

ETSI ES 282 001 V1.1.1 (2005-08)

Norma ETSI

Telekomunikačné a internetové konvergované služby a protokoly na zdokonalené siete (TISPAN); Funkčná architektúra NGN 1. vydanie

Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for
Advanced Networking (TISPAN);
NGN Functional Architecture Release 1



Európsky inštitút pre telekomunikačné normy
European Telecommunications Standards Institute

Dôležité upozornenie pre používateľov tejto slovenskej verzie

ETSI je vlastníkom autorských práv tohto dokumentu ETSI.

V prípade nezrovnalosti medzi anglickou a slovenskou verziou platí anglická verzia tohto dokumentu ETSI.
ETSI neskontroloval preklad a nepreberá žiadnu zodpovednosť za presnosť prekladu tohto dokumentu ETSI.

Anglická verzia tohto dokumentu ETSI sa môže stiahnuť zo stránky:

<http://www.etsi.org/standards-search>

Referenčné číslo

DES/TISPAN-02007-NGN-R1

Deskripty

architecture, functional

ETSI

650 Route des Lucioles
F-06921 Sophia Antipolis Cedex –
France

Tel.: +33 4 92 94 42 00 Fax: +33 4 93 65 47 16

Siret N° 348 623 562 00017 - NAF 742 C

Neziskové združenie registrované
na podprefektúre de Grasse (06) N° 7803/88

Dôležité upozornenie

Jednotlivé kópie tohto dokumentu možno stiahnuť zo stránky:

<http://pda.etsi.org>

Tento dokument môže byť dostupný vo viacerých elektronických verziách alebo v tlačenej forme. V prípade existujúceho alebo viditeľného rozdielu v obsahu medzi takýmito verziami je referenčnou verziou verzia v prenosnom dokumentovom formáte (Portable Document Format – PDF).

V prípade sporu je referenčným výťahom vytlačenený na tlačiarňami ETSI z verzie PDF uchovávanéj na určenom sieťovom serveri sekretariátu ETSI.

Používatelia tohto dokumentu by mali brať do úvahy, že dokument môže byť revidovaný alebo sa môže zmeniť jeho postavenie. Informácie o postavení tohto dokumentu a ďalších dokumentov ETSI sú dostupné na

<http://portal.etsi.org/tb/status/status.asp>

Ak nájdete v tomto dokumente chyby, svoje pripomienky zašlite na:

http://portal.etsi.org/chaicor/ETSI_support.asp

Oznam o autorských právach

Žiadna časť sa nesmie reprodukovat' bez písomného povolenia.

Autorské práva a z toho vyplývajúce obmedzenia sa vzťahujú na reprodukovanie všetkými druhmi médií.

© Európsky inštitút pre telekomunikačné normy 2005.

Všetky práva vyhradené

DECT™, **PLUGTESTS™** and **UMTS™** sú obchodné značky ETSI registrované v prospech svojich členov.
TIPHON™ and the **TIPHON logo** sú obchodné značky, ktoré dala ETSI zaregistrovať v prospech svojich členov.
3GPP™ je obchodná značka ETSI registrovaná v prospech svojich členov a partnerov v organizácii 3GPP

Obsah

Obsah	3
Práva duševného vlastníctva.....	5
Predhovor.....	5
1 Predmet technickej normy	6
2 Referenčné dokumenty	6
3 Definície a skratky	7
3.1 Definície	7
3.2 Skratky	8
4 Celková architektúra.....	11
5 Transportná vrstva	14
5.1 Transportná riadiaca subvrstva	14
5.1.1 Subsystem prístupu k sieti (NASS).....	14
5.1.2 Subsystem radenia zdroja a prístupu (RACS).....	14
5.2 Prenosové funkcie.....	15
5.2.1 Funkcia hraničného sieťového priechodu (BGF)	16
5.2.2 Funkcia zakončenia vrstvy 2 (L2TF).....	17
5.2.3 Funkcia prístupového prenosu (ARF).....	17
5.2.4 Funkcia mediálneho sieťového priechodu (MGF).....	17
5.2.5 Procesor funkcie multimediálneho zdroja (MRFP).....	18
5.2.6 Funkcia signalizačného sieťového priechodu (SGF)	18
6 Model vrstvy služieb	19
6.1 Multimediálny subsystem IP (IMS)	19
6.2 Subsystem emulácie PSTN/ISDN (PES).....	19
6.3 Subsystem postupného sťahovania dát.....	19
6.4 Subsystem audiovizuálneho vysielania	19
6.5 Spoločné komponenty	19
6.5.1 Funkcia servera profilu používateľa (UPSF).....	21
6.5.2 Funkcia vyhľadávača účastníkov (SLF).....	21
6.5.3 Funkcia aplikačného servera (ASF).....	21
6.5.4 Funkcie poplatkov a zberu dát.....	22
6.5.5 Funkcia spolupráce (WF)	22
6.5.6 Funkcia riadenia prepájania medzi sieťami (IBCF).....	22
7 Prepájanie s ďalšími sieťami/doménami.....	23
7.1 Prepájanie v transportnej vrstve	23
7.1.1 Prenosová subvrstva.....	23
7.1.2 NASS	23
7.1.3 RACS	23
7.2 Prepájanie vo vrstve služieb.....	23
8 Zariadenie používateľa (UE).....	25

8.1	Overenie totožnosti	25
8.2	Rozhrania	25
8.2.1	Rozhrania k centrálnemu IMS	25
8.2.2	Rozhrania k subsystemu emulácie PSTN/ISDN	25
8.2.3	Rozhrania s aplikáciami.....	26
8.2.4	Rozhrania s NASS	26
8.2.5	Rozhranie s RACS	26
	Príloha A (informatívna)	27
	Príloha B (informatívna)	29
	História	30

Práva duševného vlastníctva

Práva duševného vlastníctva, ktoré majú alebo môžu mať zásadný význam pre tento dokument, mohli sa oznámiť organizácii ETSI. Informácie o týchto zásadných právach duševného vlastníctva, ak existujú, sú pre členov i nečlenov ETSI verejne dostupné a môžu ich nájsť v dokumente ETSI SR 000 314 s názvom: *Práva duševného vlastníctva (IPR)*. *Zásadné alebo potenciálne zásadné práva duševného vlastníctva, oznámené organizácii ETSI vo vzťahu k normám ETSI*, možno získať na sekretariáte ETSI. Najnovšie znenie je dostupné na serveri ETSI (<http://webapp.etsi.org/IPR/home.asp>).

V súlade so svojou politikou v oblasti práv duševného vlastníctva ETSI nevyhľadáva ani neskúma žiadne práva duševného vlastníctva. Neposkytuje ani záruku týkajúcu sa existencie iných IPR neuvedených v dokumente ETSI SR 000 314 (alebo v jeho aktualizovaných vydaniach na serveri ETSI), ktoré majú, môžu mať alebo môžu nadobudnúť zásadný význam pre predkladaný dokument.

