

ZMLUVA O DIELO Č. 61/26240220084/2015

uzatvorená podľa § 536 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „Obchodný zákonník“).

ZMLUVNÉ STRANY

1. Názov: **Slovenská technická univerzita v Bratislave**
Sídlo: Vazovova 5, 812 43 Bratislava
Štatutárny orgán: prof. Ing. Robert Redhammer, PhD., rektor
Kontaktné údaje: e-mail: rector@stuba.sk
IČO: 00397687
DIČ: 2020845255
IČ DPH : SK2020845255
Právna forma: verejná vysoká škola v zmysle zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
Bankové spojenie: Štátna pokladnica
Číslo účtu : 7000465635/8180
IBAN: SK54 8180 0000 0070 0046 5635
SWIFT: SP SR SK BA XXX
Zástupca vo veciach technických: prof. Ing. Ivan Baroňák, PhD.
Kontaktné údaje: Tel.: +421260291568
e-mail: ivan.baronak@stuba.sk

(ďalej len „objednávateľ“)

a

2. Obchodné meno: **Alcatel-Lucent Slovakia a.s.**
Sídlo: Apollo BC II-B Block, Prievozská 4/A, 821 09 Bratislava
Štatutárny orgán: Peter Olejár, Katarína Dušínská
Zapísaná v Obchodnom registri: Okresného súdu Bratislava I, oddiel: Sa, vložka číslo: 4951/B
IČO: 00634794
IČ DPH: SK2020428377
DIČ: 2020428377
Bankové spojenie: Citibank Europe plc.
Číslo účtu: 2003290006/8130
IBAN (pre euro): SK9181300000007703290202
SWIFT (BIC): CITISKBA
Zástupca vo veciach technických: Miroslav Vanek
Kontaktné údaje: Tel.: +421 258220685
Fax: -
e-mail: miroslav.vanek@alcatel-lucent.com

Zástupca vo veciach realizačných: Jozef Rak

Kontaktné údaje: Tel.: +421 2582200669
Fax: -
e-mail: jozef.rak@alcatel-lucent.com

Zástupca vo veciach zmluvných: Stanislav Stowasser

Kontaktné údaje: Tel.: +421 258220807
Fax: -
e-mail: stanislav.stowasser@alcatel-lucent.com

(ďalej len „zhotoviteľ“)

(objednávateľ a zhotoviteľ každý aj ako „zmluvná strana“, spolu ako „zmluvné strany“)

PREAMBULA

Táto zmluva o dielo (ďalej len „zmluva“) sa uzatvára ako výsledok verejného obstarávania v zmysle § 3 zákona č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov na zákazku: VYBAVENIE LABORATÓRIÍ PRE FEI STU – Predmet 3: **Laboratórium IMS – Long Term Evolution**. Objednávateľ na obstaranie predmetu tejto zmluvy použil postup verejného obstarávania: verejná súťaž – nadlimitná zákazka.

Zmluvné strany sa dohodli túto zmluvu uzatvoriť podľa ustanovení Obchodného zákonníka v súlade s ustanovením § 262 Obchodného zákonníka a prehlasujú, že v tomto bode je obsiahnutá ich dohoda o voľbe zákona v predpísanej písomnej forme, v súlade s ustanovením § 262 ods. 2 Obchodného zákonníka. Obchodným zákonníkom sa bude spravovať celý záväzkový vzťah založený touto zmluvou, včítane všetkých zodpovednostných vzťahov.

Článok I.

VŠEOBECNÉ USTANOVENIA

- 1.1 Právna subjektivita zhotoviteľa je preukázaná výpisom z Obchodného registra Okresného súdu Bratislava I, oddiel: Sa, vložka číslo: 4951/B.
- 1.2 Zhotoviteľ berie na vedomie, že plnenia poskytované zo strany zhotoviteľa podľa tejto zmluvy budú financované objednávatelom z prostriedkov štrukturálnych fondov EÚ, štátneho rozpočtu a vlastných zdrojov objednávatelä. Vzhľadom na charakter financovania realizácie tejto zmluvy zmluvné strany vyhlasujú, že budú spoločne koordinovať postup a poskytovať si požadovanú súčinnosť pri realizácii projektu.
- 1.3 Pre účely tejto zmluvy sa použije pre nasledovné slovné spojenie: Informačný monitorovací systém fondov EÚ – táto skratka : ITMS.
- 1.4 Zhotoviteľ prehlasuje, že bez súhlasu objednávatelä nedá do zálohu a ani nepostúpi svoju peňažnú pohľadávku vzniknutú z tohto právneho vzťahu na akúkoľvek tretiu osobu.
- 1.5 Zhotoviteľ prehlasuje, že má vysporiadané všetky právne vzťahy voči tretím osobám, týkajúce sa predmetu plnenia, včítane práv duševného vlastníctva v súlade s platnou legislatívou. Pre vylúčenie pochybností sa zmluvné strany dohodli, že objednávatel nenesie zodpovednosť za porušenie práv duševného vlastníctva tretích osôb týkajúcich sa predmetu zmluvy v prípade, ak by zhotoviteľ dodal objednávatelovi taký predmet zmluvy, ktorý porušuje práva duševného vlastníctva tretích osôb.
- 1.6 V prípade, že je objednávatel žalovaný pre porušenie akýchkoľvek práv z duševného vlastníctva v súvislosti s predmetom plnenia, je povinný oznámiť to zhotoviteľovi, ktorý zabezpečí na vlastné náklady obhajobu v tomto spore o porušenie práva a uhradí všetky náklady a náhrady škôd uložené v tomto spore objednávatelovi.
- 1.7 Zhotoviteľ berie na vedomie, že plnenia, ktoré poskytuje na základe tejto zmluvy tvoria súčasť projektu „Univerzitný vedecký park STU Bratislava“ kód ITMS 26240220084.

Článok II.

PREDMET ZMLUVY

- 2.1 Zmluvné strany sa dohodli, že predmetom tejto zmluvy je vykonanie diela dobudovanie **Laboratória IMS – Long Term Evolution**:
 - A) dodanie prístrojov, zariadení a softvéru
 - B) inštalácia a konfigurácia predmetných prístrojov, zariadení a softvéru na existujúcu infraštruktúru

a to v zmysle prílohy č. 1 tejto zmluvy (ďalej „technická špecifikácia“), ktorá tvorí neoddeliteľnú súčasť tejto zmluvy, v súlade so súťažnými podkladmi a pokynmi a podkladmi objednávateľa poskytnutými zhotoviteľovi podľa podmienok uvedených v tejto zmluve.

- 2.2 Zhotoviteľ potvrdzuje, že sa v plnom rozsahu zoznámil s rozsahom a povahou predmetu zmluvy, že sú mu známe technické a kvalitatívne podmienky k jeho realizácii a že disponuje s takými kapacitami a odbornými znalosťami, ktoré sú k zhotoveniu diela potrebné.
- 2.3 Objednávateľ poskytne zhotoviteľovi všetku súčinnosť potrebnú na splnenie účelu tejto zmluvy.
- 2.4 Objednávateľ sa zaväzuje zaplatiť zhotoviteľovi dohodnutú cenu za dielo v zmysle článku IV tejto zmluvy.

Článok III. KVALITA PREDMETU ZMLUVY

- 3.1 Dielo musí byť zhotovené v zmysle čl. II. a ostatných súvisiacich ustanovení tejto zmluvy, nesmie mať žiadne vady a nedostatky brániace jeho riadnemu užívaniu alebo spôsobujúce rýchlejšie opotrebovanie diela.
- 3.3 Zmluvné strany sa pri realizácii predmetu zmluvy zaväzujú poskytovať si vzájomne súčinnosť, ktorou sa pre účely tejto zmluvy rozumie taká súčinnosť zmluvných strán, ktorá je nevyhnutná a náležitá pre riadne plnenie tejto zmluvy, a ktorá spočíva najmä v:
 - a) poskytnutí všetkých potrebných údajov zo strany objednávateľa, ktoré môžu byť oprávnené požadované zo strany zhotoviteľa za účelom riadneho plnenia predmetu tejto zmluvy,
 - b) zo strany objednávateľa v zabezpečení pripravenosti príslušných priestorov, vrátane ich uvoľnenia a sprístupnenia, zabezpečení funkčných prípojných miest na elektrickú energiu v zmysle príslušných STN, zabezpečení prístupu zamestnancov zhotoviteľa, resp. ním určených osôb do príslušných priestorov v súvislosti s plnením predmetu tejto zmluvy v požadovanom rozsahu,
 - c) určení kontaktných osôb, ktoré sú oprávnené konať za jednotlivé zmluvné strany a to v rozsahu predmetu tejto zmluvy,
 - d) ďalšej súčinnosti, ktorá sa preukáže ako účelná pre plnenie predmetu tejto zmluvy.

