

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 27.12.2017. године, донео је

**Годишњи програм одржавања, организовања и функционисања, изградње и развоја
Информационо-комуникационе установе "Академска мрежа Републике Србије" –
АМРЕС" за 2018. 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 2018. години

У овом поглављу је дат преглед планираних активности на одржавању, развоју и унапређењу АМРЕС-а у 2018. 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

Правилником 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 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. АМРЕС у 2018. години планира да настави са повезивањем основних и средњих школа на АМРЕС (око 1700 школа) којим ће одржати континуитет у повезивању ових АМРЕС корисника.

АМРЕС ће у 2018. години наставити са повезивањем осталих корисника на АМРЕС инфраструктуру и закључивати уговоре за повезивање на АМРЕС инфраструктуру, док ће за

поједине врсте услуга које АМРЕС буде пружао у 2018. години за које је неопходно закључити уговоре, потписивати посебне уговоре о коришћењу тих услуга.

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 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. АМРЕС ће у току 2018. године спроводити активности које су одређене Планом 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 дата-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, 185.181.68.0/22 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. Проху 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 јула 2017. 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 августа 2018. 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. Додатно, АМРЕС одржава и управља дистрибуираном *eduroam* бежичном приступном инфраструктуром, која је инсталирана у 50 градова у Србији, на око 180 локација. Планиране радне активности везане за АМРЕС *eduroam* сервис су сталне активности одржавања и унапређивања АМРЕС *eduroam* сервиса и приступне бежичне инфраструктуре, као 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, правовремена 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 консултативне помоћи институцијама при реализацији неопходне *eduroam* инфраструктуре (сервера за аутентификацију и база дигиталних идентитета њихових крајњих корисника),
- одржавање, управљање и подршка при раду националне АМРЕС *eduroam* бежичне приступне инфраструктуре,
- 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,

- 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,
- 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,
- 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,
- 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 развој нове услуге за хостинг система за менаџмент идентитета. Ова услуга се реализује тако да је АМРЕС задужен за одржавање потребне инфраструктуре, а именовани контакти АМРЕС корисника су задужени за унос података о својим крајњим корисницима.

Са тим циљем планиран је наставак пилота ове услуге и обављање свих припрема како би се ова услуга реализовала у продукцији.

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 *FileSender* услузи обухватају надгледање и одржавање нормалног рада ове услуге, као и пружање подршке корисницима.

2.3.9. **CSIRT**

AMPEC CSIRT (*Computer Security and Incident Response Team*) је оперативни тим AMPEC-а чији је главни задатак да реагује на инциденте везане за безбедност ИКТ инфраструктуре и система у AMPEC мрежи. AMPEC CSIRT тим обавља основне активности на решавању безбедносних инцидентата у AMPEC мрежи. Ово подразумева обавештавање овлашћених администратора AMPEC 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;

2.3.10. **Мрежа школа**

У току октобра 2016. године, по спроведеној јавној набавци, AMPEC је потписао оквирни споразум са Телекомом Србија којим је предвиђено повезивање матичних објеката свих основних и средњих школа у Србији на AMPEC. Реализација повезивања за уговорене локације је завршена половином 2017. године. Према плану повезивања саобраћај свих школа, изузев 41 које су повезане *dark fibre* технологијом, се кроз мрежу сервис провајдера агрегира и прослеђује у AMPEC мрежу, одакле се даље прослеђује на интернет. Реализација повезивања школа на AMPEC мрежу је била кључна активност у AMPEC у 2017 години и ангажовала је највише AMPEC ресурса. У току 2018. године планирано је даље унапређење веза школа према AMPEC и значајно повећање броја школа повезаних оптичким влакнима, те ће и у 2018. години ово остати кључна активност AMPEC.