Predhovor

Technickú normu ETSI (ES) vytvorila technická komisia ETSI: Telekomunikačné a internetové konvergované služby a protokoly na zdokonalené siete (TISPAN).

1 Predmet technickej normy

Technická norma opisuje celkovú funkčnú architektúru TISPAN NGN, jej subsystemy a vzťahy medzi nimi.

2 Referenčné dokumenty

Dokumenty obsahujú ustanovenia, ktoré prostredníctvom odkazov v texte tvoria ustanovenia tejto technickej normy.

- Odkazy sú špecifikované (identifikované dátumom vydania alebo číslom edície, alebo číslom verzie atď.), alebo nešpecifikované.
- V prípade špecifikovaného odkazu neplatia ďalšie revízie.
- V prípade nešpecifikovaného odkazu platí posledná verzia.

Dokumenty, ktoré nie sú verejne dostupné na predpokladanom mieste, je možné vyhľadať na <http://docbox.etsi.org/Reference>.

[1] ETSI TS 102 144: Services and Protocols for Advanced Networks (SPAN). MTP/SCCP/SSCOP and SIGTRAN (Transport of SS7 over IP). Stream Control Transmission Protocol (SCTP) [Endorsement of RFC 2960 and RFC 3309, modified]

[2] ITU-T Recommendation Y.2011: General principles and general reference model for next generation networks

[3] ETSI TS 123 002: Digital cellular telecommunications system (Phase 2+). Universal Mobile Telecommunications system (UMTS). Network architecture (3GPP TS 23.002)

[4] ETSI TS 123 228: Digital cellular telecommunications system (Phase 2+). Universal Mobile Telecommunications system (UMTS); IP Multimedia Subsystem (IMS). Stage 2 (3GPP TS 23.228)

3 Definície a skratky

3.1 Definície

V dokumente sa používajú termíny a definície:

prístupová sieť (angl. **access network**): súbor entít siete a rozhraní, ktorý poskytuje základnú prenosovú prepojitelnosť IP medzi zariadeniami koncového používateľa a entitami NGN

chrbticová sieť (angl. **core network**): časť dodávacieho systému, ktorý sa skladá zo sietí, systémových zariadení a infraštruktúr, ktorá pripája poskytovateľov služby k prístupovej sieti

entita funkcie (angl. **functional entity**): entita, ktorá obsahuje špecifický súbor funkcií v danom mieste

POZNÁMKA. – Entity funkcie sú logické pojmy, zoskupenia entít funkcie sú použité na opis praktických fyzikálnych realizácií.

zariadenia používateľa (angl. **user equipment**): jeden, alebo viac prístrojov, ktoré umožňujú používateľovi dostať sa k službám doručovaným sieťami TISPAN NGN

POZNÁMKA. – Ide o zariadenia, ktoré sú pod kontrolou používateľa, zvyčajne nazývané ako CPE, IAD, ATA, RGW,TE atď., ale nie entity riadené sieťou, ako sú prístupové sieťové priechody.

3.2 Skratky

V dokumente sa používajú skratky:

3GPP	Third Generation Project Partnership	projekt partnerstva tretej generácie
A-MGF	Access Media Gateway Function	funkcia prístupového mediálneho sieťového priechodu
AN	Access Node	prístupový uzol
ARF	Access Relay Function	funkcia prístupového prenosu
AS	Application Server	aplikačný server
ASF	Application Server Function	funkcia aplikačného servera
ATA	Analogue Terminal Adaptor	analogový terminálový adaptér
AUC	Authentication Centre	centrum overovania totožnosti
BGF	Border Gateway Function	funkcia hraničného sieťového priechodu
BGW	Border GateWay	hraničný sieťový priechod
C-BGF	Core Border Gateway Function	funkcia hraničného sieťového priechodu chrbticej siete
CPE	Customer Premises Equipment	zariadenie v priestoroch zákazníka
CSCF	Call Session Control Function	funkcia riadenia relácie volania
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	protokol dynamickej konfigurácie hostiteľa
DSLAM	DSL Access Multiplexer	multiplexor prístupov k DSL
ENUM	Telephone Number Mapping	mapovanie telefónnych čísel
HLR	Home Location Register	register domácich účastníkov
HSS	Home Subscriber Server	domáci účastnícky server
IAD	Integrated Access Device	integrované prístupové zariadenie
IBCF	Interconnection Border Control Function	funkcia riadenia prepájania medzi sieťami
I-BGF	Interconnection Border Gateway Function	funkcia prepájania hraničných sieťových priechodov

I-CSCF	Interrogating Call Session Control Function	funkcia riadenia relácie volania s výzvou
IMS	IP Multimedia Subsystem	multimediálny subsystém IP
IMS-MGW	IMS Media Gateway	mediálny sieťový priechod IMS
IP	Internet Protocol	internetový protokol
ISDN	Integrated Services Digital Network	digitálna sieť integrovaných služieb
IVR	Interactive Voice Response	interaktívna hlasová odpoveď
IWF	Interworking Function	funkcia spolupráce
L2TF	Layer 2 Termination Function	funkcia zakončenia vrstvy 2
MGF	Media Gateway Function	funkcia mediálneho sieťového priechodu
MRFP	Multimedia Resource Function Processor	procesor funkcie multimediálneho prostriedku
MTP	Message Transfer Part	časť prenosu správy
NAPT	Network Address and Port Translation	prevod sieťovej adresy a portu
NAPT-PT	NAPT and Protocol Translation	NAPT a prevod protokolu
NASS	Network Attachment Subsystem	subsystém prístupu k sieti
NGN	Next Generation Network	sieť novej generácie
OSA	Open Service Access	prístup otvorenej služby
PES	PSTN/ISDN Emulation Subsystem	subsystém emulácie PSTN/ISDN
PPP	Point-to-Point Protocol	protokol spojenia bod - bod
PSTN	Public Switched Telephony Network	verejná komutovaná telefónna sieť
RACS	Resource and Admission Control Subsystem	subsystém riadenia prostriedku a vstupnej kontroly
RADIUS	Remote Access Dial In User Service	služba diaľkového prístupu voľbou používateľa
RCEF	Resource Control Enforcement Function	funkcia riadenia prostriedku a výkonu

RGW	Residential Gateway	bytový sieťový priechod
R-MGF	Residential Media Gateway Function	funkcia bytového mediálneho sieťového priechodu
SCCP	Signalling Connection Control Part	riadiaca časť signalizačného spojenia
SCTP	Stream Control Transmission Protocol	protokol riadenia transportu toku
SGF	Signalling Gateway Function	funkcia signalizačného sieťového priechodu
SGW	Signalling Gateway	signalizačný sieťový priechod
SLF	Subscription Locator Function	funkcia vyhľadávača účastníkov
TDM	Time Division Multiplexing	multiplexovanie s časovým delením
TE	Terminal Equipment	koncové zariadenie
TGW	Trunking GateWay	okruhový sieťový priechod
THIG	Topology Hiding Gateway	sieťový priechod so skrytou topológiou
T-MGF	Trunking Media Gateway Function	funkcia okruhového mediálneho sieťového priechodu
UE	User Equipment	zariadenia používateľa
UPSF	User Profile Server Function	funkcia servera profilu používateľa

4 Celková architektúra

Funkčná architektúra NGN, popísaná v tejto technickej norme, vyhovuje všeobecnému referenčnému modelu ITU-T sietí novej generácie [2] a je usporiadaná podľa vrstvy služieb a transportnej vrstvy založenej na IP.

