

Mano vardas Ramūnas Šablinskas, šioje žinutėje informaciją teikiu kaip fizinis asmuo, turintis patirties eSIM srityje ir dalyvavęs projektuose, kurie sprendė panašius uždavinius, kuriuos sprendžia Lietuvos valstybė arba kurie patenka/galėtų patekti į Ryšių Reguliavimo Tarnybos Strateginio Planavimo Skyriaus tyrimo/priežiūros sritį.

Šiuo metu visi mobiliojo ryšio operatoriai vykdo projektus, skirtus eSIM diegimui galutiniams vartotojams ir taip pat visi operatoriai dalyvauja projektuose, skirtuose "daiktų interneto" (IoT arba M2M) uždaviniams. Daugelis šių projektų yra mažai svarbūs arba nėra susiję su kritine infrastruktūra, svarbia nacionaliniam saugumui.

Pats esu dalyvavęs keliuose dideliuose projektuose, turinčiuose įtakos nacionaliniam saugumui:

- sprendimas, skirtas balso ir duomenų perdavimo ryšio užtikrinimui didelę svarbą turintiems valstybės atrinktų rolių vykdytojams (Norvegija)
- sprendimas, skirtas išmaniųjų elektros skaitiklių pajungimui (Lietuva, vis dar vykstantis projektas)
- elektroninio parašo infrastruktūra (Lietuva, Estija, Suomija, Norvegija), sprendimas paremtas SIM kortele ir analizuojamos galimybės naudoti eSIM.

Elektros Skirstymo Organizacijos (ESO) konsultacijose teko dalyvauti nuo 2018 metų, ESO sprendžiami uždaviniai, ypač susiję su tinklo balansavimu nuo 2050 metų, kai Lietuva visą energiją pasigamins vietoje (to sikekiama pagal nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją) yra didelės svarbos projektai, nes sprendžia kritinės infrastruktūros (energijos paskirstymo) uždavinius kritinėse situacijose (karas, teroristiniai aktai, uraganai ir pan.). Panašius ryšio paslaugų prieinamumo/kokybės uždavinius sprendžia ir Norvegijoje naudojamas sprendimas, kuris užtikrina, kad krizės atveju visi svarbią rolę (galimai susijusią su kritinės infrastruktūros ar valdymo funkcijomis) vykdantys asmenys turėtų geriausią įmanomą balso ryšį ir duomenų perdavimą.

Atmetus mažai svarbius, nacionalinio saugumo neįtakojančius uždavinius, lieka valstybės įtakojamos sritys/paslaugos/funkcijos, kurioms teikiami ryšio sprendimai turėtų užtikrinti ryšio paslaugų kokybę, prieinamumą ir gerą kainą:

Funkcija 1 Vandens tiekimas ir nuotekų tvarkymas: svarbiausia paslauga fiziniams asmenims, įtakojanti didžiausią kiekį gyvybių krizės atveju.

Funkcija 2 Elektros tiekimas kritinei infrastruktūrai ir piliečiams: antra pagal svarbumą paslauga, ant kurios pastatytos visos likusios valstybės ir verslo teikiamos paslaugos.

Funkcija 3 Ryšys (balsas, 112-->medicinos pagalba, internetas): trečia pagal svarbą paslauga, nuo kurios priklauso visų valstybės ir verslo teikiamų paslaugų prieinamumas piliečiams/vartotojams.

Funkcija 4 Maisto tiekimas (logistika, atsiskaitymų sistemos/pinigai, prekybos vietos)

Funkcija 5 Saugumo ir tvarkos palaikymas (vykdomoji valdžia, armija, policija, gaisrinės)

Funkcija 6 Kelių infrastruktūros ir transporto palaikymas, viešasis transportas

Neteko niekada girdėti apie RRT strateginio planavimo skyriaus rekomendacijas teikiant šių funkcijų išlikimui svarbias paslaugas, tame tarpe ryšio paslaugas.

Krizės atveju (bent jau modeliavime, kurį atliko Norvegijos ryšių reguliatorius), buvo daromos prielaidos, kad didelė dalis šalies neteks elektros tiekimo, vienas ar keletas mobiliojo ryšio operatorių neveiks (bus sugriauta šių operatorių kritinė infrastruktūra), o išlikę operatorių tinklai bus perkrauti skambučiais ir duomenų srautais, dalis kritinės roles vykdančių žmonių bus sužeisti ir/ar negalės vykdyti jiems priskirtų rolių.

F1 Vandens tiekimas sustos sutrikus elektros ir/ar ryšio tiekimui: vandenvietės neužtikrins slėgio dėl elektros trūkumo ir dėl nekontroliuojamų nuotėkių, kurių suvaldymas neįmanomas dėl neveikiančių ryšio tinklų, t.y. eSIM šios situacijos neišsprendžia.

