

# ELKO-BIS

SYSTEMY ODGROMOWE

IV KW. 2023

# NEWS

# 25

LATA ZEM  
NAJLEPSZYCH  
ROZWIĄZAŃ

# ELKO-BIS

SYSTEMY ODGROMOWE

## Odstępy izolacyjne

Jak prawidłowo wyznaczyć

odstępy izolacyjne?

Taśma antykorozyjna

DENSO

Zastosowanie oraz właściwości

## Targi energetyczne

Podsumowanie minionych targów

oraz zapowiedź nadchodzących

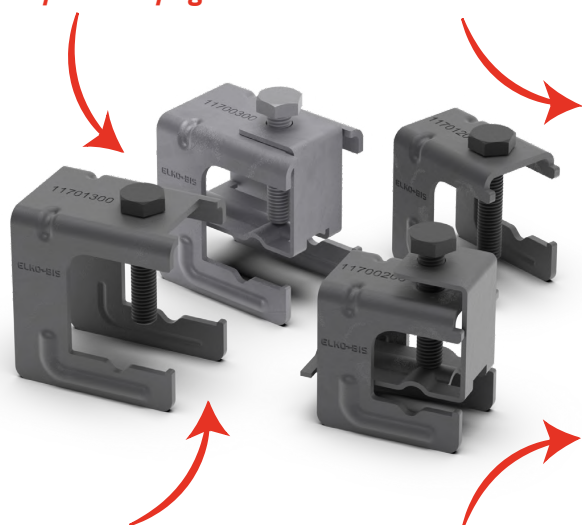
## Ochrona paneli fotowoltaicznych

Co warto wiedzieć?

## NOWE ROZWIĄZANIA DLA ZACISKU DO UZIOMÓW FUNDAMENTOWYCH I ZBROJEŃ

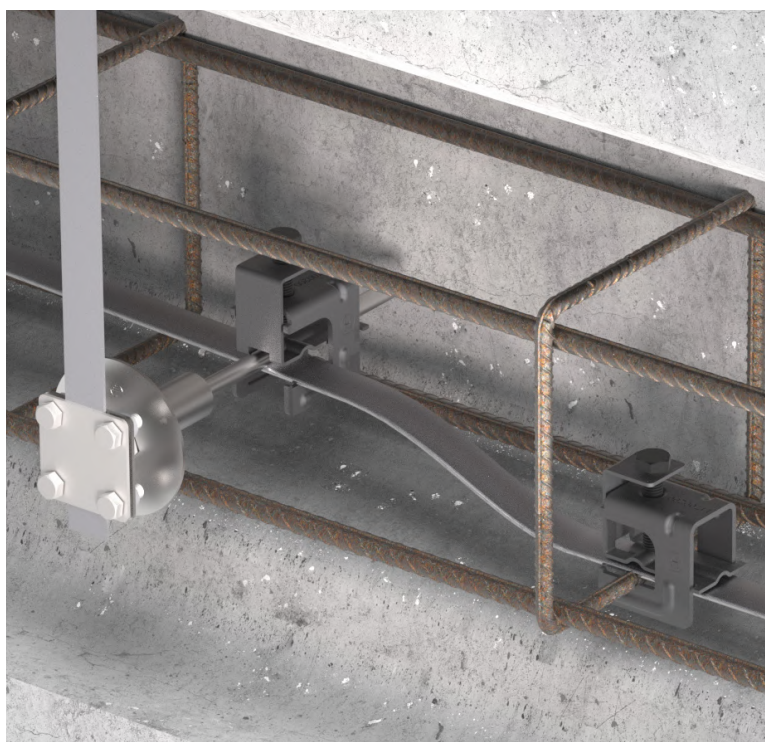
dostępny w wersji bez powłoki ocynku lub ocynkowany ogniowo

przeznaczony do pracy w fundamencie



dostępny z blaszką dociskową lub bez blaszki dociskowej

umożliwia tworzenie łączy w różnych konfiguracjach

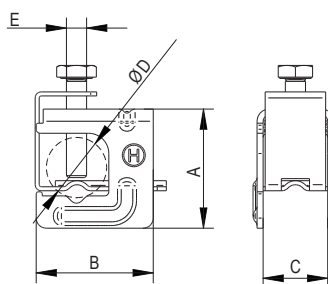


### Zacisk do uziomów fundamentowych i zbrojeń

Służy do łączenia bednarki z prętem zbrojeniowym w uziemiu fundamentowym oraz w słupach żelbetowych. Wykonany ze stali czarnej bez warstwy ocynku lub ze stali ocynkowanej ogniowo.

NUMER KATALOGOWY	TYP	A	B	C	D	E	Uwagi
11700200	117.2	59	58	32	∅28	M10x50	-
11700300	117.3	73	69	42	∅38	M10x50	-
11701200	117.2.1	59	58	32	∅28	M10x50	bez blaszki dociskowej
11701300	117.3.1	73	69	42	∅38	M10x50	bez blaszki dociskowej

CZ 00 OG 02



### ELKO-BIS Systemy Odgromowe Sp. z o.o.

#### Adres siedziby:

ul. Swojczycka 38e  
51-501 Wrocław  
Polska

NIP 8952011110  
www.elkobis.com.pl

#### Centrala:

+48 71 330 69 20  
elkobis@elkobis.com.pl

#### Sprzedaż:

+48 71 330 69 34  
handlowy@elkobis.com.pl

#### Porady techniczne:

+48 697 731 856  
techniczny@elkobis.com.pl



## Szanowni Państwo,

Oddając w wasze ręce ostatnie w tym roku wydanie kwartalnika ELKO-BIS NEWS nie mogę uwierzyć, że ten rok upłynął tak szybko. Był to dla naszej firmy wyjątkowy czas, obchodziliśmy jubileusz 25-lecia. Dziękuję wam za wspólną celebrację naszego jubileuszu, za udział w turnieju piłkarskim ELKO-BIS Cup, oraz za wszystkie życzenia. Szczególnie cieszą dobre słowa usłyszane podczas różnego rodzaju targów i wydarzeń branżowych także tych ostatnich, targów Energetab, które na dobre wpisały się w kalendarz wydarzeń branży energetycznej w naszym kraju, a na które z niecierpliwością czekamy co roku.

