

Ochrana staveb proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

ČESKÁ KOMORA AUTORIZOVANÝCH INŽENÝRŮ A TECHNIKŮ ČINNÝCH VE VÝSTAVBĚ

Rada pro podporu rozvoje profese ČKAIT

Autor: Ing. Josef Polák, CSc.

ČÁST 12 LITERATURA

- [1] ŠMERDA, Z. a kol., *Životnost betonových staveb*. Praha: ČKAIT, TK 4, 1999.
- [2] POLÁK, J., VELETA, P., *Rukověť katodické protikorozi ochrany*. Praha: Český plynárenský svaz, 2002.
- [3] VAVŘÍN, F., RETZL, K., *Ochrana stavebního díla proti korozi*. Praha: SNTL 1987.
- [4] COLLEPARDI, M., *Moderní beton*. Praha: IC ČKAIT, edice betonové stavitelství (EBS), 2009.
- [5] DAILY, S., F., *Understanding Corrosion and Cathodic Protection of Reinforced Concrete Structures, Corpro Companies, Concrete Service Group*. Ohio: Medina.
- [6] SHREIER, L. L., *Corrosion, 2nd ed., Newnes – Buerterworths*. London: UK 1976.
- [7] Empedic: internetový zdroj
- [8] BARTSCH, H. J., *Matematické vzorce*. Praha: SNTL/ALFA, 1971.
- [9] POLÁK, J., DSP Posouzení kabelových tunelů z hlediska odolnosti proti bludným proudům a vlivu na metro pro stavbu „Kabelový tunel Karlín – Hlávkův most“, 1. stavba. Praha: G. P. KO-KA, s.r.o., 12/2012.
- [10] ITAI, R., SHIBUYA, M., MATSUMURA, T., ISHI, G., Electrical resistivity of Magnetite anodes, *Journal of Electrochemical society*. 118 (1971) 1709.
- [11] POLÁK, J., HLINOMAZ, D., Vliv bludných proudů na parametry katodické ochrany na území Prahy. *Plyn* č. 2/2012, s. 32-37, *Plyn* č. 3/2012, s.58-63.
- [12] POLÁK, J., Stanovení změny elektrického pole bludných proudů v okolí definované nelineové konstrukce před jejím uložením do země. *Plyn* č. 2/2013, s. 28-32.
- [13] TOMAŠOV, L. K., *Teorija korrozii i zaščity metallov*. SSSR: AN, 1959
- [14] KOTĚLNIKOV, A. V., *Bluždajuščije toki elektrificirovannogo transporta*. Moskva: Izdatělstvo Transport, 1986.
- [15] Cornet, I at all: Laboratory Testing and Monitoring of Stray Current Corrosion of Prestressed Concrete in Seawater, Symposium „Corrosion of Reinforcing steel in concrete“, Bal Harbour, 1978; ASTM Special Technical Publication 713, Baltimore 1980
- [16] CHAKER, V., Corrosion Effect of Stray Currents and the Techniques for Evaluating Corrosion of Rebars in Concrete, ASTM Special technical publication 906 (American Society for Testing and Materials), 1985, Library of Congress Catalog Card Number : 85-30618.
- [17] SOBOLÍČOVÁ, R., *Korózia a niektoré sposoby ochrany betónových a železobetonových konštrukcií*. Závěrečná práce z postgraduálního studia Kórozne inžinierstvo – 6. beh, Bratislava: VÚIS 1986.
- [18] POLÁK, J., Zkušenosti s ochranou uzemňovacích soustav proti korozi bludnými proudy, *Plyn* č. 3/2003, s. 59-63.
- [19] POLÁK, J., Korozi vliv ss bludných proudů na železobetonové konstrukce nového závodu KORADO v České Třebové. Znalecký posudek č. 37/99 pro JEKU s.r.o., Praha, 12/1999.