Článok IV. CENA A PLATOBNÉ PODMIENKY

- 4.1 Zmluvné strany sa dohodli na maximálnej cene diela za celý predmet zmluvy za dohodnutých podmienok vo výške:

Cena spolu bez DPH:	125 000,00 EUR
DPH 20 %:	25 000,00 EUR

Cena celkom s DPH 150 000,00 EUR (slovom: stopäťdesiat tisíc)

- 4.2 Zmluvné strany sa dohodli, že zhotoviteľ bude cenu diela fakturovať po dodaní celého predmetu zmluvy a to na základe dodacích listov a preberacieho protokolu. Neoddeliteľnou prílohou faktúry budú dodacie listy a preberací protokol.
- 4.3 Faktúra je splatná do 60 dní od jej preukázateľného doručenia do sídla objednávateľa. Lehota splatnosti začína plynúť dňom nasledujúcim po dni, v ktorom bola faktúra preukázateľne doručená objednávateľovi. Cena diela bude uhradená na účet zhotoviteľa uvedený v záhlaví tejto zmluvy.
- 4.4 Faktúra musí spĺňať náležitosti daňového dokladu podľa § 74 zákona č. 222/2004 Z. z. o DPH v platnom znení a musí obsahovať aj nasledujúce náležitosti:

- a) obchodné meno a adresu sídla, miesta podnikania, prípadne prevádzkarne, zhotoviteľa a jeho identifikačné číslo pre daň,
- b) názov a adresu sídla objednávateľa, jeho identifikačné číslo pre daň,
- c) poradové číslo faktúry,
- d) deň vystavenia faktúry,
- e) predmet fakturácie,
- f) základ dane, jednotková cena bez dane a zľavy a rabaty, ak nie sú obsiahnuté v jednotkovej cene,
- g) sadzbu dane alebo údaj o oslobodení od dane,
- h) výšku dane spolu v EUR,

Okrem vyššie uvedených náležitostí musia byť vo faktúre uvedené aj :

- a) číslo zmluvy podľa evidencie objednávateľa,
- b) názov projektu: Univerzitný vedecký park STU Bratislava a kód projektu ITMS 26240220084,
- c) miesto plnenia: Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta elektrotechniky a informatiky STU, Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava

- 4.5 Akceptovaná zmluvná cena za vykonanie Diela je určená v súlade so zákonom č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov a vyhláškou č. 87/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 18/1996 Z. z. o cenách, v znení neskorších predpisov.
- 4.6 Objednávateľ neposkytne zhotoviteľovi žiadne zálohové platby ani žiadny preddavok na vykonanie diela.
- 4.7 V prípade, že faktúra (daňový doklad) bude obsahovať nesprávne alebo neúplné údaje, objednávateľ je oprávnený vrátiť ju na opravu a prepracovanie. Zhotoviteľ je povinný faktúru (daňový doklad) podľa charakteru nedostatku opraviť, alebo vystaviť novú. Nová lehota splatnosti začne plynúť až po preukázateľnom doručení novej faktúry objednávateľovi. Objednávateľ uvedie dôvod vrátenia faktúry.

Článok V. ČAS PLNENIA

- 5.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať a dodať dielo v rozsahu podľa čl. II tejto zmluvy a v zmysle technickej špecifikácie na základe písomného preberacieho protokolu a to najneskôr do 3 mesiacov odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy.
- 5.2 Dodržanie času plnenia podľa bodu 5.1 tohto článku je podmienené riadnym a včasným spolupôsobením zo strany objednávateľa (poskytnutím súčinnosti objednávateľa) dohodnutým v tejto zmluve.
- 5.3. V prípade, že je zhotoviteľ v omeškaní s odovzdaním diela podľa tejto zmluvy z dôvodov nie na strane objednávateľa, resp. nie z dôvodov vyššej moci, má objednávateľ právo žiadať zmluvnú pokutu podľa bodu 9.1.b), pričom zmluva zostáva v platnosti. Súčasne objednávateľ určí zhotoviteľovi primeraný, dodatočný čas plnenia zmluvy a vyhlási, že po prípadnom márnom uplynutí tejto lehoty odstúpi od zmluvy.
- 5.4 Dodanie predmetu zmluvy potvrdia zmluvné strany na dodacích listoch. V dodacom liste je objednávateľ oprávnený uviesť svoje pripomienky k predmetu zmluvy.
- 5.5 O odovzdaní celého diela bude vypracovaný preberací protokol potvrdený oprávnenými zástupcami zmluvných strán.
- 5.6 Zhotoviteľ je oprávnený pozastaviť realizáciu predmetu zmluvy, ak jeho realizácii bráni okolnosť vylučujúca zodpovednosť podľa článku XIII. bodu 13.7 tejto zmluvy, a to po dobu trvania takej okolnosti. V takom prípade sa doba realizácie predlžuje minimálne o dobu trvania prekážky, ktorá bráni zhotoviteľovi realizovať predmet zmluvy. Oslobodenie od zodpovednosti za nesplnenie predmetu zmluvy trvá po dobu pôsobenia vyššej moci, najviac však dva kalendárne mesiace. Po uplynutí tejto doby

sa zmluvné strany dohodnú o ďalšom postupe. Ak nedôjde k dohode, má strana, ktorá sa odvolala na okolnosti vylučujúce zodpovednosť, právo odstúpiť od zmluvy.

Článok VI. MIESTO PLNENIA

- 6.1 Miestom plnenia predmetu zmluvy je: Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta elektrotechniky a informatiky STU, Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava.

Článok VII. PRÁVA A POVINNOSTI ZMLUVNÝCH STRÁN

7.1 Práva a povinnosti objednávateľa

- a) Objednávateľ je oprávnený kontrolovať plnenie predmetu zmluvy v každom stupni jeho realizácie. Ak pri kontrole zistí, že zhotoviteľ porušuje svoje povinnosti, má právo žiadať, aby zhotoviteľ odstránil vady vzniknuté vadnou realizáciou predmetu zmluvy a ďalej ho zhotovoval riadne. V prípade, že zhotoviteľ v primeranom, písomne zmluvnými stranami odsúhlasenom čase, nevyhoví týmto požiadavkám objednávateľa, považuje sa to za podstatné porušenie zmluvy.
- b) Objednávateľ je povinný bezodkladne informovať zhotoviteľa o okolnostiach, resp. prekážkach, ktoré môžu brániť zhotoviteľovi riadne plniť predmet zmluvy.
- c) Objednávateľ je tiež povinný informovať zhotoviteľa s dostatočným predstihom o technických a iných problémoch, ktoré bránia realizovať predmet zmluvy v plánovanom termíne.

7.2 Práva a povinnosti zhotoviteľa

- a) Zhotoviteľ je v súlade s § 551 Obchodného zákonníka povinný bez zbytočného odkladu upozorniť na nevhodnú povahu vecí prevzatých od objednávateľa alebo pokynov daných mu objednávateľom na vykonanie diela, ak zhotoviteľ mohol túto nevhodnosť zistiť pri vynaložení odbornej starostlivosti.
- b) Ak zhotoviteľ zistí skryté prekážky na mieste, kde má príslušné plnenie poskytnúť a tieto mu bránia riadne poskytnúť takéto plnenie, je povinný ihneď takéto prekážky oznámiť objednávateľovi.
- c) Zhotoviteľ zodpovedá za riadne, včasné a kvalifikované plnenie tejto zmluvy, na vlastné náklady, vo vlastnom mene a na vlastné nebezpečenstvo.
- d) Požiadavky objednávateľa nad rámec zmluvne dohodnutého predmetu zmluvy budú predmetom písomného dodatku k tejto zmluve schváleného oprávnenými zástupcami oboch zmluvných strán. Pritom sú zmluvné strany povinné riadiť sa zákonom o verejnom obstarávaní.
- e) Zhotoviteľ sa ďalej zaväzuje :
 - dodržiavať pri vykonávaní činností, ktoré sú predmetom tejto zmluvy všetky predpísané technologické postupy,
 - pri výkone prác pre objednávateľa, ktoré sú predmetom tejto zmluvy bude dodržiavať zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony, ďalej zák. č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení vykonávacej vyhlášky č.121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalšie zásady pre bezpečnosť prevádzky a protipožiarnu bezpečnosť.
- f) V prípade, ak sa na zhotovení diela bude podieľať subdodávateľ, zhotoviteľ sa zaväzuje prípadnú zmenu subdodávateľa vopred oznámiť objednávateľovi a predložiť čestné vyhlásenie, že subdodávateľ spĺňa, alebo najneskôr v čase plnenia bude spĺňať podmienky §26 ods.1 zákona o verejnom obstarávaní. Nesplnenie tejto povinnosti sa považuje za podstatné porušenie zmluvy. Zadaním časti predmetu plnenia subdodávateľovi nie je dotknutá zodpovednosť zhotoviteľa za plnenie zmluvy.

Článok VIII. ODOVZDANIE A PREVZATIE PREDMETU ZMLUVY

- 8.1 Zhotoviteľ je povinný vykonané dielo odovzdať tak, aby ho bolo možné riadne prevziať a užívať na dohodnutý účel a dohodnutým spôsobom.

- 8.2 Prevzatie diela bude uskutočnené potvrdením dodacích listov. Preberací protokol potvrdený oprávnenými zástupcami zmluvných strán bude vyhotovený po overení funkčnosti predmetu zmluvy ako celku a po zaškolení zamestnancov objednávateľa.
- 8.3 Ak pri prevzatí diela objednávateľ zistí, že dielo má vady, takéto dielo neprevezme a spíše so zhotoviteľom zápis o zistených vadách, spôsobe a termíne ich odstránenia. Zhotoviteľ má povinnosť odovzdať dielo po odstránení týchto väd.
- 8.4 Objednávateľ je povinný dielo prevziať ak zhotoviteľ plní riadne a včas, t.j. bez väd.
- 8.5 Ak Objednávateľ dielo neprevezme, alebo sa nedostaví na preberacie konanie bez udania dôvodu, preberací protokol sa bude považovať za platný aj keď bude podpísaný iba Zhotoviteľom. V prípade, že Objednávateľ uvedie dielo do riadnej prevádzky, bude sa dielo považovať za prebraté objednávateľom.

