



5G Standalone cu Network Slicing

Raport de testare în condiții reale



Business

Trei teste de rețea pe un stădion cu trafic intens



Prioritizarea plăților, operațiunilor, fluxurilor video și serviciilor importante.

5G Standalone cu Network Slicing permite alocarea unor resurse dedicate de rețea pentru aplicații cu cerințe diferite de performanță, prioritate și securitate. Orange România a testat această capabilitate în cadrul a trei evenimente cu trafic intens, pentru a analiza modul în care poate susține simultan plăți, operațiuni și comunicații video atunci când rețeaua este puternic solicitată.

În acest raport sunt prezentate rezultatele celor trei evenimente în care Orange România a testat 5G Standalone cu Network Slicing. Vei regăsi informații despre provocările generate de limitele de capacitate ale rețelei, fluxurile care pot fi prioritizate prin slice-uri dedicate și tipurile de proiecte în care aceste capabilități pot susține activitatea de business.

Rezultatele testului cu cel mai mare trafic din seria realizată de Orange România

>33.300

utilizatori conectați simultan

>5,1TB

trafic total

141Mbps

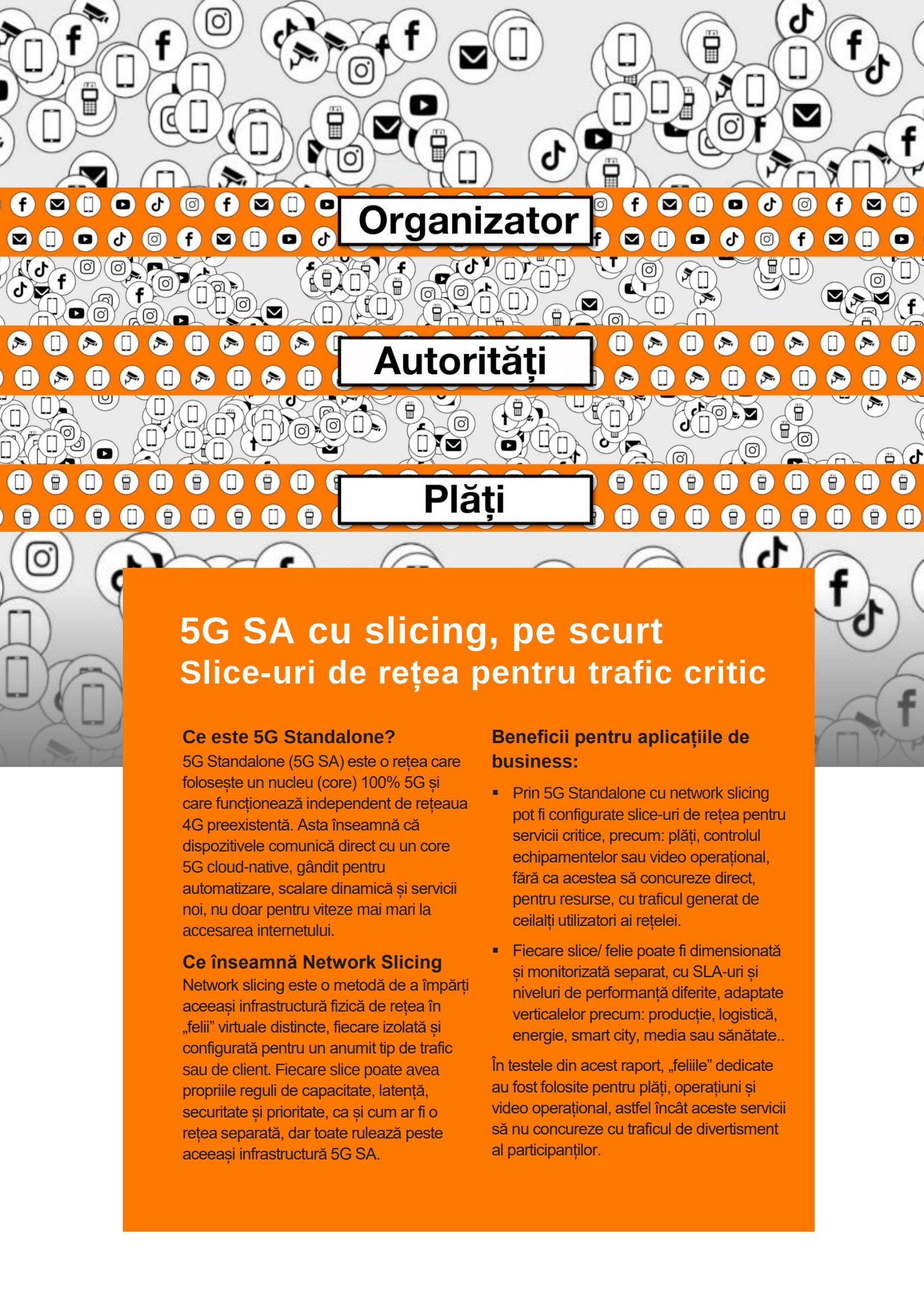
viteză medie download pe 5G

De ce am testat pe un stadion plin?

Oamenii plătesc, scanează coduri, trimit mesaje, transmit conținut și se deplasează în aglomerație. În paralel, organizatorii și echipele de acces, de securitate și logistică depind de comunicații și de informații care trebuie să ajungă la timp. Într-un stadion plin, mii de persoane, dispozitive și aplicații folosesc simultan aceeași rețea mobilă. Traficul este neuniform, iar în momentele de vârf mai multe activități depind în același timp de conectivitate. Cele trei teste au depășit nivelul unei demonstrații tehnologice. Rețeaua a fost verificată și ajustată etapă cu etapă, iar fiecare eveniment a adus mai multă vizibilitate, calibrări suplimentare și mai multă încredere în capacitatea de a susține simultan activități cu cerințe diferite de conectivitate.

Ce am urmărit în test:

- comportamentul rețelei în perioade de trafic intens;
- separarea logică a unor fluxuri importante de traficul obișnuit;
- funcționarea simultană a plăților, operațiunilor, fluxurilor video și comunicațiilor;
- ajustările necesare între testări;
- stabilitatea unor activități care nu pot fi întrerupte în momentele de vârf.



