

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), члана 25. став 1 тачка 3) Статута АМРЕС број 022-31/2015/2 од 01.04.2015. године на који је Влада дала сагласност Решењем 05 број 110-5579/2015 од 21. маја 2015. године („Службени гласник РС“, број 46/15, у даљем тексту: Статут АМРЕС), Управни одбор Информационо-комуникационе установе “Академска мрежа Републике Србије – АМРЕС” на седници одржаној 30.12.2015. године, донео је

**Годишњи програм одржавања, организовања и функционисања, изградње и развоја
Информационо-комуникационе установе “Академска мрежа Републике Србије” –
АМРЕС” за 2016. годину**

1. Опште поставке

АМРЕС је основан Одлуком о оснивању као установа ради изградње, развоја, унапређења и управљања образовном и научноистраживачком рачунарском мрежом Републике Србије, која је информатичка и интернет инфраструктура, односно рачунарска мрежа којом се обезбеђује корисницима услуга АМРЕС-а, образовним и научноистраживачким организацијама и другим корисницима у Републици Србији приступ и коришћење интернета и информационо-комуникационих сервиса у земљи, везе са националним и интернационалним мрежама тог типа, као и ради координације превенције и заштите од безбедносних ризика у ИКТ системима у Републици Србији на националном нивоу.

Одлуком о оснивању АМРЕС-а је утврђено да АМРЕС обавља послове који се односе на телекомуникације, док је Статутом АМРЕС одређено да је претежна делатност АМРЕС кабловске телекомуникације, шифра 61.10.

Поред наведеног, у складу са Одлуком о оснивању АМРЕС, АМРЕС посебно обавља следеће послове:

- пројектовање, развој, изградња, одржавање и унапређење рачунарске и комуникационе инфраструктуре и сервиса која повезује образовне и научноистраживачке институције у Републици Србији у јединствену рачунарску мрежу,
- управљање образовном и научноистраживачком рачунарском мрежом Републике Србије,
- повезивање и сарадња са националним и интернационалним образовним и научноистраживачким рачунарским мрежама,

- координација рада сервисних центара, мрежних чворишта и рачунских центара у оквиру универзитета и других организационих јединица при факултетима и институтима,
- стручна помоћ и едукација корисника услуга образовне и научноистраживачке рачунарске мреже;
- образовање одраслих и остало образовање на другом месту непоменуто, и
- АМРЕС обавља и друге послове у складу са законом и статутом.

АМРЕС обавља и друге послове у складу са законом, Статутом АМРЕС, а 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 2016. години

У овом поглављу је дат преглед планираних активности на одржавању, развоју и унапређењу АМРЕС-а у 2016. 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. Потписивање уговора са корисницима услуга АМРЕС

Одлуком о оснивању АМРЕС је утврђено да је АМРЕС основан и ради стварања материјалних и других услова за остваривање права ученика и студената на образовање и информисање. Надаље, чланом 7. став 1. Одлуке о оснивању АМРЕС је прописано да АМРЕС у обављању делатности утврђених том одлуком омогућава корисницима својих

