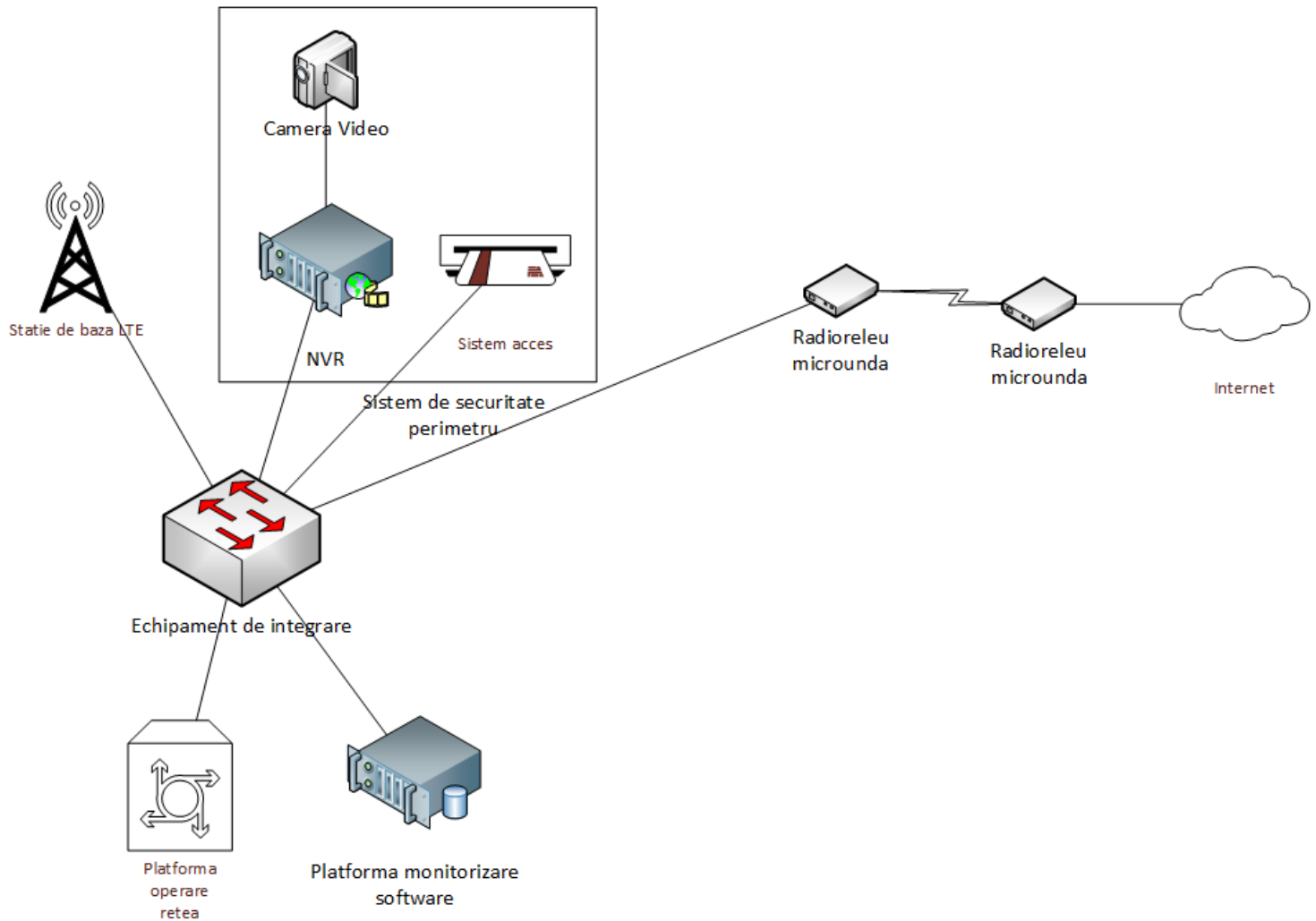


2K Telecom vine in intampinarea operatorilor de comunicatii de interes regional sau local prin furnizarea unei solutii tehnice care asigura implementarea intr-un timp scurt a unei retele de comunicatii de mare viteza, bazata pe tehnologii moderne LTE.

