

krótkofalowiec

polSKI



Biuletyn Polskiego Związku Krótkofalowców Sekcji Polskiej Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (I. A. R. U.)

Rok II (XIII)

1959

Nr 9

Regulamin Polskiego Klubu DX-owego

Na posiedzeniu Zarządu Głównego PZK w dniu 9 czerwca 1959 r. został zatwierdzony regulamin pierwszego polskiego klubu specjalistycznego POLSKIEGO KLUBU DX-OWEGO. Poniżej podajemy pełny tekst tego regulaminu.

§ 1

Polski Klub DX-owy, używający w kontaktach międzynarodowych nazwy „SP-DX-Club” (w skrócie „SPDXC”), jest zespołem krótkofalowców, DX-owców, powołanym do życia przez Polski Związek Krótkofalowców.

§ 2

Celem istnienia SPDXC jest między innymi:

a) zgrupowanie w jednej komórce organizacyjnej krótkofalowców polskich szczególnie interesujących się łącznościami o dalekim zasięgu (DX) i umożliwienie im przez to rozwinięcia działalności propagującej i usprawniającej ten typ działalności krótkofalarskiej,

b) stworzenie jak najlepszych warunków do wzmożenia szlachetnej rywalizacji wewnątrz krajowej i stałego podnoszenia pozycji krótkofalarstwa polskiego na arenie międzynarodowej sportu DX-owego, którego wyniki są powszechnie uznawane za miernik poziomu krótkofalarstwa w danym kraju,

c) pomoc doradczą i opiniotwórczą w dziedzinie sportu DX-owego dla ogółu krótkofalowców polskich oraz zraszających ich jednostek z Zarządem Głównym PZK włącznie.

§ 3

Członkami SPDXC mogą być krótkofalowcy polscy, spełniający określone w niniejszym regulaminie warunki, niezależnie od swej przynależności organizacyjnej oraz krótkofalowcy zagraniczni jako członkowie honorowi.

§ 4

W SPDXC istnieją następujące rodzaje członkostwa:

- kandydat
- członek rzeczywisty
- członek honorowy (tylko krótkofalowcy zagraniczni)

§ 5

Kandydatem w SPDXC może być każdy indywidualny licencjonowany nadawca polski, który Zarządowi SPDXC, względnie osobom przez niego upoważnionym, przedstawi dowody (karty QSL) potwierdzające, iż uzyskał obustronne kontakty ra-

diowe z co najmniej 75 krajami (wg aktualnej listy DXCC) na sześciu kontynentach. Osiągnięcia te muszą być jego indywidualnymi osiągnięciami, dokonanymi na własnej stacji. QSO's przy pomocy innych operatorów oraz osiągnięcia na obcych stacjach nie będą zaliczane.

§ 6

Członkiem rzeczywistym SPDXC może zostać dotychczasowy kandydat, który:

a) przedstawi wymienionej wyżej instancji dowody (karty QSL) potwierdzające, iż uzyskał obustronne kontakty radiowe z co najmniej 101 krajami (wg. aktualnej listy DXCC),

b) uzyska pozytywną opinię wyznaczonych doraźnie przez Zarząd SPDXC dwu „mężów zaufania” będących członkami rzeczywistymi SPDXC. Jeden z nich winien — o ile możności — wywodzić się z tego samego okręgu co ubiegający się. Opinia „mężów zaufania”, oparta na dłuższej obserwacji pracy krótkofalarskiej ubiegającego się, winna ocenić jego styl pracy, „hams spirit” etc.

§ 7

Członkiem honorowym SPDXC może zostać każdy nadawca europejski, który udowodni kartami QSL, iż po dniu powstania SPDXC uzyskał dwustronną łączność z co najmniej piętnastoma rzeczywistymi członkami SPDXC, oraz nadawca pozaeuropejski legitymujący się co najmniej dziesięcioma takimi kartami QSL.

Lista rzeczywistych członków SPDXC będzie publikowana i aktualizowana w krótkofalarskiej prasie krajowej i zagranicznej.

Członkostwo honorowe będzie potwierdzane dyplomem po otrzymaniu ustalonej opłaty w IRC. Jej wysokość określi Zarząd SPDXC.

§ 8

W centralnym organie krótkofalarstwa polskiego, biuletynie „Krótkofalowiec Polski”, będzie stale publikowana i aktualizowana lista

kandydatów SPDXC i ich osiągnięć.

§ 9

Członkostwo rzeczywiste SPDXC jest równoznaczne z uzyskaniem w skali krajowej najwyższego, zaszczytnego wyróżnienia w dziedzinie DX-owej.

§ 10

W celu zapewnienia realnych możliwości uzyskania honorowego członkostwa przez krótkofalowców zagranicznych nakłada się na członków rzeczywistych SPDXC obowiązek pracy DX-owej, której ramy ilościowe ustali i opublikuje Zarząd SPDXC.

§ 11

Zarówno członkowie rzeczywisci jak i kandydaci obowiązani są do stałej obserwacji pracy swych kolegów na pasmach amatorskich. Da to w odpowiedniej chwili (patrz § 6 punkt b) możność należytej oceny pracy każdego z nich w przypadku kandydowania do SPDXC.

§ 12

SPDXC bierze na siebie obowiązek współpracy w redagowaniu odpowiednich działów „Krótkofalowca Polskiego” jak i redagowaniu bądź własnego biuletynu, bądź też „Kącika SPDXC” w „Krótkofalowcu Polskim”.

§ 13

Nadzór nad działalnością SPDXC sprawuje wyłącznie Zarząd Główny Polskiego Związku Krótkofalowców który też zapewni mu odpowiednią bazę materialną.

§ 14

Komisja Organizacyjna SPDXC przedstawi Zarządowi Głównemu PZK listę proponowanego przezeń Tymczasowego Zarządu SPDXC. Członkowie TZ-SPDXC muszą odpowiadać warunkom zawartym w § 6 punkt a i uzyskać pozytywną opinię Prezydium Zarządu Głównego PZK. Po okresie wstępnych prac organizacyjnych, lecz najszybciej po roku od chwili powołania, TZ-SPDXC zwoła walne zebranie członków rzeczywistych, na którym

dokona się wyboru 5-osobowego Zarządu stałego, którego kadencja trwać będzie dwa lata.

§ 15

Członkostwo rzeczywiste SPDXC wygasa z chwilą trwałej utraty licencji lub na zasadzie uchwały Zarządu SPDXC, zatwierdzonej przez Zarząd Główny PZK. Decyzja Zarządu SPDXC o skreśleniu z listy kandydatów nie wymaga zatwierdzenia przez ZG PZK. Ta ostatnia instancja ma prawo merytorycznego rozpatrzenia odwołania skreślonego kandydata.

§ 16

Rozwiązanie SPDXC może nastąpić na żądanie co najmniej trzech

czwartych ogółu członków rzeczywistych SPDXC lub w wyniku uchwały Plenum Zarządu Głównego PZK.

Równocześnie z regulaminem SPDXC, został zatwierdzony skład Tymczasowego Zarządu SPDXC

Przedstawia się on następująco:

Roman Iżykowski SP7HX
Julian Jarzombek SP3PL
Edward Kawczyński SP8CK
Krzysztof Ślęczyński SP5HS
Alfons Strzelecki SP2AP

Zgłoszenia i wszelką korespondencję do SPDXC, należy kierować na adres tymczasowego sekretariatu SPDXC: Łódź 1, skrytka pocztowa 424, kol. Roman Iżykowski SP7HX.

Z listów do redakcji

Redakcja „Krótkofalowca Polskiego”
Warszawa

W czerwcu br. wyjechałem statkiem „Tobruk” w daleką, 6-miesięczną podróż wiodącą przez porty: DL, ON, SU, VS9, AP, XZ, VU. Z przyczyn ode mnie niezależnych, niestety, nie mogłem zabrać tx-a tak, że właściwie kontakt z PZK zerwał się niemal zupełnie, pomijając fakt, że żona informuje mnie o nadchodzących kartach QSL. Przypadek sprawił, że w porcie Calcutta nasz statek stał „burta w burcie” (alongside) z japońskim „Taikyū Maru”. Z braku możliwości wyjścia na ląd z powodu rozruchów, odwiedziłem radiooperatora tego statku Kol. Y. Nagano (JA3ACT). Oczywiście znaleźliśmy wspólny język tak, jak to zwykle bywa między krótkofalowcami. Posiada on na statku własną, amatorską radiostację, o małej mocy (10 Watts) A₁ A₃ na wszystkie pasy. Z polskich stacji zrobił jedynie SP9KAO. Jego właściwe QTH to Kobe, jednak i stamtąd używa swego QRP.

Wydawałoby się, że będąc w tylu krajach należałoby odwiedzić wielu amatorów. Jednak praca na statku na tyle absorbuje, że nie mogłem znaleźć czasu na ich odwiedzanie, tym bardziej, że zwyczaje tutejsze są tak różne od europejskich: w wielu przypadkach np. w Indiach, Burmie czy Pakistanie wejście do czyjś domu bez uprzedniego zaproszenia jest w bardzo złym tonie. Poza tym fakt, że nie ma tu takich warunków klimatycznych, jak w Europie, powoduje, że każda czynność sprawia nieco większy trud niż u nas. Dla przykładu podam, że dziś temperatura powietrza wynosi 32°C, a nasycenie parą wodną sięga 95 procent.

Mimo poznawania świata w dosłownym tego słowa znaczeniu marzę o tym, by jak najprędzej znaleźć się w Kraju. Powrót spodziewany jest w listopadzie br. to też Do Zobaczenia, Do Usłyszenia, Wszystkim SP's przesyłam jak zwykle serdeczne 73!

SP2LV

Calcutta dnia 5 września 1959 r.

A. Domaradzki

C.Z.R. i T. zawiadomił Z.G. PZK, że obecnie do podania o licencję lub prolongatę licencji winny być załączone również znaczki stemplowe o wartości 20 zł (oprócz dotychczasowych opłat). Znaczki te będą kasowane na wydawanych dokumentach przez C.Z.R. i T.

Z ŻYCIA ODDZIAŁÓW PZK

KRAKÓW

Ruch amatorskiego krótkofalarstwa na terenie Oddziału Krakowskiego wzrasta, o czym dobitnie świadczy 22 licencjonowanych nadawców oraz 1 podanie o licencję w załatwieniu. Oddział liczy obecnie ponad 50 członków.

Niestety, nie wszyscy nadawcy dają o sobie znać w eterze. Są tacy (9DH, 9MI, 9GR), których qrt usprawiedliwia służba wojskowa. Inni borykają się z trudnościami sprzętowymi lub lokalowymi, jeszcze inni po prostu nie mogą znaleźć pół godziny czasu dziennie na pracę w eterze.

A oto przegląd najbardziej aktywnych stacji w okresie ostatnich miesięcy.

SP9ACK — niedawno uzyskana licencja wzbogaciła się o przeszło 50 krajów z listy DXCC, w tym 32 potwierdzone. Złośliwi twierdzą, że pracuje nawet przez sen „qrv 24 godziny na dobę” na 7 i 14 MHz. Ostatnio złożył ZA i YA oraz wiele innych dx-ów.

SP9DT — przyjemny gaduła na 7 MHz oraz zapalony „Dx-man” na wyższych pasach. Posiada lśniący od nowości ground-plane, któremu ostatni krakowski huragan zmienił nieco charakterystykę.

SP9DT otrzymał dyplom DXCC. Ma na swoim koncie potwierdzony 122 kraj i 1529 pkt w Dx-Maratonie. Przesiaduje coraz częściej na 28 mc, gdzie... słyszy również SP9RE, pracującego ze schroniska na Luboniu mocą... 1 W input na 7 MHz (RST 579). Ten fenomen przyziemnej fali można tłumaczyć m. in. warunkami widoczności optycznej, jak też kierunkowym działaniem dipola 7 mc na 23 mc.