- [20] Technologický předpis č. 208: *Ochrana ocelové výstuže betonu proti korozii v agresivním prostředí a proti účinkům bludných proudů*. Bratislava: VÚIS, 1985.
- [21] ČSN 73 1209 Vodostavebný beton (nahrazena normami ČSN EN 13670-1 a ČSN 206-1)
- [22] VYTLAČILOVÁ, V., DVORSKÝ, T., *Permeabilita a vodotěsnost betonu*. ČVUT v Praze, fakulta stavební: Fyzikální a chemické vlastnosti stavebních hmot, Juniorstav, 2008.
- [23] ČSN EN 206-1 (732403) Beton, část I: Specifikace, vlastností, výroba, shoda, ČNI 2001
- [24] ČSN EN ISO 15148 Tepelně vlhkostní chování stavebních materiálů a výrobků – Stanovení nasákavosti částečným ponořením
- [25] SIMON, T. K., V. Vass, The electrical resistivity of Concrete. *Concrete Structures, Hungary*, 2012 (p. 61-64).
- [26] BROOMFIELD, J. P., Corrosion of Steel in Concrete: understanding, investigation and repair. *Electrical resistivity measurement of Concrete*, Spoon Press, 2003.
- [27] ČSN EN 12696 Katodická ochrana oceli v betonu.
- [28] POLÁK, J., *Katodická ochrana železobetonových konstrukcí*. Učebnice vypracovaná pro Ateko, s.r.o., Ostrava v rámci Evropského sociálního fondu ČR (Investice do rozvoje vzdělání), 06/2014.
- [29] LANGFORD, P., BROOMFIELD, J. P., Monitoring or reinforcing steel. *Construction Repair*, Volume 1, No. 2, 05/1987.
- [30] ČERMÁK, J., Zjišťování a oprava koroze betonářské oceli v železobetonové desce, *Silniční obzor* (Mosty), č. 46, s. 118-122, 1985.
- [31] ČSN ISO 4012 (731317) Beton: stanovení pevnosti v tlaku zkušebních těles (EN 12390-3).
- [32] POLÁK, J., *Metody zabezpečení ochrany ocelové výstuže betonu před korozí v agresivním prostředí a účinkem bludných proudů*. Závěrečná zpráva č. 648 podetapy st. výuk. úkolu P12-526-504-09.2, Chemoprojekt Praha, 1984.
- [33] POLÁK, J., Hotel Fórum Praha 4, Odborný posudek navrženého způsobu ochrany železobetonových základů proti působení bludných proudů, pro GPVPÚ Praha, 08/1986.
- [34] HUNKELER, F., HOLZHAUER, K., Mörtel und Beton, Wassergehalt, Porosität und elektrischer Widerstand. *Schweizer Ingenieur und Architekt*, Nr. 27/28, s. 534-541, 07/1994.
- [35] HUNKELER, F., Elektrischer Widerstand von Mörteln und Beton. *Schweizer Ingenieur und Architekt*, Nr. 43, s. 767-772, 10/1993.
- [36] POLÁK, J., Znalecký posudek č. 6/90 ve věci Hotel Těšnov Praha 8 – Antikorozní ochrana podzemních kovových a železobetonových konstrukcí včetně eliminace působení bludných proudů, pro CBC Paris, 05/1990.
- [37] ŠIMÁČEK, J., Beton typu UHPC (Ultra High Performance Concrete). *Silnice-Železnice*, č. 3/2014
- [38] KUČERA, B., *Zemníci soustavy v prostředí vlivem bludných proudů*. JEKU – Ateko 2008.
- [39] POLÁK, J., Bytový – polyfunkční dům ul. Pod Plynojemem, Praha 8: Ochrana stavby proti bludným proudům, DPS pro a.s. Pragis Praha 9, 04/2014.
- [40] Bytový polyfunkční dům Pod Plynojemem, DPS, část: Ochrana stavby proti účinkům bludných proudů a uzemnění, vyprac.: JEKU, s.r.o., Limuzská 8, Praha 10 (Ing. Ondřej Perlík a Ing. Bohumil Kučera), 02/2014.
- [41] Technické podmínky TP 124: Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací, Ministerstvo dopravy, odbor infrastruktury, Praha 12/2008.
- [42] Prospekt firmy Dehn + Söhne: Základový zemnič – Ochrana před bleskem a přepětím, tiskopis č. DS 162/CZ/01.10.
- [43] KADYROV, V. kh.-TERENTJEV, A. E., SHVEDOVA, L. K. MARTSENJUK, I. S., RODIN, D. A., BURLAKA, R. B., Plasma coatings made from magnetite and the use in