Článok IX. SANKCIE

- 9.1 Objednávateľ je oprávnený uplatniť u zhotoviteľa zmluvnú pokutu v nasledovných prípadoch a v nasledovnej výške:
- a) V prípade porušenia bodu 10.8 čl. X tejto zmluvy, t.j. ak objednávateľom reklamovanú vadu zhotoviteľ neodstráni v zmluvne dohodnutej lehote, je objednávateľ oprávnený uplatniť si u zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 0,05% z ceny diela za každý aj začatý deň omeškania.
 - b) Objednávateľ je oprávnený v prípade omeškania zhotoviteľa s dodaním diela požadovať od zhotoviteľa zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,05% z ceny diela. To platí aj v prípade nedodania alebo oneskoreného dodania dokladov, ktoré sú potrebné na prevzatie alebo užívanie predmetu zmluvy alebo iných dokladov, ktoré je zhotoviteľ povinný predložiť objednávateľovi podľa tejto zmluvy.
- 9.2 V prípade omeškania s úhradou faktúry podľa čl. IV tejto zmluvy objednávateľom je zhotoviteľ oprávnený uplatniť si úrok z omeškania v zákonom stanovenej výške.
- 9.3 Zmluvné strany sa dohodli, že zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknuté právo oprávnenej zmluvnej strany na náhradu škody, ktorá vznikla v príčinnej súvislosti s porušením zmluvnej povinnosti, za ktorú je uplatňovaná zmluvná pokuta.
- 9.4 Zmluvnú pokutu/úrok z omeškania zaplatí povinná zmluvná strana oprávnenej zmluvnej strane v lehote 15 kalendárnych dní odo dňa doručenia faktúry do sídla povinnej zmluvnej strany. Objednávateľ je oprávnený započítať si svoju pohľadávku na náhradu škody alebo na zmluvnú pokutu voči zhotoviteľovi proti pohľadávke zhotoviteľa na zaplatenie ceny predmetu zmluvy.
- 9.5 Zmluvné strany prehlasujú, že výška zmluvnej pokuty je primeraná, je v súlade so zásadou poctivého obchodného styku a bola dohodnutá s prihliadnutím na význam zabezpečovaných povinností.
- 9.6 Zaplatenie zmluvnej pokuty nezavahuje zhotoviteľa povinnosti dodať predmet zmluvy alebo doklady podľa zmluvy.

Článok X. ZODPOVEDNOSŤ ZA VADY, ZÁRUKA ZA KVALITU

- 10.1 Zhotoviteľ zodpovedá za to, že dielo bude zhotovené v súlade s ustanovením článku II. tejto zmluvy, technickou špecifikáciou a bude mať vlastnosti dohodnuté v tejto zmluve.
- 10.2 Dielo má vady ak:
- a) nie je dodané v dohodnutej kvalite,
 - b) vykazuje nedorobky, t.j. nie je vykonané v celom dohodnutom rozsahu,
 - c) má právne vady alebo v zmysle § 559 Obchodného zákonníka je zaťažené inými právami tretích osôb.

- 10.3 Pre nároky zo zodpovednosti za vady platia ustanovenia § 422 a nasledujúce Obchodného zákonníka.
- 10.4 Záručná lehota na dielo je 24 mesiacov. Výnimku tvorí rozšírená záruka na vybrané zariadenia podľa technickej špecifikácie.
- 10.5 Záručná lehota začína plynúť dňom odovzdania diela objednávateľovi a neplynie v čase, kedy objednávateľ nemohol dielo užívať pre vady, za ktoré zodpovedá zhotoviteľ.
- 10.6 Záruka sa nevzťahuje na vady spôsobené nesprávnou manipuláciou s predmetom zmluvy, resp. jeho časťami, nedodržaním prevádzkových podmienok výrobcu a zapríčinené vyššou mocou.
- 10.7 Objednávateľ je povinný reklamáciu vady diela písomne uplatniť bezodkladne po jej zistení. Za písomne uplatnenú reklamáciu sa považuje aj reklamácia, ktorú objednávateľ zašle zhotoviteľovi faxom alebo mailom.
- 10.8 Zhotoviteľ sa zaväzuje reklamáciu vybaviť v čo najkratšom možnom čase, najneskôr však do 30 dní od doručenia reklamácie.
- 10.9 Písomná reklamácia musí obsahovať aspoň tieto údaje:
- a) označenie zmluvy,
 - b) dátum dodania predmetu zmluvy,
 - c) druh dodaného predmetu zmluvy,
 - d) podrobný popis vady predmetu zmluvy,
 - e) umiestnenie predmetu zmluvy,
 - f) meno a kontakt nahlasovateľa.
- 10.10 Zhotoviteľ sa zaväzuje vady diela odstraňovať v servisných strediskách zhotoviteľa, alebo v strediskách zmluvných partnerov.

Článok XI. ZODPOVEDNOSŤ ZA ŠKODU

- 11.1 Zhotoviteľ zodpovedá za všetky škody, ktoré vzniknú objednávateľovi v dôsledku porušenia jeho povinností vyplývajúcich z tejto zmluvy. Zhotoviteľ zodpovedá za škodu do výšky 100% ceny diela.
- 11.2 V prípade preukázateľného vzniku škody porušením povinností vyplývajúcich z tejto zmluvy ktorejkoľvek zmluvnej strane, má druhá zmluvná strana nárok na úhradu vzniknutej škody.

Článok XII. PRECHOD VLASTNÍCTVA A NEBEZPEČENSTVO ŠKODY

- 12.1 Vlastnícke právo k dielu prechádza na objednávateľa dňom jeho protokolárneho prevzatia.
- 12.2 Nebezpečenstvo škody na diele prechádza na objednávateľa dňom jeho protokolárneho prevzatia.

Článok XIII. ĎALŠIE ZMLUVNÉ DOJEDNANIA A PRÁVNE VZŤAHY

- 13.1 Všetky oficiálne oznámenia medzi zmluvnými stranami na základe tejto zmluvy budú uvedené v liste podpísanom oprávneným zástupcom zmluvnej strany, ktorá oznámenie odosiela, alebo faxom (mailom), ktorý bude bezprostredne potvrdený zaslaním listu. Všetky oznámenia budú zasielané doporučeným listom s doručenkou, resp. doručené iným preukazným spôsobom, na adresy uvedené v záhlaví tejto zmluvy.

- 13.2 Zmluvné strany sa zaväzujú zachovávať mlčanlivosť o všetkých skutočnostiach, o ktorých sa dozvedia pri plnení tejto zmluvy alebo v súvislosti s jej uzatvorením, ako aj o všetkých informáciách, ktoré majú charakter dôverných informácií alebo tvoria predmet obchodného tajomstva druhej zmluvnej strany alebo inej tretej osoby („dôverné informácie“). Zmluvné strany sa zaväzujú dôverné informácie používať výlučne na účely plnenia tejto zmluvy, prijať všetky potrebné kroky na ochranu a zabezpečenie dôverných informácií pred ich zverejnením alebo poskytnutím tretej osobe a nesprístupniť dôverné informácie žiadnej inej osobe.
- 13.3 Povinnosti zachovávať mlčanlivosť podľa tohto článku zmluvy môže zmluvnú stranu zbaviť jedine súd alebo štatutárny orgán druhej zmluvnej strany formou predchádzajúceho písomného súhlasu. Povinnosť zachovávať mlčanlivosť sa nebude vzťahovať na poskytnutie informácií v prípade, ak sa budú uplatňovať práva z tejto zmluvy súdnou cestou, alebo na orgánoch verejnej moci, alebo ak povinnosť poskytnutia informácií vyplýva zo všeobecne záväzného právneho predpisu.
- 13.4 Týmto záväzkom mlčanlivosti nie je dotknuté zverejnenie tejto zmluvy ako povinne zverejňovanej zmluvy.
- 13.5 Zmluvné strany sa dohodli, že záväzok mlčanlivosti podľa tejto zmluvy ostane v platnosti aj po ukončení zmluvného vzťahu založeného touto zmluvou a to minimálne 5 rokov od jej ukončenia.
- 13.6 Všetky spory, ktoré vzniknú z tejto zmluvy, vrátane sporov o jej platnosť, výklad alebo ukončenie sa zmluvné strany zaväzujú prednostne riešiť vzájomnými zmierovacími rokovaniaми a dohodami. V prípade, že sa vzájomné spory zmluvných strán vzniknuté v súvislosti s plnením záväzkov podľa zmluvy alebo v súvislosti s ňou nevyriešia, zmluvné strany sa dohodli a súhlasia, že všetky spory vzniknuté zo zmluvy, vrátane sporov o jej platnosť, výklad alebo ukončenie, budú riešené na miestne a vecne príslušnom súde Slovenskej republiky podľa právneho poriadku Slovenskej republiky.
- 13.7 Za okolnosti vylučujúce zodpovednosť zmluvných strán podľa tejto zmluvy sa považuje prekážka, ktorá nastala nezávisle od vôle zmluvnej strany a bráni jej v splnení jej povinnosti, ak nemožno rozumne predpokladať, že by zmluvná strana túto prekážku alebo jej následky odvrátila alebo prekonala, a ďalej že by v čase vzniku záväzku túto prekážku predvídala. Účinky vylučujúce zodpovednosť sú obmedzené iba na dobu dokiaľ trvá prekážka, s ktorou sú tieto účinky spojené, najviac však dva kalendárne mesiace. Po uplynutí tejto doby sa zmluvné strany dohodnú o ďalšom postupe. Ak nedôjde k dohode, má strana, ktorá sa odvolala na okolnosti vylučujúce zodpovednosť, právo odstúpiť od zmluvy.
- 13.8 Zodpovednosť zmluvnej strany nevylučuje prekážka, ktorá nastala až v čase, keď bola zmluvná strana v omeškaní s plnením svojej povinnosti, alebo vznikla z jej hospodárskych pomerov.
- 13.9 Pre počítanie lehôt platí, že do plynutia lehoty sa nezapočítava deň, keď došlo k skutočnosti určujúcej začiatok lehoty. Lehoty určené podľa týždňov, mesiacov alebo rokov končia sa uplynutím toho dňa, ktorý sa svojím označením zhoduje s dňom, keď došlo k skutočnosti určujúcej začiatok lehoty, a ak ho v mesiaci niet, posledným dňom mesiaca. Ak koniec lehoty pripadne na sobotu, nedeľu alebo sviatok, je posledným dňom lehoty najbližší nasledujúci pracovný deň. Lehota je zachovaná, ak sa posledný deň lehoty podanie odovzdá orgánu, ktorý má povinnosť ho doručiť alebo sa odošle emailom alebo faxom.

Článok XIV.

UKONČENIE ZMLUVY, ÚHRADA NÁKLADOV

- 14.1 Riadne ukončenie zmluvného vzťahu zo zmluvy nastane splnením záväzkov zmluvných strán.
- 14.2 Mimoriadne ukončenie zmluvného vzťahu zo zmluvy nastáva dohodou zmluvných strán alebo odstúpením od zmluvy. V prípade akéhokoľvek spôsobu skončenia zmluvného vzťahu medzi objednávateľom a zhotoviteľom, objednávateľ vysporiada pohľadávky zhotoviteľa podľa bodu 14.8 tejto zmluvy.