Schema de principiu a unei retele de comunicatii de mare viteza prin care se pot furniza servicii 4G, capabila a se integra cu reseaua 2K Telecom este exemplificata mai jos:



Sistemul de securitate perimetru care este optional are rolul de a asigura controlul și accesul securizat la echipamentele de rețea și constă dintr-o camera video conectată la Internet și un network video recorder (NVR).

Link-ul de microunde compus din cele două radiorelee de microunde asigură conectarea la internet a întregii infrastructuri.

Echipamentul de integrare constă dintr-un switch ce asigură interconectarea tuturor echipamentelor.

Statia de baza LTE compusă din BBU (Base Band Unit) și RRU (Remote. Radio Unit) au rolul de a asigura conectarea utilizatorilor la internet.

Platforma de operare rețea asigură funcționalitățile specifice LTE:

- SGW (Serving Gateway) – asigură rutarea și transmiterea fluxurilor de informații pe traseul terminalul clientului <-> elementele de transmisiune centrale de tip stație de bază <-> platforma operare rețea
- PGW (Packet Gateway) – asigură rutarea și transmiterea fluxurilor de informații pe traseul platform de operare rețea <-> internet
- MME (Mobility Management Entity) – este nodul de control asupra identificării și autentificării utilizatorului și crearea fluxurilor de date necesare pentru comunicatia utilizator – internet

Toate echipamentele sunt amplasate într-un cabinet, utilat cu echipamentul de energie electrică.

Sistemul de securitate perimetru recomandat este compus din următoarele echipamente:

- Camera ZNNC MP-I005W-95-NC8T-1
- NVR ZXNVM N8800-E

Platforma monitorizare software trebuie sa asigure parametrii de mai jos

CARACTERISTICII TEHNICE	
Numar procesoare	Valori
Tip procesor	Intel ® Xeon ® E3- 1240 v 3 (4 core, 3.4 GHz , 8MB, 80W)
Memorie	8 GB (1x8GB) UDIMM
Hard disk	pana la 4 hard-disk SFF SAS/SATA hot plug drives
Placa de retea	1G Ethernet 2 Porturi pe controller
Controler de stocare	Smart Array P222/512MB FBWC
Sloturi de expansiune	PCIe
Sursa de alimentare	300W
Carcasa	RACKABILA 1U
Functionalitati monitorizare	<p>Sistem integrat si unificat pentru monitorizarea in timp real si istoric a sistemului de comunicatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - platforma operare retea - echipamente integrare - radiorelee microunde - statii de baza LTE - Sistemul de securitate permimetrata <p>Reprezentarea grafica si tabelara a fiecarui echipament activ si ale componentelor acestora implicate in solutie Definirea arhitecturii si topologiei retelei atat la nivel fizic cat si la nivel logic prin conectarea elementelor active, a interfetelor acestora. Afisare topologie in mod grafic si posibilitatea de a efectua adaugiri, modificari, stergeri. Trecerea anumitor componente in mod de mentenanta pentru a evita generarea de alarme false la echipamentele aflate in procedura de mentenanta Identificarea si localizarea cauzei reale a evenimentelor si alarmelor aparute, precum si propunerea unor solutii pentru remediere.</p>
Functionalitati de monitorizare in timp real	<p>Colectarea de informatii (evenimente, alarme, contoare, parametrii) in timp real – prin esantionare la maxim 1 secunda a tuturor echipamentelor active componente ale solutiei.</p> <p>Afisarea in timp real atat sub format tabelar cat si sub forma grafica a statusului fiecarui echipament si componenta in parte.</p> <p>Clasificarea informatiilor colectate, identificarea evenimentelor critice, majore, minore, avertizari, informari, afisarea acestora grafic usor identificabile prin culori distincte, semnalizarea grafica si audio in momentul producerii evenimentelor in functie de clasificarea acestora.</p> <p>Tratarea evenimentelor: confirmarea evenimentelor, preluarea acestora, alocarea catre diverse nivele de asistenta tehnica, dispecizarea, inchiderea acestora.</p>
Functionalitati de raportare istorica	<p>Mentinerea tuturor datelor colectate pe o perioada de minim 6 luni de zile.</p> <p>Se vor pastra cel putin urmatoarele: evenimente, alarme, notificari, contoare, trafic, performante.</p> <p>Rapoarte predefinite pentru afisarea sintezelor relevante</p> <p>Instrumente de definire de rapoarte noi precum si de adaptare a acestora.</p>

