

# OPERA BUSINESS CENTRE | 4038

STR. COSTACHE NEGRI N°1-5 / STR. DR. STAICOVICI N°2

## ISTORIA PE SCURT ÎNPOI

Acesta cladire de birouri OPERA CENTER situata pe Splaiul Independentei în piata Victor Babes – în fata Operei nationale Bucuresti – se pare ca a fost finalizata pe durata iernii 2001 ; chiar daca aparent cladirea a fost data în functie abia câtiva ani mai tarziu, cei de la Dialog au fost primii care au ajuns aici, însa cu un *microcell indoor* ; presupun ca au urmat apoi cei de la Connex, instalând si ei (pâna în 2005) un fel de *microcell* poate sus pe terasa– nu stiu prea bine...

Zapp a fost asadar primul operator care si-a montat antenele sus pe acoperis, în iunie 2005. Trei ani mai târziu – la începutul verii 2008 – a venit si Cosmote-ul sa se implementeze aici, urmat în acelasi interval de timp si de „rebranduirea” site-ul Vodafone, care *selon toute vraisemblance* abia atunci a fost facut macro-celular. In iarna 2008 a sosit si RDS-ul pe acoperis, iar la începutul primaverii 2009 cei de la Orange au fost obligati sa-si mute si ei aici istoricul lor site de peste strada (BI\_096) !





BCCH	AFISEAZA	LAC	CID	TRX	DIVERSE
15	EROILOR	11142	40383	4 H4, H15, H19, H24	2TER   MB1
31			40381	4 2 / 31 / 48 / 62	2TER 0
37	COTROCENI		40382	4 8 / 10 / 28 / 37	2TER   MB1

Evolutia celor de la Connex nu îmi este mai deloc clara : aparent au sosit de mult timp în aceasta locatie, însă site-ul în forma sa macrocelulara actuala nu a fost lansat decât pe la începutul verii 2008 !

## Analiza istorica

- ID-ul 4038 exista înca din cea mai veche lista oficiala de site-uri CONNEX pe care o detin, cea din noiembrie 2005. Se precizeaza locatia OPERA BUSINESS CENTRE si cu adresa completa, dar fara a se mai da si alte detalii
- iulie 2006, în timp ce faceam ceva Netmonitoring în zona Operei (si a doua oara mai precis în statia de autobuz din fata caminului studentesc Kogalniceanu, dupa Facultatea de Drept) :

BCCH 59	OPERA	11142	40381	3 TRX	2TER 0
---------	-------	-------	-------	-------	--------

Iata asadar o descoperire capitala ! Acest site 4038 deci chiar a existat, însă sub ce forma ?! Am trecut de 2 ori pe acolo (notând ca pe cladire nu este prezent decât Zapp), si de ambele ori am cazut pe aceasta celula – *comme par hasard* sectorul 1 – si o tot monitorizam pentru ca eram probabil intrigat de faptul ca difuzeaza locatia OPERA... Adaugat la faptul ca nu o prindeam deloc de acasa, poti sa te gândești ca ori era un *microcell indoor* (asa cum are Dialog-ul înca din 2002) care depasea destul de tare si pe afara, ori era un *microcell* pus undeva pe fatada sau sus pe acoperis (în spatele firmelor luminoase) pentru a acoperi în mod dedicat catre Opera (de aceea si *broadcast*-ul)... sau mult mai putin probabil un site omnidirectional pe acoperis – pentru a acoperi atât clădirea cât si Opera...

- 30 iunie 2008, ma întorc în Bucuresti si gasesc aici la Opera doua noutati :
  - remarc ca site-ul a fost facut macrocelular, prin „urcarea” antenelor sus pe terasa
  - si *comme par hasard* încep sa prind unul din sectoare si de la noi de acasa, de pe Panduri (1.1Km)

*Bizarre, vous avez dit bizarre ?* Faptul ca înainte, timp de 5 ani de când am început eu sa monitorizez de acasa nu am reusit sa prind nici cea mai mica urma de acea celula 40381 (pe când la Orange receptionam fara probleme chiar si DCS-ul de la BI\_096 instalat peste strada) m-i se pare înca un indiciu coplesitor în favoarea ipotezei unui site de tip *microcell* ; am verificat si varianta existentei unui bruiat co-canal acasa, însă nu, nu receptionam niciun alt BCCH 59...

Asadar ajungem la concluzia ca într-o prima faza a fost vorba de un site de tip *microcell* :

- ori *indoor* (dar nu prea *deep indoor* pentru ca altfel nu îl prindeai asa bine de afara ; de remarcat ca *outdoor* nu am vazut niciodata vreo urma de *microcell*-ul Dialog)
- sau daca nu chiar *outdoor*, de exemplu sus pe acoperis în spatele firmelor luminoase ; ipoteza asta începe sa-mi placa din ce în ce mai mult !

Apoi pe la începutul verii 2008 a fost „upgradat” catre un adevarat site macrocelular, pastrând totusi acelasi ID.

## Sectoare & equipment

Site-ul este clasic trisectorizat Dualband GSM/UMTS, iar directiile de emisie sunt pâna la urma echivalente între cei 3 operatori : un sector catre NORD | OPERA, unul catre SUD-EST | FACULTATEA DE MEDICINA VETERINARA, si ultimul catre VEST | EROILOR...

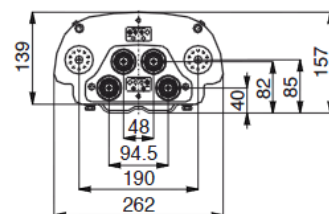
- S1 | NORD | EROILOR este pus pe la Az. ≈10° si emite asadar cât se poate de drept catre clădirea Operei nationale Bucuresti. Secundar, dupa aproximativ 700m ajunge în zona intersectiei Berzei / Stirbei Voda, zona în care se intersecteaza puternic cu anumite sectoare de la apropiatele site-uri 2005 FAGARAS si 3438 VASILE PARVAN (H. Siqua)



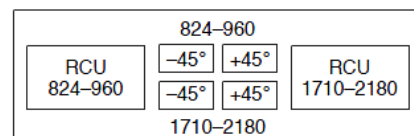


Este asadar vorba de sectorul amplasat pe fatada „principala” a cladirii, cea de pe Splaiul Independentei. Ca si echipament, avem un singur Kathrein K742 266 (de 2.5m) – o versiune însa ceva mai recenta fata de cea care este în general montata pe site-urile upgradiute cu UMTS în 2005, pentru ca aici conectorii sunt dispusi în trapez – si nu ca un patrat (pe 2 rânduri prefect paralele) asa cum sunt pe versiunea mai veche a antenei...

Anyway, jumperii GSM frumos etichetati cu galben se conecteaza deci pe mufele din fata (si remarci ca par sa aiba un fel de lungi busoane de cauciuc care teoretic ar trebui sa serveasca de protectie contra umiditatii), iar cei UMTS pe rândul din spate ; RRU-ul Huawei (de prima generatie) este montat jos în spatele antenei. Ca si pe celelalte sectoare, suportii au fost conceputi pentru a putea suporta pâna la 2 antene/sector... însa acesta este singurul sector despre care s-ar putea vorbi de un montaj în diversitate spatiala – al doilea support fiind la câtiva metri distanta de cel care suporta acu’ antena!



Bottom view  
(Dimensions refer to radome)



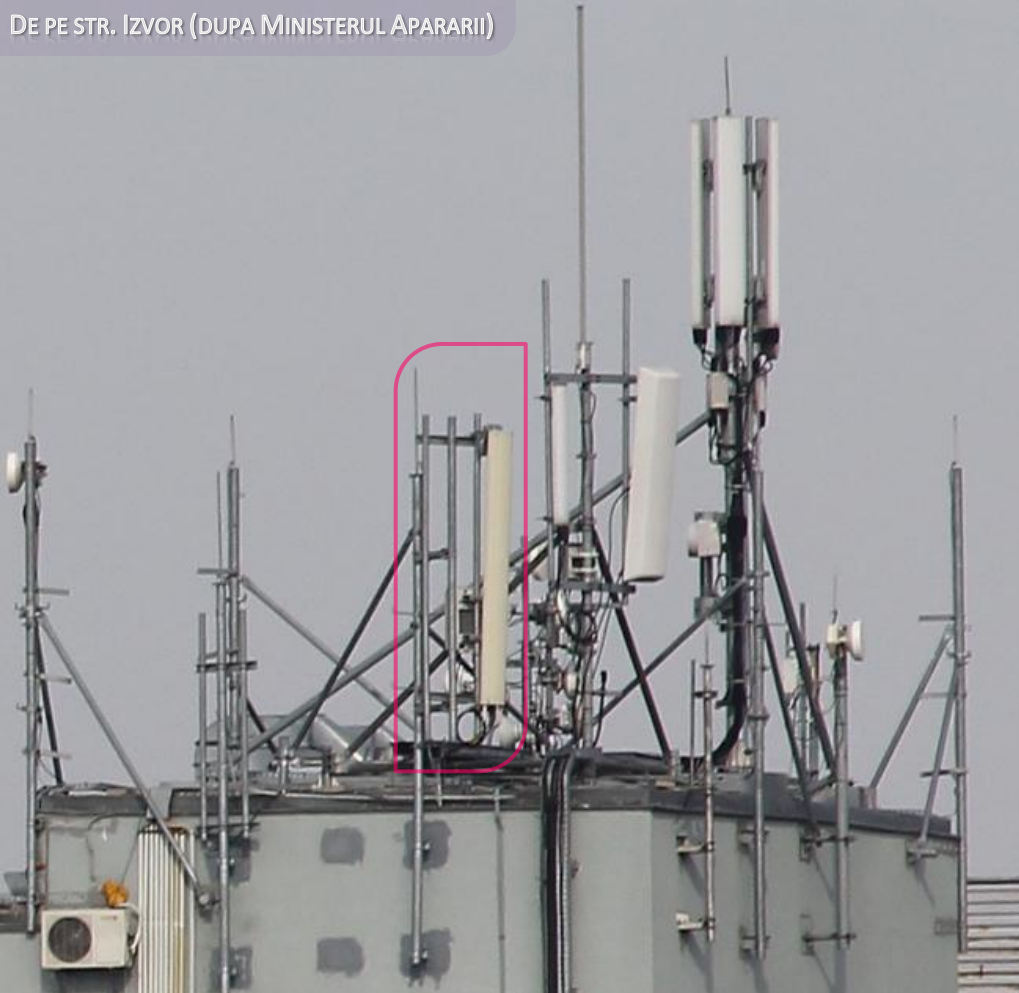
Layout of interface

Acest model de Kathrein beneficiaza de un tilt reglabil electric de maxim -7° pe GSM si -6° pe DCS/UMTS, însa din nou se pare ca nu este destul, antena fiind *downtiltata* si mecanic (unde pe la -3/4°) ! Este adevarat ca nu are rost ca semnalul sa se propage prea mult catre NORD spre Berzei, zona aceea find deja acoperita bine-mersi de alte site-uri...

- **S2** | **SUD-EST** | **COTROCENI** | este orientat undeva pe la Az.  $\approx 130^\circ$  si emite asadar catre Facultatea de medicina veterinara (care se întinde ca o pleasca între Splaiul Independentei si strada Izvor, are aproape 500m lungime), apoi acopera partial Palatului Parlamentului si enorma sa curte, o parte din parcul Izvor... însa pe acolo ai deja **4119 INSTITUTUL VETERINAR** care ar trebui sa asigure o acoperire decanta !

Este asadar vorba de sectorul instalat în spatele cladirii, alaturi de o sumedenie de alte antene (pilonasul Cosmote, si unul dintre sectoarele Zapp). *On the field*, am remarcat ca are o vizibilitate superba din 13 Septembrie în zona hotelului Marriott, acolo jos în fata sediului RDS (str. Izvor) TEMS-ul îmi statea chiar *by-default* pe acest **BCCH 37** (chiar daca eram la doar câtiva zeci de metri de site-ul de pe Veterinara) !





Ca si echipament avem tot un singur Kathrein 742 266, si aici *downtiltat* atât electric cât si mecanic, si montat pe un support care ar mai putea suporta înca o antena suplimentara – daca cumva pe viitor se hotaresc de exemplu sa mai adauge ceva TRX-uri...

Si aici RRU-ul Huawei este montat chiar în spatele antenei, cu *jumperii* etichetati asa cum trebuie – cu placute rosii. Pe partea GSM, junctia *feeder / jumper* se face în gheana aceea metalica din spate... care vezi ca este cam goluta (nu serveste decât pentru 2 *feederi* si fibra optica a RR-ului).