Повезивање свих школа у Србији представља пораст броја институција корисника AMPEC са око 300 постојећих на укупно око 2.000. Овај драматичан пораст обима посла није праћен одговарајућим одлукама о дозволи запошљавања довољног броја нових извршилаца у AMPEC који би омогућили несметано пружање свих сервиса школама. Такође, школе типично немају адекватно обучене администраторе локалне ИТ инфраструктуре те је потребна значајна подршка школама у фазама инсталације и оперативног одржавања веза. Због наведеног се у 2018. години планира поновно спровођење јавне набавке услуге за први ниво подршке школама (AMPEC школски хелпдеск). AMPEC школски хелпдеск прихвата проблеме и уноси их у одговарајући софтвер за подршку раду првог нивоа подршке, решава елементарне проблеме који се односе на услугу повезивања школа попут прекида у везама, а сложеније проблеме ескалира ка AMPECу на обраду другог нивоа подршке.

2.3.11. **VPN сервис**

Одржавање AMPEC VPN (*Virtual Private Network*) сервиса, који AMPEC корисницима и крајњим корисницима омогућава ауторизован заштићени приступ ресурсима AMPEC-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.
- 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.

2.3.12. 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 Н.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 Н.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.

2.3.13. Услуга веб конференција

Услуга веб конференција АМРЕС крајњим корисницима омогућава једноставно остваривање видео-конференција са произвољним бројем учесника. У току 2017 године, набављено је ново софтверско решење за пружање услуга веб конференција. Ново решење засновано је на коришћењу WebRTC протокола које значајно поједностављује коришћење сервиса јер не захтева инсталацију додатних софтвера у оквиру интернет прегледача крајњег корисника. У току 2018. године планира се пуштање у рад новог софтверског решења и сарадња са АМРЕС корисницима у сврху промоције услуге.

2.3.14. 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.

2.3.15. 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 користи 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. Даљи наставак рада се преваходно односи на оперативно одржавање рада овог система, његово прилагођавање за специфичне АМРЕС потребе и унос података за постојеће и нове АМРЕС кориснике.

2.3.16. Систем за рад контакт центра АМРЕС за школе

У склопу повезивања свих основних и средњих школа у Републици Србији на АМРЕС мрежу, АМРЕСа реализује јединствени први ниво подршке школама - АМРЕС школски хелпдеск. Као подршка раду АМРЕС школском хелпдеску, АМРЕС користи скуп ИТ система који заједно представљају систем за АМРЕС контакт центар (у даљем тексту АКЦ). АКЦ систем између осталог обухвата: систем за пријем упита по различитим каналима комуникације (телефон, имејл, вебсајт форма итд), говорни аутомат, тикетинг систем за обраду упита на првом нивоу подршке, систем за надгледање и праћење перформанси рада агената, улогу за супервизора који прати рада агената, ИП телефонску централу, систем за спровођење одлазних кампањи, интеграција система са постојећим пословним системима и процесима АМРЕС итд. АМРЕС ће у току 2018 наставити да оперативно одржава рад АКЦ система.

2.3.17. Систем за прихватање, складиштење и обраду логова

Као подршка раду АМРЕС мрежним и корисничким услугама, АМРЕС користи систем за прикупљање података и њихову аналитику. Овим системом се прикупљају различити подаци неопходни за праћење дозвољеног коришћења услуга, детекција недозвољеног или неправилног коришћења услуга, праћење перформанси и трендова коришћења услуга, што омогућава даљу анализу и креирање различитих статистика. Ови подаци се типично прикупљају у облику логова које генеришу различите инфраструктурне компоненте услуга. У

току 2018. године планирано је редовно одржавање рада овог система, подешавање и конфигурација према потребама различитих АМРЕС услуга итд.

2.4. Планиране активности на унапређењу инфраструктуре АМРЕС

У 2018. години се очекује реализација више активности на унапређењу инфраструктуре АМРЕС. Те активности су наведене у овом поглављу.

2.4.1. Повезивање школа и установа културе на АМРЕС мрежну инфраструктуру

У последњем кварталу 2016.године АМРЕС је потписао оквирни споразум са Телекомом Србија о повезивању око 1700 школа на АМРЕС мрежну инфраструктуру. У првој половини 2017. године је завршен процес тестирања и усвајање коначног техничког решења повезивања, док је повезивање свих уговорених локација као и имплементација опреме и алата у централном чворишту АМРЕС завршено средином 2017.године.

Имајући у виду структуру постојећих уређаја у централном чворишту АМРЕС, њихов капацитет и могућност за даља проширења, крајем 2017.године је реализована набавка додатних линијских картица за проширење капацитета централног уређаја за потребе повезивања школа на АМРЕС. Почетком 2018.године се очекује инсталација и интеграција ових линијских картица чиме ће се обезбедити унапређење функционалности и капацитета централног уређаја за потребе повезивања школа, као и миграција појединих мрежних сервиса на овај уређај. Имајући у виду потребу за даљим унапређењем рада АМРЕС инфраструктуре за пружања услуге повезивања школа, у току 2018. су планирана даља унапређења капацитета и поузданости свих система везаних за одржавање оперативности рада АМРЕС школске мреже (нпр. балансирање саобраћаја, проксирање и сл.).

У току 2018.године планирано је потписивање новог оквирног споразума са одговарајућим телекомуникационим сервис провајдером за потребе повезивања школа и установа културе, а у циљу унапређења перформанси и капацитета веза према школама и повезивања установа културе на АМРЕС инфраструктуру. У складу са овим, планирано је повећање броја школа које ће бити повезане dark-fiber приступном технологијом, али и броја школа које ће бити повезане оптиком са симетричним сервисом одговарајућег телекомуникационог сервис провајдера. За остале школе, које ће бити повезане асиметричним сервисом, планирано је повећање капацитета приступне везе школе у зависности од техничких и физичких ограничења приступне везе за сваку школу појединачно. За установе културе под надлежношћу Министарства културе Републике Србије планирано је повезивање појединих институција dark-fiber приступним везама и оптичким приступним везама са симетричним сервисом одговарајућег телекомуникационог сервис провајдера.

2.4.2. Унапређење кичме АМРЕС-а

У току 2018.године АМРЕС ће наставити са активностима на унапређењу капацитета и квалитета линкова на кичми АМРЕС мреже. Планирана су повећања капацитета линкова Београд - Инђија, Инђија - Нови Сад, Нови Сад - Суботица пуштањем у продукцијски рад DWDM опреме добијене кроз набавку Министарства трговине, туризма и телекомуникација крајем 2017.године.

Такође, планиране су активности на унапређењу кичме АМРЕС мреже у Београду и транзиција институција на IP/MPLS опрему и сервисе, кроз инсталацију и имплементацију опреме набављене и испоручене крајем 2017. године.

Имајући у виду константан тренд раста саобраћаја према GEANT мрежи и Интернету у току 2017. године је планирано повећање капацитета секундарног линка АМРЕС мреже према GEANT мрежи и Мађарској академској мрежи (HUNGARNET) са постојећих 10Gb/s на 20Gb/s.

У складу са претходно наведеним циљевима, у току 2017. године су, планиране су следеће активности:

- Ажурирање и измене дизајна логичког функционисања појединих чворишта АМРЕС мреже,
- Преконфигурација постојећих и инсталација нових уређаја у појединим чвориштима на кичми АМРЕС мреже,
- Основна конфигурација нове и постојеће опреме, конфигурација неопходних протокола и инстанци сервиса и физичка инсталација опреме у појединим чвориштима на кичми АМРЕС мреже,
- Транзиција постојећих, као и повезивање нових АМРЕС корисника на инсталирану IP/MPLS опрему у појединим чвориштима на кичми 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 2018. годину и имплементације те опреме.

2.4.3. **Повезивање нових институција**

У току 2018. године ће се наставити са повезивањем нових институција на приступне тачке АМРЕС мреже. Планирано је повезивање око 100 нових школа и око 10 установа културе, до којих ће пројектом повезивања школа и установа културе бити реализовани оптички приводи, али и институција које кроз различите пројекте или самостално обезбеде изградњу неопходне оптичке инфраструктуре.

