

KOMUNIKACIJSKO INFORMACIJSKA PODPORA SISTEMA VARSTVA PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI

Communication and information support of the system of protection against natural and other disasters

Boštjan Tavčar* Alenka Švab Tavčar** UDK 654.02:614.8

Povzetek Abstract

Članek opisuje komunikacijsko informacijsko podporo sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami predstavlja enega od treh stebrov nacionalne varnosti v Republiki Sloveniji. Komunikacijsko informacijsko podporo na področju varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami zagotavlja Uprava RS za zaščito in reševanje v okviru področja opazovanja, obveščanja in alarmiranja. Temelji na avtonomnih komunikacijskih in informacijskih sistemih in programskih aplikacijah, zasnovanih v Sektorju za opazovanje, obveščanje in alarmiranje Uprave RS za zaščito in reševanje, in vzpostavljenih s pomočjo zunanjih pogodbenih partnerjev. V prihodnje načrtujemo združitev vseh komunikacijskih in informacijskih sistemov v enotni komunikacijski informacijski sistem.

The article deals with communication and information support of the system of protection against natural and other disasters. The aforementioned system is one of three pillars of national security in the Republic of Slovenia. Communication and information support in the area of protection against natural and other disasters is provided through the system of monitoring, notification and raising the alarm, as one of the key systems in this area. This is based on autonomous communication and information systems, as well as program applications conceived in the Monitoring, Notification and Alarming Sector of the Administration of the Republic of Slovenia for Civil Protection and Disaster Relief, which were set up through the assistance of foreign contract partners.

Sistem opazovanja, obveščanja in alarmiranja

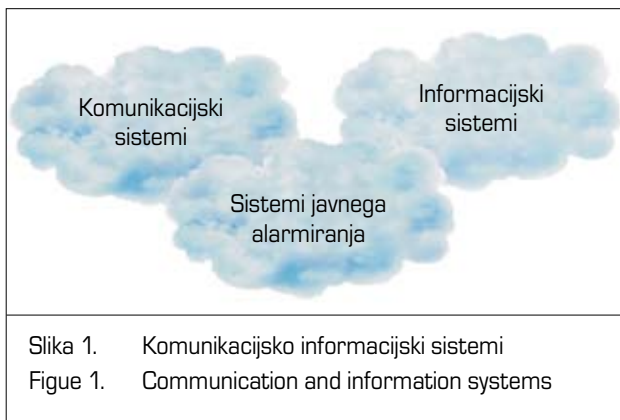
Pomembno vlogo v sistemu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami predstavlja sistem opazovanja obveščanja in alarmiranja, za katerega je neposredno zadolžen Sektor za opazovanje, obveščanje in alarmiranje Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Sistem opazovanja obveščanja in alarmiranja temelji na komunikacijskih in informacijskih sistemih, ki jih v grobem lahko razdelimo na:

- komunikacijski sistem
 - a) sistem radijskih zvez in osebne klica (ZARE in ZARE PLUS)
 - b) sistem fiksne zvez
- sistem javnega alarmiranja
- informacijski sistem za zaščito in reševanje (ZIR)

Skupna značilnost vseh sistemov je zahtevana visoka stopnja zanesljivosti, razpoložljivosti in varnosti delovanja. Komunikacijski sistemi so grajeni kot namenski profesionalni sistemi, temelječi na zasebnih namenskih komunikacijskih infrastrukturah in povezavah, ki so zaradi hitrega razvoja komunikacijsko informacijskih tehnologij praviloma že zastarele ali iztrošene. Sistemi med seboj niso povezani, razen nekaj izjem. V zadnjih letih tako pospešeno uvajamo nove tehnologije, ki temeljijo na enotni komunikacijsko informacijski podlagi.

