

no lahko ni

ekoče vzdrževanje, v izrednih

Ukrepanje po korakih

V Elektru Ljubljana so v okviru vseh distribucijskih enot na posameznih območjih organizirane dežurne službe za odpravo napak. V normalnem obratovanju so to monterji v pripravljenosti na domu, ob morebitnih okvarah pa jih pokličejo na delo. Ob okvarah manjšega obsega na distribucijski enoti organizirajo skupino za ukrepanje v času okvar. Ob havarijah večjega obsega oziroma če je potrebna pomoč sosednjih distribucijskih enot, se po internih navodilih podjetja na ravni uprave imenuje krizni štab.

Ob napovedih izrednih vremenskih dogodkov ali obilnega sneženja se po enotah in na ravni uprave organizira dodatno dežurstvo. Organizirajo tudi skupino za ukrepanje v času havarij, ki skrbi za koordinacijo med posameznimi distribucijskimi enotami, komuniciranje z mediji, določa prioriteto odprave okvar, organizira pomoč med distribucijskimi enotami...

Skupino sodelavcev za ukrepanje v času havarij organizirajo tudi v sami distribucijski enoti. Ta skupina skrbi za:

- organizacijo odprave okvar,
- dostavo materiala na kraj okvare,
- popis okvar in potrebnega materiala,
- organizacijo prehrane.

Vrstni red odprave napak ob havariji - določanje prioritete napak - gre vedno od 110-kilovoltne ravni do nizkonapetostnega omrežja. Izjema so državne ustanove, bolnišnice, vodovodi... in bolnički na domu, ki za vzdrževanje življenjskih funkcij uporabljajo električne medicinske aparate.

delovanje elektroenergetskih naprav, organizirane dežurne posameznike oziroma ekipe. Ob poškodbah na omrežju glede na obseg aktivirajo dežurne ekipe, ki jih sestavlja različno število ljudi - glede na velikost in razsežnost okvare. V obsežnejše sanacije po potre-

bi vključijo tudi pogodbene izvajalce. Med elektroenergetskimi podjetji imajo sklenjen tudi dogovor o sodelovanju ob morebitnih velikih nesrečah. Največja težava ob nepredvidenih dogodkih pa je težko dostopen teren.

Velike spremembe v vremenskih razmerah

V Elektru Maribor pravijo, da so elektroenergetski objekti in naprave projektirani in vzdrževani za vremenske razmere, ki so značilne za posamezno območje. V normalnih vremenskih razmerah ni pričakovati večjih motenj v oskrbi. V zadnjem času pa na svojem oskrbovalnem območju opažajo velike spremembe vremenskih razmer, ki se kažejo v doseganju večjih maksimalnih hitrosti vetra, snežnih padavin v jesenskem času, ko listje še ni odpadlo, ter v večji količini padavin v krajšem časovnem obdobju in pogostejših izrednih vremenskih dogodkih. Vse to vpliva na zahtevnost oskrbe.

V lanskim zimi je na območju, ki ga pokriva Elektro Maribor, po ocenah nastalo za nekaj več kot 950 tisoč evrov škoda. Za primerjavo dodajmo, da je bilo leta 2009 povzročene za več kot 3,2 milijona evrov škoda. Škoda je bila predvsem posledica nastetih pojavov.

V Elektru Maribor redno

vzdrževanje infrastrukture izvajajo plansko vse koledarsko leto. Pri tem poseben poudarek namenjajo posekom skozi gozdna območja.

Predhodni načrti za izredne razmere

V Elektru Maribor imajo po zakonodaji izdelano oceno ogroženosti energetske infrastrukture zaradi naravnih in drugih nesreč ter načrt zaščite in reševanja pred naravnimi in drugimi nesrečami, kjer so celostno opredeljene vse potrebne aktivnosti v podjetju, ki se izvajajo v takšnih primerih. Poudarek je na zagotavljanju pravočasnega aktiviranja in organiziranosti zadostnega števila ljudi, sredstev in opreme, potrebne za uspešno odpravo posledic izrednih vremenskih razmer.

Za izvajanje omenjenih aktivnosti imajo na voljo lasten kader, sredstva in opremo. Izdelani načrt vključuje tudi pravočasno aktiviranje izvajalcev zunaj podjetja, ki so potrebni za uspešno odpravo posledic izrednih vremenskih razmer na infrastrukturi; to so komunalne službe v občinah (za morebitno pluzenje poti), lokalna gasilska društva (za morebitno odstranjevanje podrtih dreves na cestni infrastrukturi), pogodbeni izvajalci za poseke, ekipe monterjev pogodbenih izvajalcev (kadar je obseg okvar izredno velikih razsežnosti oziroma ko presodijo, da z lastnim kadrom ne bodo zmogli uspešno odpraviti vseh okvar, tako da bi lahko zagotovili vsaj začasno oskrbo prebivalstva).

V Elektru Ljubljana je v lanskim zimi že oktobra težave povzročil sneg na območju Trebnjega, Podkuma, Ribnice, Cerknice, Grosuplja in Žirov. Škoda, ki nastane pri tovrstnih dogodkih, krijejo iz zavarovalnin in lastnih rezervnih sredstev.

