

Anexa: Specificatii Tehnice de Testare

CUPRINS:

1. Generalitati	3
2. Organizarea testelor	4
3. Teste suport transmisiuni	5
4. Teste de compatibilitate SS7.....	6
5. Teste de rutare	10
6. Teste de taxare	11
7. Teste de incredere	13

1. **Generalitati**

- 1.1 Scopul acestei anexe este de a preciza setul de teste ce trebuie efectuate si incheiate cu succes pentru validarea legaturilor de interconectare si respectiv a serviciilor reglementate de prezentul acord.
- 1.2 Fiecare serviciu reglementat de prezentul acord va fi testat separat, odata cu infrastructura asociata.
- 1.3 Testele sunt impartite in grupe functionale pentru a permite validarea fiecaruia dintre sistemele implicate in procesul de interconectare:
- a. Teste de validare a suportului de transmisiuni
 - b. Teste de validare a interoperabilitatii SS7:
 - o Teste de nivel 1
 - o Teste de nivel 2 si 3
 - o Teste de nivel 4
 - c. Teste de rutare
 - d. Teste de taxare
 - e. Teste de confidentialitate
- 1.4 Testele vor fi considerate incheiate cu succes in conformitate cu recomandarile ITU-T, ETSI relevante mentionate in art. 9 „Referinte” din Anexa „Specificatii Tehnice Generale” sau, unde este mentionat explicit, daca sunt satisfacute acele conditii explicite.
- 1.5 Fiecare sesiune de testare asociata unei categorii de teste se va finaliza cu un proces verbal incheiat intre Parti ce va indica daca testele au fost sau nu trecute cu succes. In caz de esec se va mentiona care Parte urmeaza sa efectueze o serie de corectii in vederea remedierii erorilor detectate in testare si totodata data la care aceste corectii sunt efectuate.
- 1.6 Fiecare categorie de teste asa cum este identificata in art. 1.2 va putea fi repetata o singura data, in cazul in care nu a fost incheiata cu succes prima sesiune de testare corespunzatoare, din cauze imputabile Operatorului.
- 1.7 Ulterior, daca cele 2 (doua) sesiuni de testare corespunzatoare unei categorii de teste, au esuat din cauze imputabile Operatorului, reprogramarea unei sesiuni suplimentare de testare se va face la minimum 15 (cincisprezece) zile lucratoare de la incheierea sesiunii anterioare de testare.

1.8 Trecerea la o categorie noua de teste se va putea efectua in conditiile in care categoria anterioara de teste a fost incheiata cu succes.

1.9 Interconectarea va putea deveni operationala in conditiile in care au fost trecute cu succes toate categoriile de teste.

2. Organizarea testelor

In tabelul de mai jos sunt descrise, sumarizat, necesarul de teste ce vor trebui executate in functie de tipul activitatii/proceselor identificate in cadrul unei relatii de interconectare.

Tipul activitatii	Teste	Teste Suport Transm.	Teste compatibilitate SS7			Teste Rutare	Teste Taxare	Teste Confidenta
			Nivel 1	Nivel 2-3	Nivel 4			
Interconectare initiala	da	da	da	da	da	da	-	
Stabilirea nou punct de interconectare	da	-	-	da	da	-	-	
Stabilirea nou punct de acces semnalizare	-	da	da	-	-	-	-	
Reorganizare punct interconectare	da	-	-	-	-	-	da	
Introducere servicii de interconectare	-	-	-	da	da	-	-	
Crestere capacitate (voce)	da	-	-	-	-	-	da	
Crestere capacitate (semnalizare)	-	da	da	-	-	-	-	
Modificarea rutelor de voce	-	-	-	-	da	da	da	
Modificarea rutelor de semnalizare	-	-	da	-	-	-	-	
Modificarea licentei de numerotatie	-	-	-	-	da	da	-	

3. Teste suport transmisiuni

3.1 Inainte de inceperea efectiva a testelor Partile vor agreea in detaliu modul de desfasurare a acestora.

3.2 Testul de continuitate se va efectua de una dintre parti iar cealalta Parte va bucla circuitele cat mai aproape de propria Centrala Telefonica.

