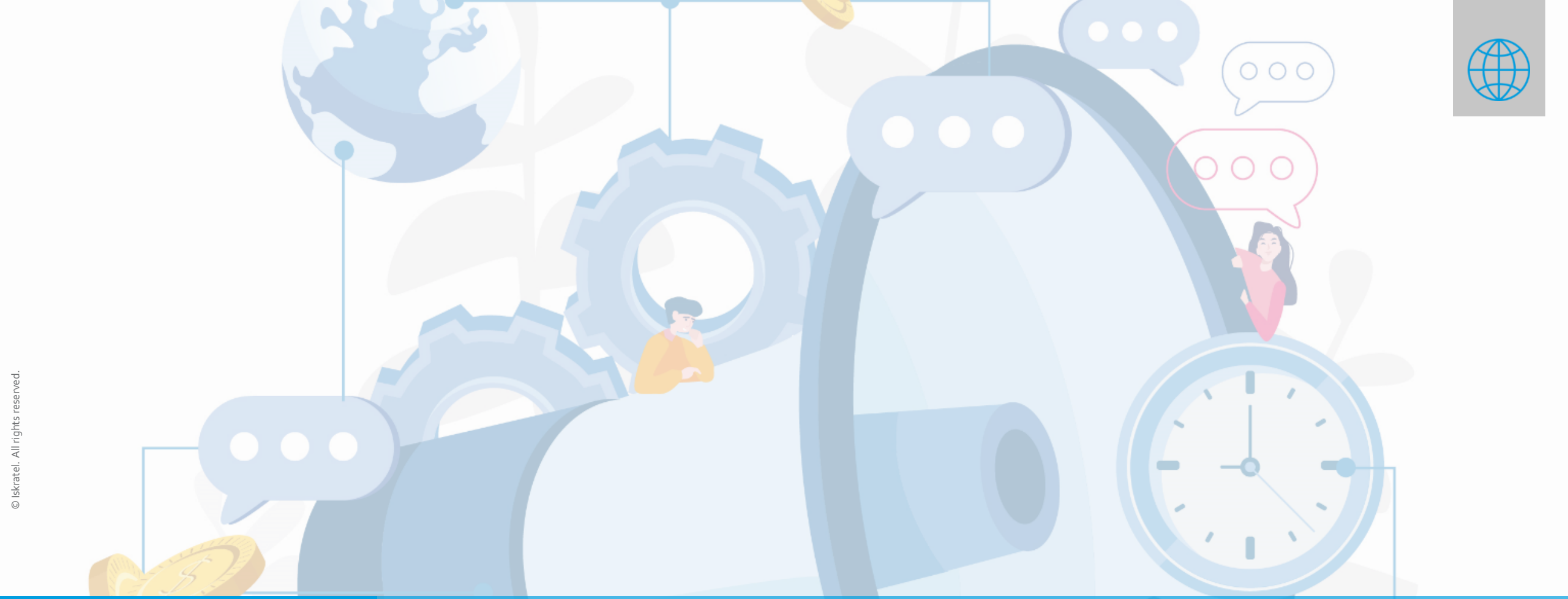


© Iskratel. All rights reserved.

ISKRATEL
S&T Group

Sistem javnega opozarjanja

Public Warning System (PWS)

Ana Robnik, Iskratel, d.o.o., Kranj

Srečanje Slovenskega združenja korporativne varnosti, 21.10.2021

Vsebina predstavitve

- Zakonodajni in regulatorni okviri Sistema javnega opozarjanja (Public Warning System – PWS)
- Smernice BEREC za oceno učinkovitosti PWS
- Pomembni aspekti in izzivi v povezavi s PWS
- Zemljevid implementacij PWS po državah EU
- Detajlni pregled po državah (Grčija, Nemčija, Bolgarija, Francija, Belgija)
- Možnosti financiranja
- Literatura

© Iskratel. All rights reserved.