Podsumowując ten specyficzny dla naszej branży rok po raz kolejny uświadamiam sobie jak ważna jest współpraca oraz partnerskie podejście w biznesie, które przez lata wypracowaliśmy z naszymi Klientami.

Życzę nam wszystkim, aby nadchodzący rok obfitował w same pozytywne wydarzenia, a realizacja planów odbywała się zgodnie z przyjętymi założeniami.



**Radosław Kohut**

Dyrektor Zarządzający / Prezes Zarządu

## Spis treści

■ <b>MIĘDZYNARODOWE TARGI ENERGETAB</b>	strona 4
■ <b>TARGI ENERGETYCZNE</b>	strona 5
■ <b>NOWOŚCI PRODUKTOWE</b>	strona 6
■ <b>ZASTOSOWANIE TAŚMY ANTYKOROZYJNEJ DENSO</b>	strona 8
■ <b>ODSTĘPY IZOLACYJNE</b>	strona 10
■ <b>OCHRONA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH</b>	strona 12



## 36. Międzynarodowe Energetyczne Targi Bielskie ENERGETAB!

Za nami 36. Międzynarodowe targi energetyczne ENERGETAB. Odbywające się w dniach 12-14 września targi przyciągnęły do siebie 433 wystawców z Polski i świata, chcących zaprezentować swoje najnowsze i innowacyjne produkty wśród potencjalnych klientów, zaspokoić ich ciekawość i udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania bardzo licznej grupie zwiedzających największe w Polsce i Europie Środkowej targi elektrotechniki i energetyki. W roku obchodów 25-lecia istnienia ELKO-BIS gościliśmy naszych przyjaciół i klientów na specjalnie przygotowanym na tę okazję stoisku o powierzchni 180m<sup>2</sup>. W tym

roku przedstawiliśmy dodatkową ekspozycję, gdzie odwiedzający mogli zapoznać się z naszymi rozwiązaniami i wybranymi produktami. Podczas rozmów, nasi doradcy wyjaśniali kwestie techniczne i prawne związane z prawidłowym wykonaniem zewnętrznej instalacji ochrony odgromowej zarówno na etapie projektu jak i końcowego montażu. Targi Energetab to przede wszystkim miejsce spotkań z naszymi kontrahentami. Pierwszego dnia w godzinach popołudniowych zebraliśmy się wspólnie na stoisku by uczcić jubileusz 25-lecia ELKO-BIS. Dla nas było to niesamowite przeżycie i doświadczenie.

W serdecznej atmosferze spędziliśmy czas na rozmowach a niektórych gości porwał wir tańca :) Dziękujemy za waszą obecność w ciągu tych trzech dni. To dla nas bardzo ważne, że wciąż darzycie nas zaufaniem. Daje nam to wiele satysfakcji i poczucia, że to co robimy ma sens.





## International Technical Fair In Plovdiv (Bułgaria)

Byliśmy w Bułgarii. W dniach 14-17 września mieliśmy okazję uczestniczyć w ważnym wydarzeniu o ugruntowanej pozycji jakim było International Technical Fair w miejscowości Płowdiw. Była to kolejna okazja do prezentacji naszej firmy, poznania lokalnego rynku oraz nawiązania kontaktów z partnerami nie tylko z Bułgarii. W pierwszym dniu targowym nasze stoisko odwiedził Bogdan Bogdanov – Minister Gospodarki i Przemysłu. Wizyta była okazją do przedstawienia firmy i produktów oraz rozmowy na temat zacieśniania relacji gospodarczych.



## Targi Energetyczne

## ENERGETICS Lublin 2023



# Nowości produktowe w asortymencie ELKO-BIS



## Mateusz Klaczak

Dyrektor Techniczny

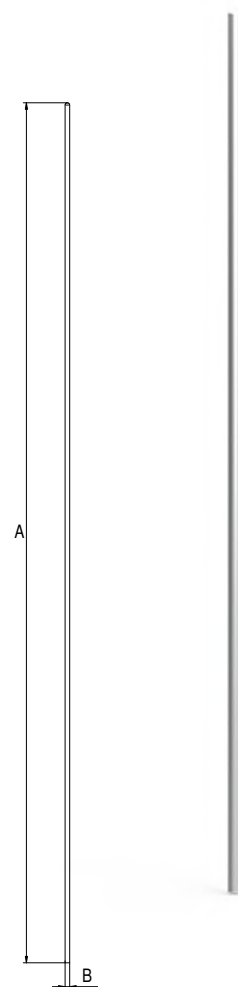
Mając na uwadze wciąż zmieniające się wymagania i potrzeby rynku, na bieżąco uzupełniamy ofertę produktową ELKO-BIS. Kompleksowość oferty to jeden z filarów naszej działalności. Dzięki temu nasi klienci mają pewność, że uzyskają pomoc w dobraniu produktów potrzebnych do wykonania systemowej ochrony odgromowej na realizowanych inwestycjach. Wśród kolejnych nowości wprowadzonych do naszej oferty znajdują się uchwyty Creaton Simpla oraz maszty bez gwintów.