Dupa efectuarea testului bucla se va desfiinta si se va configura fluxul E1 pentru a intregi calea de transmisiuni.

3.3 Testul de BER se va efectua pentru o perioada de 24 ore respectand conditiile din recomandarea ITU M.2110 (cu limitarile definite in G.826) pentru toate fluxurile E1 cu scopul de a demonstra indeplinirea urmatoarele obiective de performanță privind erorile:

Masuratori de performanta (G.826 ITU-T)	
Durata	24 ore
secventa:	$2^{15} - 1$
Rata	2.04
Biti/bloc	8204
Rata secundelor eronate – ESR	0.04%
Rata secundelor sever eronate- SESR	0.002%
Rata erorilor de bloc care nu fac parte din SES	2

Testele de interfata electrica G.703 E1	
Masurari de frecventa	
• Masurarea frecventei E1	2.048 Mhz +/- 50 ppm
• Toleranta deviatiei frecventei E1 (BEC=0 erori)	2.048 Mhz +/- 50 ppm
Teste electrice	
• Forma pulsului la portul de iesire conformă cu ITU-T G.703	

4. Teste de compatibilitate SS7

4.1 Pentru testarea compatibilitatii SS7 dintre comutatoarele Vodafone si comutatoarele Operatorului, se vor face pe fiecare legatura de semnalizare, teste conform urmatoarelor Recomandari ITU-T:

Teste de nivel 1 - conform G.821 (teste de performanta a retelei de transmisiuni)

Teste de nivel 2 - conform Q.781 (de testare a legaturii de date de semnalizare MTP)

Teste de nivel 3 - conform Q.782 (teste de management a retelei de semnalizare MTP)

Teste de nivel 4 - conform Q.784.1 (teste de compatibilitate ISUP)
- conform Q.788 (teste ISUP cap-cap)
- conform Q.785 (Protocolul ISUP - servicii suplimentare)

4.2 Specificatiile referitoare la semnalizarea SS7 utilizata pentru interconectare sunt urmatoarele:

Message Transfer Part (“MTP”)

- este conform White Book 1993 (se bazeaza pe Recomandarile ITU-T Q.701÷Q.707)

ISDN User Part (“ISUP”) este conform:

- White Book 1993 (se bazeaza pe Recomandarile ITU-T Q.761-Q.764 si Q.850)
- **ETSI ISUP Ver. 2** (ETSI ETS 300 356-1, 1995).

Serviciile Suplimentare SS7 suportate sunt conforme

- White Book 1993 (Recomandarile ITU-T Q.731, Q.732, Q.733 si Q.737).

4.3 Teste de Nivel 1 (G.821)

Vor fi efectuate masuratori BERT (Bit Error Rate Test) conform Recomandarii G.821 urmarind ca masuratorile sa se incadreze in limitele urmatoare:

Masuratori de performanta (G.821 ITU-T)	
Durata	24 ore
secventa:	$2^{11} - 1$
Rata secundelor eronate – ESR	<8%
Rata secundelor sever eronate- SESR	<0.2%
EFS	>92%

4.4 Teste de nivel 2 (Q.781)

Testele relevante, extrase din recomandarea Q.781 sunt mentionate mai jos. Denumirea lor este pastrata in limba engleza pentru a evita traduceri nerelevante.

Q.781	Test case
1	Link status control
1.2	Timer 2
1.5	Normal alignment -correct procedure (FISU)
1.21	Both ends set emergency
1.29	Deactivation during link in service
3	Transmission failure
3.5	Link in service (break Tx path)

4.5 Teste de nivel 3 (Q.782)

Testele relevante, extrase din recomandarea Q.782 sunt mentionate mai jos. Denumirea lor este pastrata in limba engleza pentru a evita traduceri nerelevante.