* Ministrstvo za obrambo, Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje, Vojkova c. 61, Ljubljana, bostjan.tavcar@urszr.si

** Ministrstvo za notranje zadeve, Policija, Štefanova 2, Ljubljana



Kratek pregled komunikacijsko informacijskih sistemov

Sistem radijskih zvez in osebne klica

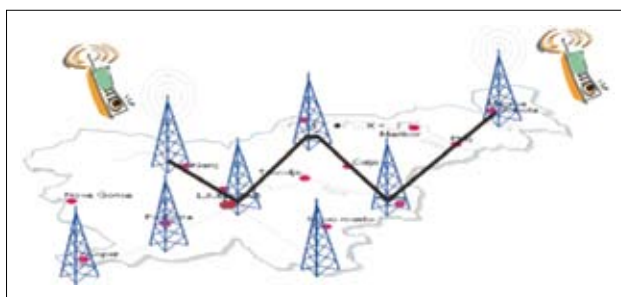
Sistem radijskih zvez in osebne klica je največji profesionalni radijski sistem v državi, namenjen operativnim, govornim in podatkovnim komunikacijskim povezavam med pripadniki enot za zaščito, reševanje in pomoč. Razdeljen je v tri podsisteme:

- podsystem konvencionalnih radijskih zvez ZARE,
- podsystem snopovnih radijskih zvez ZARE PLUS in
- podsystem osebne klica.

Podsystem konvencionalnih radijskih zvez ZARE omogoča zgolj govorne komunikacije in je namenjen množičnim radijskim povezavam med pripadniki posameznih enot za zaščito, reševanje in pomoč.

Podsystem snopovnih radijskih zvez ZARE PLUS omogoča avtomatske govorne in podatkovne komunikacije in je namenjen predvsem službam nujne medicinske pomoči, gasilskim enotam posebnega pomena in štabom civilne zaščite.

Radijske postaje snopovnega sistema radijskih zvez ZARE PLUS so preproste za uporabo. Vsaka radijska postaja ima svojo klicno številko, podobno kakor prenosni telefoni. Uporabnik lahko kliče individualno, skupinsko,



Slika 2. Sistem ZARE PLUS omogoča radijske zveze po vsej državi
Figure 2. The ZARE PLUS system enables radio links throughout the country

kliče v javno telefonsko omrežje in pošilja kratka pisna sporočila. Možen je prenos podatkov. Hitrost prenosa podatkov je majhna, zato je mogoč le prenos omejene količine podatkov, na primer kratkih sporočil, lokacije klicnočega in drugo.

Snopovni sistem ZARE PLUS deluje po protokolu MPT 1327 s 14 baznimi postajami, ki so spojene v enotno celoto. Deluje na UHF frekvenčnem področju na 32 frekvenčnih kanalih.

Podsystem osebne klica omogoča enosmerni prenos sporočil in je namenjen hitremu aktiviranju reševalnih enot. Deluje po standardu POCSAG, ki je standard za digitalni prenos osebnih klicev. Sistem omogoča hitro in zanesljivo pošiljanje osebnih klicev. V sistem je trenutno vključenih več kakor 15000 sprejemnikov osebne klica.

Sistem fiksne zveze

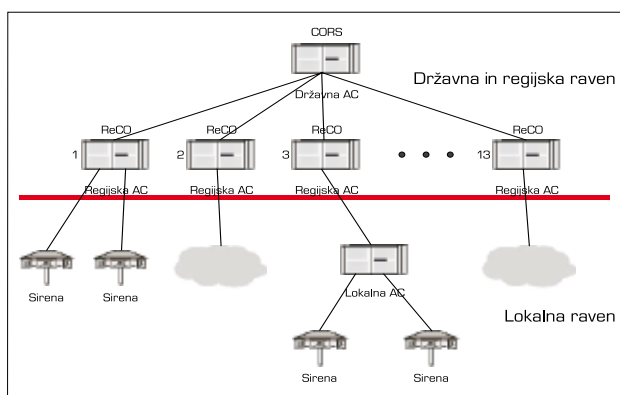
Sistem fiksne zveze vključuje povezave v javna telekomunikacijska omrežja za prenos klicev s številke 112, najete povezave za neposredne povezave z reševalnimi službami, povezave med telefonskimi centralami in alternativne povezave prek omrežja svetovnega spleta. Komunikacijska središča predstavljajo telefonske centrale ISDN v regijskih centrih za obveščanje.

