



Rola Polskiego Komitetu Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją SEP w rozwoju technologii ochrony katodowej w Polsce

Wojciech Sokółski
SPZP CORRPOL



Początki rozwoju technologii ochrony przed korozją rurociągów podziemnych

- Niemcy – badania prądów błędzających
- USA – ochrona katodowa, kryteria
- Rosja – drenaże elektryczne
- Polska – prądy błędzające, badania na przykładzie trakcji tramwajowej
- SEP – pierwsze przepisy



STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
POLSKI KOMITET ELEKTROTECHNICZNY

PNE
27 -- 1932.

WSKAZÓWKI OCHRONY URZĄDZEŃ METALOWYCH

ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZIEMI,
OD DZIAŁANIA ELEKTROLITYCZNEGO
PRĄDÓW BŁĄDZĄCYCH

DODATEK

PRĄDY BŁĄDZĄCE

(Wyciąg z referatu prof. R. Podolskiego).

WARSZAWA

OPRACOWANE NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA ROBÓT PUBLICZNYCH
NAKŁADEM STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH
CZACKIEGO 3.

Form. norm. A 3 — 148 x 210.



Początki rozwoju technologii ochrony katodowej

Okres międzywojenny

W latach 30. ubiegłego stulecia w Stanach Zjednoczonych zastosowano zabezpieczenie przeciwkorozyjne stalowych rur pokrytych powłoką ochronną z jednoczesną polaryzacją katodową za pomocą niskonapięciowego źródła prądu stałego powierzchni stali w miejscach nieciągłości (uszkodzeń, defektów) tej powłoki.

Współdziałanie powłok ochronnych i prądu elektrycznego stało się podstawowym kanonem technologii ochrony katodowej w odniesieniu do wszelkiego rodzaju metalowych obiektów eksploatowanych pod ziemią i w wodach powierzchniowych.

Zasada ta wykorzystywana jest także w innych dziedzinach zastosowań przemysłowych. W skrajnym przypadku ochrona katodowa stosowana jest z powodzeniem zarówno w odniesieniu do „gołej” powierzchni metalowej, jak również do całkowicie szczelnej powłoki (np. polietylenowej), gdzie pełni raczej rolę „asekuracyjną” w przypadku uszkodzenia tej warstwy ochronnej.



A w Polsce?

Chociaż problemy korozyjne metalowych konstrukcji podziemnych wywoływane przez prądy błędzące znane były już w okresie międzywojennym, to pierwsze zastosowania ochrony katodowej w Polsce miały miejsce dopiero w latach 60. ubiegłego stulecia.

Pierwszy rys historyczny dot. rozwoju technologii ochrony katodowej w Polsce zawarty został w tekście opublikowanym z okazji 50-lecia Ochrona przed Korozją w roku 2007 pt. „Ochrona katodowa w czasopiśmie Ochrona przed Korozją”, uzupełniony później przez kol. M.Fiedorowicza w zakresie gazownictwa.

Poniżej przedstawiono jedynie wybrane przykłady z okresu ostatnich 50 lat ilustrujące przeobrażenia, które nastąpiły w Polskiej gospodarce w kontekście zabezpieczeń przeciwkorozyjnych metalowych obiektów podziemnych z udziałem Polskiego Komitetu Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją istniejącego przy zarządzie Głównym Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Warszawie.

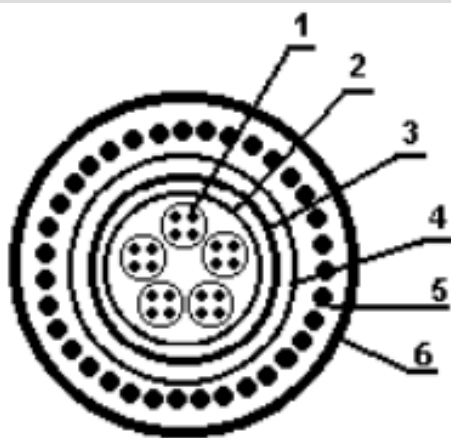


Ochrona katodowa kabli telekomunikacyjnych - znaczenie dla rozwoju ochrony katodowej w Polsce

- elektryfikacja kolei, prądy błądzące
- korozja ołowianych osłon kabli telekomunikacyjnych łączności i zabezpieczenia ruchu kolejowego
- Komitet Nauki i Techniki w roku 1964 przyznał Instytutowi Łączności w Warszawie rangę jednostki wiodącej w kraju w dziedzinie ochrony elektrochemicznej
- w roku 1996 wydana została norma poświęcona ochronie przed prądami błądzącymi i ochronie katodowej (PN-66/E-05029)