## Maszty aluminiowe

Służą do ochrony metalowych elementów dachu lub urządzeń (świetliki, klimatyzatory, centrale wentylacyjne, kanały wentylacyjne) przed skutkami wyładowań. Do masztu należy dobrać odpowiednie złącze oraz uchwyty w zależności od miejsca mocowania.

NUMER KATALOGOWY	TYP	A	B
44331009	443.010	1000	16
44331509	443.015	1500	16
44332009	443.020	2000	16
44332509	443.025	2500	16
44333009	443.030	3000	16
44333509	443.035	3500	16
44334009	443.040	4000	16

AL





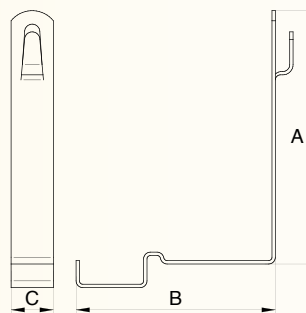
## Uchwyt pod dachówkę z zamkiem typu Creaton Simpla

Służy do prowadzenia drutu odgromowego na dachach krytych dachówką ceramiczną z zamkiem. Nakładany na zamek między dachówkami. W przypadku zastosowania drutu  $\varnothing 10$  należy wykorzystać uchwyty skręcane. Uchwyt pozwala na prowadzenie drutu równoległe do krawędzi dachu.

NUMER KATALOGOWY	TYP	Rodzaj	A	B	C	Śruba
91013402	10.5	zaciskany	150	118	25	-
91013502	10.5.1	zaciskany	100	118	25	-
91013702	10.5/S	skręcany	150	118	25	2xM6x20
91013802	10.5.1/S	skręcany	100	118	25	2xM6x20

OG 02 CU 03 NI V2A 05 LA 16

Lakierujemy tylko wersję skręcaną.



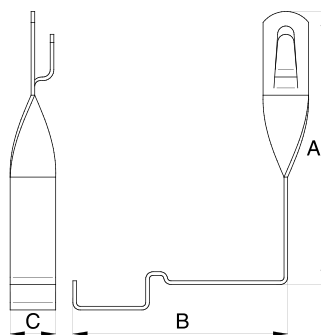
## Uchwyt pod dachówkę z zamkiem typu Creaton Simpla skręcany

Służy do prowadzenia drutu odgromowego na dachach krytych dachówką ceramiczną z zamkiem. Nakładany na zamek między dachówkami. W przypadku zastosowania drutu  $\varnothing 10$  należy wykorzystać uchwyty skręcane. Uchwyt pozwala na prowadzenie drutu prostopadłe do krawędzi dachu.

NUMER KATALOGOWY	TYP	Rodzaj	A	B	C	Śruba
91113402	11.5	zaciskany	150	118	25	-
91113502	11.5.1	zaciskany	100	118	25	-
91113702	11.5/S	skręcany	150	118	25	2xM6x20
91113802	11.5.1/S	skręcany	100	118	25	2xM6x20

OG 02 CU 03 NI V2A 05 LA 16

Lakierujemy tylko wersję skręcaną.



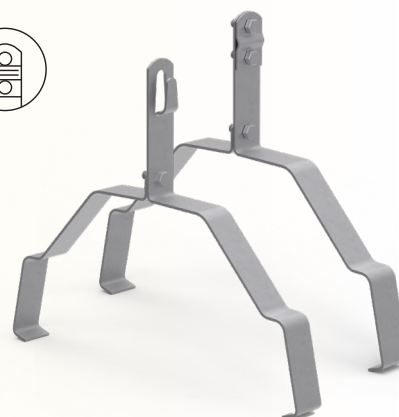
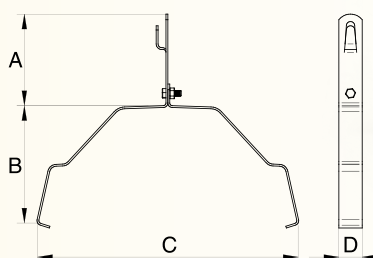
## Uchwyt gąsiorowy do dachówek typu Creaton Simpla

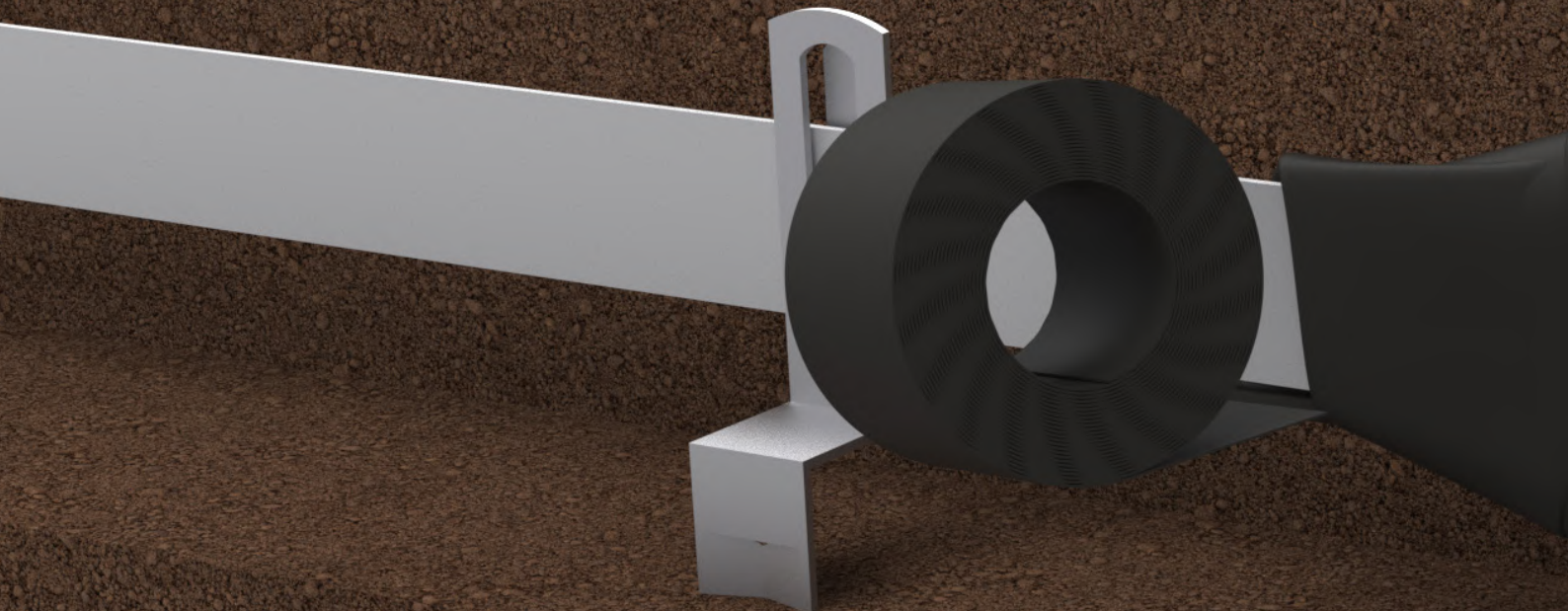
Służy do prowadzenia drutu odgromowego na szczytach dachów krytych dachówką typu Creaton Simpla. Odpowiednie wyprofilowanie sprawia, że uchwyt dokładnie przylega do gąsiora. Mocowany do gąsiora poprzez skręcanie.