Vrstva služieb obsahuje nasledujúce komponenty:

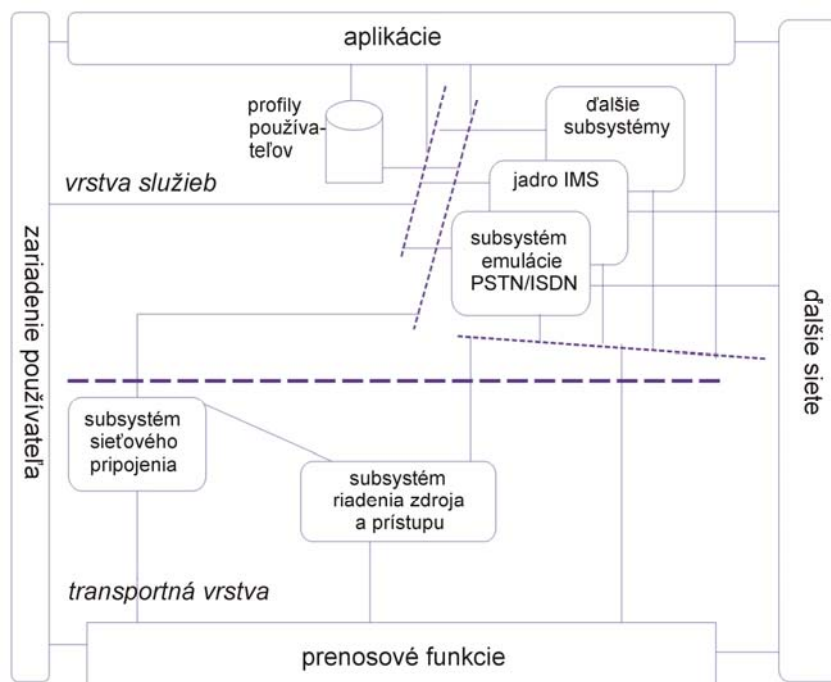
- multimediálny subsystém IP (IMS);
- subsystém emulácie PSTN/ISDN (PES);
- ďalšie multimediálne subsystémy (napr. subsystém postupného sťahovania dát, subsystém audiovizuálneho vysielania atď.) a aplikácie;
- spoločné komponenty (t. j. používané niekoľkými subsystémami), ako sú tie ktoré sa vyžadujú v prístupových aplikáciách, funkcie spoplatňovania, manažérstvo profilu používateľa, manažérstvo zabezpečenia, databázy na smerovanie (napríklad ENUM), atď.

Subsystémovo orientovaná architektúra umožňuje postupné doplnenie nových subsystémov, aby boli pokryté nové požiadavky a triedy služby. Tiež poskytuje schopnosť importovať (a prispôbiť) subsystémy definované inými štandardizačnými orgánmi.

Pripojiteľnosť IP sa poskytuje zariadeniam používateľa NGN transportnou vrstvou, pod kontrolou subsystému prístupu k sieti (NASS) a subsystému riadenia zdroja a prístupu (RACS). Subsystémy skrývajú prenosovú technológiu používanú v prístupových a chrbticových sieťach pod vrstvou IP.

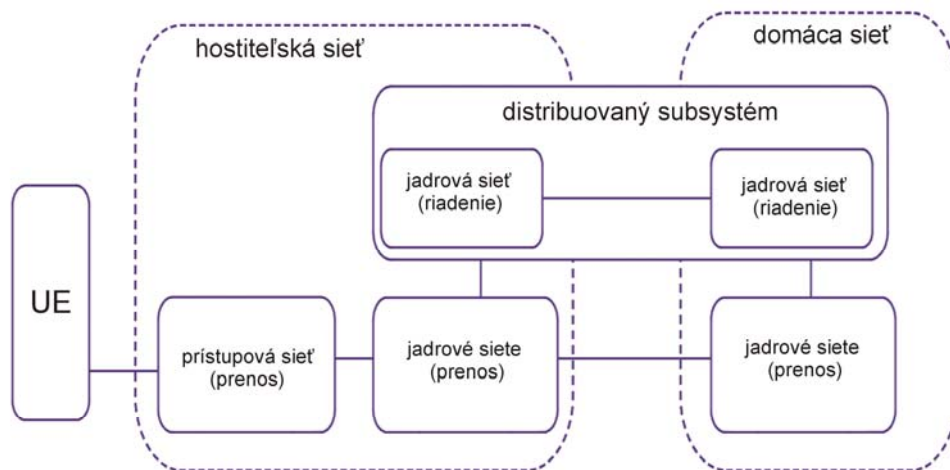
Architektúra popísaná v tejto technickej norme a v špecifikáciách súvisiacich subsystémov je funkčná architektúra. Každý subsystém sa špecifikuje ako súbor entít funkcie a súvisiacich rozhraní. V dôsledku toho si realizátori môžu vybrať, tam kde to dáva zmysel v kontexte obchodných modelov, služieb a schopností, ktoré sa podporujú, kombináciu entít funkcie. Kde sú entity funkcie kombinované, je rozhranie medzi nimi vnútorné, je skryté a nie je ho možné skúšať.

Obrázok 1 poskytuje prehľad architektúry NGN. Príklad realizácie tejto funkčnej architektúry s prístupovou sieťou založenou na xDSL poskytuje príloha A.



Obrázok 1 – Celková architektúra TISPAN NGN

Entity funkcie, ktoré tvoria subsystem sa môžu rozmiestniť v doménach poskytovateľa siete/služby (pozri obrázok 2). Subsystem prístupu k sieti sa môže rozmiestniť medzi hostiteľskú a domácu sieť. Subsystemy vrstvy služieb, ktoré podporujú takúto nestálosť sa môžu tiež rozmiestniť medzi hostiteľskú a domácu sieť.



Obrázok 2 – Distribuované subsystémy

Táto architektúra podporuje schopnosti služby a požiadavky definované v TS 181 006.

5 Transportná vrstva

Transportná vrstva obsahuje subvrstvu riadenia prenosu na vrchole prenosových funkcií. Subvrstva riadenia prenosu je ďalej rozdelená na dva subsystémy:

- subsystém prístupu k sieti (NASS);
- subsystém riadenia zdroja a prístupu (RACS).

