

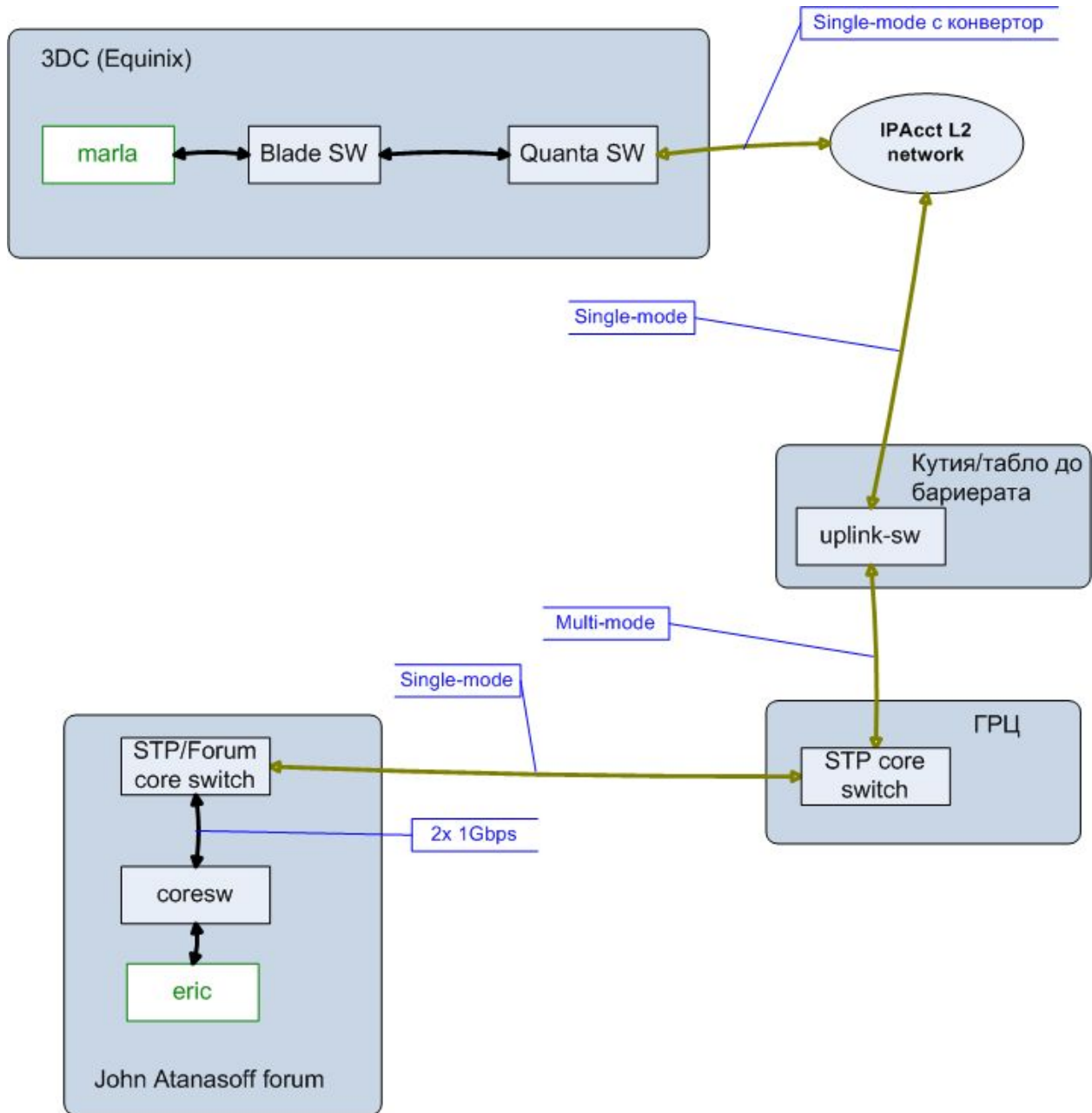
Подробности за мрежата на OpenFest 2017, добавки и бъдеще