Organizator

Autorități

Plăți

5G SA cu slicing, pe scurt Slice-uri de rețea pentru trafic critic

Ce este 5G Standalone?

5G Standalone (5G SA) este o rețea care folosește un nucleu (core) 100% 5G și care funcționează independent de rețeaua 4G preexistentă. Asta înseamnă că dispozitivele comunică direct cu un core 5G cloud-native, gândit pentru automatizare, scalare dinamică și servicii noi, nu doar pentru viteze mai mari la accesarea internetului.

Ce înseamnă Network Slicing

Network slicing este o metodă de a împărți aceeași infrastructură fizică de rețea în „feli” virtuale distincte, fiecare izolată și configurată pentru un anumit tip de trafic sau de client. Fiecare slice poate avea propriile reguli de capacitate, latență, securitate și prioritate, ca și cum ar fi o rețea separată, dar toate rulează peste aceeași infrastructură 5G SA.

Beneficii pentru aplicațiile de business:

- Prin 5G Standalone cu network slicing pot fi configurate slice-uri de rețea pentru servicii critice, precum: plăți, controlul echipamentelor sau video operațional, fără ca acestea să concureze direct, pentru resurse, cu traficul generat de ceilalți utilizatori ai rețelei.
- Fiecare slice/ felie poate fi dimensionată și monitorizată separat, cu SLA-uri și niveluri de performanță diferite, adaptate verticalelor precum: producție, logistică, energie, smart city, media sau sănătate..

În testele din acest raport, „feliile” dedicate au fost folosite pentru plăți, operațiuni și video operațional, astfel încât aceste servicii să nu concureze cu traficul de divertisment al participanților.



Ce am analizat în condiții reale?

Pe aceeași infrastructură 5G Standalone au fost analizate scenarii apropiate de cele întâlnite în cererile de ofertă și în operațiuni temporare cu trafic intens. Nu am analizat tehnologia în mod abstract, ci situații în care conectivitatea susține direct desfășurarea unei operațiuni.

Scenarii testate în teren Plăți POS

Am analizat un flux în care traficul pentru terminalele de plată este separat logic de traficul obișnuit generat de participanți.

De ce contează: într-un context aglomerat, plățile susțin activitatea comercianților și influențează fluxul de persoane din zonele de vânzare. În test, accentul a fost pus pe continuitatea tranzacțiilor și pe evitarea blocajelor în zonele de servire.