F2 Elektros tiekimas bus sustabdytas dėl perkrovų (atsirandančių keletos magistralinių tinklų pažeidimų atveju ir/arba generavimo pajėgumo sumažėjimo). Kitos kritinės infrastruktūros turi nepriklausomus energijos atsargų šaltinius tik keletui valandų ir priklauso nuo energijos tiekimo atnaujinimo. Pats energijos tinklo balansavimas (pvz. nesvarbių vartotojų atjungimas arba jų elektros vartojimo apribojimas) vykdomas per mobiliojo ryšio tinklus neveiks dėl sutrikusios mobiliojo ryšio operatorių veiklos. eSIM technologija problemos neišsprendžia.

F3 Ryšio sutrikimas krizinių situacijų metu tikėtinas dėl elektros tiekimo sutrikimų (ryšio infrastruktūra neturi stabilus rezervinio energijos tiekimo, yra laikomas eiliniu elektros vartotoju su eilinio vartotojo prioritetu). Jei sutriks vieno ar kelių operatorių tinklai, likę veikiantys tinklai bus perkrauti ir bus sudėtinga jais prisiskambinti (realiai dedikuotų balsui radijo resursų problemą sprendžia LTE tinklai ir VoLTE balso paslauga, ją šiuo metu teikia tik vienas operatorius), taip pat tinklų veikimas gali būti degradavęs. eSIM technologija neišsprendžia problemos - svarbią rolę vykdantis asmuo negalės pasikeisti operatoriaus (gali būti, kad vienas operatorius gerai veiks vienoje teritorijoje, o kitas - kitoje teritorijoje, todėl judant ryšio keitimas keičiant operatorių per eSIM iš viso nepraktiškas).

F4 Maisto tiekimas: Šimtai tūkstančių kritinės infrastruktūros agentų (IoT vartotojų arba žmonių - darbuotojų) savo funkcijų negalės vykdyti dėl sutrikusio elektros ar ryšio tiekimo. eSIM technologija problemos neišsprendžia.

F5 Saugumo ir tvarkos palaikymas: Žmonės nėra komunikacijų ekspertai, todėl sutrikus mobiliojo operatoriaus ryšiui jų telefonuose, jie nepuls to ryšio taisyti, todėl eSIM technologija problemos nespėdžia nei Prezidentui, nei ugniagesiui.

F6 Kelių infrastruktūra: Automatai, kurie mobiliuoju ryšiu aptarnauja kritines infrastruktūras, nepalaiko scenarijų pritaikytų krizinėms situacijoms. Esant mobiliojo operatoriaus ryšio gedimui, ši infrastruktūra sustos nepriklausomai nuo to, ar ji palaikys eSIM technologiją, taigi eSIM ryšio problemos krizės atveju nespėdžia.

Norvegai pareikalavo, kad kritinių rolių vykdytojų SIM kortelės sugebėtų jungtis prie bet kurio toje vietoje veikiančio mobiliojo operatoriaus tinklo ir kad šių asmenų ryšio prioritetas būtų didesnis už kitų vartotojų. T.y. jei toks asmuo juda ir patenka į ryšio zoną, kurioje radijo resursai yra išnaudoti (išdalinti kitiems vartotojams), tie resursai yra atlaisvinami bandant aptarnauti šio asmens poreikius.

Lietuvai optimalus scenarijus būtų "valstybinis kritinės infrastruktūros virtualus mobiliojo ryšio operatorius", neturintis nuosavų dažnių ar bet kokio nuosavo radijo tinklo, tačiau besinaudojantis "roamingo" sprendimu, veikiančiu Lietuvoje. Tokiu atveju valstybė turėtų savo tinklo šerdį (angl. core) ir savo SIM/eSIM korteles, kurios veiktų visų operatorių tinkluose, konkrečioje vietoje prisijungtų prie geriausio ryšio signalo. Esant reikalui, valstybė tarnautojams ar svarbias roles vykdantiems asmenims į jų ryšio įrenginius įrašytų eSIM (kad nereikėtų dalinti fizinių SIM kortelių, įrašymas veiktų iš mobiliojo telefono, prisistatant prie savitarnos portalo mobiliu elektroniniu parašu, palaikomų visų operatorių), tada tokie asmenys savo telefonuose galėtų turėti tiek asmeninio ryšio paslaugas (veikiančias visame pasaulyje per paprastą operatoriaus SIM kortelę), tiek valstybiniam naudojimui skirtą eSIM sprendimą, leidžiantį gauti paslaugas iš konkrečioje Lietuvos vietoje geriausią radijo signalą palaikančio operatoriaus, galbūt netgi aukštu prioritetu (atimant radijo resursus iš kitų, žemesnio prioriteto vartotojų).

