

На основу члана 17. Одлуке о оснивању Информационо-комуникационе установе “Академска мрежа Републике Србије – АМРЕС” („Службени гласник РС“ бр. 28/10, 35/12, 46/13) (у даљем тексту: Одлука о оснивању АМРЕС-а), Управни одбор Информационо-комуникационе установе “Академска мрежа Републике Србије – АМРЕС” на седници одржаној 22.02.2015. године, донео је

**Годишњи програм одржавања, организовања и функционисања, изградње и развоја
Информационо-комуникационе установе “Академска мрежа Републике Србије” –
АМРЕС“ за 2015. годину**

1. Опште поставке

Одлуком о оснивању АМРЕС-а утврђена је претежна делатност АМРЕС: телекомуникације (шифра 64200). Доношењем новог Закона о класификацији делатности („Службени гласник РС“, број 104/09) и Уредбе о класификацији („Службени гласник РС“, број 54/10) измењен је до тада важећи шифарник делатности, па је претежна делатност АМРЕС промењена у кабловске телекомуникације, под шифром 61.10.

АМРЕС посебно обавља следеће послове:

- пројектовање, развој, изградњу, одржавање и унапређење рачунарске и комуникационе инфраструктуре и сервиса;
- повезује образовне и научноистраживачке институције у Републици Србији у јединствену рачунарску мрежу и сервиса која повезује образовне и научноистраживачке институције у Републици Србији у јединствену рачунарску мрежу;
- управља образовном и научноистраживачком рачунарском мрежом Републике Србије;
- повезује и сарађује са националним и интернационалним образовним и научноистраживачким рачунарским мрежама;
- координира рад сервисних центара, мрежних чворишта и рачунских центара у оквиру универзитета и других организационих јединица при факултетима и институтима;
- пружа стручну помоћ и едукацију корисника услуга образовне и научноистраживачке рачунарске мреже;
- спроводи образовање одраслих и остало образовање на другом месту непоменуто

АМРЕС обавља и друге послове у складу са законом, Статутом Информационо – комуникационе установе „Академска мрежа Републике Србије - АМРЕС“ („Службени гласник Републике Србије“, број 36/11) (у даљем тексту: Статут) и између осталих, омогућава корисницима својих услуга приступ комуникационој мрежи и припадајућим сервисима у складу са актом о општим правилима приступа и коришћења услуга АМРЕС-а, ценама за пружање услуга корисницима и партиципације у трошковима услуга од стране корисника образовне и научноистраживачке рачунарске мреже Републике Србије. Корисници услуга које пружа АМРЕС могу бити установе основане и акредитоване у складу са прописима којима је уређена област основног и средњег образовања и васпитања и високог образовања, а чији је оснивач Република Србија, аутономна покрајина, град и општина, друго правно или физичко лице, без обзира на начин на који су обезбеђена средства за обављање делатности, акредитоване научно-истраживачке организације које су основане у складу са прописима којима је уређена област научноистраживачке делатности, библиотеке, студентски и ученички домови, Српска академија наука и уметности, Матица српска, наставне базе за образовање у медицини, истраживачко-развојне јединице у саставу предузећа чији је оснивач Република Србија, друга правна лица која су од посебног интереса за област образовања, науке и културе, органи државне управе када је то у интересу развоја АМРЕС-а, као и физичка лица уколико имају статус запослених, ученика, студената или иностраних истраживача у организацијама корисника.

2. Кључне активности АМРЕС у 2015. години

У овом поглављу је дат преглед планираних активности на одржавању, развоју и унапређењу АМРЕС-а у 2015. години у складу са претходно наведеним општим поставкама и реализацији активности на обезбеђењу функционисања рачунарске мреже АМРЕС и њених сервиса. Побројане су све активности неопходне за несметан рад и постојећих мрежних и корисничких сервиса и унапређење оних сервиса где то обезбеђена финансијска средства омогућавају.

2.1. Наставак рада на успостављању АМРЕС-а

У току 2015. године се наставља рад на формалној организацији рада АМРЕС-а. У ове активности, између осталих, спадају и доношење докумената и аката којима ће се регулисати начин на који ће корисници услуга АМРЕС користити АМРЕС и њене сервисе, закључивање уговора са АМРЕС корисницима, споразуми о политици коришћења различитих сервиса и слично. Такође, у складу са са прописима којима је регулисана област успостављања и функционисања система финансијског управљања и контроле у јавном сектору, као и прописима којима се уређује борба против корупције АМРЕС ће наставити рад на успостављању процедура финансијског управљања и контроле, управљање ризиком и процене ризика, те реализацији плана интегритета.

У току 2015. године се очекује доношење новог Статута АМРЕС којим би се усагласио текст Статута са Одлуком о оснивању АМРЕС. Након усвајања Статута потребно је именовати чланове новог Стручног савета АМРЕС, који ће свој рад заснивати у складу са новим надлежностима одређеним у Одлуци о оснивању АМРЕС.

2.2. Рад на оперативном управљању АМРЕС инфраструктуром

У циљу пружања АМРЕС услуге повезивања, АМРЕС континуирано спроводи активности на оперативном управљању АМРЕС мрежном инфраструктуром. У ове активности спадају:

- Континуирано праћење и надгледање статуса и перформанси мрежне инфраструктуре,
- Реакција на евентуалне различите отказе у мрежи и њихово решавање,
- Идентификација евентуалних проблема у функционисању мрежне инфраструктуре и њихово решавање,
- Планирање и имплементација промена у конфигурацији мрежних уређаја,
- Израда неопходне документације мрежне инфраструктуре и њено континуирано ажурирање у циљу ефикаснијег управљања мрежом,
- развој нових и стално унапређење постојећих процеса рада везаних за оперативно управљање мрежном инфраструктуром,
- Израда техничких решења, њихова имплементација и повезивање нових институција на АМРЕС мрежну инфраструктуру,
- Пружање консултативне помоћи АМРЕС корисницима по питању различитих мрежних технологија,
- Решавање различитих захтева АМРЕС корисника у вези са функционисањем АМРЕС мрежне инфраструктуре.