5.1 Transportná riadiaca subvrstva

5.1.1 Subsystém prístupu k sieti (NASS)

Subsystém prístupu k sieti poskytuje nasledujúce funkcie:

- dynamické poskytovanie adries IP ďalších konfiguračných parametrov koncového zariadenia;
- overenie totožnosti, ktoré sa uskutočňuje vo vrstve IP, pred procedúrou pridelovania adresy alebo počas nej;
- oprávnenie sieťového prístupu vychádzajúce z profilov používateľa;
- konfigurácia sieťového prístupu vychádzajúca z profilov používateľa;
- manažerstvo umiestnenia, ktoré sa uskutočňuje vo vrstve IP.

Architektúra NGN, 1. vydanie, neobjasňuje prípad samostatného NASS, ktorý podporuje viacnásobné prístupové siete. To nezabraňuje prevádzkovateľom rozmiestňovať funkcie NASS, ktoré sú spoločné na viacnásobné prístupové siete (napríklad jedna databáza profilu používateľa spoločná na rôzne prístupové siete).

POZNÁMKA. – Profily používateľa, o ktorých je zmienka v predchádzajúcom texte, sa týkajú len prístupového poplatku

Ďalšie podrobnosti o funkciách a architektúre NASS možno nájsť v ES 282 004 (pozri Použitá literatúra).

5.1.2 Subsystém radenia zdroja a prístupu (RACS)

Subsystém radenia zdroja a prístupu (RACS) poskytuje funkcie riadenia prístupu a riadenia prechodu (vrátane riadenia NAPT a hodnotenia priority). Riadenie prístupu zahŕňa kontrolu oprávnenia, ktorá vychádza z profilov používateľa uchovávaných v subsystéme prístupu k sieti, zo špecifických pravidiel politiky prevádzkovateľa a z dostupnosti zdrojov. Kontrola dostupnosti zdrojov znamená, že funkcia riadenia prístupu overuje, či je požadovaná šírka pásma kompatibilná s predpísanou šírkou pásma aj s úhrnom šírky pásma už použitej tým istým používateľom na tom istom prístupe, eventuálne ďalšími používateľmi, ktorí majú tie isté zdroje.

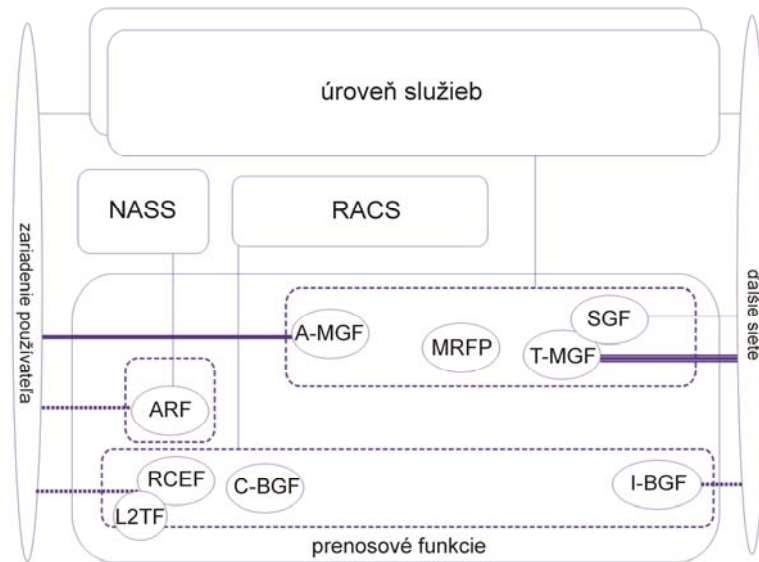
Ďalšie podrobnosti o funkciách a architektúre RACS sú definované v ES 282 003 (pozri použitú literatúru).

5.2 Prenosové funkcie

Modelovanie prenosových funkcií v tejto technickej norme sa obmedzuje na aspekty, ktoré sú zrejmé z ďalších komponentov architektúry. Len entity funkcie, ktoré sa môžu vzájomne ovplyvňovať so subvrstvou riadenia prenosu alebo vrstvou služieb, sú zrejmé v modeli subvrstvy prenosu. Sú to:

- funkcia mediálneho sieťového priechodu (MGF);
- funkcia hraničného sieťového priechodu (BGF);
- funkcia prístupového prenosu (ARF);
- funkcia signalizačného sieťového priechodu (SGF);
- procesor funkcie multimedialného zdroja (MRFP);
- funkcia zakončenia vrstvy 2 (L2TF).

Obrázok 3 poskytuje prehľad prenosových funkcií a ich vzťahy k ostatným komponentom architektúry.



Obrázok 3 – Prehľad prenosových funkcií

5.2.1 Funkcia hraničného sieťového priechodu (BGF)

Funkcia hraničného sieťového priechodu (BGF) poskytuje rozhranie medzi dvomi prenosovými doménami IP. Môže sa nachádzať na hranici medzi prístupovou sieťou a zariadením objektov zákazníka, medzi prístupovou sieťou a chrbticovou sieťou alebo medzi dvomi chrbticovými sieťami. Podporuje jednu alebo viac nasledujúcich funkcií:

- otvorenie alebo zatvorenie priechodov (to je filtrovanie paketov v závislosti od „IP adresa/port“);
- pridelovanie a prevod adres IP a čísel portov (NAPT);
- spolupráca medzi sieťami IPv4 a IPv6 (NAPT-PT);
- skrývanie topológie;
- priechod k hostiteľskému NAT;
- označovanie paketov odchádzajúcej prevádzky;
- pridelenie zdroja a rezervácia šírky pásma na prevádzku v doprednom a spätnom smere;
- kontrola prichádzajúcej prevádzky;
- ochrana proti napodobňovaniu adres IP;
- použitie tarifkácie.

BGF sa môže vzájomne ovplyvňovať s entitami v subvrstve riadenia prenosu na kontrolovanie jednej alebo viacerých funkcií, ktoré realizuje.

Technická norma identifikuje dva hlavné typy BGF:

- BGF chrbticovej siete (C-BGF), ktorá je na hranici medzi prístupovou sieťou a chrbticovou sieťou na strane chrbticovej siete;
- prepojovaciu BGF (I-BGF), ktorá je na hranici medzi dvoma chrbticovými sieťami.

Každá z týchto BGF realizuje rozdielne podmnožiny funkcií identifikovaných v generickej BGF v závislosti od ich umiestnenia a politik prevádzkovateľa siete.

Okrem toho, táto technická norma identifikuje špecifický typ BGF, známy ako funkcia riadenia zdroja a výkonu (RCEF), ktorý sa nachádza v prístupovej sieti alebo na jednom z jej okrajov. Entita funkcie realizuje obmedzenú podmnožinu funkcií identifikovaných v generickej BGF a uchováva model zdrojov prístupovej siete.

Ďalšie podrobnosti sú dostupné v špecifikácii RACS ES 282 003 (pozri použitá literatúra).

POZNÁMKA. – BGF obsahuje funkcie prevodového sieťového priechodu definované v TS 123 228 [4].

5.2.2 Funkcia zakončenia vrstvy 2 (L2TF)

Funkcia zakončenia vrstvy 2 (L2TF) zakončuje postupy „Vrstvy 2“ prístupovej siete.

