

## Instrukcja serwisowania masztu AluPro

### Zawartość opracowania:

1. Informacje ogólne
2. Serwisowanie masztu
3. Uwagi ogólne

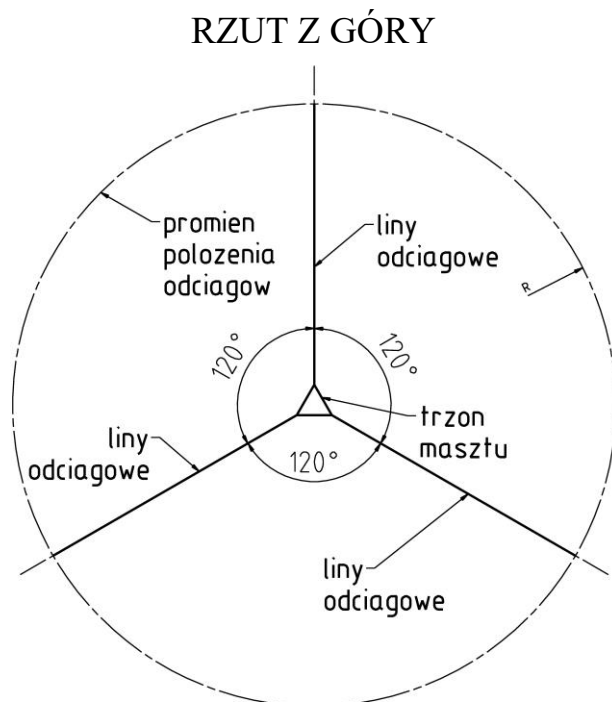
### 1. Zasady ogólne

#### a. Kratownica

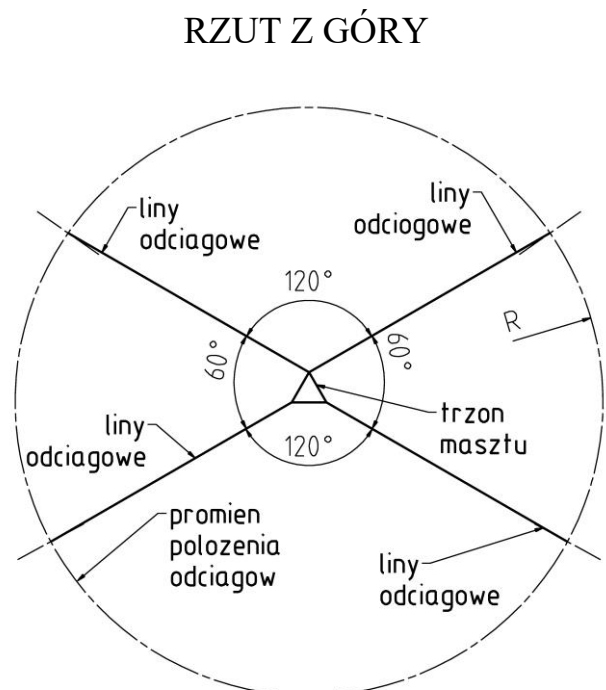
Konstrukcje AluPro to przestrzenne kratownice o przekroju trójkąta lub czworokąta. Elementy składowe to zazwyczaj rury okrągłe cienkościennie aluminiowe (stopy AW6060T6, AW6061T6, AW6063T6, AW6005T6 i AW6082T6). Kratownice są spawane zwykle w czterometrowe segmenty łączone kołnierzowo. Typowe maszty AluPro to kratownice trójkątne o szerokościach 250mm, 500mm, 750mm i 1000mm.

#### b. Geometria masztu:

**Typowa** geometria masztu, odciagi w trzech kierunkach co 120°



**Alternatywna** geometria masztu, odciagi w czterech kierunkach w rozstawie kątowym 120°, 60°, 120°, 60° (stosowane przy instalacjach na wąskich budynkach)



### c. Liny odciągowe

Stosowane są liny stalowe ocynkowane z rdzeniem stalowym lub rdzeniem konopnym o średnicach od 4.0mm do 10.0mm. Każdy koniec liny zakończony jest kauszą oraz trzema zaciskami ułożonymi naprzemiennie. Dopuszczalne jest stosowanie zacisków aluminiowych zaprasowanych na górnym końcu liny. Liny są napinane śrubą rzymską umieszczoną pomiędzy „dolnym” końcem liny a punktem kotwienia lub napinaczem zewnętrznym zakładanym tylko na potrzeby instalacji/serwisu.

