



ZVEZA RADIOAMATERJEV SLOVENIJE

Association of Radio Amateurs of Slovenia



ELABORAT ARON VAJE

»E-Armagedon 2022«



Maribor, 4. december 2022

Elaborat izdelal:
Tilen Cestnik/S56CT
Namestnik koordinatorja ARON

Soglašal:
Agar Gorečan/S56RGA
Koordinator ARON

Potrdil:
Bojan Majhenič/S52ME
Predsednik ZRS

Kazalo

1. Namen vaje.....	4
2. Čas, način aktiviranja in lokacija izvedbe vaje.....	4
3. Cilj vaje	5
4. Izvajalci vaje	5
5. Vodenje vaje	5
6. Scenarij vaje	6
7. Aktiviranje ARON omrežja in način vzpostavljanje zvez.....	6
8. Aktiviranje EmComm omrežij ostalih sodelujočih.....	6
9. Potek vaje.....	6
10. Načrt uporabe radioamaterskih frekvenc v primeru aktivacije ARON omrežja.....	7

Seznam kratic

ARON	Amatersko radijsko omrežje za nevarnost
SRVKS	Sustav radio veza u kriznim situacijama
RMZO	Radio mreža za opasnost
DUZS	Državna uprava za zaščito i spašavanje
CORS	Center za obveščanje Republike Slovenije
ReCO	Regijski center za obveščanje
URSZR	Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje
ŠCZ	Štab Civilne zaščite
Ob.RA	Občinska ekipa radioamaterjev
Reg.RA	Regijska ekipa radioamaterjev
Rep.RA	Republiška ekipa radioamaterjev
MIC	Monitoring information centre
OSOCC	On-Site Operations Coordination Centre
USAR	Urban Search and Rescue
ZRS	Zveza radioamaterjev Slovenije
HRS	Hrvatski radioamaterski savez
EmComm	Emergency Communications
DMR	Digital mobile radio
TS	Time slot
TG	Talk group
THW	Technisches Hilfswerk
CZ	Civilna zaščita (Civilna zaštita)
FDV	Fakulteta za družbene vede

1. Namen vaje

Elaborat letne državne ARON vaje "E-Armagedon 2022" je zasnovan na podlagi nedavno predstavljenega projekta Fakultete za družbene vede, v katerem so s partnerji opravili raziskavo družbenih posledic ob večjem izpadu električne energije.

Slovenija je razmeroma dobro pripravljena na scenarij večjega izpada električne energije oz. t. i. E-Armagedon, ugotavljajo raziskovalci ljubljanske fakultete za družbene vede (FDV). Največ težav bi po njihovem v takem primeru imela gospodinjstva pri ogrevanju in kuhanju ter s pomanjkanjem tople vode.

Scenarij E-Armagedon, ki zajema dolgotrajni izpad na geografsko širokem območju, je malo verjeten, a vedno bolj realen. Moderna družba je pri svojem delovanju namreč vedno bolj odvisna od električne energije, njeno pomanjkanje pa bi lahko vodilo v kaos in veliko škodo. Avtorji raziskave Scenarij E-Armagedon: družbene posledice večjih izpadov električne energije so proučili, koliko smo v Sloveniji odporni proti večjim izpadom električne energije in katere tipične posledice povzročijo večji izpadi električne energije.

V okviru raziskave so pregledali nekaj konkretnih primerov večjih izpadov električne energije doma in po svetu. Analiza je pokazala, da so vzroki za tovrstne incidente različni, lahko so posledica naravnih nesreč, napak znotraj omrežja ali namernega človeškega dejanja, kot so hekerski teroristični ali vojaški napadi. Posledice so bile obsežne in v večini primerov zelo podobne, javni transport je prenehal delovati, povečalo se je število ropov in vlomov, ljudje so obtičali v dvigalih, zgodile so se nesreče, restavracije niso mogle pripravljati hrane, zdravstvene ustanove so se morale zanašati na generatorje. Raziskava je ob tem pokazala, da so bile posledice v bolj razvitih državah tipično bistveno hitreje odpravljene kot v državah v razvoju.

