

KONFERENCJA „OŚWIETLENIE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ”



Bezpieczny Punkt Oświetleniowy aspekty bezpiecznej konstrukcji wsporczej

Dawid Latała



Elektromontaż
Rzeszów SA



0 firmie

ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW S.A. jest jedną z największych firm produkcyjno-montażowych branży elektrycznej w Polsce.

Misją firmy jest dostarczenie najwyższej jakości kompleksowych usług elektromontażowych oraz tworzenie produktów dopasowanych do indywidualnych potrzeb klientów. Doświadczenie w montażu i produkcji urządzeń elektrycznych oraz konstrukcji stalowych zdobyte przez ponad 55 lat istnienia firmy na rynku pozwala zaoferować profesjonalne usługi i nowoczesne wyroby.





Nasza historia

1968

Powstanie przedsiębiorstwa państwowego RPPE

Włączenie przedsiębiorstwa do grupy „Elektromontaż”

1982

1991

Przekształcenie w prywatną spółkę akcyjną

Utworzenie Grupy Kapitałowej ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW S.A.

1992



Nowa siedziba Elektromontażu Rzeszów S.A. zlokalizowana przy ul. Baczyńskiego 7A, wraz z Produkcją rozdzielnic SN oraz NN od marca 2022 roku



Zakład Produkcji Metalowej Elektromontażu Rzeszów S.A. zlokalizowany przy ul. Przemysłowej 8



Zakres działalności

Instalacje elektromontażowe

- Instalacje elektryczne
- Instalacje teletechniczne
- Automatyka przemysłowa
- Systemy BMS
- Pomiary i serwis

Zakład Produkcji Rozdzielnic

- Rozdzielnice SN
- Rozdzielnice nN
- Stacje kontenerowe
- Obudowy rozdzielnic
- Modułowe kontenery zasilające

Zakład Produkcji Metalowej

- Słupy i maszty oświetleniowe
- Konstrukcje stalowe i aluminiowe
- Usługi cięcia laserowego i plazmowego
- Usługi gięcia blach
- Usługi malowania proszkowego

Usługi budowlane

- Generalny wykonawca inwestycji
- Wykonawca robót wielobranżowych
- Inwestor zastępczy



Historia

57 lat doświadczeń



Pracownicy

700 osób



Przychody

ponad 300 mln zł



Ponad **2 mln szt.** wyprodukowanych słupów i masztów oświetleniowych



Zakład Produkcji Rozdzielnic

ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW S.A. jest producentem urządzeń rozdzielczych średniego i niskiego napięcia oraz obudów do montażu aparatury rozdzielczo-łączeniowej i modułowej.

Oferowane rozdzielnice SN i nN pozwalają na optymalizację budowanych systemów zasilania, automatyki i sterowania zgodnie z wymaganiami użytkownika, jak również na bezproblemową rozbudowę istniejących instalacji.