Possible echipamente compatibile sunt server Supermicro 1018D-73MTF si software Nagios XI.

CABINET ECHIPAMENTE

Cabinetul de echipamente trebuie sa asigure cel putin parametrii din tabelul de mai jos.

CARACTERISTICI TEHNICE	
Parametru	Valori
Dimensiuni (h x w x d)	700 x 600 x 480 mm
Greutate maxima (kg)	70
Greutate acumuloare	12 V 50 Ah 21.5 kg
	12 V 92 Ah 33.5 kg
Metoda de instalare	Pe sol sistem stackabil
Temperatura de operare (valori minime)	-20 la +50 °C
Umiditate suportata minima	5% la 100% RH
Altitudine suportata	pana la 4000 m
Viteza vantului suportata	pana la 67 m/s

Cabinetul de echipamente compatibil recomandat este ZTE ZXSDR BC8910.

STATIE DE BAZA LTE

Statia de baza LTE trebuie sa asigure cel putin parametrii din tabelul de mai jos.

CARACTERISTICI TEHNICE	
Parametru	Valori
Numar de statii de baza suportate	30
Numar de utilizatori suportat	4000
Numar de grupe de utilizatori suportat	512
Numar de apeluri telefonice simultane suportat	512
Data Forwarding Bandwidth	2Gbps
Numar de celule suportate	18 in configuratie 4T/4R beamforming
Viteza de transfer pe celula (throughput)	Downlink MAC 110Mbps
	Uplink MAC 38 Mbps
Numar maxim de utilizatori conectati	10800
Benzi de frecvente suportate	Banda 38 (2.6GHz)
	Banda 41 (2.6 GHz)
Puterea de emisie pe canal RF (2.6 GHz)	20 W
Conformitate cu urmatoarele standarde	ETSI EN300019-1-2.1.4 (2003-04) CLASS2.3
	Directiva R&TTE 1999/5/EC
	Directiva R&TTE 89/336/EEC
	3GPP TS 36.113
	ETSI EN 301489-1/23
	ETSI EN 301908-1 V2.2.1 (2003-10)
	Certificare Europeana de Conformitate eNodeB
Tensiune de alimentare	- 48V
MTBF	≥155000 h
Temperatura de operare	In mod normal -20°C la +50°C
	Pentru durate mici de timp -50°C la 55°C
Umiditate suportata	5% RH la 95% RH
Fiabilitate	99,999%

Statie de baza LTE propusa este compusa din BBU ZTE ZXSDR8200 si RRU ZXSDR R8964

MICRO-STATIE DE BAZA LTE

Trebuie sa asigure cel putin parametrii prezentati in tabelul de mai jos.