5.2.3 Funkcia prístupového prenosu (ARF)

Funkcia prístupového prenosu (ARF) pracuje ako prenášač medzi zariadením používateľa a subsystémom prístupu k sieti (NASS). Od zariadenia používateľa prijíma žiadosti na sieťový prístup a odosiela ich do NASS. Pred odoslaním žiadosti môže ARF tiež vložiť informáciu o miestnej konfigurácii a použiť postupy konverzie protokolu.

POZNÁMKA. – Pri použití PPP funkcia prístupového prenosu realizuje spoluprácu medzi PPP a protokolom RADIUS. Pri použití DHCP ARF pracuje ako agent prenosu DHCP a môže pred odoslaním správy pridať informáciu (napríklad vloženie identity virtuálneho kanála ATM, ktorý prenáša prevádzku IP v žiadosti DHCP).

5.2.4 Funkcia mediálneho sieťového priechodu (MGF)

Funkcia mediálneho sieťového priechodu (MGF) poskytuje funkcie mapovania média alebo prekódovania medzi prenosovou doménou IP a prostriedkami (okruhy, slučky) siete s prepájaním okruhových. Môže tiež vykonávať mediálnu konferenciu a vysielat' tóny a oznamy.

Táto technická norma identifikuje tri typy MGF:

- bytová NGF (R-NGF), nachádza sa v objektoch zákazníka;
- prístupová NGF (A-NGF), ktorá je v objektoch prevádzkovateľa siete v prístupovej sieti IP, alebo v chrbticovej sieti;
- zväzková MGF (T-MGF), ktorá je na hranici medzi chrbticovou sieťou IP a PSTN/ISDN.

R-MGF a A-MGF poskytujú prístup k službám subsystému emulácie PSTN/ISDN.

POZNÁMKA. – T-MGF entita funkcie je identická s IMS-MGW, ktorá je definovaná v TS 123 002 [3], hoci sieťový uzol, ktorý realizuje túto entitu funkcie v sieti NGN a sieťový uzol, ktorý ju realizuje v sieti 3GPP, sa môžu líšiť v pomenovaniach podporovaných zdrojov (napr. kodeky) a v konfigurácii.

5.2.5 Procesor funkcie multimedialneho zdroja (MRFP)

Procesor funkcie multimedialneho zdroja (MRFP) poskytuje funkcie spracovania špecializovaných zdrojov, okrem tých, ktoré sú k dispozícii vo funkciách mediálneho sieťového prechodu. Ide o zdroje na podporu multimedialných konferencií, zabezpečovanie dodávok zdrojov multimedialných oznamov, realizovanie možností IVR a analýzu mediálneho obsahu.

POZNÁMKA. – Táto entita funkcie je identická s IMRFP, ktorá je definovaná v TS 123 002 [3], aj keď sa sieťový uzol, ktorý realizuje túto entitu funkcie v NGN sieti a sieťový uzol, ktorý ju realizuje v sieti 3GPP môžu líšiť v pomenovaniach podporovaných zdrojov a konfigurácii.

5.2.6 Funkcia signalizačného sieťového prechodu (SGF)

Funkcia signalizačného sieťového prechodu (SGF) vykonáva prevod (obojsmerný) na transportnej úrovni medzi prenosom signalizácie založenom na SS7 a prenosom signalizácie založenom na IP. Funkcia SGF zahŕňa:

- spoľahlivý prenos hornej vrstvy signalizácie SS7 cez IP použitím postupov SCTP [1];
- funkciu ochrany pred neoprávneným vstupom SS7, ak je aplikovateľná, skrúňovaním v záhlaviach MTP a SCCP.

POZNÁMKA. – Táto entita funkcie je identická s SGW definovanou v TS 123 002 [3], aj keď sa sieťový uzol, ktorý realizuje túto entitu funkcie v sieti NGN a sieťový uzol, ktorý ju realizuje v 3GPPsieti, môžu líšiť v pomenovaniach konfigurácie.

6 Model vrstvy služieb

6.1 Multimediálny subsystém IP (IMS)

Multimediálny subsystém IP (IMS), hlavný komponent architektúry NGN (obsahuje IMS), podporuje poskytovanie multimediálnych služieb založených na SIP s koncovými zariadeniami NGN. Podporuje tiež poskytovanie služieb simulácie PSTN/ISDN.

POZNÁMKA. – Základná IMS je podmnožina 3GPP IMS definovanej v TS 123 002 [3], ktorá je obmedzená na funkcie riadenia relácie. Uvažuje sa, že aplikačné servery (AS) a funkcie súvisiace s prenosom/médiami, ako sú procesory funkcie multimediálneho zdroja (MRFP) a funkcia IMS mediálneho sieťového priechodu (IMS-MGW), budú mimo „centrálnej IMS“.

Architektúra tohto subsystému je ďalej opísaná v ES 282 007 (pozri Použitá literatúra).

6.2 Subsystém emulácie PSTN/ISDN (PES)

Subsystém emulácie PSTN/ISDN podporuje služby emulácie PSTN/ISDN v minulosti používané koncové zariadenia pripojené do NGN, cez bytové sieťové priechody alebo prístupové sieťové priechody.

Ďalšie podrobnosti o funkciách a architektúre subsystému emulácie PSTN/ISDN možno nájsť v ES 282 002 (pozri Použitá literatúra).

6.3 Subsystém postupného sťahovania dát

Subsystém postupného sťahovania dát podporuje poskytovanie služieb postupného sťahovania dát, založených na RTSP s koncovými zariadeniami NGN.

Architektúra subsystému postupného sťahovania dát nie je predmetom TISPAN NGN, 1. vydanie.

6.4 Subsystém audiovizuálneho vysielania

Subsystém audiovizuálneho vysielania podporuje vysielanie multimediálneho obsahu (napríklad filmy, TV kanály atď.) do skupín NGN koncových zariadení.

Architektúra subsystému audiovizuálneho vysielania nie je predmetom TISPAN NGN, 1. vydanie.