Zakład Produkcji Metalowej



Elektromontaż
Rzeszów SA





PRODUKCJA BEZPIECZNYCH SŁUPÓW



PRODUCENT SYSTEMÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO

OŚWIETLENIE ULICZNE



Elektromontaż
Rzeszów SA



OŚWIETLENIE ULICZNE



Elektromontaż
Rzeszów SA



OŚWIETLENIE INFRASTRUKTURALNE

Bulwary Szczecińskie



Elektromontaż
Rzeszów SA



OŚWIETLENIE INFRASTRUKTURALNE

Most im. Tadeusza Mazowieckiego



Elektromontaż
Rzeszów SA



OŚWIETLENIE INFRASTRUKTURALNE

Most Zamkowy



Elektromontaż
Rzeszów SA



OŚWIETLENIE INFRASTRUKTURALNE



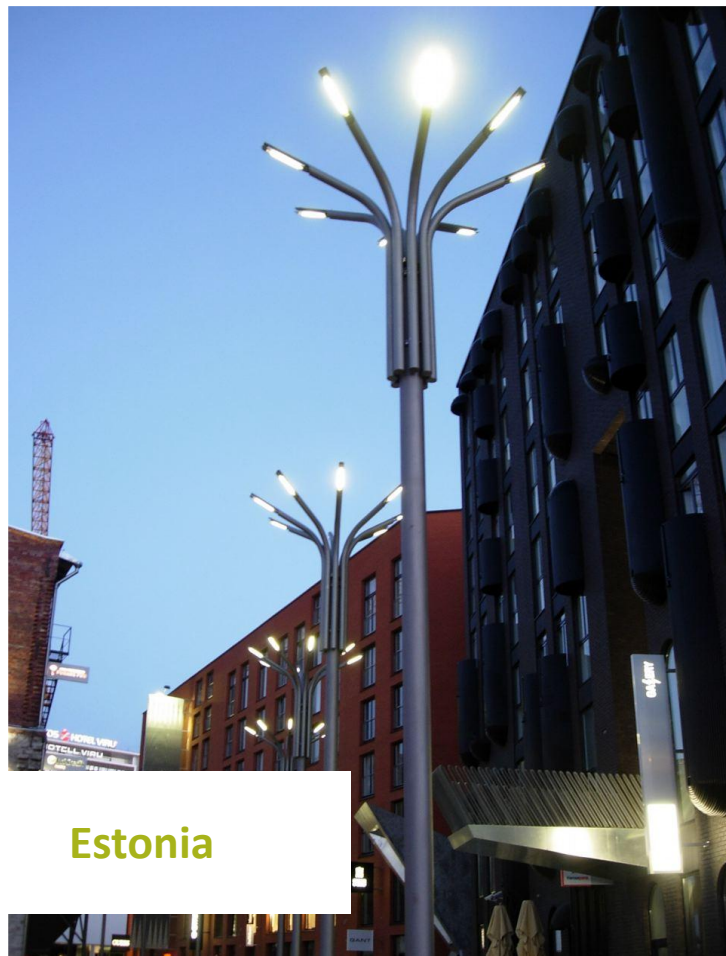
Elektromontaż
Rzeszów SA



INDYWIDUALNE PROJEKTY



Elektromontaż
Rzeszów SA



Estonia

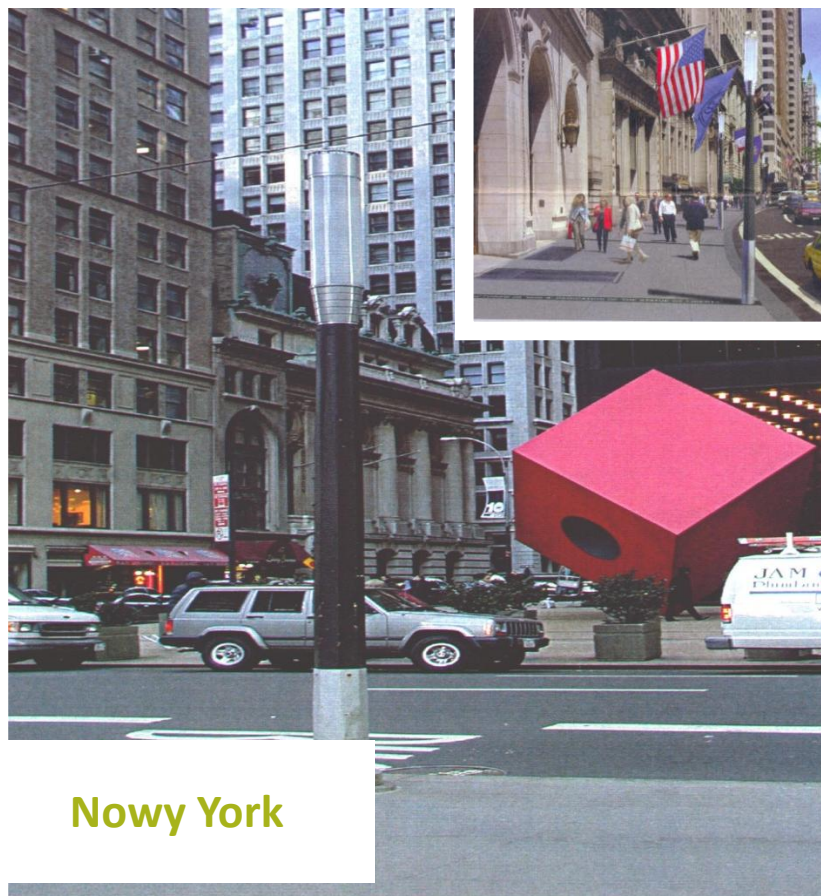


Holandia

INDYWIDUALNE PROJEKTY



Elektromontaż
Rzeszów SA



Nowy York

Floryda



INDYWIDUALNE PROJEKTY

Australia

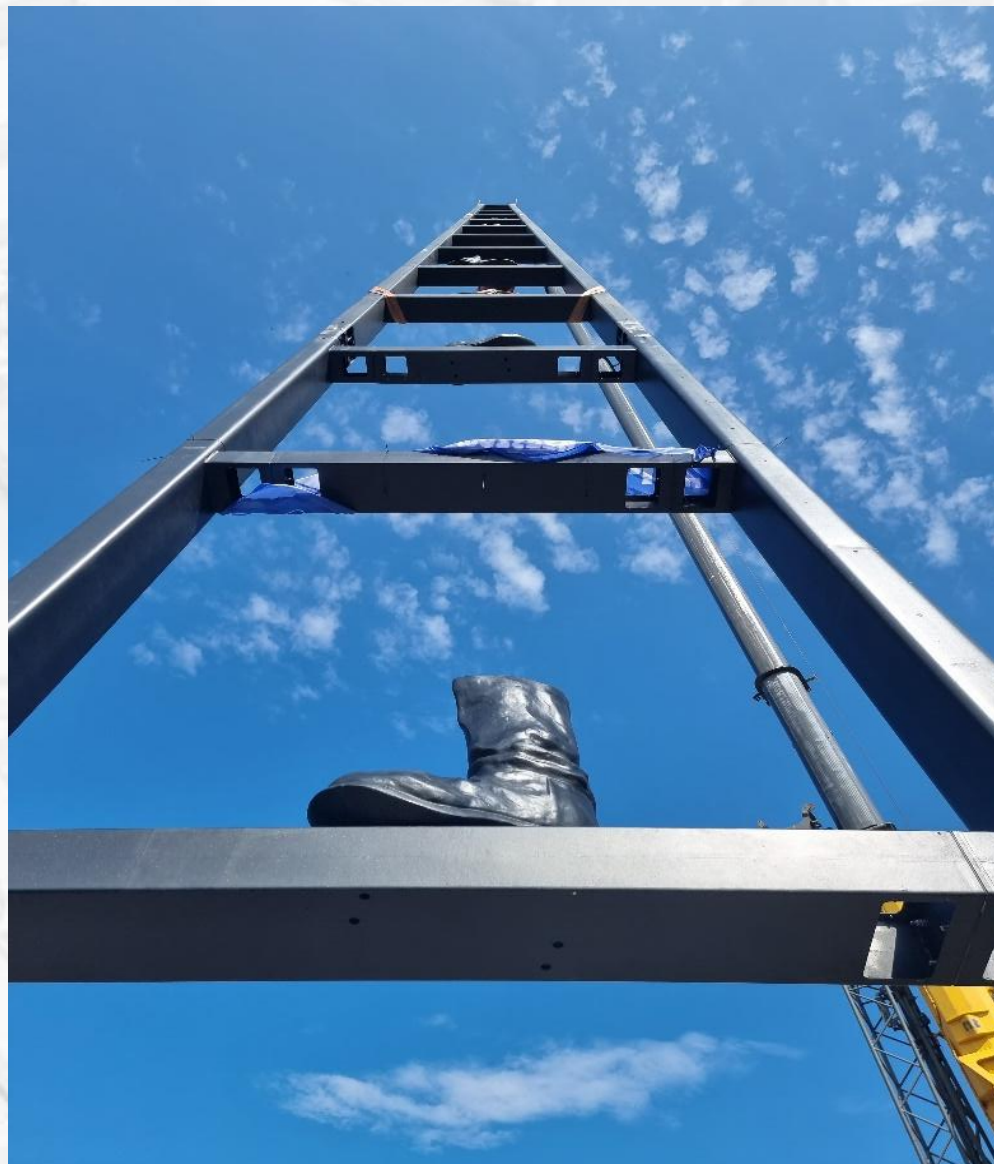


Elektromontaż
Rzeszów SA

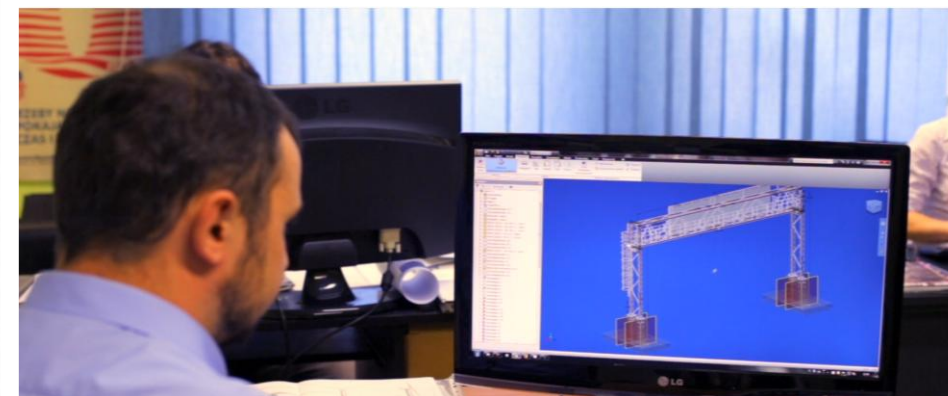
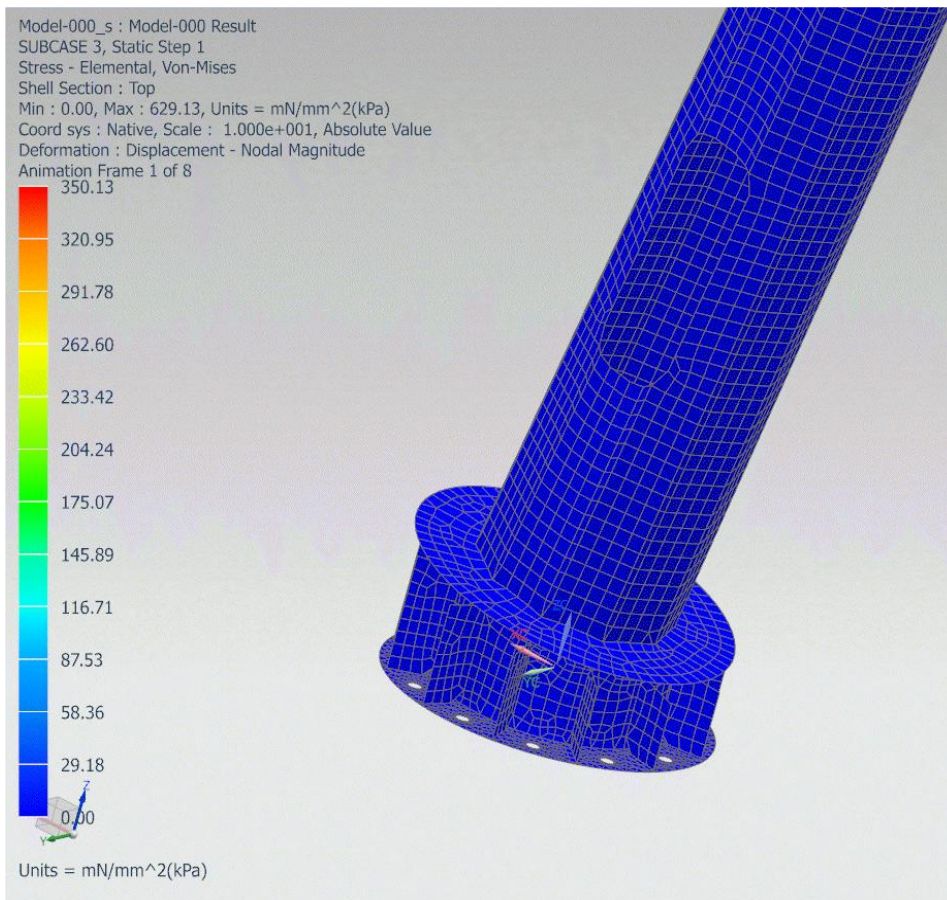


INDYWIDUALNE PROJEKTY

Pomnik „Drabina do nieba”

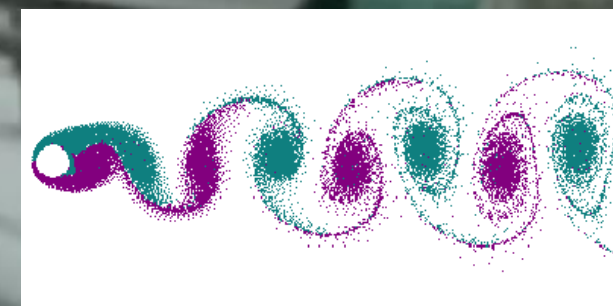


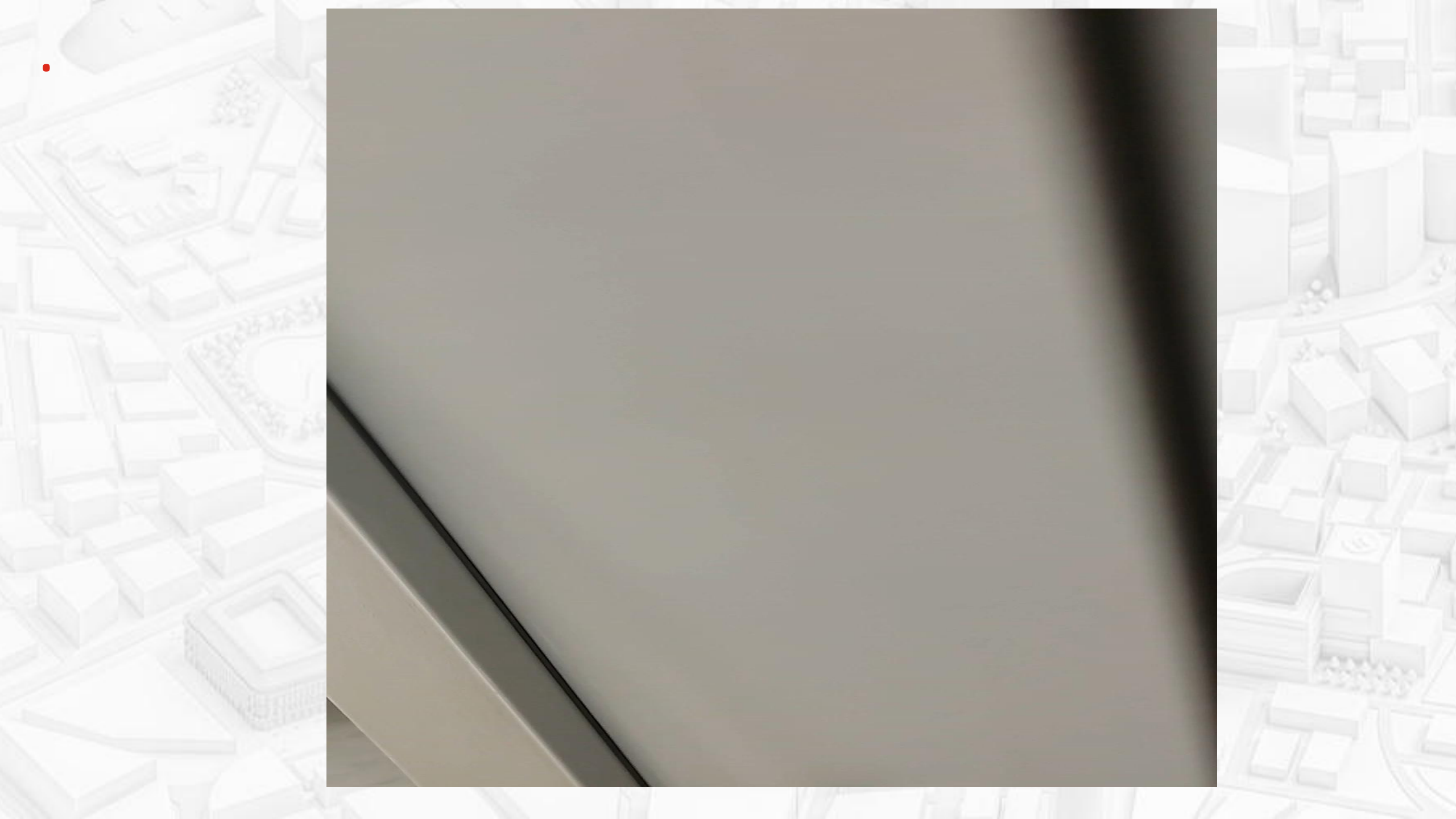
PROJEKTOWANIE



PROJEKTOWANIE

Przykład wzbudzenia wirowego

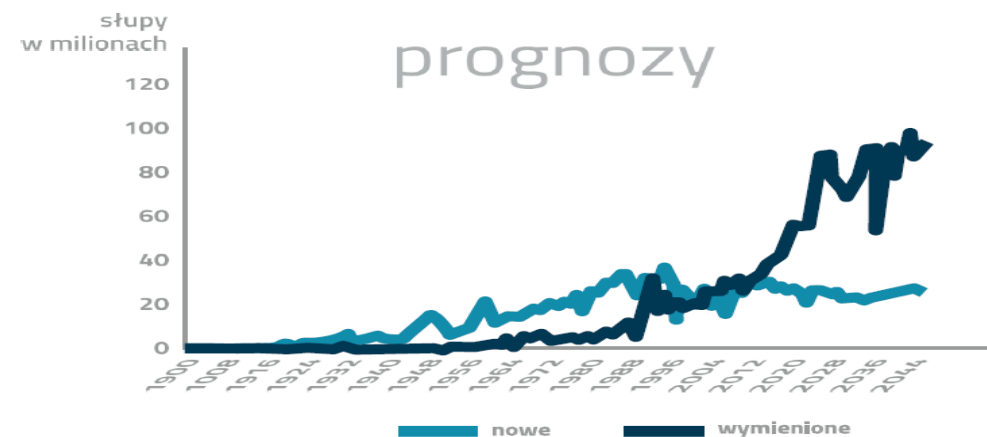




ilości w milionach	energetyczne	teletechniczne	uliczne oświetlenie	na parkingach	łączna liczba słupów
Europa	95	86	80	1	262
WNP	80	32	17	1	130
Bliski Wschód	29	12	9	0	50
Północna Afryka	19	8	14	0	42
Subsaharyjska Afryka	34	14	9	0	58
Azja i Pacyfik	431	177	99	3	710
Ameryka Łacińska	88	35	39	2	165
Ameryka Północna	149	56	53	20	277
cały świat	927	420	319	28	1,694