NUMER KATALOGOWY	TYP	Rodzaj	A	B	C	D
95931002	59.1	zaciskany	100	126	280	25
95941002	59.1/S	skręcany	100	126	280	25

OG 02 CU 03 NI V2A 05 LA 16

Lakierujemy tylko wersję skręcaną.





# Zastosowanie taśmy antykorozyjnej DENSO

Pojawienie się rdzy na metalowych elementach nie oznacza nic dobrego. Aby się przed nią chronić, warto zastosować taśmę antykorozyjną. Głównym zadaniem taśmy jest ochrona przed rdzą. Rdza to reakcja chemiczna powstała w wyniku procesu utleniania metalu. Ulegają mu wszystkie metale. Co ciekawe nie zawsze powstanie ogniska korozji jest niekorzystne. Dla przykładu tlenek aluminium chroni konstrukcję przed dalszą degradacją, stanowiąc doskonałą warstwę zabezpieczającą przed agresywnym środowiskiem. W przypadku żelaza przebieg korodowania ma inny charakter. W miejscu powstania korozji można zaobserwować odpadanie warstw metalu narażając kolejne warstwy na działanie wody. Pręt stalowy narażony na długotrwałe korodowanie znacząco traci swoją wytrzymałość, w wyniku czego ostatecznie może się złamać lub ulec całkowitemu zniszczeniu. Szczególnie dobrze jest

to widoczne w przypadku blach, w których mogą powstać ogromne dziury, wyżarte przez rdzę.

Aby skutecznie zahamować proces utleniania, warto zastosować taśmę DENSO. Metalowe elementy, narażone na agresywne środowisko wodne, mogą być zabezpieczone przed niszczeniem, zachowując swoje parametry przez dziesiątki lat.

## **Dlaczego warto stosować taśmę antykorozyjną DENSO?**

Taśma znacząco zwiększa trwałość elementów metalowych, tworząc warstwę ochronną przed agresywnymi warunkami pogodowymi. Mocno nasączona masą impregnacijną stanowi idealny izolator dla wody będącej najbardziej szkodliwą substancją dla żelaza. Dzięki jej właściwościom ulewy, wilgotna ziemia, a nawet zbiorniki wodne nie będą stanowić przeszkody w stosowaniu elementów

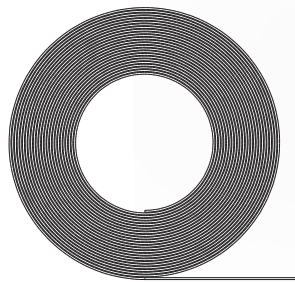
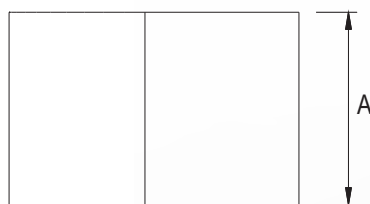
metalowych i utrzymaniu ich odpowiednich właściwości przez wiele lat. Taśma sprawdzi się również idealnie w przypadku stosowania elementów posiadających dodatkową warstwę lakieru zabezpieczającego, w przypadku ich spawania lub łączenia. Cena taśmy DENSO jest nieporównywalnie niższa w stosunku do wartości elementów metalowych, wymagających wymiany w wyniku powstania korozji. Dodatkowo prostota użycia nie wymaga wprawy, doświadczenia ani szczególnych umiejętności.

Taśma antykorozyjna DENSO musi sprawdzać się w najtrudniejszych warunkach. Doskonale chroni metalową instalację na dachu budynku, narażoną na promienie słoneczne, deszcze czy śniegi. Równie skuteczną ochronę instalacji musi zapewnić w glebie, często wilgotnej, zawierającej bardziej agresywne substancje.





Taśma znacząco zwiększa trwałość elementów metalowych, tworząc warstwę ochronną przed agresywnymi warunkami pogodowymi. Mocno nasączona masą impregnacijną stanowi idealny izolator dla wody będącej najbardziej szkodliwą substancją dla żelaza.



