizacyjnych

Typ słupa sygnalizacyjnego	Typ	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące
MABO 112	ZK M 112p	1200	500	340	4 x M24 4 x M30
MABO 122	ZK M 122p				4 x M30
MABO 212	ZK M 212p				
MABO 222	ZK M 222p	1500	600	430	4 x M30
MABO 312	ZK M 312p				
MABO 314	ZK M 314p				
MABO 322	ZK M 322p				

Rys. A. Przykładowe rozwiązanie dla posadowienia (G)



Rys. B. Przykładowe rozwiązanie dla posadowienia (ZK)



Należy pamiętać o wykonaniu otworów do wprowadzenia przewodów elektrycznych

Dodatek projektowy

Wysokość słupa [m]	Ilość ramion / kąt rozwarcia	Typ wysięgnika														
		WKM - H=500 [mm]				WŁM - H=1000 [mm]				WŁD - H=2000 [mm]						
		WYSIĘG RAMIENIA [mm]														
		500		1000		1500		500		1000		1500		1000		1500
I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
5	1R	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3	5/60/3
		2R	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3	6/60/3
	3R 90°		7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3	7/60/3
		4R	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3	8/60/3
	1R		9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3	9/60/3
		2R	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3	10/60/3
	3R 90°		11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3	11/60/3
		4R	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3	12/60/3

Przykład korzystania z dodatku projektowego:

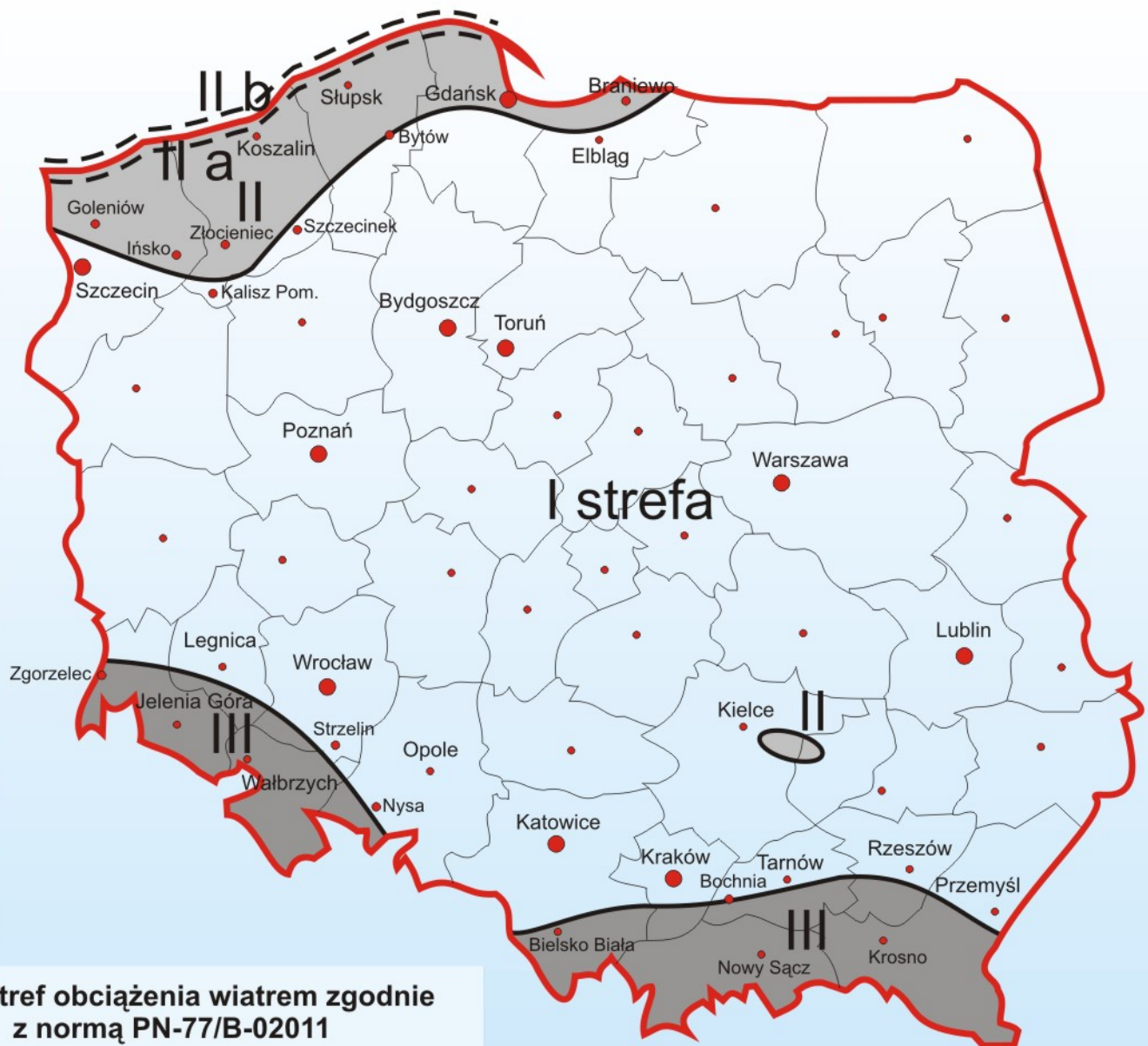
- Słup stożkowy o przekroju okrągłym
- Wysokość słupa 7m
- I strefa wiatrowa
- Wysięgnik WKM, wysięg ramienia 1000, ilość ramion/kąt rozwarcia 2R 180st.
- WYNIK: 07/60/3 - Słup stalowy stożkowy z przekrojem okrągłym, wysokość 7m nad gruntem, średnica wierzchołka f160, grubość ścianki 3mm z wysięgnikiem kątowym małym dwuramiennym o wysięgu 1000 mm