- electrolysis instalations. *Springer Link-Journal Article*, New York, Volume 35, Number 5-6, 2005.
- [44] CÍSAŘ, F. et al, Experimentální výzkum vlivu bludných proudů na trase IA a IIA metra, Závěrečná zpráva k úkolu č. U 02127701 pro DP hl. m. Praha, VÚŽ Praha, 1982.
- [45] MATĚNA, Š., BOUBELA, L., Posudek vlivu propojení ocelové výztuže betonových dílců tunelů metra na korozní a uzemňovací poměry, Metroprojekt Praha, 1974.
- [46] KEPLER, J. L., Darwin, D., Locke, C. E. jr., Evaluation of Corrosion protection methods for reinforced Concrete highway structures. University of Kansas, Report No. 58, 05/2000.
- [47] Cathodic protection of Reinforced Concrete Bridge Elements: A state – of – the – Art Report, Strategic Highway Research Program (SHRP-S-337), Washington, DC 1993.
- [48] ČSN EN 1504-9 (732101): Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – část 9: Obecné zásady pro používání výrobků a systémů.
- [49] ČSN EN 1504-7-část 7: Prevence a koroze výztuže.
- [50] ČSN EN 12696: Katodická ochrana oceli v betonu.
- [51] ČSN ISO 6276 (73 13 15) Beton čerstvý, zhutněný. Stanovení objemové hmotnosti (EN 12390-7).
- [52] ČSN ISO 4012 (731317) Beton: Stanovení pevnosti v tlaku zkušebních těles (EN 12390-3).
- [53] pr EN 14038-1:2012: Electrochemical realkalization and chloride extraction treatments for reinforced concrete – Realkalization.
- [54] ČSN CEN/TS 14038-2: 2011: Elektrochemická realkalizace a úprava vyztuženého betonu extrakcí chloridů, část 1: Extrakce chloridů.
- [55] PEDEFERRI, P., Cathodic Protection and Cathodic Prevention. *Construction and Building Materials*, Vol. 10, No 5, p. 391-402, 1996.
- [56] POLDER, R. B., Cathodic Protection of Reinforced Concrete structures in The Netherlands – experience and developments. *Cathodic protection of Concrete – 10years experience*, Heron, Vol 43, No 1 (1998).
- [57] POLÁK, J., Katodická protikorozi ochrana a způsoby snižování koroze bludnými proudy. Chemoprojekt Praha, 1992.
- [58] OLLENDORF, F., Erdströme, Basel und Stuttgart. *Birkhäuser Verlag*, 1969.
- [59] BAECKMANN, W. V., SCHWENK, W.: Handbuch des Kathodischen Korrosionsschutzes, Weinheim, Verlag Chemie, 1980.
- [60] OSOLSOBĚ, J., ZAPLETAL, M., *Zemnění a bezpečnost*. Praha: nakl. ČSAV, 1964.
- [61] TPG 92025-2007: Omezení korozního účinku bludných a interferenčních proudů na úložná zařízení, + změna 1 z r. 2013, ČPS Praha.
- [62] TPG 92026-2012: Katodická ochrana potrubí uložených v zemi, ČPS Praha, Registrace Hospodářské komory ČR – HKCR/2/13/01.
- [63] ČSN 038363: Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi. Měření zdánlivého měrného odporu Wennerovou metodou.
- [64] ČSN 038365: Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi. Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi.
- [65] TPG 92025: Katodická ochrana potrubí uložených v zemi, Technická pravidla ČPS Praha 2013.
- [66] Nákupní centrum Arkády Pankrác, Praha 4, Korozní průzkum, vypracoval Terratec, spol. s. r. o. (RNDr. R Votoček), Geologická 4, Praha 5, 12/2001.
- [67] POLÁK, J: Limity pro optimální použití elektrických drenáží v zastavěných oblastech, *Plyn* č. 2/2004, str. 33-38 (1. část), *Plyn* č. 3/2004, str. 58-62 (2. část).
- [68] Měření vlivu bludných proudů v areálu stavby Epoque Pankrác – bytový dům, Korozní průzkum, vypracoval JEKU, s.r.o., Limuzská 8, Praha 10 (Ing. Ondřej Perlík, Ing. Bohumil Kučera), 08/2010.