NUMER KATALOGOWY	TYP	A	Długość	Waga
11210099	112.100	100	10 m	~0,24 kg
11220099	112.200	200	10 m	~0,52 kg

# ODSTĘPY IZOLACYJNE

Projektując zewnętrzną instalację odgromową musimy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych. Odpowiednio wyznaczony odstęp eliminuje możliwość wystąpienia przeskoków iskrowych pomiędzy elementami urządzenia piorunochronnego a chronionym urządzeniem.

Zgodnie z obowiązującą w Polsce normą odgromową PN-EN 62305-3:2011 należy zachować odstęp izolacyjny instalacji odgromowej od urządzeń elektrycznych. Odstęp ten zależy m.in. od klasy LPS, materiału odstepu izolacyjnego, ilości przewodów odprowadzających czy ilości zwodów przyłączonych do masztu.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów udostępniliśmy kalkulator obliczania odstępów izolacyjnych metodą uproszczoną. Zachęcamy do bezpłatnego pobierania tego narzędzia z naszej strony.

Często przy projektowaniu instalacji odgromowej możemy spotkać się z problemem występowania wielu urządzeń elektrycznych na małej powierzchni. Oznacza to, że zachowanie wymaganego odstepu izolacyjnego, korzystając ze standardowych rozwiązań jest niemożliwe.

W takim przypadku najpopularniejszym sposobem jest zastosowanie przewodu izolowanego wysokonapięciowego. Przewód, w zależności od wersji, pozwala na uzyskanie odstepu izolacyjnego 75cm (żyła miedziana) lub 95cm (żyła aluminiowa). Przewód nadaje się do bezpośredniego prowadzenia po urządzeniach elektrycznych. Możemy prowadzić go na

podstawach betonowych klejonych do papy lub membrany lub za pomocą pozostałych, dedykowanych uchwytów.

Przewód wysokonapięciowy należy z obu stron zakończyć końcówką. Do prawidłowego wykonania tej czynności niezbędna jest korowarka, dostępna w naszej ofercie. Oferujemy możliwość zakupu gotowych przewodów wysokonapięciowych z zarobionymi końcówkami. Należy też pamiętać o opaskach uziemiających 64.1/E, które należy założyć min. 1,5m od końcówki przewodu. Do tej opaski podłączamy połączenia wyrównawcze.

Innym sposobem zapewnienia odstępów izolacyjnych jest stosowanie drążków, wykonanych z materiału zapewniającego izolację elektryczną. W naszej ofercie posiadamy drążki o długości 50cm, 75cm oraz 100cm. Drążki zakończone są uchwytami, do których możemy przymocować drut odgromowy, bednarkę, iglicę lub przewód izolowany wysokonapięciowy.

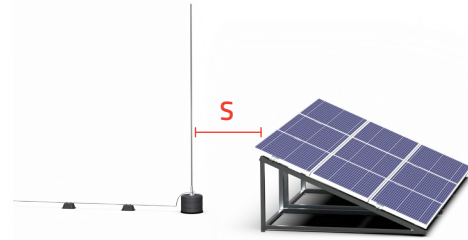
Gdy mówimy o odstępach separujących warto wspomnieć o najczęściej występującym błędzie projektowym, który zakłada prowadzenie zwodów poziomych w rurach odgromowych w celu zachowania odstepu separującego. Taki odstęp może zapewnić

nam tylko przewód izolowany wysokonapięciowy. Rurę odgromową możemy wykorzystać do prowadzenia drutu odgromowego metodą podtynkową pod warstwą styropianu. Dzięki przeprowadzonym badaniom na odporność uderową o napięciu 100kV nasze rury instalacyjne odgromowe do drutu zapewniają ochronę przed porażeniem istot żywych napięciami dotykowymi i krokowymi, a zgodność z wymaganiami palności. W kl. VO wg UL94 utrudnia rozprzestrzenianie się ognia.

**(...) warto wspomnieć o najczęściej występującym błędzie projektowym, który zakłada prowadzenie zwodów poziomych w rurach odgromowych w celu zachowania odstepu separującego. Taki odstęp może zapewnić nam tylko przewód izolowany wysokonapięciowy.**

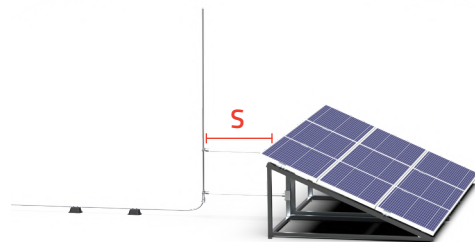


### Odstęp izolacyjny przy ochronie odgromowej paneli fotowoltaicznych.



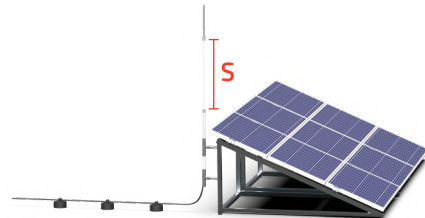
#### Utrzymanie odstępu izolacyjnego nie ingerując w chronione urządzenie.

Stosowane w miejscach, gdzie nie ma problemów z uzyskaniem odstępu izolacyjnych i mamy wystarczająco dużo miejsca dla masztów odgromowych.



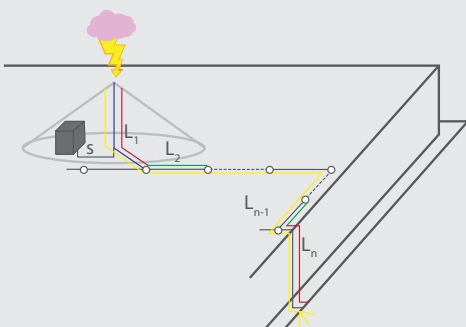
#### Utrzymanie odstępu izolacyjnego na drążkach izolacyjnych.