Tablica prezentuje orientacyjny dobór słupa stożkowego ośmiokątowego (np. 6/60/3)

- i stożkowego o przekroju okrągłym (np. 06/60/3) biorąc pod uwagę następujące parametry:
- wysokość słupa nad gruntem (5-12m)
- strefę wiatrową (I lub II)
- dobór wysięgnika (rodzaj, długość wysięgu ramienia oraz układ ramion)

Patrz również strona 14-15.
Standardowe wyposażenie wysięgników: oprawa oświetleniowa o wadze 12kg i powierzcchni bocznej 0,2m²

Charakterystyka stref wiatrowych



Mapa stref obciążenia wiatrem zgodnie z normą PN-77/B-02011

Strefa I - obejmuje przeważającą część kraju (leżące w granicach strefy I, pasmo Łysogór zalicza się do strefy II)

Strefa II - obejmuje pas łądu od grzbietowej partii wzniesień Pojezierza Pomorskiego do brzegu morza oraz wąski pas łądu wokół Zatoki Gdańskiej i pasmo Łysogór. W strefie II wydzielono dwie podstrefy na zachód od Władysławowa:
II a - przybrzeżny pas łądu o szerokości około 2 km.
II b - przybrzeżny pas morza i pasmo wydm o szerokości 200 m.

Strefa III - obejmuje obszar od Przedgórze Sudeckiego i Pogórze Karpackiego do szczytów gór włącznie.

Granice stref należy traktować jako pasy o szerokości około 5 km, przyjmując na pograniczu wartość q_k z jednej lub z drugiej w zależności od konfiguracji terenu i ekspozycji budowli.

Strefa	V_k m/s	q_k Pa
I	20	250
II	24	350
II a	27	450
II b	30	550
III	24-47*	**

V_k - charakterystyczna prędkość wiatru (średnia dziesięciominutowa prędkość wiatru na wysokości 10 m nad poziomem gruntu w terenie otwartym).

* - prędkość wiatru w strefie III zawiera się w zakresie od 24 m/s na granicy strefy I i III do 47 m/s w szczytowych partiach gór.

q_k - charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru.