6.5 Spoločné komponenty

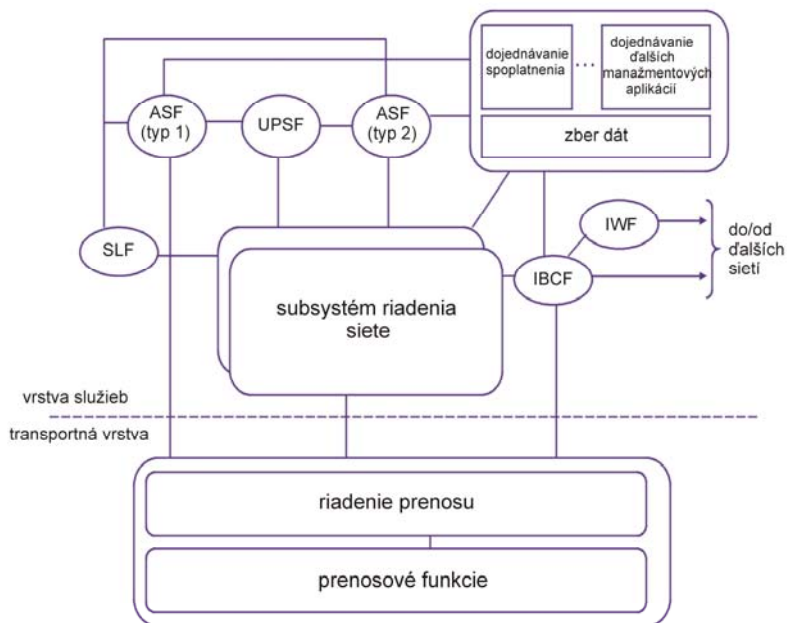
Architektúra NGN zahŕňa niekoľko entít funkcie, ku ktorým môže mať prístup viac ako jeden subsystém.

Sú to:

- funkcia servera profilu používateľa (UPSF);
- funkcia vyhľadávača účastníkov (SLF);
- funkcia aplikačného servera (ASF);
- funkcia spolupráce (IWF);
- funkcia riadenia prepájania medzi sieťami (IBCF);

- funkcie poplatkov a zberu dát.

Obrázok 4 poskytuje prehľad spoločných komponentov a ich vzťahy k ďalším prvkom architektúry.



Obrázok 4 – Prehľad spoločných komponentov

6.5.1 Funkcia servera profilu používateľa (UPSF)

Funkcia servera profilu používateľa (UPSF) je zodpovedná za uchovávanie nasledujúcich informácií, týkajúcich sa používateľa:

- informácia o identifikácii úrovne služby používateľa, číslovaní a adresovaní;
- informácia o zabezpečení úrovne služby používateľa: informácia riadenia prístupu na overenie totožnosti a oprávnenie;
- informácia o umiestnení úrovne služby používateľa na medzisystémovej úrovni: UPSF podporuje registráciu používateľa a uchováva informáciu o medzisystémovom umiestnení atď.
- informácia o profile úrovne služby používateľa.

UPSF môže uchovávať informáciu o profile používateľa, ktorá sa týka jedného, alebo viacerých riadiacich subsystémov a aplikácií.

UPSF neobsahuje informáciu o profile, ktorá sa týka predplatenia prepojitelnosti IP. Takáto informácia sa uchováva v subsystéme prístupu k sieti (NASS). Tam, kde to má význam v kontexte s konkrétnym obchodným modelom, sa môže UPSF umiestniť spoločne s databázovou funkciou NASS.

POZNÁMKA. – Podmnožina UPSF, ktorý je hosťiteľom dát týkajúcich sa IMS, je ekvivalentná s podmnožinou entít HSS definovanej v TS 123 002 [3], okrem funkcie HLR/AUC.

6.5.2 Funkcia vyhľadávača účastníkov (SLF)

Funkcia vyhľadávača účastníkov (SLF) je entita funkcie, ku ktorej môžu mať prístup subsystémy riadenia služby a funkcie aplikačného servera, aby obnovili identitu UPSF obsahujúcu profil úrovne služby používateľa konkrétneho účastníka.

POZNÁMKA. – Táto entita funkcie je identická s SLF, ktorá je definovaná v TS 123 002 [3], aj keď sa sieťový uzol, ktorý realizuje túto entitu funkcie v NGN sieti a sieťový uzol, ktorý ju realizuje v 3GPP sieti, môžu líšiť v pomenovaniach formátov podporovanej identity.

6.5.3 Funkcia aplikačného servera (ASF)

Funkcia aplikačného servera (ASF) ponúka služby s pridanou hodnotou a je umiestnená v domácej sieti používateľa alebo v oblasti tretej osoby. Tretia entita môže byť sieť alebo jednoducho samostatný AS.

Funkcie aplikačného servera môžu poskytovať samostatné služby, alebo služby s pridanou hodnotou na vrchole základnej relácie. Na účely riadenia zdrojov sa môže prvá kategória funkcie aplikačného servera (ASF Typ 1) navzájom ovplyvňovať s RACS, zatiaľ čo druhá kategória (ASF Typ 2) sa spolieha na riadiaci subsystém, ktorý poskytuje základnú reláciu, cez ktorú sa buduje služba s pridanou hodnotou (pozri obrázok 4).

Príklady funkcií aplikačného servera sú aplikačné servery SIP a aplikačné servery OSA. Ďalšie podrobnosti o tom, ktorý typ funkcie aplikačného servera sa môže navzájom ovplyvňovať s konkrétnym subsystémom, možno nájsť v špecifikácii každého subsystému.

POZNÁMKA. – Keď sa nachádza na vrchole IMS, je druhý typ ASF identický s funkciou aplikačného servera (AS) definovanou v TS 123 002 [3] aj keď sa sieťový uzol, ktorý realizuje túto entitu funkcie v sieti NGN a sieťový uzol, ktorý ju realizuje v 3GPP sieti, môžu líšiť v pomenovaniach podporovaných služieb.

6.5.4 Funkcie poplatkov a zberu dát

Funkcie poplatkov a zberu dát zahŕňajú funkcie zberu dát a sprostredkovacie funkcie na systémy účtovania (na podporu on-line aj off-line účtovania) alebo ďalšie manažmentové aplikácie, ktoré môžu použiť tie isté dáta.

Špecifikácia generickej architektúry funkcií poplatkov a zberu dát nie je predmetom TISPAN NGN, 1. vydanie.

Ďalšie podrobnosti o použití funkcií spoplatňovania a zberu dát možno nájsť v špecifikácii každého subsystému.

6.5.5 Funkcia spolupráce (WF)

Funkcia spolupráce (WF) vykonáva spoluprácu medzi protokolmi použitými v subsystémoch riadenia služby TISPAN NGN a ďalšími protokolmi založenými na IP (napríklad medzi SIP profilom použitým v IMS a ďalšími profilmi SIP, alebo protokolmi založenými na IP, napríklad H.323 protokol).

6.5.6 Funkcia riadenia prepájania medzi sieťami (IBCF)

Funkcia riadenia prepájania medzi sieťami (IBCF) riadi hranicu medzi dvomi doménami prevádzkovateľa. Funkcionalita IBCF zahŕňa:

- vzájomné ovplyvňovanie s prenosovými zdrojmi prostredníctvom subsystému riadenia zdroja a prístupu (vrátane NAPT a funkcií ochrany pred neoprávneným vstupom);
- vloženie IWF v signalizačnej trase, keď je to vhodné;
- skríning signalizačných informácií vychádzajúcich zo zdroja/cieľa, potom ako je už vykonaný vnútri každého zo subsystémov (napríklad THIG funkciou I-CSCF subsystému s IMS).

POZNÁMKA. – Keď sa vzájomne ovplyvňujú s IMS komponentom architektúry, IBCF zahŕňa funkciu aplikačnej vrstvy sieťového prechodu definovanú v TS 123 228 [4].