Stosowane w miejscach, gdzie możemy mocować maszt do urządzenia lub konstrukcji żaluzji. Stosując drążki izolacyjne wykonane z materiału nieprzewodzącego, zachowujemy odstęp izolacyjny, pomimo mechanicznego połączenia.



#### Utrzymanie odstępu izolacyjnego stosując izolowany system przewodów wysokonapięciowych.

Stosowane w miejscach, gdzie nie jest możliwe zachowanie odstępu izolacyjnego z uwagi na brak miejsca na dachu lub wynika z architektonicznego punktu widzenia zachowania estetyki obiektu. System przewodów wysokonapięciowych, zgodny z normą PN EN 62305, zapewnia nam odstęp izolacyjny 75 cm.



▶ Odstęp izolacyjny  $S$  w najprostszym przypadku obliczamy ze wzoru:

$$S \geq k_i \cdot \frac{k_c}{k_m}$$

$k_i$  – jest stałe i zależy od wyznaczonej dla obiektu klasy ochrony odgromowej, z jaką wykonywana jest instalacja.

$k_c$  – przyjmuje wartość od 1 do  $1/n$ , w zależności od spełnienia wielu warunków, gdzie  $n$  jest ilością przewodów odprowadzających.

$k_m$  – przyjmuje wartość 1, gdy obliczamy dla powietrza, oraz wartość 0,5 dla cegły czy betonu. Dla produkowanych przez nas drążków izolacyjnych (str. 92) należy przyjąć wartość 0,7.

# OCHRONA ODGROMOWA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

## Co warto wiedzieć?

### Wzrost popularności odnawialnych źródeł energii

Coraz częściej możemy zaobserwować rozwój rynku odnawialnych źródeł energii. Dzieje się to za sprawą zyskujących na popularności paneli fotowoltaicznych, jako alternatywy dla paliw kopalnianych przy produkcji energii elektrycznej. Szacuje się, że zapotrzebowanie na energię na całym świecie w 2040 roku wzrośnie o 56%. Odnawialne źródła energii są jednym ze sposobów poradzenia sobie z tym problemem. Technologia oparta na OZE jest coraz tańsza, co przekłada się na jej dynamiczny rozwój. Widać to doskonale po ilości nowych instalacji PV na budynkach przemysłowych i gospodarstwach domowych. Wynika to ze zrozumienia, że energia pozyskiwana ze słońca to nie tylko tańsze rachunki za prąd, ale także wkład w rozwój infrastruktury odnawialnych źródeł energii na poziomie lokalnym.

### Zagrożenia

Instalacja fotowoltaiczna jest układem dość prostym, jeśli chodzi o zasadę działania. Panele pochłaniają promienie słoneczne emitowane przez Słońce i przetwarzają je w energię elektryczną. Instalacja fotowoltaiczna, najczęściej widziana na skośnych dachach domków jednorodzinnych, montowana jest nawet kilkanaście metrów nad ziemią w pobliżu szczytu budynku czy

innych elementów jak np. kominy czy klimatyzatory. Duża powierzchnia paneli sprawia, że ryzyko uderzenia pioruna znacznie wzrasta a może to doprowadzić do kosztownych szkód mienia. Zaleca się w takim przypadku wykonanie montażu systemów chroniących instalację fotowoltaiczną przed skutkami wyładowań i przepięć.

### Bezpieczeństwo

By spać spokojnie i być pewnym, że nasza instalacja będzie w pełni bezpieczna, należy wykonać instalacje pozwalające zabezpieczyć naszą inwestycję kompleksowo tj.: zewnętrzną instalację odgromową, wewnętrzną instalację przeciwprzepięciową oraz wyrównanie potencjałów.

Ocena ryzyka jest kluczem do podjęcia decyzji czy montaż zewnętrznej ochrony odgromowej jest potrzebny, czy też nie. Koszty wykonania instalacji są nieporównywalnie mniejsze w niż straty związane z bezpośrednim wyładowaniem pioruna w naszą instalację. Uderzenie pioruna może skutkować pożarem, a nawet poważnymi uszkodzami konstrukcji budynku.

Przy projektowaniu czy montażu zewnętrznego urządzenia piorunochronnego, powinniśmy zwrócić szczególną uwagę na ochronę urządzeń znajdujących się na zabezpieczanych dachach zarówno przed skutkami wyładowania piorunochronnego

jak i przed przeskokiem ładunku z instalacji odgromowej na chronione urządzenie. Normy wieloarkuszowe PN-EN 62305 jasno wskazują, że: „Wszystkie urządzenia dachowe z materiału izolacyjnego lub przewodzącego, które zawierają wyposażenie elektryczne i/lub służące przetwarzaniu informacji, powinny się znajdować w przestrzeni ochronnej układu zwodów”.

**Szacuje się, że zapotrzebowanie na energię na całym świecie w 2040 roku wzrośnie o 56%.**

Bardzo ważnym aspektem przy projektowaniu instalacji odgromowej jest odpowiednia strefa ochronna i odstęp izolacyjny. Panele fotowoltaiczne, ze względu na swój zewnętrzny charakter umiejscowienia, są szczególnie narażone na bezpośrednie wyładowanie atmosferyczne. Prawidłowo wykonany projekt pozwala uniknąć ryzyka wystąpienia przeskoków iskrowych, stwarzających zagrożenie dla instalacji PV. Zgodnie z obowiązującymi zasadami ochrony przyjmuje się dwie podstawowe zasady przy ustalaniu umiejscowienia zwodów pionowych:



- Rozmieszczenie masztów jest uznane za odpowiednie o ile obiekt chroniony znajduje się w całości w przestrzeni strefy ochronnej.
- Maszty odgromowe oraz układ zwodów poziomych oraz pionowych są odsunięte od urządzeń chronionych tworząc minimalny odstęp izolacyjny (s).