- 14.3 Od zmluvy môže ktorákoľvek zo zmluvných strán odstúpiť v prípadoch podstatného a nepodstatného porušenia zmluvy.
- 14.4 Na účely zmluvy sa za podstatné porušenie zmluvy považuje najmä:
- a) preukázané porušenie právnych predpisov SR, v rámci realizácie predmetu zmluvy, súvisiacich s činnosťou zmluvných strán,
 - b) ak cena diela bude fakturovaná v rozpore s podmienkami dohodnutými v tejto zmluve,
 - c) opakované porušenie záväzkov vyplývajúcich z tejto zmluvy,
 - d) zastavenie realizácie predmetu zmluvy z dôvodov na strane zhotoviteľa,
 - e) vyhlásenie konkurzu alebo reštrukturalizácie na majetok zhotoviteľa, resp. zastavenie konkurzného konania pre nedostatok majetku, alebo vstup zhotoviteľa do likvidácie,
 - f) ak je objednávateľ v omeškaní so zaplatením faktúry o viac ako 60 kalendárnych dní,
 - g) opakované dodanie predmetu zmluvy s vadami.
- 14.5 V prípade podstatného porušenia zmluvy je zmluvná strana oprávnená od zmluvy odstúpiť okamžite, len čo sa o tomto porušení dozvedela. V prípade nepodstatného porušenia zmluvy je zmluvná strana oprávnená odstúpiť, ak strana, ktorá je v omeškaní, nesplní svoju povinnosť ani v dodatočnej primeranej lehote, ktorá jej na to bola poskytnutá. Aj v prípade podstatného porušenia zmluvy je zmluvná strana oprávnená postupovať ako pri nepodstatnom porušení zmluvy. V tomto prípade sa takéto porušenie zmluvy bude považovať za nepodstatné porušenie zmluvy.
- 14.6 Odstúpenie od zmluvy je účinné dňom doručenia písomného oznámenia o odstúpení od zmluvy druhej zmluvnej strane.
- 14.7 Odstúpením od zmluvy zanikajú všetky práva a povinnosti zmluvných strán zo zmluvy okrem nárokov na náhradu škody, nárokov na dovtedy uplatnené zmluvné, resp. zákonné sankcie a nárokov vyplývajúcich z ustanovení tejto zmluvy a poskytovaní záruky a zodpovednosti za vady tých častí diela, ktoré boli do odstúpenia zrealizované.
- 14.8 Vysporiadanie pohľadávok z dôvodu odstúpenia od zmluvy:
- a) časť diela zhotovená a uhradená objednávateľom zostáva vlastníctvom objednávateľa,
 - b) objednávateľ je ďalej povinný uhradiť zhotoviteľovi cenu tých častí diela, ktoré boli dodané, zhotovené, resp. poskytnuté do dňa nadobudnutia účinnosti odstúpenia od zmluvy,
 - c) objednávateľ uhradí zhotoviteľovi i cenu tých plnení, ktoré zhotoviteľ riadne objednal pred nadobudnutím účinnosti odstúpenia od zmluvy u svojich subdodávateľov a ktorých zrušenie objednávky by bolo spojené s uplatnením si sankcií zo strany takýchto tretích osôb voči zhotoviteľovi. Pre splatnosť faktúry sa primerane uplatnia ustanovenia čl. IV. tejto zmluvy.

Článok XV.

ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

- 15.1 Na vzťahy medzi zmluvnými stranami vyplývajúce z tejto zmluvy, ale ňou výslovne neupravené sa vzťahujú príslušné ustanovenia Obchodného zákonníka a ostatné všeobecne záväzné právne predpisy SR.
- 15.2 Táto zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu oprávnenými zástupcami zmluvných strán a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv Úradu vlády Slovenskej republiky. Ak nedôjde k podpísaniu tejto zmluvy v ten istý deň oboma jej zmluvnými stranami, za rozhodujúci deň pre nadobudnutie jej platnosti sa bude pokladať deň, v ktorom druhá zmluvná strana podpíše zmluvu neskôr.
- 15.3 Zmena ceny diela nie je prípustná, okrem zmeny zákonnej sadzby DPH. Cenu je možné meniť iba pri zmene colných a daňových predpisov, v dôsledku legislatívnych zmien, ktoré majú dopad na tvorbu ceny, vždy len po vzájomnej dohode zmluvných strán, v zmysle zákona č.18/1996 Z.z. a jeho vykonávacej vyhlášky MFSR č. 87/1996 Z.z.

- 15.4 Zhotoviteľ berie na vedomie, že úhrada predmetu zmluvy bude realizovaná na základe získania finančných prostriedkov zo štrukturálnych fondov EÚ a je povinný strpieť výkon kontroly /auditu/ overovania súvisiaceho s dodávaným tovarom, prácami, službami a to kedykoľvek počas platnosti a účinnosti predmetnej Zmluvy o poskytnutí NFP oprávnenými osobami, ktorými sú:
- a) Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a ním poverené osoby,
 - b) Najvyšší kontrolný úrad SR, príslušná Správa finančnej kontroly, Certifikačný orgán a nimi poverené osoby,
 - c) orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány a nimi poverené osoby,
 - d) splnomocnení zástupcovia Európskej komisie a Európskeho dvora audítorov,
 - e) Slovenská technická univerzita v Bratislave a ňou poverené osoby,
 - f) osoby prizvané orgánmi uvedenými v písm. a) až d) v súlade s príslušnými právnymi predpismi SR a ES,
- a poskytnúť im všetku potrebnú súčinnosť.
- 15.5 V prípade, ak niektoré ustanovenie tejto zmluvy je alebo sa stane neplatným alebo neúčinným, nedotýka sa to ostatných ustanovení tejto zmluvy, ktoré zostávajú platné a účinné. Zmluvné strany sa v takom prípade zaväzujú dodatkom k tejto zmluve nahradiť neplatné alebo neúčinné ustanovenie ustanovením platným alebo účinným znením, ktoré čo najlepšie zodpovedá pôvodne zamýšľanému účelu ustanovenia neplatného alebo neúčinného. Do uzavretia takého dodatku platí zodpovedajúca právna úprava všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky.
- 15.6 Zmluvné strany berú na vedomie, že práva a povinnosti vzniknuté na základe tejto zmluvy prechádzajú v súlade s právnymi predpismi aj na ich prípadných právnych nástupcov.
- 15.7 Akékoľvek zmeny a doplnenia tejto zmluvy budú zmluvné strany riešiť formou písomných očíslovaných dodatkov, ktoré sa po obojstrannom súhlasnom podpise oprávnených zástupcov zmluvných strán stanú neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy. Akákoľvek zmena či doplnenie zmluvy inou formou ako formou písomného dodatku k zmluve je neplatná.
- 15.8 V prípade zmeny obchodného mena, názvu, sídla, právnej formy, štatutárnych orgánov alebo i spôsobu ich konania za zmluvnú stranu, bankového spojenia a čísla účtu, oznámi strana, ktorej sa niektorá z uvedených zmien týka, písomnou formou túto skutočnosť druhej zmluvnej strane a to bez zbytočného odkladu, inak povinná zmluvná strana zodpovedá za všetky škody z toho vyplývajúce alebo náklady, ktoré v tejto súvislosti musela vynaložiť druhá zmluvná strana.
- 15.9 Miestom pre doručovanie písomností sú adresy zmluvných strán uvedené v záhlaví tejto zmluvy. Každá zo zmluvných strán je povinná písomne oznámiť druhej zmluvnej strane akúkoľvek zmenu ohľadne doručovania a to bezodkladne po tom, čo dôjde k takejto zmene. Pokiaľ sa z dôvodu oneskoreného alebo nevykonaného oznámenia o zmene miesta doručovania nepodarí včas a riadne doručiť písomnosť druhej zmluvnej strane, považuje sa deň neúspešného pokusu o opakované doručenie písomnosti za deň doručenia písomnosti druhej zmluvnej strane so všetkými právnymi dôsledkami pre dotknutú zmluvnú stranu.
- 15.10 V prípade rozhodnutia zhotoviteľa o zlúčení, splynutí, rozdelení spoločnosti, predaja podniku alebo jeho časti, vyhlásenia konkurzu alebo reštrukturalizácie na majetok zhotoviteľa, jeho vstupe do likvidácie, je zhotoviteľ povinný preukázateľne oznámiť objednávateľovi uskutočnenie takejto zmeny a to do 10 kalendárnych dní odo dňa jej účinnosti, inak zodpovedá za všetky škody z toho vyplývajúce.
- 15.11 Zhotoviteľ podpisom tejto zmluvy vyhlasuje, že bol oboznámený s povinnosťou objednávateľa zverejniť túto zmluvu v Centrálnom registri zmlúv vedenom na Úrade vlády SR, a to v zmysle zákona č.546/2010 Z.z., ktorým sa dopĺňa zákon č.40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony s účinnosťou od 1.1.2011.
- 15.12 Zmluva je vyhotovená v šiestich (6) rovnopisoch, z toho štyri (4) obdrží objednávateľ a dve (2) zhotoviteľ.

15.13 Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tejto zmluvy riadne a dôsledne prečítali, porozumeli jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcich. Ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné. Podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tejto zmluvy a na znak súhlasu ju podpísali.