Zakonodajni in regulatorni okviri za PWS v EU

- DIREKTIVA (EU) 2018/1972 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 11. decembra 2018 o Evropskem zakoniku o elektronskih komunikacijah (tukaj)

Člen 110: **Sistem javnega opozarjanja**

- 1. Kadar obstajajo sistemi javnega opozarjanja o aktualnih ali bližajočih se izrednih razmerah in nesrečah, države članice do 21. junija 2022 zagotovijo, **da javna opozorila zadevnim končnim uporabnikom posredujejo ponudniki mobilnih medosebnih komunikacijskih storitev na podlagi številke**. Oznaka v nadaljevanju: 110 (1)-PWS
- 2. Ne glede na odstavek 1 lahko države članice določijo, da se javna opozorila pošljejo **prek javno dostopnih elektronskih komunikacijskih storitev, ki niso storitve iz odstavka 1 ali storitve oddajanja, ALI prek mobilne aplikacije, ki temelji na storitvi dostopa do interneta**, pod pogojem, da je učinkovitost javnega sistema za opozarjanje enakovredna z vidika pokritosti in zmogljivosti za doseganje končnih uporabnikov, vključno s tistimi, ki so zgolj začasno navzoči na zadevnem območju ali v zadevni regiji, ter pri tem upoštevajo, v največji možni meri, smernice BEREC-a. Javna opozorila morajo biti takšna, da jih končni uporabniki prejmejo z lahkoto. BEREC po posvetovanju z organi, ki so odgovorni za centre za obveščanje, do 21. junija 2020 objavi smernice o tem, kako oceniti, ali je učinkovitost sistemov javnega opozarjanja iz tega odstavka enakovredna učinkovitosti iz odstavka 1. Oznaka v nadaljevanju: 110 (2)-PWS

ob upoštevanju uvodnih izjav 293 in 294

© Iskratel. All rights reserved.

Zakonodajni in regulatorni okviri za PWS v SLO (1/2)

- Zakon o elektronskih komunikacijah **ZEKom-2** (tukaj) v sprejemanju

  201. člen (javno obveščanje in alarmiranje)

  - (1) Izvajalec javno dostopnih mobilnih medosebnih komunikacijskih storitev na podlagi številke mora na zahtevo organa, pristojnega za zaščito in reševanje, v primeru aktualnih ali bližajočih se naravnih in drugih nesreč proti plačilu zagotoviti, da se prek javnega mobilnega omrežja omogoči obveščanje in alarmiranje končnih uporabnikov, ki se nahajajo na območju, ki ga tak organ določi.
  - (2) Izvajalec iz prejšnjega odstavka mora zaradi preprečevanja negativnih posledic za zdravje oziroma premoženje posameznikov organu, pristojnem za zaščito in reševanje, na njegovo zahtevo posredovati informacijo o številu uporabnikov mobilnih telefonov, ki se nahajajo na območju iz prejšnjega odstavka, če je to tehnično mogoče. Izvajalec nosi breme dokazovanja tehnične nezmožnosti.

  314. člen (javno obveščanje in alarmiranje)

  - Izvajalci javno dostopnih mobilnih medosebnih komunikacijskih storitev na podlagi številke zagotovijo obveščanje in alarmiranje končnih uporabnikov prek javnega mobilnega omrežja v skladu z 201. členom tega zakona najkasneje do 21. junija 2022.
  - K 314. členu (javno obveščanje in alarmiranje) Prvi odstavek 110. člena Direktive 2018/1972/EU določa, da države članice obveznosti v zvezi s sistemi javnega opozarjanja zagotovijo do 21. junija 2022. Glede na navedeno predlog člena določa rok za izpolnitev obveznosti iz 201. člena predloga zakona.

© Iskratel. All rights reserved.

Zakonodajni in regulatorni okviri za PWS v SLO (2/2)

- ZEKom-2
  - Pomembni kriteriji obveščanja in alarmiranja v primeru naravnih ali drugih nesreč so zagotovo hitrost, zanesljivost in doseg
  - V današnjem času je uspešno in učinkovito obveščanje najlažje zagotoviti z uporabo mobilnih naprav, ki jih ima večina prebivalcev ves čas pri sebi
  - V skladu z načelom tehnološke nevtralnosti način pošiljanja javnih opozoril oziroma izbrana tehnologija v predlogu zakona ni določena
  - Ponudnikom je prepuščena izbira izmed možnosti, ki omogočajo izpolnitev obveznosti (npr. »cell broadcast«, »location based SMS«) oziroma kombinacijo različnih tehnoloških rešitev
  - Platforma, ki jo bo vzpostavil URSZR, bo omogočala priključitev različnih vmesnikov in bo tako primerna za uporabo različnih tehnoloških rešitev
- **Ostala zakonodaja:** na domači strani Opazovanje, obveščanje in alarmiranje (tukaj)

© Iskratel. All rights reserved.