### Ochrona przeciwprzebieciowa

Właściwe zaprojektowanie i wykonanie zewnętrznej instalacji ochrony odgromowej, przy zachowaniu bezpiecznego odstępu izolacyjnego zabezpiecza systemy PV przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym oraz skutkami przepływu prądu piorunowego przez te urządzenia. Skutki wyładowań powodujące uszkodzenia lub zniszczenia urządzeń elektrycznych mogą być odczuwalne w promieniu do 2km od miejsca wyładowania piorunowego na skutek działania tzw. Piorunowych impulsów elektromagnetycznych, powodujących wzrost napięcia w instalacji elektrycznej obiektu budowlanego. Efekt ten fachowo określa się jako „przebiecie”. Panele fotowoltaiczne produkują prąd stały, który przekształcany jest w prąd zmienny o parametrach sieciowych przez inwerter. To urządzenie o skomplikowanej elektronice jest wrażliwe na wszelkie skutki piorunowych impulsów elektromagnetycznych.

Posiadając wiedzę na temat prądu piorunowego należy zewnętrzną instalację odgromową paneli PV uzupełnić o dedykowane dla nich ograniczniki przepięć zgodne ze strefową koncepcją ochronną zawartą w normie PN-EN 62305-4. Tak skoordynowana ochrona odgromowa pozwala w pełni zabezpieczyć panele fotowoltaiczne oraz instalację wewnętrzną przed wszelkimi skutkami wyładowań piorunowych.

### Wyrównanie potencjałów

Ostatnim elementem tworzącym kompleksowy system ochrony odgromowej jest instalacja wyrównania potencjałów. Instalacja zewnętrznej ochrony odgromowej chroni nas przed bezpośrednimi wyładowaniami prądu piorunowego, jednak nie wyrównuje potencjałów pomiędzy poszczególnymi instalacjami oraz przewodzącymi elementami w obiekcie. Aby wyeliminować te groźne zjawisko, stosujemy instalację wyrównania potencjałów. Dzięki niej minimalizujemy ryzyko porażenia osób, pożaru, uszkodzenia instalacji i urządzeń.