Sistem javnega alarmiranja

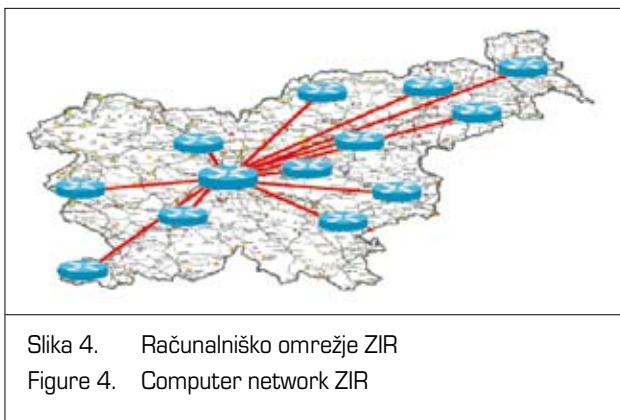
Sistem javnega alarmiranja v Republiki Sloveniji je zasnovan kot enoten, hierarhično povezan sistem siren. Obsega tri ravni:

- državno,
- regijsko in
- lokalno.

Hierarhično povezavo posameznih ravni prikazuje slika 2. Regijske alarmne centrale so na državno alarmno centralo priključene prek fiksne omrežja Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Sirene in lokalne alarmne centrale so na regijske centrale lahko



Slika 3. Struktura sistema javnega alarmiranja v Republiki Sloveniji
Figure 3. Structure of system of public alarming in the Republic of Slovenia



priključene prek fiksnih najetih telekomunikacijskih povezav Telekom Slovenije ali prek radijskih povezav. Fiksno povezavo vzpostavi Telekom Slovenije med sireno ali lokalno alarmno centralo in regijsko alarmno centralo. Radijsko povezavo vzpostavi izbrani ponudnik med sireno ali lokalno alarmno centralo in radijsko vstopno točko na regijskem centru za obveščanje. Povezava je lahko neposredna ali prek digitalnih repetitorjev.

Informacijski sistem za zaščito in reševanje

Informacijski sistem ZIR je samostojen in celovit informacijski sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami na podlagi globalnega računalniškega omrežja ZIR.

Sestavljajo ga lokalna računalniška omrežja Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje, izobraževalnega centra za zaščito in reševanje in trinajst izpostav Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Lokalna omrežja so medsebojno povezana prek IP VPN povezav, vzpostavljenih v omrežju svetovnega spleta, in rezervnih povezav prek omrežja ISDN Telekom Slovenije. Omrežje je povezano s partnerskimi omrežji za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami in omrežjem HCOM, prek njega pa z omrežjem Evropske unije.

Aplikacije in storitve omrežja ZIR se delijo na tiste, ki so namenjene podpori in delovanju centrov za obveščanje, še zlasti v povezavi s klici v sili na telefonsko številko 112, in tiste, ki so namenjene silam za zaščito, reševanje in pomoč in drugim akterjem v sistemu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Komunikacijsko informacijska podpora v centrih za obveščanje

Centri za obveščanje

Na področju varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami v Republiki Sloveniji deluje Center za obveščanje Republike

Slovenije in trinajst regijskih centrov za obveščanje. Vsi delujejo neprekinjeno 24 ur dnevno, vse dni v letu.