## 2. Serwisowanie masztu

Pierwszy serwis masztu zaleca się wykonać nie później niż 6 tygodni po instalacji. Powodem przyspieszonego pierwszego serwisu jest fakt, że nowe liny stalowe wyciągają się stosunkowo szybko (nie dotyczy lin tzw. przepiężanych, lin z rdzeniem stalowym oraz lin jednozwitych). Dodatkowo, po takim czasie można skorygować ewentualne ujawnione wady zarówno samego masztu i akcesoriów jak i elementów kotwiących, uszczelnień, etc.

Kolejne serwisy masztu zaleca się przeprowadzać sezonowo, **lecz nie rzadziej niż co 12 miesięcy.**

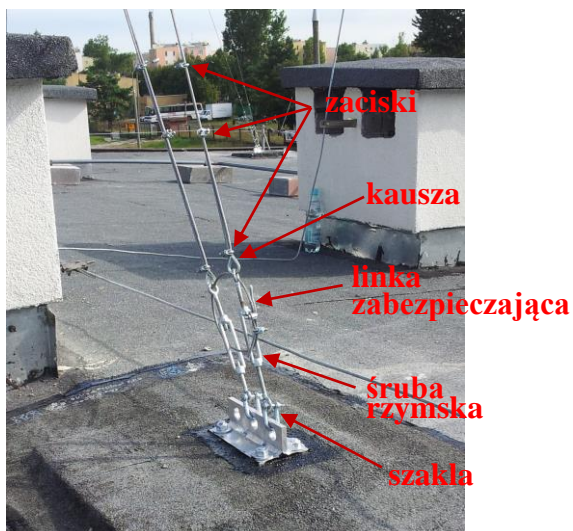
### Czynności wykonywane podczas serwisu:

- wizualne sprawdzenie stanu technicznego masztu, akcesoriów, elementów kotwiących oraz uszczelnień (w przypadku montażu masztu na dachu budynku) zwracając szczególną uwagę na korozję oraz stan zacisków linowych, szakli oraz napinaczy/śrub rzymskich (o ile zostały zastosowane).
- sprawdzenie dokręcenia szakli przy elementach kotwiących w fundamencie, kotwie gruntowej lub kotwieniu w budynku. Uszkodzone szakle wymienić na nowe tego samego typu. Podczas wymiany zabezpieczyć tymczasowo linę odciągową zapewniając chociaż częściowe napięcie wstępne.
- sprawdzenie dokręcenia stopy przegubowej masztu zarówno śrub mocujących stopę przegubową do fundamentu lub kotwienia w budynku jak i śrub pracujących jako sworznie przegubu. Śruby pracujących jako sworznie w przegubie masztu dokręcić tak, aby zapewnić kontakt powierzchni współpracujących (zredukować luz) oraz żeby umożliwić swobodną pracę przegubu (tak, aby nie było nadmiernych oporów podczas obrotu przegubu). Preferowana metoda: Dokręcić momentem 80Nm a następnie odkręcić pół obrotu. Uszkodzone lub skorodowane nakrętki i podkładki wymienić. Jeśli uszkodzeniu lub korozji uległa śruba pracująca jako sworzeń należy skontaktować się z pracownikiem AluPro.
- napięcie lin odciągowych przy jednoczesnym kontrolowaniu pionu i kształtu masztu (niepoprawne napięcie lin może spowodować deformację trzonu masztu). Napięcie wstępne lin odciągowych regulować śrubą rzymską. Należy zwrócić uwagę na symetryczne ułożenie śruby (elementy gwintowane z obu stron śruby rzymskiej powinny być wkręcone na taką samą głębokość). Jeśli maszt został zainstalowany bez śrub rzymskich do napięcia lin należy użyć odpowiedniego napinacza. Wprowadzić siłę statyczną w linę zgodnie z obliczeniami statycznymi dla danego masztu.
- dokręcenie zacisków linowych pamiętając, że na każdy koniec liny przypadają trzy zaciski zamontowane kabłąkiem do wolnego końca liny oraz o poprawnym ułożeniu kauszy. Uszkodzone lub skorodowane zaciski wymienić na nowe takiego samego typu.