Coordonare operațională

Am analizat nevoile de comunicare ale organizatorilor, echipelor de acces, securității și logisticii.

De ce contează: mesajele, actualizările de status și deciziile din teren depind de conectivitatea care ține activitatea în ritmul potrivit. Aici relevanța vine din faptul că deciziile și reacțiile din teren se produc sub presiune de timp și în condiții de aglomerație.

Comunicații video

Am analizat scenarii care implică transmiterea de conținut video și utilizarea comunicațiilor video în zone cu trafic ridicat.

De ce contează: transmisiunile video live sunt relevante pentru coordonare, monitorizare și documentare, dar sunt și unul dintre tipurile de trafic cele mai sensibile la variațiile de latență și de calitate.

Servicii pentru autorități

Am analizat scenarii de coordonare pentru autorități publice în zone aglomerate, unde rețeaua este supusă unei presiuni ridicate. În astfel de momente, este important ca echipele din teren să poată comunica și interveni rapid, chiar și când foarte mulți utilizatori folosesc simultan rețeaua.

De ce contează: în astfel de contexte, utilitatea tehnologiei ține de capacitatea de a susține operațiuni esențiale și de a prioritiza accesul pentru echipele din teren. Pentru autorități, contează viteza de reacție, iar echipele aflate la fața locului trebuie să poată comunica și accesa informațiile necesare în zone și momente aglomerate.

Aplicabilitate în afaceri

Rezultatele testelor din teren pot fi transpuse în scenarii de business în care activitățile depind de conectivitate fiabilă în contexte aglomerate.



Promoteri și echipe mobile

Promoterii și echipele din teren pot avea nevoie să acceseze informații, aplicații și materiale digitale în timp ce se deplasează prin zone aglomerate.

Exemple de activități: înregistrarea participanților, validarea interacțiunilor, prezentarea unei oferte, comunicarea cu echipa de coordonare.



Zone de brand și activări digitale

O zonă de brand poate include scanări de coduri, înscrieri la concursuri, promoții, experiențe digitale sau interacțiuni simultane cu mulți participanți.

Exemple de activități: coduri QR, formulare, promoții digitale, activări cu ecrane interactive, acces la conținut.



Media și creare de conținut

Echipele de producție și creatorii de conținut pot avea nevoie să încarce, să transmită sau să partajeze materiale video într-un context cu trafic intens.

Exemple de activități: live streaming, încărcare de materiale, transmitere video și coordonarea producției.

Cum a fost testată rețeaua?

La fiecare concert am pornit de la aceeași infrastructură 5G SA cu Network Slicing și am urmărit cum se comportă slice-urile dedicate atunci când rețeaua clasică se apropie de limită. După fiecare eveniment am analizat unde se concentra traficul, unde apăreau primele blocaje la autentificare și cât de stabile rămâneau fluxurile critice. Între teste am ajustat parametrii de rețea, am adăugat resurse dedicate și am recalibrat configurările de Slicing, iar următorul eveniment a fost folosit pentru verificarea în teren a acestor schimbări.

Ce arată acest proces:

- un test în condiții reale poate evidenția aspecte care nu se văd complet în laborator;
- optimizările trebuie validate din nou în teren; aceeași infrastructură trebuie analizată în raport cu aplicațiile care o folosesc;
- un scenariu relevant nu înseamnă doar trafic mare, ci activități care trebuie să funcționeze simultan;
- în practică, o conexiune video securizată are nevoie mai degrabă de viteză stabilă și latență mică decât de viteze maxime de download. Exemplu: un flux 4K constant, la o viteză garantată, este mai valoros decât o conexiune de sute de Mbps, dar cu un timp de răspuns variabil;
- maturitatea unei soluții și calitatea experienței cresc prin mai multe iterații de testare, nu printr-o singură demonstrație.



Am făcut trei teste, iar aceasta a fost partea valoroasă. La fiecare eveniment ne-am uitat la aceiași indicatori: cum arată latența în momentele de vârf, unde apar primele semne de congestie și cât de bine rămâne izolat traficul critic față de traficul obișnuit. Pe baza acestor măsurători am putut să ajustăm configurările, să mutăm resurse acolo unde chiar aveam nevoie de ele și să vedem imediat, în grafice, cum se schimbă comportamentul rețelei.