- S3| VEST| EROILOR| pare sa fie orientat cam pe la Az.  $\approx 260^\circ$ , ca si cum ar vrea sa acopere exact de-a lungul strazii Sfântul Elefterie, pentru a „iesi” pâna la urma 700m mai departe în intersectia strazilor Eroilor / Elefterie / Carol Davila. Tot el ar trebui sa acopere (la limita) si zona Spitalului Municipal si a parcului Eroii Sanitari...

Este asadar vorba de sectorul instalat pe lateralul (de Vest) al cladirii, cel care da catre monumentul Eroilor Sanitari. Atât poza de ansamblu de pe podul Eroilor cât si cea alaturata a sectorului au fost facute asta-vara în mai, acum în noiembrie uitând pur si simplu sa mai fotografiez si acea latara a cladirii...

Ca si echipament avem desigur tot un singur Kathrein 742 266, si aici *downtiltat* electric + mecanic, si montat tot asa pe un support care ar mai putea suporta înca o antena suplimentara. RRU-ul este bine vizibil în spate, iar *jumperii* sunt *étonnement* de elegant fixati între RRU si antena...







### HW equipment

- Ca si Orange / Zapp, cei de la Vodafone si-au instalat aici un shelter, sus pe terasa ; este vorba de cel care se gaseste cel mai „din fata”, lângă fatada Nordica a cladirii – cea care da pe Splaiul Independentei... asadar este destul de greu de vazut în poze.

Pe aceasta vedere aeriana *Bird's eye* de la Microsoft se remarca totusi bine shelterele Zapp (în spate, stânga) si Vodafone, cel Orange nefiind încă montat pentru ca poza este de prin 2008. Vezi si ghidurile metalice care duc *feederi* pâna la antene cum sunt montate, de la shelter mergând pâna la S3 catre Vest, la S2 de pe „casuta” centrala, si la S1 de pe fatada nordica... plus aparent si o portiune pentru pilonasul plin cu MW-uri de pe aceasi „casuta” centrala...

Ca si capacitati avem ca întotdeauna mult prea obisnuitul cuplu 4/4/4 TRX... asadar miroase foarte tare a un simplu RBS Ericsson 2206, care este *comme d'habitude* la capacitatea sa maxima. Pe fiecare sector nu avem decât câte o antena, asa ca daca pe viitor vor sa creasca capacitatile, în afara de faptul ca sunt obligati sa mai instaleze înca un RBS va trebui probabil sa mai monteze si înca un rând de antene (în momentul de fata avem câte un dTRX pe fiecare *feeder*)... sau mult mai destept ar fi sa densifice pe DCS, înlocuind antenele existente cu altele Triband...





- Cât despre LINK-uri, ce pot sa mai spun : par sa fie o groaza pe acolo, VDF este capionul la acest capitol ! Vodafone pare totusi sa își fi regrupat toate antenele pe un pilon construit pe „casuta” aceea de pe terasa... LINK-urile sunt vizibile doar în pozele facute din departare (de exemplu de pe podul Eroilor)

Normal ca nu am idee unde se duc toate aceste LINK-uri, echipate aparent numai cu ODU-uri Nec ; probabil avem ceva si catre [4580 INSTITUTUL DE CHIMIE](#), posibil de exemplu si catre [FINANCIAL PLAZA](#), probabil destuli clienti de date privati... însa aparent nimic catre zona 13 Septembrie ([MARRIOTT...](#))

## SW configuration

- Hai sa începem cu CellBroadcast-ul, pentru ca pe acest site nu este din pacate mai deloc optim setat, doar pe unul dintre sectoare corespunzând întradevar cu realitatea de pe teren...

👉 **S1 | NORD** bcasteaza **EROILOR**, ceea ce este absolut complet aiurea ! Astia acopera în mod direct Opera, dar afiseaza locatia EROILOR – care e la mama naibii în VEST ! Este asadar un fel de involutie, pentru ca în trecut – pe vremea vechiului site – celula de pe **S1** (era oricum probabil vorba doar de un singur sector) bcasta OPERA ! Asa ca nu stiu cine s-a gasit sa seteze EROILOR, trebuia naiba sa afiseze OPERA sau daca nu Bd. KOGALNICEANU de exemplu, dar nu EROILOR ! Asadar iata o eroare flagranta a Busolei pe acest sector

👉 **S2 | SUD-EST** bcasteaza **COTROCENI**... mda, de ce nu, este locatia lor „generalista” a zonei, cea *passee-partout*... însa si aici m-i s-ar fi parut mai adaptat un **VETERINARA**, sau eventual **IZVOR**... dar cum vad ca [4119 INSTITUTUL VETERINAR](#) difuzeaza si el numai COTROCENI pe toate sectoarele, ce sa mai spun ?!

👉 **S3 | VEST** bcasteaza **EROILOR** – da, în sfârșit iata o indicatie corecta ! Întradevar se merge catre zona Eroilor, asa ca pe acest sector locatia este setata în mod coerent

- 2TER-ul nu este activ decât pe sectoarele **S1 | NORD** si **S3 | VEST**

👉 **S1 | NORD** este justificat sa-l aiba activ, pentru ca la 400m EST (Az. 71°) dai peste istoricul [055 KOGALNICEANU](#) Triband, si care are un sector care bate exact catre zona Operei ! Asadar uitarea activarii 2TER-ului ar fi fost în mod clar o greseala, greseala pe care au facut-o totusi pe apropiatul site nordic [4348 VASILE PÂRVAN](#)... Acuma ramâne de vazut si ce celule DCS au declarat în BA\_LIST (din pacate nu l-am notat), ca doar trebuie sa gasim obligatoriu **BCCH 651** !

👉 **S3 | VEST** este si el justificat, ~~desesteptii baietii la faza asta~~ ! Este justificat pentru ca istoricul [053 COTROCENI](#) (de pe „vila din vale”, la 300m distanta pe Az. 239° - deci în plin în aria de acoperire a acestui sector) este si el Triband... numai ca cretinii astia nu au declarat ce trebuie în BA\_LIST !! In loc sa declare BCCH-urile **641** (cel care emite catre zona Operei) si **653** (emite spre Nic Center), deshteptii astia au bagat doar un singur BCCH DCS... obscurul **655** ! De unde pâna unde (ca doar sunt 1% sanse sa fie vorba de vreun ipotetic *microcell indoor* din cladire) ??! Nu am vazut niciodata nici cea mai mica urma de acest BCCH în zona noastra, nu stiu de unde l-au inventat si pe asta. WTF ! Daca si pe **S1** au facut aceasi „greseala” atunci ar deveni chiar comic !

Din pacate nu am mai avut timp sa mai notez si BA\_LIST-urile, iata asadar doar BA-ul complet al celulei pe care o pot prinde si eu de acasa (**S3**) :

✓ BCCH **15** celulele **5 / 7 / 9 / 11 / 13 / 15 / 18 / 20 / 31 / 33 / 35 / 37 / 39 / 57 / 59 / 60 / 61 | 655**

Fara nicio subtilitate au declarat cam tot ce se putea declara probabil... Am avea asadar **5 / 9 / 20** de la [055 KOGALNICEANU](#), **13 / 35 / 39** de la [2005 FAGARAS](#), **7 / 11 / 18** de la [053 COTROCENI](#) (vila din vale), **57 / 59 / 61** de la [3438 VASILE PARVAN](#) (Siqua), **37** de la [4580 INSTITUTUL DE CHIMIE](#) si **13** de pe [3707 HOTEL MARRIOTT](#) ... dar prin nu stiu ce miracol au uitat sa declare si **58** din statia de metrou **EROILOR** (si din pacate este reciproc) asa ca vai de cei care coboara în metrou venind de pe aceasta celula ! Probabil ca acest sector se poate mentine chiar *by-default* în zona aceea (400m / Az. 300°), asa ca chiar poate deveni problematic. Ah, si în loc de asta, BCCH-ul se auto-declara singur în BA\_LIST (BCCH **15**)...





- Am început să prind acest site de acasă (1.1Km / Az. 236°) încă de la *rebranding*-ul lui, adică din iunie 2008 ; până atunci nu auzisem niciodată de el ! Mai precis nu pot recepționa decât **S3** | **VEST** | **BCCH 15**, iată-i asadar evoluția :

📶 în vara 2008 (iunie) nu avea încă 2T<sub>ER</sub> ! Ori era prea nou și încă ne-optimizat (nu l-am mai verificat și în septembrie), ori astia chiar nu aveau nicio treabă cu site-ul meu Dual de pe „vila din vale” (300m, ce naiba !). În rest nimic special, aceleași capacități, același *Broadcast*, TA 2...

📶 în vara 2009 promise 2T<sub>ER</sub>... doar că să se afle în vorbă ! Ulterior (februarie / vara / noiembrie 2010) nu a mai apărut nimic nou. Interesant faptul că nu am reușit niciodată să prind și celelalte două sectoare (BCCH **31** de pe NORD pare să fie *clear* la mine, în schimb BCCH **37** către Sud-Est e mort pentru că pe acest BCCH emit și Pandurii), pe când la Orange / Cosmote pot prind cele 3 sectoare / 6 celule !

- Cât despre LAC-uri, ei bine situația pare să fie în general destul de calmă :

📶 **S1** | **NORD** n-are nicio treabă, că da imediat de **3438 VASILE PÂRVAN** (Siqua) deci rămâne în 11142, iar spre Vest este la fel – găsești **055 KOGALNICEANU** și oricum rămâi *full* în 11142 până pe la Piața Romană !

📶 **S2** | **SUD-EST** n-are nici el nicio treabă, către Sud / Est rămâi cuminte în LAC 11142

📶 **S3** | **VEST** este mai la limită : cum coboară destul de pronunțat și către Sud, teoretic nu are probleme cu LAC-ul 11132 – care se limitează mai degrabă la zona Splaiului Independenței. În zona lui de predilecție o să dea mai degrabă de prietenii de la **053 COTROCENI** (vila din vale) și **3062 PANDURI**, unde LAC-ul 11142 este la putere... Însă cum debordează puțin și prin zona Eroilor / parc Eroii Sanitari, acolo poate clar să se intersecteze cu LAC-ul 11132 adus de **2005 FAGARAS** și **4580 INSTITUTUL DE CHIMIE** !

Am mai spus-o, pentru coerența zonei m-i se pare absurd că **2005 FAGARAS** și mai ales +++ **4580 INSTITUTUL DE CHIMIE** au fost incluse în acel LAC 11132 ! De exemplu cineva care circula pe Splai între Opera și Grozăvești, pe o distanță de un kilometru jumătate va parcurge 3 LAC-uri (11142 ⇒ 11132 ⇒ 11110) !