Raziskovalci so med februarjem in decembrom lani intervjuvali predstavnike 58 institucij iz 14 različnih sektorjev. Sodelovala je tudi Zveza radioamaterjev Slovenije, zaradi izkušenj ob žledolomu. Želeli so pridobiti konkretne podatke, na podlagi katerih so pripravili ocene pripravljenosti institucij in sektorjev z vidika vpliva izpada električne energije na njihovo delovanje, ljudi in posledično celotno družbo.

Kot so ugotovili, je Slovenija razmeroma pripravljena na scenarij večjega izpada elektrike, kar je posledica sistematične uporabe brezprekinitvenih sistemov napajanja (UPS) in generatorjev elektrike. A v primeru dolgotrajnega izpada bi tudi ta sistem začel pokati. Ozko grlo bi bila dobava potrebne nafte oz. njena distribucija. Prav tako ti generatorji velikokrat niso namenjeni večdnevni ali celo tedenski uporabi. Marsikje generatorji niti ne pokrivajo celotne institucije. Raziskava je obenem pokazala, da institucije razmišljajo o nevarnosti izpada elektrike, a ta praviloma ni visoko na lestvici tveganj. Prenizka je tudi ozaveščenost prebivalstva, čeprav so dogodki, kot je žledolom iz leta 2014, nekoliko okrepili to zavedanje. Kot najkritičnejši del družbe so se pokazala gospodinjstva. Večina teh nima lastnih generatorjev, z izpadom elektrike pa bi se tako domovi soočili s težavami pri kuhanju, ogrevanju oz. hlajenju in dostopu do tople vode. **Dodatna ovira bi bil izpad telekomunikacijskih naprav.** Avtorji raziskave so zato pripravili nekaj priporočil, kako povečati odpornost družbe na morebitni E-Armagedon. Družbeno pomembne institucije morajo okrepiti svojo pozornost na scenarij izpada elektrike in ga vključiti v svoje načrte, prav tako je treba okrepiti in zagotoviti večjo samozadostnost domačega električnega sistema. Med splošnim prebivalstvom je treba okrepiti zavedanje o pomenu stalne oskrbe z električno energijo in prebivalce spodbujati k nakupom elektroagregatov. Spodbujati je treba tudi ohranjanje klasičnih kurilnih naprav na drva. Med drugim svetujejo tudi redno testiranje generatorjev, kar nekatere institucije sicer že počnejo.

Namen vaje v letu 2022 je ugotoviti zmožnosti delovanja ARON ekip ob večjem izpadu električne energije, ki ni posledica naravne ali druge nesreče. S kakšnimi težavami bi se ekipe soočale ob posledicah izpada kot so zagotavljanje razsvetljave, ogrevanja, energije za napajanje radijskih naprav. Katere repetitorske postojanke bi bile uporabne in koliko časa. Kakšne vrste informacij/podatkov bi prenašali in za koga.

Vzporedno se preveri tudi poznavanje pravilnih postopkov prenosa informacij ter uporabe primerne tehnike in sredstev zvez.

Prav tako je namen preveriti obnašanje vseh radioamaterjev, ki bi bili ob takšni situaciji aktivni in bi tvorili radioamatersko omrežje za prenos informacij.

Ob morebitni vključitvi radioamaterjev iz tujine je namen preveriti uspešnost mednarodnega sodelovanja predvsem kompatibilnost, usklajenost in učinkovitost izmenjave ter prenosa informacij.

2. Čas, način aktiviranja in lokacija izvedbe vaje

Vaja je napovedana. Izvede se 18. decembra 2022 med 9. in 11. uro. Aktiviranje radioamaterskih ARON ekip bo izvedeno v skladu z načrtom aktiviranja.

Vaja zajema celotno območje Republike Slovenije.