2.3. Рад на одржавању и унапређењу постојећих и увођење нових АМРЕС услуга

Поред одржавања повезаности и свих веза између институција и чворишта и праћења рада мреже, АМРЕС већ годинама пружа низ услуга својим корисницима. Ове услуге ће бити пружане корисницима и у наредним годинама јер представљају основне елементе функционисања мреже без којих једна рачунарска мрежа данас не може да се замисли.

Уз одржавања стандардног квалитета рада услуга, потребно је стално унапређивати и модернизовати постојеће услуге. У том смислу АМРЕС се бави анализом тренутног стања услуга, и затим по потреби унапређује и уводи нове функционалности у постојеће услуге.

Сходно новим захтевима и потребама корисника, АМРЕС планира да уведе нове услуге. При овоме АМРЕС анализира техничке и административне услове за њихово увођење, на основу чега се доноси техничко решење и врши увођење сервиса.

У АМРЕС услуге спадају:

2.3.1. DNS сервис

- DNS сервис је фундаментални Интернет сервис чијим отказом мрежа практично постаје неупотребљива. Овај сервис омогућава мапирање назива рачунара и домена у IP адресе, чиме корисници долазе до жељених садржаја. За функционисање овог сервиса је неопходно континуално одржавање рада одговарајућих сервера.
- Одржавање АМРЕС DNS сервиса подразумева и:
 - одржавање примарног и секундарних DNS сервера на којима се чувају табеле домена ac.rs и ak.srb и инверзне табеле IP адресних опсега 147.91.0.0/16, 91.187.128.0/19 и 160.99.0.0/16.
 - хостовање домена АМРЕС корисника која немају своје DNS сервере (нпр. "institucija.ac.rs" или "институција.ak.srb")
 - коришћење АМРЕС DNS сервера, од стране АМРЕС крајњих корисника, за разрешавање имена и адреса.

2.3.2. Proxy сервис - филтрирање садржаја

- АМРЕС својим корисницима омогућава коришћење proxy сервиса за приступање web садржају и преузимање датотека са Интернета (FTP – *file transfer protocol*).
- Web proxy сервис је базиран на Cisco Ironport Web appliance уређајима за филтрирање и заштиту веб садржаја. Набавку ових уређаја је извршило Министарство за телекомуникације и информационо друштво током 2010. године. Циљ пројекта је био повезивање свих основних и средњих школа у Србији на АМРЕС преко Телекомове АДСЛ технологије и филтрирање Веб садржаја који нису примерени за децу школског узраста. Како део пројекта везан за повезивање школа на АМРЕС још увек није реализован, наведени уређаји су стављени у функцију и за коришћење од стране свих корисника АМРЕС-а. Уређаји су набављени са лиценцом за подршку произвођача опреме и ажурирање дефиниција за класификацију и филтрирање Веб сајтова и уклањање малициозног софтвера у трајању од 5 година. Лиценца за подршку и ажурирање дефиниција истиче у августу 2015. године.
- Да би се наставило са коришћењем постојећих уређаја који су још увек у добром стању и могу и даље обављају своју функцију, неопходно је да се набави подршка произвођача за евентуално сервисирање уређаја у случају отказа и ажурирање софтверских дефиниција за филтрирање садржаја. Министарство трговине, туризма и телекомуникација је започело процедуру преношења права коришћења над наведеним уређајима на АМРЕС. Завршетком ове процедуре, АМРЕС ће бити у могућности да током 2015. године спроведе поступак јавне набавке лиценци потребних за одржавање наведених уређаја и ажурирање софтвера. Планира се набавка наведених лиценци за период од три године. Тиме би се омогућило

несметано функционисање *Web proxy* сервиса и евентуалног филтрирања садржаја за школе у тренутку њиховог повезивања.

2.3.3. Управљање *ac.rs* и *ак.срб* доменима

- АМРЕС је задужен за управљање *ac.rs* и *ак.срб* доменима. У послове управљања *ac.rs* и *ак.срб* доменима спадају:
 - регистрација домена унутар *ac.rs* и *ак.срб* домена,
 - чување података о регистрованим доменима у бази података типа *WHOIS*,
 - промена података о регистрованим доменима,
 - продужење регистрације регистрованих домена,
 - престанак регистрације регистрованих домена,
 - одржавања DNS система за *ac.rs* и *ак.срб* домене.

2.3.4. Услуга издавања *TERENA* сертификата

- Академска мрежа Републике Србије је јуна 2012. потписала Уговор са *TERENA*-ом (*The Trans-European Research and Education Networking Association*) по коме може издавати дигиталне серверске сертификате за научно-истраживачке и образовне институције у Србији које су чланице АМРЕС-а. Сертификати се тренутно издају само за домене регистроване под *.ac.rs* доменом. *TERENA* има улогу сертификационог тела (*CA – Certification Authority*), а АМРЕС регистрационог тела (*RA – Registration Authority*). Сертификат *TERENA* сертификационог тела којим се потписују сви серверски сертификати за крајње институције, потписан је од стране сертификационог тела чији је сертификат преинсталиран у већини SSL клијената, чиме се избегава јављање поп-уп поруке којом се корисник обавештава да је приступио серверу за чији дигитални сертификат његов клијент нема успостављен ланац поверења.
- Током 2014. године вођени су разговори са *ТЕРЕНА*-ом и њеним правним наследником *ГЕАНТ* асоцијацијом на тему промена у ТЦС сервису. *ТЕРЕНА* је током 2014. спровела нови тендер за набавку услуге издавања сертификата, с обзиром да услугом коју је пружала компанија *COMODO* нису били задовољни. Уговор са компанијом *COMODO* важи до јуна 2015. године. Од јула 2015. године важиће нови уговор који је закључен са компанијом *DigiCert*. Очекивања су да ће укупна доступност сервиса, реакција на проблеме као и интеграција са другим системима бити боља у односу на претходни сервис. Нови услови сервиса ће резултирати и већом ценом за *ГЕАНТ* чланице, тако да се очекује повећање цене и за АМРЕС у крајњем износу од око 7.830 еура. Ова услуга подразумева издавање неограниченог броја серверских, персоналних, *code-signing* и *e-science* сертификата. АМРЕС планира да се укључи у фазу тестирања нове ТЦС услуге