Stan DXCC 116/148 oraz Dx-Maraton 1450 pkt. Wreszcie doczekał się prawdziwej Andorry PX1PF, no i karty od KV4AA.

SP9FR — wreszcie po otrzymaniu przedłużenia licencji wyszedł swoją bombą na amatorskie pasy.

SP9GR i SP9RB ze względu na bliskie sąsiedztwo i wynikającą stąd sym-

biozę sprzętową — również wspólnie qrt.

SP9GJ rozmawia na kluczu systematycznie z SP9RE na 7 MHz. Ale co będzie, gdy SP9RE zrobi qsy ze swego qth. Kolego Ładysławie, pół Polski, a przynajmniej SP2CC czeka na Pańską foniczną bombę.

SP9PP maluje mieszkanie, a przy tej okazji — jak twierdzą złośliwi — i „katarynę” na kolor kanarkowy, w związku z obecnymi warunkami propagacji. Polujcie na „Pif-Pafa”.

SP9RF — po umocowaniu komina (sic) do tyczki antenowej i założeniu jeszcze jednej anteny jest qrv przeważnie na 14 i 21 MHz. Ma na koncie 102 kraje i 1629 punktów w DX-Maratonie. Dowołał się wreszcie VQ9IW, o czym z radością zawiadamia.

SP9ADI — zrobił parę prób nadajnika, a my czekamy na QSO.

Jedna z nowych licencji rozpoczęła swoje pierwsze kroki na klubowym nadajniku (2 x 813) — życzymy sukcesów na własnych nogach (6L6) — zawsze pewniej i nie grozi... żadne QRT...

SP9TA — wreszcie zszedł z 7 na 14 MHz i tam na kluczu „rozrabia” z południową Ameryką i... SP9ACK.

SP9KJ — kol. Jurek Szcześniak wstąpił w związek małżeński, co z radością powitali również i jego koledzy, ciesząc się, że „krakowski eter” wzbogaci się w miły głosik sympatycznej xyl... Jurek wreszcie wyjdzie w eter.

Dziękujemy serdecznie kol. Mieczysławowi SP1ABS z Miastka za bezinteresowną pomoc udzieloną kol. SP9RE w postaci prądnicy elektrycznej.

Witamy nowe licencje: SP9ADI, SP9ADK, SP9ADU, SP9ADV.

Jeszcze parę słów o stacjach klubowych. SP9PKR stacja szkoleniowa qrv na 3,5 MHz nie zawsze słynie z ładnego tonu, a SP9KAD nie przynosi nam chluby swą pracą na MHz (brzydka modulacja, językowa wieża Babel i umyślne czy nieumyślne przeszkadzanie mieszkającym w pobliżu hams'om).

W Krakowie gościł przejazdem nasz rodak z Paryża kol. Olek F9ZI, z małżonką i synem. Sympatycznemu i mi-

temu gościowi towarzyszył „pilot podróży” kol. Jurek SP6EF. W serdecznej pogawędce, w której poruszono sto i jeden tematów brali udział: SP9EF, SP9DT (który w tym czasie zrobił QSI z wakacyjnego QRA), SP9EH, SP9FR, SP9PP i SP9RF.

RUDA ŚLĄSKA

Coraz więcej stacji śląskich słyszy się na pasmach amatorskich. Po okresie urlopowym znów wzrosła aktywność naszych nadawców.

W dniu 27.09.59 odbyły się Śląskie Zawody, w których z nieznanymi przyczyn udział wzięło tylko kilka stacji. Komisja sędziowska nie ogłosiła jeszcze wyników tych zawodów. W dniach 11 i 12 X odbyły się kolejne Wojewódzkie Zawody U.K.F.

Zawody te były przeglądem osiągnięć technicznych i operatorskich naszych kolegów nadawców i nasłuchowców u schyłku sezonu letniego 1959.

W okresie zimowym szereg kolegów poprawi lub uzupełni swój sprzęt. Np. kol. Michalski SP9VX kończy budowę

Przypominamy korespondentom o obowiązku przesyłania materiałów z życia Oddziałów do 10 każdego miesiąca.

Redakcja

KONKURSY I ZAWODY

OK – DX Contest 1959

Tegoroczne międzynarodowe zawody telegraficzne organizowane przez Centralny Radioklub Czechosłowacji odbędą się w dniu 6 grudnia w godzinach 0000 — 1200 GMT. Wywołanie w zawodach „Test OK” — pasma amatorskie 3.5 — 28 MHz.

Uczestnicy wymieniają między sobą sześciocyfrowe numery kontrolne (RST + numer kolejny łączności). Łączności numerować należy kolejno niezależnie od pasma. Za nadanie numeru kontrolnego zalicza się jeden punkt, dwa punkty za odbiór, a więc za pełne QSO z obustronną wymianą numerów kontrolnych zalicza się trzy punkty. Łączności z Czechosłowacją liczą się podwójnie. Łączności z tą samą stacją na tym samym paśmie nie są zaliczane do punktacji. Mnożnikiem, dla każ-

nadajnika z modulacją anodową na lampie GU32. Modernizację sprzętu zapowiada również kol. Jabłoński SP9XZ. Nowy nadajnik na lampie GU29 buduje się dla SP9PNB.

Szereg Kolegów zwraca uwagę na fakt, że nadawcy CSR nie interesują się absolutnie częścią pasma UKF powyżej 145 MHz. Np. kol. SP9DU znużony długim bezowocnym wywoływaniem w stronę OK1 na częstotliwości „naszego band planu” przestroił się na częstotliwość ok. 144,3 MHz gdzie błyskawicznie nawiązał QSO.

NOWY BYTOM

Do Zarządu Oddziału w dalszym ciągu wpływają deklaracje do członków LPŻ.

Po otrzymaniu II kategorii kol. Kaczmarek SP9EB przystąpił do modernizacji swego sprzętu. Buduje np. nowy sterowany kwarcem nadajnik na UKF z lampą GU29 w AP oraz konwerter kwarcowy.

Inni koledzy UKF-owcy przygotowują się do zawodów, budują nowe anteny o projektowanym zysku 13 dB.

dego pasma oddzielnie, jest ilość kontynentów, a więc maksymalny mnożnik wynosi 30.

Uczestnicy klasyfikowani będą w dwu oddzielnych grupach a) z jednym operatorem (single-operator), b) z wielu operatorami (multi-operator); niezależnie od tego uczestnicy winni zadeklarować na nadsyłanych logach, czy klasyfikowani być mają w konkurencji „Single Band” czy „All Band”. Logi sporządzać należy oddzielnie za każde pasmo i zawierać powinny one następujące rubryki: 1 — datę, 2 — czas GMT, 3 — znak korespondenta, 4 — numer kontrolny nadany, 5 — odebrany, 6 — ilość punktów, 7 — mnożnik (zaznaczać tylko za pierwszą łączność). Log należy zakończyć następującym oświadczeniem:

„Herewith I declare that I have observed the rules of this contest as well as the regulations of the licencing authority in my country and that all the data stated in this log are true.”

Zwycięzcy w każdej grupie i konkurencji (4) otrzymają dyplom i porzecz, dalsze dwa miejsca

dyplomy, ponadto zwycięzcy w każdym kraju otrzymają dyplomy.

Uczestnicy, którzy w czasie zawodów wypełnią warunki dyplomów 100-OK lub S6S otrzymają te dyplomy bez nadsyłania kart QSL. Logi za zawody należy nadsyłać do Biura QSL (Warszawa 10, skrytka pocztowa 320) do dnia 1 stycznia 1960.

na pasmach

- Z Afganistanu pracuje codziennie na 14206 kHz stacja YA1PB (QSL via KH6OR).
- Na Antarktydzie pod znakiem 8J1AA pracuje stacja japońskiej ekspedycji antarktycznej (14051 kHz).
- Na 21 MHz pracują z Azorów ST2AI i ST2AC; spodziewane jest także uruchomienie amatorskiej radiostacji wojsk lotniczych pod znakiem CS3AC.
- Z Ziemi Franciszka Józefa pracuje stacja UA1KEC (14 MHz).
- Z Nepalu słyszana była na 14 MHz stacja 9N1AC.
- Lord Howe Island: VK2FR słucha na 14130 kHz około 0600 GMT; umawiać się na QSO można za pośrednictwem ZL2GX i VK5MS.
- Z Tybetu pracuje obecnie AC4AX na 14098 i 14160 kHz (wyłącznie A1).
- W Ulan Bator rozpoczęła pracę pierwsza mongolska radiostacja klubowa JT1KAA, na razie na pasmach 3,5 i 7 MHz.
- Singapur otrzymał obecnie prefiks 9M1.
- W ostatnim okresie Biuro QSL otrzymało dużą porcję kart od KV4AA.
- Z Sudanu nadaje ST2AR mocą 50 watów, najczęściej na 14 i 21 MHz na telegrafii. Usłyszeć go można z dobrą siłą w godzinach popołudniowych (około 18). Eric karty QSL za przeprowadzone łączności wysyła w 100%, prosi na adres: Box 253, Khartoum, Sudan, Africa.
- W godzinach popołudniowych słyszana bywa stacja CR1OAA (21 MHz, RST 569).
- Z wysp St. Pierre & Miquelon pod znakiem FP8BG pracuje na 14 MHz wyprawa DX-owa. Stacja FP8BG słyszana była na telegrafii około godz. 21 30. Z korespondentami wymienia tylko RST. Karty QSL via VE2ABE.
- Biuro QSL Islandii zawiadamia, że dość aktywna na 7 MHz stacja TF3AK jest piratem.
- Na 7 MHz pracują i są słyszane w Polsce stacje VO1CX (około 0400 GMT) oraz OX3DL (około 0330 GMT).

- AC3NC to nowa licencja w państwie Sikkim; pracuje na 14 MHz cw.
- AC4AX w Tybecie został wezwany do zlikwidowania stacji i opuszczenia kraju.
- Lista posiadaczy WAZ zawiera dotąd 1028 stacji CW i zaledwie 32 FONE. W pierwszym tysiącu posiadaczy tego trudnego do zdobycia dyplomu znajdują się dwie stacje polskie SP7HX i SP8CK.
- Na 14 MHz pracuje ostatnio stacja TA3GM, QTH Ankarą, operator Olan; słyszana była także stacja TA2AR.
- Z VP4 (Trinidad i Tobago) słyszane były dotychczas tylko stacje z Trinidadu. Ostatnio na 7 MHz pojawiła się stacja z Tobago: VP4WD, operator Jack.
- Lista członków „Awards Hunters Club” obejmuje cztery polskie stacje. Są to SP2AP, SP3PL, SP5AA i SP7HX. Klub liczy obecnie 83 członków. Regulamin klubu zamieszczony był w Nr 1/58 KP.
- Z Turcji pracuje także stacja K4BJP/TA3 — 14 MHz, SSB, operator Edj, QTH Karamussel.
- VQ9AIM (Seychelles) czynna jest na 14 i 21 MHz; na tym ostatnim pasmie słyszana była 58/99 w godzinach 1800—2100.
- JT1AB jest w dalszym ciągu słyszana (459) — 14 MHz, 1400 — 1800 GMT.

W numerach 6 i 7 „DL-QTC” podano, że lista polskich posiadaczy WAE III objęła dalsze trzy znaki: SP6RT, SP2LV i SP7HX.



SP7HX — TX — 100 W inpt, RX — BC 348 + converter, ANT — Windom 21 m, $\frac{1}{2}$ Dipol,

SP8MJ — TX — 4 stopnie — 6AC7, 6AQ7, 3V6, 8G7 — 50 W inpt, RX — 1V1, SX-28
ANT — Longwire, Windom. 3,5 MHz — cw

SP6FZ: PY2AD 578 (0255).