Smernice BEREC

- Smernice BEREC o tem, kako oceniti učinkovitost sistemov javnega opozarjanja (tukaj)
  - 110(1)-type-PWS: potencialno spadajo pod ta tip Cell Broadcast (CB) po standardu EU-ALERT (ETSI TS 102 900), Location Based SMS (LB-SMS), pri čemer je CBC potreben za CB in MLC pogojno potreben za LB-SMS
  - 110(2)-type-PWS: Internet Access Service (IAS) PWS
- Metodologija za analizo performanc izbranih načinov opozarjanja
- Primera analize performanc Cell Broadcasting po standardu ETSI EU-ALERT in Location-based SMS z osnovnima kriterijema:
  - pokritost
  - zmogljivosti za doseganje končnega uporabnika
- Primer analize performanc IAS-PWS z osnovnimi kriteriji:
  - enostavnost za sprejem
  - pokritost
  - zmogljivosti za doseganje končnega uporabnika
- Primerjalna analiza CB, LB-SMS in IAS-PWS

© Iskratel. All rights reserved.

PWS – tehnološki aspekt in izziv

- "legacy"-PWS – sirene, megafoni, … (v opuščanju)
- ECS-PWS – elektronske komunikacijske storitve za:
  - 110 (1)-PWS (Cell-Broadcast, location-based SMS)
  - 110 (2)-PWS (IAS PWS)
- ePWS - enhanced PWS (razširitve, skladno s 3GPP zahtevami TS 22.268 (Release 16), 23.041 (Technical realization of Cell Broadcast Service (CBS) – IoT, jezikovno neodvisna sporočila) in 29.168 (Cell Broadcast Centre interfaces with the Evolved Packet Core; Stage 3)



1st challenge :
To coordinate the technological solutions in a multi-channel and in a single platform, while being aware that the alert will not affect part of the population…

Vir [4]: Way to Go. Combining Technical, Human, Contextual and Structural Aspects for Effective National IPAWS, Johnny Douvinet

© Iskratel. All rights reserved.

Ostali aspekti in izzivi

- Človeški aspekt

2nd challenge :
To adapt safety instructions to the needs of populations & to their understanding of the situation, and to stop blaming them for their "bad" behaviours !

- Kontekstualni aspekt

3rd challenge:
To adapt technologies to each event/public and to further explain the uncertainties and the unpredictability of hazards/threats

- Strukturni aspekt

4th challenge:
To adapt technologies to each organisation (rules/laws/managers) / each country, and to take time to create an efficient system

Vir [4]: Way to Go. Combining Technical, Human, Contextual and Structural Aspects for Effective National IPAWS, Johnny Douvinet

© Iskratel. All rights reserved.

Zemljevid implementacij PWS po državah EU



- Rumeno obarvane države: Cell Broadcast
- Modro obarvane države: LB-SMS
- Zeleno obarvane države: Cell Broadcast + LB-SMS
- Finska, Nemčija, Luxemburg: 112 ap
- Sivo obarvane države: ni informacije
- Rdeče obarvano kot 'RO-Alert' v Romunija– že implementirana rešitev.
- Črno obarvano kot '**FR-Alert**', rešitev se implementira.

Vir [5] – zanesljiv vir: We have just completed the review of Public National Warning Systems in Europe currently deployed (June 2021), , Johnny Douvinet

Opozorilo: Uradno bazo implementacij vodi Evropska komisija, ki je uradni vir informacij

© Iskratel. All rights reserved.

GR-Alert, Integrated Public Alert & Warning System (1/2)

- Julij 2019, vmesna rešitev, ki je temeljila na LB-SMS
- Januar 2020 - Emergency Management Act
  - celovito uredil upravljanje izrednih situacij in pristop k vsem nevarnostim in za celotno skupnost
  - restrukturiral civilno zaščito in helenske gasilske enote
  - vzpostavil je Nacionalni center za usklajevanje operacij in krizno upravljanje, del tega je Enota 112, znotraj nje pa "Integrated Public Alert and Warning System" (GR-IPAWS)
- GR-IPAWS je enotna platforma, ki uporablja za primarni kanal CB, poleg tega še LB-SMS, e-mail, Reverse 112, v prihodnosti pa še družbena omrežja in *CAP-enabled* naprave
- Od vsega začetka je bilo tesno sodelovanje med vsemi deležniki, vključno z operaterji in ponudniki končnih naprav
- September 2020 - uporabljen system GR-IPAWS pri obsežnem požaru vključno s procesom evakuacije

Vir [6]:Georgios Marios Karagiannis, Deputy Secretary General for Civil Protection, General Secretariat for Civil Protection, Greece
[19] EENA, dokument Public Warning Systems, update 2019

© Iskratel. All rights reserved.