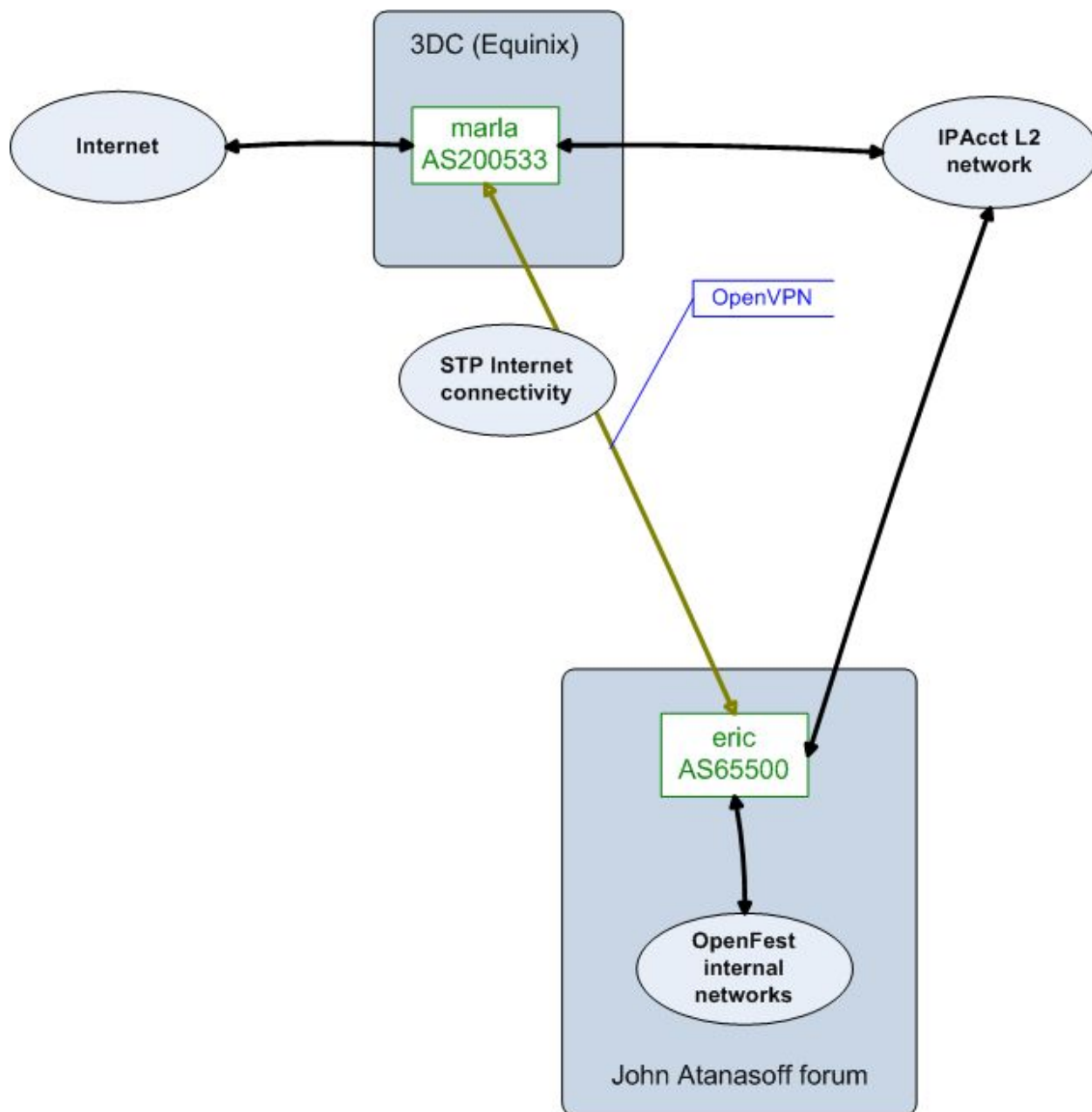
Външна свързаност

Беше реализирана по два канала - оптика от IPAcct до rack-а на Васил и Мариян в 3DC и от там през съществуващите internet-и (AS200533), и тунел до marla (която е в същия rack), през мрежата на ТехПарка.

Бяха заделени едно /32 IPv4 и едно /60 IPv6 като адреси, и бяха route-нати през BGP през двата интерфейса, с quagga, като ползвахме AS65500 от страна на OpenFest.