коју ће пружати DigiCert почев од фебруара 2015. године како би се сагледали сви аспекти нове услуге. С обзиром на то да је очекивани износ за партиципацију у ТЦС сервису већи од минималног износа за јавне набавке у Републици Србији на које се Закон о јавним набавкама не примењује, АМРЕС ће спровести јавну набавку за услугу издавања серверских сертификата

- Такође, до краја јуна 2015. године АМРЕС ће наставити да ради на издавању серверских дигиталних сертификата потписаних од стране TERENA за сервере АМРЕС чланица према досадашњој процедури. Такође, наставиће се са пружањем техничке помоћи и консултација у процесу регистрације АМРЕС чланица за коришћење сервиса и креирању захтева за издавање сертификата, као и инсталацију сертификата на серверима и конкретним апликацијама.

2.3.5. *eduroam* сервис

eduroam – *educational roaming* је бесплатан сервис за приступ Интернету за кориснике Академских мрежа. АМРЕС обезбеђује и координира овим сервисом у Србији и задужен је за послове одржавања националних аутентификационих сервера и за имплементацију и одржавање *eduroam* инфраструктуре у АМРЕС-у. Планиране радне активности везане за АМРЕС *eduroam* сервис су сталне активности одржавања и унапређивања АМРЕС *eduroam* сервиса и активности које за циљ имају укључивање нових АМРЕС корисника. Ове активности се могу сумирати у следећем:

- одржавање рада националне аутентификационе инфраструктуре која је неопходна за функционисање *eduroam* сервиса,
- праћење исправности рада, перформанси и коришћења АМРЕС *eduroam* сервиса преко постојећег система за надгледање мреже, правровремена реакција и отклањање проблема у раду сервиса,
- спровођење правила дефинисаних у документу “Правилник АМРЕС *eduroam* сервиса”,
- наставак рада на укључивању АМРЕС корисника у *eduroam* сервис, што укључује пружање техничке и консултативне помоћи институцијама при реализацији неопходне *eduroam* инфраструктуре (сервера за аутентификацију и база дигиталних идентитета њихових крајњих корисника),
- координација и подршка именованим техничким контактима АМРЕС корисника који учествују у *eduroam* сервису и управљање другом линијом техничке подршке,
- промоција и сарадња са АМРЕС корисницима у сврху коришћења новог алата за израду инсталера за *eduroam* за корисничке уређаје,
- унапређивање постојеће *eduroam* инфраструктуре инсталацијом нових верзија софтвера за националне аутентификационе сервере,

- израда додатних препорука за одржавање аутентификационе инфраструктуре у оквиру АМРЕС корисника и сарадња са њима у циљу реализације ових препорука,
- одржавање и унапређивање система за израду статистика коришћења *eduroam* сервиса.

2.3.6. иАМРЕС федерација идентитета

Инфраструктура за аутентификацију и ауторизацију (ААИ) са јединственом пријавом на веб сервисе омогућава ефикасан механизам за проверу идентитета и права приступа корисника при интер-институционалном коришћењу заштићених веб ресурса. Ова инфраструктура је реализована кроз иАМРЕС услугу.

У оквиру иАМРЕС услуге планиране су следеће активности:

- Наставак тестирања пилота услуге са неколико АМРЕС корисника и евентуално прилагођавање решења према потребама које ће се идентификовати кроз пилот, као и наставак рада на припремању иАМРЕС сервиса за продукцију.
- Прилагођавање различитих веб сервиса за интеграцију унутар иАМРЕС услуге.
- Припрему за укључивање иАМРЕС федерације идентитета у пан-европску интер-федерацију eduGAIN што ће АМРЕС крајњим корисницима омогућити приступ веб сервисима доступним кроз eduGAIN.
- Пружање техничке и консултативне помоћи АМРЕС корисницима при успостављању система за управљање дигиталним идентитетима њихових крајњих корисника.

2.3.7. FileSender услуга

FileSender услуга АМРЕС крајњим корисницима омогућава размену великих фајлова. Ова услуга се пружа за размену великих фајлова који првенствено обухватају податке прикупљене у научне и истраживачке сврхе, податке који интегрирају мултимедијалне садржаје као и у другим случајевима када размена фајлова није могућа или прикладна коришћењем уобичајених алата за слање података, као што је електронска пошта.

Планиране активности на одржавању и унапређењу *FileSender* услуге обухватају:

- Надгледање и одржавање нормалног рада *FileSender* сервиса,
- Унапређење техничких ограничења услуге уколико буде реализована набавка серверске опреме која је предвиђена Програмом пословања са финансијским планом АМРЕС за 2015 годину.

2.3.8. CSIRT

Рад АМРЕС CSIRT (*Computer Security and Incident Response Team*) тима обухвата:

- Активности на решавању безбедносних инцидената у АМРЕС мрежи и мрежама АМРЕС корисника. Такође подразумева обавештавање овлашћених

администратора АМРЕС корисника и прослеђивање пријава о безбедносним инцидентима (као што су слање нежељене електронске поште (SPAM), дистрибуција садржаја заштићених ауторским правом преко peer-to-peer програма, активности малициозних програма (вируси, тројанци слично). У оквиру овог тима се води евиденција о свим пријавама и безбедносним инцидентима;

- Одржавање постојеће инфраструктуре за прикупљање и архивирање задржаних података о приступу и саобраћају на мрежи према члановима 128, 129 и 130 Закона о електронским комуникацијама. („Службени гласник РС“, број 44/10). Наведене информације се чувају према наведеном закону и доступне су у случају потребе решавања сигурносних инцидента пријављених од стране корисника услуга АМРЕС или од стране других организација, мрежа или органа Републике Србије;
- Ширење свести међу корисницима АМРЕС-а о неопходности заштите рачунарских ресурса и информација, кроз промотивне активности, радне састанке и креирање различитих упутстава и препорука:

2.3.9. Учасће у пројекту *Cyber Security in Danube Region*

АМРЕС је током 2014. године, заједно са организацијама из Чешке, Словачке, Хрватске и Молдавије аплицирао за учешће у пројекту *Cyber Security in Danube Region* који финансира ЕУ. Овим пројектом је предвиђено одржавање неколико састанака и тренинга за учеснике пројекта у циљу обуке ЦСИРТ тимова за квалитетно пружање сигурносних услуга. Према вестима добијеним од координатора пројекта, чешкога националног ЦСИРТ-а (који је у академској мрежи чешке), очекује се да ће пројекат бити одобрен почетком 2015. Уколико се то деси, АМРЕС ће учествовати у пројекту кроз учешће у тренинзима и састанцима.

2.3.10. Мрежа школа

Акционим планом (2015-2016 године) за спровођење Стратегије развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године предвиђено је повезивање школа у Србији на АМРЕС мрежу. Током 2014. године Министарство трговине, туризма и телекомуникација и Министарство просвете, науке и технолошког развоја су преговарали са Телекомом Србија у вези са условима повезивања свих школа у Србији на АМРЕС. Очекује се да се почетком 2015. године тај договор и реализује. Тиме ће се коначно формално стећи услови да се на АМРЕС повежу све школе у Србији, а АМРЕС ће технички реализовати агрегацију саобраћаја од школа ка АМРЕС мрежи. За пуну подршку школама биће потребно да се повећају капацитети АМРЕС-а у броју извршилаца јер ће број повезаних институција на АМРЕС порасти за један ред величине, са постојећих око 300 на преко 3000.

Такође, истим Акционим планом предвиђено је подизање ИТ капацитета школа у Србији кроз израду локалних рачунарских мрежа. Реализација локалних рачунарских мрежа у

школама Србије захтева значајна финансијска средства. Ако та средства током 2015. године буду на располагању Министарству трговине, туризма и телекомуникација и крене се у реализацију локалних рачунарских мрежа у школама Србије финансирањем од стране тог министарства или треће стране (нпр. донација), АМРЕС ће израдити смернице и техничке услове за пројектовање и реализацију локалних рачунарских мрежа у школама Србије и бити кључни технолошки партнер наведеног министарства у овом пројекту.

2.3.11. Мрежа библиотека Србије

Крајем 2014. године, приликом израде Акционог плана (2015-2016 године) за спровођење Стратегије развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године, Народна библиотека Србије је исказала потребу да се све библиотеке у Србији повежу на АМРЕС. АМРЕС у 2015. години планира да у сарадњи са Народном библиотеком Србије размотри техничке и финансијске капацитете потребне да се овакво повезивање реализује, као и да у ситуацији у којој постоје техничко-економске могућности отпочне процес повезивања.

2.3.12. VPN сервис

- Одржавање АМРЕС VPN (*Virtual Private Network*) сервиса, који АМРЕС појединачним корисницима омогућава ауторизован заштићени приступ ресурсима АМРЕС-а када им приступају са било које локације преко Интернет провајдера. Сервис користи SSL VPN технологију која омогућава шифровање података и заштиту од пресретања савременим алгоритмима, док се аутентификација и ауторизација корисника различитих АМРЕС корисника врши преко инфраструктуре за аутентификацију развијене за *eduroam* сервис.
- Одржавање инфраструктуре за логовање и чување релевантних информација о приступу сервису од стране АМРЕС корисника. Омогућавање ефикасне анализе и претраживања наведених логова у циљу надгледања сервиса или утврђивања идентитета корисника у случају безбедносних инцидената од стране CSIRT тима. Праћење исправности рада и перформанси АМРЕС сервиса преко постојећег система за надгледање мреже. Успостављање процедура службе за подршку корисницима за пријаву проблема и иницијалну реакцију.

2.3.13. Услуга видео-конференција

- У циљу унапређења коришћења система за видео-конференције у оквиру АМРЕС корисника, АМРЕС пружа консултативну помоћ АМРЕС корисницима при инсталацији и коришћењу њихове видеоконференцијске опреме.
- У склопу реализације нумерације Н.323 видео-конференцијских терминала, АМРЕС нуди услугу ГДС нумерације којом се омогућава једноставнија и интуитивнија употреба система за видео-конференције. Кроз реализацију ове услуге, спроводе се следеће активности:

- Додела ГДС бројева АМРЕС корисницима,
- Одржавање националног *gatekeeper* уређаја којим је реализовано повезивање на светску *gatekeeper* хијерархију,
- Одржавање АМРЕС *gatekeeper* уређаја и омогућавање АМРЕС корисницима повезивање својих H.323 терминала на њега.
- У циљу омогућавања конференција са више од два учесника, АМРЕС у сарадњи са Рачунарским центром Универзитета у Београду нуди MCU услугу којом се омогућавају мултипоинт видео-конференције и стриминг. У оквиру ове услуге спроводе се активности чије је циљ подршка АМРЕС корисницима при коришћењу ове услуге као што су:
 - обрада захтева за резервацију услуге (креирање MCU собе, омогућавање стриминг-а итд),
 - техничка помоћ при коришћењу услуге.

2.3.14. Услуга веб конференција

Услуга веб конференција АМРЕС крајњим корисницима омогућава једноставно остваривање видео-конференција са произвољним бројем учесника. АМРЕС је реализовао ову услугу и у наредном периоду планира се:

- Наставак пружања услуге у пробном режиму рада при чему је важно пратити рад услуге са већим бројем корисника. При овоме је нарочито битно да се са повећањем броја корисника не губе перформансе и квалитет рада сервиса. Планира се и повећање перформанси сервиса уколико буде реализована набавка серверске опреме која је предвиђена Програмом пословања са финансијским планом АМРЕС за 2015 годину,
- Уколико пробни режим рада покаже задовољавајуће перформансе односно уколико се реализује унапређење серверске инфраструктуре неопходне за квалитетан рад сервиса, планирано је да се услуга почне пружати свим АМРЕС крајњим корисницима у сталном режиму рада.