3. Cilj vaje

- preveriti delovanja radioamaterskih zvez v izrednih razmerah (izpad elektrike in interneta),
- preveriti s kakšnimi težavami bi se ekipe spopadale poleg zagotavljanja radijskih zvez (ogrevanje, razsvetljava, izpadi repetitorskih lokacij),
- preveriti razumevanja nivojev komuniciranja (hierarhična piramida),
- preveriti uporabnost digitalnih komunikacij in ugotoviti najbolj primeren način dela,
- preveriti uporabnost digitalnih komunikacij – DMR, D-STAR, YSF,
- preveriti delovanje repetitorskega omrežja lokalno ali tam kjer so povezani mimo interneta,
- preveriti uporabnost HF SSB PHONE na 80, 60 in 40 m.

4. Izvajalci vaje

- vsi radioamaterji z veljavnim radioamaterskim dovoljenjem,
- ARON ekipe na vseh nivojih,
- tuje radioamaterske postaje (posamezniki in EmComm ekipe).

5. Vodenje vaje

Celotno vajo vodi koordinacijska skupina ARON. Nadzor za Slovenijo vrši vodstvo ARON pri ZRS.

Vodstvo vaje:

- vodi vajo v skladu s predvidenim elaboratom,
- določi morebitno prekinitve ali omejitve vaje,
- določa ukrepe za varnost sodelujočih in opreme.

V primeru realne situacije je potrebno uporabiti frazo: **NO PLAY; NO PLAY, NO PLAY!**

6. Scenarij vaje

Celotno Slovenijo kot tudi sosednje države 16.12.2022 okoli 21. ure prizadene obsežen izpad električne energije, ki je posledica hibridnega napada na evropsko elektroenergetsko omrežje. Zaradi nestabilnih razmer na vzhodu Evrope, kjer pride do namernega poškodovanja več elektrarn, se sočasno izvedejo tudi kibernetiki napadi na centre za nadzor in distribucijo električne energije.

Elektroenergetski sistem se tako tudi v Sloveniji začne sesuvati in celotna država je v kratkem času v »blackout-u«.

Vaja se odvija **36 ur** po prekinitvi oskrbe z električno energijo.

Vsi sodelujoči uporabljajo izključno radijske naprave priklopljene na virih energije, ki niso sestavni del javnega elektroenergetskega omrežja. Enako velja tudi za uporabo razsvetljave in ostalih naprav.

Radioamaterji se po celotnem območju Republike Slovenije, povežejo med seboj in z ARON ekipami glede na trenutne razmere. V »lokalu« se radioamaterji med seboj poznajo in se zberejo na za njih običajnih komunikacijskih poteh. Preverijo ali je v njihovi regiji aktivna ARON ekipa na občinskem in/ali regijskem nivoju ter kje so dosegljivi. ARON ekipi se javijo in predajo podatek o razpoložljivosti za prenos informacij, avtonomiji in vrsti rezervnega napajanja ter opremi katero imajo na razpolago.

7. Aktiviranje ARON omrežja in način vzpostavljanje zvez

ARON omrežje lahko aktivira vsak radioamater, ki opazi, zazna ali je obveščen o naravni in drugi nesreči. Na podlagi trenutne situacije mora vsakdo znati tudi oceniti ali lahko in je dovolj, da o dogodku obvesti pristojne službe ali je/bo potrebna pomoč radioamaterjev pri zaščiti in reševanju z vzpostavljanjem radioamaterskih zvez.

Ob dejstvu, da gre za obsežen izpad in kolaps, zaradi česar je posledično v izpadu javno telekomunikacijsko omrežje, se omrežje ARON aktivira, samo-aktivirajo se torej ekipe ARON v regijah.

Tudi v realni situaciji, bi se, če ne bi delovale javne telekomunikacijske poti radioamaterji samo-aktivirali.

8. Aktiviranje EmComm omrežij ostalih sodelujočih

Ekipe EmComm iz ostalih sodelujočih držav in organizacij se aktivirajo po svojem lastnem predpisanem postopkovniku.