Layer 2 схема:





Layer 3 схема:

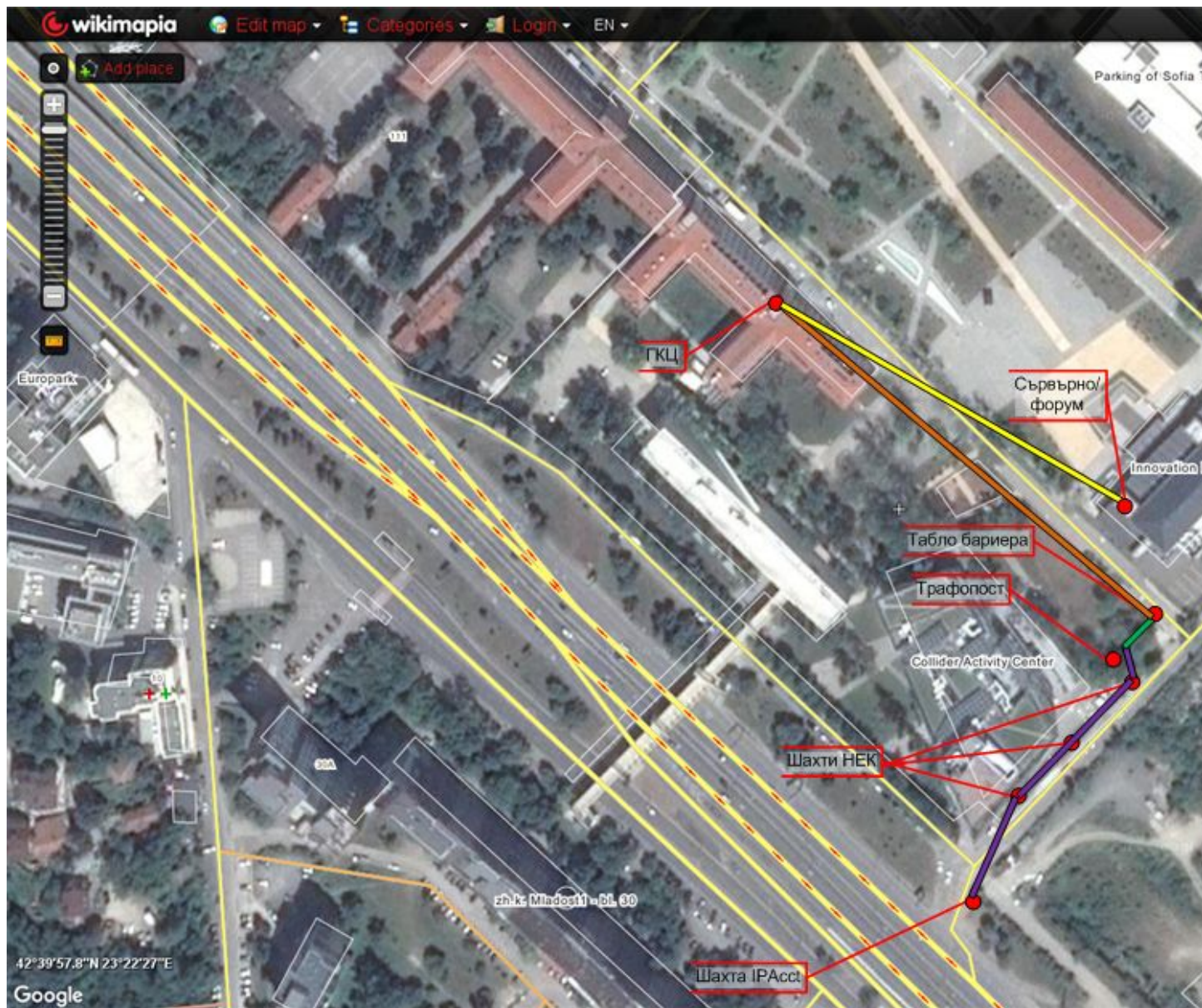
Ползвахме quagga, понеже има начин да се зададе source IP на route-овете, които инсталира - двата link-а бяха с мрежи в 172.31.0.0/16. Имаше план да се опънат сесии до marla и до hawk (друг сървър в rack-a), но не стигна времето до там, а marla (този път) не crash-на.