услуга приступ комуникационој мрежи и припадајућим сервисима док је ставом 2. тог члана одређено која правна лица могу бити корисници услуга АМРЕС. Имајући у виду наведено, те надлежности утврђене Одлуком о оснивању АМРЕС, Управни одбор АМРЕС је донео Правилник о општим правилима приступа и коришћења услуга АМРЕС број 022-30/2015 од 01.04.2015. године, на који је Влада дала сагласност решењем 05 број 110-4026/2015 од 9. априла 2015. године („Службени гласник РС“ број 33/15, у даљем тексту: Правилник). Правилником се уређују општа правила и начин коришћења АМРЕС инфраструктуре и услуга које пружа Информационо-комуникациона установа „Академска мрежа Републике Србије - АМРЕС“ (у даљем тексту: АМРЕС), повезивање АМРЕС корисника на АМРЕС инфраструктуру, као и шта се сматра недозвољеним, а шта дозвољеним коришћењем АМРЕС инфраструктуре и услуга које пружа АМРЕС, механизмима очувања њиховог правилног коришћења, као и других питања која су од значаја за регулисање начина коришћења АМРЕС инфраструктуре и услуга. У складу са Правилником, неопходно је да Корисник услуга АМРЕС потпише уговор о општим условима коришћења АМРЕС услуга како би могао да користи услуге АМРЕС и стекне статус АМРЕС корисника. Тек потписивањем наведеног уговора, АМРЕС корисник, у складу са Правилником, стиче право да користи АМРЕС услуге, а потписивањем Уговора о повезивању на АМРЕС инфраструктуру и да се повеже на АМРЕС инфраструктуру. Поред наведеног, за поједине врсте услуга које АМРЕС пружа, ће се потписивати посебни уговори о коришћењу тих услуга. С обзиром на наведени правни оквир, АМРЕС у 2016. години планира да настави са активностима које су започете у 2015. години, те да закључи све неопходне уговоре са свим Корисницима услуга АМРЕС који су наведени у Прилогу 1 Правилника (259 Корисника услуга АМРЕС), као и са лицима која су поднела захтеве за стицање статуса АМРЕС корисника и за повезивање на АМРЕС инфраструктуру и за поједине услуге које АМРЕС буде пружао у 2016. години за које је неопходно закључити уговоре.

Поред наведеног, АМРЕС ће наставити рад на регулацији односа између АМРЕС корисника и АМРЕС-а доношењем неопходних аката којима ће се регулисати начин на који ће АМРЕС корисници користити различите сервисе 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 изради плана интегритета.

2.2. Рад на оперативном управљању АМРЕС инфраструктуром

У циљу пружања АМРЕС услуге повезивања, као и различитих мрежних услуга, 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,
- Планирање, израда техничких решења и имплементација различитих инстанци АМРЕС мрежних услуга
- Пружање консултативне помоћи АМРЕС корисницима по питању различитих мрежних технологија,
- Решавање различитих захтева АМРЕС корисника у вези са функционисањем АМРЕС мрежне инфраструктуре.

У циљу пружања различитих АМРЕС услуга, АМРЕС континуирано спроводи и активности на оперативном управљању АМРЕС серверском инфраструктуром у АМРЕС централном чворишту. У ове активности спадају:

- Континуирано праћење и надгледање статуса и перформанси физичке и виртуализоване серверске инфраструктуре у АМРЕС централном чворишту,
- Реакција на евентуалне различите отказе на серверској инфраструктури и њихово решавање,
- Идентификација евентуалних проблема у функционисању физичке и виртуализоване серверске инфраструктуре и њихово решавање,
- Планирање и имплементација промена у конфигурацији сервера,
- Израда неопходне документације серверске инфраструктуре и њено континуирано ажурирање у циљу ефикаснијег управљања Data центром,
- развој нових и стално унапређење постојећих процеса рада везаних за оперативно управљање физичком и виртуализованом серверском инфраструктуром,

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 одржавање 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.ак.срб")
- 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 security appliance* уређајима за филтрирање и заштиту веб садржаја, а омогућава институцијама АМРЕС корисницима да по потреби самостално креирају политику филтрирања.

2.3.3. Управљање *ac.rs* и *ak.srb* доменима

АМРЕС је задужен за управљање *ac.rs* и *ak.srb* доменима. У послове управљања *ac.rs* и *ak.srb* доменима спадају:

- регистрација домена унутар *ac.rs* и *ak.srb* 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 ak.srb домене.

2.3.4. Услуга издавања *TERENA* сертификата

Академска мрежа Републике Србије је децембра 2015. потписала уговор са GEANT асоцијацијом 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. Постојећи уговор са GEANT асоцијацијом важи до краја јуна 2016. године. Пре истека овог уговора АМРЕС ће расписати нову набавку дигиталних сертификата за наредних годину дана.