7 MHz — cw

SP6FZ: CM5HF 569 (0320), PY7AFK 469 (0025), K2RRT 459 (0320), W2JIB 569 (0330),
UL7LE 456 (0045), VP4WD 569 (0440), VE3DEL 569 (0500), K1JDN 579 (0510),
W4FRO/4 568 (0330), UA9EM 559 (0210).

SP7HX: OX3DL (0336), PY7AGY (0150), PX1AS (0590), VO1CX (0355), VP4WD (0210),
YV4AS (0100), ZA1KA (2345), 3A2BA (2115), 3A2BT (0025).

SP9RF: ZA1KA 559 (0100).

14 MHz — cw

SP6FZ: AP4M 568 (0950), CR5SG 579 (2010), HH2AR 559 (2115), KG6AIF 569 (1915),
VQ6LQ 579 (2025), VS9OC 578 (2050), FY7YG 569 (2140), CE4AD 569 (0010), YV6BI
579 (2332), FB8XX 469 (1550), VK5LQ 569 (0800), ZL3AM 559 (0430), LU6PK 569
(2235), HZ1AB 589 (0115), 4S7FJ 589 (2110), KH6IU 459 (1915), VK7MZ 559 (0555),
TA3GM 468 (1530), KL7BZO 459 (1920), KP4CC 569 (2240), ZL1HY 579 (1900), ZS6J
559 (1920), LU1NE 559 (2145), UH8AK 578 (0020).

SP7HX: CO7LG (2230), FP8BG (2150), FQ8HK (1940), HL9KP (2055), JA2DO KG6AIF (1440), MP4BBA (1955), VK2AXN (2120), VO2JH (0455) VQ2GW (2215), VQ3CF (2115), VQ6LQ (2140), ZE2JF (2055), ZL1NG (1745).

SP8MJ: VK9AD 589 (0610), ZLIATQ 559 (0450), VR6RA 569 (1750), PY1HQ 599 (0255), PY4AUN 579 (2055), PY5TH 579 (2056), CX4CZ 579 (2100), YV3BT 589 (0355), CE2GU 579 (0430), OA4FM 569 (2145), ZP5LS 599 (2215), PJ2AA 589 (0015), HC2CC 579 (0545), CM2QN 579 (0250), VQ2GW 569 (2350), VQ4AF 589 (1945), FF8BZ 599 (1935), ZE8JO 559 (1835), ZS5SV 569 (1945), LU1AD 579 (0410), LU4OI 569 (2320), UAØAH 579 (1540), UG6KAA 589 (1540), UL7KAR 599 (1850), UM8KAB 579 (2225), VS9ANS 579 (1850), XW8AI 579 (2205), 3A2BH 599 (1900), PX1PF 579 (1900), IIZFF/M1 589 (0450), ZB2A 599 (1920).

SP9RF: KG6AIF 539 (2045), FB8ZZ 589 (1640), CT2BO 559 (0145), CE1DN 569 (2320), HK1HI 589 (0500), FB8ZZ 569 (1600), KZ5SW 579 (0430), MP4BCP 569 (2125), PX1PX 559 (2045), YN9BM 479 (0440), XZ2BB 599 (2000).

SP9-1022: KZ5WZ 589 (0050), CX3AD 579 (2128), HK3TH 579 (2238), YA1AO 559 (1732), JA6CS 559 (2037), MP4BCT 579 (1846), ZL1NG 579 (1846).

14 MHz — fone

SP7HX: HZ1AB (ssb, 0500), TA2AR (0745), VQ4FK (2035), VS9OC (2105).

SP9-1022: FY7YG 57 (0330), VP3IG 57 (0700), VK7RX 55 (0315).

21 MHz — cw

SP6FZ: ZS6AJX 569 (1625), JA9GO 459 (0535), FQ8AJ 569 (1455), 4A1TP 459 (1940), ZD6FC 569 (1518), VS1EA 569 (1845), XZ2BB 569 (1350), OQ5EH 539 (1805), VK4ZB 569 (1145), ZS1O 469 (1700), FQ8AG 579 (1855), ZE8JO 579 (1855), UAØLA 469 (0722).

SP7HX: EL4A (0645), KA2DE (1120), LU8FBH (2310), VK4ZB (0725), VO2RH VS1EA (1710), VS5GS (1505), VS9OM (1745), ZC5AF (1435), 7G1A (0820).

SP8MJ: PY1ADA 599 (2010), PY4OD 579 (1800), CX2BT 579 (1910), 9G1BM 569 (1825), 7G1A 579 (1735), VQ3CF 578 (1800), ZE1JV 579 (1800), EL4A 579 (1755), KP4ALU 599 (0410), LX3PF 589 (1735).

SP9RF: CR7BN 589 (1600), VK6CE 599 (2116), VS5GS 579 (1400), VP9DL 589 (2210), VQ9AIW 589 (1855), VS6BO 569 (1430), CE3NE 539 (2220), CR7JP 569 (2000), OA3D 596 (2010), OH1TX/O 589 (1910), VS5AD 579 (1650).

SP9-1022: UAØSJ 579 (0537), VQ3HD 579 (1847), TI2CMF 559 (0631), 7G1A 569 (1803), CR7JP 579 (1655), JA8FO 559 (0815), UF6KPA 579 (1800).

21 MHz — fone

SP7HX: FK8AT (1025), FQ8AF (1735), JA5AI (1440), MP4QAO (0455), OD5CL (0450), VK2AJO (0545), YS3TM (0650), YV5AIP (2015), ZB2A (1425), ZD2GWS (1550), ZE6JT (1720), ZLIAUY (0540).

SP9RF: VQ4DT 59 (2005), VS9AH 57 (1630), YA1IW 57 (1220).

SP9-1022: DU6MJ 55 (1548), VK9DB 55 (1442), VP9WE 45 (1516), CT3AN 58 (1715).

23 MHz — cw

SP6FZ: FQ8HA 589 (1615), VQ4GQ 579 (1223).

SP7HX: FQ8HA (1635), JA2AJI (0655), VQ3CF (1335), VQ4HT (1255), ZE3JJ (1240).

28 MHz — fone

SP7HX: MP4QAO (1355), OQ5CK (1600), RA9CAI (0735), RF6AHU (0700), RG6AR (0745, 1540), ZL1KW (0900).

ZC

* DYPLOMY *

Dyplomy niemieckie

Cz. II

Poniżej podajemy warunki uzyskania dyplomów wydanych przez DARC (Deutscher Amateur Radio Club) — Niemiecką Sekcję IARU.

Dyplom WAE (Worked All Europe)

1. Dyplom WAE dostępny jest dla wszystkich krótkofalowców na świecie. Dyplom ten mogą uzyskać też stacje klubowe, jak również nadawcy indywidualni mający zainstalowane stacje na statkach handlowych i okrętach wojennych.
2. Do dyplomu WAE liczą się łączności z krajami europejskimi przeprowadzone na oficjalnych pasmach amatorskich po 1 czerwca 1946 r.
3. Oficjalna lista krajów WAE zawiera 60 krajów (patrz p.14).
4. Dyplom WAE wydawany jest w trzech klasach. W celu uzyskania dyplomu WAE klasy III należy przedstawić potwierdzenia nawiązania łączności z co najmniej 40 krajami WAE, dające w sumie co najmniej 100 punktów. Aby uzyskać dyplom WAE klasy II, należy posiadać dyplom WAE III i przedstawić potwierdzenia łączności z co najmniej 50 krajami WAE na sumę 150 punktów. Dyplom WAE klasy I może uzyskać posiadacz dyplomu WAE II, który przedstawi potwierdzenia łączności z co najmniej 55 krajami WAE i uzyska co najmniej 175 punktów. Przy zgłoszeniach do dyplomów WAE klasy II i I nie trzeba wysyłać wszystkich zgłaszanych kart QSL, a tylko te, które nie były zgłoszone do dyplomu niższej klasy.
5. Jeden punkt uzyskuje się za łączność z danym krajem WAE na każdym z pięciu pasm amatorskich (3,5 — 7 — 14 — 21 — 28 MHz). Jednakże za łączności z jednym i tym samym krajem można uzyskać najwyżej 4 punkty. Za łączności z jednym krajem można uzyskać 5 punktów tylko w przypadku, jeśli przeprowadzi się na wszystkich 5 pasmach łączności z tą samą stacją amatorską w danym kraju.
Za łączność na dowolnym paśmie UKF (144, 420 itd. MHz) zalicza się 2 punkty. Jednakże z każdym krajem można nawiązać najwyżej jedną łączność w paśmie UKF.
6. Dyplom WAE wydawany jest w dwóch rodzajach: WAE-CW za łączności wyłącznie telegraficzne (minimalny raport 338) i WAE-FONE za łączności wyłącznie telegraficzne (minimalny raport 3-3).
7. Wszystkie potwierdzenia łączności należy przedstawiać w oryginale. Wszelkie zmiany i poprawki na potwierdzeniach spowodują dyskwalifikację.
8. Do dyplomu WAE liczą się tylko łączności nawiązane ze stałego QTH, zezwala się na zmiany QTH w promieniu najwyżej 50 km. Ważne są tylko łączności ze stacjami stałymi lub ruchomymi lądowymi. Nie zalicza się łączności ze stacjami położonymi bliżej niż 20 km.
9. Amatorzy mający dyplom WAE klasy II, uzyskują jednocześnie roczną bezpłatną prenumeratę miesięcznika „DL-QTC”.
10. Amatorzy otrzymujący dyplom WAE klasy I, uzyskują jednocześnie pięcioletnią bezpłatną prenumeratę miesięcznika „DL-QTC”.

11. Nazwiska amatorów uzyskujących dyplomy WAE publikowane są stale w miesięczniku „DL-QTC”.
12. Zgłoszenia do dyplomu WAE należy przysyłać jedynie na specjalnych blankietach. Blankiet taki można otrzymać z DARC DX-Bureau, Berlin — Rudow, Fuchsienweg 51, lub od Awards Managera PZK. Zgłoszenia należy wysyłać listami poleconymi, nie jako paczki. Opłaty za dyplomy wynoszą: WAE-III: 12 IRC, WAE-II: 8 IRC i WAE-I: 20 IRC.
13. Decyzje Komitetu WAE są ostateczne i nie podlegają rewizji.
14. Lista krajów WAE:
 1. CT1 — Portugalia
 2. CT2 — Azory
 3. DL, DJ, DM — Niemcy
 4. EA — Hiszpania
 5. EA6 — Baleary
 6. EI — Irlandia
 7. F — Francja
 8. FC — Korsyka
 9. G — Anglia
 10. GC — Wyspy Normandzkie
 11. GD — Wyspa Man
 12. GI — Irlandia Północna
 13. GM — Szkocja
 14. GW — Walia
 15. HA — Węgry
 16. HB — Szwajcaria
 17. HE — Liechtenstein
 18. HV — Watykan
 19. I — Włochy
 20. IS — Sardynia
 21. IT — Sycylia
 22. M1 — San Marino
 23. I/T — Triest
 24. LA — Norwegia
 25. LA/P — Wyspa Niedźwiedzia lub SV — Athos
 26. LA/P — Jan Mayen
 27. LA/P — Spitzbergen
 28. LX — Luksemburg
 29. LZ — Bułgaria
 30. OE — Austria
 31. OH — Finlandia
 32. OK — Czechosłowacja
 33. ON — Belgia
 34. OY — Wyspy Owcze
 35. OZ — Dania

36. PA — Holandia
37. PX — Andorra
38. SM — Szwecja
39. SP — Polska
40. SV — Grecja
41. SV — Dodekanez
42. SV — Kreta
43. TA — Turcja (część europ.)
44. TF — Islandia
45. UA1-6 — ZSRR (część europ.)
46. UA1 — Ziemia Franciszka Józefa
47. UB — Ukraina
48. UC — Białoruś
49. UN — Karelia
50. UO — Mołdawia
51. UP — Litwa
52. UQ — Łotwa
53. UR — Estonia
54. YO — Rumunia
55. YU — Jugosławia
56. ZA — Albania
57. ZB1 — Malta
58. ZB2 — Gibraltár
59. 3A — Monako
60. 9S4 — Saara lub
OHØ — Wyspy Alandzkie.