7 Prepájanie s ďalšími sieťami/doménami

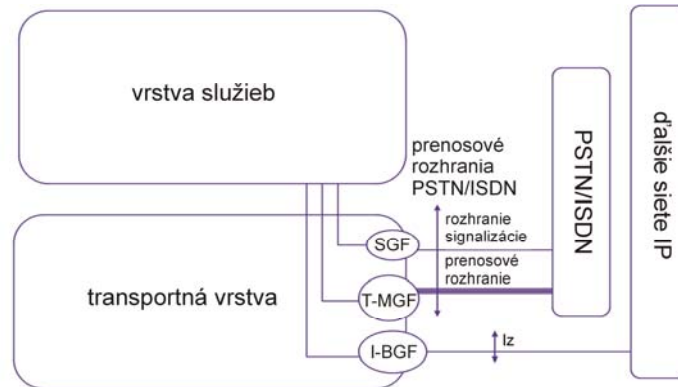
7.1 Prepájanie v transportnej vrstve

7.1.1 Prenosová subvrstva

Prepájanie na prenosovej úrovni sa uskutočňuje so sieťami založenými na TDM, cez entity T-MGF a SGF, alebo so sieťami založenými na IP v referenčnom bode cez entitu I-BGF (pozri obrázok 5).

Prepájanie so sieťami založenými na SS7 sa používa len do subsystémov IMS a emulácií PSTN/ISDN. V takýchto prípadoch riadi vrstva služieb správanie entity T-MGF.

Prepájanie so sieťami založenými na IP závisí od zahrnutých subsystémov. I-BGF sa môže správať autonómne alebo podľa riadenia vrstvy služieb cez RACS na služby, ktoré zahŕňajú hlavný komponent IMS, alebo subsystém emulácie PSTN/ISDN. Ďalšie vydanie špecifikácií TISPAN sa bude zaoberať riadením I-BGF a ďalších konfigurácií.



Obrázok 5 – Sieťové prepájanie na prenosovej úrovni

7.1.2 NASS

Prepájanie na úrovni NASS sa požaduje na podporu nestálosti a je ďalej opísané v NASS špecifikácii ES 282 004 (pozri Použitá literatúra).

7.1.3 RACS

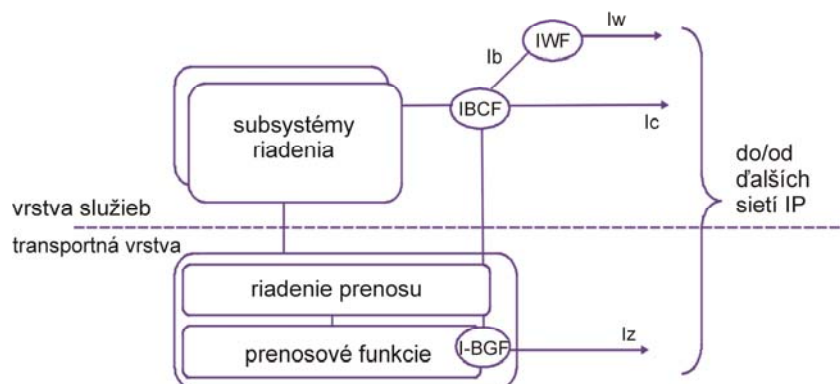
Prepájanie medzi subsystémami RACS nie je predmetom TISPAN NGN, 1. vydanie.

7.2 Prepájanie vo vrstve služieb

Prepájanie vo vrstve služieb sa môže uskutočňovať so sieťami založenými na SS7 alebo so sieťami založenými na IP. Prepájanie so sieťami založenými na SS7 sa používa len v subsystémoch IMS a emuláciách PSTN/ISDN, z ktorých obidve obsahujú vhodnú funkciu na vzájomné ovplyvňovanie s T-MGF a SGF.

Prepájanie so sieťami založenými na IP závisí od zahrnutých subsystémov. Prepájanie založené na IP do/od hlavného komponentu IMS, alebo subsystému emulácie PSTN/ISDN sa uskutočňuje použitím entity IBCF a podľa možnosti entity IWF (pozri obrázok 6). Priame prepájanie medzi ďalšími typmi subsystémov alebo aplikácií nie je predmetom TISPAN R1. Prepájanie, založené na IP, s externými sieťami, ktoré podporujú TISPAN kompatibilnú

verziu SIP, sa uskutočňuje v referenčnom bode pomocou IBCF. Prepájanie s externými sieťami, ktoré podporujú H.323 alebo nekompatibilné verzie SIP, sa uskutočňuje v referenčnom bode Iw pomocou IWF. IBCF a IWF komunikujú cez referenčný bod Ib.



Obrázok 6 – Prepájanie IP

8 Zariadenie používateľa (UE)

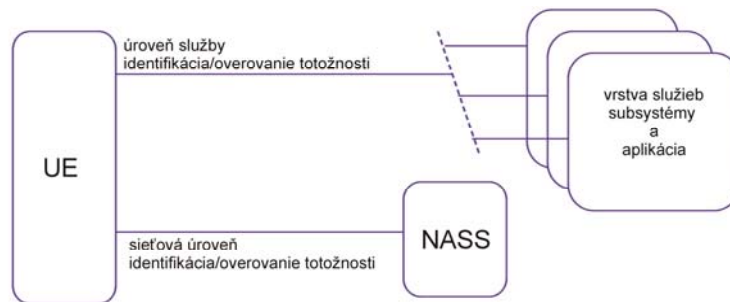
Zariadenie používateľa (UE) sa skladá z jedného, alebo viacerých zákazníkom ovládaných zariadení, ktoré umožňujú používateľovi dostať sa k službám doručovaným sieťami NGN. V závislosti od subsystému, s ktorým sa vzájomne ovplyvňujú, môžu sa vyžadovať rôzne komponenty zariadenia používateľa. To je ďalej popísané v špecifikácii každého subsystému.

8.1 Overenie totožnosti

V architektúre NGN sú k dispozícii dve úrovne sieťovej identifikácie/overenia totožnosti (pozri obrázok 7), a to na úrovni prístupu k sieti (medzi UE a NASS) a na úrovni vrstvy služieb (subsystémy riadenia služby a aplikácie NGN).

Vo vrstve služieb NGN sa používa aplikačná úroveň overenia totožnosti používateľa. Tento typ overenia totožnosti sa uskutočňuje medzi UE a NGN subsystémami služby/aplikáciami a musí vychádzať z identity používateľa, ktorá patrí úrovni týchto subsystémov/aplikácií. Príkladom takéhoto typu overenia totožnosti je overenie totožnosti používateľa, ktoré uskutočňuje IMS. Ďalšie podrobnosti sú dostupné v špecifikácii každého subsystému.

Na úrovni prístupu k sieti sa používa sieťová úroveň overenia totožnosti. Tento typ overenia totožnosti musí vychádzať zo skrytej alebo zreteľnej totožnosti používateľa a údajov na overenie totožnosti uložených v NASS ES 282 004 (pozri použitú literatúru).