2.3.15. Организовање годишње АМРЕС конференције

У циљу промоције АМРЕС услуга, размене мишљења, искустава, идеја и потреба корисника услуга АМРЕС, планира се једно одржавање АМРЕС конференције. Учесници ове конференције су примарно именовани контакти АМРЕС корисника.

2.3.16. АМРЕС сајт

АМРЕС сајт обједињује информације о организацији АМРЕС-а, актуелним дешавањима у АМРЕС-у, набавкама као и детаљне информације о АМРЕС услугама и начину на који их корисници услуга АМРЕС остварују. У циљу унапређења застареле верзије софтвера на

којој је тренутно реализован АМРЕС сајт, реорганизовања садржаја сајта тако да се корисницима омогући једноставније проналажење релевантних информација, у току претходне године урађена је имплементација новог АМРЕС сајта. У току 2015. године планира се пребацивање свог материјала са старог на нови АМРЕС сајт и потпуно функционално пуштање у рад новог сајта.

2.3.17. Форум за администраторе АМРЕС корисника

Форум за администраторе АМРЕС корисника има за циљ побољшање и подстицања међусобне размене информација и искустава администратора АМРЕС корисника. Планиран је рад на оперативном одржавању нормалног рада сервиса као и уређивању тема и садржаја на форуму.

2.4. Планиране активности на унапређењу инфраструктуре АМРЕС

У 2015. години се очекује реализација више активности на унапређењу инфраструктуре АМРЕС. Те активности су наведене у овом поглављу.

2.4.1. Унапређење кичме АМРЕС-а

Током 2014. године АМРЕС је по спроведеном поступку јавне набавке набавио IP/MPLS комуникационе опреме чији је циљ решавања проблема који се јављају у раду тренутно активне топологије кичме АМРЕС мреже. Током 2014. године је почела физичка инсталација и конфигурација наведене опреме на планираним локацијама у 15 градова Републике Србије. Услед проблема са финансијском реализацијом SEELight пројекта, током јесени 2014. Телеком Србија је обуставио подршку АМРЕС-у на активирању нових линкова у мрежи, до разрешења проблема. Због овог разлога до сада је имплементирана опрема у 13 предвиђених градова и даљи наставак имплементације, тестирања и пуштања опреме у рад се очекује у другој половини јануара 2015. године.

Инсталација набављене опреме ће допринети повећању поузданости и доступности АМРЕС мрежне инфраструктуре и сервиса (редундантне везе на неколико праваца у мрежи), повећању дела капацитета секундарне везе према GEANT мрежи и Интернету (веза Београд - Суботица), побољшању флексибилности и функционалних карактеристика услуге повезивања на АМРЕС мрежну инфраструктуру, повезивања градова и институција на АМРЕС мрежу који до сада нису били повезани, повећање доступности IPv6 протокола у појединим деловима мреже итд.

У циљу повезивања преосталих институција на АМРЕС мрежу, које су SEELight пројектом добиле оптичку везу, али због недостатка опреме нису биле повезане на мрежу, те решавања уочених проблема у функционисању тренутне топологије АМРЕС мреже (проблем једне тачке отказа у РЦУБу итд.), повећања капацитета кичме АМРЕС мреже као и даљег унапређења АМРЕС мрежне инфраструктуре и наставак активности на реализацији SEELight пројекта, у 2015. години се очекује расписивање и реализација јавне набавке неопходне опреме, којом ће се ови циљеви испунити. У складу са тим, за другу

половину 2015. године је планиран процес имплементације опреме на предвиђеним локацијама из SEELight пројекта.

У циљу имплементације предвиђене опреме, планиране су следеће активности:

- Ажурирање елабората о измени логичког функционисања АМРЕС мреже, у складу са функционалним карактеристикама набављене опреме,
- Основна конфигурација опреме и њена физичка инсталација на предвиђеним локацијама,
- Конфигурација неопходних протокола и инстанци сервиса, према елаборату о измени логичког функционисања АМРЕС мреже и верификација и тестирање планираних решења,
- Повезивање крајњих институција на нове уређаје и пребацивање линкова на кичми мреже на нове уређаје,
- Редифинисање пословних процеса везаних за оперативно управљање АМРЕС мрежом у складу са елаборатом о измени логичког функционисања АМРЕС мреже,
- Израда техничких спецификација неопходних за набавку различите мрежне и серверске опреме, према расположивим финансијским средствима за 2015. годину.

2.4.2. Повезивање нових институција

У току 2014. године је по спроведеном поступку јавне набавке набављена мрежна опрема за потребе повезивања крајњих институција, до којих је SEELight пројектом реализован оптички привод. Испорука опреме се очекује у првој половини 2015. године, након чега ће, у зависности о процеса пуштања у рад опреме на кичми мреже, почети и процес инсталације ове опреме у крајњим институцијама.

У циљу повезивања нових институција, планиране су следеће активности:

- Израда техничких решења, њихова имплементација и повезивање нових институција на АМРЕС мрежну инфраструктуру,
- Конфигурација и постављање опреме на локацији АМРЕС корисника који се повезују на АМРЕС мрежну инфраструктуру,
- Пружање консултативне помоћи АМРЕС корисницима у сврху повезивање АМРЕС корисника на АМРЕС мрежу према дефинисаном техничком решењу,
- Техничка подшка новим АМРЕС корисницима у вези са АМРЕС услугом.