GR-Alert, Integrated Public Alert & Warning System (2/2)

- Prehod na Cell Broadcast kot primarni kanal:
  - ne vpliva na preobremenjenost omrežja,
  - opozarjanje na podlagi lokacije ne podatkovne baze številk,
  - brez prijave in registracije,
  - telefoni imajo vključeno funkcionalnost,
  - 90 znakovno sporočilo zaradi grške abecede,
  - ni sledenja ali podatka o pošiljanju
- Izkušnje:
  - pomemben je jasen načrt opozarjanja in alarmiranja
  - trening, vadba, preizkušanje orodja za opozarjanje in alarmiranje
  - trajnostno partnerstvo s telekomunikacijskim sektorjem
  - uporaba več tehnologij za maksimiziranje dosega
  - IPAWS alarmi spodbudijo javno zanimanje (poizvedbe, vključeni URL)
  - izobraževanje in informiranje javnosti

Vir [6]:Georgios Marios Karagiannis, Deputy Secretary General for Civil Protection, General Secretariat for Civil Protection, Greece
[19] EENA, dokument Public Warning Systems, update 2019

© Iskratel. All rights reserved.

Aplikacija PWS v Nemčiji

- Nestandardizirane aplikacije Katwarn, Nina und Biwapp, ki niso odprtokodne
- Temeljijo na centralnem MoWaS ("modularni opozorilni sistem") in na posredovanju na mobilne telefone uporabnikov aplikacije preko WLAN ali mobilne internetne povezave
- Dogodka "Warntag" in poplave sta pokazala na pomanjkljivosti teh aplikacij, preobremenitev MoWaS je bil glavni razlog, zakaj številni alarmi niso dosegli uporabnikov aplikacije ali pa jih niso dosegli pravočasno
- Problem je bil tudi pri preizkušanju siren
- Priporočilo skupine, ki je analizirala celotno situacijo, je uporaba standardiziranega Cell Broadcast, opozorilne aplikacije so lahko koristen dodatek
- Ker je Nemčija federativna država, so uradna opozorila v pristojnosti več kot ene ravni vlade. Z drugimi besedami, odvisno od narave in vrste izrednega dogodka je lahko pristojna zvezna vlada, država, okrožje, mesto ali kraj
- Triletni projekt 'Warning of the Population' je financiran s strani sklada za notranjo varnost (Internal Security Fund) in je v zaključevanju

Viri [7]: Nemčija: Warning of the Population, [8] Nemčija: How (not) to set up a public warning system, [9] Nemčija: Nationalwide Alert Day
[19] EENA, dokument Public Warning Systems, update 2019

© Iskratel. All rights reserved.

RO-Alert: CB PWS v Romuniji (1/2)

- Realna potreba po nesreči 2016, ko je predsednik vlade je ustanovil delovno skupino (regulator, državna telesa, mobilni operaterji, Special Telecommunication Service)
- Zahteve za mobilne sisteme:ni potrebe po aplikacijah, združljivost s CB, CB mora biti vgrajen v pametne telephone in prilagojen za državo, vsak alarm je poslan 2x, podprta CMAS 4371 in GSMA 919
- Proces implementacije (2,5 mio €)
  - tehnološka stran implementacije, sep 2017, trajanje 3 mesece
  - operativna stran implementacije, april 2018, trajanje 8 mesecev
  - regulatorna stran implementacije:
    - sep 2017, regulativa glede implementacije
    - jun 2019, o obveznostih MNO
    - jun 2020, o prepovedi mobilnih telefonov brez CB
    - feb 2021, sprejem zakonodaje v parlamentu

Vir [10]: Romunija: RO-Alert, [11] Konferenca EENA 2021, Riga, sekcija Public Warning Systems
[19] EENA, dokument Public Warning Systems, update 2019

© Iskratel. All rights reserved.