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 “Правилнику АМРЕС *eduroam* сервиса”,
- наставак рада на укључивању АМРЕС корисника у *eduroam* сервис, што укључује пружање техничке и консалтативне помоћи институцијама при реализацији неопходне *eduroam* инфраструктуре (сервера за аутентификацију и база дигиталних идентитета њихових крајњих корисника),
- проширење националне *eduroam* инфраструктуре у складу са набавком нових бежичних приступних тачака,
- 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 алата за израду инсталера за *eduroam* за корисничке уређаје,
- унапређивање постојеће *eduroam* инфраструктуре инсталацијом нових националних аутентификационих сервера који користе стабилна комерцијална софтверска решења,

- одржавање документације које су препоруке и упутства за одржавање аутентификационе инфраструктуре у оквиру АМРЕС корисника и сарадња са њима у циљу реализације ових препорука и упутстава,
- у складу са планираним унапређењем АМРЕС серверске инфраструктуре, миграција сервиса који се користе за *eduroam* услугу,
- одржавање система за израду статистика коришћења *eduroam* сервиса и слање периодичних извештаја АМРЕС корисницима.

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:

- реализација иАМРЕС услуге у продукцији, што подразумева регулисање правног оквира коришћења ове услуге од стране АМРЕС корисника кроз израду документа који ће дефинисати услове коришћења ове услуге,
- прилагођавање различитих веб сервиса за интеграцију унутар иАМРЕС услуге, укључујући наставак рада на укључивању услуге *Microsoft Office365* која корисницима образовних и академских институција без накнаде пружа низ сервиса „у облаку“,
- укључивање иАМРЕС федерације идентитета у пан-европску интер-федерацију *eduGAIN* што ће АМРЕС крајњим корисницима омогућити приступ веб сервисима доступним кроз *eduGAIN*, а што укључује регулисање правног оквира коришћења иАМРЕС услуге и превод ових докумената на енглески језик,
- одржавање рада аутентификационе инфраструктуре која је неопходна за функционисање иАМРЕС услуге,
- праћење исправности рада, перформанси и коришћења иАМРЕС услуге преко постојећег система за надгледање мреже, правовремена реакција и отклањање проблема у раду сервиса,
- у складу са планираним унапређењем АМРЕС серверске инфраструктуре, миграција сервиса који се користе за иАМРЕС услугу,
- пружање техничке и консултативне помоћи АМРЕС корисницима при успостављању система за управљање дигиталним идентитетима њихових крајњих корисника и коришћење иАМРЕС услуге.

2.3.7. Услуга хостинга система за менаџмент идентитета

Одређени број АМРЕС корисника (типично оне које имају мањи број корисника) немају инфраструктурних и људских ресурса за реализацију система за менаџмент идентитета. Као последица тога, крајњи корисници тих институција немају приступ *eduroam* услузи,

као и низу других услуга које се нуде посредством иАМРЕС. Тежња АМРЕСа је да пружи подршку АМРЕС корисницима како би се АМРЕС услуге учиниле доступним њиховим крајњим корисницима, те је АМРЕС планирао разој нове услуге за хостинг система за менаџмент идентитета. Ова услуга би се релизовала тако да је АМРЕС задужен за одржавање потребне инфраструктуре, а именовани контакти АМРЕС корисника би били задужени за унос података о својим крајњим корисницима.

Са тим циљем планиране су следеће активности:

- израда дизајна услуге који треба да садржи техничко решење са описаним софтверским и хардверским ресурсима неопходним како би се задовољили пројектовани капацитет, доступност и преформансе услуге,
- реализацију пилота ове услуге, према дефинисаном дизајну,
- у складу са дизајном услуге, набавку производа које су неопходни за реализацију овог система.

2.3.8. 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,
- у складу са планираним унапређењем АМРЕС серверске инфраструктуре, миграција сервиса који се користе за *Filesender* услугу,
- унапређење техничких ограничења услуге у складу са доступним ресурсима серверске инфраструктуре у АМРЕС.

2.3.9. CSIRT

АМРЕС CSIRT (*Computer Security and Incident Response Team*) је оперативни тим АМРЕС-а чији је главни задатак да реагује на инциденте везане за безбедност ИКТ инфраструктуре и система у АМРЕС мрежи. Рад тима ће обухватати:

- 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“, бр. 44/10, 60/13, 62/14). Наведене информације се чувају према наведеном закону и доступне су у случају потребе решавања сигурносних инцидената 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.