RAR	2
-----	---

T3212	40	BSIC 57
-------	----	---------

PRP	4
DSF	22

RAC	6
-----	---

LAC 3G	32011
--------	-------

RAM	-111 dBm
-----	----------

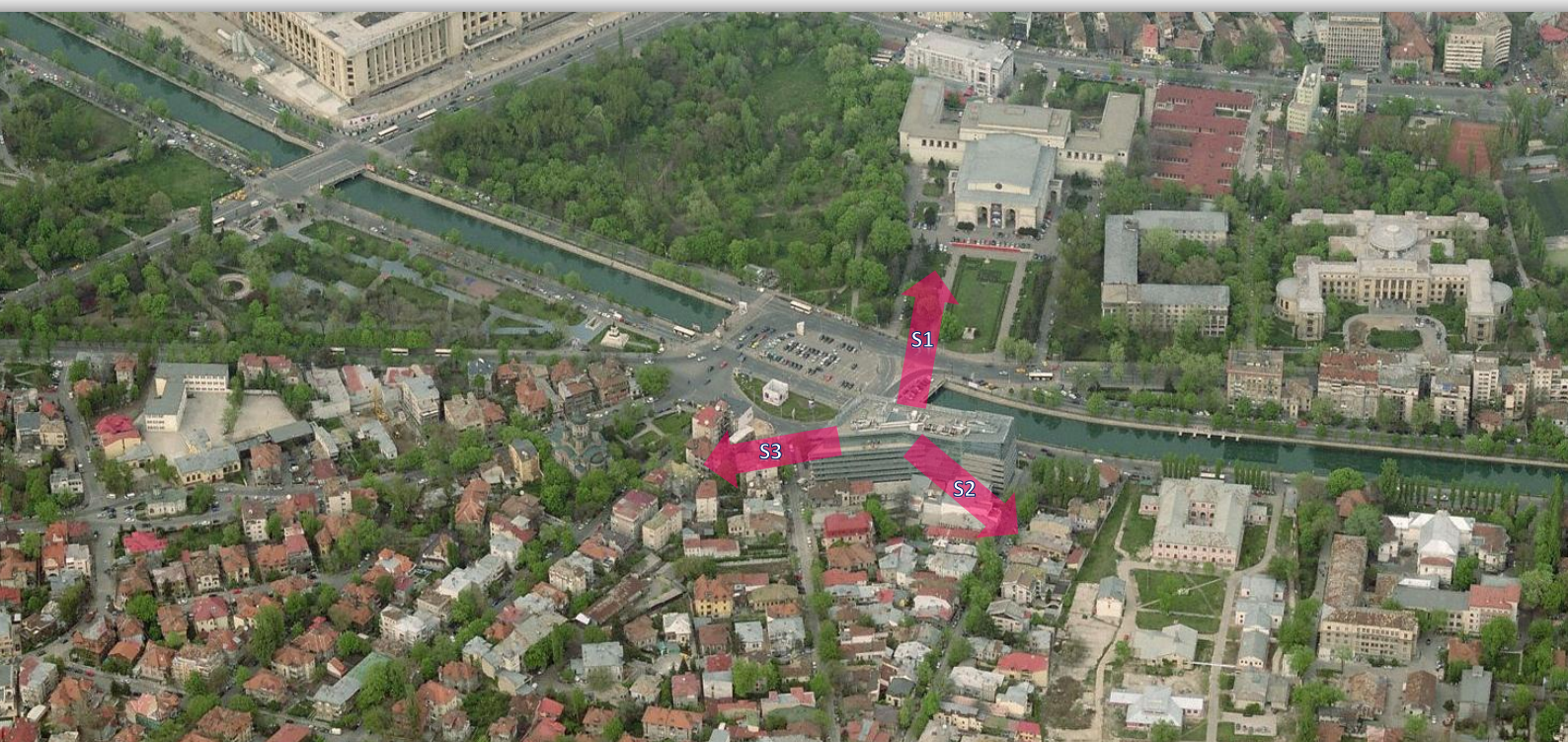
TEST 7	EAHC B ± 2T <sub>ER</sub>
--------	---------------------------

MT	5	33 dBm
MS-TXPWR-MAX-CCH		

BA	1
BS-AG-BLKS-RES	

CM	0	Not Combined
CCCH configuration		

CRH	8
-----	---





# Dual-band Panel Dual Polarization Half-power Beam Width Adjust. Electr. Downtilt

824–960 1710–2180

X X

65° 65°

0°–7° 0°–6°

**KATHREIN**

Antennen · Electronic

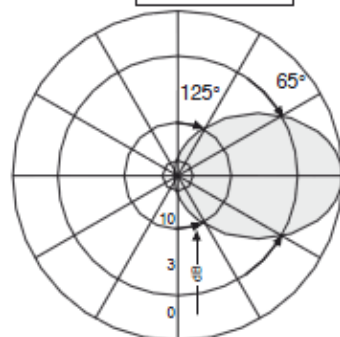
set by hand or by optional RCU (Remote Control Unit)

XXPol Panel 824–960/1710–2180 65°/65° 17/18.5dBi 0°–7°/0°–6°T

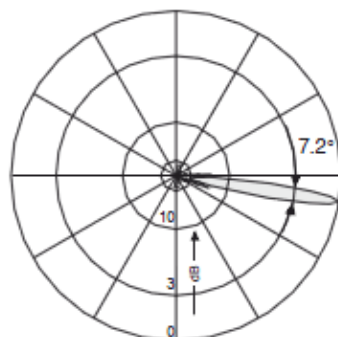
Type No.	742 266				
Frequency range	824–960 824–894 MHz   880–960 MHz		1710–2180 1710–1880 MHz   1850–1990 MHz   1900–2180 MHz		
Polarization	+45°, –45°	+45°, –45°	+45°, –45°	+45°, –45°	+45°, –45°
Gain	2 x 16.5 dBi	2 x 17 dBi	2 x 17.8 dBi	2 x 18.2 dBi	2 x 18.3 dBi
Horizontal Pattern:					
Half-power beam width	68°	65°	67°	65°	62°
Front-to-back ratio, copolar	> 28 dB	> 28 dB	> 25 dB	> 25 dB	> 25 dB
Cross polar ratio	Typically: 20 dB	Typically: 20 dB	Typically: 17 dB	Typically: 18 dB	Typically: 18 dB
Main direction 0°					
Sector ±60°	> 10 dB	> 10 dB	> 10 dB	> 10 dB	> 10 dB
Vertical Pattern:					
Half-power beam width	7.3°	7.0°	5.2°	5.0°	4.7°
Electrical tilt continuously adjustable	0.5°–7°	0.5°–7°	0°–6°	0°–6°	0°–6°
Sidelobe suppression for first sidelobe above main beam	0.5° ... 4° ... 7° T 14 ... 14 ... 14 dB	0.5° ... 4° ... 7° T 16 ... 16 ... 16 dB	0° ... 3° ... 6° T 13 ... 13 ... 13 dB	0° ... 3° ... 6° T 16 ... 15 ... 14 dB	0° ... 3° ... 6° T 15 ... 15 ... 15 dB
Impedance	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
VSWR	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5
Isolation: Intrasystem	> 30 dB	> 30 dB	> 30 dB	> 30 dB	> 30 dB
Isolation: Intersystem	Typically: > 50 dB (824–960 // 1710–2180 MHz)				
Intermodulation IM3	< –150 dBc (2 x 43 dBm carrier)		< –150 dBc (2 x 43 dBm carrier)		
Max. power per input	500 W		250 W		
Total power	1000 W		500 W		
(at 50 °C ambient temperature)					



824–960 +45°–45° Polarization



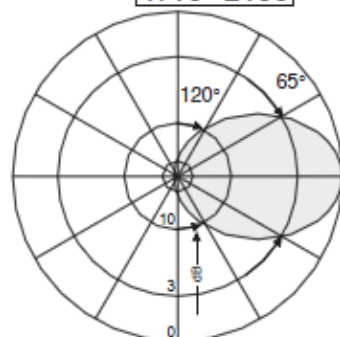
Horizontal Pattern



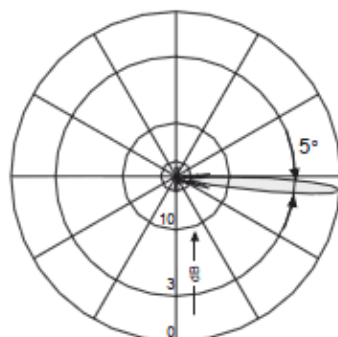
Vertical Pattern  
0.5°–7° electrical downtilt

1710–2180 –45°	824–960 –45°	824–960 +45°	1710–2180 +45°
7-16	7-16	7-16	7-16

1710–2180 +45°–45° Polarization



Horizontal Pattern



Vertical Pattern  
0°–6° electrical downtilt

## Mechanical specifications

Input	4 x 7-16 female (long neck)
Connector position	Bottom
Adjustment mechanism	2x, Position bottom continuously adjustable
Weight	27 kg
Wind load	Frontal: 460 N (at 150 km/h) Lateral: 380 N (at 150 km/h) Rearside: 860 N (at 150 km/h)
Max. wind velocity	200 km/h
Packing size	2815 x 302 x 192 mm
Height/width/depth	2516 / 262 / 139 mm



# OPERA CENTER MACRO | BI\_0483

MOVED BI\_096 | CLADIREA OPERA CENTER / STR. DR. STAIKOVICI N°2



BCCH	LAC	CID	TRX	DIVERSE			
66	100	14831	SFH H91 – H118   3*1	B12	RAM 109	EA C MB <sub>2</sub>	CRH 8
71		24831	SFH H92 – H119   3*1	B14		EA MB <sub>2</sub>	
82		34831	SFH H93 – H120   3*1			EA C MB <sub>2</sub>	CRH 10
575		44831	2 H575, H582	B13	RAM 48		
584		4831	2 H584, H606	B12	BARRED		
589		54831	2 H589, H596	B14	MB 2		

Istoria portocaliilor la Opera este destul de zbuciumata, si o vom descrie mai pe larg în continuare. Insa pentru a vorbi doar de acest site, putem spune ca a fost construit undeva prin perioada IANUARIE 2009...

## Analiza istorica

### Step 1

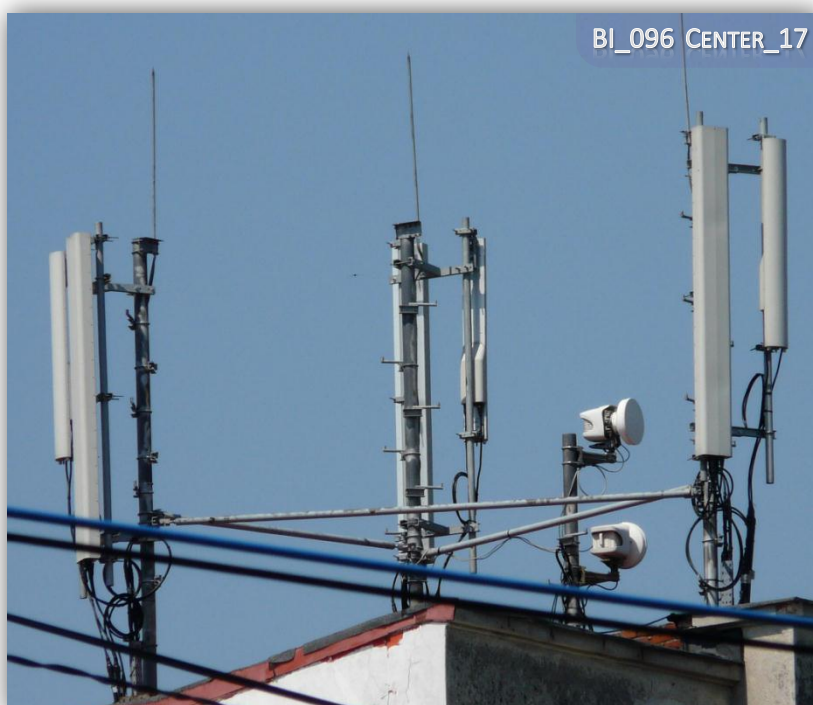
Totul a început cam la o luna dupa lansarea oficiala a retelei Dialog (pe 6 iunie 1997), mai precis pe data de 18 IULIE 1997 când cei de la Mobilrom au dat în functie pe blocul de peste strada (Costache Negri) site-ului BI\_096 CENTER\_17 / PIATA OPEREI; cu 2 zile mai devreme fusese lansat si BI\_097 CENTER\_18 / KOGALNICEANU (din intersectia Vasile Pârvan / Kogalniceanu), asadar zona Operei capata o puternica acoperire...

### Step 2

Constructia acestei cladiri s-a finalizat pe durata iernii 2001 ; însa chiar daca aparent birourile din ea nu au fost scoase la închiriere decât dupa câtiva ani mai târziu (se vorbește de 2004...), cei de la Dialog nu au pierdut deloc timp si au venit la doar câteva luni dupa finalizare – pe 29 MAI 2002 – sa instaleze un *microcell indoor*, BI\_917 OPERA CENTER ! Asta chiar daca peste strada aveau site-ul macro BI\_096 de ani buni de zile ! Voi reveni ulterior asupra acestui *microcell*...

Timpul trece, si site-ul macro BI\_096 își traieste *tranquillement* viata... Pe scurt, ca si capacitati din 2004 pâna prin 2007 (listele oficiale) pare sa fi ramas echipat cu un G3 MED1 cu 3/4/4 TRX pentru partea GSM, si un MBO1 cu 2/2/1 TRX pentru DCS. In vara 2006 îl gasisem desigur Dualband, însa era echipat cu niste Kathrein-uri (Dualband) care nu aveau obisnuitele busoane de reglare a tilt-ului ; în vara 2007 îl gasisem într-o configuratie mai clasica, adica cu Jaybeam-uri 5160100 pentru GSM/DCS si 5187300 pentru 3G... însa se pare ca 3G-ul nu era înca activ pe atunci...

Ca si LINK-uri aveam doua 9400UX-uri de 0.3, unul care intra oficial în BI\_095 (din spatele spitalului Municipal), iar al doilea ar fi putut merge catre BI\_0502\_TN BSC DOROBANTI (Hotel Howard Johnson) lansat tocmai pe 29 mai 1997!