(за който не знае, на OpenFest 2016 по средата на феста marla crash-на и 20 минути бяхме с проблеми в streaming-a)

(също така, функционалността със задаване на source ip адрес за route-овете я има в bird 1.6.3)

Свързаност през IPAcct

Карта на физическата свързаност, доколкото си я спомням:



-  IPAcct – подземно трасе (Single-mode)
-  IPAcct – надземно трасе (Single-mode)
-  ТехПарк – подземно трасе (Single-mode)
-  ТехПарк – подземно трасе (Multi-mode)

Връзката от IPAcct се реализира по следния начин:

- те ни дадоха SFP-та от двете страни, които сложихме в 3DC и в кутията на бариерата;
- От кутията има multimode оптика до ГКЦ;
- Сложихме switch в кутията, в който сложихме SFP-то от IPAcct и едно наше multimode, което свързахме с оптиката на ТехПарка до ГКЦ-то им;
 - Сложихме наш switch, понеже оптиката от едната страна (IPAcct) беше single-mode, от другата multi-mode, а самата мрежа до тази кутия беше на 100mbps, което нямаше да стигне. Понеже в кутията нямаше контакт, switch-ът беше вързан с малко рязан захранващ кабел директно в шините от бушоните.
- Ползвахме от двете страни SC-LC multimode patch кабели.

От ГКЦ-то до залата връзката се носеше по vlan 999, който по съществуващата 2x1gbps bond връзка м/у ГКЦ-то и залата идваше до switch на ТехПарка в залата и от там в нашия switch по 2x1 gb bond.

Свързаност в сградата

Използвахме основното сървърно за да си разположим core switch-а, и bond до switch-овете на сградата, за да носим някои наши vlan-и до техния PoE switch за наши AP-та и до switch-а им на приземния етаж (който не бяхме взели предвид, и до чиито rack има multi-mode оптика, която можеше да ползваме с наш switch).

Вътре в самата сграда правихме сравнително малко дълги връзки. Основно бяха до задната част на сградата (team room и тихи workshop-и).

Пасивното окабеляване беше предостатъчно, че да изградим лесно мрежа. Имахме схеми, достъп до нужните панели и като цяло никакви проблеми. Топологията беше звезда, с малко преминаване през мрежата на техпарка.

Имахме един VLAN в повече от миналата година, за телефоните.

Wifi.

В самата зала планирахме да окачим по тавана доста AP-та, но по ред причини окачихме само едно. Едно не сложихме, останалите разположихме по сцената или по стативи за лампи.

Setup-а не се различаваше особено много от миналата година и издържа без особени проблеми на натоварването.

Всички AP-та бяха двубандови и поддържаха 802.11ac. На 2.4 GHz използвахме канали по 20 MHz, а на 5 GHz - по 80 MHz. Пиковата скорост в обхвата 5 GHz, измерена с iptraf между лаптоп със съвременна мрежова карта и рутера на събитието, беше около 400-420 Mbps

Дори вътре в залите се чуваха голямо количество други мрежи на 2.4 GHz. Николай Евлогиев беше така добър да изключи всички AP-та, до които имаше достъп. Това помогна донякъде, но все още имаше чужди AP-та, които се чуваха в сградата, и не можехме да изключим (без после да трябва да ги плащаме). Чуваха се слабо и няколко мрежи в обхвата 5 GHz, които не пречеха чувствително.

Тази година използвахме LEDE 17.01.4 (stable release). Конфигурациите на AP-тата (в YAML формат) и Rakefile, който ги преобразува до конфигурационния формат на LEDE, са публикувани на <https://github.com/lz1irq/openfest-wifi>. Това е fork на системата на Петко Борджуков от миналата година. В Rakefile-а е дописана функционалност, която "разписва" един 80 MHz 802.11ac канал до четирите 20 MHz канала, от които е съставен, и които конфигурационните скриптове на LEDE очакват, за да настроят радиата в такъв режим.

Мониторинг и NOC

Както всяка година традиционно си имахме мониторинг и NOC. Мониторингът ни беше организиран по миналогодишната схема (Nagios, collectd, graphite, Grafana). Необходимите конфигурации бяха подготвени предварително (с известни презастрахования). Част от конфигурациите бяха дописвани/променени по време на събитието но основната работа беше да се изтрият хостове които бяха добавени поради неизяснени теми. Картичката си ни светна в прекрасно зелено и в повечето време си стоеше така. Трябва да благодарим на Стефан Леков и Калин Илиев за отделеното време за настройка и наблюдаване на случващото се в мрежата.