2.3.10. Учесће у пројекту *Cyber Security in Danube Region*

АМРЕС ће у 2016. години наставити учешће у пројекту *Cyber Security in Danube Region* који финансира ЕУ заједно са организацијама из Чешке, Словачке, Хрватске и Молдавије. У марту 2016. године ће се одржати завршни скуп пројекта у Прагу на којем ће бити сумирани и презентовани резултати рада на пројекту. Планирано је да сваки CSIRT тим, укључујући и АМРЕСов представи своје искуство рада на пројекту и процедуре и алате које су ушли у операциону праксу тима у току трајања пројекта. Завршни скуп пројекта ће бити организован у форми конференције која ће бити отворена за јавност, без плаћања котизације и којој ће присуствовати званичници чешке Владе. Планирано је да се током конференције обаве консултације о учешћу у новом пројекту „Danube Transnational“ који би окупао CSIRT тимове из Аустрије, Бугарске, Чешке, Немачке, Хрватске, Мађарске, Румуније, Словеније, Словачке, Босне и Херцеговине, Црне Горе, Молдавије и Украјине. Након конференције планирано је да сви учесници пројекта *Cyber Security in Danube Region* бесплатно присуствују ENISA тренингу који ће бити организован у Прагу.

2.3.11. Мрежа школа

Финансијским планом АМРЕС за 2016. годину предвиђено је 70.000.000 динара за потребе набавке услуге повезивања матичних објеката свих основних и средњих школа у Србији на АМРЕС. Према плану повезивања саобраћај свих школа ће се кроз мрежу/мреже сервис провајдера агрегирати и прослеђивати у АМРЕС мрежу, одакле ће бити даље прослеђиван ка интернету. АМРЕС ће реализовати набавку услуге повезивања, а у каснијој фази имплементације пројекта ће учествовати и у процесу реализације и активирања свих веза до школа.

Повезивање свих школа у Србији подразумева пораст броја институција корисника АМРЕС са око 300 постојећих на укупно око 2.000. Такође, школе типично немају адекватно обучене администраторе локалне ИТ инфраструктуре те ће бити потребна значајна подршка школама у фазама инсталације и каснијег оперативног одржавања веза. Због тога је потребно да се успостави нови сектор у АМРЕСу који би представљао службу за подршку школама са појачаним присуством у радно време школа (период од 8 до 20 часова радним данима). У условима немогућности запошљавања које ће важити у 2016 години, планирана је набавка услуге за први ниво подршке школама.

2.3.12. VPN сервис

Одржавање АМРЕС VPN (*Virtual Private Network*) сервиса, који АМРЕС корисницима и крајњим 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 АМРЕС крајњих корисника врши преко инфраструктуре за аутентификацију развијене за *eduroam* сервис.

Одржавање VPN сервиса подразумева:

- 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 истраживања безбедносних инцидената од стране CSIRT тима.
- Праћење исправности рада и перформанси АМРЕС сервиса преко постојећег система за надгледање мреже.
- Успостављање оперативних процедура службе за подршку корисницима, што подразумева пријаву проблема и иницијалну реакцију.

2.3.13. Услуга видео-конференција

У склопу услуге видео-конференција, АМРЕС ће наставити рад на пружању низа услуга које су подршка АМРЕС корисницима и крајњим корисницима за реализацију и коришћење система за видео-конференције, а које укључују:

- пружање консултативне помоћи АМРЕС корисницима при инсталацији и коришћењу њихове видеоконференцијске опреме, ради унапређења коришћења система за видео-конференције у оквиру АМРЕС корисника,
- у склопу реализације нумерације H.323 видео-конференцијских терминала, пружање услуга потребних за реализацију ГДС нумерације, чиме 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.
- како би се АМРЕС корисницима који поседују видео-конференцијске терминале омогућило да одржавају конференција са више од два учесника, у сарадњи са

Рачунарским центром Универзитета у Београду, пружање MCU услуге 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.
- услугу видео-конференцијских соба за крајње кориснике којом се крајњим корисницима на коришћење дају собе за видео-конференције са одговарајућом техничком подршком.

