

**APROBAT,
PREȘEDINTE
ION SMEEIANU**

REFERAT DE APROBARE

privind proiectul *Deciziei președintelui ANRC privind procedura de acordare a dreptului de utilizare a codurilor punctelor de semnalizare naționale și internaționale*

1. Scopul elaborării proiectului deciziei

Prezentul proiect de decizie stabilește procedura de acordare a dreptului de utilizare a codurilor punctelor de semnalizare naționale și internaționale pentru sistemele de semnalizare pe canal comun standardizat de Uniunea Internațională a Telecomunicațiilor (ITU) sub denumirea de SS7. Descrierea detaliată a funcționării sistemului de semnalizare SS7 se găsește în seria Q.7XX a recomandărilor ITU -T.

2. Sistemul de semnalizare cu canal comun (SS7)

Rețelele de comunicații electronice asigură mecanismul necesar stabilirii legăturilor între terminalele conectate la rețele. Pentru realizarea, menținerea și monitorizarea legăturilor este necesar transferul de informații între terminale și sistemele de comutare la care sunt conectate acestea, între sistemele de comutare din cadrul unei rețele și respectiv ale celor aparținând unor rețele distincte, în cazul interconectării. În continuare, vom numi acest gen de informații, informații de semnalizare. Informațiile de semnalizare sunt transmise prin intermediul sistemelor de semnalizare.

În rețelele analogice, informația de semnalizare este transferată de regulă de sisteme de semnalizare cu canal asociat (ex: sistemul de semnalizare R2). Aceasta înseamnă că fiecărui canal vocal îi este asociat un canal de semnalizare. Dezvoltarea rețelelor digitale a permis introducerea unor servicii noi și, implicit, cantitatea și varietatea informației de semnalizare care trebuie transmisă a devenit considerabil mai mare. Pentru a răspunde noilor cerințe ale rețelelor digitale, ITU-T a standardizat un sistem de semnalizare eficient, cunoscut sub denumirea de sistemul de semnalizare SS7 (recomandările ITU-T din seria Q.7XX).

SS7 face parte din categoria sistemelor de semnalizare pe canal comun. Mesajele de semnalizare sunt transmise pe circuite dedicate semnalizării (diferite de circuitele pe care se transmite, de exemplu, vocea). Rețeaua de semnalizare poate fi privită ca o rețea paralelă celei care transportă semnalul util. În principiu, fiecărui sistem de comutare îi este asociat un nod într-o rețea de semnalizare. Nodurile rețelei de semnalizare sunt denumite puncte de semnalizare (signalling point – SP) și acestea pot fi identificate prin intermediul codurilor punctelor de semnalizare (signalling cod point - SPC).

Informația de semnalizare este transportată sub formă de pachete denumite unități de semnalizare. Acestea sunt de trei tipuri:

- Unități de semnalizare tip mesaj (message signal units –MSU) – informația utilă
- Unități de semnalizare a stării conexiunii de semnalizare (link status signal units – LSSU) – informația utilă
- Unități de semnalizare de umplere (fill-in signal units – FISU) – informația pasivă

LSSU indică starea canalului de semnalizare, FISU se transmit în absența unor semnale utile. Informațiile de semnalizare efectivă transmise între două noduri ale rețelei de semnalizare sunt conținute în MSU.

Structura standard a MSU este:

F	CK	SIF	SIO	Rezervă	LI	F I B	FSN	B I B	BSN	F
---	----	-----	-----	---------	----	-------------	-----	-------------	-----	---

F Flag – Delimitator de cadru (fanion)

CK Check bits – asigură controlul erorilor

SIF Signalling information field – conține următoarele câmpuri:

- Informații – conține mesajul livrat de la partea de aplicație
- Antet – indică tipul mesajului
- Eticheta mesajului – conține trei indicatori:
 - CIC – circuit identity code – indică legătura din rețeaua de transport căreia îi aparține mesajul;
 - OPC – originating point code – indică punctul de semnalizare în care mesajul a intrat în rețeaua de semnalizare (este, de fapt, codul punctului de semnalizare respectiv);
 - DPC – destination point code – indică punctul de semnalizare căruia îi este destinat mesajul (codul punctului de semnalizare respectiv).