За огромна радост на NOC екипа залата не беше като в някой хорър филм (макар и леко горещичка към края). Конфигурациите използвани на Openfest 2017 могат да бъдат открити на: <https://github.com/OpenFest/openfest-network-2017>.

Протичане

Участници:

- Ивайло Марков (отговарящ за wifi-то на OpenFest)

- Владимир Витков (отговарящ за мрежата на OpenFest)
- Васил Колев (безотговорен)
- Николай Евлогиев от мрежовата поддръжка на ТехПарка
- IPAcct
- Други знайни и незнайни

Започнахме с огледи и планиране, имахме планове и на слаботоковата инсталация (т.е. мрежата). Обясниха ни:

- контролерът на wireless-а има лимит от 1000 човека (и покрива целия техпарк), което решихме, че не ни стига и решихме да правим собствен wireless. Имахме идеята да ползваме нашия контролер за целта, но решихме, че нямаме подходящ човек да се занимава с него.
- целия техпарк се nat-ва зад един IP адрес, което ни доведе до мисълта, че е добре да измислим начин да не сме и ние зад него.

Говорихме си с IPAcct и имахме среща с тях и Техпарка, които казаха, че срещу някаква нормална сума (не съм сигурен за точното число) може да се пъкне кабел в техните канали и да стигне до залата (май не само до ГКЦ-то). След няколко дни ни казаха, че всъщност няма да ни пуснат в каналната мрежа по някаква (вероятно политическа) причина и трябваше да мислим резервен вариант.

IPAcct провериха и казаха, че не виждат въздушен начин да ни пуснат оптиката. Николай Евлогиев ни каза, че има вариант ако докарат оптика до кутията, която се намира до бариерата (обозначена на картата), той да ни закара през мрежата на ТехПарка (пасивна и активна) до самата зала.

В сряда направихме оглед на място с IPAcct и Николай Евлогиев на техпарка, за да видим дали имаме вариант с кутията. Шахтата на IPAcct се намираше от страната към walltopia, в едно островче (обозначено на приложената карта). От там през шахтите на електроснабдяване можеше да стигнем до кутията, при условие да има проходимост.

В четвъртък разгледахме оптиката в самия техпарк и открихме, че

- от кутията до ГКЦ е multimode, но има свободни двойки влакна;
- мрежата от кутията до ГКЦ (активната) е на 100mbps;
- ГКЦ до залата е на single-mode.

Цялата галимация изискваше активно оборудване в кутията.

В петък сутринта беше закаран кабел от шахтата на IPAcct до кутията. Занесен беше и монтиран switch в кутията (един tplink) с две SFP-та - едно от IPAcct, sigle-mode single-fiber, и едно от нас, multi-mode по две влакна (sfp-то беше на SC, панелът на LC, та ни трябваше да си носим подходящ patch кабел (понеже нямахме, предния ден напазарувахме). В ГКЦ-то от другата страна със същия вид patch кабел беше занесена

връзка до едно SFP, донесено от нас и включено в опорния switch на техпарка. Link до техпарка имахме, зачакахме от IPAcct.

В петък през деня сравнително лесно разпънахме мрежата, като само открихме, че портовете на долния етаж не влизат в същия switch/panel, а в друг rack на самия етаж (в който има switch и multimode оптика). Понеже така и така носехме някакви VLAN-и от нашите до мрежата на техпарка, просто пренесохме всичките там и Николай Евлогиев ни ги развърза по 5те нужни порта (2 AP-та, 2 за workshop switch-ове и 1 за pos switch-a).

Промяната по портовете по AP-тата доведе и до някакво разместване по core switch-a.

Понеже решихме, че искаме и да си оставим видео наблюдение, като имахме подходяща камера от Мариян (която не можеше да и се сменя ip адреса), вдигнахме нов vlan, който закарахме до switch-a на рецепция.

Понеже в петък вечер монтажът по тавана на залата много се забави, само едно AP беше монтирано там, а останалите бяха сложени по стойки за лампи на различни места.