RO-Alert: CB PWS v Romuniji (2/2)

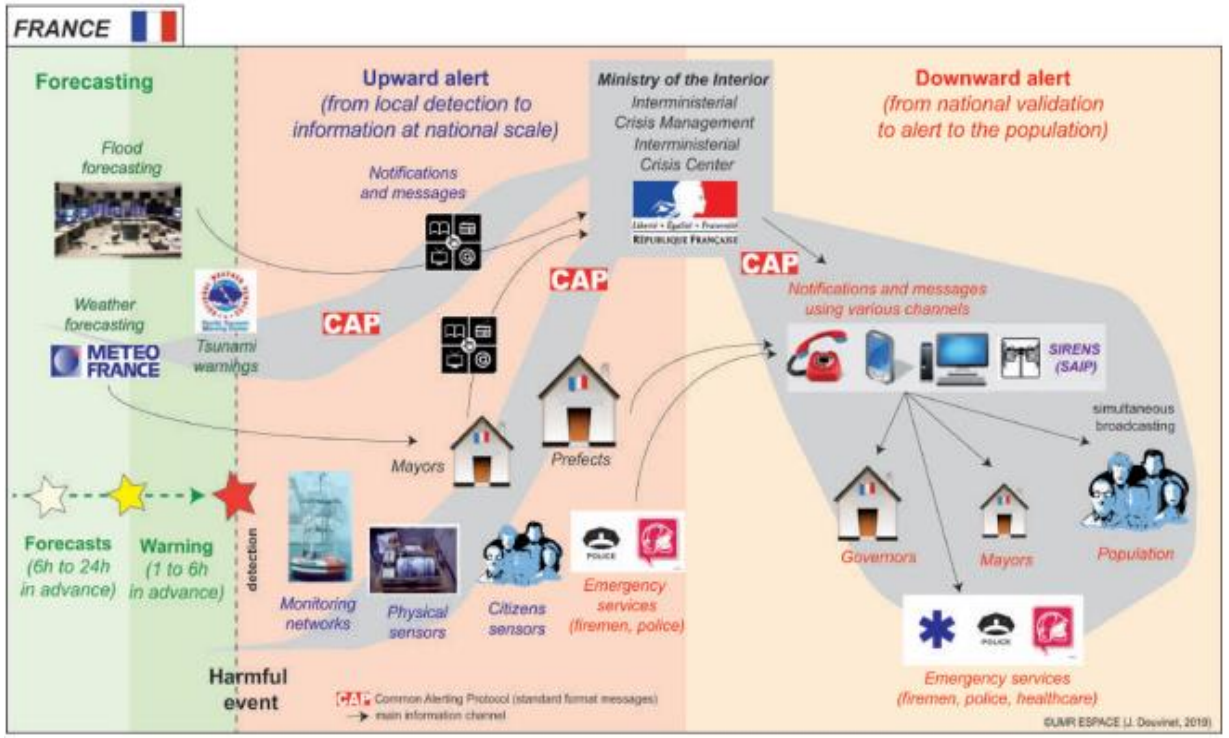
- Razširjeni CAP 1.2 za komunikacijo, CBC prejme vse potrebne parameter za pošiljanje opozoril (število in interval ponovitev), CAP payload se pošlje od CBE do CBC preko HTTP (poligoni, seznam celic), CBC API pridobi pozicije celic, status opozorila in seznam celic, ki niso oddale sporočila
- Visoka razpoložljivost rešitve
- Politika varnosti:
  - ni internetne povezave, VPN med RO-ALERT, MNO in GIES (General Inspectorate for Emergency)
  - požarni zid med GIES in CBE ter CBC in MNOs
  - PKI žetoni in poverilnice za avtentikacijo in brez zavračanja
  - beleženje vseh aktivnosti in napakovnih sporočil
  - 24/7 NOC in SOC
- Tehnične specifikacije za CB
  - TS 102 900- European Public Warning system (EU-ALERT) using the cell bradcast service
  - TS 22.268 – Public Warning System (PWS) requirements, TS 23.038 - Alphabets and language-specific information
  - TS 23.041 – Tehnical realization of Cell Broadcast Service (CBS), TS 25.419 – UTRAN Iu-BC Interface Service Area Broadcast Protocol (SABP)
  - TS 29.168 – Cell Broadcast Centre Interfaces with the Evolved Packet Core, TS 36.413 – Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); S1 Application Protocol (S1AP) , TS 46.049 – Cell broadcast Centre (BSC-CBC) Interface Specification; Cell Broadcast Service Protocol

Vir [10]: Romunija: RO-Alert, [11] Konferenca EENA 2021, Riga, sekcija Public Warning Systems
[19] EENA, dokument Public Warning Systems, update 2019

© Iskratel. All rights reserved.