- [69] Budova City Empiria II, Praha 4, Pankrác, Korozní průzkum, vypracoval Inest, s.r.o., Lucemburská 1170/7, Praha 3 (P. Janek), 02/2015.
- [70] Trasa metra I.C Kačerov – Florenc, veřejně dostupný internetový zdroj www.metroweb.cz, http://metroweb.cz/metro/stanice/linka_c/1C.htm.
- [71] POLÁK, J., Bytový dům BDE Praha 4, Pankrác – Posouzení DPS z hlediska ochrany před účinky bludných proudů včetně uzemnění a návrh opatření, znalecký posudek č. 125/15 pro a.s. BDE Praha 4, 04/2015.
- [72] POLÁK, J., BDE – bytový dům ul. Milevská / Pujmanové, Praha 4 – Ochrana stavby před účinky bludných proudů včetně uzemnění, DPS pro a.s. BDE Praha 4, 04/2015.
- [73] POLÁK, J., Ochrana kovových a železobetonových konstrukcí proti korozi bludnými proudy, Soubor staveb MO (městského okruhu) Myslbekova – Pelc Tyrolka:
- objekt tunelu MO č. 0079 Špejchar – Pelc Tyrolka;
 - návrh uzemňovací soustavy garáže Letná (km 4,8 – 5,05);
 - návrh uzemňovací soustavy:
 - TGC 3 (km 5,010)
 - TGC 4 (km 5,500)
 - TGC 5 (km 6,540)
 - TGC 6 (km 7,230)
 - DSP pro SATRA, spol. s r.o. Praha 2, 11/2002.
- [74] POLÁK, J., Ochrana kovových a železobetonových konstrukcí proti korozi bludnými proudy, č. 0065 Strahovský tunel 2. Stavba, č. 9515 Myslbekova – Prašný most, č. 0080 Prašný most
- Špejchar
 - Technologické centrum TGC 1 (km 2,838)
 - Technologické centrum TGC 2 (km 3,445)
 - Garáž Prašný most (SO 5025.23)
 - Zařízení staveniště Holešovice – ZS6 (č. 0079)
 - Podchod pod drahou ČD a metra Hradčanská (km 4,220)
 - Podchod pod drahou ČD Holešovice – ZS (SO 9031)
 - DSP pro SATRA, spol. s r.o. Praha 2, 11/2004
- [75] Návrh ochrany proti korozi u tunelů Blanka
- Hloubená část – Letná s milánskými stěnami
 - Ražená část (Letná – Trója) Vyprac. PÚDIS Praha (Ing. Karel Krupa, CSc.), 07/2008.
- [76] Technická zpráva ke stavební a statické části a k silnoproudým rozvodům a uzemnění tunelu Blanka pro účel expertního posudku změny konstrukce hloubeného tunelu, vyprac. SATRA, spol. s r.o. (Ing. Pavel Šourek, Ing. Miroslav Jersák), 07/2008.
- [77] POLÁK, J., Městský okruh Myslbekova – Pelc Tyrolka, Posouzení změny konstrukce hloubeného tunelu v km 3,534 až 4,746 na odolnost vůči působení bludných proudů. Znalecký posudek č. 91/08 pro SATRA, spol. s r.o. Praha 2, 08/2008.
- [78] POLÁK, J., Kolektor Centrum – Smíchov v Praze, Posouzení návrhu konstrukce kolektoru na odolnost vůči působení bludných proudů, Znalecký posudek č. 76/06, pro KO-KA s.r.o., Praha 6, 09/2006.
- [79] POLÁK, J., Posouzení kabelových tunelů z hlediska odolnosti proti bludným proudům a vlivu na metro, stavba: Vývodové tunely pro TR 110/22 kV Praha 8 – Karlín 1. stavba, DSP pro KO-KA s.r.o. Praha 6, 04/2011.
- [80] POLÁK, J., D10 – Posouzení kabelových tunelů z hlediska odolnosti proti bludným proudům a vlivu na metro, stavba: Kabelový tunel Karlín – Hlávkův most 1. a 2. stavba, DSP pro KO-KA s.r.o., Praha 6, 12/2012.