Q.782	Test case
1	<i>Signalling link management</i>
1.1	First signalling link activation
1.2	Signalling linkset deactivation
1.3	Signalling linkset activation
2	<i>Signalling message handling</i>
2.4.1	All links available
2.5.1	Load sharing within linkset – all link available
2.7	Message transfer function
3	<i>Changeover</i>
3.2	Changeover initiated at the both ends at the same time(COO<->COO)
3.16	Changeover to another linkset with the adjacent SP accessible
3.20	Changeover as compatibility test
4	<i>Changeback</i>
4.1	Changeback within a linkset
4.8	Changeback from another linkset
7	<i>Management inhibiting</i>
7.1.1	Inhibition of a link - available link
7.1.2	Inhibition of a link - unavailable link
9	<i>Signalling route management</i>
9.1.1	Sending TFP on alternative route – Failure of normal linkset
9.1.2	Failure of normal linkset on reception of a TFP
9.4.1	Sending TFA on alternative route – Recovery of normal linkset
9.4.2	Sending TFA on alternative route – On reception of TFA
12	<i>Signalling link tests</i>
12.1	Signalling link test - After activation of a link

4.6 Teste de nivel 4 (Q.784.1 si Q.788)

Testele relevante, extrase din recomandarile Q.784.1 si respectiv Q.788 sunt mentionate mai jos. Denumirea lor este pastrata in limba engleza pentru a evita traduceri nerelevante.

Q.784.1	Test case
1.	<i>Circuit supervision</i>
1.2	<i>Reset of circuits</i>
1.2.1	RSC received on an idle circuit
1.2.2	RSC sent on an idle circuit
1.2.4	RSC received on an remotely blocked circuit
1.2.5	Circuit group reset received
1.2.7	Circuit group reset received on an remotely blocked circuit
1.3	<i>Blocking of circuits</i>
1.3.1	<i>Circuit group blocking/unblocking</i>
1.3.1.1	CBG and CGU received
1.3.1.2	CBG and CGU sent
1.3.2	<i>Circuit blocking/unblocking</i>

1.3.2.1	BLO received
1.3.2.2	BLO sent
1.3.2.3	Blocking from both ends; removal of blocking from one end
1.3.2.4	IAM received on a remotely blocked circuit
1.5 Receipt of unreasonable signalling information messages	
1.5.1	Receipt of unexpected messages
1.5.2	Receipt of unexpected messages during call set-up
1.5.3	Receipt of unexpected messages during a call
1.5.4	Confusion procedures for further study
2 Normal call setup - ordinary speech calls	
2.1 Both way circuit selection	
2.1.1	IAM sent by controlling SP
2.1.2	IAM sent by non-controlling SP
2.2 Called address sending	
2.2.1	"En bloc" operation
2.3 Successful call setup	
2.3.1	Ordinary call (with various indications in ACM)
2.3.2	Ordinary call (with ACM, CPG and ANM)
2.3.5	Blocking and unblocking during a call (initiated)
2.3.6	Blocking and unblocking during a call (received)
3 Normal call release	
3.1	Calling party clears before address complete
3.2	Calling party clears before answer
3.3	Calling party clears after answer
3.4	Called party clears after answer
3.5	Suspend initiated by the network
3.6	Suspend and resume initiated by a calling party
3.7	Suspend and resume initiated by a called party
4 Unsuccessful call setup	
4.1	Validate a set of known causes for release
5 Abnormal situations during a call	
5.2 Timers	
5.2.1	T7: waiting for ACM or CON
5.2.2	T9: waiting for ANM
5.3 Reset of circuit during a call	
5.3.1	Reset of outgoing circuit during a call
5.3.2	Reset of incoming circuit during a call
7 Bearer services	
7.2	3.1kHz audio