Prognoza rynek słupów do 2044 roku



Źródło: Raport „Badania energii StatPlan”

TRWAŁOŚĆ KONSTRUKCJI



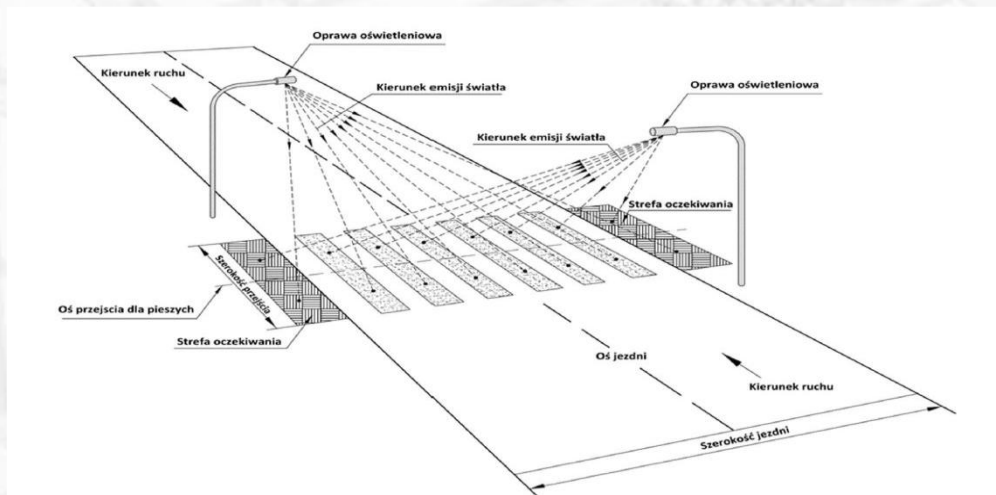


TRWAŁOŚĆ KONSTRUKCJI



BEZPIECZNA KONSTRUKCJI WSPORCZA

Dla Zarządcy drogi – zapewniająca trwałość, widoczność, oświetlenie w zgodności z obowiązującym stanem przepisów, norm, wytycznych.



Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych WR-D-4

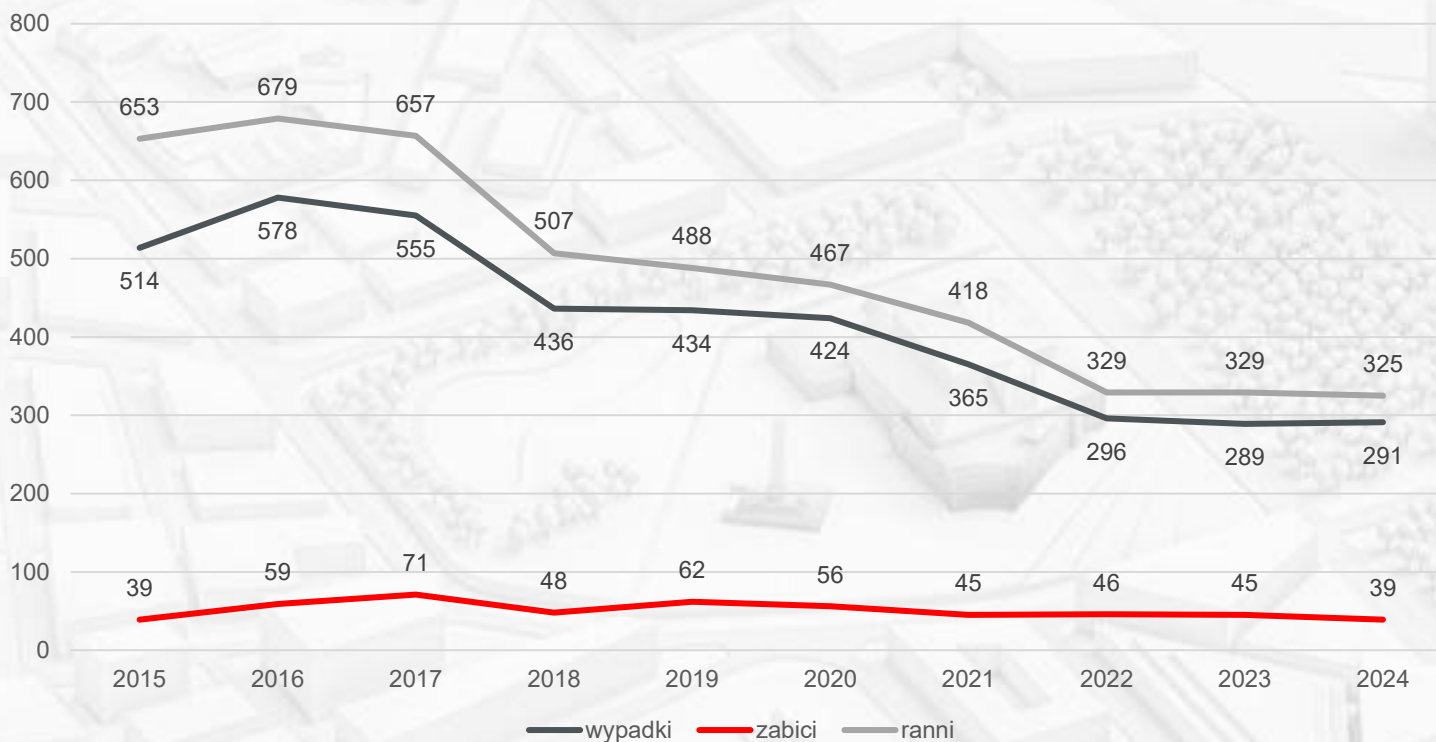
art. 20 pkt 10 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (obowiązek zarządcy drogi)

10) **przeprowadzanie okresowych kontroli stanu dróg i drogowych obiektów inżynierskich** oraz przepraw promowych, w tym weryfikacja cech i wskazanie usterek, które wymagają prac konserwacyjnych lub naprawczych, ze szczególnym uwzględnieniem ich wpływu na stan bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym stan bezpieczeństwa szczególnie zagrożonych uczestników ruchu drogowego;



BEZPIECZNY SŁUP ?

Wypadki z najechaniem na słup/znak w latach 2015-2024



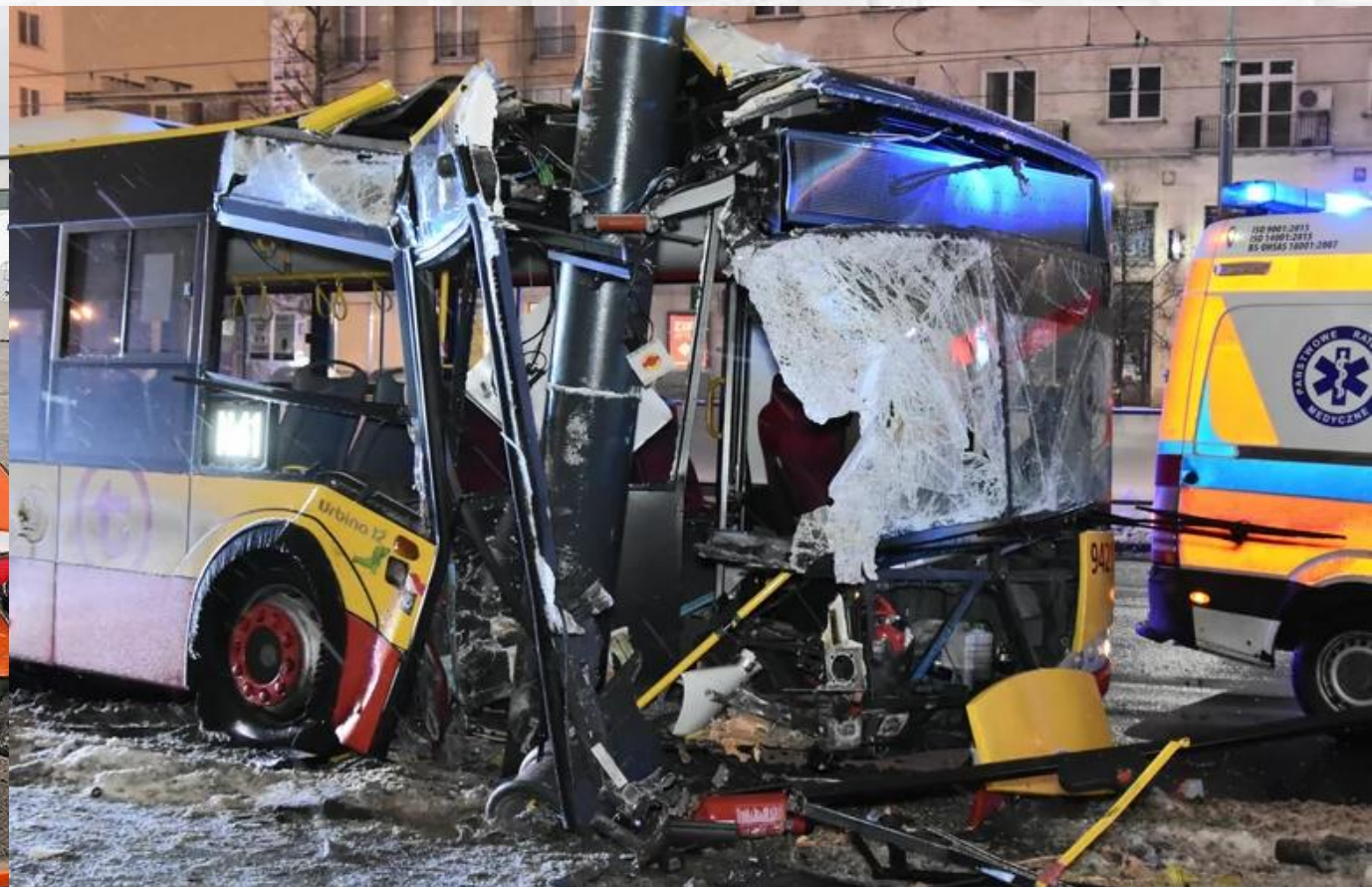
słup/znak	wypadki	zabici	ranni
2015	514	39	653
2016	578	59	679
2017	555	71	657
2018	436	48	507
2019	434	62	488
2020	424	56	467
2021	365	45	418
2022	296	46	329
2023	289	45	329
2024	291	39	325
razem	4182	510	4852
średnio	418	51	485

Skutki zderzenia pojazdu ze sztywną konstrukcją wsporczą



Źródło: www.auto-swiat.pl/wiadomosci/aktualnosci/co-zostalo-z-auta-po-zderzeniu-ze-slupem/cn2qnp#slajd-5

Skutki zderzenia pojazdu ze sztywną konstrukcją wsporczą



Źródło: www.auto-swiat.pl/wiadomosci/aktualnosci/co-zostalo-z-auta-po-zderzeniu-ze-slupem/cn2qnp#slajd-5

Słupy z cechami bezpieczeństwa biernego



Projekt badawczo rozwojowy:
Badania przemysłowe i eksperymentalne prace
rozwojowe nad opracowaniem

Bezpiecznego Punktu Oświetleniowego

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020
Projekt realizowany w Konsorcjum



Wypracowanie wytycznych oraz metodyki oceny
konstrukcji w zakresie BRD

Ograniczenie skali defragmentacji zestawu
oświetleniowego przy zachowaniu
odpowiednich cech pasywności konstrukcji
zgodnie z PN 12767

Ograniczenie zasięgu i niszczącego
działania składowych zestawu
oświetleniowego dla wszystkich
uczestników ruchu

2017/09/24 15:44:54

Rejestracja uderzenia samochodu osobowego
w słup oświetleniowy sekwencja ilustracyjna

źródło: <https://youtu.be/KHpgdjACipo>



Elektromontaż
Rzeszów SA

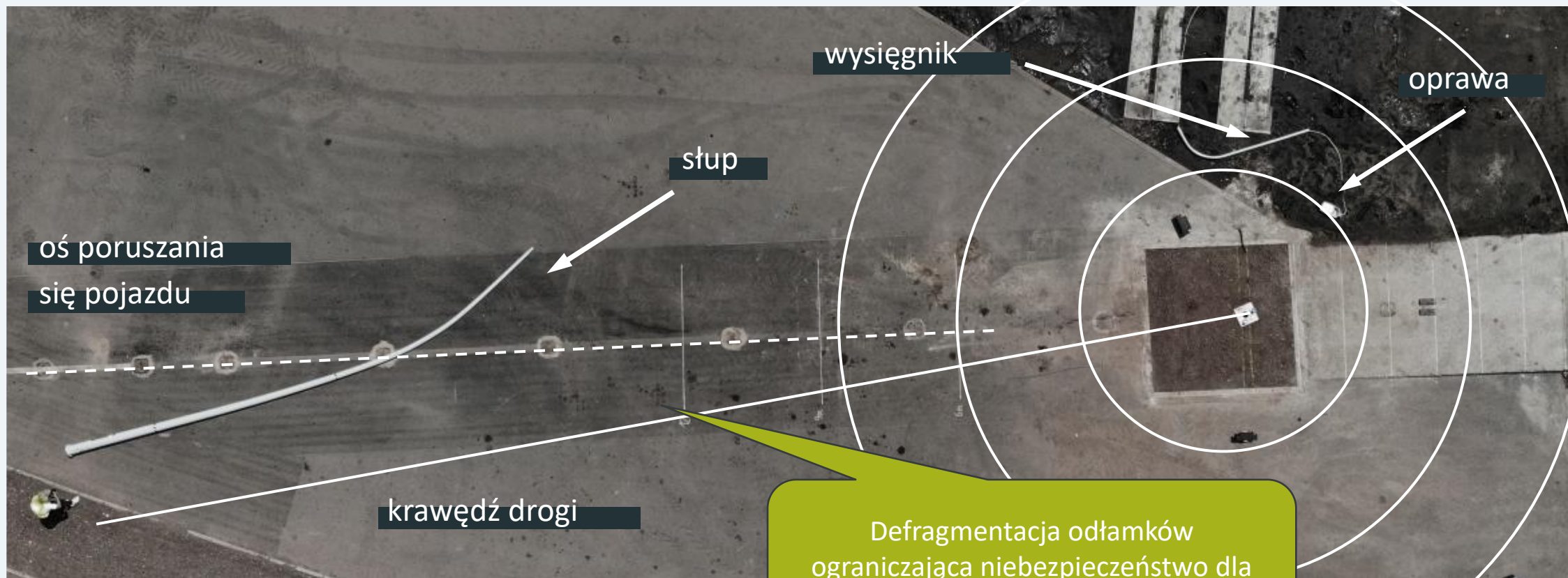


Zderzenie pojazdu z zestawem oświetleniowym
prędkość 100km/h



Elektromontaż
Rzeszów SA

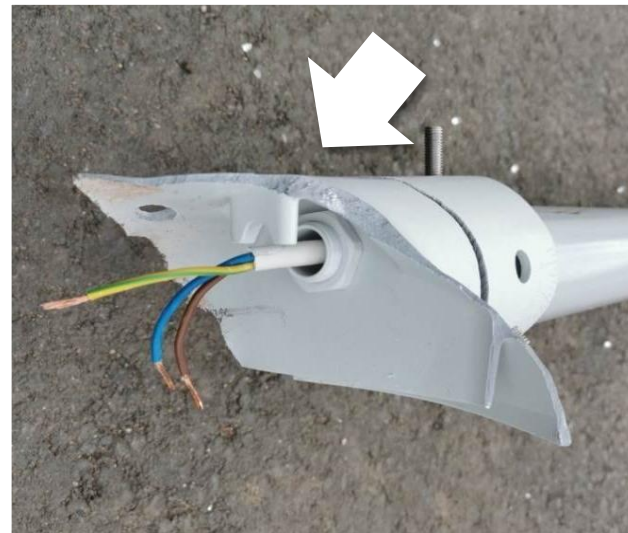
BPO – ograniczenie skali destrukcji
zestawu oświetleniowego





Elektromontaż
Rzeszów SA

Uszkodzenia oprawy oświetleniowej w wyniku zerwania z wysięgnika





Elektromontaż
Rzeszów SA

Ocena skali uszkodzeń komory wewnętrznej trzonu słupa powstałych w wyniku uderzenia w słup samochodu





Elektromontaż
Rzeszów SA

Ocena odległości upadku od
trzonu słupa drzewiczek
rewizyjnych





Elektromontaż
Rzeszów SA

Ocena stanu technicznego instalacji elektrycznej zasilającej,
uszkodzonej w wyniku zderzenia pojazdu ze słupem



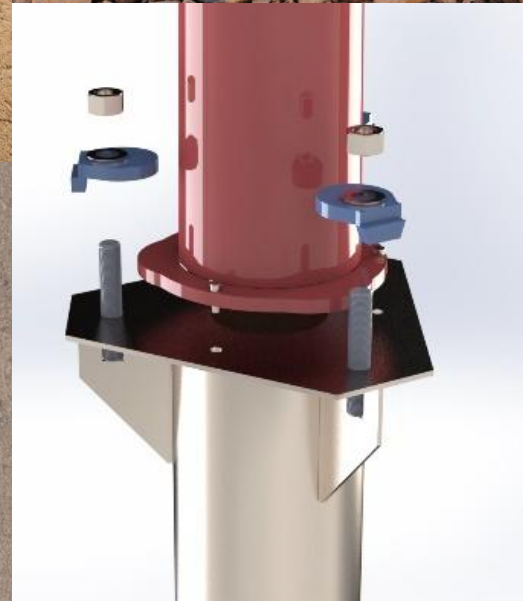
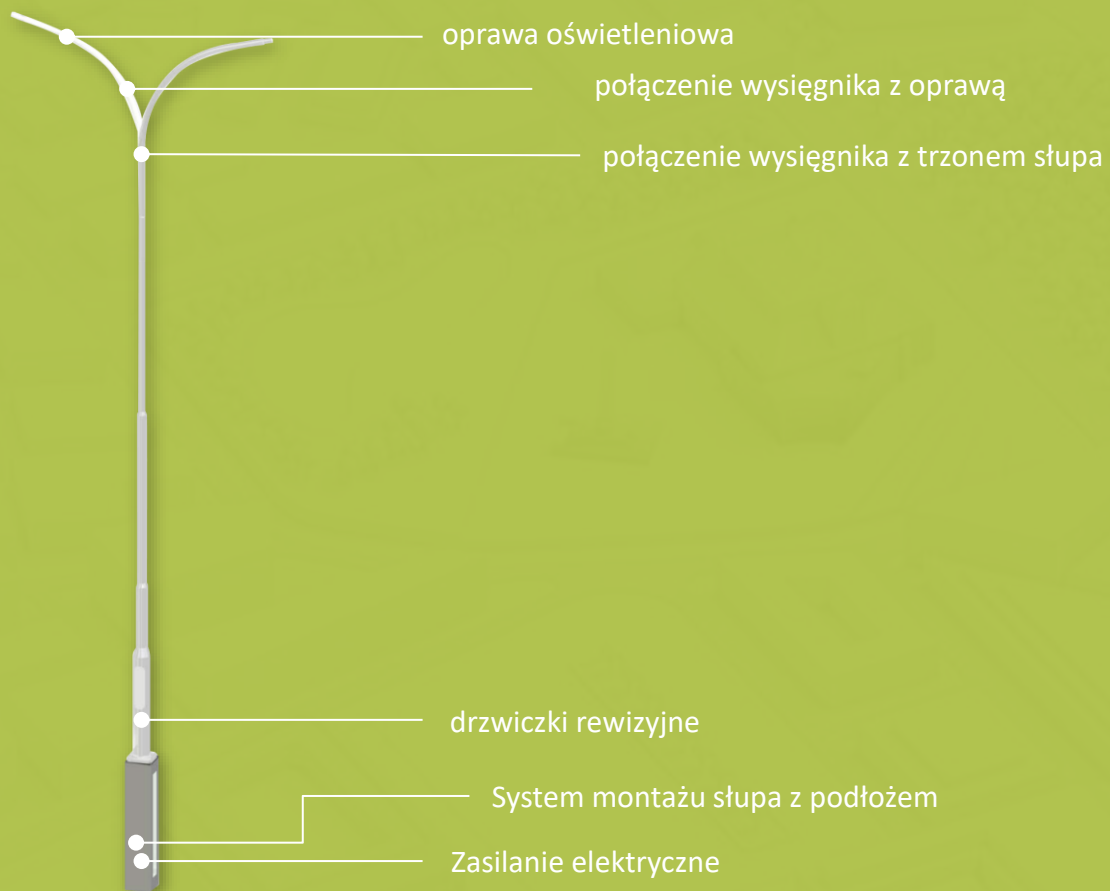
BEZPIECZNY
PUNKT
OŚWIEŹNIOWY **BPO**



Elektromontaż
Rzeszów SA

Skala destrukcji elementów zestawu oświetlenia drogowego
w wyniku uderzenia pojazdu









Elektromontaż
Rzeszów SA

Stan po zderzeniu pojazdu z
zestawem oświetleniowym
z większą prędkością





Elektromontaż
Rzeszów SA

Bezpieczny wysięgnik

- Wzmocnienie połączenia słupa z wysięgnikiem
- Innowacyjne połączenie wysięgnika z oporową oświetleniową
- Ograniczenie zakresu defragmentacji elementów w przypadku uderzenia



Bezpieczna oprawa

Dedykowany fundament

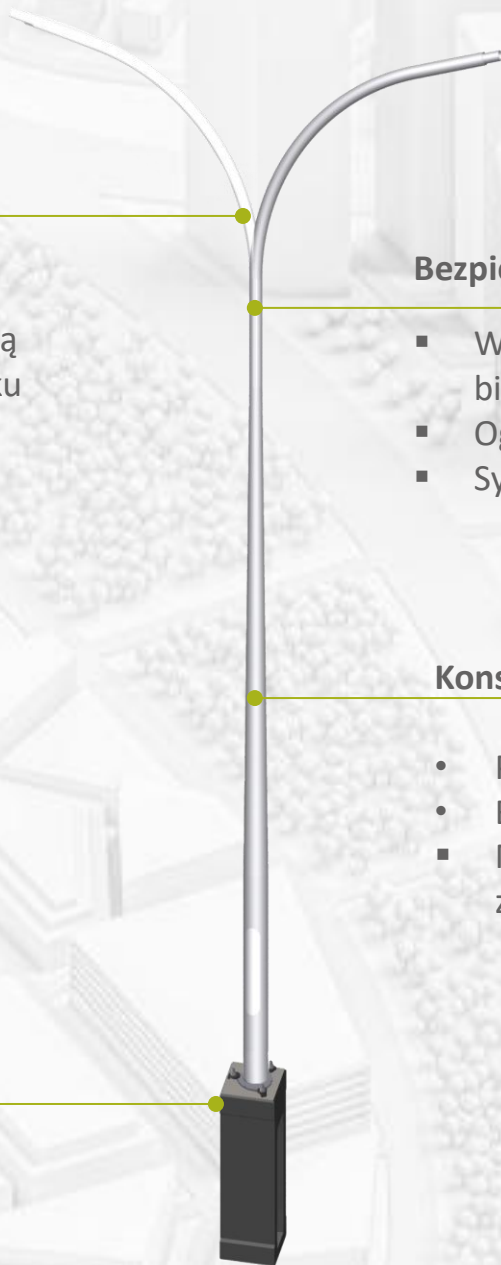
- Zunifikowana konstrukcja – łatwiejszy montaż
- Innowacyjne rozwiązanie dla klasy LE / HE
- Zoptymalizowane rozwiązanie dla klasy NE

Bezpieczeństwo bierne zgodnie z PN 12767

- Wysoka wytrzymałość we wszystkich kategoriach biernego bezpieczeństwa: HE, LE, NE
- Ograniczenie ryzyka pojawienia się wtórnej szkody
- System automatycznego wypinania

Konstrukcja

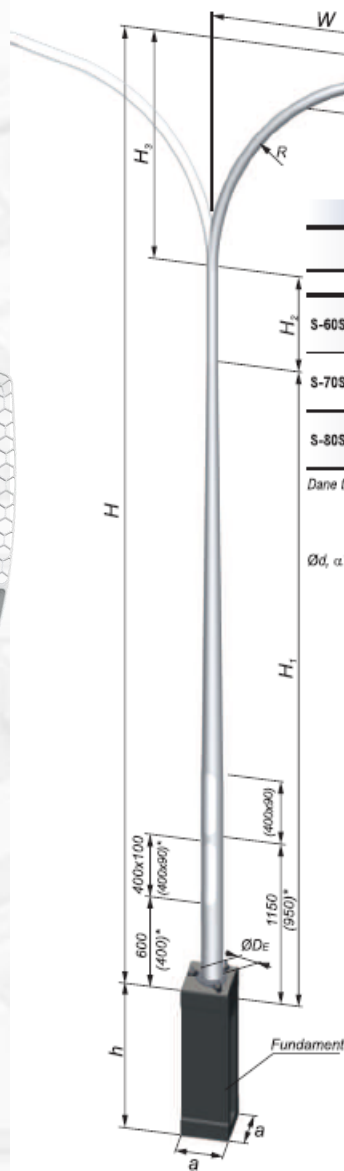
- Pełny typoszereg 3-12 m
- Bezpieczna wnęka rewizyjna
- Możliwość w wersji dwuwąnkowej (certyfikowany zgodnie z PN 12767)





Elektromontaż

Rzeszów SA



Dane techniczne											
TYP	W	t _{br}	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	R _{max}	Ød/D _t	m**
	m	mm	m	m	m	m	m	m	m	mm	kg
S-60SwAL-PS-2w	0,5								-	20	
	1,0		6	4,0	-				0,6	21	
S-70SwAL-PS-2w	1,5	4							1,3	60/145	0,43 x 1,2
	0,5								-	22,5	F120PS-NE
S-80SwAL-PS-2w	1,0		7	5,0	1,95	-	0,35	2,2	0,6	23,5	
	1,5								1,3	24,8	
S-80SwAL-PS-2w	1,5									31,7	0,43 x 1,5
	2,0	5	8	6,0	-				1,3	60/150	32,3
	2,5									32,8	F150PS-NE

Dane techniczne podane są dla słupów z wysięgnikami jednoramiennymi:

- W=0,5m wysięgnik typu „AL”
- W=1,0m wysięgnik typu „AL-Y”
- W≥1,5m wysięgnik typu „AL-X”

Ød, α* - inne średnice montażowe oraz kąt podniesienia opraw należy określić w zamówieniu

Klasyfikacja bezpieczeństwa biernego wg PN-EN 12767:2007:
100NE3; 70NE3; 50NE3

Klasyfikacja bezpieczeństwa biernego wg PN-EN 12767:2019:
100NE-B-S-SE-SD-0; 70NE-B-S-SE-SD-0; 50NE-B-S-SE-SD-0;

Dane wytrzymałościowe								
TYP	W	Masa oprawy / wysięgnik	Strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4				M _f	
			Dopuszczalna powierzchnia opraw [m ²]					
			I	II	III			
	m	kg	≤300m n.p.m.	≤500m n.p.m.	≤300m n.p.m.	≤950m n.p.m.	kN/m	
Wysięgnik jednoramienny								
S-60SwAL-PS-2w	1,5	15	0,350	0,191	0,119	0,076	5,3	
S-70SwAL-PS-2w	1,5	15	0,239	0,106	0,048	0,017	5,3	
S-80SwAL-PS-2w	1,5	15	0,525	0,332	0,243	0,185	12,0	
Wysięgnik dwuramienny								
S-60SwAL-PS-2w	1,5	15	0,630	0,310	0,146	0,056	5,3	
S-70SwAL-PS-2w	1,5	15	0,350	0,072	-	-	5,3	
S-80SwAL-PS-2w	1,5	15	0,962	0,572	0,396	0,284	12,0	

** Dane dla wysięgników jednoramiennych

BEZPIECZNE - ALUMINIOWY WYŚG.



JEDNOSTKA NOTYFIKOWANA Nr 1488
INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD CERTYFIKACJI
ul. FILTROWA 1, 00-611 WARSZAWA
tel.: (22) 57 96 167, (22) 57 96 168, fax: (22) 57 96 205
e-mail: certyfikacja@itb.pl, www.itb.pl



CERTYFIKAT STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH 1488-CPR-0121/W

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. (Rozporządzenie CPR), niniejszy certyfikat odnosi się do wyrobu budowlanego:

Stalowe słupy oświetleniowe typu C-PS oraz 8-PS
proste i wysięgnikowe
Stalowe słupy oświetleniowe typu C-3PS oraz C-4/Ø70-PS
jedno- i dwuwęnkowe proste i wysięgnikowe

- z jednoramiennymi wysięgnikami do montażu opraw oświetleniowych
- z wieloramiennymi wysięgnikami do montażu opraw oświetleniowych

sklasyfikowane pod względem bezpieczeństwa biernego

ogólną identyfikację, zamierzone zastosowanie i właściwości użytkowe wyrobu
określono w załączniku nr Z-1488-CPR-0121/W
stanowiącym integralną część niniejszego certyfikatu

wprowadzonego do obrotu pod nazwą lub znakiem firmowym producenta:

ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW S.A.
ul. Baczyńskiego 7a
35-210 Rzeszów

wytwarzanego w zakładzie produkcyjnym:

ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW S.A. - Zakład Produkcji Metalowej
ul. Przemysłowa 8
35-105 Rzeszów

Niniejszy certyfikat potwierdza, że wszystkie postanowienia dotyczące oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych określone w załączniku ZA normy:

EN 40-5:2002

(odpowiednik krajowy PN-EN 40-5:2004)

w ramach systemu 1 w odniesieniu do właściwości użytkowych określonych w niniejszym certyfikacie są stosowane oraz, że producent wdrożył system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia utrzymania ich stałości.

Niniejszy certyfikat został wydany po raz pierwszy 01.09.2009 jako certyfikat Nr 1488-CPD-0121/W (zakwalifikowany 21.10.2015, 23.11.2020, 24.03.2021, 30.04.2021, 27.07.2021, 20.10.2021 i 22.06.2022) i pozostaje ważny dopóki zharmonizowana norma, metody oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sam wyrob budowlany i warunki jego wytwarzania nie ulegną istotnej zmianie oraz pod warunkiem, że nie zostanie zawieszony lub cofnięty przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą wyroby.

ZASTĘPCA KIEROWNIKA
Zakładu Certyfikacji

mgr inż. Magdalena Wójcisz

ZASTĘPCA DYREKTORA
Instytutu Techniki Budowlanej

Warszawa, 22.06.2022 r.

ZASTĘPCA KIEROWNIKA
Zakładu Certyfikacji

mgr inż. Magdalena Wójcisz

Warszawa, 22.06.2022 r.



JEDNOSTKA NOTYFIKOWANA Nr 1488
INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD CERTYFIKACJI
ul. FILTROWA 1, 00-611 WARSZAWA
tel.: (22) 57 96 167, (22) 57 96 168, fax: (22) 57 96 205
e-mail: certyfikacja@itb.pl, www.itb.pl



CERTYFIKAT STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH 1488-CPR-0951/W

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. (Rozporządzenie CPR), niniejszy certyfikat odnosi się do wyrobu budowlanego:

Aluminiowe słupy oświetleniowe
typu SwAL-PS oraz SwPAL-PS

jedno oraz dwuwęnkowe, proste i wysięgnikowe
o wysokości od 6 m do 12 m
z wysięgnikami jedno lub wieloramiennymi do 2,5 m

ogólną identyfikację, zamierzone zastosowanie i właściwości użytkowe wyrobu
określono w załączniku nr Z-1488-CPR-0951/W
stanowiącym integralną część niniejszego certyfikatu

wprowadzonego do obrotu pod nazwą lub znakiem firmowym producenta:

ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW S.A.
ul. Baczyńskiego 7a
35-210 Rzeszów

wytwarzanego w zakładzie produkcyjnym:

ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW S.A. - Zakład Produkcji Metalowej
ul. Przemysłowa 8
35-105 Rzeszów

Niniejszy certyfikat potwierdza, że wszystkie postanowienia dotyczące oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych określone w załączniku ZA normy:

EN 40-6:2002

(odpowiednik krajowy PN-EN 40-6:2004)

w ramach systemu 1 w odniesieniu do właściwości użytkowych określonych w niniejszym certyfikacie są stosowane oraz, że producent wdrożył system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia utrzymania ich stałości.

Niniejszy certyfikat został wydany po raz pierwszy 23.11.2021 r. (zakwalifikowany 22.06.2022 r.) i pozostaje ważny dopóki zharmonizowana norma, metody oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sam wyrob budowlany i warunki jego wytwarzania nie ulegną istotnej zmianie oraz pod warunkiem, że nie zostanie zawieszony lub cofnięty przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą wyroby.

ZASTĘPCA KIEROWNIKA
Zakładu Certyfikacji

mgr inż. Magdalena Wójcisz

ZASTĘPCA DYREKTORA
Instytutu Techniki Budowlanej

mgr inż. Anna Paniel

Warszawa, 22.06.2022 r.

JEDNOSTKA NOTYFIKOWANA Nr 1488
INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD CERTYFIKACJI
ul. FILTROWA 1, 00-611 WARSZAWA
tel.: (22) 57 96 167, (22) 57 96 168, fax: (22) 57 96 205
e-mail: certyfikacja@itb.pl, www.itb.pl



Załącznik nr Z-1488-CPR-0121/W, strona 1/2 stanowiący integralną część certyfikatu nr 1488-CPR-0121/W

Identyfikacja wyrobu

Typy słupów, zasadnicze charakterystyki, właściwości użytkowe oraz zastosowanie										
Typy słupów	1		2		3		4		5	
	S-100PC-PS	S-100PC-PS	S-120PC-PS	S-120PC-PS	S-140PC-PS	S-140PC-PS	S-160PC-PS	S-160PC-PS	S-180PC-PS	S-180PC-PS
Typy słupów	S-110PC-PS	S-110PC-PS	S-120PC-PS	S-120PC-PS	S-140PC-PS	S-140PC-PS	S-160PC-PS	S-160PC-PS	S-180PC-PS	S-180PC-PS
	S-120PC-PS	S-120PC-PS	S-140PC-PS	S-140PC-PS	S-160PC-PS	S-160PC-PS	S-180PC-PS	S-180PC-PS	S-200PC-PS	S-200PC-PS
	S-130PC-PS	S-130PC-PS	S-140PC-PS	S-140PC-PS	S-160PC-PS	S-160PC-PS	S-180PC-PS	S-180PC-PS	S-200PC-PS	S-200PC-PS
	S-140PC-PS	S-140PC-PS	S-160PC-PS	S-160PC-PS	S-180PC-PS	S-180PC-PS	S-200PC-PS	S-200PC-PS	S-220PC-PS	S-220PC-PS
Właściwości przy udziale pojedynczo według EN 12767:2019	100 HE C 5 SE SD 0	100 HE C 5 SE SD 0	100 HE C 5 SE SD 0	100 HE C 5 SE SD 0	100 HE C 5 SE SD 0	100 HE C 5 SE SD 0	100 HE C 5 SE SD 0	100 HE C 5 SE SD 0	100 HE C 5 SE SD 0	100 HE C 5 SE SD 0
	70 HE C 5 SE SD 0	70 HE C 5 SE SD 0	70 HE C 5 SE SD 0	70 HE C 5 SE SD 0	70 HE C 5 SE SD 0	70 HE C 5 SE SD 0	70 HE C 5 SE SD 0	70 HE C 5 SE SD 0	70 HE C 5 SE SD 0	70 HE C 5 SE SD 0
	50 HE C 5 SE SD 0	50 HE C 5 SE SD 0	50 HE C 5 SE SD 0	50 HE C 5 SE SD 0	50 HE C 5 SE SD 0	50 HE C 5 SE SD 0	50 HE C 5 SE SD 0	50 HE C 5 SE SD 0	50 HE C 5 SE SD 0	50 HE C 5 SE SD 0
	30 HE C 5 SE SD 0	30 HE C 5 SE SD 0	30 HE C 5 SE SD 0	30 HE C 5 SE SD 0	30 HE C 5 SE SD 0	30 HE C 5 SE SD 0	30 HE C 5 SE SD 0	30 HE C 5 SE SD 0	30 HE C 5 SE SD 0	30 HE C 5 SE SD 0
Typy słupów	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS
	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS
	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS
	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS
Właściwości przy udziale pojedynczo według EN 12767:2019	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0
	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0
	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0
	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0
Typy słupów	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS
	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS
	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS
	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS
Właściwości przy udziale pojedynczo według EN 12767:2019	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0
	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0
	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0
	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0
Typy słupów	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS
	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS
	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS	S-60PC-4/Ø70-PS
	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS	S-70PC-4/Ø70-PS
Właściwości przy udziale pojedynczo według EN 12767:2019	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0	50 HE B 5 SE SD 0
	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0	70 HE B 5 SE SD 0
	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0	100 HE B 5 SE SD 0
	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0	30 HE B 5 SE SD 0
Typy słupów	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS	S-40PC-4/Ø70-PS
	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS	S-50PC-4/Ø70-PS

Właściwości przy udziale pojedynczo według EN 12767:2019	Zabezpieczenie przed korozją poprzez zastosowanie zabezpieczeń według EN ISO 1461:2009
Wytrzymałość obciążenie poziome	Bezpiecznie przetrwać obciążenie wyznaczone obliczeniowo zgodnie z wymaganiami EN 40 9-1:2013 i EN 40 9-3:2013
Zastosowanie wyrobów: oświetlenie drogowe dla obrotów nocy	

Sekwencja rejestracji zderzenia pojazdu z „BPO”
przy małej prędkości poruszania się pojazdu – 35 km/h



Sekwencja rejestracji zderzenia pojazdu z „BPO”
przy średniej prędkości poruszania się pojazdu – 70 km/h





Elektromontaż
Rzeszów SA

PN 12767:2019

HE

(wysoka absorpcja)



Konstrukcja wyhamowuje
pojazd lub zatrzymuje



Zmniejsza ryzyko ponownego
zderzenia z innymi
przeszkodami (*stref
wzmoczonego ruchu, przejść dla
pieszych*)

LE

(niska absorpcja)



Pojazd po uderzeniu kontynuuje jazdę ze zmniejszoną prędkością



Konstrukcja ustępująca pod wpływem uderzenia (*w miejscach gdzie
po zderzeniu nie ma ryzyka wtórnej kolizji, tj na drogach szybkiego
ruchu, autostrady, zjazdy*)

100	HE	C	S	NS	SD	1
Kategoria prędkości	Klasa pochłaniania energii	Klasa bezpieczeństwa pasażera	Rodzaj zasypu	Mechanizm utraty stateczności	Kierunek uderzenia pojazdu	Ryzyko wgniecenia dachu pojazdu

BEZPIECZNY PUNKT OŚWIETLENIOWY

- Opracowany i prezentowany bezpieczny punkt oświetleniowy „BPO” jest pierwszym tego typu rozwiązaniem technicznym w dziedzinie oświetlenia drogowego i ulicznego uwzględniającym bezpieczeństwo pieszych w kontekście kolizji samochodu ze słupem.
- Nie ma ograniczeń możliwości rozszerzenia stosowalności proponowanego rozwiązania „BPO” na inne specjalizowane konstrukcje słupów np. przejść dla pieszych.
- Opracowane rozwiązanie „BPO” obejmuje 5 odrębnych wniosków patentowych złożonych w UP RP.
- Opracowane rozwiązanie „BPO” stanowi podstawę do określenia kryteriów metodologii badań konstrukcji zestawów oświetleniowych o cechach „BPO”.
- Opracowana metodologia badań może być podstawą do przyjęcia wytycznych, pozwalających na poligonalną weryfikację zestawów oświetleniowych (słup + oprawa oświetleniowa) pod kątem zgodności ze zdefiniowanymi kryteriami „BPO”.

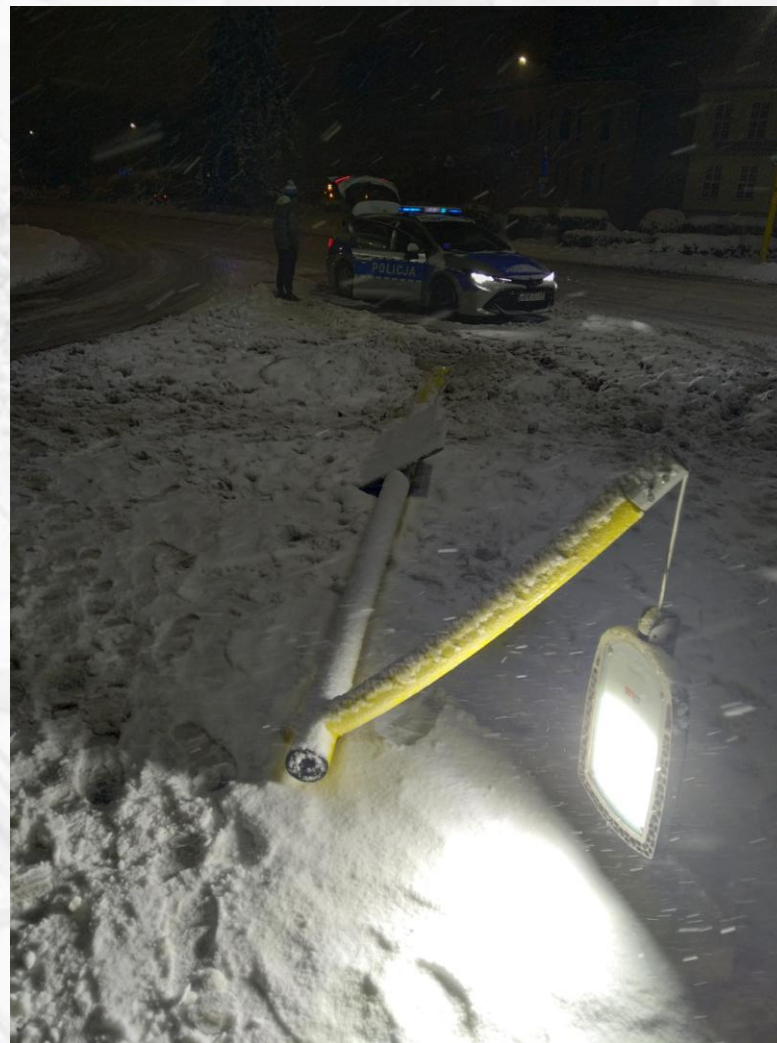




Elektromontaż
Rzeszów SA



Zachowanie słupa po kolizji





Elektromontaż
Rzeszów SA



DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 20 lipca 2022 r.

Poz. 1518

ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA INFRASTRUKTURY¹⁾

z dnia 24 czerwca 2022 r.

w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych²⁾

Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 i ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 oraz z 2022 r. poz. 88) zarządza się co następuje:

DZIAŁ I

Przepisy ogólne

§ 1. Rozporządzenie określa następujące przepisy techniczno-budowlane:

- 1) warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich użytkowanie;
- 2) warunki techniczne użytkowania dróg publicznych.

§ 2. 1. Przepisy rozporządzenia stosuje się do projektowania, budowy, przebudowy lub użytkowania dróg publicznych oraz projektowania, budowy lub przebudowy urządzeń obcych sytuowanych w pasach drogowych tych dróg.

2. Przepisy określone w dziale II oraz dziale III rozdziałach 9 i 10 stosuje się także do projektowania, budowy lub przebudowy drogowych obiektów inżynierskich w ramach dróg wewnętrznych.

3. Jeżeli spełnione są podstawowe warunki określone w dziale II, dopuszcza się niestosowanie przepisów działu III rozdziałów 1–9, które:

- 1) są sprzeczne z zakresem i sposobem prowadzenia robót budowlanych określonymi przez wojewódzkiego konserwatora zabytków w pozwoleniu na prowadzenie robót budowlanych;
- 2) nie mogą zostać spełnione w przypadkach:
 - a) ulic w strefach zamieszkania lub w strefach ograniczonej prędkości, w rozumieniu przepisów o ruchu drogowym,
 - b) drogowych odcinków lotniskowych stanowiących drogi lub odcinki dróg o znaczeniu obronnym, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych,
 - c) części dróg i drogowych obiektów inżynierskich wykorzystywanych do czasowego prowadzenia ruchu drogowego w okresie budowy lub przebudowy drogi.

¹⁾ Minister Infrastruktury kieruje działem administracji rządowej – transport, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 listopada 2019 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Infrastruktury (Dz. U. z 2021 r. poz. 937).

²⁾ Niniejsze rozporządzenie w zakresie swojej regulacji wdraża dyrektywę 2004/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa dla tuneli w transeuropejskiej sieci drogowej (Dz. Urz. UE L 167 z 30.04.2004, str. 39 oraz Dz. Urz. UE L 188 z 18.07.2009, str. 14).

³⁾ Niniejsze rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 18 lutego 2022 r. pod numerem 2022/097/PL, zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. poz. 2039 oraz z 2004 r. poz. 597), które wdraża dyrektywę (UE) 2015/1535 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 września 2015 r. ustanawiającą procedurę udzielania informacji w dziedzinie przepisów technicznych oraz zasad dotyczących usług społeczeństwa informacyjnego (Dz. Urz. UE L 241 z 17.09.2015, str. 1).



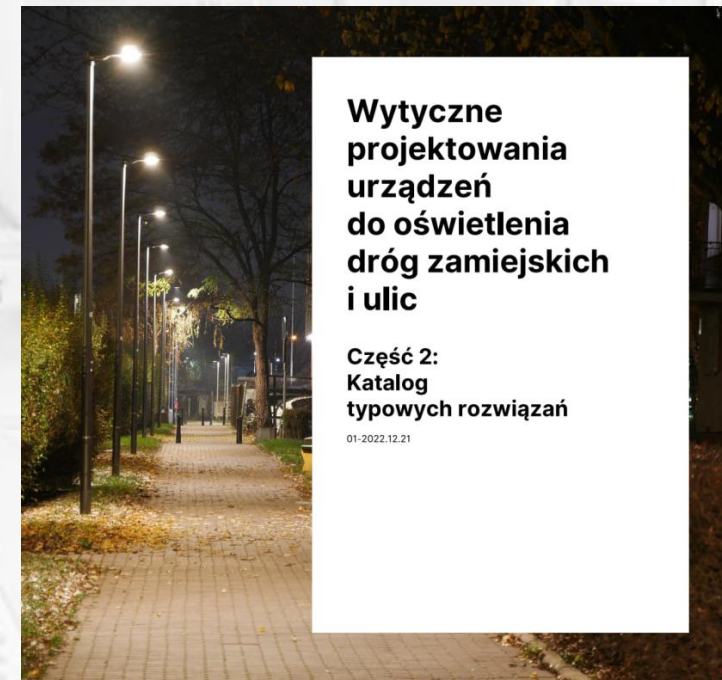
Wytyczne projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamiejskich i ulic

Część 1: Wymagania podstawowe i szczegółowe

01-2022.12.21

Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu

WR-D-72-1



Wytyczne projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamiejskich i ulic

Część 2: Katalog typowych rozwiązań

01-2022.12.21

Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu

WR-D-72-2



Elektromontaż
Rzeszów SA



DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 20 lipca 2022 r.

Poz. 1518

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY¹⁾

z dnia 24 czerwca 2022 r.

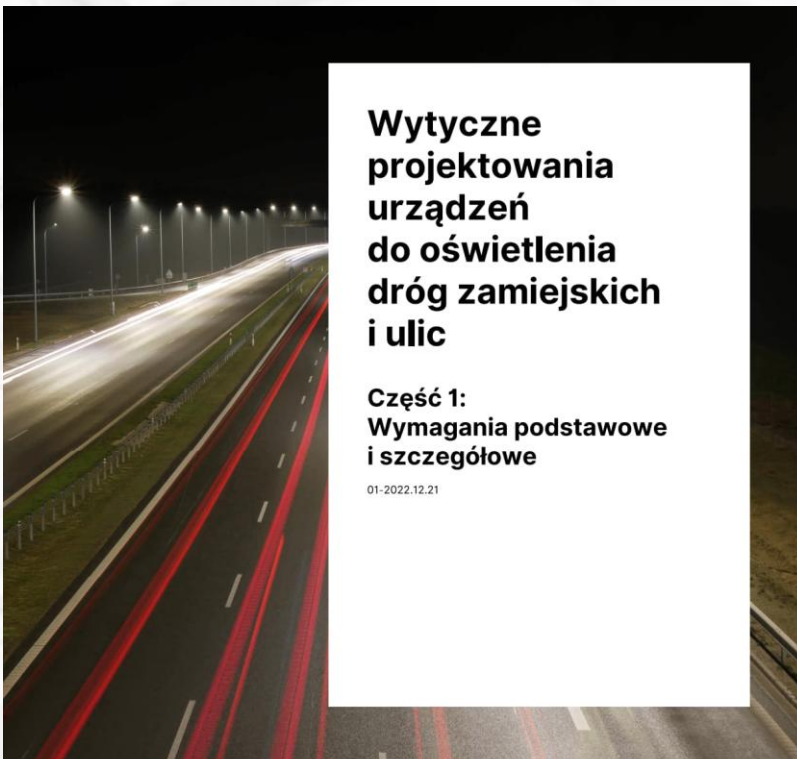
w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych^{2), 3)}

Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 i ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 oraz z 2022 r. poz. 88) zarządza się co następuje:

§ 87. Na drodze, na której prędkość dopuszczalna wynosi więcej niż 50 km/h, konstrukcja wsporcza urządzenia drogi powinna spełniać warunki w zakresie biernego bezpieczeństwa. W przeciwnym przypadku projektuje się barierę ochronną.



Elektromontaż
Rzeszów SA



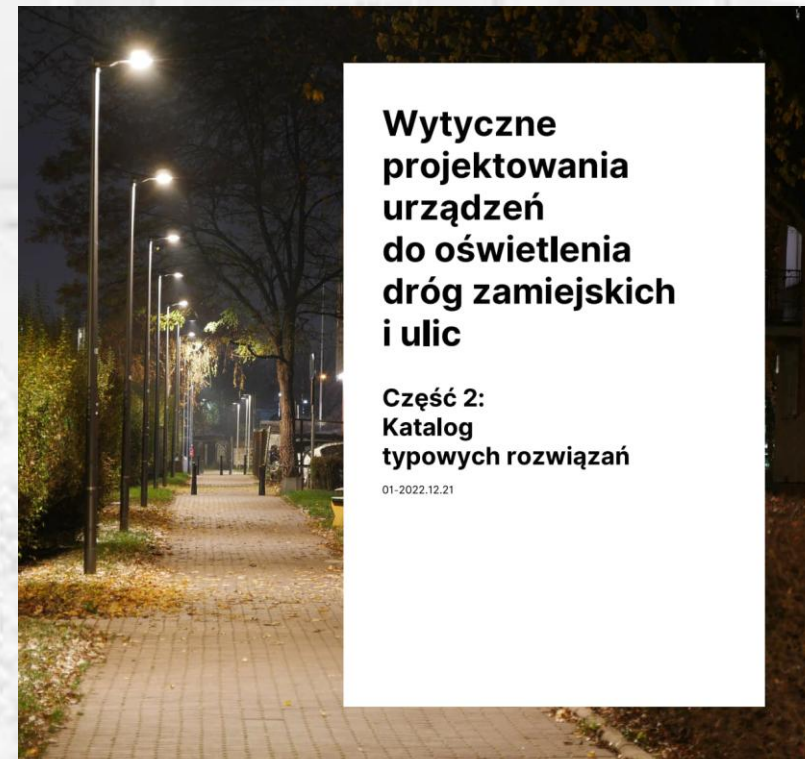
**Wytyczne
projektowania
urządzeń
do oświetlenia
dróg zamiejskich
i ulic**

**Część 1:
Wymagania podstawowe
i szczegółowe**

01-2022.12.21

Wzorce i standardy
rekomendowane przez
Ministra właściwego ds. transportu

WR-D-72-1



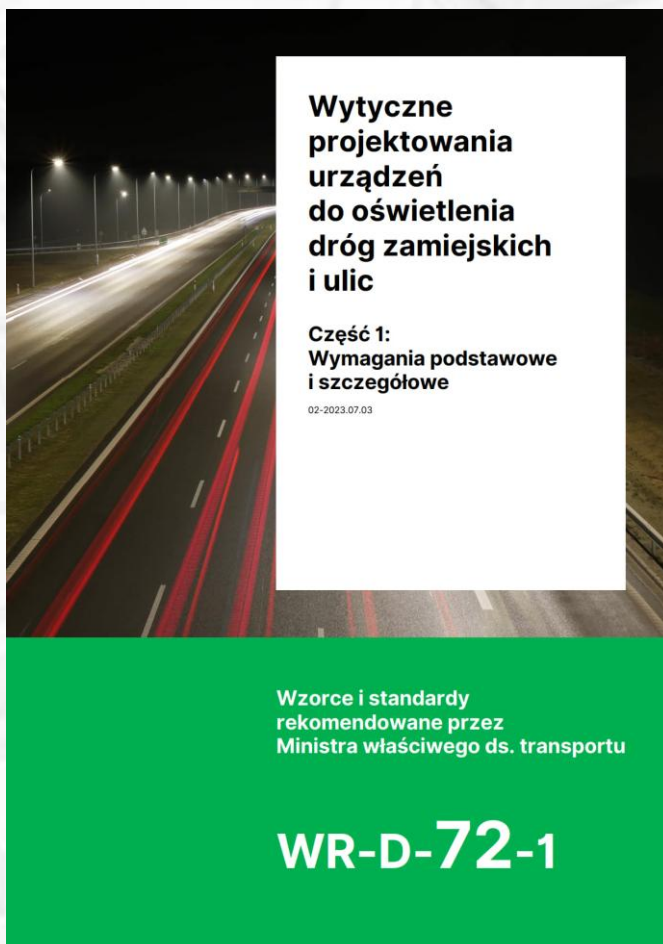
**Wytyczne
projektowania
urządzeń
do oświetlenia
dróg zamiejskich
i ulic**

**Część 2:
Katalog
typowych rozwiązań**

01-2022.12.21

Wzorce i standardy
rekomendowane przez
Ministra właściwego ds. transportu

WR-D-72-2



4.7.2. Bezpieczeństwo bierne słupów oświetleniowych

Słupy oświetleniowe na drodze, na której prędkość dopuszczalna wynosi więcej niż 50 km/h, powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa biernego określone w normie [23] (rys. 4.7.2.1).

Dopuszcza się stosowanie słupów oświetleniowych niespełniających wymagań bezpieczeństwa biernego pod warunkiem zastosowania barier ochronnych. Zaleca się tak dobierać konstrukcję słupów, aby minimalizować konieczność zastosowania barier ochronnych.

(2) Słupy oświetleniowe na drodze, na której prędkość dopuszczalna wynosi więcej niż 50 km/h, sytuuje się:

- a) jeżeli spełniają wymagania bezpieczeństwa biernego zgodnie z tab. 4.7.2.1 – bez bariery ochronnej,
- b) jeżeli nie spełniają wymagań bezpieczeństwa biernego – po zewnętrznej stronie bariery ochronnej, w odległości wynoszącej co najmniej 0,50 m od granicy strefy szerokości pracującej bariery ochronnej; w trudnych warunkach dopuszcza się sytuowanie słupów oświetleniowych spełniających wymagania bezpieczeństwa biernego NE w strefie szerokości pracującej bariery ochronnej.

(3) Zaleca się, aby na drodze, na której prędkość dopuszczalna wynosi nie więcej niż 50 km/h, słupy oświetleniowe spełniały wymagania bezpieczeństwa biernego zgodnie z tab. 4.7.2.1.





Elektromontaż
Rzeszów SA

Wytyczne projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamiejskich i ulic

Część 1:
Wymagania podstawowe
i szczegółowe

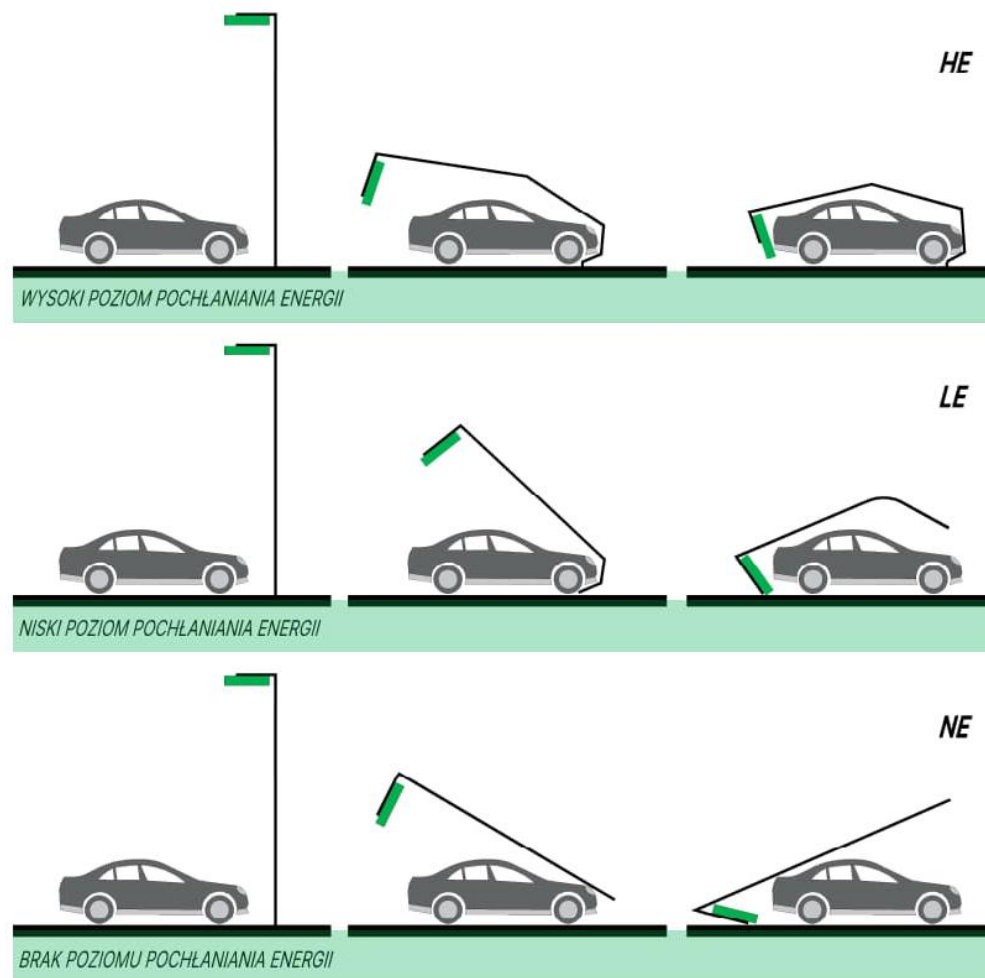
02-2023.07.03

Wzorce i standardy
rekomendowane przez
Ministra właściwego ds. transportu

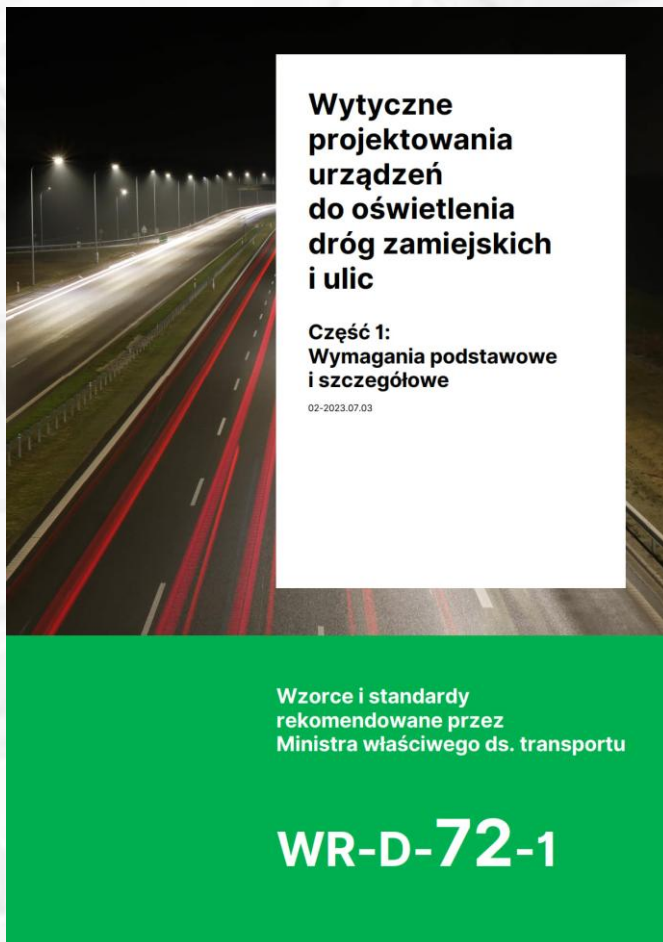
WR-D-72-1

4.7.2. Bezpieczeństwo bierne słupów oświetleniowych

(1) Słupy oświetleniowe na drodze, na której prędkość dopuszczalna wynosi więcej niż 50 km/h, powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa biernego określone w normie [23] (rys. 4.7.2.1). Dopuszcza się stosowanie słupów oświetleniowych niespełniających wymagań bezpieczeństwa biernego pod warunkiem zastosowania barier ochronnych. Zaleca się tak dobierać konstrukcję słupów, aby minimalizować konieczność zastosowania barier ochronnych.



Rys. 4.7.2.1. Kategorie pochłaniania energii według normy [23] – ideowy schemat zachowania konstrukcji słupów



Tab. 4.7.2.1. Zalecenia dla słupów nieosłoniętych barierami ochronnymi

Rodzaj i klasa drogi oraz prędkość dopuszczalna	Wymagania właściwości według normy [23]		
	Klasa prędkości [km/h]	Kategoria pochłaniania energii	Preferencja wyboru ⁵⁾
Droga zamiejska klasy A lub S	100	NE ¹⁾	100-NE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0
Droga zamiejska klasy GP, G, Z, L lub D V _{dop} ≥ 100 km/h	100	NE ¹⁾	100-NE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0
Droga zamiejska klasy GP, G, Z, L lub D V _{dop} ≥ 70 km/h	100	NE ^{1),2)} LE ^{1),2)}	a) 100-NE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0 b) 100-LE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0
Droga zamiejska klasy GP, G, Z, L lub D V _{dop} < 70 km/h	100 70	NE ^{1),2)} LE ^{1),2)}	a) 70-NE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0 b) 100-NE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0 c) 70-LE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0 d) 100-LE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0
Ulica klasy GP, G, Z, L lub D	100 70	HE LE ^{1),2)} NE ^{1),2)}	a) 70-HE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0 b) 100-HE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0 c) 70-LE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0 d) 100-LE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0 e) 70-NE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0 f) 100-NE-A ³⁾ -NR-NR ¹⁾ -MD ⁴⁾ -0

¹⁾ na wiaduktach i mostach, w przypadku ryzyka upadku elementu słupa na jezdnię główną stosuje się słupy NS,
²⁾ w miejscach, gdzie mogą znajdować się niechronieni użytkownicy ruchu, zaleca się stosować słupy HE lub NS,
³⁾ zaleca się stosować słupy klasy A, B, C, wyjątkowo klasy D i E,
⁴⁾ zaleca się preferencję wyboru w kolejności MD, BD, SD,
⁵⁾ a), b), c), d), e), f) – odpowiadają kolejności preferencji wyboru, określonej na podstawie dostępności wyrobów spełniających opisane wymogi.



Elektromontaż
Rzeszów SA

PROJEKTOWANIE – złe praktyki



BEZPIECZNY
PUNKT
OŚWIEŹLENIOWY **BPO**



Elektromontaż
Rzeszów SA

PROJEKTOWANIE – złe praktyki



BEZPIECZNY
PUNKT
OŚWIECENIOWY **BPO**



Elektromontaż
Rzeszów SA

PROJEKTOWANIE – złe praktyki



BEZPIECZNY
PUNKT
OŚWIETLENIOWY **BPO**



Elektromontaż
Rzeszów SA

PROJEKTOWANIE – złe praktyki





Elektromontaż
Rzeszów SA

PROJEKTOWANIE – złe praktyki





Elektromontaż
Rzeszów SA

PROJEKTOWANIE – złe praktyki





Elektromontaż
Rzeszów SA

www.elektromontaz.com.pl

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ !



Kontakt



ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW S.A.

ul. Baczyńskiego 7a

35-210 Rzeszów

sekretariat@elektromontaz.com.pl



www.elektromontaz.com.pl



tel. +48 (17) 864 05 30