SIO Service information octet – conține două subcâmpuri:

- Indicatorul de serviciu (ex: mesaj de la partea de aplicație, mesaj de test intern al rețelei de semnalizare, mesaj de gestiune a rețelei de semnalizare etc);
- Indicatorul de rețea (Network Indicator – NI). NI este format din 2 biți cu următoarele semnificații:
 - 00 – rețea internațională
 - 01 – neutilizat dar rezervat pentru uz internațional
 - 10 – rețea națională;
 - 11 – rezervat pentru uz național. În România NI = 11 caracterizează rețelele interne ale operatorilor.

LI Length indicator – indică lungimea câmpurilor SIF și SIO.

FIB Forward indicator bit – bit indicator de acceptare în sens înainte (transmisie)

FSN Forward sequence number - numărul unității de semnalizare transmise

BIB Backward indicator bit – bit indicator de acceptare în sens înapoi (recepție).

BSN Backward sequence number – numărul unității de semnalizare recepționate.

Alocarea de coduri de semnalizare are ca obiect definirea consistentă a câmpurilor de adresare OPC, respectiv DPC din SIF care identifică nodurile corespondente ale rețelei de semnalizare.

2.1. Rețeaua de semnalizare

(anexa 1)

Semnalizarea SS7 la nivel global este ierarhică, având trei niveluri independente reprezentate de:

- Rețeaua de semnalizare internă a fiecărui operator (NI = 11);
- Rețeaua de semnalizare națională (NI = 10);
- Rețeaua de semnalizare internațională (NI = 00)

NI reprezintă **indicatorul de rețea** și este transmis prin intermediul **SIO** din cadrul MSU.

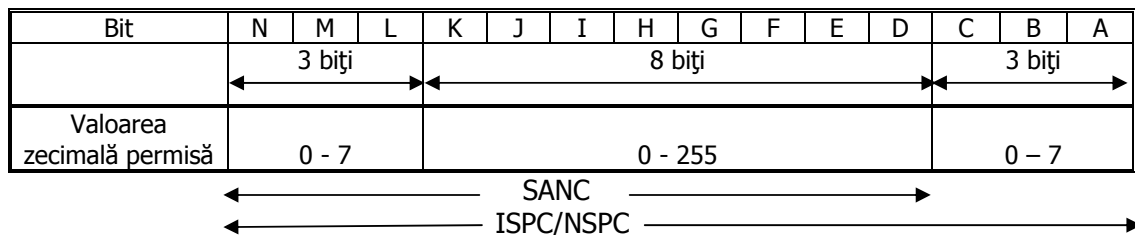
2.2 Punctele de semnalizare

(anexa 1)

Nodurile fiecăreia din cele trei rețele de semnalizare sunt identificate prin intermediul codurilor punctelor de semnalizare. Astfel, putem vorbi despre:

- Coduri ale punctelor de semnalizare din rețelele interne ale operatorilor;
- Coduri ale punctelor de semnalizare naționale (NSPC);
- Coduri ale punctelor de semnalizare internaționale (ISPC).

Aceste coduri au un format de 14 biți, grupați (pentru facilitarea administrării) în trei câmpuri distincte. Codurile se alocă utilizând reprezentarea zecimală a celor trei câmpuri binare (de forma Z-XXX-Y):



Pentru ISPC s-a încercat identificarea ariei geografice prin primii cei mai semnificativi 3 biți. Inițial, ITU a alocat coduri pentru punctele internaționale de semnalizare astfel:

- 2 – XXX – Y Europa
- 3 – XXX – Y America de Nord
- 4 – XXX – Y Asia
- 5 – XXX – Y Australia și Pacific
- 6 – XXX – Y Africa
- 7 – XXX – Y America de sud
- 0 – XXX – Y și 1 – XXX – Y fiind rezervate pentru alocări viitoare.