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 овој је нарочито битно да се са повећањем броја корисника не губе перформансе и квалитет рада сервиса. Планира се и повећање перформанси сервиса у складу са доступним ресурсима серверске инфраструктуре у АМРЕС. 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,
- миграција сервиса који се користе за услугу веб конференција у складу са планираним унапређењем АМРЕС серверске инфраструктуре,
- проширење услуге веб конференције обезбеђивањем новог система који има тестиране и гарантоване перформансе, а које су неопходне да би се ова услуга дала на коришћење свим АМРЕС крајњим корисницима.

2.3.15. Организовање АМРЕС конференције и радних скупова

У циљу промоције АМРЕС услуга, размене мишљења, искустава, идеја и потреба корисника услуга АМРЕС, планира се одржавање АМРЕС конференција и радних скупова. Учесници конференција и скупова су примарно именовани контакти АМРЕС корисника. Планирано је да се одрже два оваква скупа, један намењен администраторима корисника АМРЕС, а други самим корисницима.

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. Планиран је рад на оперативном одржавању нормалног рада АМРЕС сајта, као и уређивању садржаја који по правилу обезбеђују сви АМРЕС запослени према својој области рада. У складу са планираним унапређењем АМРЕС серверске инфраструктуре, планирана је миграција сервиса који се користе за реализацију АМРЕС веб 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.

2.3.18. Систем за одржавање података о АМРЕС корисницима

Као подршка Управи АМРЕС у реализацији потписивања Уговора са АМРЕС корисницима, те чувању података о АМРЕС корисницима, њиховим именованим контактима, појединачним АМРЕС услугама које користе итд., АМРЕС је реализовао софтверско решење којим се ови послови обављају на ефикасан начин. Овим решењем се обезбеђује већа транспарентност АМРЕС корисницима приликом решавања захтева за стицање статуса АМРЕС корисника, а АМРЕС Управи се аутоматизацијом одређених процеса смањује обим посла. Планира се наставак рада на овом систему како би се омогућило да се кроз њега бележе одређени подаци у вези са регулисањем коришћења АМРЕС услуга од стране АМРЕС корисника (као нпр. захтеви, уговори, именовани технички контакти итд.). У складу са планираним унапређењем АМРЕС серверске инфраструктуре, планирана је миграција сервиса који се користе за реализацију овог решења.

2.4. Планиране активности на унапређењу инфраструктуре АМРЕС

У 2016. 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 2015. године АМРЕС је по спроведеном поступку јавне набавке набавио IP/MPLS комуникациону опрему чији је циљ повезивање свих градова на кичме АМРЕС мреже, као и повезивање свих институција до којих су SEELight пројектом закупљене оптичке везе, на АМРЕС мрежну инфраструктуру. Инсталација набављене опреме ће допринети повећању капацитета кључних линкова (18) на кичми АМРЕС мрежне инфраструктуре, са садашњих 1Gb/s на 10Gb/s, омогућиће и створиће услове за повећање капацитета линкова којима се Универзитети у Новом Саду, Нишу и Крагујевцу повезују на АМРЕС мрежну инфраструктуру, са садашњих 1Gb/s на 10Gb/s, допринеће побољшању капацитета, флексибилности и функционалних карактеристика услуге повезивања на АМРЕС мрежну инфраструктуру у 35 градова на кичми АМРЕС.

У складу са претходно наведеним, у току 2016. године је планиран процес замене и инсталације опреме у АМРЕС чвориштима у градовима Републике Србије у којима се налазе институције повезане на АМРЕС по SEELight пројекту. У циљу пуштања у продукцију све набављене опреме, планиране су следеће активности:

- Ажурирање и измене дизајна логичког функционисања АМРЕС мреже, у складу са функционалним карактеристикама набављене опреме,
- Конфигурација нових, деинсталација постојећих и инсталација нових IP/MPLS уређаја у 15 градова на кичми АМРЕС мреже,
- Повезивање постојећих АМРЕС корисника на нове уређаје и пребацивање линкова на кичми мреже на нове уређаје у 15 градова на кичми АМРЕС мреже,
- Инсталација оптичких рипитера у чвориштима Телеком Србије, на путањама линкова чија је дужина већа од ~100км,
- Основна конфигурација нове и постојеће опреме, конфигурација неопходних протокола и инстанци сервиса и физичка инсталација опреме у 35 градова на кичми АМРЕС мреже,
- Транзиција постојећих, као и повезивање нових АМРЕС корисника на инсталирану IP/MPLS опрему у 35 градова на кичми АМРЕС мреже,
- Пребацивање постојећих линкова на нову опрему и активирање нових линкова на кичми мреже којима се повезује 35 градова на кичму АМРЕС мреже,
- Редефинисање пословних процеса везаних за оперативно управљање АМРЕС мрежом у складу са измењеним логичким функционисањем АМРЕС мреже,
- Израда техничких спецификација неопходних за набавку различите мрежне опреме, према расположивим финансијским средствима за 2016. годину и имплементације те опреме.

Такође, 2015. године су АМРЕС-у донирана 3 коришћена GEANT мрежна уређаја, са циљем њихове евентуалне физичке преконфигурације и имплементације на кичми АМРЕС мреже. За потребе електричног напајања ових уређаја у АМРЕС централном чворишту, крајем 2015.године је реализована набавка DC напајања централног чворишта. У првој половини 2016. године се очекује физичка инсталација дониране опреме, тестирање опреме и евентуално пуштање у продукцију на кичми АМРЕС мреже.

2.4.2. Повезивање нових институција

У току 2016. године ће се наставити са повезивањем крајњих институција, до којих су SEELight пројектом реализовани оптички приводи. У зависности од динамике процеса замене постојеће или пуштања у рад нове опреме на кичми АМРЕС мреже, зависиће и динамика инсталације опреме на локацијама АМРЕС корисника.

У циљу повезивања нових институција, планиране су следеће активности:

- Израда техничких решења за логичко и физичко повезивање, 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 мрежну инфраструктуру према дефинисаном техничком решењу,
- Техничка подшка новим АМРЕС корисницима у вези са АМРЕС мрежним и осталим услугама.

2.4.3. Повећање поузданости рада АМРЕС чворишта на кичми мреже

Предвиђена проширења АМРЕС мрежне инфраструктуре у току 2016. године имплицирају и потребу за стварањем услова за њен поуздан и стабилан рад и одржавање што већег степена оперативности.

Мрежни уређаји на кичми АМРЕС мреже, у тренутно повезаним градовима, су инсталирани у крајњим институцијама, где у већини случајева не постоје професионално уређене системске сале за смештање опреме. У циљу повећања поузданости рада АМРЕС мреже и заштите од краткотрајних прекида у напајању из електро-енергетске мреже, продужења животног века уређаја, заштите уређаја од варијација напона и струје из електро-енергетске мреже, у АМРЕС чвориштима у овим градовима су 2010. године инсталирани уређаји за непрекидно напајање (УПС).

Имајући у виду да је за 2016. годину планирано повезивање нових градова на кичми АМРЕС мреже и формирање нових АМРЕС чворишта у њима, као и животног века батерија на тренутно инсталираним УПС уређајима, планира се набавка 50 нових УПС уређаја за потребе заштите уређаја у АМРЕС чвориштима. У циљу праћења перформанси и енергетске ефикасности читаве АМРЕС мреже, планирано је да УПС уређаји подржавају функционалност удаљеног мониторинга, како би могли да буду интегрисани у постојећи систем за надгледање мреже и сервиса.

2.4.4. Формирање нових АМРЕС чворишта

У току 2015. године ступио је на снагу „Правилник о општим правилима приступа и коришћења услуга АМРЕС“, којим су ближе дефинисани услови повезивања АМРЕС корисника на АМРЕС инфраструктуру. У циљу усаглашавања реалне ситуације унутар АМРЕС мрежне инфраструктуре са правилима дефинисаним Правилником, у току 2016. године је планирана набавка и инсталација нових АМРЕС уређаја у неколико АМРЕС чворишта у Београду (Институт Михајло Пупин, Студентски дом Лола), Нишу (Правни и Економски факултет, Факултет заштите на раду, Медицински факултет) и Крагујевцу (Ректорат Универзитета у Крагујевцу, Друга Крагујевачка гимназија, Природно-математички факултет Крагујевац).