FR-Alert – CB in LB-SMS PWS v Franciji (1/2)

- Dve tehnologiji CB in LB-SMS hkrati, ki sta uporabljeni po celotni državi, razen otokov
- Zagotovljeno bo množično in hitro pošiljanje
- Izbran proizvajalec Intersec: zaradi kombinacije obvladovanja natančnosti lokacije in hitrosti pošiljanja ter razumevanja potreb države in mobilnih operaterjev
- Sistem bo zaživel v drugi polovici leta 2021 na prioritetnih področjih (prioritetna področja z visoko stopnjo tveganja za nesreč
- Na ozemlju celotne države bo implementiran do junija 2022
- Minister za notranje zadeve Gérald Darmanin je imenoval sistem "revolucionaren" in poudaril, da je projektu namenjeno 50 mio €

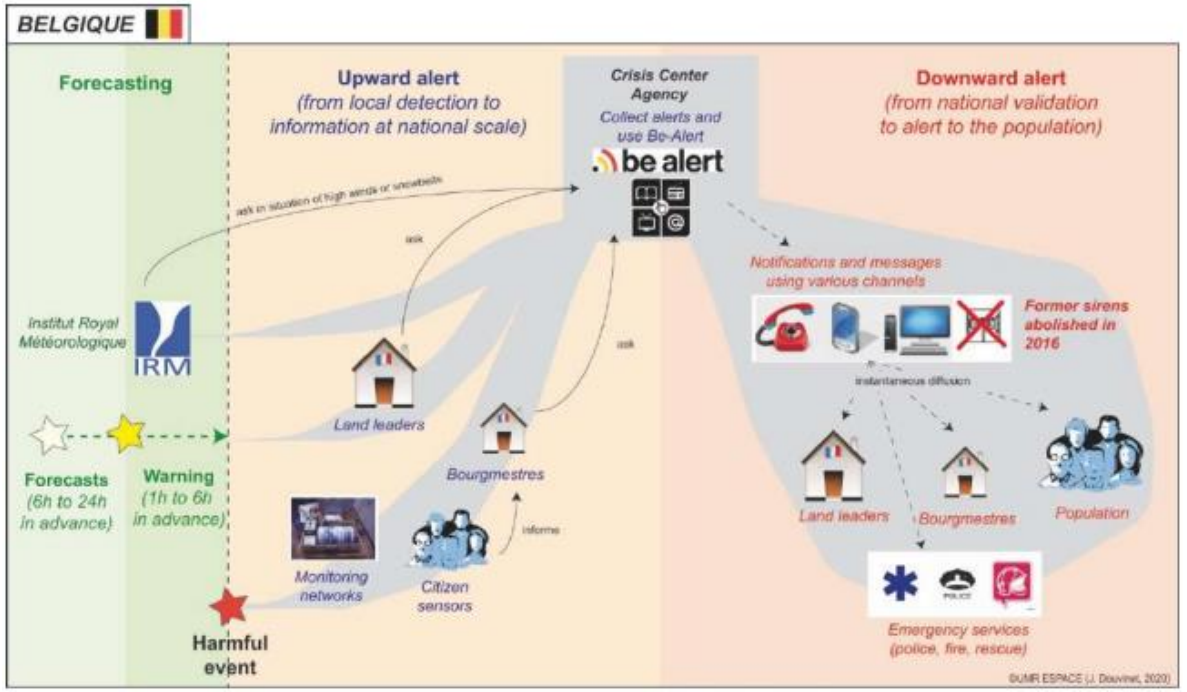


Vir:[12] Francija, Belgija: Which type of Public Warning System should France adopt by 2021?, University of Avignon, France, julij 2020
[13] Francija: Network operators follow MoI lead in partnering with Intersec to deliver €50 million public warning system
[14] Francija: Cap-4-Multi-Can'Alert project, [19] EENA, dokument Public Warning Systems, update 2019

© Iskratel. All rights reserved.