15.14 Neoddeliteľnú súčasť tejto zmluvy tvoria nasledovné prílohy:

Príloha č. 1: Technická špecifikácia

V Bratislave dňa

V Bratislave dňa

za objednávateľa:

za zhotoviteľa:

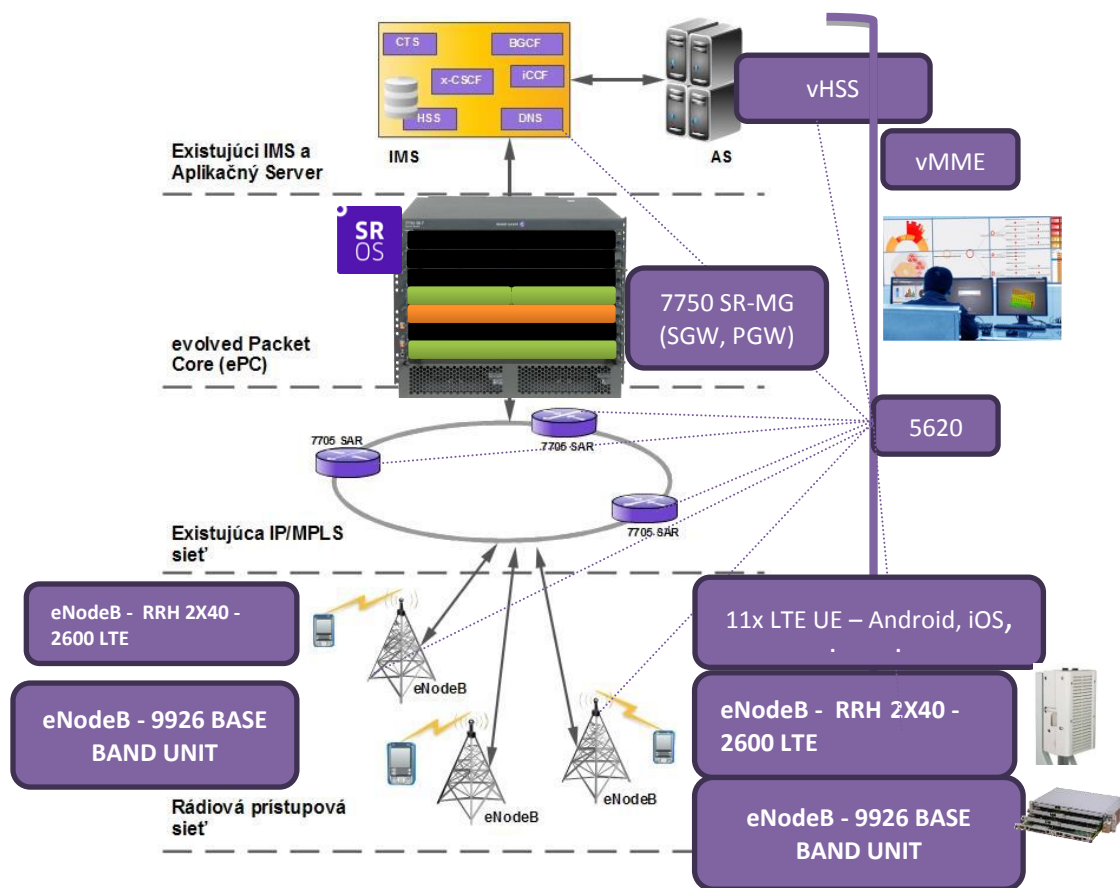
.....
prof. Ing. Robert Redhammer, PhD.
rektor STU v Bratislave

.....
Katarína Dušínská
na základe plnej moci

.....
Peter Olejár
na základe plnej moci

Technická špecifikácia: Laboratórium IMS – Long Term Evolution (bod 2.1 zmluvy)

Súčasťou riešenia je Jadro LTE: SGW, PGW, MME, HSS, rádiová časť, kompletný manažment prvkov a služieb a účastnícke terminály LTE. Riešenie je integrované s existujúcou infraštruktúrou IMS, IP/MPLS siete, poskytujúca dohľad nad všetkými prvkami Laboratória, podporujúce protokol SNMP.

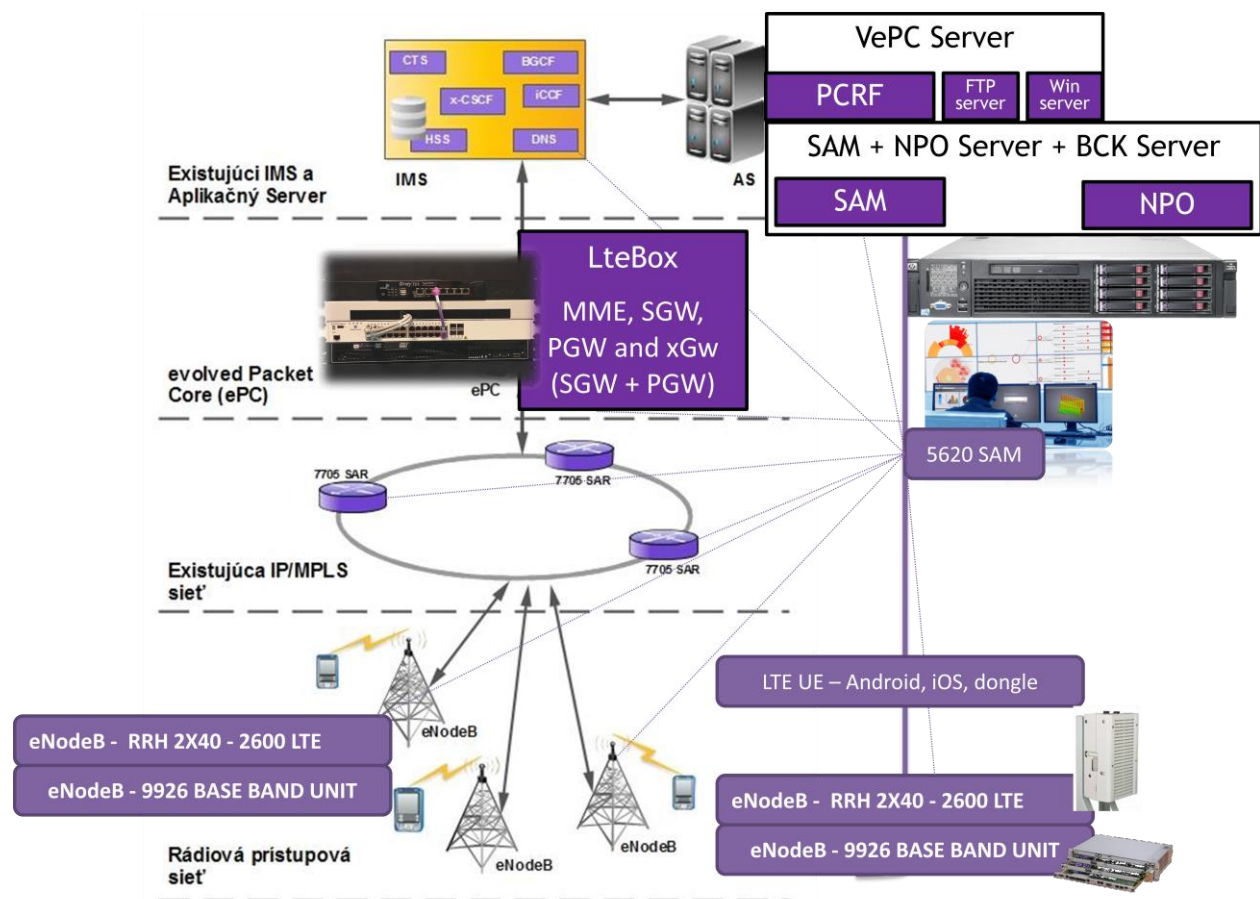


Obrázok 1, Architektúra LTE Laboratória

Súčasťou riešenia je:

- Jadro LTE: SGW, PGW, MME, HSS Lite, Firewall
- Rádiová časť
- kompletný manažment prvkov a služieb
- účastnícke terminály LTE.

Riešenie je plne integrované s existujúcou infraštruktúrou IMS, IP/MPLS siete, poskytujúce dohľad nad všetkými prvkami Laboratória, podporujúce protokol SNMP.



Obrázok 1 - Architektúra LTE Laboratória- Riešenie

RÁDIOVÁ PRÍSTUPOVÁ SIĽ

Alcatel-Lucent v prístupovej sieti ponúka jednotky RRH a BBU. RRH 2x40-26 je vysokovýkonná Remote Radio Head (RRH) pracujúca na 2600 MHz frekvenčnom pásme. Alcatel-Lucent RRH 2x40-26 poskytuje prevádzkovateľom LTE služieb možnosti na dosiahnutie vysokej kvality pokrytia a kapacity s minimálnymi nárokmi na prípravu a montáž. Zariadenie je ideálne pre podporu makro pokrytia, s funkcionalitou (MIMO), 2x2 prevádzky až do 20 MHz šírkou pásma. RRH tiež podporuje 4-cestný príjem signálu s RDEM modulom RRH 2X40 - 2600 LTE - 3GPP.

Fyzické rozmery:

- Výška: 437 mm, Šírka: 300 mm, Hĺbka: 200mm
- Hmotnosť: 19.5 Kg vrátane RDEM komponentu



Obrázok 1, Rádiová prístupová časť - RRH a BBU jednotka

9926 BBU umožňuje mobilným operátorom vybudovať W-CDMA alebo LTE sieť s minimálnym vplyvom na životné prostredie. BBU jednotka je integrovateľná do rack skrine, v ktorej je k dispozícii 2U / 4 , 19" slot. Distribuovaná inštalácia umožňuje jednoduché nasadenie pre široké pokrytie a kapacitu LTE siete. K dispozícii je možnosť napájania AC a DC, a prepojitelnosť k externej záložnej batérie.

Parametre LTE: až 3 sektory s 20MHz na modem: podpora šírky pásma 1.4, 3, 5, 10, 15 & 20MHz

Prepojitelnosť: Gigabit Ethernet port (Elektrický or Optický).