Legat de 3G, nu stiu prea bine daca acest site chiar a avut 3G, se pare mai degraba ca doar au montat antenele dar fara sa le si foloseasca! In poze se vede ca totul este cablat cum trebuie (*feederi* cu placute metalice, ca si pe partea GSM/DCS) însa nu se vede nicaieri vreo urma de RRU-uri, *never* ! Cum în pozele din 2008 înca este vorba de *feederi* care sunt cuplati în *jumperi* înainte de a ajunge la antene (ceea ce nu poate exista daca era vorba de sistemul distribuit, cu RRU-uri – asta se facea doar daca utilizau cabinetele Alcatel MBO1 sau echivalent), plus ca în vara 2007 când testasem eu pe acolo pe 3G stateam pe NodeB-ul de la KOGALNICEANU... sunt asadar mari sanse ca 3G-ul sa nu fi fost niciodata dat în functie aici ! Este posibil ca site-ul sa fi fost cablat pentru a fi utilizat cu echipamentele Alcatel MBO initial instalate pentru lansarea 3G-ului în Bucuresti (însa care au fost extrem de repede *swapuite* în favoarea Huawei), si a ramas asa – fara sa mai fie trecut pe Huawei. De aceea poate si întârzierea activarii 3G-ului si pe site-ul mutat pe Opera ?!

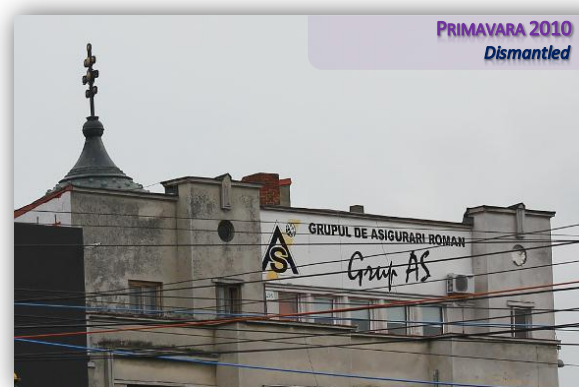
#### ■ Step 3

Nu stiu pentru câti ani a fost încheiat contractul de spatiu pentru [BI\\_096](#), în general se face pe 10 ani (1997 ⇔ 2007)... cert este ca ultima data când am avut privilegiul de a prinde acest site activ a fost în iunie 1998 ! In septembrie 2008 înca totul era la locul lui... însa este ultima data când am vazut acest site functional (în februarie 2009 era totusi înca cablat)

La **ÎNCEPUTUL PRIMAVERII 2009** Orange a început mutarea site-ului catre noua sa locatie, de pe Opera Business Center (OBC). Mai precis se vede în niste poze de la începutul lunii februarie 2009 ca antenele fusesera deja montate pe OBC, iar *huafa* mi-a spus ca vechiul [BI\\_096](#) a fost oprit cam prin luna aprilie, înainte de Paste...



Când am ajuns si eu în Bucuresti în iunie 2009 întradevar am dat peste acest nou [BI\\_483](#) de pe OBC, iar saracului [BI\\_096](#) îi fusesera taiati toti *feederi*, demontate MW-urile... însa Jaybeam-urile erau înca la locul lor ! Cel mai incredibil este ca [BI\\_096](#) a fost complet demontat abia pe durata primaverii 2010, adica aproximativ la un an dupa oprirea sa ! Mai precis, când am venit eu anu' asta pe 19 mai am gasit vechiul site în aceasi stare – Jaybeam-urile persistând acolo sus pe acoperisul micii cladiri situate la intersectia strazilor Dr. Lister / Costache Negri (40m distanta de OBC)... iar abia când am plecat înapoi, pe 22 iunie, am gasit în sfârșit aceasta locatie „curatata” !



#### ■ Step 4 | UMTS

Ultima semi-evolutie a acestui nou site [BI\\_483](#) a fost legata de introducerea 3G-ului. Dupa cum spuneam si mai sus, vechiul [BI\\_096](#) cred ca nu fusese decât „vizual” upgradat catre 3G, acesta nefiind niciodata pornit – asta poate si din cauza proximitatii NodeB-urilor [BI\\_097 KOGALNICEANU](#) si [BI\\_675 COTROCENI EROILOR](#) (ambele la 500m, Est respectiv Sud).

Asadar de la lansarea care a avut loc în primavara 2009 si pâna în primavara 2010, acest site a fost doar decât Dualband GSM/DCS ! 3G-ul a fost deci introdus la un an dupa punerea în functie, adica undeva între lunile februarie si mai 2010 !

### Sectoare & equipment

Site-ul este asadar acum clasic trisectorizat Triband GSM/DCS/UMTS, iar directiile de emisie sunt oarecum echivalente cu ceea ce gasesti deja pe ceilalti operatori (eu nu am testat însa la nimeni în mod practic sensurile de emisie)...

- **S1 | NORD** | corespunde sectorului amplasat pe coltul fatadei „principale” a cladirii – cea de pe Splaiul Independentei – orientarea antenei fiind undeva pe la Az. ≈20° (paralel cu fatada). Se acopera asadar cât se poate de bine cladirea Operei nationale Bucuresti si ce se mai gaseste prin zona (o parte din parcul Operei, caminul studentesc Kogalniceanu, putin din Facultatea de Drept... zone luate în primire si de [BI\\_097 KOGALNICEANU](#))... apoi în mod secundar, dupa aproximativ 700m se ajunge în zona intersectiei Berzei / Stirbei Voda, unde va da peste colegul [BI\\_091 VIRGILIU](#)...



Ca si echipament, Orange a montat aici din start antene Triband (cam asta fiind strategia pe toate site-urile nou instalate, sau modificate recent), mai precis modelul **Jaybeam 5880100 Slimline** (XXXpol 880-960 / 1710-2170 / 1710-2170 MHz | 65° | 17.5 / 17.2 / 17.3 dBi | RET 0°-10° / 0°-12° / 0°-12° | 2.7m lungime).

Suportii au fost conceputi pentru a putea suporta pâna la 2 antene/sector. Jaybeam-urile par sa fie montate perfect vertical, adica fara absolut niciun tilt mecanic suplimentar fata de cel reglabil electric – însa probabil ca pâna la urma avem acelasi reglaj total al *downtilt*-ului ca si la Vodafone : Orange poate aplica electric pâna la maxim -10/-12° pe GSM respectiv DCS/UMTS, pe când Kathrein-ul Vodafone nu suporta electric decât -7/-6° asadar baietii au fost obligati sa mai compenseze putin adaugând si un lejer tilt mecanic.

In poza se remarca foarte clar în spatele antenei TMA-ul destinat partii 3G, TMA care a fost montat si conectat la antena înca de la constructia site-ului în primavara 2009, însa legatura catre RRU nu a aparut decât în primavara 2010, atunci când s-au instalat defapt si RRU-urile Huawei (noul model) ; se utilizeaza TMA-uri pentru ca acest model de antene nu are MHA integrat (asa cum au de exemplu variantele 5187300 si 5157300).

Exact lângă acest prim sector Orange se gasesc si antenele Zapp...



- **S2| SUD-EST|** corespunde sectorului montat în spatele cladirii, cu o orientare cam pe la Az.  $\approx 130^\circ$  ; emite asadar catre Facultatea de medicina veterinara, apoi acopera partial Palatul Parlamentului si enorma sa curte, o parte din parcul Izvor... Prin zona aceea va fi ajutat si de **BI\_783** de pe POSTA PUISOR, dar mai ales de nou noutul **BI\_454** de lângă HOTELUL IBIS...

Ca si echipamente beneficiam din nou de acelasi model Triband de **Jaybeam-uri 5880100 Slimline**, si aici montat perfect vertical, cu un TMA pentru partea UMTS – RRU-ul Huawei (noul model) fiind montat putin mai în stânga (se vede în poza originala, remarci cum coboara pe bratul oblic *jumperii* catre el).



Low band:	880-960 MHz ports	RED rings
High band (top array):	1710-2170 MHz ports (wide band) pattern optimised for DCS1800	WHITE rings
High band (bottom array):	1710-2170 MHz ports (wide band) pattern optimised for UMTS2100	BLUE rings

De remarcat faptul ca sectoarele **S2** si **S3** sunt montate exact de-o parte si cealalta a shelterului Orange, la o distanta relativ mica de el...







- **S3 | NORD-VEST** este sectorul de pe lateralul de VEST al cladirii (cel catre Eroilor), si dupa cum se vede foarte bine pe aceasta poza (de deasupra) din februarie 2009, Orange a ales sa acopere de-a lungul Dâmbovitei – adica undeva pe la Az.  $\approx 300^\circ$  – si nu mai spre SUD-VEST asa cum face Vodafone (Az.  $\approx 260^\circ$ ) si Zapp. Antena este asadar înca o data (ca pe **S1**) montata paralel cu fatada cladirii, si acopera mult mai spre NORD fata de concurentele sale – adica exact paralel cu Dâmbovita / Splaiul Independentei, drept catre parcul Eroii Sanitari, Spitalul Municipal, gradina botanica...

Este o alegere care se poate înțelege, pentru ca în cazul Connex-ului în zona Eroilor ai deja doua *microcell*-uri (pentru acoperirea Municipalului) plus catre NORD site-ul din spatele Casei Radio (2005 FAGARAS), pe când la Orange zona este ceva mai pustie, cel mai apropiat site din NORD fiind tocmai la intersectia strazilor Stirbei Voda cu Berzei – **BI\_091 VIRGIULIU**... In zona Spitalului Municipal ai totusi istoricul **BI\_095 CENTER\_16 / DR. LEONTE** care își îndeplineste foarte bine treaba pe acolo. Asadar obiectivul acestui sector este de a densifica catre zona Eroilor / podul Eroilor...

Ca si echipament beneficiam ca si pe celelalte sectoare de acelasi model Triband de **Jaybeam**-uri **5880100 Slimline**, si aici montat perfect vertical, si cu clasicul TMA pentru partea UMTS – ai carui jumperi par tot timpul sa fie conectati pe mufele din fata ale antenei.

In poza alaturata (iunie 2009) vezi cum arata site-ul atunci când nu avea înca 3G : *jumperi* pâna la TMA, apoi pauza ! RRU-urile nu erau desigur înca montate.





## HW equipment

- Imitând-ui pe cei de la Vodafone si de la Zapp, Orange si-a instalat si el un shelter sus pe terasa ; acesta este vizibil pe lateralul din spate al cladirii, fiind cel mai din stânga (vezi prima poza de pe pagina precedenta). Sectoarele **S2** si **S3** sunt asadar montate de-o parte si de alta a shelterului...

Ca si BTS-uri, fiind vorba de un site foarte recent probabil ca avem doua ALCATEL-uri MB15 – câte unul pentru fiecare banda de frecvente.



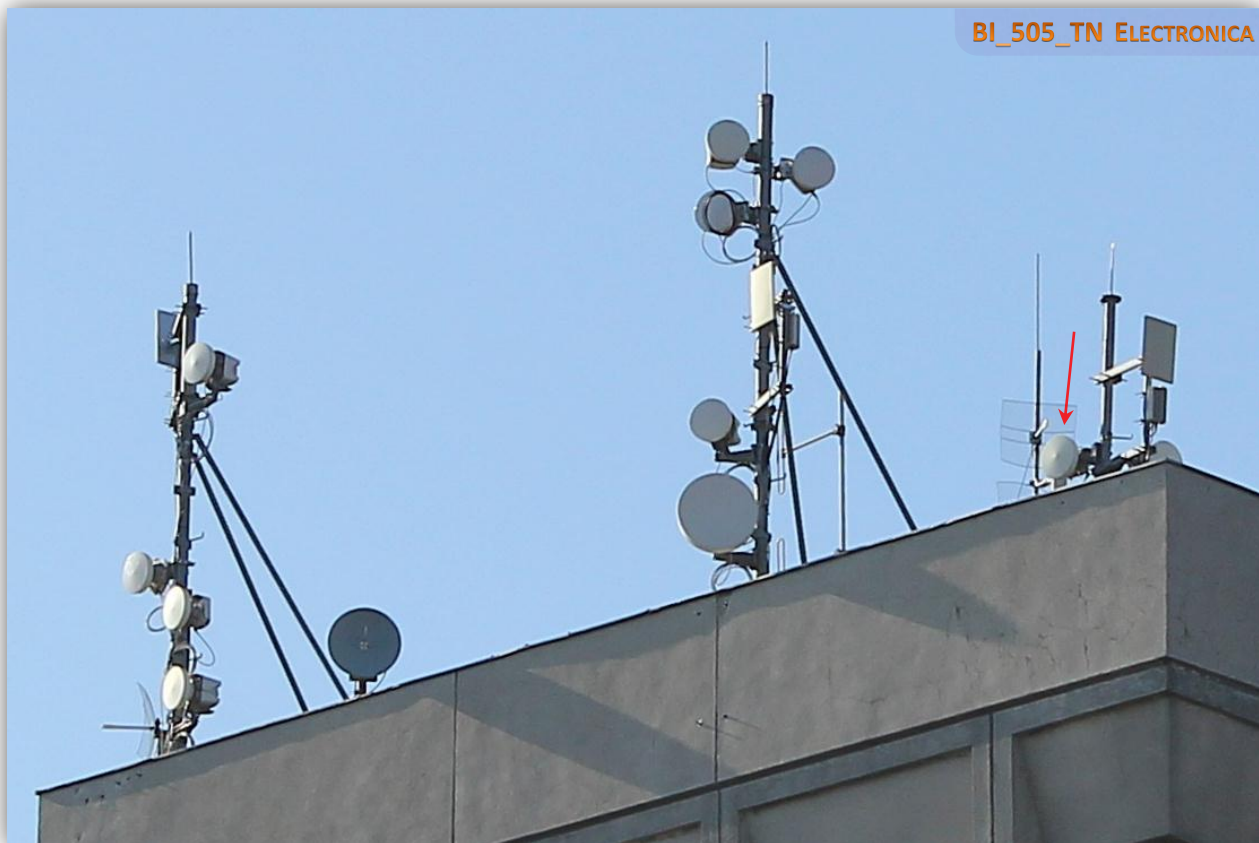
Ca si capacități, pe vechiul **BI\_096** aveai în mod oficial un G3 MED1 cu 3/4/4 TRX pentru partea GSM, plus un MBO1 cu 2/2/1 TRX pentru partea DCS. Acum avem probabil ceva echivalent, pe DCS sunt sigur **2/2/2 TRX**, iar pe partea GSM nu îi vad sa depaseasca cuplul de **4/4/4 TRX** (având un singur rând de antene)...