Q.788	Test case
1 ISDN/ISDN Basic Call Control	
1.1 Successful Call Setup	
1.1.1.	Basic call setup (BC)
1.1.3	Transport of BC/HLC/LLC information element
1.1.3.1	BC/HLC/LLC Combinations
1.1.3.2	BC: 64 Kbit/s with rate adaption
1.2 Normal Call release	
1.2.1	Calling party clears before answer
1.2.2	Calling party clears after answer
1.2.3	Called party clears after answer
1.3 Unsuccessful Call Set-up	
1.3.1	All circuits busy at the destination network

1.3.2	Dialling of an unlocated number
1.3.3	No route to destination
1.3.4	Calling to a busy subscriber
1.3.5	Address incomplete
1.4 Abnormal Situation During Call	
1.4.1	No response from the called party
1.4.2	No answer from the called party (T9/Q764 expiration)
2 ISDN Call control with supplementary services	
2.1 Calling line identification	
2.1.1	CLIP –network provided without calling party subaddress
2.1.2	CLIP –network provided
2.1.3	CLIP - user provided verified and passed
2.1.4	CLIP- network provided, not verified
2.1.5	CLIR – network provided without calling party subaddress
2.1.6	CLIR –network provided
2.1.7	CLIR - user provided verified and passed
2.1.8	CLIR- network provided, not verified
2.6 Call Forwarding Busy (CFB)	
2.6.1	Call Forwarding Busy (network determined) – full notification
2.6.2	Call Forwarding Busy (network determined) – no notification
2.6.3	Call Forwarding Busy (user determined) – full notification
2.6.4	Call Forwarding Busy (user determined) – Unsuccessful
2.7 Call Forwarding No Reply (CFNR)	
2.7.1	Call Forwarding No Reply (option A, late release) – full notification
2.7.2	Call Forwarding No Reply (option A, late release) – no notification
2.7.3	Call Forwarding No Reply (option B, immediate release) – full notification
2.7.4	Call Forwarding No Reply (option A, late release) – Unsuccessful
2.7.5	Call Forwarding No Reply (option B, immediate release) – Unsuccessful
2.8 Call Forwarding Unconditional (CFU)	
2.8.1	Call Forwarding Unconditional – Successful – full notification
2.8.2	Call Forwarding Unconditional – Successful – no notification
2.8.3	Call Forwarding Unconditional – Unsuccessful
2.10 Call Waiting (CW)	
2.10.1	Call Waiting successful
2.10.2	Call Waiting rejection
2.10.3	Call Waiting ignored
2.11 Call Hold (HOLD)	
2.11.1	Hold and Retrieve during waiting for ANM
2.11.2	Hold call and clear before Retrieve during waiting for ANM
2.11.3	Hold and Retrieve during active phase
2.11.4	Hold during active phase; served user clears call during held state
2.11.5	Hold during active phase; non-served user clears call during held state
2.13 Conference Calling (CONF)	
2.13.1	Establishment of a conference and termination of the conference
2.13.2	Isolation, Reattachment and Disconnection of one party of the conference
2.13.3	Splitting and Adding of a party
2.13.4	Floating of a conference (explicit request)
2.13.5	Call clearing by served user when floating is allowed

4.7 Teste suplimentare

Urmatoarele teste sunt optionale si partile vor agreea oportunitatea efectuarii lor.
Denumirea testelor este pastrata in limba engleza pentru a evita traduceri nerelevante.