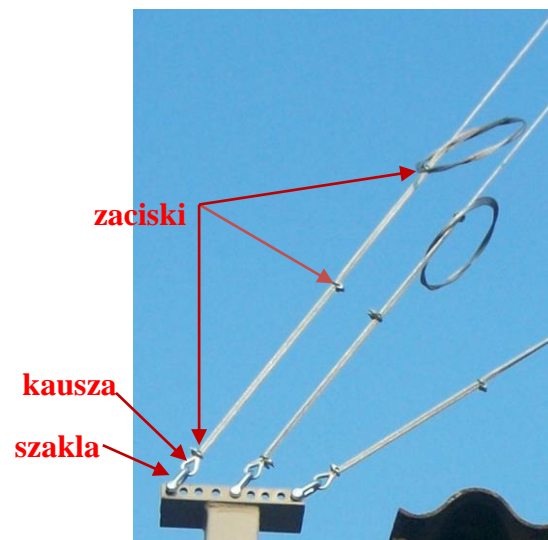
- po zakończeniu napinania lin odciągowych bezwzględnie zabezpieczyć śruby rzymskie przed samoczynnym odkręcaniem (przepleść dodatkową linkę przez korpus/korpusy oraz przez górne oczko/oczka śruby rzymskiej/śrub rzymskich, zabezpieczyć co najmniej jednym zaciskiem linowym).
- Sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub łączących segmenty masztu w kierunku od dołu do góry masztu. Uszkodzone lub skorodowane śruby wymienić na nowe takiego samego typu (patrz punkt „bezpieczne wejście na maszt”).
- Sprawdzić wizualnie stan zacisków linowych oraz szakli mocujących linę odciągową do trzonu masztu. Zaciski uszkodzone lub skorodowane wymienić. Podczas wymiany zacisku linowego należy **najpierw założyć nowy zacisk a następnie zdjąć uszkodzony**. Tę i powyższą czynność przeprowadzić równocześnie podczas jednego wejścia na maszt (patrz punkt „bezpieczne wejście na maszt”).
- sprawdzić stan sztycy odgromowej. Jeśli uległa uszkodzeniu wymienić na nową.
- sprawdzić stan instalacji odgromowej masztu. Elementy skorodowane wymienić na nowe. Zabezpieczyć zaciski i inne punkty łączenia smarem stałym.

**UWAGA!!!** Elementy wymieniać na takie same. Bezwzględnie stosować śruby rzymskie typu oko-oko.

#### Napinanie lin przy pomocy śrub rzymskich



#### Napinanie lin napinaczem zewnętrznym



### 3. Uwagi ogólne

- Dopuszcza się wejście jednego technika na maszt typu M250 oraz maksymalnie dwóch techników na maszt typu M500, M750 i M1000. Dopuszczalny ciężar obu techników wynosi odpowiednio 160kg dla masztów typu M500 i M750 oraz 200kg dla masztów typu M1000.
- Maksymalna powierzchnia anten zainstalowanych na maszcie nie może przekroczyć wartości określonej w projekcie (obliczenia statyczno-wytrzymałościowe). Liczy się tzw. powierzchnia nawietrzna, tj. rzut powierzchni ma kierunek gdzie jest ona największa. Masa anten jest pomijana. Jeżeli na maszcie będą instalowane inne urządzenia niż radiowe o znacznej wadze w stosunku do gabarytów należy skonsultować montaż urządzeń z producentem masztu.
- **UWAGA!** W przypadku instalacji masztu w środowisku korozyjnym (np. tereny w pasie nadmorskim lub bliskie sąsiedztwo kominów) konieczne jest dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne masztu (anodowanie lub lakierowanie).

l.p	Naprawa lub serwis *	Data wykonania	Opis prac
1	naprawa / serwis		
2	naprawa / serwis		
3	naprawa / serwis		
4	naprawa / serwis		
5	naprawa / serwis		
6	naprawa / serwis		
7	naprawa / serwis		
8	naprawa / serwis		

l.p	Naprawa lub serwis *	Data wykonania	Opis prac
9	naprawa / serwis		
10	naprawa / serwis		
11	naprawa / serwis		
12	naprawa / serwis		
13	naprawa / serwis		
14	naprawa / serwis		
15	naprawa / serwis		
16	naprawa / serwis		

l.p	Naprawa lub serwis *	Data wykonania	Opis prac
17	naprawa / serwis		
18	naprawa / serwis		
19	naprawa / serwis		
20	naprawa / serwis		
21	naprawa / serwis		
22	naprawa / serwis		
23	naprawa / serwis		
24	naprawa / serwis		

\*) niepotrzebne skreślić.