2.4.5. Попуњавање магацина резервне мрежне опреме

Због уштеда у годишњем буџету АМРЕС, АМРЕС не купује хардверску подршку од произвођача опреме за мрежне уређаје инсталиране у АМРЕС мрежи. У складу са оваквом политиком, али и тежњом за одржавањем што већег степена оперативности рада АМРЕС инфраструктуре, неопходно је стално обнављање резервних уређаја у магацину резервне опреме. Уређаји из магацина резервне опреме омогућавају да се и у случајевима отказа појединих продукционих уређаја омогући поновно успостављање неопходних сервиса конективности. У складу са наведеним у току 2016. године планирана је организација набавке мрежне опреме за потребе попуњавања магацина резервне опреме.

2.4.6. Унапређење АМРЕС серверске инфраструктуре

Новембра 2015. године реализована је набавка серверске опреме и опреме за складиштење података за потребе АМРЕС централног чворишта, а испорука те опреме се очекује крајем 2015. године. У току 2016. године планиране су следеће активности на инсталацији и пуштању у рад ове опреме:

- Израда техничких решења логичког функционисања нове АМРЕС серверске инфраструктуре,
- Физичка инсталација, логичка конфигурација опреме према усвојеном техничком решењу и повезивање са постојећом мрежном инфраструктуром,
- Интеграција постојеће серверске опреме са новом опремом према усвојеном техничком решењу
- Транзиција постојећих сервиса на нову серверску опрему,
- Редефинисање пословних процеса везаних за оперативно управљање АМРЕС серверском инфраструктуром у складу са усвојеним решењем логичког функционисања,
- Израда техничких спецификација неопходних за набавку нове серверске опреме и опреме за складиштење података, према расположивим финансијским средствима за 2016. годину.

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, подршка формирању инфраструктуре за креирање и чување дигиталних идентитета од стране институција корисника АМРЕС и први ниво подршке). 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 сигурносних 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. Према уговору из децембра 2015. године 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.

Повезивање свих школа у Србији на АМРЕС представља велико повећање броја корисника АМРЕС у односу на досадашњи и захтева формирање новог сектора који би се бавио подршком овој специфичној и великој групи корисника. У условима немогућности запошљавања нових запослених у АМРЕС у 2016. години није могуће формирање оваквог сектора, те је у 2016. години планирана набавка услуге подршке школама.

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,
- Алоцира 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.

Спољашњи добављачи:

- Учествоју у имплементацији појединих компоненти сервиса (АМРЕС сервисни центри) или омогућују имплементацију сервиса који се набављају (нпр. TCS сервис).

3.2.3. Менаџмент проблема мреже и сервиса

АМРЕС сектор за развој инфраструктуре и инфраструктурних ресурса - Мрежни оперативни центар (NOC) решава сложеније проблеме које прихвати и које није у стању да реши АМРЕС Служба за подршку. Проблеми се, када је то могуће, решавају реконфигурацијом опреме, а у случајевима када то није могуће ова служба препоручује начине за решавање проблема кроз набавку нових уређаја или сервиса.

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

- Решава сложене проблеме на међународним везама и оптичким везама које закупуљује 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 инфраструктурних ресурса - Мрежни оперативни центар (NOC) 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 инфраструктурних ресурса - Мрежни оперативни центар (NOC):

- Прати квалитет рада мреже на међународним везама и оптичким везама које закупљује 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 2016. години наставити чланство у организацији GEANT. GEANT је организација која окупља све европске академске мреже и кроз организацију заједничких активности учествује олакшавању рада академских мрежа и планирању нових сервиса (нпр. GEANT је организовала неке сервисе попут сервиса за издавање сертификата). GEANT има редовне састанке, на којима је неопходно присуство представника Управе АМРЕС. Такође, организују се састанци на којима је пожељно присуство представника свих академских мрежа у Европи. Планирано је да представник АМРЕС учествује на овим састанцима у току 2016. године.

АМРЕС ће у 2016. 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: 022-744/2015

Датум : 30.12.2015. године



ПРЕДСЕДНИК УПРАВНОГ ОДБОРА

Милан Добријевић, дипл. инж