Kabel



Przekrój kabla

1. Żyły miedziane w izolacji papierowej skrócone w wiązki czwórkowe.
2. Izolacja z spiralnie nawiniętego papieru i materiału.
3. Powłoka ołowiana.
4. Warstwa taśm i sznurów.
5. Pancerz w postaci stalowych drutów.
6. Warstwa sznurów nasączona substancją



Foto: Rafał Marciniak



Stare kable telekomunikacyjne





Mecenat państwowy

Zarządzanie korozją metalowych konstrukcji podziemnych obejmuje Resort Łączności:

- utworzenie „kolumn antykorozyjnych”
- finansowanie opracowań i wdrożeń elementów i podzespołów instalacji ochrony katodowej
- powołanie specjalnego zespołu w Centralnym Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Techniki Kolejnictwa Warszawie
- zainicjowanie opracowania nowej normy arkuszowej dot. ochrony katodowej metalowych konstrukcji podziemnych PN-1971/E-05030 → organizacja całego środowiska technicznego
- zainicjowanie współpracy międzynarodowej w ramach RWPG



Powołanie Centralnej Komisji Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją SEP

**Z inicjatywy Instytutu Łączności i Instytutu Elektrotechniki
w Warszawie utworzono
w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich Centralną Komisję
Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją, którą jeszcze w tym
samym roku rozszerzono m.in.
o przedstawicieli Politechniki Gdańskiej i Poznańskiej
oraz Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku
z zamiarem zjednoczenia środowiska – cel: usprawnienie prac
normalizacyjnych (głównie normy arkuszowej PN-71/E-05030)
i upowszechnianie wiedzy dot. ochrony elektrochemicznej
konstrukcji podziemnych – poprzez posiedzenia Komisji,
seminaria.**

**Przewodnicząca: Pani doc. dr. Inż. Olimpia Skiba-Rogalska
Kierownik Zakładu Korozji w Instytucie Łączności w Warszawie**



**Zachował się
protokół z listą
sygnatariuszy
powołujących
do życia
CKEOPK SEP
z dnia
8.09.1972 r.**

Załącznik do protokołu
Prezydium ZG SEP
Nr 74-69/72

Skład Komisji Ochrony przed Korozją
Elektrochemiczną
przyjęty przez Prezydium ZG SEP w dn. 8.9.72

1. dr inż. O. Skiba-Rogalska - przewodnicząca
2. inż. J. Bralewski - IL Warszawa
3. mgr inż. Branikowski - KORCHEM, Włocławek
4. mgr inż. W. Burak - Gazoprojekt, Wrocław
5. mgr inż. K. Brich - IG, Kraków
6. dr inż. D. Chomicz - SPEC, Warszawa
7. inż. S. Dąbrowski - IL, Warszawa
8. doc. inż. J. Drobnik - PW i KOZ, Łódź
9. doc. inż. J. Dziukowski - W-wa, /S. Trakcji EL. SEP/
10. dr inż. W. Dziuba - IEL, Warszawa
11. mgr inż. L. Gliszewski - IM, Gdańsk
12. mgr inż. J. Jarmuża - IEL - O/Wrocław
13. mgr inż. M. Jung - Naftoprojekt, W-wa
14. mgr inż. E. Jurewicz - Gdańskie Okr. Z-dy Gaz.
15. mgr inż. G. Kopczyński - IEL - O/Wrocław
16. mgr inż. K. Kulawik - COBiRTK, Warszawa
17. mgr inż. Z. Lipka - BBJ-SEP
18. mgr inż. J. Orłowski - TOZG - Gazoprojekt, Tarnów
19. mgr inż. J. Ostaszewicz - IGH, Warszawa
20. mgr inż. W. Pac - Tj. Montażu i Remontu, Gdańsk
21. mgr inż. H. Pasieka - IL, Warszawa
22. mgr inż. T. Puchalski - COB i RTK, W-wa
23. mgr inż. K. Ryniewicz - IL, Warszawa
24. mgr inż. I. Sadze - KORCHEM, Włocławek
25. inż. J. Szymczuk - GUTM, Warszawa
26. inż. W. Wilczak - UKM, Toruń
27. mgr inż. S. Włodarczyk - ICHP, Warszawa
28. mgr inż. Z. Wróblewska - IG, Kraków
29. techn. J. Zajac - PERM, Płock
30. mgr inż. Z. Zawadzki - BSIPK, Warszawa



Działalność CKEOpK SEP

NORMALIZACJA

- PN-90/E/05030.00: Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. wymagania i badania.
- PN-90/E-05030.01: Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Metalowe konstrukcje podziemne. Wymagania i badania...
- ...
- PN-86/E-05030.05: Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Anody galwaniczne. Wymagania i badania.
- PN-90/E-05030.10: Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa i anodowa. Nazwy i określenia.
- PN-92/E-05024: Ochrona przed korozją. Ograniczenie upływu prądów błędzających z trakcyjnych sieci powrotnych prądu stałego.