2.4.3. Унапређење АМРЕС серверске инфраструктуре

Тренутно, АМРЕС располаже са 14 сервера. Сви ови сервери који су средства којима је основан АМРЕС у складу са Одлуком о оснивању су набављени су 2006. године. Опрема је застарела, скромних процесорских, меморијских и капацитета за складиштење података, те виртуелизација ресурса није могућа и даља подела већ скромних ресурса нема смисла. Такође, надоградња хардверских ресурса сервера није могућа, јер је

технолозија сервера застарела и потребни модули за надоградњу се више не могу набавити.

Од тренутка успостављања АМРЕС као правног лица, АМРЕС није вршио набавку серверске опреме. Услед недостатка серверске опреме, АМРЕС још увек делимично користи сервере Рачунарског центра Универзитета у Београду, на којима одржава преко двадесет својих сервиса.

Због ових разлога АМРЕС је током 2014. године организовао набавку серверске опреме и опреме за складиштење података, али је поступак јавне набавке обустављен на основу члана 109. став 1 Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“, број 124/12), јер се нису стекли услови за доделу угвоора. Због тога се у 2015. години очекује расписивање и реализација јавне набавке нове серверске и опреме за складиштење података, како би се обезбедило несметано функционисање и унапређење тренутно активних и омогућило увођење нових АМРЕС сервиса.

У циљу имплементације предвиђене опреме, планиране су следеће активности:

- Израда техничких спецификација неопходних за набавку серверске и опреме за складиштење података, према расположивим финансијским средствима за 2015. годину.
- Основна конфигурација опреме и њена физичка инсталација у главном чворишту АМРЕС мреже
- Миграција постојећих АМРЕС сервиса на нову опрему
- Редефинисање пословних процеса везаних за оперативно управљање АМРЕС серверском инфраструктуром

2.4.4. Активности на спровођењу SEELight пројекта

Реализација SEELight пројекта је застала након друге фазе (закуп оптичких влакана за потребе Академске мреже Србије) због финансијских проблема Грчке. Из истог разлога, мала је вероватноћа да ће у 2015. години доћи до реализације треће фазе пројекта (набавка DWDM за потребе повезивања унутар АМРЕС мреже). Стога се не очекују значајније активности на спровођењу овог пројекта изузев формалног праћења стања и статуса пројекта и оперативног коришћења закупљених влакана. Уколико ипак дође до помака у пројекту, АМРЕС ће као корисник пројекта учествовати у реализацији треће фазе.

2.4.5. Реализацији GEANT/DANTE донације опреме

У првој половини 2014.године, DANTE је донео одлуку по којој се АМРЕС-у донирају 3 уређаја (1 рутер T1600 Juniper и 2 рутера T640 Juniper) која су до тада била на кичми европске академске мреже. УО АМРЕС је одговарајућим одлукама августа 2014. подржао ову донацију чија се реализација очекује почетком 2015. године.

У циљу имплементације и интеграције донираних уређаја у АМРЕС мрежну инфраструктуру, у 2015. години су планиране следеће активности:

- Због недостатка једносмерног напајања, а у циљу стварања услова за физичку инсталацију и пуштање донираних уређаја у рад, планирана је набавка и инсталација АС/DC конвертора у централном чворишту АМРЕС мреже. На овај начин ће АМРЕС централно чвориште бити, по угледу на све остале професионалне Data центре, опремљено једносмерним извором напајања за потребе прикључења телекомуникационих уређаја одговарајуће снаге,
- Реконфигурација физичких модула на уређајима према потребама интеграције у АМРЕС мрежну инфраструктуру,
- Физичка инсталација уређаја у централном чворишту АМРЕС и њихова логичка конфигурација и пуштање у продукциону употребу

2.4.6. Активности на унапређењу инфраструктуре централног чворишта АМРЕС мреже

Имајући у виду, да је у току 2015. године планирана инсталација нових мрежних и серверских уређаја у серверско-телекомуникационој сали АМРЕС централног чворишта, укупне снаге 8-10KW, неопходно је проширење капацитета климатизационог система и повећање његове редувансе. У складу са тим, за 2015.годину су планиране активности на расписивању и реализацији јавне набавке за додатни клима орман за потребе хлађења серверско-телекомуникационе сале, као и активности везане за његову физичку инсталацију и интеграцију у постојећи климатизационо-вентилациони систем.

2.4.7. Повећање капацитета секундарне везе према GEANT мрежи и Интернету на 10Gps

Набавком IP/MPLS комуникационе опреме, реализоване половином 2014. године, стекли су се услови за подизање капацитета редувантне везе ка Интернету и GEANT мрежи. Овом опремом је могуће подизање капацитет везе на правцу Београд-Суботица. Оно што је преостало да се уради, како би веза била у потпуности капацитета 10 Gbps је подизање капацитета везе Суботица-Сегедин. У току 2014.године, у непосредним контактима, представници мађарске академске мреже Hungarnet, су исказали спремност да се капацитет везе Суботица – Сегедин подигне са садашњих 1 Gbps на 10 Gbps, када АМРЕС у оквиру своје мрежне инфраструктуре обезбеди услове за то. Након инсталације Juniper MX10 уређаја у Суботици, АМРЕС је крајем 2014. године договорио тестирање 10G везе са колегама из Мађарске академске мреже. Према постојећем споразуму, за активирање везе између АМРЕС-а и HUNGARNET-а, АМРЕС обезбеђује везу и оптичке трансивере. У складу са тим АМРЕС инжењери су тестирали компатибилност трансивера које тренутно поседује АМРЕС са опремом инсталираном у HUNGARNET чворишту у Сегедину и утврђено је да трансивери нису компатибилни са инсталираном опремом коју поседује HUNGARNET, а коју је произвео Cisco . У складу са претходно наведеним, а у циљу

повећања капацитета секундарне везе АМРЕС мреже према GEANT мрежи и Интернету у току 2015.године су планиране активности на организовању тестирања неопходних трансивера, њихове набавке и инсталације на неопходним уређајима.