CARACTERISTICI TEHNICE	
Parametru	Valori
Numar de utilizatori suportat	500
Numar de grupe de utilizatori suportat	100
Numar de apeluti telefonice simultane suportat	100
Data Forwarding Bandwidth	1Gbps
Numar de celule suportate	1 in configuratie 2T/2R beamforming
Viteza de transfer pe celula (throughput)	Downlink MAC 100Mbps
	Uplink MAC 38 Mbps
Numar maxim de utilizatori conectati	3000
Banzi de frecvente suportate	Banda 38 (2.6GHz)
	Banda 41 (2.6 GHz)
Puterea de emisie pe canal RF (2.6 GHz)	10 W
Conformitate cu urmatoarele standarde	ETSI EN300019-1-2.1.4 (2003-04) CLASS2.3
	Directiva R&TTE 1999/5/EC
	Directiva R&TTE 89/336/EEC
	3GPP TS 36.113
	ETSI EN 301489-1/23
	ETSI EN 301908-1 V2.2.1 (2003-10)
	Certificare Europeana de Conformitate eNodeB
Tensiune de alimentare	- 48V
MTBF	≥155000 h
Temperatura de operare	In mod normal-20°C la +50°C
	Pentru durate mici de timp -50°C la 55°C
Umiditate suportata	5% RH la 95% RH
Fiabilitate	99,999%

Micro - Statia de baza LTE propusa este compusa din BBU ZTE ZXSDR8200 si RRU ZXSDR R8964

RADIORELEU MICROUND

Radioreleul microunde trebuie sa indeplineasca cel putin parametrii din tabelul de mai jos.

CARACTERISTICI TEHNICE	
Parametru	Valori
Benzi de frecventa suportate de sistem	6 /7/8/10/11/13/15/18/23/26/28/32/38 GHz
Canale radio suportate	7/14/28/40/56 MHz (ETSI)
Modulatii suportate	QPSK, 16/32/64/128/256 QAM pentru toate benzile de frecventa
Interfata de comunicatie	Ethernet GbE/FE (O/E)
Tensiune de alimentare	- 48 V
Configuratie	Unitate interioara
	Unitate exterioara
Temperatura de operare	- 25°C la 60°C unitatea interioara
	- 40°C la 55°C unitatea exterioara
Standarde suportate	ETSI 300 019, ETSI ETS 300 753 5.2, EN 301 489-4, IEC 60529, IEC 60929, IEC 61000, EN 55022/CISPR22K
Antene suportate	0.3/0.6/0.9/1,2/2.4/3.0/4.6 m cu polarizare simpla sau dubla
Putere de emisie	18 GHz QPSK 24 dBm / 16QAM 20 dBm / 32QAM 18 dBm / 64QAM 15 dBm / 128QAM 15 dBm/ 256QAM 14 dBm

Releul Microunde propus este ZTE ZXMW NR8000.

ECHIPAMENT INTEGRARE

Echipamentul integrare trebuie sa indeplineasca cel putin parametrii din tabelul de mai jos.

CARACTERISTICI TEHNICE	
Parametru	Valori
Interfete	24 x 10/100/1000BASE-T 2 x Combo 10/100/1000BASE-T sau 100/1000BASE-X 1 x Consola serial RS232 1 x Port dedicat de management Out-of-band
Performante	Rata de transfer: 21 Mpps RAM: 512 MB FLASH: 1 GB
Functionalitati L2	VLAN: 802.1Q si 802.1QinQ Numar de VLANuri: 1024 Numar de ID VLAN: 4096 Dimensiune tabela MAC: 16000 Suport pentru Jumbo Frames Spanning Tree (IEEE 802.1D, 802.1w, 802.1S) Link aggregation 802.3ad
Functionalitati L3	Rutare statica si dinamica: RIP, OSPF Rutare bazata pe politici si VRF Dimensiune tabele de rutare: 6500 rute IP v4 si IP v6
Securitate	Autentificare 802.1x Portal captiv Reguli de acces pe baza de MAC
Functionalitati avansate	Multicast QoS Firewall POE+ pe toate cele 12 porturi 10/100/1000Base-T
Administrare – caracteristici minime	Interfata WEB si WEB SSL, interfata CLI accesibila prin Telnet / SSH SNMP Configurare ierarhica Echipamentul trebuie sa permita setare configuratie de urgenta si revenire la configuratii anterioare

Echipamentul de integrare recomandat este ZXR10 5928E cu modul 4 GE SFP utilat cu 2 x 1000BaseT.