Center za obveščanje Republike Slovenije kot glavni državni center pokriva dve področji. Prvo je operativno delovanje, ki zajema obveščanje in aktiviranje reševalnih enot na državni ravni ob nesrečah večjega obsega, kadar je treba aktivirati enote državnega pomena, kakor je enota za helikoptersko reševanje pri Gorski reševalni službi, državna potapljaška enota, ali pri nesrečah, o katerih je treba obvestiti tuje države in ko je potrebna izmenjava informacij s centri sosednjih držav ali centrom Evropske unije. Center za obveščanje Republike Slovenije je na podlagi sklenjenih dvostranskih sporazumov pristojen tudi za sodelovanje oziroma izmenjavo informaciji s sorodnimi centri v tujini, predvsem v sosednjih državah in centrom Evropske unije. Naloga Centra za obveščanje Republike Slovenije je tudi statistična obdelava podatkov, izdelava letnih in dnevnih informativnih biltenov ter redno spremljanje dogajanja v okolju, vremenskih razmer, radioaktivnosti v okolici jedrske elektrarne Krško, vodostajev rek in podobno.

Slovenija je glede varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami razdeljena na trinajst regij in v vsaki deluje po en regijski center za obveščanje, ki sprejema klice na enotno evropsko številko za klic v sili 112. Regijski centri tudi zbirajo in obdelujejo podatke o nesrečah v regiji, na podlagi katerih po potrebi aktivirajo pristojne reševalne službe. To so predvsem gasilske enote, enote Gorske reševalne službe, Jamarske reševalne službe, Podvodne reševalne službe, enote reševalnih psov, enote za varstvo pred neeksplozivnimi ubojnimi sredstvi ter različne druge enote prostovoljnih ali pogodbenih sestavov in civilne zaščite. Regijski centri za obveščanje razpolagajo s podatki, na podlagi katerih obveščajo izvajalce zaščitno reševalnih nalog v regiji, to je predstavnike lokalnih skupnosti in organizacije posebnega pomena za področje zaščite in reševanja, pa tudi številne službe, organe in podjetja, ki jih obveščajo zaradi njihove redne dejavnosti. Med potekom zaščitno reševalnih intervencij regijski centri zagotavljajo informacijsko in komunikacijsko podporo organom vodenja ter posredujejo pri zagotavljanju logistične podpore reševalnim službam. Regijski centri skrbijo tudi za javno alarmiranje prebivalcev ob nesrečah, upravljajo s sistemom radijskih zvez in pripravljajo dnevno informativne biltenne, v katerih so zbrani vsi podatki o naravnih in drugih nesrečah v regiji, ki so se zgodile v zadnjih 24 urah. Podatke posredujejo večjemu številu uporabnikov, med katerimi so predvsem mediji, operativno-komunikacijski centri policije, organi lokalnih skupnosti na območju regije, župani, poveljniki civilne zaščite na občinski in regijski ravni, podjetja posebnega pomena ter Center za obveščanje Republike Slovenije.

Kljub stalnemu razvoju bo v prihodnje treba precej pozornosti nameniti prenovi nekaterih komunikacijsko informacijskih sistemov, predvsem pa z zadostnim številom zaposlenih zagotoviti stalno navzočnost vsaj dveh operativnih tehnikov na izmeno za sprejemanje klicev v sili



Slika 5. Regijski center za obveščanje Ljubljana
Figure 5. Regional information centre in Ljubljana

na enotno evropsko številko 112 in za ukrepanje. Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo je pred nami še dodaten izziv, saj mora Slovenija zagotavljati kakovostno storitev ob klicu na 112 tudi v vseh jezikih držav članic, za kar bodo potrebna dodatna usposabljanja operativnih tehnikov.

Komunikacijsko informacijski sistemi v centrih za obveščanje

Komunikacijsko informacijski sistemi v centrih za obveščanje so:

- dispečerski sistem fiksnih zvez,
- dispečerski sistem radijskih zvez in osebnega klica,
- sistem za podporo ukrepanju ob klicu na številko 112 (SPU112),
- sistem za upravljanje s sirenami javnega alarmiranja (DUNJA),
- aplikacija Nevarne snovi (NEVSNOV),
- geografsko informacijski sistem (Gis Ujme) in
- sistem za poročanje o intervencijah in nesrečah (SPIN).