În punctul ăsta pot să spun că nu mai vorbim doar de o demonstrație reușită sau de ce ar trebui să se întâmple în teorie, ci de o infrastructură 5G Standalone pe care am văzut-o în situații reale și știm foarte clar cum o să se comporte și ce trebuie ajustat ca să rămână stabilă pentru serviciile critice.

Alexandru Oprea
Development & Innovation Expert,
Orange Romania

1. Identificarea zonelor care necesitau optimizare

În primul test, componentele partajate cu rețeaua clasică au ajuns la limită, iar unele dispozitive nu s-au mai putut conecta după umplerea stadionului. În același timp, terminalele de plată conectate prin slice-ul dedicat de rețea 5G au funcționat fără întreruperi pe toată durata evenimentului. Aceasta a fost prima confirmare că un flux critic poate rămâne stabil chiar și atunci când rețeaua clasică se apropie de limită.

2. Verificarea optimizărilor în teren

Al doilea test a confirmat că optimizările realizate între evenimente au avut efect acolo unde conta. Echipele au putut urmări direct modul în care fiecare schimbare de configurare influența comportamentul rețelei.

3. Evaluarea simultană a mai multor nevoi

Al treilea test a extins analiza către mai multe scenarii desfășurate simultan: plăți, operațiuni, comunicații video și servicii importante. Accentul a fost pus pe capacitatea rețelei de a susține fluxuri cu roluri și priorități diferite, nu doar pe volumul total de trafic.

De la rezultate la proiecte pentru clienți



Un astfel de test nu se copiază 1:1 într-un proiect de business. Valoarea lui este că arată, cu măsurători reale, cum se comportă rețeaua atunci când multe activități au loc simultan într-un spațiu aglomerat și într-un interval de timp limitat. În astfel de condiții observăm ușor unde apar presiuni în rețea și ce configurări merită folosite mai departe pentru activitățile critice specifice clienților noștri B2B.

„Stadionul a fost laboratorul nostru în aer liber, unde am demonstrat că putem aloca business-urilor slice-uri de rețea stabile, chiar și când totul în jur e aglomerat.”

Miruna Nichifor,
Business Services Marketing Manager,
Orange Romania

Când ai nevoie de un test de alocare dedicată de rețea pentru business-ul tău?

Un test dedicat este util atunci când dorești să validezi pentru compania ta, înaintea implementării, modul în care aplicațiile se comportă în perioadele de trafic intens.

Punctul de plecare îl reprezintă activitatea voastră: ce servicii trebuie să rămână disponibile, câte echipamente se conectează simultan, ce aplicații sunt esențiale și ce impact ar avea o eventuală întrerupere.

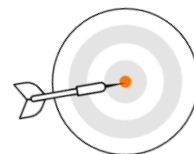
Pe această bază stabilim ce fluxuri trebuie prioritizate, ce niveluri de performanță sunt necesare și ce scenariu trebuie verificat:

- când compania are perioade previzibile de trafic intens în rețea, precum deschideri de magazine, evenimente sau campanii;
- când mai multe servicii critice trebuie să funcționeze simultan în aceeași locație;
- când planurile operaționale ale companiei includ aplicații a căror întrerupere poate afecta direct vânzările, coordonarea sau continuitatea activității.

Testează gratuit

În zonele cu acoperire 5G, Putem configura 5G SA pentru aplicațiile tale de business.

Discută cu consultantul tău dedicat Orange Business și testează gratuit 5G SA cu Slicing, într-un scenariu construit pentru operațiunile companiei tale.



Orizonturi noi pentru clienții business. Scenarii care pot beneficia de conectivitate prioritară:

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| ✓ Retail, FMCG, zone comerciale | ✓ Comunicații video și broadcast | ✓ Logistică și operațiuni mobile |
| ✓ Evenimente și activări de brand | ✓ Securitate și coordonare în teren | ✓ Uzine și linii de producție |
| ✓ Servicii de urgență | ✓ Campusuri industriale | ✓ Proiecte temporare cu infrastructură digitală critică |



**Operator și
integrator
IT&C**

Un singur partener pentru tehnologia afacerii tale

Orange Business oferă servicii complexe de conectivitate, cloud, securitate cibernetică și IT&C, adaptate cerințelor operaționale și obiectivelor fiecărei organizații.

Vrei să vezi ce putem face pentru organizația ta?

Intră pe orange.ro/business și discută cu un specialist Orange Business.



Business