15. Objasnienia do listy krajów WAE:

- ad 23: Łączności z Triestem liczą się tylko wtedy, jeśli były nawiązane przed 1 kwietnia 1957 r.
- ad 25: łączności z Wyspą Niedźwiedzia liczą się wówczas, jeśli były nawiązane przed 1 stycznia 1959 r. Od 1 stycznia 1959 r. liczą się łączności z republiką klasztorną Athos, położoną nad morzem Egejskim na terytorium Grecji.
- ad 60: łączności z Zagłębem Saary liczą się wówczas, jeśli były nawiązane przed 1 stycznia 1957 r. Od 1 stycznia 1957 r. liczą się łączności z wyspami Alandzkimi.

16. Zgłoszenia do dyplomu WAE należy przysyłać pod adresem: DARC DX-Bureau, Berlin — Rudow, Fuchsienweg 51.

Dyplom DLD (Deutschland Diplom)

1. Dyplom DLD dostępny jest dla wszystkich krótkofalowców na świecie. Celem dyplomu jest wzmożenie aktywności amatorskiej w pasmach 3,5 i 7 MHz.

2. Dyplom DLD wydawany jest, w trzech klasach: DLD-100, DLD-150 i DLD-200.
3. W celu uzyskania dyplomu DLD należy przedstawić potwierdzenia nawiązania łączności odpowiednio ze 100, 150 lub 200 powiatami Niemiec. Poszczególne powiaty (DOK) oznaczane są literą oznaczającą prowincję i cyfrą oznaczającą powiat. Okręgi wywoławcze NRD liczą się do dyplomu DLD tak jak powiaty NRF.
4. Nadawcy z krajów europejskich mogą przedkładać potwierdzenia łączności tylko w pasmach 3,5 i 7 MHz.
5. Zaliczane są łączności telegraficzne, telefoniczne i mieszane, przeprowadzone po 1 stycznia 1956 r.
6. Dozwolone są raporty nie gorsze niż 338 i 3-3.
7. Dyplom DLD-H przyznawany jest nasłuchowcom na zasadach takich samych jak nadawcom.

8. Opłata za dyplom DLD wynosi 10 IRC.
9. Zgłoszenia do dyplomu DLD należy przysyłać pod adresem: H. P. Günther DL9XW, (23) Nordhorn, Am Strampel 22, NRF.

Wykaz prowincji NRF:

- A — Baden
- B — Bayern Nord
- C — Bayern Süd
- D — Berlin
- E — Hamburg
- F — Hessen
- G — Köln-Aachen
- H — Niedersachsen
- I — Nordsee
- K — Rheinland-Pfalz
- L — Ruhrgebiet
- M — Schleswig-Holstein
- N — Westfalen-Nord
- O — Westfalen Süd
- P — Württemberg
- Q — Saarland.

Oznaczenia okręgów wywoławczych NRD podane zostały w numerze 6 KP z br. na stronie 21.

Nowy dyplom bułgarski „RDS”

Dyplom wydany jest nadawcom, którzy za łączności z krajami demokracji ludowej uzyskają 100 punktów według tabeli podanej poniżej; w liczbie tej musi znajdować się 5 łączności z okręgiem LZ1 i 5 — z LZ2. Do dyplomu zaliczane są łączności dokonane po dniu 1.9.1952

z minimalnym raportem RST 337 (RSM 343).

Zgłoszenia do dyplomu zawierające spis kart QSL należy łącznie z kartami QSL przysyłać na adres: Post Office Box 830, Sofia, Bułgaria — z adnotacją „for diplome RDS”. Dyplom wydawany jest bezpłatnie.

Tabela punktacji RDS

LZ	2 okręgi	10 QSO	25 pkt.	UB5	1 okręg	1 QSO	2 pkt.
SP	4	4	4	UC2	1	1	2
OK	2	2	2	UD6	1	1	3
HA	2	2	2	UF6	1	1	3
ZA	1	1	6	UG6	1	1	3
HL (półn)	1	1	8	UH8	1	1	4
YO	4	4	4	UJ8	1	1	4
DM	2	2	2	UL7	1	1	4
UA1	1	1	2	UM8	1	1	4
UA2	1	1	2	UN1	1	1	2
UA3	1	1	2	UO5	1	1	2
UA4	1	1	2	UP2	1	1	2
UA6	1	1	2	UQ2	1	1	2
UA9	1	1	6	UR2	1	1	2
UAØ	1	1	8	Maksymalna ilość			120 pkt.

Worked Liverpool Award

Wydawany jest przez Liverpool and District Amateur Society za 15 QSL (dla stacji europejskich) ze stacjami okręgu Liverpool dokonanych po 1 stycznia 1956. Dyplom wydawany jest także nasłuchowcom. Koszt dyplomu 6 IRC.

D.B.C. Diploma of Black Country

Wydawany jest za 8 łączności CW, lub 15 fonicznych lub 20 QSO mieszanych (CW i fonia) z różnymi stacjami ON4 wg podanego spisu. Zgłoszenia do dyplomu zawierające znak, date, czas, pasmo oraz raport należy wraz z 3 kuponami IRC przesać na adres: ON4JM, 30 rue de la Station, Gilly (Hainaut), Belgique.

ON4AL, —BD, —BI, —BJ, —BU, —BV, —CI, —DD, —DQ, —EC, —EN, —EV, —FD, —FF, —FJ, —GU, —HP, —HS, —IX, —JM, —JT, —LD, —LK, —MC, —MU, —MZ, —OY, —SB, —SL, —SW, —VU, —XX, —YG, —YN.

Dyplom wydawany jest także nasłuchowcom.

Dyplomy PZK

W okresie od 1 maja do 1 października b. r. zostały wydane następujące dyplomy PZK:

AC15Z

Nadawcy:

- Nr. 143 — Leif Lundin SM5AJU
- Nr. 144 — Ewgenij Filippow UA6LF
- Nr. 145 — Wolf Dieter Gloxin DL7GN
- Nr. 146 — Ferenc Tevesz HA5BW,
- Nr. 147 — Oscar Kalmar HA5DH,
- Nr. 148 — Hermann Scior DL1DH,
- Nr. 149 — Albrecht Barth DJ2DW
- Nr. 150 — Heikki Inovaara OH3UO
- Nr. 151 — Toivo A. Lujanen OH3OD
- Nr. 152 — Helmut Dreer DJ3JI
- Nr. 153 — Gösta Jönsson SM7EH
- Nr. 154 — Eduardo Bigne Bartle EA5BD
- Nr. 155 — Vladimir Makarov UA3AN
- Nr. 156 — Claude Ronsiaux F9MS
- Nr. 157 — HAØHN,

- Nr. 158 — Cremildo Pereira CR7BN
- Nr. 159 — Siegfried Gebhard DM2AIL
- Nr. 160 — Harry Cincura OK3EA
- Nr. 161 — Karl Heidenreich DJ1XW,
- Nr. 162 — Eskil Gustaffson SM2BCS
- Nr. 163 — Dady S. Major VU2MD
- Nr. 164 — Frank Sanfilippo I1ZZ
- Nr. 165 — Glenn H. Luse CN8JX
- Nr. 166 — Stanisław Malyszka SP3HC
- Nr. 167 — Manuel Ruiz Garcia EA1FD
- Nr. 168 — Lester A. Jeffery W8WT
- Nr. 169 — P. H. Foley VE3JZ
- Nr. 170 — John Knight W6YY
- Nr. 171 — H. A. M. Whyte VE3BWY
- Nr. 172 — Hans Joachim Fliege DJ2XF
- Nr. 173 — Björn Bergström SM1BVQ
- Nr. 174 — Club Station HA5KFR
- Nr. 175 — Pekka Palmu OH1TM
- Nr. 176 — Javier Estrada del Llano TI2OE
- Nr. 177 — Kuno Huber DL1BS
- Nr. 178 — Bruno Stangnowski DL7CS
- Nr. 179 — Rudi Stögmüller OE6RS
- Nr. 180 — Stefan Czarnecki SP5GX.

Nasłuchowcy:

- Nr. 24 — Kazimierz Lisowicz SP9-649
- Nr. 25 — Arie van Dam NL-969
- Nr. 26 — Andrzej Pelczar SP9-148
- Nr. 27 — Martha Emmer HA5-2708
- Nr. 28 — Guy Martin ONL-747
- Nr. 29 — Keizo Uehara JA3-1229
- Nr. 30 — Nikolai Gorshkov UA3-452,
- Nr. 31 — Nicu Neacsu YO3-1422
- Nr. 32 — Walter Schön OK1-1307
- Nr. 33 — Bolesław Zwinczak SP9-138
- Nr. 34 — Karoly Nagy HA5-2686
- Nr. 35 — Lars Eric Bohm SM5-287.

U w a g a. Listę dyplomów W21M zamieścimy w następnym numerze.

~~~~~  
NASŁUCHOWIEC SZWEDZKI nawiąże korespondencję z nasłuchowcem polskim, interesującym się nasłuchami DX-owymi, szczególnie na 3,5 i 7 Mc. Ma potwierdzonych 251 krajów, chętnie pomoże w uzyskaniu DX-owych kart QSL. Korespondencja w jęz. angielskim lub niemieckim. Sven Elfving SM3-C21, Solgardsgatan, 15, Ornskoldsvik, Szwecja.  
~~~~~

ANTENY I PROPAGACJA

I. Podstawowe zagadnienia, pojęcia i terminy z zakresu anten

Zagadnienie anten i propagacji bywa często niedoceniane przez amatorów. Zdarza się niejednokrotnie, że główny wysiłek i starania amatora krótkofalowca są kierowane na osiągnięcie wysokiej jakości urządzeń stacyjnych, zaś projekt i wykonanie anteny są często nie dość przemyślane i improwizowane w sposób przypadkowy. Sprzyja temu mała na ogół znajomość zagadnień antenowych w porównaniu ze stanem i poziomem wiadomości z zakresu techniki nadawczej czy odbiorczej. Jest to zresztą u nas zjawisko dość powszechne, wykraczające poza krąg amatorów krótkofalowców.

Jedną z dość istotnych przyczyn tego stanu rzeczy jest niewątpliwie znaczna trudność samej tematyki antenowej, której analiza teoretyczna wymaga znajomości i opanowania dość skomplikowanego aparatu matematycznego. Jednakże i w tej dziedzinie możliwe jest popularnie ujęcie tematu, dające jasny pogląd na główne, najistotniejsze punkty zagadnienia — w zakresie potrzebnym amatorowi. Drugą przyczyną stanowiącą w dużej mierze o przypadkowości i dyktanctwie w wyborze i wykonaniu anteny jest łatwość promieniowania anten krótkofalowych przy ich znacznych na ogół — wobec długości fali — wymiarach. Wiadomo powszechnie, że nawet na tzw. „kawałku drutu” daje się uzyskać mniej lub więcej skuteczne łączności. Rzecz polega jednak na tym, aby ten „kawałek drutu” był wybrany w sposób świadomy, ze znajomością jego parametrów — właściwości elektrycznych. Pozwoli to wówczas na najbardziej racjo-

nalne, ekonomiczne wykorzystanie kosztownej przebiegłości nadajnika i oszczędzi wielu innych kłopotów.

Mocno by zaryzykować pogląd, że dobra antena plus ogólna znajomość właściwości propagacji (rozchodzenia się) fal są podstawą sukcesów w łącznościach krótkofalowych. Jest to przy tym droga do osiągnięcia najtańsza, bowiem niewspółmiernie mniejszym wydatkiem jest dobra antena niż wielowatowy nadajnik. Zagranicą sprawa ta jest w pełni doceniana. Przechodzący amatorzy DX-owcy pracują z reguły na antenach kierunkowych i to niejednokrotnie o dość złożonej, rozbudowanej konstrukcji.

Ale nie tylko ekonomia mocy i perspektywa osiągnięć DX-owych nakazują zwrócić szczególną uwagę na urządzenia antenowe. W grę wchodzi również względy innego wprowadzicie rodzaju, lecz szczególnie doniosłe, zwłaszcza wobec szybkiego ilościowo rozwoju krótkofalarstwa w Polsce w ciągu ostatnich lat. Chodzi tu o przeszkody w odbiorze radiofonicznym i telewizyjnym powodowane przez amatorów nadawców. Nieracjonalnie zaprojektowana antena uwielokrotnia wielkość powodowanych przeszkód. Sprawa ta staje się szczególnie drastyczna w miastach, gdzie występują duże skupiska radiolubowników, zaś teren instalacji antenowej jest narzucony warunkami lokalnymi. Projektowanie anten nadawczych w tej sytuacji jest zagadnieniem trudnym, wymagającym gruntownego przemyślenia, w oparciu o znajomość podstaw teorii i praktyki anten.

Odrębną wreszcie sprawą stanowiącą o doniosłej roli, jaką spełnia antena w stacji amatorskiej jest zagadnienie jakości odbioru sygnałów. Racjonalnie zaprojektowana

antena walcnie przyczyni się do zmniejszenia przeszkód-zakłóceń o charakterze przemysłowym, zaś przejście na antenę kierunkową umożliwi znaczne eliminowanie przeszkód ze strony niepożądanych stacji amatorskich pracujących w kanale korespondenta. Ten ostatni wzgląd jest również istotny dla jednoczesnej pracy kilku silnych stacji lokalnych w obrębie jednego pasa.

Wymienione w powyższym wstępie sprawy uzasadniają wystarczająco potrzebę większej niż dotychczas popularyzacji zagadnień antenowych, większego przybliżenia ich do jak najszerszych rzesz amatorów krótkofalowców. Niższy artykuł stanowić ma właśnie pierwszy krok w tym kierunku. Artykuł ten poruszyć ma zarówno zagadnienia anten jak i propagacji fal, bowiem te dwie sprawy są ze sobą nierozłącznie związane.

Ogólne omówienie zagadnień antenowo-propagacyjnych wymaga opiewania szeregiem pojęć i terminów, które należy sobie przyswoić, co ułatwi dalsze rozważania. Antena jest przetwornicą energii prądów w. cz. dostarczanej z nadajnika — na energię pola elektromagnetycznego powstającego wokół anteny. Fale elektromagnetyczne rozchodzą się w przestrzeni z prędkością światła, niosąc niejako energię pola, której część trafia do anteny odbiorczej (korespondenta), powodując powstanie w niej prądów i napięć w. cz. wykorzystywanych do sterowania odbiornika.

Jak widać, kierunek przetwarzania energii w antenie może być odwrócony, odróżniamy więc anteny nadawcze i odbiorcze. W każdym z tych dwóch rodzajów anten wysuwają się na czoło odrębne zagadnienia, jednak istota działania pozostaje ta sama.

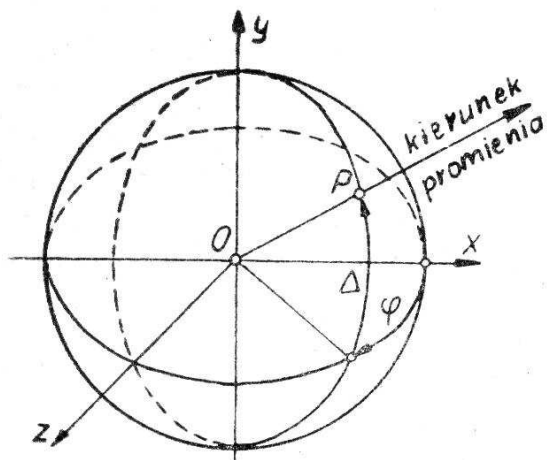
Powstaje pytanie, jaki jest rozdział przestrzenny promieniowanej energii wokół anteny nadawczej?

Czy jest równomierny, czy występują jakieś uprzywilejowane kierunki? Ta pierwszorzędnej wagi sprawa wiąże się z rozkładem wielkości natężenia pola wokół anteny, bowiem zagadnienia energetyczne dają się wyrazić w prosty sposób za pomocą pojęcia natężenia pola elektrycznego, bądź magnetycznego.

Jak wiadomo, ilość energii przepływającej w jednostce czasu przez jednostkową powierzchnię umieszczoną prostopadle do kierunku rozchodzenia się fali jest proporcjonalna do kwadratu natężenia pola panującego na tej powierzchni. Rozważania na temat rozsyłu przestrzennego energii promieniowanej przez antenę można zatem sprowadzić do rozważań na temat rozkładu wielkości natężenia pola wokół anteny. Gdyby antenę nadawczą umieszczoną w wolnej przestrzeni otoczyć powierzchnią kulistą o dużych rozmiarach i zmierzyć wartości natężenia pola w każdym punkcie tej powierzchni — otrzyma się zbiór wielkości na ogół różnych, wyrażających liczbowo tzw. przestrzenną charakterystykę promieniowania anteny. Gdyby teraz zachowując skalę, przesunąć poszczególne punkty powierzchni kulistej wzdłuż promienia na odległość od środka kuli odpowiadającą liczbowo natężeniu pola pomierzonego w danym punkcie, wówczas uzyska się pewną zamkniętą powierzchnię, wyrażającą kształt przestrzennej charakterystyki promieniowania anteny.

Takie modele i ich wykonstwo mają nawet pewne znaczenie praktyczne i w niektórych przypadkach sporządza się takie plastyczne charakterystyki przestrzenne, dające dobry pogląd na własności kierunkowe anteny. Znacznie częściej znajdują się w użyciu charakterystyki promieniowania w pewnej określonej płaszczyźnie, co wówczas łatwo przedstawić na rysunku. Charakterystyki takie powstają przy prze-

sundęciu przez środek anteny pod określonym kątem płaszczyzny, przy czym linia przecięcia tej płaszczyzny z powierzchnią charakterystyki przestrzennej wyznacza właściwie charakterystykę promieniowania w danej określonej płaszczyźnie. Najczęściej używa się poziomych i pionowych charakterystyk promieniowania. Mógłby być oczywiście inne formy np. charakterystyka promieniowania pod określonym stałym kątem. Zamiast z płaszczyzną należy wówczas wyznaczyć przecięcie z powierzchnią stożkową. Naturalnie operacji tych nie przeprowadza się dosłownie, ale wyznacza szukane wartości na drodze rachunkowej, analitycznej, co nawet nie jest specjalnie trudne, jakkolwiek dość pracochłonne. Otrzymane tą drogą wartości przedstawia się wykresalnie we współrzędnych biegunowych, bądź prostokątnych. Krzywa przedstawiona we współrzędnych biegunowych odpowiada ściśle omówionej wyżej linii przecięcia płaszczyzny z powierzchnią charakterystyki przestrzennej.



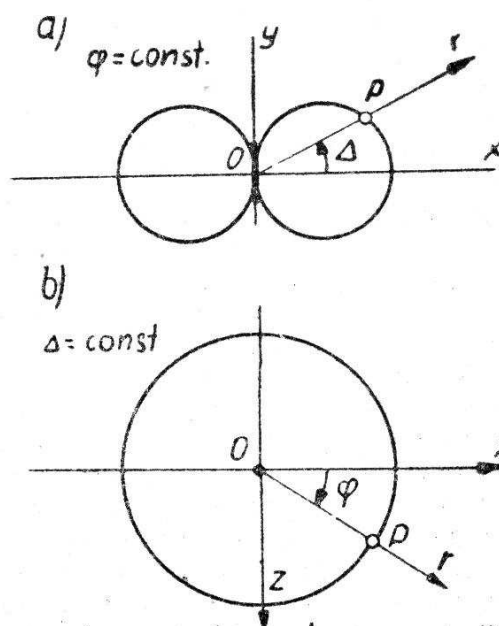
Kulista charakterystyka przestrzenna
O - źródło promieniowanej energii
xOz - płaszczyzna pozioma
yOz - płaszczyzna pionowa
φ - kąt azymutalny
Δ - kąt elewacji
OP - miara względna natężenia pola

Rys. 1

szczyzny z powierzchnią charakterystyki przestrzennej wyznacza właściwie charakterystykę promieniowania w danej określonej płaszczyźnie. Najczęściej używa się poziomych i pionowych charakterystyk promieniowania. Mógłby być oczywiście inne formy np. charakterystyka promieniowania pod określonym stałym kątem. Zamiast z płaszczyzną należy wówczas wyznaczyć przecięcie z powierzchnią stożkową. Naturalnie operacji tych nie przeprowadza się dosłownie, ale wyznacza szukane wartości na drodze rachunkowej, analitycznej, co nawet nie jest specjalnie trudne, jakkolwiek dość pracochłonne. Otrzymane tą drogą wartości przedstawia się wykresalnie we współrzędnych biegunowych, bądź prostokątnych. Krzywa przedstawiona we współrzędnych biegunowych odpowiada ściśle omówionej wyżej linii przecięcia płaszczyzny z powierzchnią charakterystyki przestrzennej.

Pojęcie charakterystyki przestrzennej jest pojęciem podstawowym i nie należy żałować czasu na gruntowne przyswojenie go. Nie jest to nawet zbyt skomplikowane pojęcie, bowiem ma ono oczywisty sens fizyczny i wiele analogii w innych dziedzinach np. w elektroakustyce (głośniki, mikrofony), czy technice oświetleniowej (oprawy reflektory).

Jak już wspomniano, charakterystyka przestrzenna ma kształt dalece nierównomierny. Kształt ten jest ściśle uzależniony od rozkładu prądu, a więc i od wymiarów anteny w stosunku do długości fali. Kształt idealnie kulisty ma jedynie hipotetyczna antena punktowa o rozsyśle kulistym, lecz występuje ona tylko w rozważaniach teoretycznych, gdzie zresztą jest poję-



Charakterystyki promieniowania krótkiego pionowego dipola
a) pionowa
b) pozioma

$R_w \lambda_w$

Rys. 2

ciem wygodnym. W rzeczywistości zawsze występują ekstremalne wartości natężenia pola na różnych

kierunkach wokół anteny. W szczególności warto zapamiętać pewną regułę, a mianowicie, że na kierunku przewodni, tzn. wzdłuż jego osi natężenie pola ma wartość znikomą małą, a nawet w skrajnych rozważaniach teoretycznych — wartość zerową. Mając na uwadze fakt występowania pewnych ekstremalnych wartości natężenia pola przedstawionych na charakterystyce promieniowania, wprowadzono ważne i bardzo praktyczne pojęcie zysku energetycznego. Jest to również pojęcie proste i łatwo je sobie uzmysłowić, pamiętając jedynie że zysk energetyczny jest wielkością związaną z określonym kierunkiem i określoną anteną porównawczą. Pojęcie to można różnie określać. Najczęściej mówi się, że: wielkość zysku energetycznego danej anteny w danym kierunku (np. maksymalnego promieniowania) określa, ile razy większą moc należałoby doprowadzić do anteny porównawczej, aby uzyskać jednakowe dla obu anten natężenie pola w danym kierunku i na tej samej odległości. Wielkość zysku często podaje się w decybellach. Np. zysk 6 decybeli, odpowiadający jednemu stopniowi słyszalności w skali 1 do 9 jest równoznaczny z czterokrotną zwiększoną mocą doprowadzoną do anteny porównawczej. Zyski energetyczne tej wielkości i większe są osiągalne np. przy trzelementowych „beamsach”. Czterokrotne powiększenie mocy nadajnika np. 100 wataowego jest już raczej dość żmudne, natomiast budowa anteny kierunkowej wydaje się prostsza, a już na pewno tańsza. Główną trudnością są wymiary, jakkolwiek można znaleźć pewne rozwiązania kompromisowe, o czym będzie mowa w dalszej części.

Z pojęciem zysku energetycznego związane jest ściśle pojęcie oporu promieniowania i sprawności anteny. Opór promieniowania odniesiony do pewnej wartości prądu w antenie (np. do strzałki prądu) jest ważnym, podstawowym paramet-

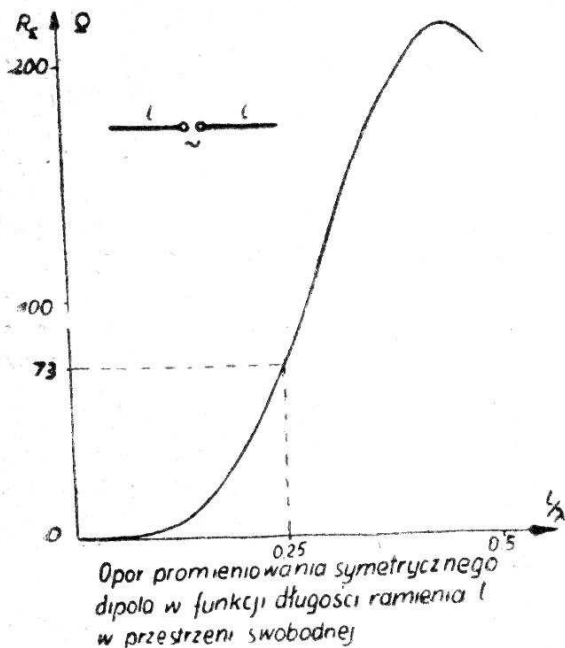
rem elektrycznym, ściśle uzależnionym od wymiarów anteny w stosunku do długości fali. Opór ten jest wielkością, do której odnosi się liczbowo moc promieniowania obliczona jako iloczyn kwadratu prądu przez wartość oporu promieniowania. Pojęcie oporu promieniowania jest pojęciem dość trudnym, abstrakcyjnym, a procedura wyznaczania jego wielkości bardzo złożona. Łatwiej jest obliczyć tę wartość na podstawie ogólnych równań teorii pola. Przy wysoko-sprawnych antenach można wyznaczyć opór promieniowania anteny, mierząc wielkość prądu odmiestnienia i wielkość mocy doprowadzonej do anteny. Jednakże pomiary takie nie są amatorowi na ogół potrzebne, wystarczy bowiem, aby odniósł się on z pełnym zaufaniem do istniejących danych tabelarycznych podawanych w literaturze antenowej i potrafił je wykorzystać.

Nawiasem można wspomnieć, że obliczanie teoretyczne oporów promieniowania różnych złożonych układów antenowych jest zagadnieniem samym w sobie, niezmiernie skomplikowanym, trudnym i jeszcze dalece nie wyczerpanym. Są to zresztą ciekawe i pasjonujące sprawy. Dla amatora krótkofalowca znajomość wielkości oporu promieniowania jest nader istotna ze względu na wartość sprawności anteny. Względy prądowo-napięciowe są raczej drugorzędne, z uwagi na niewielką moc.

Sprawność anteny wyraża się jak wiadomo stosunkiem mocy promieniowanej do mocy doprowadzonej i jest mniejsza od jedności ze względu na straty związane z niedoskonałym przewodnictwem i niedoskonałą izolacją części obwodu antenowego. Jak łatwo stąd wywnioskować, może zaistnieć sytuacja, w której opór promieniowania anteny będzie miał wartość porównywalną z oporem strat, przy czym sprawność wypadnie oczywiście niewielka. To zagadnienie występuje szczególnie ostro przy miniaturyzacji u-

kładów antenowych, zwłaszcza kierunkowych, gdzie występują silne, wzajemnie częściowo kompensujące

chach anten jest tzw. oporność falowa. Znowu małe zastrzeżenie: w odniesieniu do anten można mówić

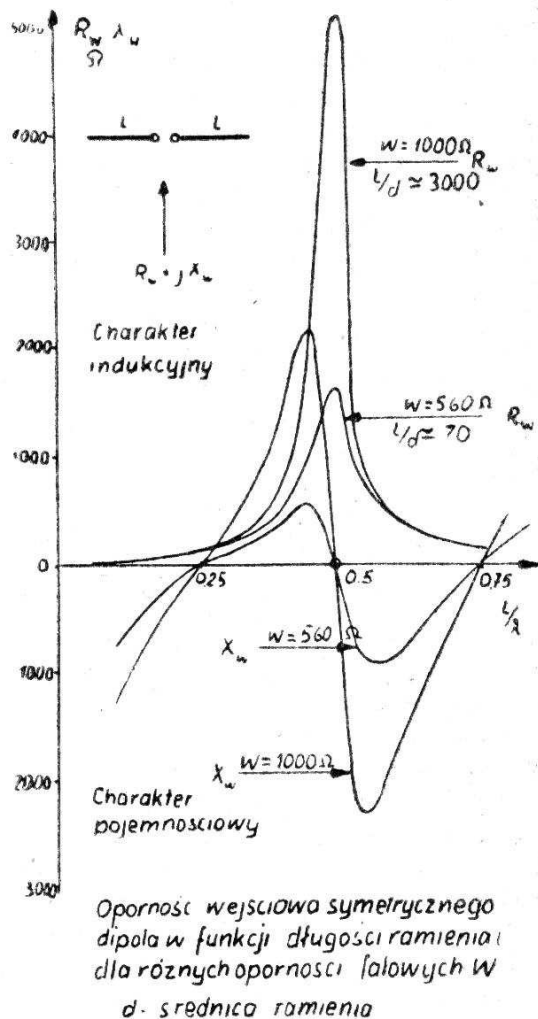


Rys 3

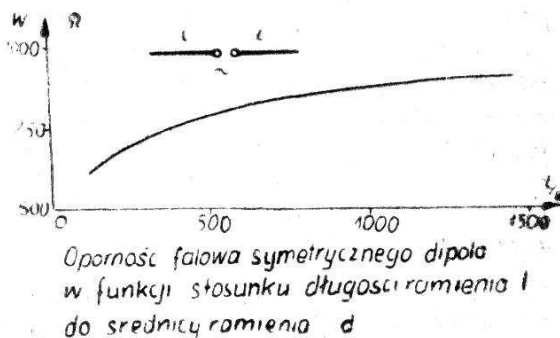
się pola od poszczególnych elementów anteny. W przeciętnych warunkach sprawność anten krótkofalowych jest wysoka, jeśli tylko wymiary anteny nie są zbyt małe i jeśli nie występują duże straty w ziemi, co zostanie szczegółowo omówione w dalszej części.

Ważnym pojęciem w technice antenowej jest oporność wejściowa anteny. Jest to jak gdyby opór promieniowania i opór strat anteny — odniesione do zacisków wejściowych. Przy wyznaczaniu tej wielkości korzysta się szeroko z teorii linii długich, co nie jest wprawdzie całkiem ścisłe, lecz daje wystarczająco dokładne wyniki praktyczne. Znajomość oporności wejściowej anteny pozwala dobrać racjonalne warunki zasilania anteny i obciążenia stopnia wyjściowego w nadajniku.

Ostatnim chyba pojęciem, które należy sobie przyswoić, aby móc się orientować w podstawowych ce-



Rys. 4



Rys. 5

co najwyżej o średniej oporności falowej, jednakże z wystarczającą dokładnością (powszechnie operuje

się tym pojęciem w obliczeniach i rozważaniach praktycznych. Oporność falowa jest jak najściślej związana z wymiarami anteny, a więc zależy przede wszystkim od wysokości zawieszania. Liczbowo wyraża ona pierwiastek ze stosunku jednostkowej indukcyjności do jednostkowej pojemności przewodu antenowego. Jest to znowu pewne przybliżenie, jednakże wystarczająco ściśle przy wielkich częstotliwościach. Oporność falowa gra bardzo istotną rolę przy rozważaniach i obliczeniach dotyczących oporności wejściowej anteny, szerokokopasowości, a także jest czynnikiem decydującym o wielkości napięć powstających na antenie. Ważnym zagadnieniem, niezmiernie istotnym dla pracy anteny jest rozkład prądu w przewodzie antenowym. Ogólnie biorąc rozkład ten jest nierównomierny, tzn. amperomierz włączony w różnych miejscach przewodu antenowego wskaże różne wartości prądu. Jest to wynikiem współistnienia dwóch fal w przewodzie anteny: fali padającej, biegnącej od źródła SEM-nej w stronę końca anteny i fali odbitej od tego końca i poruszającej się w stronę źródła SEM-nej. Wielkość fali odbitej jest na ogół mniejsza od wielkości fali padającej, bowiem wzdłuż przewodu następuje tłumienie fali z racji rozłożonego oporu promieniowania i oporu strat. Oczywiście przeważa tłumienie towarzyszące zjawisku promieniowania. Może zaistnieć sytuacja, w której część energii fali padającej zostanie wydzielona w oporności rzeczywistej, jeśli znajduje się ona na końcu anteny. Wielkość fali odbitej będzie wówczas naturalnie znacznie mniejsza od fali padającej, a nawet może nie być fali odbitej, jeśli oporność końcowa anteny jest równa liczbowo oporności falowej anteny, jak to ma miejsce np. w antenie rombowej. Tę jedyną wówczas falę padającą, jaka istnieje w przewodzie anteny nazywa się wówczas falą bieżącą. W ogólnym wypadku jednak ma się do czynienia

zarówno z falą padającą, jak i odbitą, które występują w przewodzie anteny. Zachodzi wówczas zjawisko interferencji, a jeśli uwzględnić, że fale interferujące mają różne fazy i poruszają się w przeciwnych kierunkach, łatwo wywnioskować, że na przewodzie anteny ustali się składowa fala stojącej, tj. fali w której występują wartości ekstremalne amplitud w postaci strzałek i węzłów w określonych punktach na przewodzie co ćwierć fali.

Zjawisko występujące ma dużą analogię do tzw. dudnień, jakie można uzyskać pobudzając do drgań pręt metalowy umocowany w takim punkcie na długości, w którym ustalić się może węzeł. Można wówczas uzyskać różne tony harmoniczne.

W przypadku anten otwartych, izolowanych na końcu (a z takimi w większości wypadków ma się do czynienia) powstaje w przewodzie anteny silna fala stojąca z wyraźnie zaznaczonymi strzałkami i węzłami. Ostrość występowania węzłów zależy w dużym stopniu od oporności falowej. W „gnubych” przewodach węzły słabiej się uwidaczniają.

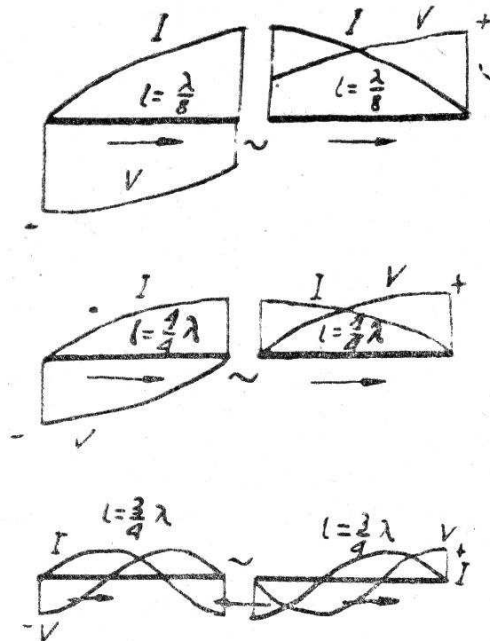
Znajomość rozkładu prądu w antenie ma pierwszorzędne znaczenie, bowiem pozwala wyznaczyć charakterystykę promieniowania oraz opór promieniowania i oporność wejściową, a zatem parametry bardzo ważne i istotne dla amatora. Rozkład prądu w antenie jest stosunkowo łatwo wyznaczyć, jeśli się pamięta, że ma otwartym (izolowanym) końcu anteny, nieobciążonym pojemnością ani indukcyjnością — utworzy się zawsze węzeł prądu który decyduje o rozkładzie prądu w pozostałych częściach. Poczynając od końca rozkład prądu można przyjąć jako sinusoidalny, co jest wprawdzie przybliżeniem, ale dużym, zwłaszcza do cienkich przewodów. W ten sposób zmieniając długość przewodu-anteny zasilanego napięciem o tej samej

częstotliwości, uzyskuje się różne długości elektryczne przewodu, odpowiadające na przykład jednej ósmej, jednej czwartej, czy połowie fali. Oczywiście, długość elektryczna anteny będzie się również zmieniać, jeśli odcinek przewodu-anteny o stałej długości zasilać napięciem o różnej częstotliwości. Różnym długościom elektrycznym anteny, a więc i różnym rozkładom prądu, odpowiadają różne zupełnie kształty charakterystyk promieniowania oraz różne wielkości oporności wejściowej.

Znajomość tych spraw ma dla amatora duże znaczenie, bowiem pracuje on z reguły na różnych pasmach, przeważnie na jednej antenie. Zmiany oporności wejściowej anteny w zależności od rozkładu prądu mają dość regularny przebieg i są łatwe do zapamiętania. Można operować następującą zasadą: jeśli za punktem zasilania tzn. za zaciskiem wejściowym (patrząc w stronę końca anteny) najbliższym ekstremem jest strzałka prądu, to oporność wejściowa ma charakter indukcyjny (naturalnie w obecności składowej rzeczywistej), natomiast jeśli najbliższym ekstremem jest węzeł prądu — charakter pojemnościowy. W punktach ekstremalnych tzn. w strzałce, lub w węźle prądu, oporność wejściowa jest rzeczywista. W strzałce prądu oporność ta ma wartość b. bliską omomowi promieniowania (plus straty) odniesionemu właśnie do strzałki prądu (jak to jest zwykle podawane w tabelach), zaś w węźle prądu oporność rzeczywista jest duża, tym większa im większa jest oporność falowa anteny, tzn. im cieńszy jest przewód.

Czasami wykonuje się anteny celowo w postaci grubych cylindrów (wielodruty) po to właśnie, aby uzyskać małą oporność falową i możliwie niewielkie zmiany oporności wejściowej anteny przy przejściu z rozkładu, na przykład ćwierćfalowego na rozkład półfalowy. Mówi się

wówczas o antenie szerokopasmowej ze względu na zasilanie, gdyż warunki obciążenia końcowego linii



Rozkład prądu I i potencjału V w symetrycznej antenie dipolowej. Strzałki wskazują chwilowy kierunek prądu

Rys. 6

zasilającej są stosunkowo mało zmienne i daje się uzyskać dobry współczynnik fali bieżącej w linii w szerokim paśmie częstotliwości (np. w oktawie). Jednakże dla amatora interesujące są tylko wąskie pasy, pozostające w stosunku harmonicznym i dlatego właściwości szerokopasmowe takiej anteny byłyby mało wykorzystane, zaś dość ciężka konstrukcja mechaniczna anteny nie stwarza atrakcyjności tego typu, który na ogół nie jest przez amatorów stosowany, w przeciwieństwie do służby radiokomunikacyjnej, operującej dużymi mocami (napięciami) i szerokimi zakresami częstotliwości.

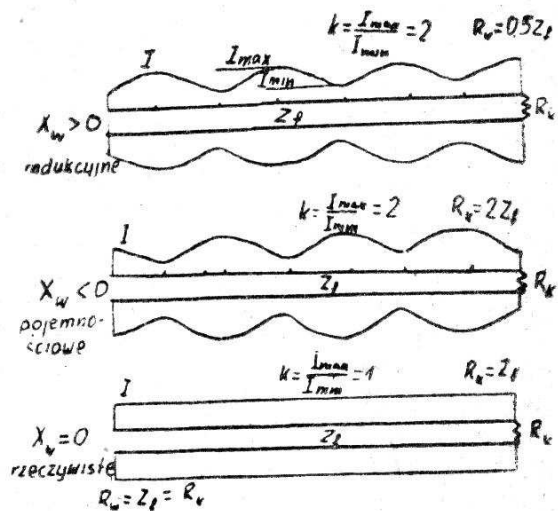
Dotychczas mowa była wyłącznie o samej antenie, rozumianej jako

element promieniujący energię elektromagnetyczną, odpowiadająca mocy prądów w. cz. dostarczanych do anteny. Energia prądów w. cz. musi być w jakikolwiek sposób doprowadzona do części promieniującej t. zn. anteny właściwej. Możliwe są dwa zasadnicze warianty: praca z linią zasilającą, łączącą wyjście nadajnika z zaciskami wejściowymi anteny oraz praca bez linii zasilającej, przy czym początek anteny jest połączony bezpośrednio z obwodem wyjściowym nadajnika. Ten ostatni przypadek jest niemal z reguły spotykany w prostych stacjach przenośnych, natomiast dla stacji stałych znacznie korzystniejszy jest wariant pierwszy, to znaczy praca z linią zasilającą. Cechą charakterystyczną linii zasilającej jest możliwość przesyłania energii prądów w. cz. przy minimalnych stratach. Straty te mogłyby również powstać, gdyby linia przesyłowa promieniowała część energii t. zn. gdyby sama posiadała pewien opór promieniowania. Promieniowanie to byłoby nieużyteczne, a nawet szkodliwe, gdyż praca z linią zasilającą ma na celu oddalenie części promieniującej anteny od miejsca w którym jest zamontowany nadajnik. Zatem dobra linia zasilająca nie promieniuje energii w. cz. Łatwo to zresztą osiągnąć, gdyż prądy w obu przewodach linii (np. dwuprzewodowej) są w każdej chwili przeciwnie skierowane i mając jednako- we wartości, dają pola wzajemnie kompensujące się z uwagi na duże (w stosunku do długości fali) zbliżenie obu przewodów.

Praca kabla koncentrycznego jest nieco odmienna, bowiem całe pole zawarte jest w przestrzeni pomiędzy przewodem środkowym a wewnętrzną powierzchnią płaszcza, stanowiącą przewód powrotny i na zewnątrz kabla pole nie występuje, chyba, że pojawiłyby się prądy powierzchniowe na zewnętrznej części kabla, co jednak nie odpowiada prawidłowej pracy kabla

i może wystąpić tylko przy niewłaściwym podłączeniu kabla do obciążenia końcowego.

Ze względu na charakter pracy można mówić o sprawności linii wprowadzając stosunek mocy wyjściowej z linii do mocy wejściowej. Różnicę między tymi wartościami stanowią oczywiście straty związane przede wszystkim z niedoskonałym przewodnictwem i stratnością izolacji linii. Straty te rosną oczywiście ze wzrostem długości elektrycznej linii. Straty na promieniowanie są znikomo małe i w liniach anten nadawczych — do pominięcia. Natomiast w liniach łączących antenę odbiorczą z odbiornikiem sprawa ta jest bardzo istotna, bowiem wiąże się z tzw. niepożądanym efektem antenowym. Sama linia działa wtedy jak antena. Przy dużej czułości odbiorników jest to zagadnienie całkiem istotne, jakkolwiek dla amatorów nieco mniejszej wagi. Praca na odbiorze z dobrą linią przesyłową ma natomiast pierwszorzędne znaczenie ze



Rozkład prądu w symetrycznej linii zasilającej dla różnych stosunków wielkości oporu obciążenia R_c do wielkości oporności falowej linii Z_0 .

Rys. 7

względem na możliwość bardzo skutecznego eliminowania zakłóceń przemysłowych, których strefa leży

zwykle znacznie niżej samej anteny umieszczonej wysoko.

Rozróżnia się dwa zasadnicze układy elektryczne linii: linie symetryczne i linie niesymetryczne. Linie symetryczne przewodzą prądy o napięciach symetrycznych względem zerowego potencjału ziemi. Należą do nich przede wszystkim linie nienawilne. Typowym przedstawicielem linii niesymetrycznych jest kabel koncentryczny, którego przewód zewnętrzny pozostaje na potencjale ziemi. Można wtedy mówić o jednym tylko napięciu zmiennym, jakże w stosunku do ziemi posiada przewód wewnętrzny. Jest to układ niesymetryczny. Sprawa prawidłowego pojmowania układu elektrycznego linii ma doniosłe znaczenie ze względu na zasilanie anten. Regułą jest dostosowanie układu elektrycznego linii do charakteru oporności wejściowej anteny, która może być symetryczna (np. dipol), bądź niesymetryczna (np. tzw. „ground plane”). Odstępstwa od tej zasady prowadzą z reguły do zakłócenia pracy linii (promieniowanie), bądź anteny (zmiana rozkładu prądu).

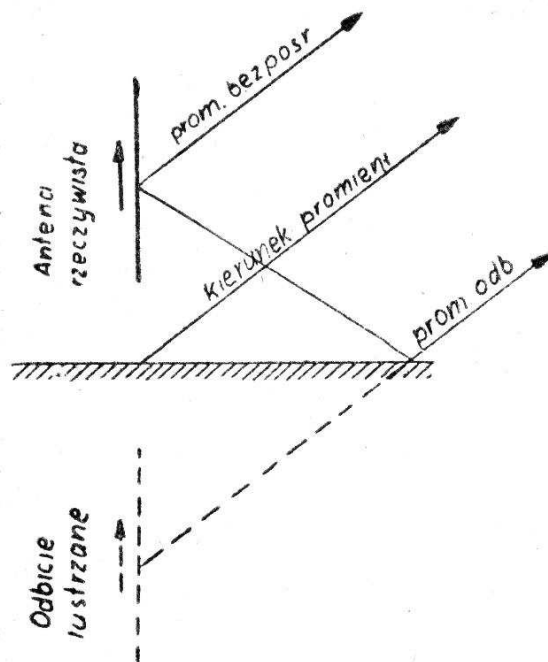
W praktyce amatorskiej spotyka się czasem zasilanie jednodrutowe z tzw. falą bieżącą (np. w antenie Windoma). Dokładnie rzecz biorąc ten jednodrutowy odcinek nie może być uważany jako linia zasilająca w ścisłym słowa znaczeniu, bowiem sam dość silnie promieniuje, tym więcej im większa jest jego długość. Przy długości jednodrutu między pół fali promieniuje on 15% w niepożądanym na ogół kierunku. To promieniowanie jednodrutu wynika z jego znacznego oddalenia od ziemi która tu stanowi przewód powrotny obwodu antenowego. Praca właściwej linii zasilającej może odbywać się w różnych warunkach, w zależności od tego, jaka jest wielkość oporności końcowej obciążającej linię (tzn. oporności wejściowej anteny) w stosunku do oporności fa-

lowej linii. Jeśli nie ma równości tych dwóch wielkości — powstaje składowa fala stojącej. Mechanizm powstania jej jest analogiczny jak w antenie. Mówi się wówczas o niedopasowaniu anteny do linii (lub odwrotnie). Ten stan rzeczy jest niepożądany z paru przyczyn. Pierwszą i bodaj najważniejszą jest zmienność oporności wejściowej linii przy zmianie jej długości, co powoduje konieczność przestrajania nadajnika przy zmianie fali. Jeśli linia jest długa, to już niewielka zmiana częstotliwości (nawet w obrębie tego samego pasa) spowodować może znaczną zmianę oporności wejściowej i to zarówno jej wielkości jak i charakteru, stwarzając potrzebę nadykładnej zmiany układu dopasowującego w obwodzie wyjściowym nadajnika.