** - q_k w III strefie oblicza się z zależności $q_k = 250 + 0,5H > 350$ (H wysokość nad poziomem morza).

"MABO" przykładowe realizacje

SŁUPY I MASZTY OŚWIETLENIOWE MABO

NAZWA INWESTYCJI - LOKALIZACJA	ASORTYMENT	ORIENTACYJNA ILOŚĆ [szt.]	LISTA WYBRANYCH MIEJSCOWOŚCI GDZIE ZAINSTALOWANE SĄ SŁUPY SYGNALIZACYJNE MABO
Obwodnica Wolina	słupy oświetleniowe	165	Bełchatów Olsztyn
Przeprawa przez Regalicę "Most Pionierów" - Szczecin	słupy oświetleniowe	400	Biała Podlaska Ostróda
Autostrada Poznań - Konin (punkty poboru opłat)	maszty oświetleniowe	40	Białystok Ostrów Wielkopolski
Oświetlenie Stoczni Remontowej "GRYFIA" - Szczecin	słupy i maszty oświetleniowe	20	Bogatynia Parczew
Obwodnica Szubina	słupy oświetleniowe	125	Brzesko Piła
Ulica Europejska - Szczecin	słupy oświetleniowe	300	Brzeźno Piotrków Trybunalski
Droga krajowa nr 7 Gdańsk - Elbląg	słupy oświetleniowe	150	Budzyń Płock
Ulica Struga - Szczecin	słupy oświetleniowe	150	Bydgoszcz Polkowice
Obwodnica Skoczowa	słupy oświetleniowe	300	Chrobrów Poznań
Oświetlenie Biura Ochrony Rządu Warszawa	słupy oświetleniowe	100	Ciechanów Przerzwały
Oświetlenie Przejścia Granicznego Lubieszyn	słupy i maszty oświetleniowe	100	Chrzanów Przylep
Obszar południowo - zachodniego pasma aktywności gospodarczej Wrocław	słupy oświetleniowe	250	Czarny Dunajec Radom
Ulica Piastów - Szczecin	słupy oświetleniowe	120	Dobrzejewice Rawicz
Komenda Miejska Policji - Szczecin	słupy oświetleniowe	50	Elbląg Rybnik
Obwodnica Śródmiejska - Wrocław	słupy oświetleniowe	100	Elk Rypin
Obwodnica Trójmiasta (III etap) - Gdańsk	słupy oświetleniowe	100	Giżycko Rzeszów
Centrum Handlowe "KOPERNIKUS" Toruń	słupy i maszty oświetleniowe	140	Głogów Sandomierz
Terminal przeładunkowy "NETTO" Motaniec	słupy i maszty oświetleniowe	30	Gniezno Sanok
Tor żuźlowy "APATOR" Toruń	słupy i maszty oświetleniowe	20	Gorzów Wlkp. Sędziszów Małopolski
Obwodnica Morzyczyna, Zieleniewa, Kobylanki	słupy oświetleniowe	400	Grodzic Sieradz
Port Lotniczy - Goleniów	słupy i maszty oświetleniowe	15	Grudziądz Skierniewice
Wieża widokowa Gniewino	Słupy oświetleniowe	150	Gubin Słupsk
Lotnisko Rębiechowo - Gdańsk Wrzeszcz	Słupy oświetleniowe	15	Inowrocław Sosnowiec
Strefa Ekonomiczna - Kobierzyce k. Wrocławia	Słupy oświetleniowe	260	Jaśło Stalowa Wola
Pola Marsowe - Wrocław	Maszty oświetleniowe	18	Jelenia Góra Starczanowo
Szosa Lubicka - Toruń	Maszty oświetleniowe	18	Kalisz Stargard Szczeciński
Wyspa Stodowa - Wrocław	Słupy oświetleniowe	80	Kalwaria Starogard Gdański
Szosa Olsztyńska - Toruń	Maszty oświetleniowe	30	Kieźmark Straszyn
Obwodnica miasta Grodzic	Słupy oświetleniowe	90	Kielce Stryszek
Hipermarket "AHOLD" - Kwidzyń	Słupy i maszty oświetleniowe	40	Konin Syców
Centrum handlowe FOCUS PARK - Bydgoszcz	Słupy oświetleniowe	80	Kostrzyn Wlkp. Szamotuły
Parki Miejskie - Szczecin	Słupy oświetleniowe	250	Koszalin Szczecin
Strefa Ekonomiczna - Łysomice/Ostaszewo k. Torunia	Słupy oświetleniowe	35	Kowal Szczecinek