- Ca si LINK-uri, situatia nu este mai deloc complicata pentru ca aparent nu avem decât doua MW-uri, fiecare catre un BSC diferent ! Site-ul a fost construit din start cu ambele legaturi ; avem asadar un MW catre :

📍 **BI\_0505\_TN ELECTRONICA (BSC)** situat la o distanta de 1.6Km (Az. 271°, vezi ca e putin decalat fata de S3-ul CONNEX orientat pe Az. 260°) : echipat din start cu un **ODU ALCATEL Awy**, montat pe un reflector de 0.3m ; în poza urmatoare vezi ca la destinatie este receptionat (fatada sudica a cladirii, cea care da catre Palatul Cotroceni) asa cum te si asteptai de un montaj identic...



📍 **BI\_0501\_TN FINANCIAL PLAZA (BSC)** situat la o distanta de 1.4Km (Az. 93°) : initial echipat cu un antic **ODU ALCATEL 9400UX**, a fost însa *swap*-uit pe durata verii 2010 (între luna iunie si noiembrie) cu un nou **ODU Alcatel 9500MPR** (acel ODU foarte la moda în Bucuresti în ultimele luni...) !



Reflectorul a ramas tot unul de 0.3m, tot vizibil tiltat pozitiv (cladirea Financial Plaza fiind relativ apropiata si foarte înalta), însa a fost mutat ceva mai sus pe pilonas – semn ca vechiul MW trebuia sa ramâna functional pe durata lucrarilor... ceea ce ar însemna ca aceasta legatura nu este doar de *backup*, ci ar reprezenta poate chiar ABIS-ul site-ului !

- Orange nu pare sa fi bagat WiMax aici, nici pe vechiul **BI\_096** nu aveau, nici pe **BI\_097 KOGALNICEANU** nu au... le ramâne **BI\_091 VIRGIULIU** în NORD, si **BI\_675 COTROCENI EROILOR** în SUD...
- Pe partea UMTS s-au montat sistematic TMA-uri, chiar daca teoretic utilizarea sistemului distribuit (BBU/RRU) furnizat de Huawei nu ar mai face obligatorie aceste echipamente. Sunt tot de marca Jaybeam (UMTS AISG MHA), modelul de genu' **TTA-UMG000H** (UMTS2100 Full band Twin TMA / dual duplex / AISG 2.0 / gain 12 dB / noise figure 1.1 dB / TX insertion loss 0.40 dB)

Se utilizeaza din cauza faptului ca antenele montate pe acest site nu au MHA integrat („cocoasa” din spatele antenelor 5187300 si 5157300)...





## SW configuration

- Odata cu mutarea BI\_096 cei de la Orange au schimbat atât ID-ul site-ului (absolut logic) dar si BCCH-urile GSM900 ! Pe vechiul site, în ordinea sectoarelor aveam BCCH 80 / 71 / 67, pe când acum avem 66 / 71 / 82 ; la DCS nu s-a atins. Directiile de emisie au ramas – dupa cum era si de asteptat – destul de asemanatoare : vechile S1 si S2 erau orientate aproape la fel, doar S3 parca mergea mai degraba paralel cu bulevardul Eroii Sanitari (oricum în nicun caz ca acum, paralel cu Dâmbovita)...

Intotdeauna am reusit sa prind de acasa (1.1Km / Az. 236° / vizibilitate perfecta de la noi de pe bloc) minim 2 sectoare de la acest site ; si de când îl stiu eu (2006) a fost în LAC 100. Interesant însa de remarcat faptul ca pâna prin toamna 2007 celulele DCS emise de aici aveau un RAM setat la -109 dBm, restul retelei fiind parametrat la -91 dBm... Din pacate nu au rezistat însa la trecerea globala a RAM-ului DCS la mortalul -48 dBm, care a avut loc undeva prin toamna/iarna 2007.



Continui sa prind foarte bine si noul site, cu ale sale 6 celule chiar ! Chiar si sectorul S1 catre NORD, care emite pe BCCH 66 si în mod normal ar trebui sa fie acoperit de BCCH-ul emis de la noi de pe Panduri... însa nu, în bucatarie pto sta pe Opera fara probleme ! Sectorul cel mai orientat spre mine ramâne tot S3 (Az. ~300°), chiar daca emite în mod clar mai putin înspre mine decât echivalentul VDF.

- EDGE-ul este activ pe toate celulele GSM, însa deloc pe DCS. Nu exista AMR pe niciun sector GSM900, doar clasicul EFR.
- In legatura cu LAC-urile, nu par sa existe prea mari „probleme” : catre NORD / EST / VEST ramai fara ezitare în acelasi LAC 100, numai ca pe S2 si mai ales S3 poti fi jenat de LAC-ul 110 (care apare în Sud) :
  - S2 se intersecteaza rapid cu noul BI\_454 de lânga HOTELUL IBIS (strada Izvor) care din fericire (pentru site-ul acesta, dar din pacate pentru coerenta zonei aceleia) tot în LAC 100 a ramas ; catre zona parcului Izvor se ramâne tot în LAC 100, însa tot ce vine mai dinspre Vest – de la BI\_783 POSTA PUISOR – este în LAC 110
  - S3 e vai de capu' lui, merge exact paralel cu frontiera LAC 100 – BI\_095 din spatele Municipality | LAC 110 – BI\_675 COTROCENI EROILOR ! Asa ca pâna la urma împinge putin mai spre Sud LAC-ul lui 100, însa intersectarea cu LAC 110 de la site-ul BI\_675 „de jos din vale” de lânga NIC CENTER este absolut inevitabila ! Bine ca pe acest sector au setat un CRH cu 2 puncte mai mare decât obisnuita valoare de 8... însa m-am uitat la BTS-ul de la Eroilor si ala tot CRH 10 are... asa ca *fausse bonne idée* pâna la urma!
- Cât despre BA\_List-uri, iata cum ar arata (sunt complete, ca doar le-am monitorizat de acasa) !

✓	BCCH 66	cells	69 / 71 / 76 / 79 / 80 / 81 / 82 / 84 / 85 / 86 / 122 / 123 / 124	575 / 584 / 589
✓	BCCH 71	cells	65 / 66 / 67 / 69 / 70 / 74 / 79 / 80 / 81 / 82 / 84 / 85 / 86 / 87 / 89 / 123 / 124	575 / 584 / 589 / 611 / 618
✓	BCCH 82	cells	66 / 68 / 70 / 71 / 75 / 77 / 79 / 80 / 81 / 84 / 85 / 86 / 123 / 124	575 / 584 / 589

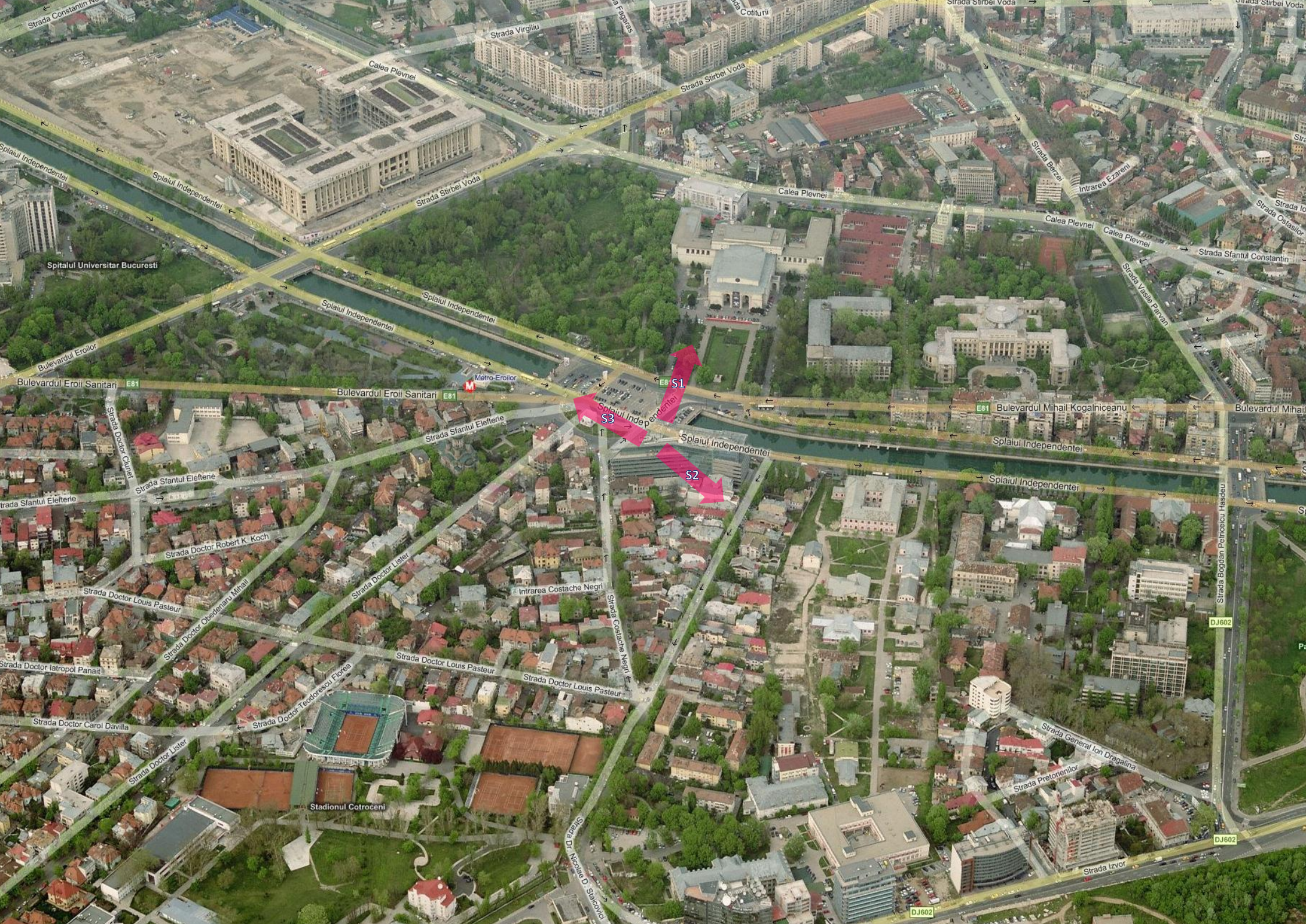
Legat de DCS, remarc faptul ca pe  $\frac{2}{3}$  din sectoare nu se declara decât BCCH-urile proprii, doar pe S2 | Sud-Est se declara înca doua BCCH-uri de la alte site-uri... ceea ce este o miscare extrem de desteapta : BCCH 618 corespunde marelui microcell BI\_422 destinat acoperirii parcului Izvor (RAM -96 dBm), iar BCCH 611 se refera la noul site BI\_454 de lânga hotelul Ibis (RAM -109 dBm) ! Iata asadar o configuratie cât se poate de desteapta a DCS-ului în acest BA\_List, bravo lor !