Pe măsură ce numărul de operatori a crescut, păstrarea primei cifre ca identificator de arie geografică nu a mai fost posibilă. Astfel, României i-au fost alocate următoarele blocuri de ISPC:

- 2 – 052 – Y
- 2 – 227 – Y
- 4 – 252 – Y
- 3 – 250 – Y

Codurile punctelor de semnalizare sunt transmise prin intermediul **SIF** din cadrul **MSU**.

3. Alocarea codurilor punctelor de semnalizare

Codurile punctelor de semnalizare din rețelele interne ale operatorilor sunt administrate de către operatorii respectivi.

În cadrul rețelei de semnalizare interne a unui operator, fiecare SP are asociat un cod unic ce asigură transmisia informației de semnalizare în interiorul rețelei.

O parte din punctele de semnalizare ale rețelei respective sunt interconectate prin legături de semnalizare cu puncte de semnalizare din alte rețele de pe teritoriul României. În acest caz, pentru definirea legăturii de semnalizare între rețele, este necesar ca punctele de semnalizare respective să aibă asociate și alte coduri (NSPC), unice în rețeaua națională.

Codurile punctelor de semnalizare naționale (NSPC) sunt alocate de către Autoritatea Națională de Reglementare în Comunicații. Necesitatea existenței unui singur administrator este determinată de faptul că, pentru a fi funcțională, rețeaua națională care permite interconectarea tuturor operatorilor de pe teritoriul României trebuie să identifice fiecare punct de semnalizare cu un cod unic.

În mod analog, o parte din punctele de semnalizare ale rețelei naționale sunt interconectate prin legături de semnalizare cu puncte de semnalizare din rețeaua internațională și în acest caz vor fi necesare alte coduri ale punctelor de semnalizare (ISPC), de această dată, unice în rețeaua internațională.

Codurile punctelor de semnalizare internaționale (ISPC) sunt alocate autorităților naționale în blocuri de câte opt (un astfel de bloc se numește SANC – signalling area network code și este de forma Z-XXX) de Uniunea Internațională a Telecomunicațiilor. Autoritățile naționale, la rândul lor, le gestionează și le atribuie în mod individual operatorilor (prin nominalizarea valorii zecimale Y a câmpului binar CBA).

UIT alocă coduri ale punctelor de semnalizare în urma solicitărilor primite de la autoritățile naționale cu competențe în domeniu dar în același timp solicită informații cu privire la modul în care sunt utilizate codurile alocate.

Uniunea Internațională a Telecomunicațiilor publică periodic, în Jurnalul Oficial, o listă cu țările și operatorii cărora le-au fost alocate ISPC.

Până în prezent, României i-au fost alocate 4 blocuri ISPC, deci **32 coduri, din care mai sunt disponibile 5.**

4. Concluzie

Având în vedere că numărul de coduri ale punctelor de semnalizare la nivel internațional și național este limitat, se impune o utilizare eficientă și o administrare imparțială a acestora, în special în condițiile existenței mai multor operatori pe piață. Decizia propusă de ANRC are drept scop creșterea transparenței procesului de reglementare, prin stabilirea explicită a obligațiilor operatorilor cărora li se acordă dreptul de a utiliza coduri ale punctelor de semnalizare și prezentarea formală a procedurilor folosite de ANRC pentru gestionarea acestor coduri.

Având în vedere cele de mai sus a fost elaborat prezentul proiect al *Deciziei președintelui ANRC privind procedura de acordare a dreptului de utilizare a codurilor punctelor de semnalizare naționale și internaționale* pe care, dacă sunteți de acord, vă rugăm să îl aprobați.

Director,
Direcția Reglementare
Tehnică a Pieței

Director,
Direcția Juridică

Anexa 1: Rețele de semnalizare SS7 – nivele ierarhice

