

SERVICIUL COMUNICAȚII ȘI INFORMATIZARE

REȚEA DE DATE FIXĂ

Prezentul document prezintă principalele lucrări de modernizare realizate la nivelul rețelei de date a U.P.T. cu resurse interne sau externe, servicii de mentenanță la nivel hardware și software menite să aducă la zi infrastructura IT și să ofere o mai bună disponibilitate a serviciilor.

Rețeaua de date a UPT este formată din 3 centre de date și 20 subrețele cu diferite capacități ce acoperă toate facultățile, departamentele, centrele de cercetare și unitățile administrative U.P.T.

Centrele și subrețelele de date sunt organizate și localizate în cadrul U.P.T. astfel :

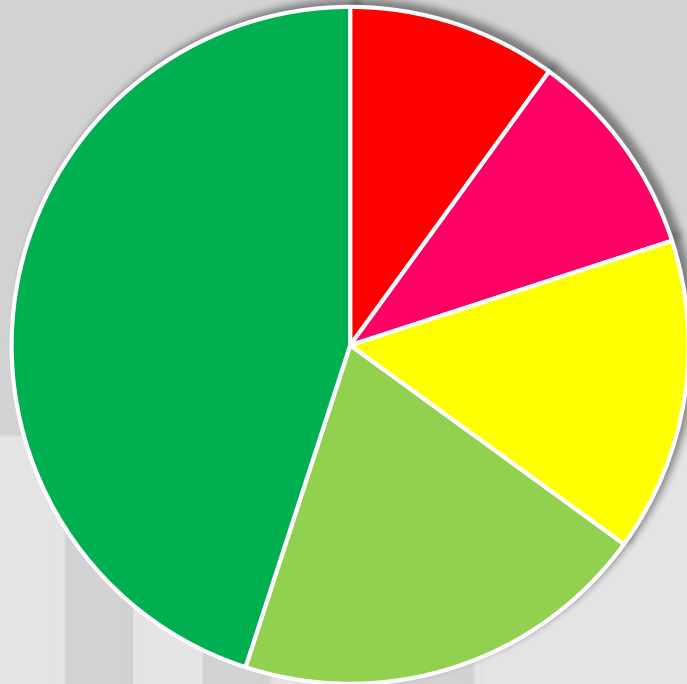
- Centrul de Comunicații UPT – RoEdu Electro;
- Centrul de Comunicații Bibliotecă;
- Centrul de Comunicații Complex;
- Subrețele de date de dimensiuni mari ale Rectoratului, Facultăților Electro, Construcții, Mecanică, Chimie, Management, Hunedoara;
- Subrețele de date de dimensiuni reduse ale Departamentelor și Centrelor de Cercetare Hidrotehnică, CMMC, CFDP, DCLS, ICER,
- CPPD, Fluide magnetice, TeleUniversitatea, Centrul e-Learning, Editura Politehnica;
- Subrețele ale entităților administrative Casa Poli 1, Casa Poli 2, Depozit.

Numărul de echipamente, switch-uri de date cu management și servere a crescut cu aproximativ 10 buc.comparativ cu 2018 : 257 buc switch-uri cu management; 3 routere cu management; 3 firewall; 17 servere; 2 UPS monitorizate de mare capacitate.

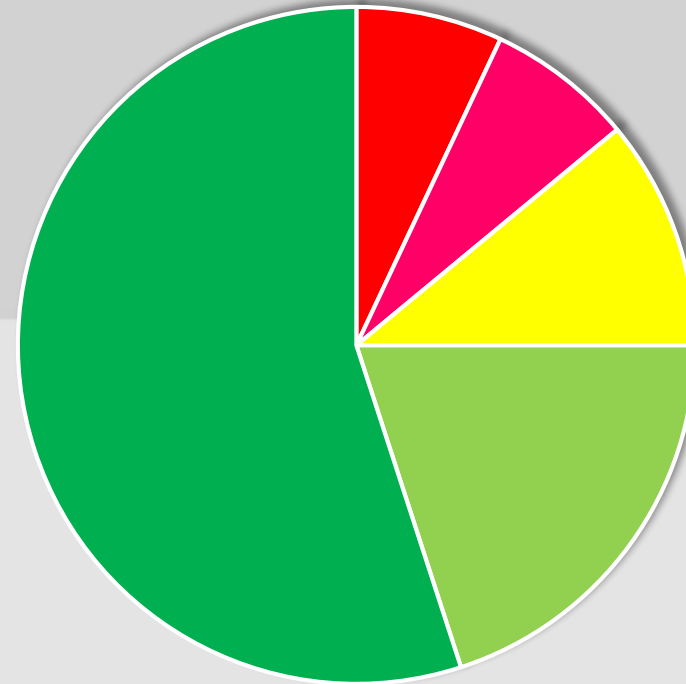
Modul de organizare și interconectare a infrastructurii rețelei de date a UPT este prezentat mai jos :