3. Реализација активности на обезбеђењу функционисања рачунарске мреже АМРЕС и њених сервиса

Према Правилнику о организацији и систематизацији послова АМРЕС има следеће унутрашње организационе целине:

- Управу у којој су: директор, заменик директора, пословни секретар, правни и финансијски сарадници, менаџер за односе с јавношћу и курир – возач,
- Сектор за развој инфраструктуре и инфраструктурних ресурса,
- Сектор за развој корисничких сервиса и сарадњу са корисницима,
- Сектор за рачунарску сигурност.

У свом раду АМРЕС се делимично ослања и на рад Сервисних центара који учествују у делимичној подршци АМРЕС услугама (нпр. услуга видеоконференције и подршка формирању и АМРЕС инфраструктуре у делу креирања дигиталних идентитета од стране институција корисника АМРЕС). У овом поглављу се објашњава на који начин су у реализацију свих предвиђених активности укључене све ове целине.

3.1. Руковођење, организација и координација рада АМРЕС-а

Делокруг рада сваког од Сектора АМРЕС-а описан је Правилником о систематизацији и организацији послова места број 022-38/2012 од 23.02.2012. године и изменом тог правилника број 022-312/2013 од 20.11.2013. године, у коме је дефинисан и начин руковођења и организације рада. Руковођењем, организацијом и координацијом рада АМРЕС-а се бави Управа. Послови Управе укључују:

- Стратешко и оперативно планирање рада АМРЕС,
- Управљање односима са интересним групама, спољњим сарадницима, добављачима,
- Управљање ризицима,
- Управљање ефикасношћу,
- Управљање знањем,
- Правне послове који укључују:
 - Кадровске послове и послове управљања људским ресурсима,
 - Послове прописаних евиденција из области рада,

- Стручну помоћ за рад Управног одбора, Надзорног одбора и Стручног савета,
- Припрему докумената и аката који регулишу начин коришћења АМРЕС и њених сервиса,
- Припрему међународних уговора,
- Организацију јавних набавки и спровођење поступака јавних набавки и набавки,
- Друге редовне правне послове.
- Финансијске послове и послове управљање ресурсима који укључују:
 - Економске анализе, планирање новчаних токова,
 - Новчани промет, благајничко пословање; обрачун зарада и накнада; осигурање имовине и лица; девизни послови,
 - Вођење књиговодства трошкова и учинака; обрачун пореза и доприноса,
 - Израда финансијских извештаја и планова; израда пореског биланса,
 - Други редовни економски и финансијски послови.
- Опште послове који укључују:
 - Пријем и отпрему поште, архивске послове, послове економата; послове безбедности и заштите здравља запослених, цивилне и противпожарне заштите,
 - Физичко и техничко обезбеђење објекта,
 - Послове припреме и послужења освежавајућих напитака.

3.2. Активности на оперативном управљању опремом, мрежом и сервисима

Активности на функционисању рачунарске мреже АМРЕС и сервиса се обављају у складу са препорукама савремених стандарда за управљање комуникационим и ИТ сервисима. Основни процеси рада АМРЕС могу грубо да се поделе на:

- Односе са корисницима услуга АМРЕС који подразумевају организацију службе за подршку првог степена (*Helpdesk*) као и активности на едукацији корисника, ширењу сервиса и праћење нових потреба за сервисима;
- Успостављање нових сервиса или инстанци сервиса, које подразумева следеће активности:
 - Стратешко планирање сервиса,

- Осмишљавање и пројектовање сервиса,
- Алокацију неопходних ресурса за оперативно функционисање сервиса,
- Инсталацију и конфигурацију сервисних инстанци,
- Организациону припрему за фазу продукције сервиса којом се специфицирају потребни ресурси за праћење квалитета рада, прихватање и решавање проблема.
- Менаџмент проблема мреже и сервиса који подразумева реакције на проблеме у мрежи у циљу њиховог отклањања,
- Праћење квалитета рада мреже и сервиса које подразумева уочавање одступања од уобичајених вредности у раду појединих мрежних или сервисних инстанци и активности на њиховом отклањању,
- Праћење рада мрежне опреме и опреме за инфраструктурну подршку у централном чворишту (климатизација, напајање,...),
- Архивирање кључних догађаја у мрежи којим се испуњавају формално постављени захтеви регулаторног тела и олакшава праћење рада мреже,
- Сигурносно обезбеђење рада мреже и сервиса и организацију тима за сигурносну подршку, откривање сигурностних претњи и њихово отклањање,
- Односи са добављачима опреме и сервиса неопходних за функционисање АМРЕС,
- Односи са међународним организацијама сличног типа.

3.2.1. Односи са корисницима услуга АМРЕС

АМРЕС Служба за подршку (*Helpdesk*) је организована на следећи начин:

- АМРЕС Служба за подршку корисницима пружа основне информације, прихвата пријаву проблема и пружа техничку помоћ при решавању проблема. Ова служба решава поједине проблеме у мрежи и на сервисима;
- АМРЕС Служба за подршку има радно време 24x7x365. Њен први ниво је смештен у Сервисном центру РЦУБ;
- Задужења АМРЕС Службе за подршку су:
 - АМРЕС - за проблеме на међународним везама, оптичким везама на кичми АМРЕС мреже, као и проблеме другог и трећег нивоа комплексности;
 - РЦУБ (Београд) – Централна служба првог нивоа.

Сектор за развој корисничких сервиса и сарадњу са корисницима:

- Бави се активностима на едукацији корисника, ширењу сервиса и праћењу потреба за новим сервисима,
- Обавештава кориснике о догађајима на мрежи,
- Оперативно и информативно одржава АМРЕС *web* сајт.

Сектор за развој инфраструктуре и инфраструктурних ресурса:

- Прати и контролоше рад АМРЕС Службе за подршку.

АМРЕС Управа:

- Организује логистику састанака и тренинга за кориснике.

3.2.2. Успостављање нових сервиса или инстанци сервиса

АМРЕС Сектор за развој корисничких сервиса и сарадњу са корисницима:

- Врши стратешко планирање сервиса,
- Осмишљава и пројектује сервисе,
- Алокацира неопходне ресурсе за оперативно функционисање сервиса,
- Инсталира и конфигурише нове сервисе,
- Бави се организациом припремом за фазу продукције сервиса којом се специфицирају потребни ресурси за праћење квалитета рада, прихватање и решавање проблема.