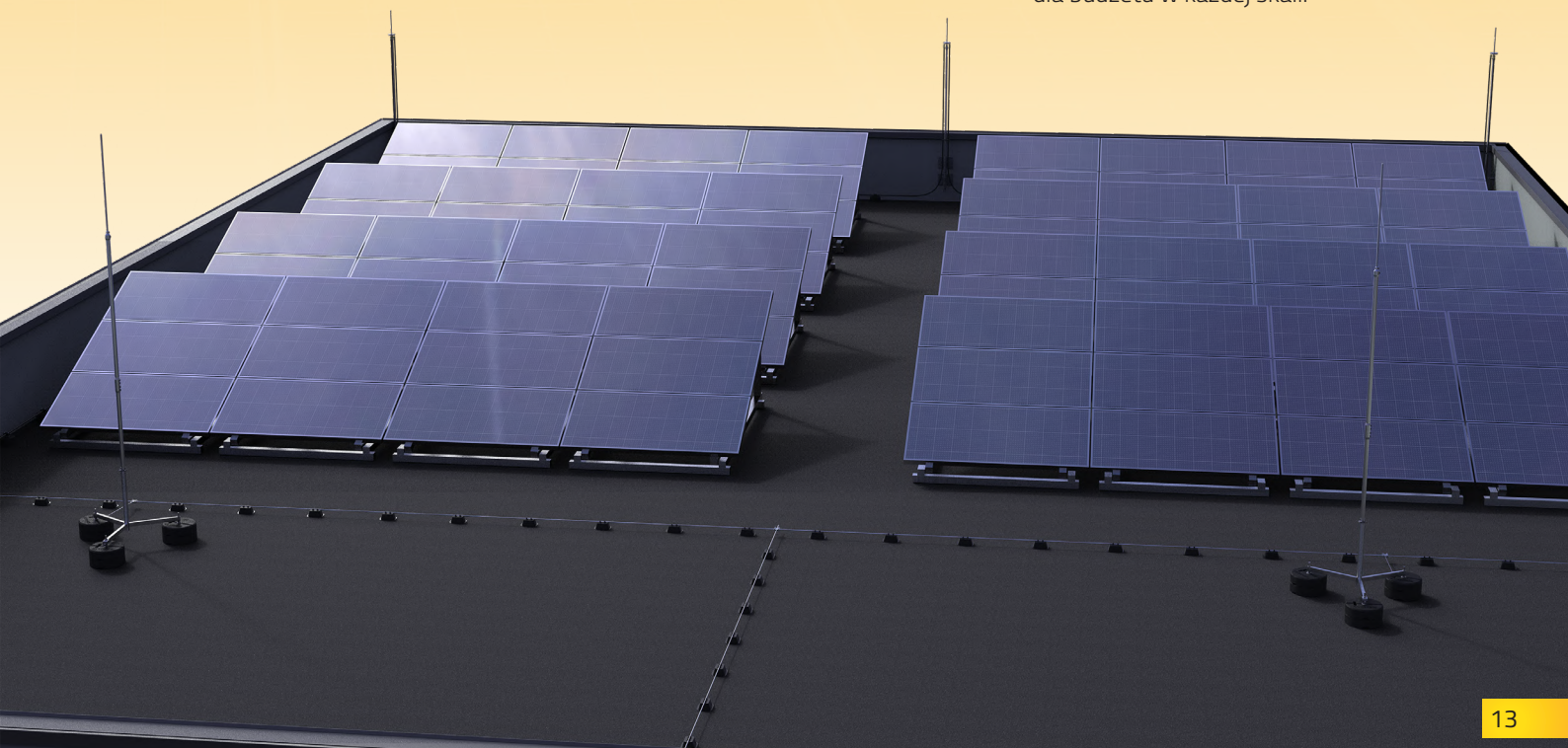
### Ubezpieczenie

Prawidłowo wykonana instalacja odgromowa w oczach ubezpieczycieli jest

wymieniana jako podstawowy warunek wypłaty odszkodowania w wyniku wystąpienia szkód materialnych spowodowanych występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych. Błędny jest myślenie, podstawowe ubezpieczenie naszej nieruchomości pozwoli nam uzyskać zadeklarowaną kwotę odszkodowania. Według Polskiej Izby Ubezpieczeń (PIU) warunkiem ubezpieczenia obiektu wyposażonego w instalację fotowoltaiczną jest wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z normą odgromową PN-EN 62305. Zachęcamy do dokładnej analizy umów i stosowania się do ich zapisów. Niedotrzymanie warunków umowy z ubezpieczycielem skutkować będzie brakiem wypłaty odszkodowania mimo wystąpienia szkody objętej ubezpieczeniem.

### Podsumowanie

W obliczu trwającej transformacji energetycznej i wysokich cen energii elektrycznej instalacja fotowoltaiczna to doskonały wybór zarówno w przypadku dużych farm fotowoltaicznych, instalacji na budynkach przemysłowych ale również dla gospodarstw domowych. Zapewnienie ochrony życia i mienia dzięki bezpiecznej ochronie odgromowej instalacji fotowoltaicznej, to najkorzystniejsza inwestycja a wiele lat niezawodnej pracy to spore oszczędności dla budżetu w każdej skali.





procedury i normy są  
zgodne z obowiązującymi  
normami PN-EN 62305



nakładka współpracuje  
z większością znanych w  
Polsce aplikacji CAD



kompleksowe wsparcie  
dla projektantów

ZESKANUJ KOD  
I POBIERZ  
BEZPŁATNIE  
ELKO-BIS CAD 3.0



# ELKO-BIS CAD

## PROGRAM DO PROJEKTOWANIA

## INSTALACJI ODGROMOWCYH

**ELKO-BIS CAD** jest pierwszym tej klasy polskim narzędziem, dedykowanym dla projektantów instalacji odgromowych. Program umożliwia wykonywanie rysunków instalacji odgromowej na podstawie elementów umieszczonych w bazie.

Poza możliwościami wykonywania grafiki inżynierskiej i generowania zestawień elementów program posiada wbudowane kalkulatory służące do numerycznego obliczania podstawowych wielkości przy projektowaniu instalacji odgromowych.

Program posiada wiele użytecznych modułów, między innymi:

- moduł szablonu pomocniczego do rysowania „siatki oczek” zwymiarowanej dla danej klasy LPS,
- moduł przeliczenia spadków dachu obiektu w stopniach, procentach i centymetrach,
- moduł dopasowania skali obiektu do skali rysowanych elementów,
- moduł legendy zastosowanych oznaczeń i symboli,
- moduł dodatkowych opisów do rysunku,

- moduł zliczania własnych elementów graficznych umieszczonych na rysunku.

W programie umieszczono również certyfikaty i protokoły z badań elementów instalacji odgromowych produkowanych przez ELKO-BIS między innymi certyfikat zgodności dotyczący odporności na oddziaływanie prądu pioruna, klasa H według normy PN-EN 62561-1:2017

**ELKO-BIS CAD** jako nakładka zagnieżdża się w środowisku CAD, wykorzystuje jego standardowe możliwości oferując własne innowacyjne narzędzia. Program współpracuje z większością znanych w Polsce aplikacji CAD takich jak AutoCAD, ZWCAD, BriksCAD i innych.

Proces instalacji przebiega automatycznie bez potrzeby dodatkowych ustawień w menu CAD. Rejestracja użytkownika podczas instalacji programu służy do przesyłania powiadomień o istotnych nowych wersjach programu.

**MASZ PYTANIA?**

[techniczny@elkobis.com.pl](mailto:techniczny@elkobis.com.pl)



# ELKO-BIS

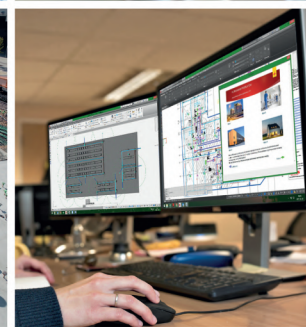
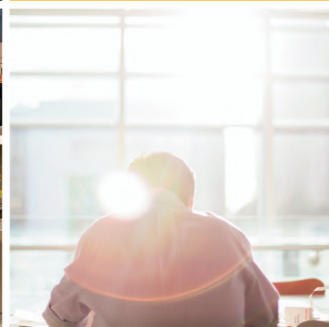
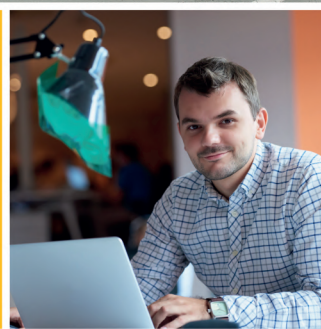
SYSTEMY ODGROMOWE

## DOŁĄCZ DO NASZEGO ZESPOŁU!

# ELKO-BIS

SYSTEMY ODGROMOWE

sprawdź oferty na  
[www.elkobis.com.pl/kariera](http://www.elkobis.com.pl/kariera)  
i dołącz do nas!



-  Atrakcyjne wynagrodzenie
-  Grupowe Ubezpieczenie
-  Prywatna opieka medyczna



-  Przyjazna atmosfera
-  Karta Multisport
-  Szkolenia