В събота сутрин Васил видя mail от IPAcct от 4 сутринта, в който се казваше, че още работят по въпроса (и имат проблеми с отрязано 200м парче от трасето), но са закачили SFP от страната в 3DC. При гледане по switch-a се оказа, че sfp-то не се харесва на switch-a, а в текущата му версия на OS-a няма командата за спиране на това ограничение за типовете transceiver-и. След някакъв research се оказа, че има и шанс да се brick-не switch-a (който в момента е единствен там и щеше да доведе до спиране на много неща, вкл. сайта на феста). По случая Васил отиде в 8 сутринта в 3DC да премести sfp-то в другия switch там (който също не го хареса, даже изобщо не го отрази), и по някакъв късмет имаше конвертор за SFP, който включи, та да светне).

Беше подменен reception-sw, понеже не са му светвали портовете в някакви ситуации. После същия switch беше даден за workshop-a на Мариян в неделя.

Оказа се, че още не е приключено с прекарването на оптиката (т.е. има още проблеми по трасето), та събитието започна при връзка през backup тунела. В около 10:50 сутринта светна оптичния link, след което след някаква допълнителна конфигурация на local preference по bgr-то всичкият трафик (без изходящия ipv6) тръгна през оптиката. Имаше кратко прекъсване, поради проблем в str-то при който failover-нахме пак на тунела, но Николай Евлогиев го оправи и всичко тръгна както трябва, а проблемът с localpref за bgr-то за изходящия ipv6 беше оправен след още час.

В някакъв момент видяхме много странни mac адреси в mgmt vlan (20), които след някакво преследване се оказа, че идват от AP-тата и са IAP-a. Това вероятно не е правилно и трябва да се промени по някакъв начин за догодина.

За workshop-а на Мариян развързахме един порт на AP-то в workshop залата директно в wireless vlan-а, за да можем да им закачим switch (бившия reception-sw), на който да тестват.

Някакви изводи

6.1. Имахме много overkill setup:

- Имахме 1Gbps външна свързаност, който успяхме да напълним само докато си копирахме някакви наши неща навън. Можеше съвсем спокойно да оставим егіс да сервира streaming-а и да не усетим проблем;
- Имахме wifi, което да издържа посетителите да имат по 2-3 включени постоянно device-а;
- Пак почти никой не ползва wired трезтата;

6.2. Имахме много глупаво тясно място, м/у coresw и егіс, което е добре да го избегнем догодина - сега при някои копираня мрежовата му карта се претоварваше, щото всичко беше на един порт. Сравнително лесно можеше да го направим на bond на 2x1Gbps или дори повече с една външна карта, или просто с 10Gbps порт.

Разбира се, тясното място беше такова само докато екипа товареше, иначе както се казва в 6.1, overkill.

6.3. Това, че не бяхме разбрали за комуникационния гаск на долния етаж доведе до setup с понижена видимост и занимаване на Николай Евлогиев с пренастройка на разни портове доста в движение. За догодина трябва да си планираме малко multimode техника и да сложим още един опорен switch, на долния етаж.

6.4. NOC-а да се премести в съседната стая, която има прозорец, та да не става толкова горещ и приспивен :)

6.5. Телефоните бяха полезни и се чуваха по-добре от радиото. Да помислим да ги наслагаме на повече места, и дали искаме и мобилен вариант. Да видим и как можем да оптимизираме tumble на видео екипа, че имаше оплаквания тая година от разкачания (най-вече според мен от издъхващи батерии).

Статистики:

ден 1 - 30 проведени разговора, 8 без отговор, 18 минути и 39 секунди

ден 2 - 38 проведени разговора, 3 без отговор, 23 минути и 30 секунди

6.6. Липсва ни гъвкавост от гледна точка на AP-тата, нямаме лесен начин да ги ползваме И като switch-ове, ако решим (примерът с пренастройката на AP-то в залата за тихите

workshop-и и как в крайна сметка ги включихме в wireless VLAN-а). Може да е добра идея да са по-пълноправни устройства.

6.7. При толкова мрежа ми се иска да измислим още някакви приложения. Наблюдателните камери са едно, което можем спокойно да направим за догодина.

6.8. Необходимо ни е по интелигентно конфигуриране на мониторинга или дори тотална подмяна. Prometheus изглежда като добър вариант.