АМРЕС Сектор за развој инфраструктуре и инфраструктурних ресурса - Мрежни оперативни центар (NOC):

- Врши инсталацију и конфигурисање инфраструктурних ресурса неопходних за рад сервиса,
- Врши стратешко планирање унапређења инфраструктурних ресурса,
- Пројектовање унапређења инфраструктурних ресурса,
- Инсталацију и конфигурисање инфраструктуре,

АМРЕС Управа:

- Организује логистику успостављања нових сервиса.

3.2.3. Менаџмент проблема мреже и сервиса

АМРЕС сектор за развој инфраструктуре и инфратруктурних ресурса - Мрежни оперативни центар (NOC) решава сложеније проблеме које прихвати и које није у стању да реши АМРЕС Служба за подршку. Проблеми се решавају реконфигурацијом опреме, а

у случајевима комплекснијих отказа ова служба препоручује начине за превазилажење проблема кроз набавку нових уређаја или сервиса

АМРЕС сектор за развој инфраструктуре и инфратруктурних ресурса - Мрежни оперативни центар (НОС):

- Решава сложене проблеме на међународним везама и оптичким везама које закупаљује АМРЕС,
- Планира развој и организује рад на отклањању проблема у мрежи.

3.2.4. Праћење квалитета рада мреже и сервиса

АМРЕС сектор за развој инфраструктуре и инфратруктурних ресурса - Мрежни оперативни центар (НОС) обавља функције праћења квалитета рада мреже и сервиса, и реакције на евентуалне аномалије. На основу резултата праћења квалитета рада мреже и сервиса даје препоруке о потребама и начинима за унапређење рада мреже и сервиса.

Сервис надгледања рада мреже и сервиса омогућава праћење стања и вођење статистика о раду комуникационих линија и сервиса у АМРЕС мрежи. Сви АМРЕС корисници имају право на надгледање својих комуникационих линкова којима су повезани на АМРЕС инфраструктуру.

За сваку везу АМРЕС инфраструктуре дефинисано је праћење стања и временских статистика следећих елемената:

- оперативност комуникационог линка - стање порта на уређају (*port monitor*),
- саобраћаја на линку (*traffic monitor*),
- доступност мреже институције и квалитет везе као кашњење у одзиву и губитак пакета (*ping monitor*).

АМРЕС сектор за развој инфраструктуре и инфратруктурних ресурса - Мрежни оперативни центар (НОС):

- Прати квалитет рада мреже на међународним везама и оптичким везама које закупаљује АМРЕС;
- Даје препоруке за побољшање квалитета постојећих сервиса.

3.2.5. Архивирање кључних догађаја у мрежи

АМРЕС Сектор за рачунарску сигурност:

- Проучава регулативу која дефинише начине и обавезе архивирања информација о приступу мрежи и дефинише препоруке о томе на који начин ће се чувати ове информације,
- Планира неопходне ресурсе за архивирање догађаја у мрежи,
- Организује архивирање кључних догађаја.

3.2.6. Сигурносно обезбеђење рада мреже и сервиса

АМРЕС Сектор за рачунарску сигурност:

- Организује рад CSIRT службе,
- Оперативно одржава уређаје за заштиту *web* и *Email* саобраћаја АМРЕС корисника којима је таква услуга потребна и које желе да је користе,
- Конфигурише *firewall* функционалности на АМРЕС мрежним уређајима,
- Решава сложеније сигурносне проблеме у мрежи,
- Организује рад Службе за прихватање сигурносних проблема (тзв. *abuse* служба) при Служби за подршку.

Сектор за развој корисничких сервиса и сарадњу са корисницима:

- Шири свест међу ИТ администраторима АМРЕС корисника и АМРЕС крајњих корисника о неопходности заштите рачунарских ресурса и информација, кроз промотивне активности, радне састанке и креирање различитих упутстава.

3.2.7. Односи са добављачима опреме и сервиса

АМРЕС сектор за развој корисничких сервиса и сарадњу са корисницима, АМРЕС сектор за развој инфраструктуре и инфраструктурних ресурса и АМРЕС сектор за рачунарску сигурност:

- Припремају техничке спецификације за јавне набавке опреме и сервиса,
- Учествују у евалуацији понуда,
- Прате имплементацију и инсталацију уређаја и сервиса.

АМРЕС Управа (правни и финансијски сарадници):

- Организују јавне набавке,
- Реализују плаћања према добављачима.

3.2.8. Учешће у међународним организацијама

АМРЕС ће и у 2015. години наставити чланство у организацији TERENA (*Trans-European Research and Education Network Association*). Иако је током 2014. године дошло до уједињења организација TERENA и DANTE у GEANT Association, и током 2015. године је предвиђено да остане стара шема по којој постоји чланство у TERENA организацији, а посебно се плаћа партиципација у GEANT пројекту. TERENA је организација која окупља све европске академске мреже и кроз организацију заједничких активности учествује олакшавању рада академских мрежа и планирању нових сервиса (нпр. TERENA је организовала неке сервисе попут сервиса за издавање сертификата). TERENA има две генералне скупштине годишње, на којима је неопходно присуство представника Управе.

Такође, једном годишње се организује и конференција на којој је пожељно присуство представника свих академских мрежа у Европи.

АМРЕС ће у 2015. години наставити са улогом LIR (локани интернет регистар) у оквиру RIPE (*Reseaux IP Europeen*), организације која додељује бројеве (IP адресе и бројеве аутономних система) у региону Европе.

Управа АМРЕС ће представљати АМРЕС у овим организацијама.

Број: 022-29/2015/2

Датум : 22.02.2015. године

ПРЕДСЕДНИК УПРАВНОГ ОДБОРА



Милан Добријевић, дипл. инж