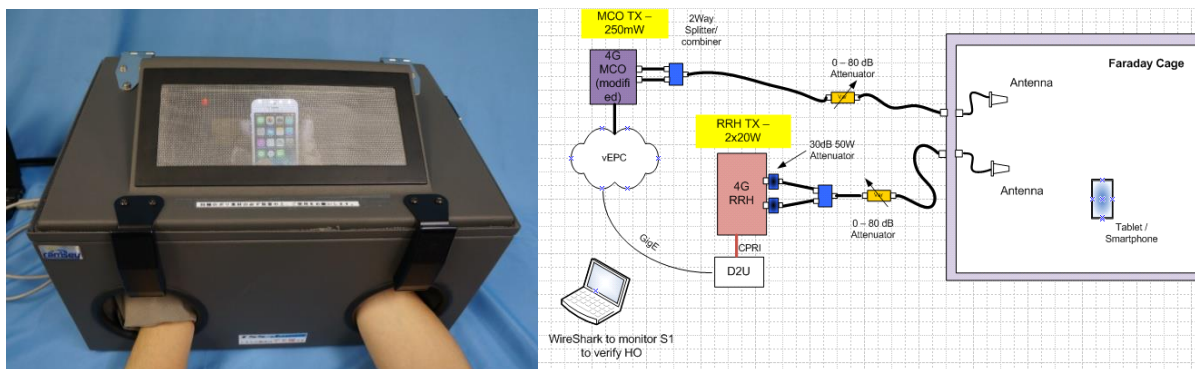
Rozmery: 2U: 88.1 (2U) x 482.6 x 300 Hmotnosť: 3kg.

Spĺňa nasledovné požiadavky:

- European EMC directive 89/336/EEC
- European EMC Directive 2004/108/EC

V rámci ponuky bude odovzdaná aj sada pre testovanie v laboratórnych podmienkach, spolu s Faradayovou klietkou Ramsey rady ST a príslušenstvom pre utlmenie signálu. Faradayova klietka Ramsey umožňuje odizolovanie rádiového signálu od okolitého prostredia a zároveň dostatočnú manipuláciu s dotykovými zariadeniami, spolu s možnosťou interného napájania a konektivity zariadenia. Vlastnosti izolácie:

- >90dB @ 1GHz
- >90dB @ 3GHz
- >80dB @ 6GHz



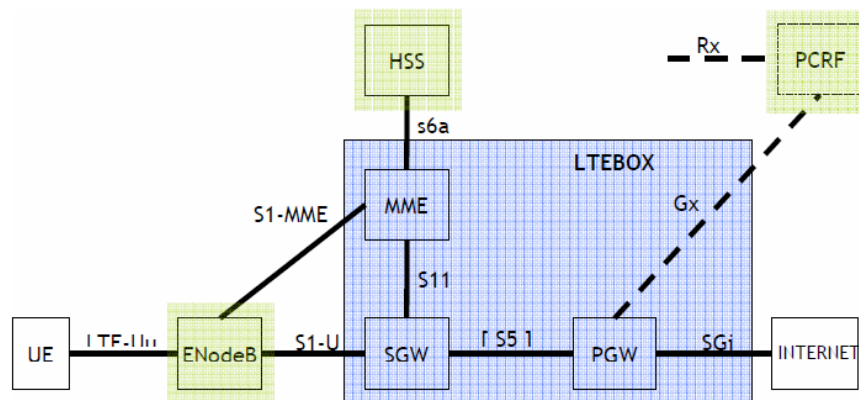
Obrázok 2 - LTE Faradayova klietka Ramsey pre testovanie LTE zariadení v Laboratóriu

EVOLVED PACKET CORE – EPC

Súčasťou riešenia evolved Packet Core – ePC pre FEI STU Laboratórium je Alcatel-Lucent EPC LTEaser, obsahujúce nasledovné komponenty:

- LteBox
- HSS Lite
- FTP server (Linux based)
- Win server (Windows 7 based)
- Service Aware Manager SAM (Solaris/Linux based)
- Network Performance Optimizer - NPO (Linux based)
- PCRF (Linux)

LteBox je sada modulárnych hardvérových a softvérových komponentov, ktoré poskytuje- LTE jadro EPC architektúry, konkrétne MME, SGW, PGW a xGw (SGW + PGW) funkcionality. Tento produkt je odvodený od Bell Labs EPC platformy Alcatel-Lucent Combo, vyvinutý ako nástroj pre vzdelávanie, výskum a vývoj v oblasti LTE.



Obrázok 3, Architektúra LTEBox - EPC

Aplikácie PCRF, 5620 SAM a NPO budú v rámci Laboratória integrované s existujúcim riešením, poskytujúce jednotný manažment služieb, manažment porúch, bezpečnosti, konfigurácie a výkonu. Tieto aplikácie budú inštalované na báze virtuálnych strojov. Výhodou LTEaser riešenia spočíva v možnosti zálohovania a následného obnovenia virtuálneho obrazu, v prípade, že je nutné aplikácie obnoviť po manipulácii. Táto vlastnosť napomáha pri edukačnom aj vývojovom procese, keď je potrebné opakovať vzdelávací proces, prípadne výsledok v krátkom časovom okamihu.

Výhodou integrácie LTE EPC a IMS, Aplikačného Servera v podobe L3 konektivity umožní FEI STU poskytovať vlastne vyvinuté služby pomocou LTE siete.

EPC je poskytnuté v modulárnom prevedení, inštalovateľné do 19" racku, prípadne prenášateľné v prenosnom obale s využitím na prezentačné účely mimo Laboratória.



Obrázok 4 - ePC + 5620 SAM + NPO + OmniSwitch (spredú) + Macro eNodeB + AC/DC usmerňovač

Hardvérové špecifikácie LTEaser EPC:

- V:370mm Š:580mm H:440mm
- Napätie: 185 – 276 VAC
- Hmotnosť: 33kg
- Súčasťou dodávky sú účastnícke zariadenia pre testovanie LTE funkcionality, od viacerých výrobcov, celkový počet 14 kusov:

- 1x LTE HUAWEI E3372
- 1x D-Link DWR-116 - Modem
- 1x Netgear AC785
- 3x Samsung Galaxy Ace 4 LTE
- 3x Samsung i9195 Galaxy S4 Mini
- 1x Apple iPhone 6
- 1x Samsung N910 Galaxy Note 4
- 1x Nokia Lumia 930
- 1x iPad mini 16GB WiFi Cellular Retina
- 1x Samsung Galaxy Note PRO.

RIEŠENIE JEDNOTNEJ SPRÁVY A DOHLĎADU

Alcatel-Lucent 5620 Service Aware Manager (SAM) umožňuje riadenie siete a služby vo všetkých oblastiach konvergovanej, all-IP siete - poskytovanie jednotného dohľadu spustiteľné na virtualizovanom aj fyzickom prostredí.

Vlastnosti a funkcionality 5620 SAM:

- Jednoduché používateľské grafické prostredie.
- Automatizácia nasadenia pre upgrade siete, konfigurácia, overovanie výkonnosti prostredníctvom flexibilných možností, skriptovanie a spúšťacie mechanizmy založené na operátorom určených pravidlách
- Spoločná konfigurácia a dohľad pre rôzne typy služieb :L2 a Carrier Ethernet, WDM a optické transportné siete (OTN), L3 MPLS VPN a MPLS TE, VPLS, VPRN, Smerovacie protokoly, OSPF, ISIS
- Efektívny zber štatistických údajov o sieti, OA&M diagnostiky a KPI pre monitoring SLA parametrov

Architektúra Laboratória po dobudovaní :

Laboratórium bude po dobudovaní pozostávať zo štyroch hierarchicky usporiadaných vrstiev:

- Rádiová prístupová sieť
- IP/MPLS sieť – existujúce riešenie
- ePC (evolved Packet Core)
- IMS a Aplikačný subsystém – existujúce riešenie

ZOZNAM MATERIÁLU

Manažment systému	Počet kusov
5620 SAM R12 BASE PRODUCT	1
5620 SAM R12 - ADD'L ONE CPU CORE LIC.	1
5620 SAM-E/A/P R12 LIC WLS MACRO CELL	6
5620 SAM-E R12 OPERATOR POSITION	15
5620 SAM-E/A/P R12 LICENSE - 7705 SAR-8	3

5620 SAM-EAP R12 ADDL- 7705 SAR-8/18 MDA	3
SFP - GIGE LX - LC ROHS 6/6 DDM -40/85C	2
SFP - GIGE BASE-T RJ45 R6/6 DDM -40/85C	25
Účastnícke zariadenia	
LTE HUAWEI E3372	1
DWR-116 - Modem	1
Netgear AC785	1
Samsung Galaxy Ace 4 LTE G357FZ	3
Samsung i9195 Galaxy S4 Mini	3
Apple Iphone 6	1
Samsung N910 Galaxy Note 4	1
Nokia Lumia 930	1
iPad mini Cellular Retina	1
Samsung Galaxy Note PRO	1
LTE EPC ALU LTEASER Box Bundle	1
SFP - GIGE LX - LC ROHS 6/6 DDM -40/85C	10
SFP - GIGE BASE-T RJ45 R6/6 DDM -40/85C	10
Rádiová prístupová časť	
9764 MCO v1.1 B7 LTE 2x1W AC > 1k units	2
9764 MetroDock v1.0	2
9764 MetroDock v1.0 Installation Kit for MCO	2
SW LTE Base Software for LR13.1.L	2
MCO LTE-F Capacity ISOF - 20MHz 32 users	2
d2Uv5 Enclosure -48VDC	2
bCEM-U-dual-noASIC	2
eCCM-U_(enhanced synch)_GE	2
9926 Standalone Cable Kit, -48VDC	2
NodeB RRH power cable DC (15m)	2
SFP for backhaul - Multi Mode Dual Fibre, 500m, 850nm LC - MMDF	2
RRH2x40-26	2
9926 Standalone GPS Kit: 26dB	2
Jumper 2M Superflexible 1/2" 7/16Male(FFR)	4
RRH Wall Mntg Kit (700L,800 U/L, AWS, 2.6G FDD)	2
BBU backhaul Optical Fiber MMDF 15m	2
SFP, MMDF, 850nm, 300m, Rate 3	4

eNodeB RRH Optical Fiber LC-LC MMDF15	2
Kbeláž, Prepojovacie káble , Montážna sada	2
PSU-IKT-HP Power Supply	2
HP Server SERV HP DL380 Gen9 E5	2
Faraday Box STE	2
Faraday Box Attenuators	2

Každá zložka predstavuje samostatnú vrstvu LTE telekomunikačnej siete. Navrhované riešenie umožňuje jednotné konfigurovanie a správu integrovaných zložiek siete zo spoločného riadiaceho uzla, prostredníctvom jednotného, intuitívneho grafického užívateľského rozhrania a súčasne aj príkazového riadku (CLI).