Tam, kad valstybei nereikėtų kurti savo ryšio infrastruktūros (tinklo šerdies), šią paslaugą būtų galima pirkti iš bet kurio veikiančio mobiliojo ryšio operatoriaus (ar bet kokios kitos IT sprendimus palaikančios įmonės), valstybei užtektų palaikyti vieną susitarimą dėl SIM/eSIM kortelių tiekimo su patikimu SIM gamintoju ir pasidaryti vartotojų savitarnos sistemą, skirtą patvirtintam asmenų sąrašui užsisakyti eSIM. Taip pat šios SIM/eSIM galėtų būti pateikiamos IoT sprendimams, dalyvaujantiems kritinėse infrastruktūrose (šias eSIM užsisakytų pvz. ESO), turinčiose įtaką nacionaliniam saugumui. Šiuo metu ESO elektros skaitiklių projektas rengiasi naudoti panašų tik komercinį "roaming" sprendimą tam, kad galėtų gauti geriausią ryšio padengimą visoje Lietuvoje

(ką užtikrina galimybė naudoti bet kurio mobiliojo operatoriaus ryšio signalą konkrečioje vietoje, konkrečiu laiku). eSIM sprendimas ESO atveju nesukuria vertės, nes negali išspręsti problemų, kurios retkarčiais paliečia visus operatorius (pvz., operatoriaus tinklo gedimo ar blogo radijo tinklo padengimo skirtingais metų laikais).

Taip pat toks "roaming" sprendimas skatins operatorius investuoti į gerą padengimą, nes tokios (e)SIM kortelės registruosis prie stipriausio signalo, todėl laimės tas mobilusis operatorius, kuris užtikrins savo vartotojams geriausią signalo kokybę. Iš kitos pusės, šis sprendimas leistų valstybei derėtis dėl kainos: tinklo šerdis gali nustatyti politiką prie kurio operatoriaus SIM kortelė turi jungtis pirmiausia. Todėl sutarus gerą kainą, daugiausia vartojimo kris į tą kainą pasiūliusio operatoriaus tinklą ir į tinklą, turintį geriausią padengimą ar teikiamų paslaugų kokybę (pvz duomenų perdavimo greitį). Krizės metu šių SIM kortelių veikimas nesikeičia - jos visada jungsis prie geriausio tinklo konkrečioje vietoje, t.y. veiks tol, kol toje vietoje veiks bent vienas komercinio mobiliojo operatoriaus tinklas.

Kitas svarbus momentas, nepatenkantis į RRT reguliavimo domeną, tačiau turintis didelę įtaką ryšio paslaugų teikimui - elektros energijos teikimas mobiliojo ryšio bazinėms stotims. Įvykus krizinei situacijai, kai elektra dingsta visoje Lietuvoje arba dalyje Lietuvos teritorijos, mobilieji operatoriai ryšį užtikrina apie 30 minučių (iki 6 valandų kai kuriose svarbiose bazinėse stotyse), kol išsenka rezervinis maitinimas. Vėliau nors rezervinė energija teikiama tinklo šerdies įrangai, ryšys vartotojams nėra teikiamas, nes bazinės stotys neturi elektros. Vadinasi, dingus elektrai konkrečiame regione net ir "roaming" principu veikiančios SIM nematys nei vieno tinklo. Šią situaciją iš dalies galima spręsti "macro" celėmis ir jų veikimo tvarkaraščiu, nustatant, pvz, kad po elektros sutrikimo praėjus 30 minučių, veiktų tik vienos ryšio technologijos radijo kanalas (pvz. GSM 900MHz arba UMTS 800MHz), minimali konfigūracija, leidžianti vartotojams pasiųsti SMS. Toks reikalavimas leistų turėti ryšį po elektros sutrikimo dar bent keletą valandų pakankamai didelėje teritorijoje miestuose. Norint apsisaugoti nuo ilgesnių sutrikimo rizikų, reikėtų pareikalauti, kad tokiose makro-celių bazinėse stotyse būtų įrengtas (arba panaudotas šalia esantis veikiantis) atsinaujinančių energijos šaltinių (saulės elementų ir/ar vėjo) energijos tiekimas, leidžiantis užtikrinti minimalias ryšio paslaugas bent daliai paros. Jei skirtingi operatoriai tokiu atveju gautų pareigą užtikrinti ryšį nepersidengiančiu grafiku (3x8val), tai SIM kortelė su "roaming" sprendimu visą laiką turėtų ryšio tiekėją visoje Lietuvos teritorijoje net su sutrikusiu elektros tiekimu su itin mažomis investicijomis - tai ya pats naudingiausias ir optimalus sprendimas Lietuvai, jos kritinei infrastruktūrai.

Beje, dėl nepertraukiamo vandens tiekimo reikėtų siūlyti ESO investuoti į atsinaujinančią energijos gamybos infrastruktūrą miestų vandenvietėse ar teritorijose šalia vandenviečių - tos teritorijos yra saugomos ir jose galėtų būti patalpinti saulės elementai, užtikrinantys, kad vandens slėgis būtų palaikomas vandentiekio sistemoje bent keletą valandų per parą (krizės metu vanduo yra svarbesnis už elektrą).

Pagarbiai,

Ramūnas Šablinskas
fizinis asmuo