9. Potek vaje

Vaja ARON E-Armagedon 2022 obsega vse štiri nivoje v S5 in dodatni mednarodni nivo!

V vaji je potrebno na začetku in na koncu predaje sporočila uporabiti besedo VAJA!

Za ekipe:

Vsaka izmed ekip bo na svoj e-naslov pred vajo prejela natančna navodila-naloga za nadaljnje delo.

Regijske ekipe ARON zbrana poročila postaj posredujejo S50ARO preko e-poštnega sistema Winlink. Če je kaj nujnega tudi preko govornih komunikacij. S50ARO bo objavil dosegljivost na običajen način.

S50ARO komunicira izven S5 preko Winlink-a ali v PHONE načinu. Postaji izmenjujeta podatke, ki jih potrebujejo ali pošiljajo informacijski centri ter vse ostale podatke pridobljene s strani podrejenih postaj, ki so pomembni za izvajanje nalog zaščite in reševanja.

Za občinske ekipe in posameznike:

Posamezniki in občinske ekipe, ki bi želeli aktivno sodelovati v vaji lahko kontaktirajo geografsko pristojno regijsko ekipo-upravno postajo. Frekvenco in način dela si izberejo glede na že večkrat objavljene načrt zvez ARON (priloga elaborata). Regijski ekipi predajo informacijo o svoji časovni dosegljivosti, območju s katerega lahko prenašajo informacije, o napravah in načinih dela, ki jih imajo na razpolago in času avtonomije brez napajanja iz električnega omrežja.

Vsaka regija ima torej svojo regijsko upravno postajo, kateri se javljajo občinske ekipe ali posamezniki iz območja občin, ki spadajo v posamezno regijo. Če se regijski ekipi javi postaja, ki ne sodi v območje delovanja regijske ekipe se takšna postaja preusmeri na pravo frekvenco pristojne regijske ekipe.

Postaje se javljajo ARON ekipi le, če ekipa potrebuje informacijo z določenega območja. Takrat bo ekipa pozvala postaje na tistem območju z namenom pridobiti točno določeno informacijo. Tudi, če se postaja nahaja na območju s katerega upravna postaja išče informacijo o določeni zadevi, se upravni postaji ne oglašajo, če tega podatka nima. Ta vaja NI KONTEST ali SKED, kjer se nabirajo zveze. V kolikor ima postaja pomembno informacijo o stanju na svojem območju ali pomembni spremembi stanja o tem takoj obvesti pristojno regijsko ekipo.

Opomba: Posameznikom in občinskim ekipam naj deluje domišljija in naj razmislijo kakšne informacije bi predali regijskim ekipam ARON.

Ekipe in posamezniki zbirajo in posredujejo informacije o:

- vremenskih razmerah ter stanju, prevoznosti cest na svojem območju,
- o potrebi po pomoči intervencijskih služb (redne intervencije se bodo še povečale npr. požari, zastrupitve z monoksidom itd.),
- o težavah, ki so potrebne nujne obravnave npr. zamrzovalna skrinja ne deluje, ni prioriteta za obravnavo, imamo pa lahko bolnika, katerega preživetje je odvisno od preskrbe z električno energijo iz omrežja in UPS-a, ki se že prazni, je pa nujen za delovanje naprave za pomoč pri dihanju. Telefon jim ne deluje obrnejo se na vas, da preko regijske ekipe, ki ima zvezo z ReCO zagotovite gasilce, ki bodo pripeljali agregat,
- o kriminalu, ki se je povečal zaradi dogodka v katerem so nekateri izkoristili priliko za vlome in tatvine
- v vasi bo povrgla krava, kako stopiti v stik z veterinarjem,
- o postajah, katere slišijo na svojem območju za kar vodijo dnevnik zvez s podatki o avtonomiji in času njihove dosegljivosti.

10. Načrt uporabe radioamaterskih frekvenc v primeru aktivacije ARON omrežja

Glej prilogo 1