Ul. Przyjaciół Żołnierza - Szczecin	Słupy oświetleniowe	25	Kraków Ślesin
Ul. Niedźwiedzia - Szczecin	Słupy oświetleniowe	35	Kraśnik Świdnica
Autostrada Poznańska - Szczecin	Słupy oświetleniowe	35	Krotoszyn Świdnik
Port "KATOWICE" - Szczecin	Słupy oświetleniowe	40	Kudowa Zdrój Świnoujście
Strefa Ekonomiczna - Stargard Szczeciński	Słupy oświetleniowe	75	Kwilcz Strzyżawa
Magazyn produkcyjny "IKEA" - Wielbark	Słupy i maszty oświetleniowe	10	Lednogóra Tarnobrzeg
Ul. Przestrzenna - Szczecin	Słupy oświetleniowe	60	Legnica Tarnów
Droga krajowa nr 10 - Toruń Blinno	Słupy oświetleniowe	75	Lubin Tczew
Hipermarket "CARREFOUR" - Bydgoszcz	Słupy oświetleniowe	80	Lublin Toruń
Boiska Sportowe "MOSIR" - Gdynia	Maszty oświetleniowe	20	Luboń Wałbrzych
Baza "MPS" - Dartówek	Słupy oświetleniowe	40	Lubsko Warszawa
Rondo Fordońskie - Bydgoszcz	Słupy oświetleniowe	50	Łagiewniki Wągrowiec
Fabryka Biopaliw - Kwidzyń	Słupy oświetleniowe	50	Łomża Wejherowo
Ul. Słowackiego (IV etap) - Gdańsk	Słupy oświetleniowe	60	Łowicz Wichlice
Rondo wraz z drogami dojazdowymi - Władysławowo	Słupy oświetleniowe	55	Łódź Wieliczka
Droga krajowa nr 1 - Końcówce k. Torunia	Słupy oświetleniowe	50	Łuków Wieluń
Zespół Elektrowni "DOLNA ODRA"	Słupy oświetleniowe	25	Milicz Włocławek
Park Miejski - Gryfino	Słupy oświetleniowe	75	Mysłowice Wolsztyn
Obwodnica m. Międzyzdroje	Słupy oświetleniowe	130	Nidzica Wrocław
Trasa WZ - Bydgoszcz	Słupy oświetleniowe	150	Niechanowo Września
Magazyn produkcyjny "IKEA" - Wielbark	Słupy oświetleniowe	10	Nowa Sól Zasutowo
Obwodnica Grudziądz	Słupy oświetleniowe	215	Nowy Sącz Zgorzelec
Droga Ekspresowa S 22 - Elbląg - Granica RP	Słupy oświetleniowe	280	Nowy Targ Zielona Góra
Hipermarket „CARREFOUR” - Szczecin	Słupy i maszty oświetleniowe	60	Nowy Tomyśl Żagań
Terminal przeładunkowy „NETTO” - Domasław k. Wrocławia	Maszty oświetleniowe	50	Oleśnica Żary
Goleniowski Park Przemysłowy	Słupy oświetleniowe	100	Olksuz Żórawica
Obwodnica m. Pcim	Słupy oświetleniowe	60	
Ul. Syta (dz. Wilanów) - Warszawa	Słupy oświetleniowe	120	
Hipermarket „MAKRO” - Toruń	Słupy oświetleniowe	60	
Port Szczecin	Słupy oświetleniowe	40	
Obwodnica m. Kowal	Słupy oświetleniowe	135	
Przejazdy Kolejowe - woj. Zachodniopomorskie	Słupy oświetleniowe	125	
Ulica Wojska Polskiego - Szczecin	Słupy oświetleniowe	100	
Port Wojenny - Hel	Słupy oświetleniowe	25	

“MABO” na targach



AUTOSTRADA 2006

ENERGETAB 2007



Targi Kielce



ENERGETAB

Firma **MABO** corocznie wystawia się na największych w Polsce targach branży elektroenergetycznej ENERGETAB w Bielsku Białej oraz na Targach Drogowych AUTOSTRADA.



ENERGETAB 2003

AUTOSTRADA 2007



Galeria zdjęć

Szczecin



Szczecin



Szczecin



Szczecin



Wejherowo



Lubieszyn





Pruszcz Gdański

Przedstawiciel handlowy:

"MABO" Adolf Bogacki

Mierzyn, ul. Spółdzielców 8a,
72-006 Szczecin

tel.: (091) 487-92-92,

fax: (091) 487-93-52,

e-mail: info@mabo.pl

www.mabo.pl