SEMINARIA i SZKOLENIA, MATERIAŁY SZKOLENIOWE

ZESPÓŁ RZECZOZNAWCÓW przy NOT (SEP)

WŁASNA KONFERENCJA



A problem korozji kabli?

Problematyka korozji i ochrony przeciwkorozyjnej kabli telekomunikacyjnych umarła śmiercią naturalną, najpierw wskutek wprowadzenia osłon kabli z tworzyw sztucznych, a ostatecznie poprzez obecnie masowe wykorzystywanie światłowodów i telefonii komórkowej.

„Kolumny antykorozyjne” musiały się przebranżowić. Kablami zajęli się „złomiarze”.



Stan aktualny...

Patronat resortu łączności nad technologią ochrony katodowej trwał niemal do końca lat 90-tych, kiedy to po raz ostatni wydane zostało rozporządzenie utrzymujące stosowanie norm z dziedziny ochrony katodowej jako obowiązkowe.

Od tego czasu ochrona katodowa nie posiada żadnego mecenatu państwowego, nie zajmuje się jej rozwojem żaden resort państwowy, instytut naukowo-badawczy, ani potężni odbiorcy tej technologii, jakim są przedsiębiorstwa (koncerny) transportujące i magazynujące paliwa i gaz.



Nowe przepisy?

Uregulowane w przepisach stosowanie ochrony katodowej:

- w gazownictwie w odniesieniu do rurociągów (w stopniu zadawalającym),
- w transporcie rurociągami ropy naftowej i paliw (wymagające nowelizacji),
- w obszarze magazynowania paliw (wymagające zmian),
- w odniesieniu do sieci rurociągowych w aglomeracjach miejskich (brak),
- w odniesieniu do aparatów przemysłowych, zasobników i wymienników ciepła (brak)

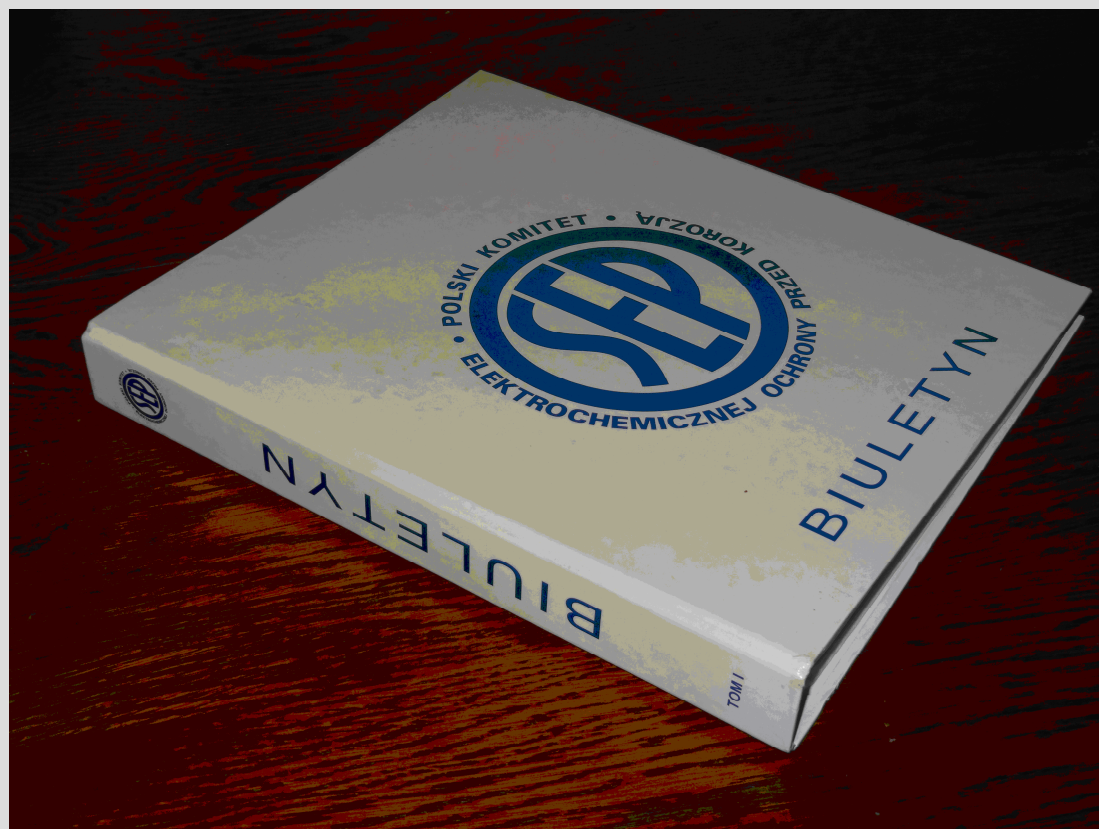


A co z CKEOpK SEP?

W roku 1994 Centralna Komisja, w uznaniu zasług dla SEP uroczyście dostąpiła zaszczytu przemianowania na **Polski Komitet Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją SEP**, z własnym statutem i regulaminem oraz bez żadnego budżetu – i w tym stanie trwa do dnia dzisiejszego skupiając grono polskich specjalistów z tej dziedziny.



PKEOpK rozpoczął wydawanie swojego BIULETYNU, jednak już pierwszy jego tom nie został dokończony – powód: lawinowy rozwój technik internetowych i umożliwienie dostępu do informacji w drodze elektronicznej.



<http://www.pkeopk.sep.com.pl>



Konferencje PKEOpK SEP - historia

SEP:

Zakopane - ?

Poznań - ?

CKEOpK SEP:

Ustka - ?

Rzeszów - ?

Warszawa – 1991 r.



**STOWARZYSZENIE
KRAJOWY ZWIĄZEK OCHRONY PRZED KOROZJĄ**

02-034 WARSZAWA
UL. GŁOGERA 1/22

prof. dr hab. inż.
R. Duchniewicz

NASZ ZNAK: DK/16/185/91 DNIA: 1991.09.03. WASZE PISMO: Z DNIA:
Polskie Stowarzyszenie Korozyjne oraz Centralna Komisja Elektrochemiczna Ochrony
Przed Korozją Stowarzyszenia Elektryków Polskich uprzejmie zaprasza na III Krajową

NASZ ZNAK: DK/16/185/91 DNIA: 1991.09.03. WASZE PISMO:

Z DNIA:

Polskie Stowarzyszenie Korozyjne oraz Centralna Komisja Elektrochemiczna Ochrony
Przed Korozją Stowarzyszenia Elektryków Polskich uprzejmie zaprasza na III Krajową
Konferencję "Pomiary korozyjne w ochronie elektrochemicznej", która odbędzie się
dnia **30 września 1991 r.** w sali konferencyjnej Instytutu Mechaniki Precyzyjnej
w Warszawie przy ul. Duchnickiej 3.

Rozpoczęcie obrad o godz. **10⁰⁰**.

prof. dr inż. W. Dziuba - Instytut Elektrotechniki, mgr inż. M. Hanaś
Instruments Sp. z o.o.;

- Kryteria ochrony konstrukcji podziemnych przed prądami błądzącymi - dr inż.
W. Siskólski - Politechnika Gdańska;
- Niektóre problemy związane z oceną zagrożenia podziemnych konstrukcji korozją
elektrolityczną na terenach aglomeracji przemysłowych - mgr inż. S. Szpak,
mgr inż. Sikorski - Zrędy Pomiarowo-Badawcze Energetyki "ENERGOFOMIAR" Gliwice.

5. Komunikat:

- Układ bezprzewodowego monitoringu zagrożenia korozyjnego lub stanu ochrony me-
talowych konstrukcji podziemnych - dr inż. W. Bogotko - Centrum Techniki Ognia.

4. Rezerwa:

3. Dyskusja:

6. Zakończenie konferencji.

1. Program konferencji: 19.09.1991, 8.00-17.00
2. Miejsce: ul. Duchnickiej 3
3. Kontakt: PRK 441 256000000 303370-1111



Konferencje PKEOpK SEP

- 1996 Jurata (4)
- 1998 Jurata (5)
- 2000 Jurata (6)
- 2002 Jurata (7)
- 2004 Jurata (8)
- 2006 Zakopane (9)
- 2008 Jurata (10)
- 2010 Jurata (11)
- 2012 Jurata (12)
- 2013 Ostróda-PSK (6)
- 2014 Ostróda (13)
- 2015 Ostróda-PSK
- 2016 Gniew (14)
- 2017 Rawa-PSK



GNIEW 2016





Podsumowanie

- Ochrona elektrochemiczna nie posiada w Polsce mecenatu państwowego, a jednocześnie wymagania UE wymuszają specjalny nadzór nad stosowaniem ochrony elektrochemicznej (certyfikacja)
- PKEOpK SEP sygnalizuje pilną potrzebę uregulowania tej sprawy w skali państwa

Dziękuję za uwagę!