Si pe partea GSM este la fel de bine, remarc cel putin ca pe S3 nu au uitat sa declare BCCH 85 care corespunde celulei din statia de metrou Eroilor : sectorul acesta emite cât se poate de drept catre zona aceea, asa ca sunt extrem de multe sanse ca mobilele Orange sa stea *by-default* pe aceasta celula în apropierea coborârii în metrou, si ar fi fost al naibii de problematic daca uitau sa declare acel BCCH ; declaratiile sunt reciproce, adica si celula din metrou are în BA\_List BCCH-ul acestui sector.

RAI	102
RAC	1

MT	GSM	5	33 dBm
MS-TXPWR-MAX-CCH			
BA	GSM	3	
BS-AG-BLKS-RES			
CM	GSM	0	Not Combined
CCCH configuration			









O sa evoc acest site doar teoretic, pentru ca eu nu am reusit sa dau niciodata peste el din afara cladirii – chiar daca trebuie sa recunosc ca nici nu m-am straduit prea tare... Acest *microcell* a fost dat în functie de Mobilrom tocmai pe 29 MAI 2002, adica la câteva luni dupa finalizarea lucrarilor la aceasta cladire de birouri – si asta chiar daca la câtiva metri distanta, peste strada, aveau de ani buni instalat site-ul macrocelular BI\_096 CENTER\_17

Ca si echipament, pare sa fi fost dotat înca de la bun început cu un ditamai BTS-ul **ALCATEL G3.8 MEDI indoor**, cu o capacitate instalata de 6 TRX-uri ! Site-ul depinde de BSC-ul ELECTRONICA (BI0505\_ELE3) si probabil legatura A-Bis nu se face prin MW, ci poate împreuna cu fluxul PBX al celor de la *GlaxoSmithKline* (GSK) ? Sper sa nu fi spus o prostie...

Cum nu am reusit niciodata sa îl prind din afara cladirii (dar data viitoare când mai trec pe acolo va trebui sa ma uit mai atent la acest aspect, ca defapt nu am aflat de existenta acestui micro abia din luna februarie 2010, în timp ce redactam CR-ul site-urilor de aici ; când am revenit în iunie stiu sigur ca nu am stat sa mai caut nimic, iar acum în noiembrie sunt aproape sigur ca numai de el mai aveam eu timp...) trebuie sa fie undeva *deep indoor*, nu ?!

Insa din întâmplare am facut totusi o descoperire majora : un **Kathrein 736 855** (VPol F-Panel / 872–960 MHz / 90° / 10 dBi) instalat din câte cred la iesirea principala din parking (pe strada Dr. Nicolae D. Staicovici) ! Acest model de Kathrein este antena tipica a *microcell*-urilor Mobilrom instalate pe vremuri, asa ca sunt peste 90% din sanse sa fie un montaj de-al lor, si nu ceva Connex !

Problema mea este ca nu am obtinut absolut niciun rezultat concret cu ajutorul Netmonitor-ului sau TEMS : semnalul la ambii operatori (am încercat si pe VDF, *just in case*) este extrem de bun în acel loc, asa ca este greu de tras vreo concluzie ! Oricum pe Orange nu cred asa fi vazut vreun alt ID de site, singura ipoteza – foarte putin probabila însa – era ca ar fi vorba de un *repeater* care re-broadcast S2| BCCH 71. Este absurd însa...

Din pacate nu am împins investigatiile mai departe, pentru ca nu gaseam chiar nimic si începea sa se însereze serios (era abia 16H30... însa aproape ca era deja noapte!) ; va trebui asadar neaparat sa ma întorc data viitoare pe acolo sa vad daca voi avea mai multa sansa, însa sincer nu cred sa am mai mult succes...

Continui însa se consider ca este proprietatea MOBILROM S.A., antena fiind prea tipica da-a lor. Si cu acel mare G3 MEDI nu ar avea nicio problema pentru a difuza semnalul si aici.







BCCH	LAC	CID	TRX	DIVERSE
515	7060	2293	SFH H535 – H563	RAM 81 - CRO 50
526		2291		RAM 73 - CRO 58
528		2292		
0		2297	SFH H975 – e1	RAM 111
e4		2298		MB 2
e22		2299		BSIC 15 (all EGSM)

VBABESQ-ul lor este asadar un site fara niciun trecut istoric, instalat din start Dualband undeva pe la [SFARSITUL PRIMAVERII 2008](#)

### Analiza istorica...

...foarte scurta, pentru ca situ' asta nu are niciun antecedent. Cosmorom nu a avut niciodata intentia de a construi ceva aici, ei acoperind fara nicio rusine toata zona aceasta Opera / Kogalniceanu doar cu istoricele site-uri [BU081 COTROCENI](#) (de pe Splaiul Independentei, lânga spitalul Municipal, 800m distanta / DCS *only* saracu' !) în Vest, ajutat din NORD-EST de giganticul [BU001 PALATUL TELEFOANELOR](#) (1.5Km de pe podul Operei / foarte repede EGSM-uit) ! Când stai sa te gândești este destul de incredibil cât de puțin densa putea fi rețeaua Cosmote pe atunci, dar se pare ca asta nu-i jena prea mult, baietii decidând-use până la urma sa-si traga un site în acest loc strategic... abia la 2 ani dupa relansare !

Cosmote a fost asadar aparent al doilea operator (dupa Zapp) care a venit cu un site macro aici pe terasa cladirii, cei de la Vodafone sosind si ei ulterior – la un scurt interval de timp dupa aceea. Dupa informatiile furnizate de *huafa*, intervalul între instalarea antenelor si pornirea site-ului a fost de 2 saptamâni ; eu cel puțin l-am gasit pe 30 iunie *up & running*.

### Sectoare & equipment

Cosmonautii nu au fost niciodata vestiti pentru a construi site-uri excitantante de analizat ; la ei totul este foarte clasic, parca tras la indigo. Aici avem asadar un pilon de ~6m înaltime, catarat pe „casuta” aceea centrala, si pe care sunt montate cele 3 Andrew-uri DBXLH-6565B-VTM (modelul de 1.9m)

- **S1 | NORD-EST |** este singurul sector care „își face de cap”, având o orientare în mod clar diferita fata de ceilalti operatori : se merge undeva pe la Az. ~50°, adica mult mai puternic orientat catre Est decât concurentii – ceea ce se poate usor înțelege prin faptul ca zona Facultatii de Drept / Kogalniceanu este ceva mai pustie în site-uri în comparatie cu ceilalti 2 giganti. Se merge asadar în mod principal catre Facultatea de Drept, mai în spate iesind-use în zona intersectiei Plevnei / Vasile Pârvan / Berzei... unde sa nu uitam ca foarte aproape pe Calea Plevnei (în sensul catre Piata Kogalniceanu) gasim Cosmotistul site [BU299](#)

Ca si echipament avem, aproape ca întotdeauna în Bucuresti (antenele Kathrein fiind totusi destul de rare) câte un clasic Andrew DBXLH-6565B-VTM, cu TMA-urile Ericsson de rigoare. Antenele par sa fi fost montate perfect vertical,





însa asa cum te si puteai astepta, l-i se aplica un violent *downtilt* electric – aparent chiar valoarea maxima, adica de  $-10/-6^\circ$  pe EGSM respectiv DCS.

- **S2** | SUD-EST | este orientat pe la Az.  $\approx 140^\circ$  si emite asadar ca toata lumea catre Facultatea de medicina veterinara, apoi acopera partial Palatul Parlamentului si enorma sa curte, o parte din parcul Izvor...

In zona aceea oricum aveai deja semnal de la site-urile istorice **BU027 PUISOR**, iar pentru Palatul Parlamentului si parcul Izvor de la **BU045 ROMTELECOM LIBERTATII** si **BU001 PALATUL TELEFOANELOR** (care este în viibilitate directa pe acolo)...

Echipamentul si reglajele sunt identice

- **S3** | VEST | o ia ca Orange-ul pe Az.  $\approx 300^\circ$  si emite asadar de-a lungul Dâmbovitei / Splaiul Independentei, drept catre parcul Eroilor Sanitari, Spitalul Municipal, zona gradinii botanice... iar în 860m se loveste nâs în nas cu vechiul si bine amplasatul **BU081 COTROCENI** !

Echipamentul si reglajele sunt identice. Pe acest sector se va face în mod obligatoriu o schimbare de LAC, **BU081** fiind în LAC 7040 !

## HW equipment

- Cosmote este singurul operator (RDS nu intra în cont... pai ala e operator ?) care nu si-a instalat un shelter. Si-au bagat asadar doua clasice **RBS-uri 2106**, câte unul pentru fiecare banda de frecvente...

Asadar ca si capacitati putem avea în mod maxim 4/4/4 TRX pe EGSM si pe DCS, însa mai degraba am avea poate ceva de genul 4/4/4 pe EGSM si 2/2/2 pe DCS... pure supozitii...







- Ca si LINK-uri, nu avem decât doua : unul istoric reprezentând legatura A-Bis, si un al doilea aparut în aceasta vara !

📡 **BU238 MILEA | FACULTATEA DE ELECTRONICA** | situat la o distanta de 1.6Km (Az. 271°), si reprezentat printr-un ODU ERICSSON de 0.3m de prima generatie, montat pe lateralul din spate al pilonului. Ca si Orange-ul Cosmoteu' are asadar un LINK catre ELECTRONICA, marele site (pentru ca este sus pe o colina) care domina toata zona... si care ma întreb daca nu cumva a devenit si ala un BSC pentru ei ?! Ca prea intra multe site-uri în el, pilonul ala arata ca un pom de craciun – de câte MW-uri are !

📡 **BU856 NEW MICROCELL IZVOR** | instalat la o distanta de 420m (Az. 90°) pe panoul publicitar de lângă podul Izvor, legatura reprezentata printr-un LINK Ericsson de 0.3m de generatie noua, montat pe lateralul din fata al pilonului. Acest MW a rasarit asadar undeva în intervalul 22 iunie si 5 noiembrie 2010... data instalarii acelu *microcell*

## SW configuration

- Site-ul apartine de LAC 7060... însa constituie frontiera de VEST a acestui LAC, asa ca se intersecteaza cu LAC 7040 :

📡 **LAC 7040** : tot ce este în **VEST** | Grozavesti, cu o limita Nord/Sud formata din **BU040 DINICU GOLESCU** / **BU081 COTROCENI** / **BU238 MILEA - FACULTATEA DE ELECTRONICA**

📡 **LAC 7060** : tot ce este în **EST** | **BU050 STIRBEI VODA** / **BU229 OPERA** / **BU261 PANDURI**

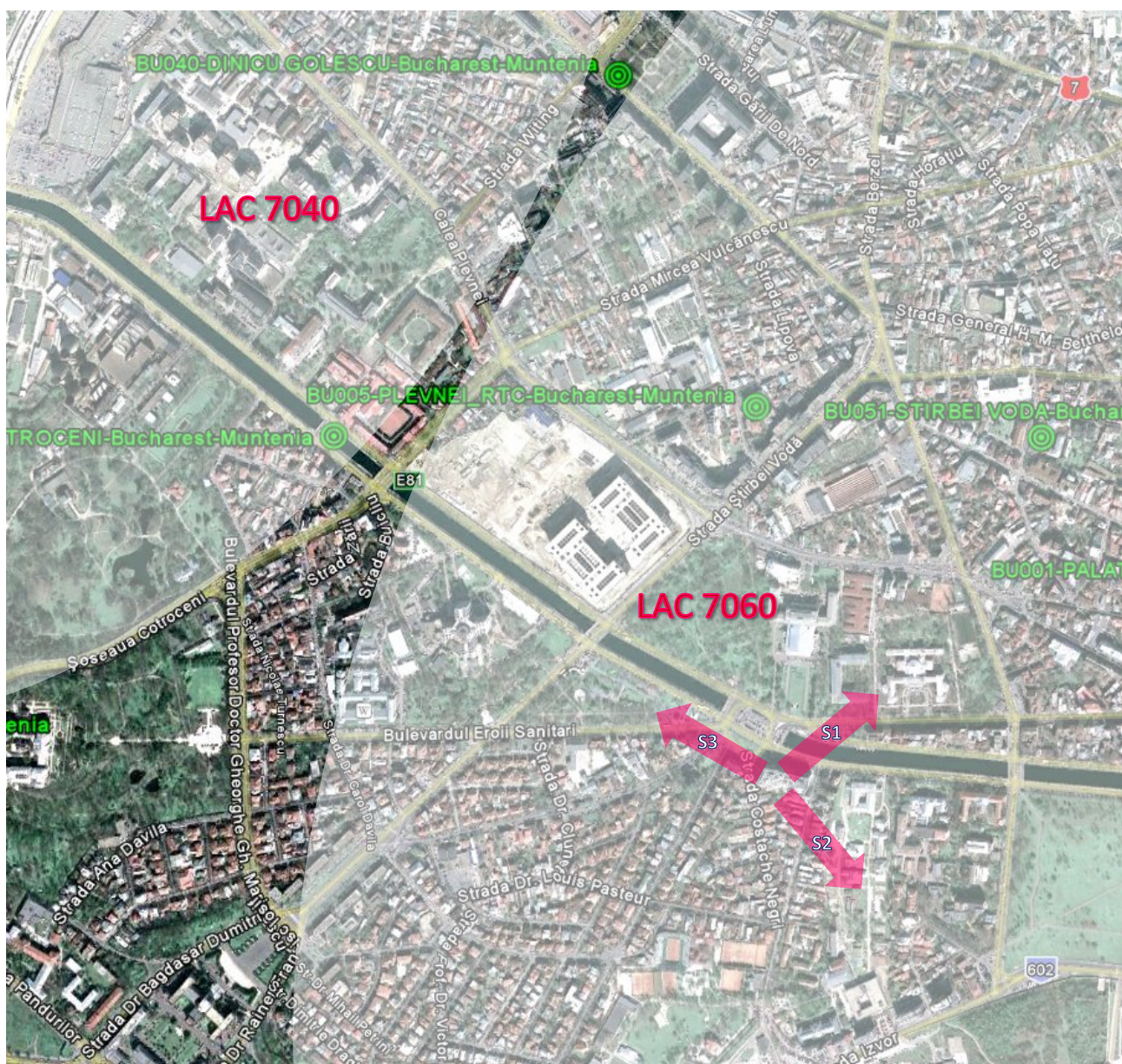


Asadar pe **S1** si pe **S2** nu ai absolut nicio treaba cu asta... însa pe **S3** schimbi obligatoriu de LAC – din cauza puternicului **BU081 COTROCENI** care controleaza toata zona Eroilor (de exemplu în Parcul Eroii Sanitari unde am stat sa monitorizez aceste site-uri de la Opera, undeva pe la mijolocul parcului – adica foarte aproape de Opera si la mama naibii de **BU081** – telefoanele îmi stateau *by-default* bine mersi pe **BU081** – fiind vorba de un site foarte frumos amplasat, strategic pe un bloc care domina toata zona) !

De remarcat ca pe vremuri (vara 2008) nu exista aceasta „problema”, ambele site-uri fiind pe atunci în LAC 7020 ! Insa mai spre NORD-EST intrai în LAC 7030 asadar problema nu era decât putin decalata ; ca tot a venit vorba, cred ca LAC 7040 ar fi evolutia vechiul LAC 7020, si LAC 7060 cea a precedentului LAC 7030...

Ma întreb daca nu cumva aceste LAC-uri în 70x0 nu depind cumva de **MSC/BSC PIPERA** ?!

- mai demult (în 2007) PIPERA era desemnat prin **BSC70 PIPERA\_1** si **BSC71 PIPERA\_2**, plus **MSC007 PIPERA**
- LAC-urile din gama 10x0 sa fie mai degraba ale MSC/BSC DRUMUL TABEREI – care era desemnat minim prin **BSC11 DR\_TABEREI\_1** si **BSC14 DR\_TABEREI\_2**, plus **MSC001 CNT2\_RTC**... iar prin zona aceea se pare ca întradevar te gasesti în LAC 1040
- BSC/BSC BANEASA fiind **BSC21\_BANEASA** si **BSC\_25 BANEASA**, plus **MSC002 BANEASA\_RTC**... acesta fiind însa mai degraba destinat zonei provinciale (vestitele LAC-uri 2010 si 2050)...



- EDGE-ul este desigur activ pe toate celulele. De acasa pot prinde toate sectoarele în afara de **S1** DCS (BCCH 526)...
- Fapt interesant, fata de februarie 2010 **sectorul 7 EGSM a fost schimbat de pe BCCH e8 pe BCCH 0** !
- Cum am monitorizat lejer (EGSM, ca e mai greu cu RAM-ul pe DCS) acest site de acasa, am putut sa-i notez si BA\_List-urile complete, iata-le :

✓	BCCH 0	cells	e2 / e4 / e5 / e6 / e8 / e12 / e14 / e16 / e17 / e20 / e22	512 / 515 / 519 / 520 / 521 / 523 / 526 / 528 / 529 / 532 / 534
✓	BCCH e4	cells	0 / e2 / e5 / e6 / e9 / e10 / e12 / e14 / e16 / e17 / e18 / e20 / e22	512 / 514 / 515 / 520 / 521 / 523 / 525 / 526 / 528 / 530 / 531 / 534
✓	BCCH e22	cells	0 / e2 / e3 / e4 / e5 / e7 / e12 / e13 / e14 / e17 / e20	515 / 519 / 521 / 525 / 526 / 528 / 532 / 534









CDMA 8	CATRE OPERA
CDMA 344	CATRE COTROCENI / EROILOR
UMTS	ID 543

Zapp a fost primul operator care si-a instalat un site macro-celular pe acoperisul cladirii Opera Business Center. Asta a avut loc mai precis la începutul verii 2005 : *zola* spunea pe Softpedia ca la sfârșitul lunii **Iunie 2004** vazuse aceste noi antene montate pe Opera Center, însă nu stia daca sunt deja active...

...lansarea „oficiala” fiind declarata (prin acele comunicate interne catre partenerii Zapp) pe 14 iulie, site-ul făcând parte din PHASE\_4 de extindere a rețelei (faza foarte interesanta pentru mine, pentru ca în aceeași luna au lansat si Radomirestii mei, din Olt) !

Urmatoarea evolutie a avut loc undeva prin primavara/vara 2008, când au implementat antenele 3G...



## Sectoare & equipment

Ca si ceilalti operatori, cei de la Zapp au construit un site trisectorizat. Initial au montat câte un singur si clasic **KATHREIN crosspolar K741 516** (XPol Panel 380–500Mhz, 65°, 15dBi, 2m înaltime) ; site-ul asa a ramas configurat pâna prin primavara 2008, când s-au apucat de implementarea 3G-ului, asa ca au fost obligati sa schimbe suporturile antenelor pentru a monta suporturi cu 2 brate – capabile de a primi si chinezariile lor de antene **MOBI/SHENZEN** (probabil modelul **MB3F-65-18DE10**, cu *electrical tilt*). Când am vizitat eu site-ul la sfârșitul lunii iunie 2008 totul era gata ; ulterior, acum foarte recent (intervalul februarie – iunie 2010), cei de la Cosmote au trecut pe aici ca sa-si monteze busoanele lor Andrew de protectie contra umiditatii pe conectorii antenelor 3G...

- **S1| NORD|** este sectorul de pe fatada principala, pe coltul cladirii – încadrat de acele mari panouri publicitare. Baietii par sa emita fix pe Az. 0°, acoperind asadar Opera si zona Berzei / Stirbei Voda... iar în 1.2Km vor da de site-ul numit **CFR** de pe Ministerul Transporturilor...

Antena 3G este montata perfect vertical (*downtilt*-ul electric fiind probabil suficient), însă Kathrein-ul CDMA este tare *downtiltat* mecanic (undeva pe la -10°). Sub antene este desigur monta si RRU-ul ZTE, plus cutiuta aceea *DC power outdoor lightning protection*... Tot pe acest sector este montata si singura antena de LINK al celor de la Zapp, o vom evoca mai încolo...









S1



S2



S3





## HW equipment

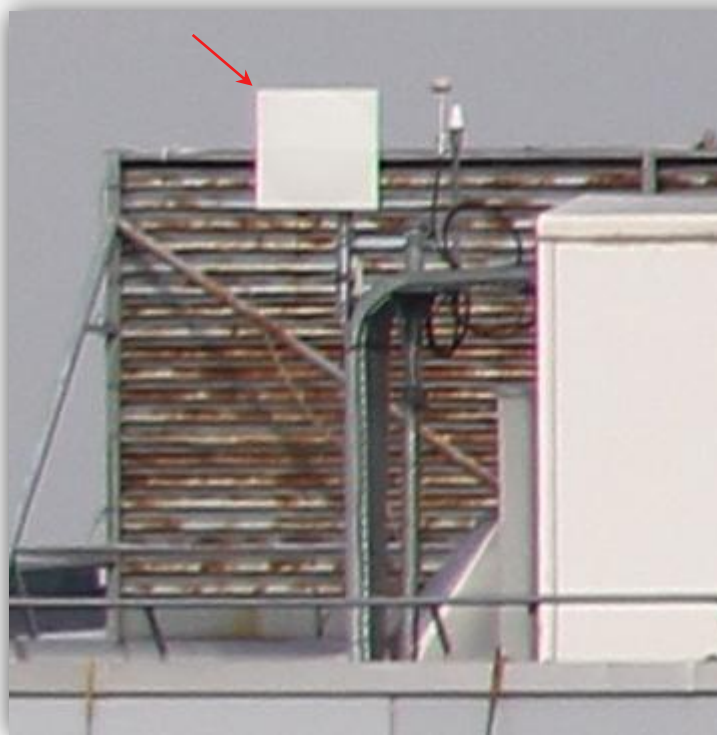
- Si Zapp-ul si-a montat un shelter sus pe terasa, este usor vizibil pe lateralul din spate al cladirii. Se recunoaste imediat pentru ca este singurul pe care sunt montate antenutele GPS Alcatel-Lucent, ulterior fiind instalata si cea ZTE...



Insa în aceasta primavara (posibil cam în acelasi timp cu deplasarea echipei Cosmote care a montat busoanele Andrew) a mai aparut ceva lângă antenutele GPS : o mare antena *patch*, alba, care seamana oarecum cu ceea ce moneaza de exemplu Orange-ul pentru WiMax. Nu prea am idee ce o reprezinta...

- In legatura cu LINK-urile, au existat anumite evolutii :
  - initial (vezi poza de mai jos, de prin 2007... însa în decembrie era tot la fel, asa ca îi suspectez foarte tare ca noul LINK a fost montat odata cu upgraduirea catre UMTS) aveam un LINK de 0.6m montat pe **S3**
  - în iunie 2008 am gasit site-ul cu 3G, si cu noul si actualul LINK tot de 0.6m (ODU NEC PASOLINK) montat însa pe **S1**, si care pare sa mearga catre aceasi destinatie

Schimbarea de sector a fost facuta pentru a putea lasa vechiul MW în functie pe durata lucrarilor, daca faceau *swap*-ul în acelasi loc site-ul trebuind sa fie oprit. Obiectivul a fost probabil schimbarea ODU-ului, cine stie ce vechitura de HARRIS aveau...





Parerea mea este ca ambele MW-uri erau orientate catre gigantul pylon **STS CIUREL** (Az. 286° / 3.3Km), care dupa cum bine stii este si un HUB Zapp. De aceea au bagat un reflector de 0.6m (protejat contra depointarii cu o tija laterala) : daca vroiau sa ajunga doar pâna pe ELECTRONICA (Az. 271° / 1.6Km) ar fi bagat o antena de 0.3m

Am mai remarcat faptul ca pe sectorul **S2** din spatele cladirii se vede un ciot de *feeder* abandonat... Initial ma gândisem ca poate a ramas acolo de la un mai vechi LINK, însa este destul de grosut (în general cablurile catre ODU sunt mai finute) asa ca nu stiu prea bine de la ce o fi ramas...

- In legatura cu **EvDO**, din pacate nu am verificat sa vad daca fiecare sector emite câte o celula diferita, sau daca se utilizeaza antena omnidirectionala pentru a se emite o singura celula...



Presupun totusi ca se utilizeaza antenele sectoriale, asa ca scopul omni-ului ramâne destul de obscur pentru mine... *Pe vremea NMT Kathrein-urile sectoriale erau fara diversitate asa ca se foloseau doar pe receptie – pe emisie utilizând-use aceste antene omnidirectionale, antene care acum duc traficul de EvDo... « La Zapp in Bucuresti nu se mai utilizeaza nici o antena omni. Au fost folosite la inceput pentru EVDO dar treptat au instalat noi celule EVDO, folosind antenele sectoriale existente (a propoz, de pe vremea NMT dateaza acele site-uri cu antene in diversitate spatiala, însa pe vremea aceea nu erau antene V-pol ci V-pol, identice ca aspect exterior cu cele de acum, mai putin desigur al doilea conector din spate). In prezent in Bucuresti toate statiile CDMA au echipamente ZTE, în configuratie completa, cu 3 sectoare pe 1x si 3 pe EVDO »* (quote from you know who)

## SW configuration

- Aici o sa revin asupra evolutiei **CID**-urilor 3G :

- ↪ Pe vremea când Zapp era înca proprietarul rețelei sale 3G, acest site avec **CID 1204x**. In vara 2008, aveai **W55 / W63 / W71**, din LAC 1000 cu CID lung respectiv 77577 / 77578 / 77579. Mai precis, la începutul lunii februarie 2010 de acasa prindeam celula :

<b>WCDMA 71</b>	LAC 1000	<b>CID 12043</b>	Intracells 20	CID lung : 77579
-----------------	----------	------------------	---------------	------------------

- ↪ Insa dupa cum stii, la începutul lui februarie 2010 cei de la Cosmote au schimbat toate CID-urile site-urilor 3G !

Întâmplarea face ca eram asadar în Bucuresti în ziua aceea de 11 februarie : dimineata, când sa dau drumu' la Nokia 6680 cu SIM-ul Zapp în el (tocmai ma pregateam sa ies la monitorizat ceva site-uri Zapp), ce vad : CID-urile se schimbaseră (Celltrack nu le mai recunostea, îmi afisa numai *no info*) ! Asadar nu s-a atins la SC-uri (*Scrambling codes*), însa structura CID-urilor era complet diferita (cele vechi datând înca de la începuturi, din 2008) !

Pâna atunci aveam CID-uri de genul **1xxxS** (**xxx** = site ID, **S** = sector)... pe când acum avem **Sxxx0** ! Iata cum evoluase sectorul **S3** de la Opera (cel descris si deasupra, cu câteva zile în urma) :

<b>WCDMA 71</b>	LAC 1000	<b>CID 35430</b>	Intracells 20	CID lung : 100966
-----------------	----------	------------------	---------------	-------------------

Pe Softpedia se spunea ca este o miscare foarte desteapta : având in vedere ca valoarea maxima e de 65535, înseamna ca cei de la Cosmo se pregateau de o acoperire sanatoasa... Pâna la urma, schimbarea aceasta avea ca scop introducerea noilor ID-uri destinate site-urilor mostenite de la Zapp (ID > 500 în zona BU)

- ↪ Dar probabil ca structura aceea era doar una intermediara, pentru ca doua luni dupa aceea Cosmote si-a lansat oficial rețeaua 3G (21 aprilie 2010) sub numele propriu, asadar probabil ca iar s-au jucat cu CID-urile ! Bine macar ca au pastrat aceleasi ID-uri din precedenta schimbare !

Acum, site-urile cu 3G au CID de forma **xxxS** (**xxx** = site ID, **S** = sector) ! Iata asadar cum a evoluat aparent tot celula descrisa mai sus, celula pe care o prind afara pe geamul din bucatarie cu un RxLevel de -68 dBm si un EcNo 6 (dar de ce o-i prinde eu acum? *by-default* **S1** si nu **S3** chiar ca nu se stie) :

<b>WCDMA 399</b>	LAC 7003	<b>CID 5431</b>	Intracells 10	CID lung : 4592953
------------------	----------	-----------------	---------------	--------------------



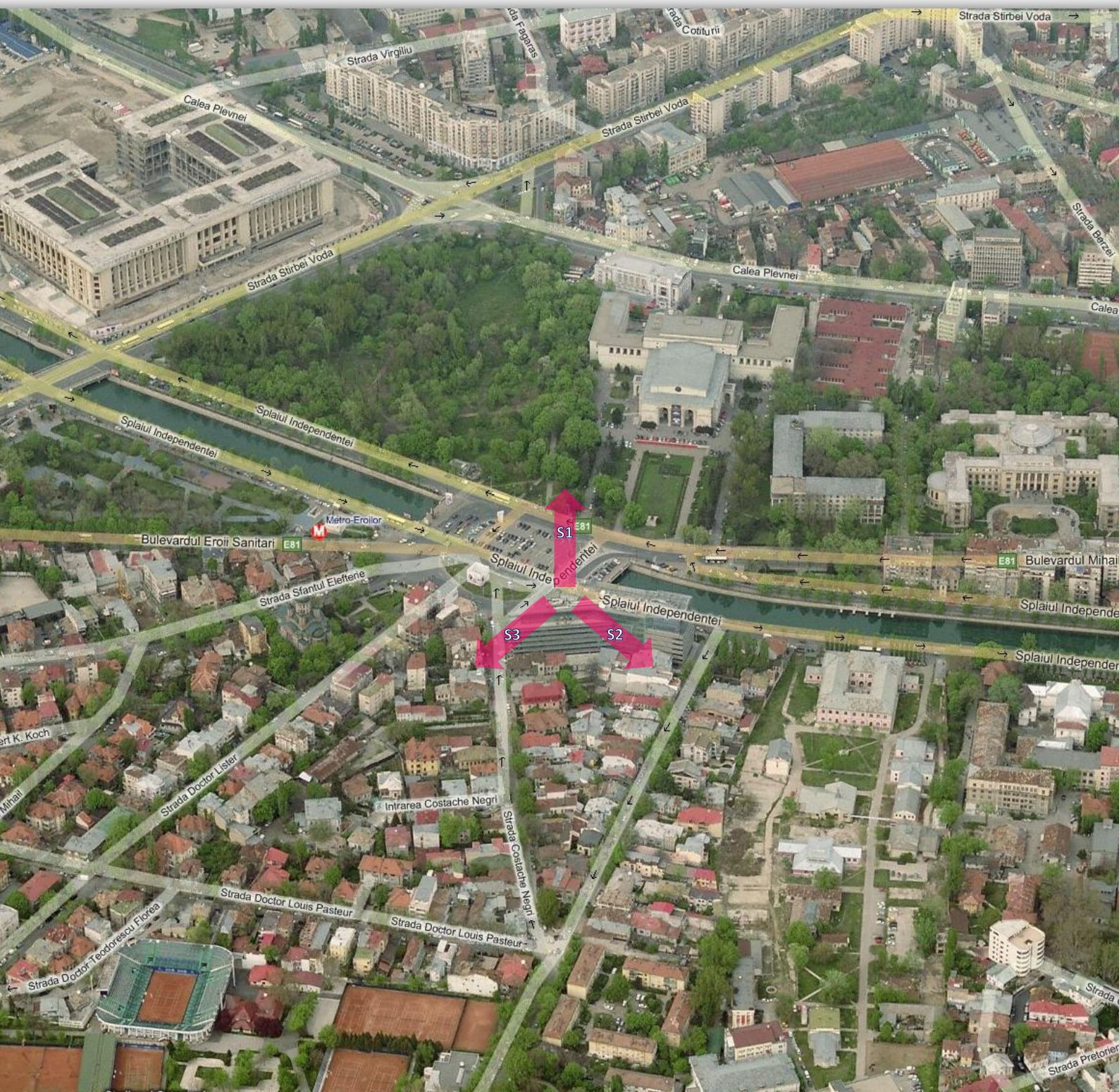


CID **zxxxS**

z = zona / **xxx** = site ID / **S** = sector

- ✓ NodeB propriu ⇒ se pastreaza ID-ul
- ✓ NodeB mostenit de la ZAPP ⇒ s-a alocat unui ID din gama **5xx** pentru zona BU, si din gama **7xx** pentru celelalte zone (cel puțin BX si CR)... asta pentru ca probabil au mai putine site-uri proprii cu ID-uri din aceasta gama. In zona BU nu ai indicativul de zona (=0), asadar CID-urile au doar 4 cifre

- In rest ce sa mai spun, pe CDMA pot desigur prinde statia aceasta si de acasa (1.1Km / sub aria **S3**), însa doar în zona apartamentului care este orientata catre NORD (catre Opera), si doar în mod accesoriu : în bucatarie stai asadar mai ales pe **444 BUVC PALATUL TELEFONELOR** (RxLevel -73 dBm cu EcNo 5, iar afara pe geam coboara la -69 dBm cu EcNo 4), cu câteva pasaje si pe **240 BUPO FACULTATEA DE ELECTRONICA...** si doar uneori îl mai surprinzi cum sta singur pe **008** emis de aici de la **OPERA** ; uneori îți mai intra si celalalt sector, **344** – însa foarte rar si slab...





-	700	21051	
WCDMA 251		21052	IntraCells 21
WCDMA 310		21053	IntraCells 24

Jijimobil a aterizat ultimul pe aceasta cladire, undeva pe durata IERNII 2008 – adica cam la un an dupa lansarea retelei în Bucuresti ; *pour rappel*, reseaua a fost inaugurata în mod oficial pe 12 octombrie 2007 în Oradea – pe atunci în Bucuresti semnalul fiind prezent în anumite zone însa reseaua a fost aparent « deschisa » publicului abia pe la începutul lunii decembrie.

### Sectoare & equipment

Avem de-a face cu un NodeB trisectorizat (sper sa nu fie quadrisectorizat !), sectoarele fiind în general orientate diferent fata de ceilalti operatori :

- **S1 | NORD** | este sectorul de pe fatada principala a cladirii (aproape de coltul stâng, sunt singurii în coltul acela), si emite (ca si Orange) perpendicular cu fatada – asadar undeva pe la Az.  $\approx 15^\circ$  : acopera deci Opera si ce mai gaseste pe acolo...

Particularitatea acestui sector este ca e echipat cu o antena Andrew, si nu cu clasicele Kathrein-uri ! Sunt asadar aproape sigur ca este vorba de Andrew, însa nu stiu exact ce model si de ce s-a facut aceasta alegere : ma gândeam ca ar putea fi ceva mai directiv, asadar cu un câstig mai mare decât antenele clasicele – de exemplu un **ANDREW HBX-3319DS-VTM** (DualPol 1710–2180 MHz / deschidere orizontala de  $33^\circ$  / RET 0-9°) care are un câstig de 21 dBi fata de 18 dBi la Kathrein, si o lungime de 1.46m contra 1.3m pentru Kathrein. Poate ca baietii au vrut sa acopere foarte directiona deci puternic catre Opera... Avem un singur RRU Nokia Flexi, fixat în spatele grilajului, si aparent împartit cu **S3**...

- **S2 | NORD-EST** | este pe lateralul catre Izvor al cladirii, si emite, atentie... pe Az.  $\approx 50^\circ$  ! Da, incredibil, practic au doua sectoare care emit în aceasi zona de NORD (se poate însa justifica daca pe **S1** antena aia este întradevar foarte directionala) ; se merge direct catre Facultatea de Drept. Ca si echipament, avem clasicul lor **KATHREIN K742 215** + un RRU Nokia Flexi fixat în spatele grilajului publicitar
- **S3 | VEST** | este pe acelasi support ca **S1**, antena fiind montata la un unghi de  $90^\circ$  fata de cealalta – avem asadar un Az.  $\approx 290^\circ$  si o acoperire care merge drept catre Spitalul Municipal... Ca si echipament, regasim tot clasicul lor **KATHREIN K742 215** ; si se pare ca s-ar utiliza aceleasi RRU ca pe **S1**





## HW equipment

Asadar se pare ca nu am avea decât doua RRU-uri, unul împartit între **S1** / **S3**, si al doilea pentru **S2**. Cabinetul care contine BBU-ul ar putea sa fie montat undeva prin spatele panoului publicitar *GlaxoSmithKline*. Cât despre LINK, sunt mari sanse ca site-ul sa fie bagat direct pe FO.



Da situ' asta chiar are cap de site quadrisectorizat, ca prea pare „pustiu” catre Sud ! Si cum Netmon-ul meu pe acolo a fost foarte superficial, sunt mari sanse sa fi trecut pe lângă un al patrulea sector instalat undeva prin spate – si invizibil în pozele mele (pentru ca ar fi în fund de tot...)

## SW configuration

Ce se mai spun, esti în LAC 700... si defapt pe tot parcursul pe care l-am facut în dimineata aceea (Casa Radio - Fagaras - Virgiliu / Berzei / Hotel Siqua / parc Eroii Sanitari) am ramas numai si numai în acest LAC 700, trecând pe site-urile (log Celltrack) :

- ▲ 10181 / 10182      SOSEAUA COTROCENI
- ▲ 10272
- ▲ 10832
- ▲ 20644 / 20643
- ▲ 20714              PANDURI

Ma întreb ce o reprezenta prima cifra din CID-urile RDS ? Ma gândisem ca ar putea desemna faza în care a avut loc implementarea (1=PHASE\_1 / 2=PHASE\_2) dar vad ca nu poate fi vorba de asa ceva (ID 1018 fiind montat abia la sfârșitul primaverii 2010) ; poate sa fie zona (1 mai spre Sud / 2 mai spre NORD) dar nu prea pare logic...