Slika 6. Obstoječi informacijsko komunikacijski sistemi
Figure 6. Existing information and communication systems

Komunikacijski dispečerski sistem fiksnih zvez temelji na tehnologiji klasične telefonske centrale ISDN. Dispečerski sistem radijskih zvez in osebnega klica temeljita na klasični analogni tehnologiji radijskih zvez in standardu POCSAG. Njena vključenost v enotni komunikacijsko informacijski sistem je težavna in funkcionalno zelo omejena. Trenutno je zato omogočen le prenos identifikacije klicočega na številko 112 in aktiviranje sprejemnikov osebnega klica prek sistema za podporo ukrepanju ob klicu na številko 112 (SPU112). Sistem za podporo ukrepanju ob klicu na številko 112 (SPU112), sistem za upravljanje s sirenami javnega alarmiranja (DUNJA), aplikacija Nevarne snovi (NEVSNOV), geografsko informacijski sistem (GIS Ujme) in sistem za poročanje o intervencijah in nesrečah (SPIN) so namenske programske aplikacije, ki so bili zasnovane na Upravi Republike Slovenije za zaščito in reševanje in izdelane ob pomoči zunanjih pogodbenih izvajalcev. SPU112 in DUNJA sta klasični programski aplikaciji, namenjeni izključno centrom za obveščanje, medtem ko sta GIS Ujme in SPIN spletni aplikaciji, dostopni tudi prek omrežja svetovnega spleta. V izdelavi sta tudi spletni aplikaciji za popis škode na kmetijskih površinah in objektih. Načrtujemo tudi izdelavo aplikacij WAP za hiter mobilni dostop do podatkov prek prenosnih telefonov in pozneje tudi prek enotnega državnega omrežja radijskih zvez TETRA. Na spletnem naslovu wap.sos112.si je dostopna testna aplikacija WAP NEVSNOV, ki je zbirka podatkov in nasvetov o nevarnih snoveh. Dostop do spletnih aplikacij je večinoma mogoč tudi prek svetovnega spleta. Dostop je zaenkrat zaščiten samo z geslom, načrtujemo pa uvedbo dostopa SSL VPN. Na ta način bomo dosegli večjo stopnjo varnosti in enostavnejše določanje pravic posameznim uporabnikom.

Prihodnji enotni komunikacijsko informacijski sistem

Za učinkovito povezavo komunikacijsko informacijskih sistemov je treba nujno posodobiti vse komunikacijske sisteme, ki so povprečno stari več kakor 10 let in skoraj izrabljeni. Klasično tehnologijo ISDN bo treba nadomestiti z tehnologijo VIP, povezati vse komunikacijske in informacijske sisteme in omogočiti dostop do vseh storitev in funkcij kjer koli v omrežju. S tem želimo zadostiti vsem dosedanjim in prihodnjim zahtevam za sprejem klicev v sili na številko 112, ki predvidevajo avtomatski sprejem identifikacije in lokacije klicočega, sprejem sporočil SMS v sili in drugo. Z dosegljivostjo vseh storitev in funkcij centrov za obveščanje kjer koli v omrežju želimo izboljšati zanesljivost delovanja sistema ob večjih naravnih in drugih nesrečah in racionalizirati delo centrov za obveščanje.



Slika 7. Prehod na enotni informacijsko komunikacijski sistem

Figure 7. Transition to a uniform information and communication system

Viri in literatura

1. Krupenko, G., Jenko, K., 2005. Informacijski sistem za poročanje o intervencijah in nesrečah. Ujma, št. 19, str. 234–237.
2. Pišlar, M., Šket, V., 2005. Številka 112 med ljudmi vse bolj prepoznavna. Slovenska vojska, št. 8., str. 10–13.
3. Banovec Juroš, K., Černe, T., Colja, I., Fajfar, D., 2003. Sistem za podporo ukrepanju ob klicu na 112. INDO.
4. Tavčar, B., 2003. Strategija razvoja informacijskega sistema in računalniškega omrežja na področju varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. MORS-URSZR, interni dokument.