Wartość liczbowa oporności wejściowej linii powtarza się co pół fali (pominawszy straty). Drugą przyczyną, dla której unika się pracy z linią niedopasowaną jest wzrost strat omowych i dielektrycznych w linii. Jednocześnie wzrost ten nie jest tak duży jak się często sądzi. Przykładowo: linia mająca przy fali bieżącej sprawność 0,90, będzie miała przy współczynniku fali stojącej 4 sprawność $0,9 \times 0,9 = 0,81$, a więc zaledwie o 10% mniejszą niż przy współczynniku fali stojącej 1 (pełne dopasowanie — fala bieżąca). Trzecim powodem celowości pracy z dopasowaniem jest sprawa napięć i prądów w linii. Przy dopasowaniu wypadają one najmniejsze. Przy niedopasowaniu wartości ekstremalne (w strzałkach) są większe w stosunku pierwiastka ze współczynnika fali stojącej niż wielkości przy fali bieżącej. Ten wzgląd jest jednak na ogół mało istotny wobec niewielkich mocy (rzędu paru set watów) stosowanych przez amatorów. Istotną sprawą natomiast jest łatwość pojawiania się silnego promieniowania linii z dużym współczynnikiem fali stojącej przy zakłóceniu symetrii linii, bądź przy

powstaniu prądów na zewnętrznej powierzchni płaszcza w kablu koncentrycznym. Efekt ten nie występuje jednak przy prawidłowych konstrukcjach linii.

Stan niedopasowania linii charakteryzuje się wielkością tzw. współczynnika fali stojącej, wyrażającego stosunek wartości prądu lub napięcia w strzałce do wartości prądu lub napięcia w węźle. Współczynnik ten osiąga oczywiście wartość najmniejszą równą 1 przy fali bieżącej. Czasem operuje się pojęciem współczynnika fali bieżącej stanowiącego odwrotność współczynnika fali stojącej. Istnieje wiele układów dopasowujących przedstawiających sobą obwody z pojemnością i indukcyjnością, przy



*Promieniowanie anteny pionowej nad ziemią idealnie przewodzącą
Strzałki wskazują chwilowy kierunek prądu. Zgodność faz*

Rys. 8

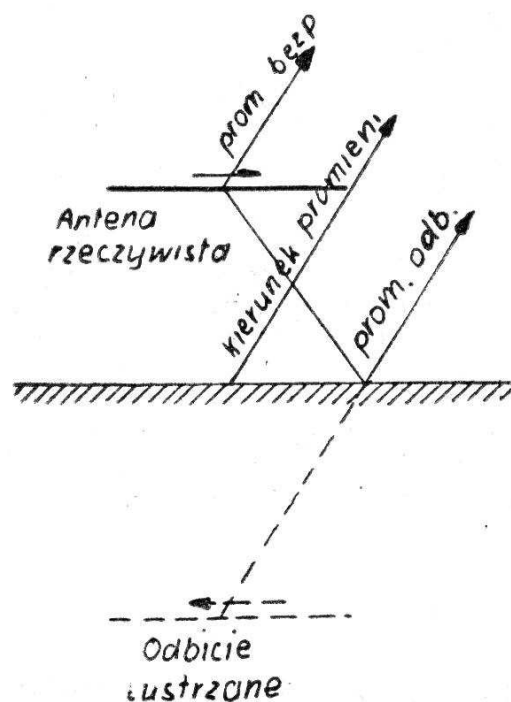
czym rolę ich spełniają nieraz odcinki linii w, cz. o odpowiednio dobranych rozmiarach.

Osobną sprawą, którą należy omówić, jest praca anteny w warunkach rzeczywistych, tzn. nad ziemią. W rozważaniach przeprowadzonych na wstępie na temat charakterystyki przestrzennej założono pewną abstrakcję, a mianowicie antena znajdowała się w tzw. przestrzeni swobodnej, tzn. z dala od jakichkolwiek ośrodków materialnych. Ułatwiało to dyskusję dotyczącą rozsyłu energii elektromagnetycznej wokół anteny. W rzeczywistości należy oczywiście uwzględnić wpływ ziemi. Wpływ ten wyraża się ogólnie biorąc odbiciem fal promieniowanych przez antenę od powierzchni ziemi. Odbicie to zachodzi już w bezpośrednim sąsiedztwie anteny, przy czym w przestrzeni otaczającej antenę należy uwzględnić zarówno promienie bezpośrednie jak i odbite, których suma z uwzględnieniem fazy stanowi o wypadkowym natężeniu pola. Zjawisko jest dość skomplikowane, gdyż przy odbiciu od powierzchni ziemi nie będącej przecież doskonałym przewodnikiem występują straty energii zmniejszające amplitudę promienia odbitego, jednakże w rozważaniach wprowadza się zwykle uproszczenie, zakładając doskonałe przewodnictwo i nieograniczoną rozległość powierzchni odbijającej (równoleżnikowej) — ziemi. Przy takich założeniach sytuacja znacznie się upraszcza, bowiem okazuje się wtedy, że promień odbity ma taką amplitudę, fazę i kierunek, jakby pochodził od anteny znajdującej się pod powierzchnią odbijającą (tzn. ziemią) i będącej lustrzanym odbiciem anteny rzeczywistej. Dla anteny poziomej należy przy tym przyjąć przeciwną fazę prądu w odbiciu lustrzanym, zaś dla anteny pionowej — fazę zgodną z fazą prądu w antenie rzeczywistej. Innymi słowy rozkład pola wokół anteny nad ziemią będzie taki sam jak dla symetrycznego układu dwóch jednakowych anten w przestrzeni swobodnej, zasilonych napięciem symetrycznym względem ziemi.

W ten sposób rozważania na temat charakterystyki promieniowania znów powracają do przestrzeni swobodnej z tym jedynie, że praktyczne znaczenie ma tylko ta część charakterystyki, która znajduje się w „górnjej” połowie przestrzeni swobodnej, tj. nad ziemią stanowiącą powierzchnię rozdziału. Obecność ziemi ma więc bardzo istotny wpływ na kształt charakterystyki przestrzennej; m. in. należyty dobór wysokości zawieszenia anteny ma decydujące znaczenie dla kształtu charakterystyki pionowej. Wprowadzając pojęcie ziemi należy od razu wprowadzić pojęcie dwóch kątów orientujących kierunek promieniowania. Są to: kąt azymutalny (azymut) i kąt elewacji. Kąt azymutalny jest to kąt między dwiema płaszczyznami pionowymi, z których jedna jest płaszczyzną odniesienia i przechodzi na przykład przez oś anteny. Kąt elewacji jest to kąt leżący w płaszczyźnie pionowej i zawierający się między poziomem a promieniem wyprowadzonym ze środka anteny i leżącym w tejże płaszczyźnie pionowej. Te dwa kąty jednoznacznie określają kierunek promienia wychodzącego z anteny. W takim ujęciu pozioma charakterystyka promieniowania obejmuje kąty azymutalne, zaś pionowa — kąty elewacji.

Systematyka anten jest bardzo różnorodna. Nazwy poszczególnych typów są nieraz powiązane z formą geometryczną (dipol pętlowy, anteny rombówce, ścianowce, long-wire, kołowe, spiralne), z rodzajem pracy, zasilania (np. dipol, anteny harmonicznej), z rozkładem promieniowania (np. anteny wzdluzne). Nazwy te są nieraz dość przypadkowe i nieścisłe. Na przykład powiedzenie: antena szerokopasmowa jest zbyt ogólne i właściwie niewiele mówi, o jaką szerokopasmowość chodzi i czego ona dotyczy (np. oporności wejściowej, czy charakterystyki

promieniowania utrzymującej właściwości kierunkowe w szerokim zakresie częstotliwości) ani jaki jest



Promieniowanie anteny poziomej nad ziemią idealnie przewodzącą. Strzałki wskazują chwilowy kierunek prądu. Fazy przeciwne

Rys. 9

jej stopień. Sprawy dotyczące poszczególnych typów anten i linii, ich właściwości oraz kryteria wyboru zaktualizowaną szczegółowo omówione w części dalszej artykułu, po przeprowadzeniu bardzo istotnych i niezbędnych rozważań na temat propagacji fal krótkich. Anteny kierunkowe, ich zasadnicze rodzaje, konstrukcje i możliwości rozwojowe będą przedmiotem odrębnego rozdziału. Technika pomiarów anten i linii wraz z opisem aparatów i przyrządów zostanie opisana w ostatniej części niniejszego cyklu.

O czym pisał „Krótkofalowiec Polski” 30 lat temu...

N-ry 9—10/1929 r.

Zapowiedziane zespolenie polskiego ruchu krótkofalowego było bodźcem do żywej dyskusji na temat uprawnień przeszłego PZK. W numerze 10 29 można znaleźć projekt ramowego statutu nowej organizacji, przystosowany do ówczesnych potrzeb. W dziale technicznym mamy opis bateryjnego odbiornika 1-v-2 na lampie cztero-elektrodowej w stopniu w. cz. i pentodzie w stopniu końcowym. W dziale „Ze świata” znajdujemy wiadomości o dalszych wspaniałych wynikach SP-hams na QRP. Sprawozdanie z Walnego Zebrania Lwowskiego Klubu Krótkofalowców, komunikaty klubowe i raporty nadawców zamykają numery.

W dyskusji nad statutem LKK podana jest imponująca lista osiągnięć dx-owych członków klubu.

Część techniczną numeru 9 29 reprezentuje artykuł o lampie nadawczej TC 0,3/5 oraz o mierzeniu słabych prądów antenowych. Następuje sprawozdanie ze zjazdu delegatów klubów krótkofalowych zwołane z inicjatywy Instytutu Radiotechnicznego.

Opisana jest lwowska stacja amatorska SP3FY.

W rubryce „Ze świata” czytamy o wyposażeniu nowojorskiej straży pożarnej w krótkofalówki i o sukcesach dx-owych na QRP stacji SP1AB i SP3AR.

Numer zamykają komunikaty klubowe i nasłuchy polskich hams.



SP6RT na 5 lat stracił licencję

W dniu 21 lipca b.r. Centralny Zarząd Radiostacji i Telewizji unieważnił licencję kol. Huberta Trzaski na skutek przekroczenia mocy i nieprzestrzegania przepisów. Pomimo tego kol. Trzaska, ex SP6RT, nie zaprzestał pracy w eterze (n.p. 23.IX. pracował ze stacją G3DNX). C.Z.R. i T. polecił opieczetować jego stację w taki sposób, aby nie-możliwe było jej uruchomienie oraz zawiadomił, że kol. Hubert Trzaska

w ciągu najbliższych 5 lat nie będzie mógł starać się o uzyskanie nowego zezwolenia.

Przykład kol. Trzaski będzie chyba wystarczającą przestrożą dla niektórych kolegów lekceważących przepisy.

*

POSZUKUJĘ podstawki do lampy 813 za gotówkę lub sprzęt radiowy — Jan Switalski, SP8MJ, Sanok, 6-go Marca 5/20

„Krótkofalowiec Polski” — biuletyn Polskiego Związku Krótkofalowców. Redaguje zespół. Redakcja i Administracja: ZG PZK, Warszawa 10, skrytka pocztowa 320. Telefon 6-73-79. Konto PKO, I Oddział Miejski w Warszawie, Nr 95-9-220, 117. Biuletyn redagowany jest na zasadach społecznych. Publikowane materiały honorowane są według obowiązujących stawek. Rękopisów niezamówionych redakcja nie zwraca. Rozprowadzanie wyłącznie wśród członków indywidualnych i zbiorowych PZK. Numer podp. do druku 10.XI.59. Druk ukończono 14.XI.59.