Svoja omrežja v Elektru Ljubljana redno pregledujejo, vzdržujejo in čistijo. V ta dela so vključeni pregledi daljnovodov in transformatorskih postaj ter čiščenje zaraslih tras pod srednje in nizkonapetostnim omrežjem. Obnavljajo havarijske zaloge materiala, vpliv vremenskih nevišečnosti pa redno zmanjšujejo tudi s kabliti-vo kritičnih odsekov daljnovodov, avtomatizacijo srednjena- petostnega omrežja in večkratnim zazankanjem srednjena- petostnega omrežja.

Betonske stebre je treba pravočasno zaščititi

Če betonski stebri niso primerno zaščiteni, se v njih razvije korozija, ki počasi pripelje do propada. Za zaščito je treba poskrbeti že na začetku tega procesa, saj je popravilo večjih poškodb drago ali pa stebrom celo več ni pomoči.

V Sloveniji za daljnovode nižjih napetosti do 20 kilovoltov, pa tudi za napetosti do 110 kilovoltov, uporabljamo armiranobetonske (AB) drogove. Ti so bili večinoma zgrajeni po drugi svetovni vojni in mnoge je že načel zob časa.

Mladen Pasarič iz podjetja Final Pasarič pravi, da betonske konstrukcije, še posebno vitke, potrebujejo primerno zaščito in vzdrževanje, če želimo, da bodo dolgo opravljale svojo nalogo. Materiali, ki to omogočajo, so na trgu že na voljo, hkrati pa izkušnje kažejo, da so AB-drogovi, ki so bili sanirani pred več kot desetimi leti, še vedno dobro ohranjeni in služijo svojemu namenu. Intenzivnejšo sanacijo poškodovanih drogov preprečuje splošno varčevanje oziroma miselnost, da take konstrukcije niso prioriteta in morajo »odslužiti svojo življenjsko dobo«.

Korozija deluje počasi, a zanesljivo

Največji sovražnik betona je korozija, pri kateri se spreminjajo fizikalne in kemijske lastnosti agregata cementnega kamna. Razdelimo jo lahko na fizikalno (povzročajo jo temperaturno delovanje - zmrzovanje in taljenje) ter kemijsko, ki nastane zaradi reakcije betona z okolico. Posledice se kažejo kot propadanje teksture in strukture betona (poslabšanje mehanskih lastnosti betona zaradi kemijske reakcije).

Na življenjsko dobo betonskih konstrukcij vplivajo tudi njihov transport, postavitve, skladiščenje in deponija.

Začne se z lasnimi razpokami

Deformacije AB-stebrov so v osnovi razpoke, razlaga Mladen Pasarič. Te so na začetku zelo tanke, lasne razpoke, s časom, vremenskimi vplivi in učinkovanjem armature (korozija armature - rja) pa se večajo.

Beton v normalnih okoliščinah, ko je njegov pH večji od 12,5, ščiti armaturo, na nje ni površini pa se ustvari tanek oksidacijski sloj oziroma pasivni film. Zaradi že omenjene neustrezne zaščite betona njegove pH začne upadati. Takrat se začne proces tako imenovanega galvanjskega člena, ki ga sestavljajo armatura ter raztopljene kisline in soli v betonu, kar privede do korozije oziroma rje. Zaradi volumna te korozije, ki se lahko poveča do petkrat (glede na nekorodirano stanje), nastanejo zelo velike napetosti v betonu in razpoke,



Sanacija velikih razpok na betonskih stebrih je draga, ponekod celo dražja od postavitve novega stebra.

ki se najprej pojavijo vzdolž armature, nato pa se začne luščiti tudi zgornja (zaščitna) plast betona. »Seveda svoje naredi tudi zmrzal, saj se lahko vodi, ki zamrzne v takšnih razpokah, poveča volumen tudi za deset odstotkov. Brez ustrezne zaščite torej življenjska doba takšnih objektov precej krajša,« poudarja sogovornik.

Propadanje je treba takoj ustaviti

Da bi to preprečili, moramo ukrepati, ko nastajajo lasne

razpoke, ko se bodo te povečale, bodo namreč stroški sanacije visoki. To lahko naredimo s premazi, ki prodrejo v notranjost betona ter omogočijo trajno elastičnost in zaščito pred zunanji vplivi. »Taka zaščita je možna samo pri lasnih, ne pa pri večjih razpokah, kjer je ponekod že ogrožena tudi statika objektov, zato so sanacije navadno zahtevne, zapletene in s finančnega vidika drage, ponekod celo dražje od postavitve novega AB-stebra,« še pravi Mladen Pasarič.



Smo eno izmed vodilnih podjetij za protikorozijsko zaščito ter sanacijo betonskih površin na elektroenergetskih objektih, kamor sodi plekanje daljnovodnih stebrov ter konstrukcij razdelilnih transformatorskih postaj.

Za nami je že 20 letna tradicija uspešnega in kakovostnega dela.

Naši glavni naročniki so: Elektro Slovenija, d. o. o., Elektro Gorenjska, d. d., Elektro Ljubljana, d. d., Elektro Primorska, d. d., Elektro Celje, d. d., Elektro Maribor, d. d., Elektroservisi, d. d., Savske elektrarne, d. o. o. in Dalekovod d. o. o.

FINAL Pasarič, d. o. o.
Spodnja Rečica 80f, 3270 Laško
tel.: +386 (3) 734 05 80
+386 (3) 734 05 82
+386 (3) 734 05 83
faks: +386 (3) 734 05 81
www.final-pasarič.si