Be-Alert©, PWS v Belgiji (1/2)

- Be-Alert © je bil lansiran junija 2017 s kraljevim odlokom, po terorističnih napadih v Bruslju konec leta 2016
- 24. decembra 2016 je bil z odlokom sklenjen Sporazum o komunikaciji v sili med Inštitutom za nacionalne telekomunikacije (INT) in vlado
- Trije glavni telefonski operaterji (Proxima®, Télémet® in Orange®) so neposredno integrirani v platformo Be-Alert©
- Vsa orodja za opozarjanje so integrirana v eno samo platformo
- Uporabljeni SMS na podlagi lokacije (LB-SMS), prilagojeni na velikost države (SMS je mogoče pošiljati po vsej Belgiji)



Vir:[12] Francija, Belgija: Which type of Public Warning System should France adopt by 2021?, University of Avignon, France, julij 2020
[15] Belgija: Be-Alert, [19] EENA, dokument Public Warning Systems, update 2019

© Iskratel. All rights reserved.

Be-Alert©, PWS v Belgiji (2/2)

- Naročniško usmerjena rešitev, izziv je optimizirati sporočila za ljudi, ki se niso naročili na Be-Alert©
- Opozorila Be-Alert© se sprožijo glede na lokacijo (opozorilo ljudi, ki se nahajajo najbližje dogodku, z uporabo koncentričnih krogov), kontekst (opozorilo na vse previdnostno, zahvaljujoč optimalni porazdelitvi uporabljenih kanalov) in čas dogodka (z uporabo različnih kanalov glede na uro in dan)
- Belgija županom ponuja usposabljanje za uporabo opozorilne platforme, zato je zahvaljujoč vajam, odobritev postopka Be-Alert© med nedavnim industrijskim incidentom trajala le 5 minut
- Nekaterim akterjem se zdijo nivoji odločanja bistveni (odobritev lokalnih oblasti, lokalnega odbora za varnost ali župana je v Belgiji še vedno obvezna)
- Vremenoslovci so vključeni, zlasti v primeru nevarnosti s hitro kinetiko (cunami, poplave, …)
- Operaterji so dolžni, če tako zahteva center za krizno upravljanje, poslati opozorilna sporočila 200 lokalnim svetom, ki so se naročili na to storitev (za letno pristojbino v višini 1.100 evrov)
- Center za krizno upravljanje plačuje operaterjem glede na število poslanih sporočil (9500 evrov za 100.000 klicev) in glede na število opozoril.
- Cena uvajanja Be-Alert© je bila okvirno 7 mio €, obratovalni stroški so 0,3 mio € na letni ravni

Vir:[12] Francija, Belgija: Which type of Public Warning System should France adopt by 2021?, University of Avignon, France, julij 2020
[15] Belgija: Be-Alert, [19] EENA, dokument Public Warning Systems, update 2019

© Iskratel. All rights reserved.

Načini financiranja, možnosti sofinanciranja

- Grčija:
  - Investicija v izgradnjo: sofinanciranje z nepovratnimi sredstvi EU
  - Operativno delovanje: proračun
- Nemčija:
  - **Fraunhofer Focus razvil mobilno aplikacijo**
  - **The Federal/State ISF project, 'Warning of the Population' [7]**
  - Financiranje: Internal Security Fund
- Francija:
  - Pod okriljem univerze v Avignonu se sistematično lansirajo projekti za vse izzive (tehnološke, družbene, strukturne, kontekstne)
- Romunija, Belgija:
  - Ni zaslediti podatka o sofinanciranju

Vir:viri po državah Grčija, Nemčija, Romunija, Francija, Belgija

© Iskratel. All rights reserved.

Možnosti sofinanciranja

- Potencial: Sklad za notranjo varnost (Internal Security Fund) na nivoju EU: potencialna možnost sofinanciranja izgradnje in uvajanja PWS (CAPEX)
  - Skladno s ciljem sklada: supporting the strengthening of Member States' capabilities in relation to preventing and combating crime, terrorism and radicalisation, as well as managing security-related incidents, risks and crises, including through increased cooperation between public authorities, relevant Union bodies, offices or agencies, civil society and private partners in different Member States.
- Potencial: Resilience and Recovery Fund (Načrt za okrevanje in odpornost)
  - NOO: Družbena in gospodarska odpornost na podnebno pogojene nesreče v Republiki Sloveniji: Nacionalni center civilne zaščite s podcentroma za velike požare in poplave (posebej ocenjen strošek IKT)
- Operativni stroški (OPEX) so del proračunskih sredstev za vse vključene deležnike (predvideno tudi v ZEKom-2)

Vir: [16] Internal Security Fund, [2] ZEKom-2: Zakon o elektronskih komunikacijah - 2

© Iskratel. All rights reserved.