Starea globală a infrastructurii IT din UPT, comparație pe ani

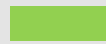

2018



2019



-  rețea de date cu probleme de funcționare
-  rețea de date nereabilitată
-  rețea de date funcțională

-  rețea de date reabilitată parțial
-  rețea de date reabilitată complet

Lucrări de modernizare și mentenanță infrastructură rețea de date 2019

- **implementare sistem de monitorizare și alertare**
 - *monitorizarea statusului echipamentelor*
 - *monitorizarea serviciilor care rulează pe echipamente (SMTP, HTTP, FTP, etc.)*
 - *monitorizarea parametrilor interni și serverelor (spațiu liber de disk, încărcarea memoriei, încărcarea procesoarelor, numărul de procese executate)*
 - *monitorizarea disponibilității echipamentelor și serviciilor*
 - *gruparea echipamentelor pe grupe funcționale*
 - *raportarea statusului echipamentelor în funcție de timp (uptime, downtime)*
 - *generarea de rapoarte detaliate pentru echipamente în funcție de serviciile care rulează*
 - *nivele granulare pentru alertare, în funcție de paramentrii monitorizați*
 - *sistemul de monitorizare poate să integreze peste 1500 echipamente și sisteme de operare*
 - *posibilitatea grafierii parametrilor monitorizați pe eșantioane multiple de timp*
 - *generarea de rapoarte grafice interactive cu posibilitatea modificării eșantioanelor de timp direct de pe instrumentul de grafiere*

Lucrări la nivel de backbone rețea date

- Reabilitare infrastructură rețea de date în Complexul Studențesc pentru asigurarea funcționării și stabilității, rețelei de date respectiv creșterea valorilor de trafic locale :
 - Interconectare nod central de date – Centrul de Comunicații al UPT cu nodul de rețea de date Complex Studențesc - cămin C21 – instalare circuit de fibra optică în subteran, protejată de intervenții și întreruperi accidentale in canalizații publice noi sau existente.
- Reabilitare rețelelor de date cu dotare de echipamente și cablări circuite de date pentru laboratoarele prevăzute cu stații PC
- Reabilitare rețea de date locală pentru utilizare in comun cu sistemul de control acces și supraveghere din U.P.T.

Lucrări la nivel de nod central – Centrul de Comunicații UPT

- Relocare și centralizare de echipamente de date din alte centre de date secundare ale UPT pentru asigurarea stabilității în funcționarea echipamentelor, asigurarea alimentării electrice permanente cu UPS-uri și grup electrogen funcțional de mare capacitate
- Creșterea parțială a capacității de comunicații date, realocarea resurselor la nivel central pentru necesitățile interne : creare servere virtuale cu posibilitate de gestionarea mai eficientă, gestionare mai eficientă a capacităților existente de stocare.



Centrul de Comunicatii al U.P.T.

Centrul de date – Complex Studentesc



Extinderea unor reguli structurale pentru rețelele din cadrul UPT

- Integrarea în rețeaua locală după migrarea pe infrastructura nouă a următoarelor entități : laboratoare facultăți, entități din cadrul Centrului de Documentare, Educație Continuă și Transfer Tehnologic.
- *mentenanță infrastructură pentru sistemele de control acces din cadrul campusului, Bazin de inot, bariere, turnicheți*
- *mentenanța rețelelor de date la centrele de cercetare aferente facultăților*
- izolarea la nivel logic a decanatelor față de calculatoarele utilizatorilor migrate pe noua infrastructură
- limitarea accesului pe calculatoarele din cadrul fiecărei facultăți (împărțirea pe VLAN-uri)
- actualizarea softurilor la echipamentele hardware de filtrare a traficului web pentru utilizatorii din Complex Studentesc și Facultăți.
- **Elemente de securitate**
- realizarea de rapoarte de audit de securitate pentru site-urile web din UPT, cu prezentarea vulnerabilităților și recomandări cu privire la rezolvarea acestora.
- implementare și utilizarea platformei cPanel cu rol de suport pentru proprietarii de site-uri să administreze și să încarce conținut web pe serverele UPT, simplificând procedura de încărcare a paginilor și modificarea conținutului acestora, permitând totodată instalarea facilă a aplicațiilor web open source cu o largă răspândire în cadrul UPT, WordPress, Joomla.

Securizarea unor zone de DMZ dedicate pt. serviciile publice

- configurari job-uri de backup, perioada de retenție, restore-uri baza de date.

▪ **Alte activități/obiective realizate:**

- consolidarea implementării serviciului de DHCP centralizat la nivelul UPT

- virtualizări servere fizice și migrare în datacenter UPT

- diverse lucrări de deployment și troubleshooting de virtual desktop

- import studenți în DB Microsoft SQL - IMPRO

- implementare sistem de rezervare pentru sălile de conferință din BUPT

- upgrade infrastructură LAN: MPT, ARH, CLS

- actualizare servicii de licențiere, 800 buc. – pachet Microsoft 365 A3 : Windows 10 Enterprise E3, Office 365 A3 – Professional Plus, Enterprise Mobility & Security, Additional M365.

- servicii licențe Windows Server Data Server – 16 buc.

- Pachet gratuit de licențiere educational studenți – 32.000 buc. Windows, Office pe 15 device-uri - 5 PC, 5 tablete, 5 telefoane

MENTENANȚĂ REȚEA DATE WIRELESS EDUROAM

Asigurare funcționalitate sistem wireless la aproximativ 150 echipamente Acces Point și controller Alcatel-Lucent
















Nr. crt.	Denumire	Regim 24 x 7	Cantitate
1.	Switch Cisco 5500	*	1
2.	Switch Cisco Catalyst 3750 Series		1
3.	Switch Cisco SG 200,SG 220 s.a.		116
4.	Switch Cisco SG 300-28		4
5.	Switch Cisco Catalyst 4500 Series	*	6
6.	Router Cisco 3800 Series	*	1
7.	Switch-uri Cisco Catalyst 2960 Series		24
8.	Switch-uri ZyXel mgmt		4
9.	Switch-uri SMC mgmt		2
10.	Switch TP-Link TL-SL2428		11
11.	Switch D-Link DGS3120		4
12.	Switch AT-9000		47
13.	Switch HP Procurve		1
14.	Switch Juniper EX2200		25
15.	Switch Juniper EX 4200	*	1
16.	Firewall Juniper SRX 650	*	1
17.	Firewall FortiGate 500D	*	2
18.	Firewall FortiGate 200D	*	1
19.	Firewall FortiGate 300D	*	1
20.	IBM Flex System Fabric EN4093R 10Gb Scalable Switch	*	4
21.	Server IBM XSeries 346	*	1
22.	Server IBM System x3250		2
23.	Server IBM Flex System Compute Node x240	*	8
24.	Server IBM System x3755 M3		2
25.	Server IBM System x3650 M1		1
26.	Server Dell Poweredge M1000e		1
27.	Netapp FAS2240-2	*	1
28.	Netapp FAS2240-4	*	1
29.	APC Smart-UPS RT XLI RackMountable, 8000VA		2
30.	Alt hardware, la cererea beneficiarului, în limita unei creșteri de până la 10%		

Tipuri de echipamente de date, cantitati si regim functionare

Blocarea anomaliilor de trafic

Severity	Source	Destination	Protocol	User	Action	Count	Attack Name
*****	222.34.18.27	193.226.10.39	1		clear_session	91	icmp_sweep
*****	51.15.211.82	193.226.10.165	17		clear_session	2370	ip_src_session
*****	139.162.212.214	193.226.10.155	1		clear_session	92	icmp_sweep
*****	47.88.230.33	193.226.10.209	1		clear_session	155	icmp_sweep
*****	111.161.35.146	193.226.8.51	1		clear_session	91	icmp_sweep
*****	107.161.88.35	193.226.10.154	1		clear_session	154	icmp_sweep
*****	50.116.17.183	193.226.8.2	1		clear_session	96	icmp_sweep
*****	159.203.126.126	193.226.8.103	1		clear_session	153	icmp_sweep
*****	45.114.116.85	193.226.8.157	1		clear_session	92	icmp_sweep
*****	45.114.116.85	193.226.8.143	1		clear_session	92	icmp_sweep
*****	89.248.160.199	193.226.8.97	6		clear_session	272	tcp_src_session
*****	89.248.160.199	193.226.10.178	6		clear_session	319	tcp_src_session
*****	89.248.160.199	193.226.11.46	6		clear_session	284	tcp_src_session
*****	185.92.73.85	193.226.8.88	6		clear_session	779	tcp_port_scan
*****	185.92.73.85	193.226.8.127	6		clear_session	779	tcp_port_scan
*****	185.92.73.85	193.226.8.96	6		clear_session	779	tcp_port_scan

Blocarea traficului aplicațiilor malițioase

Block <input style="border: none; padding: 2px 5px;" type="button" value="Add Filter"/> ✕ Log location: Disk <input type="checkbox"/> Details					
Source	Destination	Application	Action	Application User	Application Details
10.24.0.14	35.227.97.120	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.1.60	195.22.4.21	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.0.14	35.227.97.120	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.1.60	195.22.4.21	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.0.14	35.227.97.120	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.0.14	131.188.40.189	 Tor	block		
10.24.0.14	131.188.40.189	 Tor	block		
10.24.1.60	195.22.4.21	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.0.14	35.227.97.120	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.1.60	195.22.4.21	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.0.14	35.195.89.151	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.1.60	195.22.4.21	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.0.14	35.227.97.120	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.0.14	35.195.89.151	 Andromeda.Botnet	block		
10.24.1.60	195.22.4.21	 Andromeda.Botnet	block		

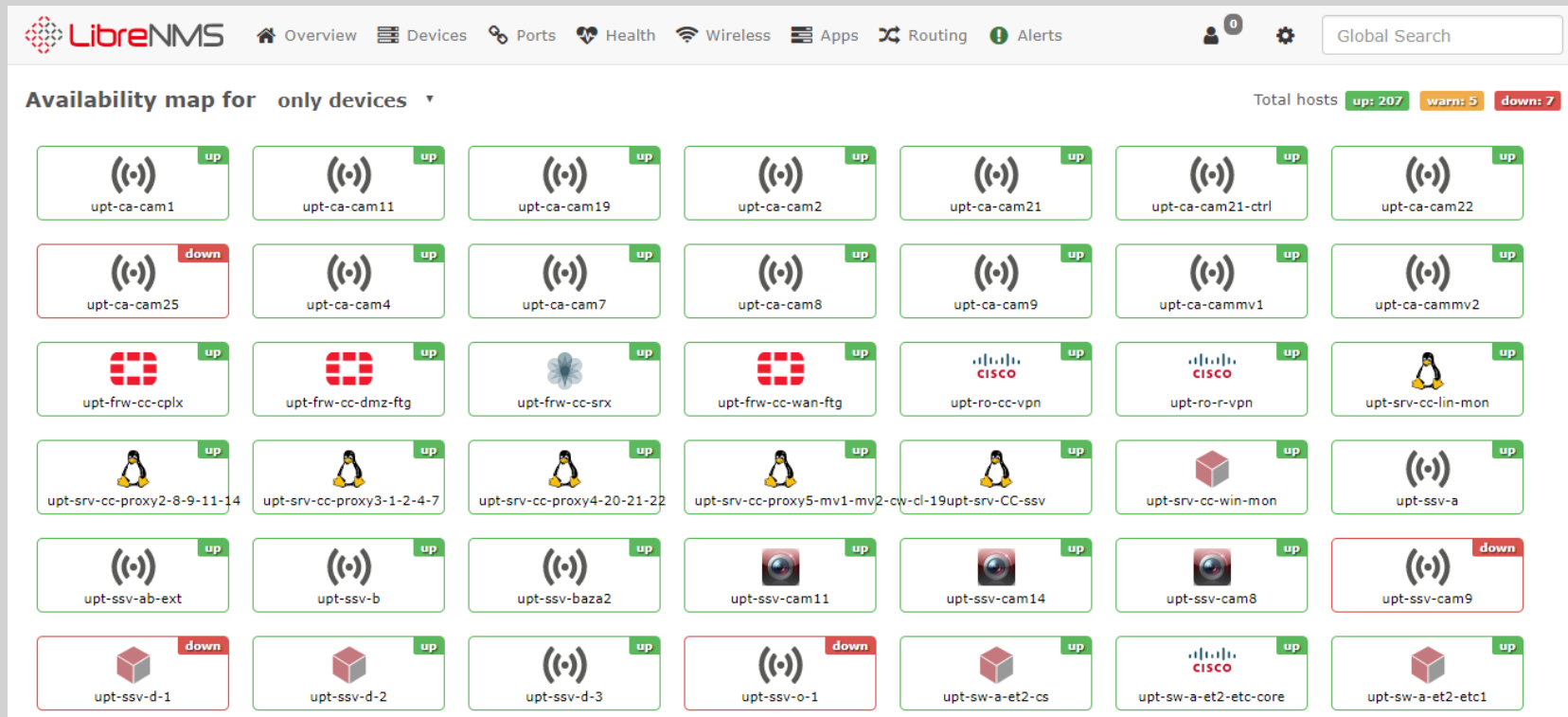
Blocarea atacurilor cu sisteme WAF (web application firewalls)

Action: Blocked Log location: Disk Details

Level	Source	Action	Agent	Event Type	Messages	Event ID	Severity	
■■■■■■	66.249.69.13	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.11	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.13	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.65.128	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90240001	■■■■	http://mh.mec.upt.ro/Scrip
■■■■■■	66.249.65.130	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90240001	■■■■	http://mh.mec.upt.ro/Web
■■■■■■	66.249.65.130	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90240001	■■■■	http://mh.mec.upt.ro/Scrip
■■■■■■	66.249.69.13	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.15	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.13	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.65.130	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90240001	■■■■	http://mh.mec.upt.ro/Web
■■■■■■	66.249.65.130	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90240001	■■■■	http://mh.mec.upt.ro/Scrip
■■■■■■	66.249.65.159	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90240001	■■■■	http://mh.mec.upt.ro/Scrip
■■■■■■	66.249.69.15	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.11	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.13	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.15	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.13	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.15	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-
■■■■■■	66.249.69.15	blocked	Mozilla/5.0	waf-signature	Known Exploits	90300017	■■■■	http://shannon.etc.upt.ro/-

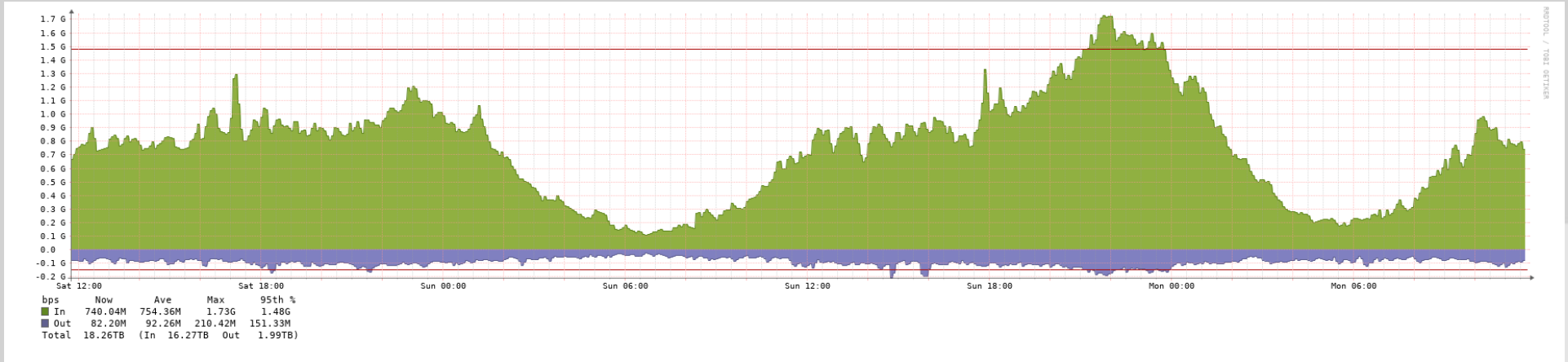
Detalii status service, monitorizare rețea de date UPT

Monitorizarea echipamentelor de rețea, a sistemelor de supraveghere, control access, firewall-uri, servere și proxy servere.

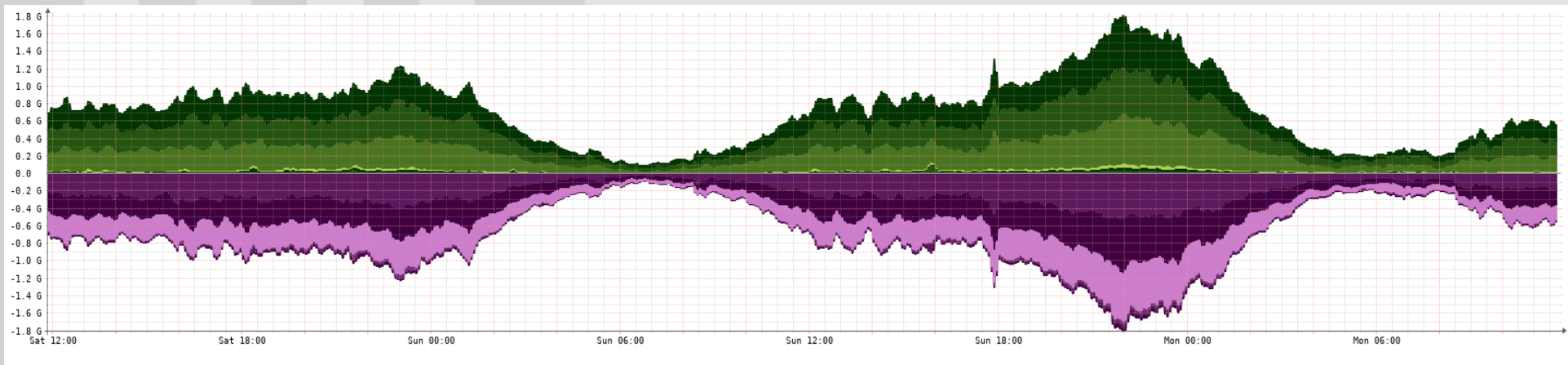


Monitorizare trafic de date din U.P.T.

A Overall Traffic



upt-frw-cc-cplx :: Total Traffic



Infrastructura comună UPT – RoEdu din Centrul de Comunicații U.P.T.

Upgrade infrastructură Centru de Comunicații U.P.T. – RoEdu

- instalarea pe parcursul anului 2019 de echipamente noi necesare asigurării stabilității rețelei de date

Upgrade conectivă RoEdu utilizată în comun cu UPT

- înlocuire circuite vechi de fibră optică și suplimentare capacitate de transport



Echipele ale RoEdu utilizate în comun cu U.P.T.
Grup electrogen de 120KVA, 96kW

Echipele ale RoEdu instalate în Centrul de Comunicații, utilizate în comun cu U.P.T.
Sursa neîntreruptibilă de alimentare electrică

Infrastructură sistem audio, video, teleconferință și traducere simultană

- **Utilizarea infrastructurii audio, video și teleconferință**

Pe parcursul anului 2019 a crescut semnificativ numărul evenimentelor programate din cele 11 săli de conferințe, amfiteatre, săli multimedia și polivalenta. S-au asigurat servicii de sonorizare, transmisii video, teleconferință, traducere simultană și internet pe rețea de date fixă și wireless.

S-au efectuat lucrări de reparații ale instalațiilor și terminalelor de traducere simultană ale sălii Senatului UPT respectiv verificarea și remedierea instalațiilor de sunet din sălile de conferințe ale UPT

Infrastructură telefonie fixă

Mentenanță și dezvoltare rețea voce fixă

- mentenanță funcționalitate sistem telefonie fixă cu peste 1200 linii telefonice fixe, 13 centrale telefonice Alcatel OmniPCX 4400 Enterprise
- dezvoltare și extindere rețea voce fixă
- instalare sisteme de protecție și alimentare electrică neîntreruptibilă, instalații climatizare pentru echipamentele de comunicații voce fixă.

Infrastructură telefonie mobilă

Asigurare interfață funcționalitate și modificări configurație sistem telefonie și date mobile

- utilizare la nivel național, roaming internațional
- aprox.100 terminale voce mobile, 15 conexiuni de date mobile

Infrastructura plăți electronice POS

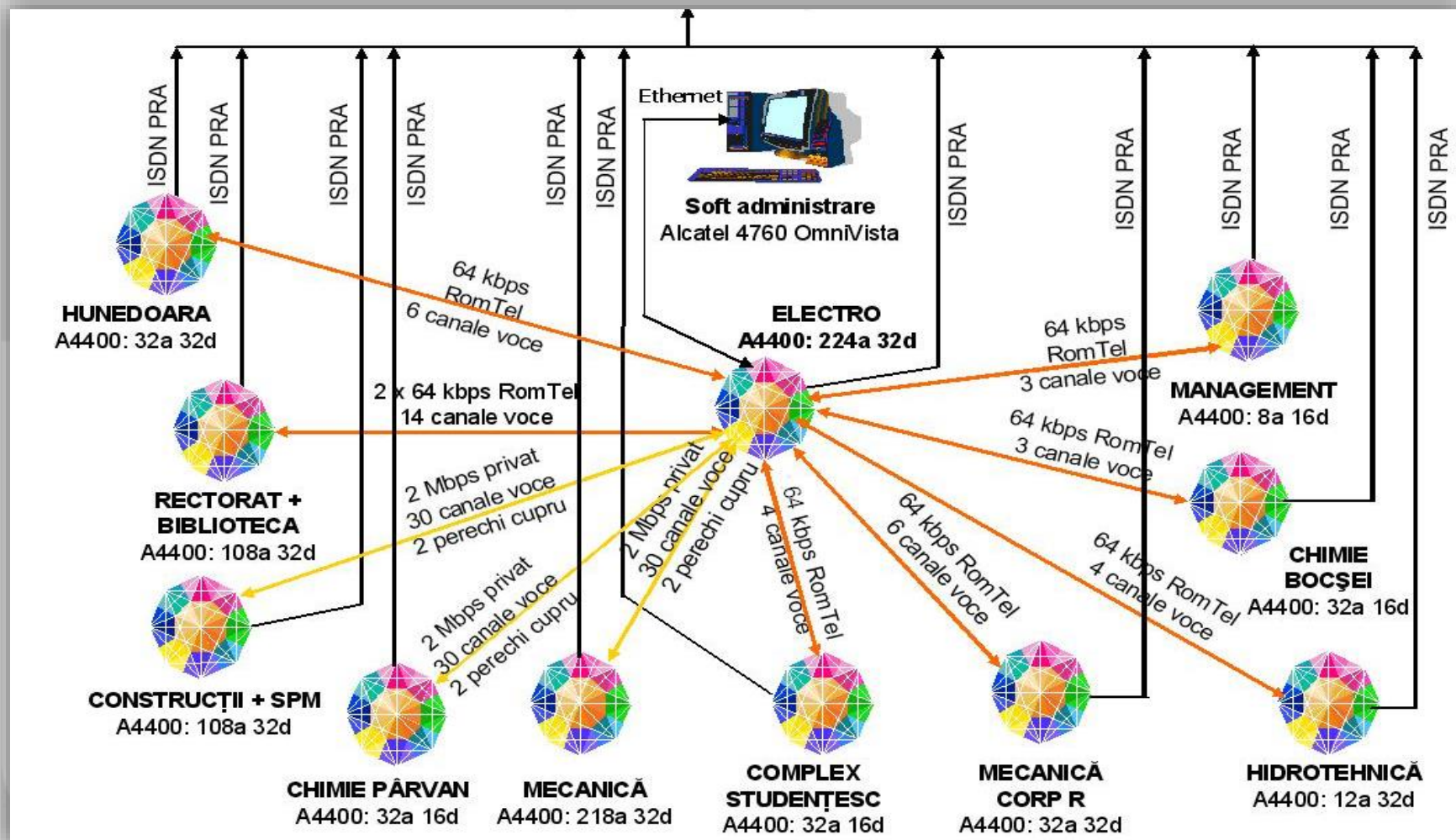
Asigurare interfață funcționalitate și modificări configurație sistem plăți electronice cu card bancar

- Actualizare sistem cu funcții suplimentare pentru aproximativ 35 POS-uri contactless funcționale

Topologie rețea telefonie fixă UPT - Alcatel OmniPCX 4400 Enterprise :

urmare a renovării spațiilor din clădiri a fost necesară creșterea numărului de linii telefonice și relocări cu aprox.15 buc.

PSTN



Infrastructura control acces, supraveghere video și antiefracție

▪ **Mentenanță și dezvoltare sistem supraveghere în acord cu Planul de evaluare la risc de securitate**

- asigurare mentenanță și upgrade la sistemul de supraveghere – înlocuire conectică și echipamente de supraveghere.
- reabilitare rețea de date fixă pentru partajarea transferului de date al sistemului supraveghere, control acces, creare VLAN-uri dedicate fiecărui sistem.
- efectuare de lucrări noi, instalare echipamente de supraveghere și alarmare la Depozit UPT cu monitorizarea sistemului de către serviciul de pază.

▪ **Mentenanță și dezvoltare sistem de control acces**

- mentenanță funcționalitate sistem control acces – înlocuirea parțială a conecției în Complexul Studențesc la clădiri cămine, sistem cu baze de date utilizatori, cititoare, carduri RFID.

Sistemul oferă posibilități de utilizare selectivă a cardurilor de tip legitimație UPT pentru diferite tipuri de utilizatori : profesori, studenți, personal administrativ cu acces la diferite sisteme și clădiri protejate ale U.P.T.

Asistența tehnică și Informatizare

Se asigură următoarele servicii :

- mentenanța tehnicii de calcul și a perifericelor din rețeaua de date, migrarea utilizatorilor din work grup Rectorat în sistem **Active Directory**, asistență tehnică informatică pentru **DIGISIGN** (semnătură digitală), asistență în utilizarea certificatului digital pentru persoanele desemnate în depunerea declarațiilor electronice pe site-ul ANAF, asistență tehnică pentru incidente apărute la sistemele de calcul, aplicații și platforme software, configurări și instalări de programe antivirus și antimalware.
- tipărirea **diplomelor absolvenților**, tipărirea **certificatelor D.P.P.D.**, a certificatelor de absolvire a studiilor, elaborarea diferitelor **situații statistice** solicitate de conducerea și entitățile din U.P.T., de Ministerul Educației Naționale, verificarea și actualizarea domeniilor de licență, efectuare de cursuri de specializare.
- actualizarea bazei de date din programul de Gestiune a Școlarității, **GISC**.
- verificarea și asigurarea funcționalității platformei cu baza de date U.P.T. din Registrul Educațional Integrat - **Registrul Matricol Unic**, completarea datelor și importul bazei de date din sistemul propriu, generare de rapoarte, actualizarea bazei de date din platforma **REI** (<https://rei.gov.ro/>).
- asistență tehnică informatică pentru programul de taxe școlare **TAXESTUD** la punctele de încasare și secretariatelor facultăților, încărcare și centralizarea bazelor de date, corecții debite, operare chitanțe, OP-uri, operare plafonări, anulări debite, defalcarea bazelor de date pe facultăți și puncte de încasare.
- actualizarea bazei de date din programul **SITFAC**, generarea de rapoarte centralizate cu situații financiare privind veniturile și cheltuielile prin aplicația **CENTRAL ok**, la nivel de Departament, Facultate, Rectorat.
- asistență tehnică informatică pentru programul de **Burse Studenți**, prelucrarea fișierelor de la facultăți, corecția și importul datelor, încărcarea bazelor de date obținute în program, gestionarea bursei pe tipuri de burse.
- asistență tehnică informatică pentru programul **REGGEN**, registrul de evidență a salariaților, actualizarea și modificarea contractelor de muncă.
- asistență tehnică informatică pentru programul **EMSYS** utilizată în cadrul Direcției Financiar Contabile, Direcției Resurse Umane, a Serviciului de Achiziții și Depozit, rezolvarea incidentelor pentru modulele Financial, ALOP, HR. Piața Victoriei nr. 2, RO 300006 - Timișoara, Tel: +40 256 403000, Fax: +40 256 403021, rector@upt.ro, www.upt.ro