PLATFORMA OPERARE RETEA

Platforma operare retea trebuie sa indeplineasca cel putin parametrii din tabelul de mai jos.

CARACTERISTICI TEHNICE	
Parametru	Valori
Numar de celule suportate	18 in configuratie 4T/4R beamforming
Viteza de transfer pe celula (throughput)	Downlink: MAC 110Mbps
	Uplink: MAC 38 Mbps
Numar maxim de utilizatori conectati	10800
Benzi de frecvente suportate	banda 38 (2.6GHz)
	Banda 41 (2.6 GHz)
Puterea de emisie pe canal RF (2.6 GHz)	20 W
Temperatura de operare	In mod normal-20°C la +50°C
	Pentru durate mici de timp -50°C la 55°C
Umiditate suportata	Limitele de functionare trebuie sa se incadreze cel putin intre 5% RH la 95%

	RH
Fiabilitate	99,999%
Conformitate cu urmatoarele standarde	ETSI EN300019-1-2.1.4 (2003-04) CLASS2.3
	Directiva R&TTE 1999/5/EC
	Directiva R&TTE 89/336/EEC
	3GPP TS 36.113
	ETSI EN 301489-1/23
	ETSI EN 301908-1 V2.2.1 (2003-10)
	Certificare Europeana de Conformitate eNodeB
Tensiune de alimentare	- 48V
MTBF	≥155000 h
Functionalitati	<p>Platforma de operare a retelei trebuie sa asigure minim urmatoarele componente specifice tehnologiei LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SGW (Serving Gateway) – asigura rutarea si transmiterea fluxurilor de informatii pe traseul terminalul clientului<-> elementele de transmisiune cetrale de tip statie de baza <-> platforma operare retea - PGW (Packet Gateway) – asigura rutarea si transmiterea fluxurilor de informatii pe traseul platform de operare retea <-> internet - MME (Mobility Management Entity) – este nodul de control asupra identificarii si autentificarii utilizatorului si creerea fluxurilor de date necesare pentru comunicatia utilizator – internet <p>Platforma de operare a retelei trebuie sa permita administrarea statiilor de baza conectate: identificarea, provizionarea, configurarea, monitorizarea primara a statiilor de baza</p> <p>Platforma de operare a retelei trebuie sa permita administrarea utilizatorilor si a profilelor acestora</p>

Platforma de operare retea recomandata este ZXTS eTC 200.

ECHIPAMENT ENERGIE ELECTRICA

Echipamentul de energie electrica trebuie sa asigure cel putin parametrii din tabelul de mai jos.

CARACTERISTICI TEHNICE	
Componente	Caracteristici tehnice minime
Panou electric principal (Sistem IP)	<ul style="list-style-type: none"> • Contor monofazat de energie electrica 40A • Interfata IP, pentru transmiterea la distanta a consumului lunar de energie electrica inregistrat de contoarul electric • Protectie pentru supratensiunea tranzitorie, montata pe faza circuitului de alimentare • Sigurante automate bipolare, 16 A, 25 A, pentru distributia electrica catre consumatorii din site
Sursa de alimentare	<ul style="list-style-type: none"> • Redundanta de tip n+1 • Putere totata minim asigurata 600W • Transformare de la 220VAC la -48VDC • Temperatura functionare: - 25 to 60 unitatea interioara • Sistem de monitorizare pentru fiecare sursa
Panou interior de distributie	<ul style="list-style-type: none"> • Tensiuni alimentare suportate: 220 V monofazic • Protectie - minim 2 sigurante 25 A 220V AC • Conectori pentru sistemul de baterii -48V DC minim 2 intrari de la baterii.

- Tensiune de alimentare echipamente -48 V
- Protectie - minim 8 sigurante 10 A -48VDC

Echipamentul de energie electrica recomandat este format din DPwSP1P-IP si ZXDU58 B900.