Primerjava tehnologij CB/LB-SMS/Mobile App

Cell Broadcast - SMS Broadcast – Mobile App

CELL BROADCAST	SMS	Mobile App
Managed by International Standard for PWS/EWS	No SMS Standard for PWS/EWS	No Standard for PWS/EWS
Short Notification Time	Long Notification Time	Depends on the mobile data connectivity
No need for Mobile ID (GDPR OK)	Need for Mobile ID (GDPR NOK)	Need for Mobile ID (GDPR NOK)
Repetition, Prioritization	No Repetition, No Prioritization	No Repetition, No Prioritization
Independent of Congestion	Dependent/Increases Congestion	May Generate Congestion
Specific Public Warning User Experience	Regular SMS User Experience	Regular App User Experience
SIM Card Not Needed	SIM Card Needed	SIM Card Not Needed (Wifi Case)
Delivery Report on Network Level	Delivery Report on User Level	No Delivery Report
No User Action Needed	No User Action Needed	User Action Needed – Installation; Permanently Open With Active Localization to Avoid Irrelevant Alerts; May Interfere Negatively With Other Apps.
No User Maintenance Needed	No User Maintenance Needed	User Action Needed – Regular Updates to Newer Versions

Vir: [17] Twit Ricardo Saraiva Cell Broadcast vs SMS Broadcast (LB-SMS) vs Mobile APP

© Iskratel. All rights reserved.

Literatura (1/2)

[1] DIREKTIVA (EU) 2018/1972 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 11. decembra 2018 o Evropskem zakoniku o elektronskih komunikacijah (tukaj)

[2] ZEKom-2: Zakon o elektronskih komunikacijah - 2 tukaj

[3] BEREC Guidelines on how to assess the effectiveness of public warning systems transmitted by different means, tukaj

[4] Way to Go. Combining Technical, Human, Contextual and Structural Aspects for Effective National IPAWS, Johnny Douvinet, University of Avignon, France, EENA Webinar about Public Warning Systems 8.12.2020, na domači strani tukaj

[5] Twit Johnny Douvinet "We have just completed the review of Public National Warning Systems in Europe currently deployed (June 2021)" tukaj

[6] Grčija: Georgios Marios Karagiannis, Deputy Secretary General for Civil Protection, General Secretariat for Civil Protection, Greece, videoposnetek na domači strani tukaj

[7] Nemčija: Warning of the Population tukaj

[8] Nemčija: How (not) to set up a public warning system tukaj

[9] Nemčija: Nationalwide Alert Day tukaj

[10] Romunija: RO-Alert tukaj

© Iskratel. All rights reserved.

Literatura (2/2)

[11] Romunija: Konferenca EENA 2021, Riga, sekcija Public Warning Systems

[12] Francija, Belgija: Which type of Public Warning System should France adopt by 2021?, University of Avignon, France, julij 2020 tukaj

[13] Francija: Network operators follow MoI lead in partnering with Intersec to deliver €50 million public warning system tukaj

[14] Francija: Cap-4-Multi-Can'Alert project tukaj

[15] Belgija: Be-Alert tukaj

[16] Internal Security Fund tukaj

[17] Twit Ricardo Saraiva Cell Broadcast vs SMS Broadcast (LB-SMS) vs Mobile APP tukaj

[18] EENA Public Warning, domača stran tukaj

[19] EENA, dokument Public Warning Systems, update 2019 tukaj

© Iskratel. All rights reserved.

Hvala za pozornost

www.iskratel.com

linkedin.com/company/Iskratel

@Iskratel

@iskratel

Sign-up for Iskratel's monthly newsletter at our webpage.

Family Friendly Enterprise



© Iskratel. All rights reserved.



Celovite **digitalne rešitve**
za **varno** in **pametno prihodnost**

Lastna razvoj in proizvodnja v **EU**

Globalna prisotnost v **50 državah**

100 milijonov zadovoljnih uporabnikov
30 lokacij po vsem svetu
900 zaposlenih

Preko **70 let** izkušenj

Vodilni evropski ponudnik komunikacijskih rešitev za digitalno transformacijo ***telekomunikacij***, ***transporta***, ***javne varnosti*** *in* ***energetike***.