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 подршка новим АМРЕС корисницима у вези са АМРЕС мрежним и осталим услугама.

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, крајем 2017. године је реализована

набавка нових АМРЕС уређаја за потребе формирања АМРЕС приступних тачака 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). У току 2018.године су планиране активности на инсталацији и имплементацији опреме на локацијама поменутих АМРЕС корисника.

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 2018. године планирана је организација набавке мрежне опреме за потребе попуњавања магацина резервне опреме.

2.4.6. Унапређење АМРЕС серверске инфраструктуре

У циљу подршке развоју АМРЕС услуга планирана су даља унапређења АМРЕС серверске инфраструктуре и инфраструктуре за складиштење података. У току 2018. године планиране су следеће активности:

- Израда техничких решења логичког функционисања 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
- 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, софтвера за backup података према расположивим финансијским средствима за 2018. 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. 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

Служба за подршку АМРЕС корисницима (хелпдеск) је организована на следећи начин:

- Служба за подршку АМРЕС корисницима прихвата пријаву проблема, захтева и питања упућених од стране АМРЕС корисника, пружа основне информације и техничку помоћ, у складу са дефинисаним процедурама. Ова служба решава поједине проблеме у раду АМРЕС инфраструктуре и услуга;

- Задужења Службе за подршку АМРЕС корисницима су и надгледање оперативности рада АМРЕС инфраструктуре и услуга и детекција проблема у њиховом раду. Ова служба је задужена за решавање детектованих проблема према дефинисаним процедурама, а комплексне проблеме прослеђује АМРЕС инжењерима.
- АМРЕС Служба за подршку има радно време 24x7x365. Планира се обезбеђивање ове услуге путем уговора о јавној набавци;

Служба за подршку корисницима АМРЕС школске мреже (школски хелпдеск) је организована на следећи начин:

- Служба за подршку корисницима АМРЕС школске мреже прихвата пријаву проблема, захтева и питања упућених од стране корисника АМРЕС школске мреже, пружа основне информације и техничку помоћ, у складу са дефинисаним процедурама. Ова служба решава поједине проблеме у раду АМРЕС школске мреже;
- Задужења Службе за подршку корисницима АМРЕС школске мреже су и надгледање оперативности рада АМРЕС школске мреже и услуга и детекција проблема у њиховом раду. Ова служба је задужена за решавање детектованих проблема према дефинисаним процедурама, а комплексне проблеме прослеђује АМРЕС инжењерима.
- АМРЕС школски хелпдеск има капацитет да током радних дана у школској години у периоду између 07:30 и 20:30 и суботом у периоду између 7:30 и 15:30. Мањи капацитет рада АМРЕС школског хелпдеска (истовремени пријем минимално једног захтева или пријава) је у оним данима школских распуста (јесењи, зимски, пролећни) који се поклапају на територији целе Србије. Планира се обезбеђивање ове услуге путем уговора о јавној набавци.

Сектор за развој корисничких сервиса и сарадњу са корисницима:

- Бави се активностима на едукацији корисника, ширењу сервиса и праћењу потреба за новим сервисима,
- Оперативно и информативно одржава АМРЕС web сајт и друге ИТ системе који се користе као подршка у раду са АМРЕС корисницима.

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,
- 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 (НОС):

- 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:

- Учествују 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 (НОС) 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 (НОС):

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

- Прати квалитет рада мреже на међународним везама и оптичким везама које закупају 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

AMPEC ће и у 2018. 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 AMPEC. Такође, организују се састанци на којима је пожељно присуство представника свих академских мрежа у Европи. Планирано је да представник AMPEC учествује на овим састанцима у току 2018. године.

AMPEC ће у 2018. 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 AMPEC ће представљати AMPEC у овим организацијама.

Број: 022-3078/2017

Датум : 27. децембар 2017. год.



ПРЕДСЕДНИК УПРАВНОГ ОДБОРА

Милан Добријевић, дипл. инж