	(A-Vodafone, B- Operator)
1 Unconditional call forwarding	
1.1	Forwarding A-A-B
1.2	Forwarding A-B-A
1.4	Forwarding B-A-B
1.5	Forwarding B-B-A
2 Conditional call forwarding	
2.1	Conditional call forwarding for no answer
2.1.1	Forwarding A-A-B
2.1.2	Forwarding A-B-A
2.1.4	Forwarding B-A-B
2.1.5	Forwarding B-B-A
2.2 Conditional call forwarding for busy	
2.2.1	Forwarding A-A-B
2.2.2	Forwarding A-B-A
2.2.4	Forwarding B-A-B
2.2.5	Forwarding B-B-A
2.3 Conditional call forwarding for "connected to network" mobile	
2.3.1	Forwarding A-A-B
2.3.2	Forwarding (A-B-A)
2.4 Conditional call forwarding for "not connected to network" mobile	
2.4.1	Forwarding A-A-B
2.4.2	Forwarding (A-B-A)
3	Calling a mobile subscriber with Call Barring Incoming Calls
4 Multiple unconditional call forwarding	
4.1 Call forwarding for two times	
4.1.1	Forwarding A-B-A-B
4.1.2	Forwarding B-A-B-A
5 Call forwarding for two times at the first number	
5.1	Forwarding B'-B''-A-B'
5.2	Forwarding A'-A''-B-A'

5. Teste de rutare

- 5.1 In cadrul testelor de rutare se va urmari implementarea planului de rutare stabilit intre cei doi operatori conform licentei acordate prin LURN. Totodata se va urmari transmiterea cifratiei asa cum este specificat in Anexa „Specificatii Tehnice Generale” in capitolul 7.2.
- 5.2 Traficul pentru numerotatia non-geografica si geografica, care se schimba intre cele 2 Parti va fi distribuit conform planurilor de rutare agreeate intre parti pe ruta/rutele existente de interconectare, in conformitate cu prevederile Anexei „Specificatii Tehnice Generale” art. 7, dupa cum urmeaza:

- i. Traficul pentru numerotatia non-geografica, care se schimba intre cele 2 Parti va fi distribuit pe ruta de interconectare, in punctul cel mai apropiat de origine (rutare la capatul apropiat).

ii. Traficul pentru numerotatia geografica, care se schimba intre cele 2 Parti va fi distribuit conform principiului:

- a. pentru serviciile de terminare a apelurilor in reseaua Vodafone Romania (originate de abonati Operator, avand ca destinatie numerotatie geografica Vodafone Romania) – apelurile vor fi transferate de Operator in reseaua Vodafone Romania in punctul cel mai apropiat de origine (rutare la capatul apropiat);
- b. pentru serviciile de terminare a apelurilor in reseaua Operator (originate de abonati cu numerotatie geografica Vodafone Romania, avand ca destinatie Operator) – apelurile vor fi transferate de Vodafone Romania in reseaua Operator in punctul cel mai apropiat de destinatie (rutare la capatul indepartat);

5.3 In cazul in care sunt utilizate cel putin doua puncte de acces (PoA), fiecare ruta definita va avea revarsarea pe cel putin o alta ruta configurata pentru acelasi serviciu din acest acord.

6. Teste de taxare

6.1 In vederea testarii acuratetei in taxare, se vor efectua apeluri de test, **altele decat cele specificate in testele de validare a compatibilitatii**, pentru toate plajele de numerotatie presupuse de serviciile reglementate de prezentul acord (geografica si non-geografica, nationala sau internationala), dupa cum urmeaza: se vor efectua 20 (douazeci) de apeluri de test pe fiecare directie de trafic (in cazul traficului bidirectional 20 apeluri intrare, 20 apeluri iesire) fiecare Parte folosind numere de test ce vor fi comunicate la momentul testarii. Rezultatul acestor teste va fi folosit pentru reconcilierea informatiilor de taxare intre sistemele celor doi operatori.