Prístup k správe riešenia je možné riadiť a konfigurovať v rámci Laboratória pomocou CLI, prípadne Grafického rozhrania.

Architektúra predloženého riešenia spĺňa štandardy 3GPP (3rd Generation Partnership Project) Release 8 a Release 9, podporuje Frekvenčne Delený Duplexný prenos (FDD), štandardizované triedy kvality služieb pre LTE siete a šírku pásma 20 MHz vo frekvenčnom pásme 2,6 GHz.

Navrhnuté riešenie Laboratória umožňuje:

- jednoduchú správu, konfigurovanie a údržbu každého jednotlivého komponentu,
- interoperabilitu s existujúcimi systémami SMART platformy,
- viesť efektívne praktické cvičenia v rámci vzdelávacieho procesu.

Architektúra v ponuke spĺňa 3GPP spomenuté štandardy a je určená na vzdelávacie účely. Platforma poskytuje plne funkčné rozhrania Architektúry LTE.

Minimálne požiadavky na hardvér sú:

- 1) prevedenie montovateľné do štandardného 19 palcového stojanu s hĺbkou 80 cm,
- 2) navrhnuté riešenie zohľadňuje priestorové možnosti pripravovaného pracoviska. Maximálne je možné obsadiť 1 štandardný 19 palcový stojan s hĺbkou 80 cm a výškou maximálne 210 cm (42U),
- 3) spôsob napájania Laboratória - je možné toto napájať zo záložného zdroja napájania podľa bodu 1.5 ,
- 4) účastnícke terminály v počte 11 kusov sú súčasťou dodávky ,

Architektúra v ponuke spĺňa všetky požiadavky na hardvér.

1.2 Rádiová prístupová sieť

- 1) predložené riešenie Rádiovej prístupovej siete je založené na distribuovanej architektúre uzlov (eNodeB) pozostávajúcej z modulov základného pásma (BBU) a vzdialených rádiových jednotiek (RRU)
- 2) eNodeB podporuje minimálne CPRI v4 (Common Public Radio Interface) rozhranie na prepojenie BBU a RRU, alebo vyššie.
- 3) eNodeB je prispôsobené na osadenie tak vo vnútorných, ako aj vo vonkajších priestoroch, v podmienkach minimálne:

I. vnútorné prostredie:

- prevádzkové prostredie zodpovedá štandardom ETS 300 019-1-3, časť 1-3, trieda 3.2
- rozsah prevádzkových teplôt od -5°C po +65°C
- relatívna vlhkosť prostredia od +8% po +100%
- absolútna vlhkosť prostredia od 0,03 g/m³ po 36 g/m³
- prevádzková nadmorská výška od -60m nadmorskej výšky po 1800m nadmorskej výšky
- odolnosť voči vibráciám zodpovedá štandardom IEC 721-2-6, časť 2, oblasť 4 Európske ETS 300 019-2-3 (2003-04) trieda 3.2
- krytie minimálne IP20 podľa špecifikácií IEC 60529

II. vonkajšie prostredie:

- rozsah prevádzkových teplôt od -40°C po +50°C
- relatívna vlhkosť od +5% po +100%
- prevádzková nadmorská výška od -60m nadmorskej výšky po 1800m nadmorskej výšky
- krytie minimálne IP20 podľa špecifikácií IEC 60529
- ochrana pred vetrom hnaného dažďa spĺňa špecifikácie TELCOR-DIA GR-487-CORE
- ochrana pred vniknutím vody a prachu spĺňa špecifikácie TEL-CORDIA GR-487-CORE
- ochrana pred vetrom spĺňa špecifikácie TELCORDIA GR-487-CORE

5) eNodeB je schopné aj prevádzky v režime small-cell poskytujúce:

- I. vyžiarovaný výkon do 30dBm
- II. dostatočnú kapacitu pre minimálne 16 užívateľov
- III. zhodu s 3GPP rel.9 štandardmi

6) eNodeB podporuje mechanizmy odstraňovania porúch, monitorovania účastníckych tokov a rozhraní v rozsahu minimálne:

- I. poskytnutia informácií o stave a každého funkčného elementu eNodeB
- II. poskytnutia detailných analýz všetkých spojení v rámci daného eNodeB
- III. poskytnutia detailných analýz konkrétneho spojenia
- IV. zhody s 3GPP rel.9 štandardmi

7) rozšírenie kapacity každého z uzlov musí byť nezávislé a škálovateľné

8) RRU umožňuje variabilné spôsoby inštalácie. Sú to minimálne tieto:

- I. vonkajšie/vnútorne prostredie
- II. montáž na stenu
- III. montáž na stĺp do blízkosti antény
- IV. montáž na stojan

9) RRU podporuje technológiu viacnásobných antén v rozsahu minimálne:

- I. priestorového multiplexu (SU-MIMO)
- II. priestorového delenia viacnásobného prístupu (MIMO)
 - adaptívneho MIMO 2x2
 - MIMO 2x4
- III. vysielacej diverzity
- IV. 3GPP nariadení TR 25.876 a TR 25.996

10) výstupný výkon na anténnom konektore RRU má max. 46dBm a výstupný výkon je softvérovo nastaviteľný v rozsahu 0 – 46dBm pre každú vetvu MIMO systému nezávisle

11) eNodeB podporuje :

- I. aktívne prepnutie medzi eNodeB za použitia X2 a S1 rozhraní
- II. RACH format 2
- III. TTI spájanie pre VoIP
- IV. Rozšírený cyklický prefix
- V. IEEE 802.3 10Base-T Ethernet
- VI. IEEE 802.3u 100Base-T Ethernet
- VII. IEEE 802.ab 1000Base-T Ethernet
- VIII. IEEE 802.3x riadenie toku
- IX. IEEE 802.1p trieda služby, prioritné protokoly
- X. IEEE 802.1q VLAN tagging

12) eNodeB spĺňa nasledovné požiadavky na rozhrania:

- I. X2 rozhranie musí podporovať:

- minimálne 3GPP release 8 špecifikáciu
- Ethernet IEEE 802.3
- buď IPv4, alebo IPv6

II. S1-MME rozhranie podporuje:

- minimálne 3GPP release 8 špecifikáciu
- Ethernet IEEE 802.3
- buď IPv4, alebo IPv6

III. S1-U rozhranie podporuje:

- minimálne 3GPP release 8 špecifikáciu
- Ethernet IEEE 802.3
- IPv4, a/alebo IPv6

13) pridelovanie fyzických zdrojov na rádiovom rozhraní (scheduler) spĺňa nasledujúce požiadavky:

- I. zmena typu pridelovania rádiových zdrojov realizovateľná zmenou parametrov
- II. každý zo sektorov jedného eNodeB musí byť v jednom čase schopný pracovať s iným typom pridelovania rádiových prostriedkov
- III. pri určovaní pridelovania rádiových prostriedkov musia byť brané do úvahy nasledujúce parametre:
 - BGR/non-GBR zdroje
 - QoS parametre (QCI, Priorita, PDB, PLR, MBR, AMBR)

14) koordinácia medzibunkovej interferencie (ICIC) a kontrola výkonu (Power Control) spĺňa minimálne nasledovné požiadavky:

- I. podpora statického aj dynamického ICIC v DL aj UL
- II. podpora kontroly výkonu v UL (Uzavretá aj Otvorená slučka) pre PUCCH, PUSCH a SRS
- III. podpora Dynamickej alokácie výkonu v DL pre PDSCH

Rádiová prístupová sieť spĺňa vyššie uvedené technické parametre. Súčasťou riešenia sú 2 rádiové jednotky BBU a 2 jednotky RRH.

1.2.1 Prepojenie RAN a ePC

- 1) navrhnuté riešenie podporuje minimálne 3GPP špecifikáciu TS36:300
- 2) súčasťou dodávky je integrácia RAN do existujúcej IP/MPLS siete
- 3) architektúra transportnej siete spĺňa nasledovné požiadavky:
 - I. podpora Ethernet Access Transport Network (EATN) na 2. a 3. vrstve siete
 - II. VLAN IEEE 802.1q
- 4) zariadenia RAN, transportnej siete (existujúcej IP/MPLS siete) a ePC umožňujú ich správu jednotným systémom riadenia
- 5) zariadenia rádiové siete sú na rozhraní Transportnej siete vybavené konektormi pre pripojenie použitím:
 - I. fast Ethernet (100 Mbps) IEEE 802.3u,
 - II. optický Gigabit Ethernet IEEE 802.3z
 - III. elektrický Gigabit Ethernet IEEE 802.3ab
- 6) eNodeB je schopné:
 - I. podporovať konfigurovateľné použitie virtuálnych LAN (VLAN) v súlade s IEEE 802.1q štandardom na všetkých Ethernet rozhraniach
 - II. umožniť flexibilné mapovanie prevádzky voči jednej, alebo viacerým VLAN
 - III. podporovať IPv4 prevádzku transportných Ethernet rozhraní v súlade s IETF RFC791
 - IV. podporovať IPv6 prevádzku transportných Ethernet rozhraní v súlade s IETF RFC2460 a RFC5095
- 7) zabezpečenie kvality služieb v transportnej sieti musí vyplývať z:
 - I. podpory „zrýchleného preposielania“ (Expedited Forwarding) v súlade s IETF RFC3246 a RFC3247
 - II. podpory „zaručeného preposielania“ (Assured Forwarding) v súlade s IETF RFC2597
 - III. podpory DSCP interpretácie podľa TOS v hlavičke IPv4 paketu v súlade s IETF RFC2474
 - IV. DSCP pre S1-U a X2-U musia byť nastaviteľné prevádzkovateľom siete
 - V. DSCP-Pbit musí byť nastaviteľný prevádzkovateľom siete

8) navrhované riešenie podporuje komplexné riešenie synchronizácie na zabezpečenie kvality hovoru a priepustnosti dátových tokov. Nasledovné spôsoby synchronizácie musia byť podporované:

I. SyncE

II. IEEE 1588v2 – Precision Time Protocol

III. GPS

9) navrhované riešenie musí podporovať zabezpečenie rozhraní S1 a X2 prostredníctvom IPSec a podporuje IKEv2 v eNodeB ako aj v Transportnej sieti podľa odporúčaní IETF RFC-2401 a RFC-4301 pre IPSec a RFC-4306 pre IKEv2

Prepojenie RAN a ePC je cez existujúcu sieť IP/MPLS. Riešenie obsahuje konfigurovateľné zásuvné moduly SFP.