Obrázok 7 – Úrovne NGN overenia totožnosti

8.2 Rozhrania

8.2.1 Rozhrania k centrálnemu IMS

Prístup k službám multimediálneho subsystému IP sa poskytuje na koncové zariadenia založené na SIP.

Ďalšie podrobnosti sú opísané v špecifikácii IMS ES 282 007 (pozri použitú literatúru).

8.2.2 Rozhrania k subsystému emulácie PSTN/ISDN

Prístup k službám subsystému emulácie PSTN/ISDN sa poskytuje na koncové zariadenia používané v minulosti, ktoré sa môžu umiestniť v objektoch zákazníka, alebo doménach prevádzkovateľa, prostredníctvom funkcie sieťového priechodu. Ďalšie podrobnosti sú popísané v špecifikácii subsystému emulácie PSTN/ISDN.

8.2.3 Rozhrania s aplikáciami

Vzájomné ovplyvňovanie s aplikačnými servermi SIP sa uskutočňuje cez rozhranie Ut, ktoré umožňuje, aby používateľ usmerňoval informáciu týkajúcu sa týchto služieb, ako sú vytvorenie a pridelenie Identít verejnej služby, manažérstvo politik oprávnenia, ktoré používa napríklad služba prítomnosti, manažérstvo politiky konferencie atď.

Podpora vzájomného ovplyvňovania s ďalšími typmi funkcií aplikačného servera nie je predmetom TISPAN NGN, 1. vydanie.

8.2.4 Rozhrania s NASS

Tieto rozhrania umožňujú pripojiť zariadenia používateľa k sieti a prijímať informáciu o konfigurácii. Signalizácia medzi UE a NASS sa môže prenášať pomocou ARF v prenosovej subvrstve. Tieto rozhrania sú podrobnejšie definované v špecifikácii NASS ES 282 004 (pozri použitú literatúru).

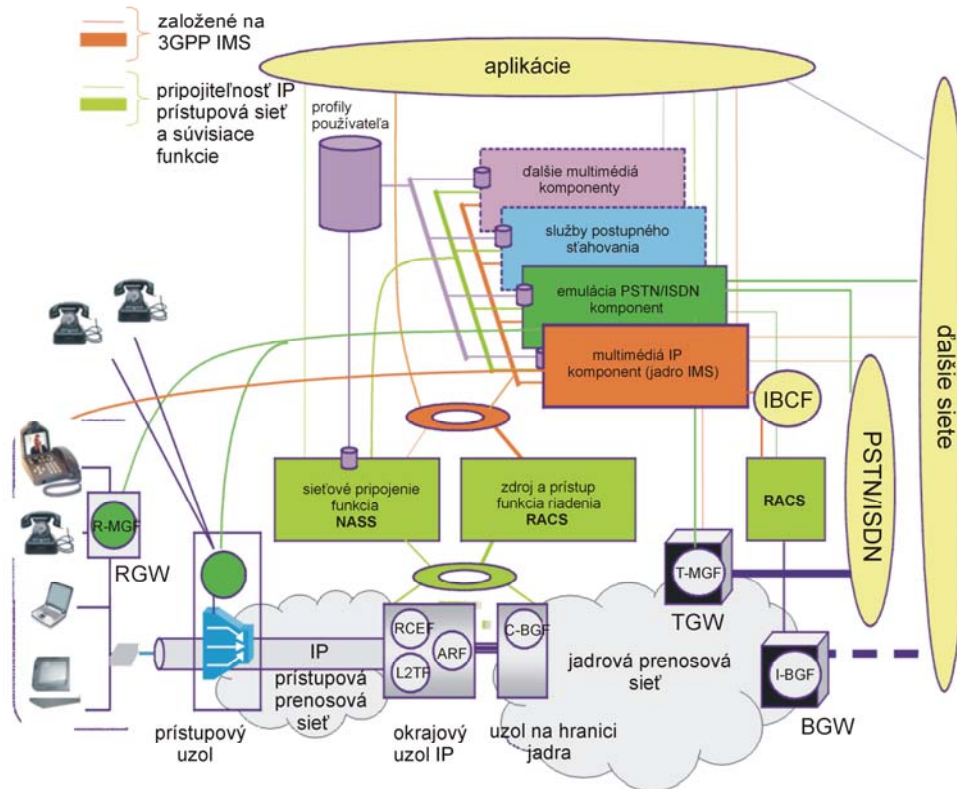
8.2.5 Rozhranie s RACS

Toto rozhranie nie je predmetom TISPAN NGN, 1. vydanie.

Príloha A (informatívna)

Príklad fyzickej konfigurácie v prístupe xDSL

Nasledujúci obrázok znázorňuje možnú realizáciu funkčnej architektúry TISPAN NGN s prístupovou sieťou založenou na xDSL.



Obrázok A.1 – Príklad architektúry s prístupom xDSL

Konfigurácia predpokladá nasledujúce:

- funkcia hraničného sieťového prechodu chrbticovej siete (C-BGF) sa realizuje v hraničnom uzle základnej siete, ktorý sa nachádza na hranici medzi prístupovou sieťou a chrbticovou sieťou na strane chrbticovej siete;
- funkcia riadenia zdroja a výkonu (RCEF) sa realizuje v okrajovom uzle IP, ktorý sa nachádza na hranici medzi chrbticovou sieťou na strane prístupovej siete; V tomto príklade tento uzol tiež realizuje entity funkcie L2TF a ARF;
- funkcia hraničného sieťového prechodu (I-BGF) sa realizuje v hraničnom sieťovom prechode (BGW), ktorý sa nachádza na hranici s ďalšími sieťami IP;
- funkcia mediálneho sieťového prechodu (T-MGF) sa realizuje v okruhovom sieťovom prechode (TGW) na hranici medzi chrbticovou sieťou a PSTN/ISDN;

- funkcia mediálneho sieťového prechodu (A-MGF) sa realizuje v prístupovom uzle (AN), ktorý tiež realizuje DSLAM;
- funkcia mediálneho sieťového prechodu (R-MGF) sa realizuje v bytovom sieťovom prechode (RGW), ktorý sa nachádza v objektoch zákazníka.

Príloha B (informatívna)

Literatúra

- ETSI ES 282 004: Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Functional Architecture; Network Attachment Sub-System (NASS)
- ETSI ES 282 003: Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Release 1: Functional Architecture Resource and Admission Control Sub-System (RACS)
- ETSI ES 282 007: Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN). NGN Release 1: Core IMS Architecture
- ETSI ES 282 002: Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN). NGN Release 1: Functional Architecture for PSTN/ISDN Emulation
- ETSI TS 181 006: Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN). Services and Capabilities Requirements for TISPAN NGN Release 1

História

História dokumentu		
V1.1.1	Jún 2005	Schvaľovacia procedúra členov MV 20050805: od 7. 6. 2005 do 5. 8. 2005
V1.1.1	August 2005	Vydanie