- [81] POLÁK, J., Posouzení kabelového tunelu z hlediska odolnosti proti bludným proudům a návrh opatření, stavba: Kabelový tunel Uhřetěves, č. stavby G-120032, Praha 22 – Pitkovice, DPS pro KO-KA s.r.o., Praha 6, 09/2013.
- [82] POLÁK, J., Korozní vliv ss bludných proudů na železobetonové konstrukce nového závodu KORADO v České Třebové, Znalecký posudek č. 37/99 pro. JEKU s.r.o Praha 10, 12/1999.
- [83] Nový závod KORADO, Opěrná stěna č. 3 (SO 112), rozvinutý pohled 1:200, skutečné provedení – Pilotová stěna, hlavicové převázky, armokoše pilot, vyprac. Dušek & Partner, s.r.o. Praha 9, 11/1996.
- [84] Dopis JEKU, s.r.o., Praha 10 ze dne 12.5. 1999 spotřeba elektrické energie v napájecí stanici (měnícím) Česká Třebová v údobí červen-září 1998.
Průměrná hodnota 1,1 MWh / měsíc + korozní průzkum, 06/1996.
- [85] POLÁK, J. Odolnost štetové opěrné stěny přístaviště (objektu S01.29) u akce „Celková přestavba ÚČOV Praha“ na Císařském ostrově proti korozi bludnými proudy, Znalecký posudek č. 122/14 pro a.s. Prags Praha 9-Satalice, 11/2014.
- [86] Stavba č. 6963, etapa 0007 – Náložky na ÚČOV, část Opěrná nábrežní zeď přístaviště (SO1.29), vyprac. Sweco Hydroprojekt a.s. (Ing. Kateřina Boříková a Ing. Jiří Granilla), 11/2013.
- [87] POLÁK, J., Horkovod ECK – Rozdělov, Ochrana před účinky bludných proudů, akce: Modernizace trati Praha – Kladno, úsek Kladno Ostrovec – Kladno Dubí, Studie pro a.s. Metroprojekt Praha, 08/2008.
- [88] Modernizace trati Praha-Kladno, Přípravná dokumentace, vyprac. Metroprojekt Praha (Ing. Petr Zobal), 4/2008.
- [89] POLÁK, J., Vliv postupné rekonstrukce stejnosměrně elektrizovaných tratí na provozní parametry aktivní protikorozní ochrany potrubí, Plyn č. 3/2009, str. 54-58 (1. část), Plyn č. 4/2009, str. 79-82 (2. část).
- [90] Horkovod ECK Rozdělov: úsek Rozdělov OD Billa-městská část Bressen-sídliště Engert-závod ECK + Zpráva o revizi hromosvodu č.190/2007.
- [91] Internetový zdroj: [Tunel Blanka. cz](http://Tunel.Blanka.cz) / informace o projektu, Copyright @2006-2015, SATRA, spol. s r.o.