1.3 evolved Packet Core – ePC

Všetky dodávané zariadenia v rámci ePC spĺňajú nasledujúce požiadavky:

- 1) Všetky riadiace a napájacie moduly zariadení ePC majú možnosť redundancie s cieľom dosiahnutia vysokej miery spoľahlivosti a dostupnosti.
- 2) Redundancia je dosiahnutá jednoduchým vložením redundantného modulu do šasi za chodu zariadenia, bez vplyvu na chod zariadenia (hot-plug, hot-swap).
- 3) Konštrukcia všetkých zariadení ePC umožňuje inštaláciu do 19" dátových kabinetov.
- 4) Zariadenie, ktoré plnia kumulovanú funkciu P-GW a S-GW má modulárne ša-si, ktoré po osadení všetkých potrebných modulov pre zabezpečenie funkcionality P-GW a S-GW, disponuje minimálne dvomi voľnými slotmi pre zásuvné jednotky z dôvodu budúceho rozširovania a ochrany investícií. Šasi umožňuje zasúvanie a vysúvanie všetkých kariet z prednej strany zariadenia.
- 5) Rozhrania jednotlivých kariet na pripojenie signálnych respektíve systémových káblov sú riešené typizovanými konektormi s prístupom spredu.
- 6) Metalická kabeláž medzi kartami s jednotlivými rozhraniami a ukončovacími panelmi (patchpanelmi) vyhovuje podmienkam ANSI/TIA/EIA-568-B.1-2001.
- 7) Optická kabeláž využíva výhradne jednovidové vlákna ukončené LC/PC konektormi na strane zariadení a E2000/APC konektormi na strane rozvádzača (ODF).

Evolved Packet Core, SGW a PGW uzol je realizovaný pomocou uzla Alcatel-Lucent LTEaser v súlade s vyššie uvedenými požiadavkami.

1.4 Integrácia s existujúcim IMS

Po dobudovaní LTE infraštruktúry Laboratórium tvorí jeden funkčný celok. Preto je súčasťou Diela aj integrácia s existujúcou infraštruktúrou IMS.

Konečné riešenie poskytuje po integrácii vzájomnú konektivitu medzi IMS, ePC, IP/MPLS sieťou a RAN vrstvou. Logické prepojenie je vytvorené pomocou adekvátnych L2/L3 služieb. Celkové riešenie obsahuje aplikačné prostriedky integrované ako súčasť Aplikačného Servera a IMS.

1.5 Zdroje napájania

Súčasťou dodávky hardvéru je aj Zdroj napájania podľa nasledovnej špecifikácie:

- 1) zdroje s napätím 230V (striedavé napätie) aj 48V (jednosmerné napätie)
- 2) modulárne prevedenie oboch typov zdrojov
- 3) potrebný výkon pre napájanie všetkých použitých zariadení pracujúcich s napätím 230V (striedavé napätie) aj 48V (jednosmerné napätie)
- 4) jednoduché rozšírenie výkonu každého zdroja vložením ďalšieho modulu. Vzdialený dohľad nad napájacím zdrojom prostredníctvom SNMP v2, alebo v3
- 5) zdroj napájania je v rackmount prevedení, vhodný na umiestnenie do 19 palcového stojana. Zdroj napájania je vhodný pre použitie vo vnútornom, neklimatizovanom prostredí

Konečné riešenie bude dodané s napäťovými modulmi.

1.6 Riešenie jednotnej správy a dohľadu

- 1) Riešenie jednotnej správy a dohľadu - jednotný manažment zariadení využíva štandard SNMPv2 alebo SNMPv3.

- 2) Umožňuje užívateľsky príjemným spôsobom, prostredníctvom grafického užívateľského rozhrania, kompletne nastavenie každej entity (zariadenia, uzla) rádiovkej prístupovej siete, ePC a IP/MPLS siete, vrátane smerovacích protokolov a služieb (napr. VPLS, VPRN).
- 3) Umožňuje prehľadné zobrazenie prevádzkových stavov každej entity (zariadenia, uzla) rádiovkej prístupovej siete, ePC a IP/MPLS siete, zálohovanie konfiguračných súborov, inventarizáciu inštalovaných zariadení a ich modulov.

Riešenie jednotnej správy a dohľadu je realizované pomocou aplikácie s integrovaným databázovým serverom, 5620 SAM Server R12. Ponuka obsahuje inštaláciu kompletne nového systému, spolu s adekvátnymi licenciami pre existujúce smerovače 7705 SAR-8 a prepínače OmniSwitch, súčasťou IMS systému. V rámci integrácie s existujúcim riešením, poskytne dohľad nad dodanými prvkami a zároveň existujúcej IP/MPLS siete, dohľad na služby poskytované existujúcou sieťou. Jednotný manažment umožňuje úplné nastavenie smerovacích protokolov a služieb pomocou grafického rozhrania.

3 Školenia

Súčasťou dodávky sú školenia zamerané na:

- 1) architektúru predkladaného riešenia
- 2) konfiguráciu jednotlivých uzlov predkladaného riešenia
- 3) prevádzku a údržbu

Školenie, je súčasťou dodávky. Termín školení bude definovaný po vzájomnej dohode STU a Alcatel-Lucent. Predmet školení je personalizovaný pre potreby Laboratória.

Právo na použitie software (licencia), práva a povinnosti strán v prípade nároku tretej strany z porušenia práv duševného a priemyselného vlastníctva

1. Zhotoviteľ udeľuje objednávateľovi okamihom odovzdania diela alebo jeho časti objednávateľovi súhlas na použitie software na zabezpečenie prevádzky a údržby diela. Objednávateľ nenadobúda vlastnícke právo k software Zhotoviteľ touto zmluvou udeľuje objednávateľovi licenciu v územnom rozsahu obmedzenom na územie Slovenskej republiky, vo vecnom rozsahu obmedzenom podľa tohto článku v časovom rozsahu na dobu trvania majetkových práv k software podľa § 21 autorského zákona. Zmluvné strany sa dohodli, že zhotoviteľ touto zmluvou udeľuje objednávateľovi nevýhradnú licenciu. Software sa dodáva v object code. Objednávateľ nie je oprávnený:
 - a) vytvárať akékoľvek kópie software bez predchádzajúceho súhlasu zhotoviteľa,
 - b) použiť software na iný účel ako je účel uvedený v tejto zmluve,
 - c) prekladať, pozmeňovať, upravovať software a vykonávať reverse engineering vo vzťahu k software.

Autorská odmena za poskytnutú licenciu je zahrnutá v cene diela v zmysle Čl. IV bod 4.1.

2. Zhotoviteľ zodpovedá za ochranu objednávateľa pred nárokmi tretích strán a odškodní ho za všetky nároky tretích strán, vzniknuté porušením práv duševného a priemyselného vlastníctva tretej strany v súvislosti s dielom dodaným podľa tejto zmluvy.
3. Zhotoviteľ odškodní objednávateľa jedným z nasledovných spôsobov:
 - a) nadobudne na náklady predávajúceho pre objednávateľa právo na použitie dotknutého zariadenia lebo software alebo
 - b) upraví alebo nahradí časti diela tak, aby dielo neporušovalo práva tretej strany
 - c) ak nie je možné porušenie práva tretej strany odstrániť podľa písm a) alebo b), Zhotoviteľ odkúpi dotknuté zariadenie od objednávateľa za dohodnutú cenu so zohľadnením amortizácie.

4. Zhotoviteľ odškodní objednávateľa podľa odseku 2 za týchto podmienok:

- a) objednávateľ v písomnej forme oznámi zhotoviteľovi akýkoľvek nárok tretej strany okamžite po jeho vznosení a
- b) objednávateľ umožní v plnom rozsahu bez obmedzenia zhotoviteľovi viesť na náklady zhotoviteľa akékoľvek rokovanie na vysporiadanie nároku tretej strany alebo prípadné súdne konanie vyplývajúce z nemožnosti uzavrieť vysporiadanie predmetného nároku mimosúdnou cestou a
- c) objednávateľ nevykoná žiadne priznanie týkajúce sa porušenia práv tretej strany, ktoré by mohlo mať škodlivý vplyv na ochranu pred nárokom tretej strany.

5. Odškodnenie podľa odseku 2 sa nevzťahuje na nasledovné prípady:

- a) ak k porušeniu práv tretej strany došlo v dôsledku toho, že zhotoviteľ pri výkone diela postupoval podľa pokynov objednávateľa a upozornil objednávateľa na nevhodnosť týchto pokynov,
- b) dielo /vrátane software/ bolo použité iným spôsobom alebo na iný účel, než je uvedené v tejto zmluve ,
- c) porušenie práva tretej strany vzniklo iba z montáže, prevádzky alebo použitia diela v kombinácii s iným tovarom alebo software, ktorý nebol dodaný zhotoviteľom /a to najmä zabudovaním tovaru alebo software do iného zariadenia alebo použitím software v inom zariadení nedodanom zhotoviteľom alebo s iným software nedodanom zhotoviteľom/.
- d) porušenie práva tretej strany vzniklo úpravou diela alebo jeho časti (vrátane software) vykonanou objednávateľom alebo inou osobou,
- e) porušenie práva tretej strany vzniklo použitím diela v inom štáte ako je štát miesta dodávky podľa tejto zmluvy.