Operator->Vodafone	Numar apelant	Numar apelat	Durata	Data
4 apeluri cu durata < 1 minut (cate un apel pentru fiecare numar de test in parte)				
4 apeluri cu durata intre 1 – 3 minute (cate un apel catre fiecare numar de test Vodafone in parte)				
3 apeluri cu durata intre 5 – 10 minute (cate un apel catre fiecare numar de test Vodafone in parte)				
3 apeluri cu durata intre 10 – 30 minute (cate un apel catre fiecare numar de test Vodafone in parte)				
2 apeluri cu durata intre 30 – 60 minute (spre primele doua numere Vodafone de test)				

2 apeluri cu durata > de 60 minute (spre ultimele doua numere Vodafone de test)				
1 apel de test cu durata < 1 minut catre un nr de test mobil Vodafone care are activat CFW catre un nr de test fix Vodafone				
1 apel de test cu durata < 1 minut catre un nr de test Vodafone mobil care are activat CFW catre un nr mobil Orange				
Vodafone->Operator	Numar apelant	Numar apelat	Durata	Data
4 apeluri cu durata < 1 minut (cate un apel pentru fiecare numar de test in parte)				
4 apeluri cu durata intre 1 – 3 minute (cate un apel catre fiecare numar de test al Operator in parte)				
3 apeluri cu durata intre 5–10 minute (cate un apel catre fiecare numar de test al Operator in parte)				
3 apeluri cu durata intre 10–30 minute (cate un apel catre fiecare numar de test al Operator in parte)				
2 apeluri cu durata intre 30 – 60 minute (spre primele doua numere Operator de test)				
2 apeluri cu durata > de 60 minute (spre ultimele doua numere Operator de test)				
1 apel de test cu durata < 1 minut catre un nr de test Operator care are activat CFW catre un nr de test Vodafone				
1 apel de test cu durata < 1 minut catre un nr de test Operator care are activat CFW catre un nr dintr-o alta retea cu care Operator si Vodafone au interconectare				

6.2 In conformitate cu art. 6.1, in cazul testarii Serviciului de terminare trafic international, apelurile de test catre reseaua Vodafone vor trebui initiate de pe numerotatie care nu apartine PNN definit de ANCOM.

6.3 Pentru fiecare apel de test se va verifica:

- a. Respectarea formatelor numerelor partii apelante, respectiv a partii apelate, in conformitatea cu termenii Anexei „Specificatii Tehnice Generale”
- b. Respectarea datei/orei de initiere a apelului.
- c. Respectarea duratei apelului, diferenta intre durata inregistrata de Vodafone si cea inregistrata de Operator pentru fiecare apel sa nu depaseasca 2 (doua) secunde.

6.4 Pentru toate apelurile efectuate, se va verifica ca discrepanta intre durata totala inregistrata de Vodafone si cea inregistrata de Operator se afla in limitele stabilite de acord, in Anexa „Facturarea si Plata”.

6.5 Testele de taxare se considera incheiate cu succes daca sunt satisfacute conditiile mentionate in art. 6.3 si art. 6.4 de mai sus.

7. Teste de incredere

7.1 Scopul acestor teste de incredere este de a valida modificarile unei rute de interconectare existente in urmatoarele cazuri: cresterea de capacitate pentru ruta de voce, reorganizarea cailor de transmisiuni pentru un punct de interconectare, modificarea rutelor de voce (spre exemplu: din unidirectional in bidirectional sau modificarea modului de rutare de pe un punct de interconectare pe altul).

7.2 In cadrul testelor de incredere, se va urmari, prin sondaj pe cate un canal de voce din fiecare flux E1 implicat in modificare, ca traficul schimbat intre cele doua parti sa nu fie afectat de modificarea efectuata. Se va urmari ca:

- vocea sa fie prezenta in canalul (CIC) semnalizat prin informatia transmisa pe SS7 (nu apare fenomenul de crosstalking): metoda folosita „continuity check”
- gradul de incarcare a unei rute de interconectare sa pastreze patern-ul anterior modificarii.
- sa nu fie afectati parametrii de calitate: ASR, NER, CLI

Validarea prin testele de incredere a modificarilor efectuate se va face in baza datelor statistice din ultimele 3 (trei) luni inregistrate pe relatia cu Operator.

OPERATOR

VODAFONE ROMANIA S.A.

Nicolae Panait

Manager, Regional Mobile Core Strategy
Department

Data:

Data: