

Vedenie

27.04.2020

## Správa o činnosti CVT STU za rok 2019

Predkladá: **prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc.**  
rektor

Vypracoval: **Ing. Marian Ďurkovič**  
riaditeľ CVT

Zdôvodnenie: Podľa plánu Vedenia STU

Návrh uznesenia: Vedenie STU berie na vedomie Správu o činnosti CVT STU za rok 2019

- a) bez pripomienok
- b) s pripomienkami

## 1 Poslanie CVT STU

Centrum výpočtovej techniky je informačným pracoviskom Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Poslaním CVT STU je najmä:

- na základe požiadaviek Vedenia STU vypracovávať a aktualizovať koncepciu rozvoja informačných systémov na STU,
- zabezpečovať projektovanie a implementáciu programových prostriedkov informačných systémov pre všetky fakulty a pracoviská STU,
- zabezpečovať prevádzku, rozširovanie a inováciu počítačovej siete STUNET vrátane jej napojenia na medzinárodne dátové siete v režime nepretržitej prevádzky (24 x 7),
- zabezpečovať prevádzku centrálného výpočtového systému pre všetky fakulty a pracoviská STU v režime nepretržitej prevádzky (24 x 7),
- inovovať a dopĺňať výpočtový systém STU technickými a programovými prostriedkami,
- zabezpečovať nákup a prevádzku celouniverzitných licencií programových prostriedkov a koordinovať postup v tejto oblasti na STU,
- vypracovávať, aktualizovať a kontrolovať dodržiavanie predpisov o prevádzke informačných systémov STU,
- vytvárať technické podmienky pre plnenie povinností vyplývajúcich pre STU zo zákona o e-Governmente,
- zabezpečovať výrobu preukazov študenta a zamestnanca,
- poskytovať konzultačné služby vybraného aplikačného programového vybavenia,
- spolupracovať s výpočtovými strediskami fakúlt a ďalšími odbornými pracoviskami STU v oblasti výpočtovej techniky a informatiky,
- uskutočňovať komerčnú činnosť v oblasti poskytovania prác a služieb výpočtovej techniky v súlade s platnými predpismi.

## 2 Organizačná štruktúra

Centrum výpočtovej techniky sa organizačne člení na tieto útvary:

### Úsek informačných systémov

Zamestnanci ÚIS zabezpečujú správu všetkých informačných systémov prevádzkovaných na STU: EIS, knižničný systém ARL, AIS vrátane poskytovania služieb integrátorov pre FCHPT, FA, Sjf a ÚM, stravovací systém KREDIT 8, správa DBS ORACLE, dochádzkový systém Watt a systém e-Porady.

### Výpočtové stredisko Námestie Slobody

Zamestnanci VS NS zabezpečujú nepretržitú 24 hodinovú prevádzku centrálného výpočtového systému STU, správu chrbticej siete STUNET, prevádzku hlavného uzla siete SANET, zabezpečenie pripojenia do celoeurópskej siete GEANT, správu a systémovú obsluhu všetkých inštalovaných serverov IS STU vrátane centrálného firewallu, centrálny mailový server domény stuba.sk, služby peeringového centra SIX ako hlavného komunikačného bodu internetu na Slovensku, prístup študentov STU, vrátane ŠD, na internet, vydávanie bezpečnostných certifikátov pre servery inštalované na sieti STUNET, systémovú obsluhu a nepretržitú prevádzku Gridu v rámci SIVVP vrátane monitoringu schvaľovania úloh

a prehľadu využívania, ako aj prevádzku všetkých podporných systémov pre zabezpečenie nepretržitého napájania zariadení, merania spotreby el. energie, udržiavania predpísaných parametrov prostredia a dohľadu nad bezpečnosťou objektu.

### Výpočtové stredisko Vazovova-Mýtna

Zamestnanci VS VM zabezpečujú správu lokálnej siete v celom areáli Vazovova-Mýtna, správu aplikačných programov, antivírusového systému ESET, správu centrálnych licencií programov ANSYS, MATLAB, Labview, správu produktov Microsoft, správu serverov stravovacieho systému KREDIT 8, prevádzku IIS MIS registratúra a prenájmy nehnuteľností, správu servera dochádzkového systému, údržbu a inštalácie PC zariadení a tlačiarň na Rektoráte, Ústave manažmentu a ostatných UP, vrátane ÚZ Gabčíkovo, výrobu preukazov študenta a zamestnanca ako aj vydávanie hybridných preukazov zamestnancov pre dvojfaktorovú autentifikáciu pomocou služby certifikačnej authority. V rámci svojej pôsobnosti poskytujú konzultačnú činnosť a odbornú technickú podporu.

### 3 Personálne obsadenie pracovísk CVT

Prehľad personálneho obsadenia pracovísk CVT k 1.1.2020

Pracovisko	Počet pracovníkov	Vzdelanie VŠ	Vzdelanie SŠ
CVT - spoločné činnosti	3,5	3,5	0
Úsek inform. systémov	15 (-1)*	9 (-1)*	6
Výpočt.stredisko NS	21,5	7,5	14
Výpočt.stredisko VM	10	5	5
Systémová podpora SIVVP	1	1	0
Spolu	51 (-1)*	26 (-1)*	25

\* zamestnanec vo výpovednej lehote

Je potrebné upozorniť, že zatiaľ čo rozsah činností CVT ako aj počet prevádzkovaných IS neustále narastajú, počet zamestnancov CVT od r. 2010 poklesol o 12 zamestnancov. Súčasne klesá podiel zamestnancov s VŠ vzdelaním, nakoľko títo dokážu na trhu práce získať atraktívnejšie podmienky. Viaceré z vykonávaných činností ako napr. správa niektorých subsystémov IS STU alebo správa siete v areáli VM v súčasnosti zabezpečuje iba jediný zamestnanec CVT bez akejkoľvek personálnej zálohy. Kritická situácia môže nastať, ak takýto zamestnanec zostane dlhšiu dobu PN alebo ukončí pracovný pomer - hrozia problémy napr. so správou elektronickej registratúry, výpočtom miezd, spracovaním účtovníctva, správou knižničného systému príp. prevádzkou počítačovej siete.

### 4 Nová legislatíva v oblasti ochrany osobných údajov

V nadväznosti na nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov (GDPR) boli vypracované a následne ako smernice rektora vydané nová Prevádzková bezpečnostná smernica informačného systému STU ako aj Klasifikácia aktív a informácii informačného

systému STU. Na vykonanie prevádzkovej bezpečnostnej smernice bolo riaditeľom CVT vydané metodické usmernenie.

## 5 Zabezpečenie prevádzky informačného systému STU

### Akademický informačný systém - AIS

AIS predstavuje v súčasnej dobe najkomplexnejší a najrozsiahlejší informačný systém pre riadenie a správu hlavnej činnosti univerzity (pedagogickej a vedecko-výskumnej činnosti) na Slovensku. V roku 2019 boli do AIS implementované nasledovné funkcionality:

- nový spôsob dvojfaktorovej autentifikácie používateľov AIS prostredníctvom jednorazových číselných kódov generovaných aplikáciou v mobilnom telefóne,
- nová verzia rozvrhov, umožňujúca pokročilejšiu evidenciu rozvrhových akcií v AIS,
- 2. etapa elektronizácie objednávaní výroby nových kariet študentov a prolongácií existujúcich kariet študentov prostredníctvom AIS – spustenie objednávaní výroby nových kariet a prolongácií kariet pre študentov, generovanie poplatku a párovanie platieb, online platby kartou za tieto akcie,
- 0. fáza prípravy AIS na realizáciu spoločných študijných programov (študijné programy uskutočňované v spolupráci viacerých vysokých škôl).

V rámci pravidelných činností zabezpečoval ÚIS CVT mesačný zber dávok do CRŠ, mesačný import údajov o poskytnutom ubytovaní z IS ŠDaJ do AIS, údržbu číselníkov, analýzu legislatívnych zmien (novela VŠ zákona, nová sústava študijných odborov...) a ich dosah na AIS, návrh potrebných úprav, evidenciu akreditácií a realizáciu elektronických volieb predsedov odborových/programových komisií.

Okrem implementačných a analytických prác zabezpečuje ÚIS CVT komplexnú správu AIS na FA, SJF, FCHPT a ÚM vlastnými zamestnancami a na ostatných fakultách formou podpory fakultných integrátorov.

### Ekonomický informačný systém

Ekonomické a personálne údaje sa na STU spracúvajú v modulárnom informačnom systéme Magion, ktorý poskytuje vysoký komfort pre používateľov, logické prepojenie medzi jednotlivými modulmi a plnú integráciu s ostatnými informačnými systémami používanými na STU. IS Magion je priebežne rozširovaný a upravovaný podľa požiadaviek STU, čo umožňuje prispôsobiť jeho moduly špecifickým potrebám univerzity.

#### **Modul „Personalistika a mzdy“**

Pre potreby iných modulov informačného systému STU sú udržiavané prepojenia databázy Magion so stravovacím systémom Kredit 8, Akademickým informačným systémom, s ostatnými modulmi Ekonomického informačného systému, Štátnou pokladnicou a systémom jednotného prostredia pre elektronickú poštu. Tieto databázy sa aktualizujú niekoľkokrát denne.

ÚIS CVT zabezpečuje pre potreby Centrálného registra zamestnancov (CRZ) MŠVVaŠ SR dávkové súbory obsahujúce údaje o pedagogických zamestnancoch, vedeckovýskumných pracovníkoch, externých pedagógoch a garantoch študijných programov pravidelne

štvrtročne. Tieto údaje následne spracováva MŠVVaŠ SR pre hodnotenie univerzity a dotačnú politiku. Osobitne sa zabezpečuje tvorba výstupov pre hodnotenie univerzity vo svete.

Pre potreby IIS-MIS modulu Registratúry na fakultách bolo realizované dátové rozhranie pre preberanie údajov o zamestnancoch a údaje o organizačnej štruktúre STU.

Pre potreby dochádzkových systémov je aktívne udržiavané on-line dátové rozhranie na aktualizáciu zamestnancov a dátové rozhranie na mesačný prenos dochádzky do personalistiky.

V roku 2019 bol do prevádzky uvedený Personálny portál STU, ktorý umožňuje zamestnancom prístup k výplatným páskam elektronickou formou ako aj prístup k ich osobným údajom v zmysle nariadenia GDPR. V rámci personálneho portálu je dostupná aj karta „Prehľad neprítomností“, ktorá zamestnanca informuje o čerpaní dovolenky, pracovného voľna pre návštevu lekára, uskutočnených pracovných cestách atď.

V r. 2019 sa realizovala príprava dát pre IS Unikan za uzavretý účtovný rok 2018, ako aj programové zabezpečenie IS Unikan pre potreby budúcich období. Vykonala sa tiež analýza a návrh riešenia pre sledovanie funkčných a pracovných miest pre budúci prenos do AIS.

### **Modul „Evidencia majetku“**

V roku 2019 boli implementované nasledovné nové funkcionality:

- evidencia pracoviska používateľa u majetkov rektorátu, využívaných fakultami,
- úprava protokolu Návrh na vyradenie (doplnenie fin. kontroly podľa Smernice STU 2/2016),
- osobitné kontrolné zostavy, návod pre ich použitie fakultám,
- úprava číselníka miestností SVF a RSTU-blok 91F (Magion, AIS) podľa aktuálneho stavu po rekonštrukcii,
- koordinácia a zabezpečenie úprav aplikácie a Plánu odpisov STU podľa zmien Zákona o dani z príjmov pre rok 2020.

V rámci pravidelných činností boli zabezpečované programové kontroly údajov, správa číselníkov, rolí a zostáv modulu, komplexná podpora inventarizácie, štatistických výkazov a ročnej uzávierky majetku, ako aj podpora používateľov fakúlt.

### **Modul „Finančné účtovníctvo, rozpočet a výkazy“**

Modul EIS Magion obsahuje všetky potrebné ekonomické informácie, od prvotných dokladov až po požadované výstupy podľa požiadaviek vedenia školy, MŠVVaŠ, MF, daňového úradu. Moduly prvotných dokladov, ako sú objednávky, zmluvy, vydané faktúry, prijaté faktúry, pracovné cesty, pokladne, bankové príkazy do Štátnej pokladnice a bankové výpisy sú navzájom poprepájané. Všetky prijaté doklady sa skenujú a ukladajú v úložisku dát.

Zmluvy sú zverejňované v centrálnom registri zmlúv Úradu vlády SR. Objednávky a prijaté faktúry sú zverejňované na stránke STU po ich schválení. Už niekoľko rokov sa na väčšine fakúlt používa elektronické schvaľovanie objednávok a prijatých faktúr, na Rektoráte bolo elektronické schvaľovanie spustené až v roku 2019.

V roku 2019 boli implementované zmeny formuláru Priznanie k DPH (zapracovanie nových kódov DPH), zmena formátu XML súboru pre nahrávanie platobných príkazov do Štátnej pokladnice, rozšírenie karty Vykrývajúce záväzky v úlohe Objednávky a karty

Náklady/Výnosy v úlohe Zmluvy ako aj podklady pre tvorbu finančných výkazov FIN 2-04, FIN 3-04, FIN 4-04, FIN 5-04, platných od 1.1.2020.

V rámci pravidelných činností bola zabezpečovaná priebežná aktualizácia číselníkov a z toho vyplývajúce úpravy modulov, mesačná kontrola daňových dokladov pred podaním priznania k DPH, tvorba a aktualizácia automatických operácií a predkontácií účtovania, ako aj správa a aktualizácia modulu finančnej kontroly samostatne za každú fakultu.

### **Modul „MTZ“**

Fyzické sklady STU sú súčasťou modulu Sklad v IS Magion. Na STU existujú materiálové sklady, sklady straveniek (gastrolístkov) a sklady kníh. V roku 2019 sa realizovala uzávierka fyzických skladov na začiatku roka a nastavovanie parametrov – ako napr. cien gastrolístkov, zakladanie nových a rušenie nepotrebných fyzických skladov a pod. Súčasne prebieha komunikácia s dodávateľom o vylepšovaní modulu.

### **Knižničný informačný systém**

ÚIS CVT realizoval a udržiava prepojenie systému ARL s ďalšími informačnými systémami ako je AIS a Magion. Nastavili sa on-line procesy na aktualizáciu registra pracovníkov, zamestnancov a študentov do ARL. ARL umožňuje autorom zadávať publikácie cez webový portál, exporty publikácií do CREPČ, ponúka súborný katalóg bibliografických popisov, akvizície, ohlasy, rozsiahle výstupy pre autorov, čitateľov, evidenciu výpožičiek a štatistiky.

V roku 2019 bola aktualizovaná organizačná štruktúra v CREPČ2, vykonala sa analýza a zmeny kategórií publikácií z ABC/ABD na AEC/AED, zrealizovalo sa nastavenie prenosu bakalárskych prác z AIS do ARL a zobrazenie časopisov zaevidovaných v ARL v online katalógu.

Pre potreby vedenia STU a fakúlt sú spracovávané rôzne analýzy na posúdenie publikačnej činnosti podľa kategórií a podielov jednotlivých publikácií. Pri samotnej prevádzke knižníc zabezpečoval ÚIS CVT systémovú pomoc pri nastavovaní režimu výpožičiek, reinštalácii snímačov kariet, elektronickej inventarizácii a údržbe knižničného fondu a to najmä zabezpečením tlače etikiet s čiarovým kódom.

### **Systém evidencie a správy prenájmu nehnuteľností**

Na STU je v prevádzke programový systém IIS MIS Prenájom firmy A.V.I.S., slúžiaci na automatickú evidenciu a správu prenájmu nehnuteľností. Systém umožňuje automatické vystavovanie všetkých dokumentov agendy prenájmu nehnuteľností, ako aj sledovanie platieb za prenájom a ich párovanie, automatické vystavovanie upomienok a prepojenie dát systému do modulu finančného účtovníctva v rámci EIS Magion.

### **Stravovací systém Kredit 8**

CVT zabezpečuje správu stravovacieho systému Kredit 8 po systémovej a aplikačnej stránke a zodpovedá za spoľahlivú a bezpečnú prevádzku virtuálnych serverov databázového a webového servera. Zodpovednosť za hardvér koncových staníc systému majú lokálni prevádzkovatelia. Na mesačnej báze sa realizuje uzávierka, kde sa spracovávajú údaje z dochádzky a generujú sa údaje o zrážkach zo mzdy do personalistiky EIS Magion.

V roku 2019 boli v súlade s novou legislatívou pokladne zapojené do systému eKasa, čo si vyžiadalo prechod na vyššiu verziu systému Kredit a odpojenie všetkých zariadení s operačným systémom Windows XP.

V rámci pravidelných činností bola zabezpečovaná údržba programového vybavenia na základe požiadaviek ŠJ a fakúlt, ako aj údržba cenníkov za stravu pre prenajaté jedálne (Delikanti, Funweston).

### **Elektronický dochádzkový systém (EDS)**

V súčasnosti sa elektronicky eviduje dochádzka s prepojením na Personalistiku na Rektoráte, ŠDaJ a na fakultách Sjf, FCHPT a MTF v Trnave. ÚIS CVT zabezpečuje on-line prepojenie databázy dochádzky s databázou zamestnancov STU. V roku 2019 prebehli rokovania s dodávateľom systému a príprava na nasadenie novej verzie EDS nevyžadujúcej Javu vo webových prehliadačoch, z dôvodov na strane dodávateľa sa však nasadenie tejto verzie očakáva až v roku 2020. Koncom roka 2019 sa začali prípravné hardvérové a softvérové práce pre jeden centrálny server EDS STU, kde by bola nasadená nová verzia EDS.

### **IIS MIS Registratúra**

Zákon č. 395/2002 Z.z. o archívoch a registratúrach a Výnos č. 525/2011 Z.z. o štandardoch pre elektronické informačné systémy na správu registratúry definitívne a jednoznačne legislatívne zrovnoprávnil papierovú korešpondenciu a elektronickú korešpondenciu (pošta, spisy a ďalšie potrebné evidencie). Zákon č. 305/2013 Z. z. o e-Governmente ustanovil zavedenie nového prístupu komunikácie orgánov verejnej moci medzi sebou, voči občanom a právnickým osobám. Všetky komponenty architektúry informačných systémov verejnej správy musia byť vytvorené tak, aby sa mohla povinne uplatniť aj výhradne elektronická komunikácia bez potreby listinnej komunikácie.

Výpočtové stredisko Vazovova-Mýtina je zodpovedné za administráciu IIS MIS Registratúra na Rektoráte STU (zaevidovanie a správa užívateľov, údržba prístupových práv užívateľov, vytváranie nových pracovísk, zmeny v organizačnej štruktúre, nastavovanie východiskových parametrov pre tvorbu registratúrnych záznamov a spisov, atď.). Pre všetky súčasti STU zabezpečuje koordináciu činností pri prevádzke, správu číselníkov, organizovanie základných školení (v spolupráci s dodávateľskou firmou A.V.I.S.), konzultácie pre fakultných správcov IIS MIS a zálohovanie dát. Ďalej zabezpečuje komunikáciu s dodávateľom systému a konzultácie k požiadavkám na zmeny a úpravy funkcionalít zo strany používateľov. Pre zamestnancov Rektorátu zabezpečuje vytváranie šablón pre dokumenty v IIS MIS (hlavičkové papiere ako šablóny a množstvo špeciálnych šablón podľa požiadaviek pracovísk), konzultácie, inštalácie softvéru.

Informačné systémy IIS MIS Registratúra, AIS, EIS Magion a IS Prenájmy sú prepojené s elektronickou schránkou STU na Ústrednom portáli verejnej správy. Elektronické pečate pre podpisovanie v MIS-e sú platné do 18.7.2021.

### **IS e-Porady**

Informačný systém e-Porady slúži na podporu rokovaní akademických orgánov STU. Systém eliminuje papierový kolobeh materiálov na rokovania a umožňuje autorizovaným používateľom plne elektronickú správu uvedených dokumentov. V roku 2019 boli aktualizované zoznamy členov a spracovateľov materiálov jednotlivých grémií a používanie

systemu bolo rozšírené aj na Správnu radu a Vedeckú radu STU. S dodávateľom systému boli riešené podnety na úpravu systému a jeho lepšiu integráciu do prostredia STU.

## 6 Jednotné elektronické prostredie

### Preukaz študenta a učiteľa

CVT zabezpečuje výrobu personifikovaných preukazov, ich integráciu do informačných systémov, správu preukazov v rámci AIS, úkony súvisiace s vydávaním preukazov a prolongačných známkov ISIC/ITIC, technickú podporu pri riešení problémov pri používaní preukazov v internom prostredí, a taktiež koordináciu pri riešení problémov v externom prostredí.

Na základe zmluvy o spolupráci so Združením CKM SYTS vydáva STU oprávneným držiteľom študentské a učiteľské preukazy v medzinárodne akceptovanom formáte ISIC a ITIC, ktoré ich držiteľom poskytujú atraktívne zľavy. Preukazy ISIC sú medzi študentmi veľmi úspešné, o čom svedčí viac ako 95%-ná penetrácia platných licencií ISIC. Takmer všetci študenti si licenciu ISIC dobrovoľne predĺžia aj v ďalšom akademickom roku. Vizuálne predĺženie platnosti preukazov ISIC zabezpečuje CVT (v súlade so Zmluvou o spolupráci medzi CKM SYTS a STU) nákupom validizačných známkov priamo u držiteľa licencie ISIC. Zvyšuje sa aj záujem pedagógov o preukazy ITIC. Aktuálne spravuje CVT 12652 aktívnych preukazov a ročne vydá takmer 4200 preukazov.

Na základe analýzy súladu s GDPR bol zrušený povinný výber preukazu ISIC pre študentov prvého ročníka a umožnil sa im výber štandardného študentského preukazu bez licencie ISIC.

V priebehu roka 2019 sa pripravovalo zavedenie elektronického objednávanie študentských preukazov a prolongačných známkov a elektronického udeľovania súhlasu pre Združenie CKM SYTS prostredníctvom AIS k začiatku AR 2019/2020.

### Elektronická poštová služba – mailserver STU

Realizáciu elektronickej poštovej služby zabezpečujú dva zrkadlové servery a programové vybavenie umožňujúce 20 tis. poštových schránok. Na každý akademický rok sú vygenerované elektronické adresy a heslá, heslo si študent preberá spolu s prevzatím preukazu študenta. V roku 2018 bola sprevádzkovaná nová verzia softvéru CommuniGate, s podporou viacerých rozhraní (vrátane špeciálneho rozhrania pre mobilné zariadenia). V roku 2019 bola výrazne zväčšená kapacita e-mailových schránok pre všetky kategórie používateľov: študenti majú k dispozícii 5 GB, zamestnanci (podľa pracovného zaradenia) 10, 15 alebo 20 GB.

Študenti majú automaticky vygenerovanú vnútornú adresu na komunikáciu v rámci univerzity prostredníctvom elektronickej pošty v AIS. Túto adresu nie je možné použiť na komunikáciu v internete. Každý študent STU však má právo vygenerovať si automaticky vlastnú elektronickú adresu na poštovom serveri Webmail STU.

Koncom roka 2019 bol sprevádzkovaný automatizovaný systém generovania emailových skupín na základe parametrických kvalifikátorov v AISE. Skupiny sa exportujú do LDAPu, odkiaľ si ich môžu preberať ľubovoľné aplikácie – ako napr. G Suite.



## 7 Centrálny výpočtový systém na STU

### Vysokovýkonné počítanie - Projekt SIVVP

Od roku 2012 CVT VS NS zabezpečuje prevádzku výpočtového klastra IBM iDataPlex s výpočtovým výkonom 6,76 TFLOPS (624 cpu + 3584 cuda jadier, 2,5 TB RAM). CVT je súčasne pracoviskom zabezpečujúcim kooperovaný prístup na ďalšie superpočítače v rámci projektu SIVVP na Slovensku. Hlavný partner projektu je Výpočtové stredisko SAV, partneri sú Slovenská technická univerzita v Bratislave, Ústav informatiky SAV, Žilinská univerzita v Žiline, Technická univerzita v Košiciach, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Ústav experimentálnej fyziky SAV.

Projekt SIVVP umožňuje realizáciu veľmi zložitých numerických výpočtov pre oblasť výskumu a vývoja a poskytuje rovnocenné pripojenie do existujúcich európskych vysokovýkonných výpočtových systémov. Podrobnejšie informácie sú zverejnené na [www.hpc.stuba.sk](http://www.hpc.stuba.sk).

### Centrálné spravované licencie SW produktov na STU

CVT zabezpečuje nákup, správu, konzultačnú činnosť a technickú podporu, prípadne aj licenčné servery pre nasledovný softvér:

- ESET Endpoint Protection Standard, ESET Endpoint Protection Advanced
- Kaspersky Endpoint Security Advanced
- Windows, Office a ďalšie Microsoft licencie
- ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution
- LABVIEW – Academic Site Licesne
- MATLAB Campus-Wide License & MAOTS Full Suite
- ABBYY FineReader 14 Corporate

V rámci projektu vysokovýkonného počítania boli zakúpené licencie pre paralelné výpočty, SW balíky ANSYS, ESI Sysweld/PamStamp/Procast, Grid Mathematica, Matlab, Molcas, Turbomol, ktoré sú dostupné na HPC klastri STU.

### G Suite for Education

V roku 2019 bol pre všetkých používateľov na STU sprístupnený balík služieb G Suite for Education, určený na podporu tímovej spolupráce a optimalizovaný pre vzdelávacie inštitúcie. Umožňuje pristupovať k vlastným alebo zdieľaným zdrojom z akéhokoľvek miesta s internetovým pripojením a podporuje všetky typy zariadení (PC, notebook, tablet, mobil). Pre verejné vysoké školy je poskytovaný bezplatne, jeho súčasťou je neobmedzené dátové úložisko.

STU má so spoločnosťou Google uzatvorený dodatok Data Protection Amendment, ktorý zabezpečuje súlad služieb G Suite for Education s požiadavkami nariadenia GDPR. Na rozdiel od verejne dostupných služieb Google, tento balík nevkladá do webstránok žiadne reklamy a dáta používateľov nie sú automatizovane skenované na marketingové účely.

Služby G Suite sú prepojené s informačným systémom STU, na prihlásenie sa teda používajú rovnaké prístupové údaje (login/password) ako do AIS. Účty používateľov v G Suite sa denne synchronizujú s účtami používateľov v AIS, t. j. nie je potrebný žiaden manuálny úkon na aktivovanie účtu v G Suite. Pre overenie prístupových údajov sa používa lokálny autentifikačný server gluu.cvt.stuba.sk. Automatizovaným spôsobom sa do G Suite synchronizujú aj emailové skupiny z AIS, ktoré umožňujú vytváranie pracovných tímov podľa požiadaviek fakúlt a pracovísk STU.

### **Office 365 Education**

STU je zapojená do programu spoločnosti Microsoft poskytujúceho pre každého študenta a zamestnanca bezplatnú verziu balíka Office 365 Education. Služba Office 365 A1 okrem online verzií kancelárskych programov a dátového úložiska OneDrive s veľkosťou 1 TB zahŕňa aj možnosť inštalácie najnovšej verzie kancelárskeho balíka Microsoft Office 2019/365 (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Publisher a Access) na piatich počítačoch a piatich tabletoch. Služba je pre STU a pre jej používateľov bezplatná. Pre overenie nároku na poskytnutie licencie Office 365 Education je vyžadovaná užívateľská registrácia s uvedením e-mailovej adresy z domény stuba.sk. Výpočtové stredisko Vazovova-Mýtna zabezpečuje správu tejto služby cez administrátorské rozhranie Office 365, rieši vzniknuté problémy a používateľské požiadavky. Zrealizovala sa možnosť samoobslužného obnovenia hesla používateľov a ďalej sa plánuje rozširovať portfólio ponúkaných aplikácií. Uskutočnili sa školenia administrátorov a rozhovory o možnej integrácii používateľských účtov s LDAP serverom STU.

### **Správa, technická a systémová obsluha centrálnych serverov.**

Celouniverzitné informačné systémy sú inštalované na centrálnych serveroch v prostredí operačného systému LINUX a databázového systému ORACLE. Na každom z uvedených systémov je potrebné zabezpečiť každodenné práce správy operačného systému, správy databázového systému, vrátane ich zálohovania. Ako centrálny server je možné uviesť server personálnej databázy, databázový server a 6 aplikačných serverov systému AIS, databázový server a 4 aplikačné servery systému EIS, servery jednotného prostredia elektronickej pošty, WWW server STU, server knižničného systému ARL, server IIS MIS registratúra, 2 servery na prevádzku služieb DNS-LDAP-Radius, server vzdialeného prístupu VPN, server centrálného registra študentov, server monitorovania siete, antivírusový server, server programových systémov pre vedecko-technické výpočty ANSYS, server systému Kredit 8 a jeho web server, servery pre vývoj aplikácií a ďalšie.

V roku 2019 bola realizovaná výmena sieťových kariet v KVM hypervízoroch a prechod na 10 Gb ethernet pre všetky virtualizované servery.

## **8 Komunikačná infraštruktúra**

### **Prevádzka dátovej siete STUNET**

V rámci úprav internej legislatívy STU v nadväznosti na nariadenie GDPR bola v roku 2019 vydaná nová Prevádzková bezpečnostná smernica informačného systému STU a k nej príslušné Metodické usmernenie. Na ich základe je vytvorená štruktúra riadenia a správy siete s presne stanovenými kompetenciami na úrovni fakultných lokálnych sietí, chrbticej

siete STUNET a pripojenia do siete SANET. Infraštruktúra siete STUNET je tvorená chrbticovou sieťou prepájajúcou všetky fakultné lokálne siete a areál Vazovova–Mýtina, pričom areály STU v Mlynskej doline, na Námestí Slobody a areál MTF v Trnave sú prepojené linkami akademickej siete SANET s kapacitou 100 Gbit/s. Kapacita pripojenia fakúlt je typicky 10 Gb/s - okrem Sjf a FA, ktoré sú pripojené linkami s kapacitou 1 Gb/s. Ďalšie pracoviská STU sú pripojené nasledovnými linkami: ŠD Mladosť, ŠD Mladá garda a ŠD J. Hronca 10 Gb/s, ostatné areály 1 Gb/s. Všetky zariadenia siete sú v nepretržitej prevádzke (24x7) zabezpečenej operátormi vo Výpočtovom stredisku Námestie Slobody ako aj pohotovostnou službou systémovej podpory s možnosťou vzdialeného prístupu, resp. osobným zásahom.

Všetky fakulty a areál Vazovova-Mýtina sú pripojené do hlavného uzla siete na STU na Námestí Slobody optickými vláknami, umožňujúcimi zvýšenie rýchlosti podľa použitých zariadení.

V roku 2018 boli v areáli Vazovova-Mýtina nahradené morálne zastaralé centrálné prepínače s kapacitou N x 1GE zariadeniami so 6 x 40GE a 48 x 10GE portami, čo vytvorilo predpoklady na postupnú výmenu koncových prepínačov a zvýšenie kapacity pripojenia pracovných staníc zo súčasných 100 Mb/s na 1 Gb/s počas roku 2019.

Koncom roku 2019 bol zrealizovaný upgrade monitorovacieho systému prevádzky siete.

### **WWW server STU**

CVT STU zodpovedá za zabezpečenie prevádzky hlavného webservera STU, za obsahovú stránku zodpovedá Útvar práce s verejnosťou Rektorátu STU. Na serveri sú inštalované pre každú fakultu redakčné systémy a za obsah zodpovedajú vyškolení redaktori.

### **Prístup študentov do Internetu**

Všetky študentské domovy spravované STU sú pripojené do siete STUNET pomocou optickej káblvej trasy. Lokálne siete sú prevádzkované študentskými domovmi prípadne študentskými organizáciami.

Na fakultách STU je nainštalovaných spolu 45 kioskov umožňujúcich vytvorenie 90 prístupových miest do AIS, čím sa vytvorili lepšie podmienky na prístup študentov do siete STUNET.

V roku 2019 bol sprevádzkovaný ďalší VPN protokol – SSTP, ktorý umožňuje pre používateľov OS Windows pripojenie bez nutnosti inštalácie dodatočného softvéru.

### **Prevádzka hlavného uzla siete SANET**

Na STU je umiestnený hlavný uzol slovenskej akademickej dátovej siete SANET, kde sú vyústené severná a južná chrbticová vetva siete s kapacitami N x 100 Gb/s, ako aj regionálne vetvy siete s kapacitou 10 Gb/s. Prepojenie so zahraničnými partnerskými akademickými sieťami zabezpečujú optické trasy do Brna a Viedne. Na uvedenú infraštruktúru je pripojená bratislavská metropolitná sieť, prostredníctvom ktorej sa do SANETu pripájajú školy a iné inštitúcie na území mesta Bratislavy. Sieť je monitorovaná a spravovaná pracovníkmi VS NS v režime nepretržitej prevádzky (24x7).

Od realizácie projektu 100G SANET disponuje chrbticová sieť kapacitou N x 100 Gb/s, pričom na 100 Gb/s bola zvýšená aj kapacita pripojenia siete SANET do Slovenského peeringového centra. Prostredníctvom akademických sietí v Rakúsku, Poľsku a Českej republike je realizované priame prepojenie aj do peeringových centier v týchto krajinách.

V roku 2019 prebehla v uzle SANETu na CVT STU príprava a nasadenie prvých chrbticových smerovačov novej generácie, ktoré poskytujú kapacitu 20 x 100 Gb/s.

### **Prevádzka pripojenia do siete GEANT**

Na STU je v prevádzke pripojenie do európskej vysokorýchlostnej dátovej siete pre vedu, výskum a vzdelávanie v rámci projektu EÚ GEANT – projekt GN4. Aktuálna kapacita pripojenia do siete GEANT je 20 Gb/s, pripravuje sa jej zvýšenie na 100 Gb/s. V rámci projektu GEANT je Slovenská republika prostredníctvom siete SANET zapojená aj do ďalších medzinárodných projektov ako sú SERENATE, IPv6, Security, Eduroam. Projekt Eduroam umožňuje pripojenie zamestnancov a študentov STU do WiFi sietí participujúcich inštitúcií vo viac než 100 krajinách sveta s využitím rovnakých prihlasovacích údajov ako v sieti STU, bez nutnosti žiadať o prístup správcu siete zahraničnej inštitúcie.

### **Prevádzka Slovenského peeringového centra SIX**

Od roku 1996 je na STU umiestnené a v plnej 24-hodinovej prevádzke Slovenské peeringové centrum SIX (Slovak Internet eXchange). SIX predstavuje neutrálne miesto na výmenu sieťovej infraštruktúry poskytovateľov Internetu na Slovensku. V roku 2014 pracovníci VS NS realizovali zásadnú modernizáciu chrbticovej infraštruktúry peeringového centra s využitím inteligentného smerovania dátových paketov protokolom TRILL. Do SIXu je v súčasnosti zapojených 59 prevádzkovateľov internetu a dá sa povedať, že na Námestí Slobody, kde je SIX umiestnený, je vytvorený centrálny uzol slovenského Internetu s 24-hodinovou technickou a systémovou podporou. Počas večernej špičky (medzi 19:00 a 21:00 hod.) preteká peeringovým centrom viac než 200 Gb/s dátovej prevádzky. Pracovníci CVT tiež zabezpečujú distribúciu on-line vysielania RTVS počas významných športových podujatí (napr. MS v hokeji), čo si vzhľadom na veľký divácky záujem vyžaduje inštaláciu dodatočných technických zariadení a osobitný prevádzkový režim.

V roku 2019 boli realizované práce na posilnení záložnej kapacity napájania elektrickou energiou – návrh parametrov a inštalácia nového dieselagregátu, silových a radiacích prepojení, prípojky z trafostanice, rozvážača a posilnenia zemniaceho systému.

### **Teleconferencing**

Zariadenie pre telekonferencie CISCO Telepresence 3100 na Rektoráte umožňuje plné videokonferenčné prepojenie s viacerými slovenskými, európskymi i zámorskými univerzitami i komerčnými pracoviskami. Využívať ho môžu všetky fakulty i univerzitné pracoviská bez obmedzení. Prevádzku zabezpečuje CVT VS VM, využívanie uvedenej telekonferenčnej infraštruktúry je však relatívne nízke. V roku 2019 sa v rámci odstránenia poruchy na HW vybavení realizovala aj inovácia ovládacieho rozhrania.

### **Prenos hlasu internetovým protokolom – VoIP**

CVT prevádzkuje komunikačnú infraštruktúru IP telefónie v rámci siete STUNET. Aktuálne je možnosť telefonovania pomocou klapkových a IP telefónov po sieti STU, t. j. mimo sieť telekomunikačného operátora, dostupná pre areály:

- Stavebná fakulta
- Strojnícka fakulta

- Rektorát (areál Vazovova-Mýtňa)
- CVT (Námestie slobody)

Rovnako je možné využiť bezplatné telefonovanie na ENUM čísla iných slovenských aj zahraničných subjektov.

Na Rektoráte zabezpečuje VS VM prevádzku a správu SIP servera a jeho integráciu s prístupovým systémom. Pomocou elektronického vrátnika Helios sa návšteva dovoľá na IP telefón zamestnanca, ktorý cez jeho klávesnicu môže zadať pokyn na otvorenie elektronického zámku dverí. Zamestnanci v areáli Vazovova-Mýtňa využívajú celkovo 125 IP telefónov aj na komunikáciu medzi jednotlivými oddeleniami, prípadne na volania na zapojené fakulty.

### **IP kamerový systém**

VS VM spravuje IP kamerový systém inštalovaný na Rektoráte pozostávajúci z 27 IP kamier a servera pre záznam videa. Záznam z 22 kamier je ukladaný v zákonnej lehote 15 dní na záznamovom serveri. Na vrátnici Rektorátu sú umiestnené dve veľkoplošné obrazovky so živým obrazom z najdôležitejších kamier.

VS NS je monitorované 8-mi vonkajšími a 20-mi vnútornými IP kamerami, pričom v roku 2019 boli zakúpené nové FullHD/4K kamery, ktorými budú na najdôležitejších miestach nahradené niektoré staršie kamery s nižším rozlíšením.

## **9 Bezpečnosť a ochrana prístupu do informačných systémov**

### **Antivírusová ochrana počítačov na STU**

V rámci realizácie koncepcie antivírusovej ochrany je na STU implementované riešenie od spoločnosti ESET. Zakúpená licencia pokrýva 3500 koncových staníc verziou ESET Endpoint Antivirus a 900 staníc verziou ESET Endpoint Security. Súčasťou riešenia je centralizovaná správa prostredníctvom ESET Security Management Center (ESMC). V cene každoročne obnovovanej licencie je vždy prístup k najnovším verziám aplikácií.

V roku 2019 bola dokončená migrácia všetkých pracovných staníc, ktoré spravuje CVT, zo servera ESET Remote Administrator 6 na nový server ESET Security Management Center, čo nám umožnilo nasadiť najnovšiu verziu antivírusovej ochrany ESET Endpoint Antivirus/Security 7.2. Táto je nasadená na Rektoráte, FEI, FIIT, SvF a MTF. ÚZ ŠDaJ sme ponúkli vytvorenie inštalčných balíkov najnovšej verzie antivírusu a zabezpečili sme ich centrálnu správu na našom ESMC serveri.

Ostatné súčasti STU používajú zastaralé verzie bez centrálného manažmentu a nie sú tak dostatočne chránené pred najnovšími hrozbami najmä z kategórie ransomvéru (škodlivý softvér, ktorý zašifruje informácie v počítači používateľa). CVT poskytuje fakultám potrebnú pomoc pri implementácii ich lokálnych ESMC, prípadne pri nasadzovaní nových klientských verzií na ich pracovných staniciach prostredníctvom ESMC servera na CVT.

V infraštruktúre STU sú nainštalované ďalšie softvérové produkty, ktoré podstatným spôsobom eliminovali veľké množstvo škodlivých programov a nežiadúcich správ SPAM prenášajúcich sa elektronickou poštou v rámci systému jednotného elektronického prostredia.

### **Ochrana serverov IS STU**

V roku 2006 bol zakúpený a nainštalovaný firewall CheckPoint vrátane technickej platformy, ktorý zabezpečuje ochranu relevantných serverov. Vzhľadom na technickú aj morálnu zastaralosť uvedeného riešenia bude v blízkej dobe nevyhnutné realizovať výmenu firewallu.

### **Vydávanie bezpečnostných certifikátov**

Od roku 2011 CVT poskytovalo cez službu TERENA Certificate Service tcs.sanet.sk vydávanie bezpečnostných certifikátov pre servery na STU, ktorú od roku 2015 nahradilo vydávanie certifikátov od certifikačnej autority DigiCert.

### **Zvýšenie bezpečnosti AIS na STU**

V záujme zvýšenia ochrany citlivých dát v AISe je pre prístup k uvedeným údajom vyžadovaná dvojfaktorová autentifikácia. Okrem štandardného mena a hesla je identita používateľa overovaná ešte ďalším spôsobom – pomocou certifikátu, ktorý je bezpečne uložený v čipe jeho zamestnaneckého alebo študentského preukazu.

CVT zabezpečuje koordináciu a riadenie projektu zvýšenia bezpečnosti AIS, VS VM plní úlohy certifikačnej a registračnej autority, poskytuje technickú podporu v rámci svojej pôsobnosti a formou vzdialeného prístupu poskytuje technickú podporu aj na fakultách, ktoré nedokážu poskytnúť túto podporu svojimi vlastnými IT útvarmi. Na SvF a MTF boli zriadené lokálne pracoviská certifikačnej autority, ktoré vedia vydať duplikát certifikátu pre svojich zamestnancov.

V roku 2019 bol implementovaný alternatívny spôsob dvojfaktorovej autentifikácie používateľov AIS prostredníctvom jednorázových číselných kódov generovaných aplikáciou v mobilnom telefóne, čo zjednodušilo prihlasovanie do citlivých častí AIS (pri zachovaní vysokej úrovne bezpečnosti) a umožnilo prihlásiť sa aj zo zariadení, ktoré nie sú vybavené čítačkou čipových kariet. V prípade záujmu si používatelia AIS môžu dvojfaktorovú autentifikáciu aktivovať pre každé prihlásenie do systému.

Na zabezpečenie autorizácie prístupu používateľov do WiFi sietí Eduroam sú na STU prevádzkované RADIUS servery, ktoré sú prostredníctvom RADIUS serverov SANETu napojené na celosvetovú infraštruktúru Eduroam. Pre prihlasovanie do WiFi siete sa využívajú osobitné heslá, ktoré z bezpečnostných dôvodov nesmú byť totožné s heslom používateľa do AIS.

## **10 Správa pracovných staníc, serverov, virtualizačného prostredia a iné**

VS VM zabezpečuje pre pracoviská Rektorátu, ostatné univerzitné pracoviská (Archív, Inštitút celoživotného vzdelávania, Vydavateľstvo Spektrum STU, Projektové stredisko, Ústav manažmentu), účelové zariadenia Centrum akademického športu, Gabčíkovo a iné pracoviská (Spectra, EAI, Centrum STU pre nanodiagnostiku):

- inštaláciu, správu a softvérovú podporu pracovných staníc: Windows, Office, Magion, MIS, antivírusový SW a ďalší SW, ktorý je základnou výbavou PC,

- inštaláciu, správu a technickú podporu pre hardvér a výpočtovú techniku: PC, notebooky, tablety, tlačiarne, multifunkčné zariadenia, IP telefóny, zobrazovacia technika.

Okrem bežnej technickej podpory pri rôznych problémoch používateľov a zabezpečovaní inštalácii a servisu počítačov a príslušenstva poskytovalo VS VM v roku 2019 pomoc pri nasadzovaní služieb G Suite, predovšetkým aplikácií Gmail, Kalendár a Disk. Pre Vedenie STU zabezpečilo migráciu kalendárov z Exchange do G Suite. V závere roka 2019 sa začal pripravovať proces aktualizácie Windows 7 na Windows 10.

VS VM ďalej prevádzkuje a spravuje virtualizačnú technológiu Microsoft Hyper-V, ktorá umožňuje efektívne využívanie hardvérových prostriedkov, úsporu prevádzkových nákladov, efektívne zálohovanie a migrovanie virtuálnych serverov. Na uvedených platformách sú prevádzkované servery pre stravovací systém Kredit 8, dochádzkový systém, licenčné servery, server kamerového systému, prístupového systému a server aplikácie e-Porady.

V roku 2019 bol realizovaný upgrade Hyper-V serverov, zvýšenie diskovej kapacity, zlepšenie správy a monitoringu serverového prostredia, nanovo boli implementované doménové služby Active Directory a bola posilnená bezpečnosť a odolnosť celej serverovej infraštruktúry. K spravovaným serverom pribudol server Chastia FM a ďalšie podporné servery vyžadované infraštruktúrou.

VS VM zabezpečuje tiež pravidelné zálohovanie spravovaných serverov. Pilotný projekt zálohovania pracovných staníc na Útvare vzdelávania a starostlivosti o študentov bol rozšírený o pracovné stanice Kancelárie rektora a Útvary medzinárodných vzťahov. Ďalšie pracoviská budú postupne pridávané podľa kapacitných možností diskovej a sieťovej infraštruktúry.

### **Správa siete**

V roku 2019 bol zdokonalený monitoring siete vytvorením failover klastra, implementoval sa centralizovaný log manažment a upravovalo sa filtrovanie sieťovej komunikácie. Vymenilo sa 6 koncových prepínačov, čo zvýšilo rýchlosť pripojenia príslušných pracovných staníc zo 100 Mb/s na 1 Gb/s. V areáli sa vybudovali nové optické trasy, vrátane pripojenia Auly STU a dielni STUBA Green Team-u. Pre ICV a ďalšie útvary sme zabezpečili montáž WiFi siete.

Pokračovali sme v reorganizácii IP adresného priestoru a v ďalšom segmentovaní siete. Pre kritickú časť serverovej infraštruktúry boli vytvorené privátne VLAN bez spojenia s internetom.

Od ÚZ ŠDaJ sme prevzali do správy sieť Hotela Akademik. Vyriešili sme havarijný stav po výpadku routera, zabezpečili sme ich sieť pred vonkajšími útokmi a nastavili sme základné bezpečnostné opatrenia, vrátane aktualizácie antivírusovej aplikácie a nastavenia zálohovania pracovných staníc a servera hotelovej aplikácie Horec.

### **Správa tlačového prostredia**

VS VM zabezpečuje pre Rektorát správu tlačového prostredia, výmenu tonerov a servis zariadení. Z dôvodu povahy rámcovej dohody na nákup tlačiarň došlo k vysokému nárastu počtov rôznych modelov zariadení a tým pádom aj rôznych druhov tonerov a náplní. Pre zjednodušenie a optimalizáciu bol navrhnutý a zrealizovaný pilotný projekt nasadenia viacerých centrálne spravovaných multifunkčných zariadení od rovnakého výrobcu.

Pokračovaním v projekte jednotných zariadení chceme dosiahnuť optimalizáciu tlačového prostredia a z dlhodobého hľadiska aj úsporu finančných prostriedkov.

### **Obstarávanie výpočtovej techniky**

VS VM zabezpečuje poradenstvo, nákup, servis a v niektorých prípadoch aj dopravu objedanej výpočtovej techniky, tlačiarňí a multifunkčných zariadení, komunikačnej techniky, spotrebného materiálu, náhradných dielov a príslušenstva pre rektorátne a celouniverzitné pracoviská.

Rámcovým dohodám na obstarávanie výpočtovej techniky skončila platnosť 8.7.2019. Po tomto termíne sme museli pre každý nákup vykonať prieskum trhu, čo nám zvýšilo administratívnu záťaž. Pre rektorátne a celouniverzitné pracoviská sme v 2. polroku zrealizovali 24 prieskumov trhu.

### **Autorizácia a odborný dohľad pri zmene sieťovej infraštruktúry**

VS VM zabezpečuje konzultácie, prípadne návrh riešenia pre vybudovanie, rozšírenie alebo zmenu sieťovej infraštruktúry (typ kabeláže, trasovanie, počet a rozmiestnenie sieťových zásuviek, miesto pripojenia do existujúcej infraštruktúry, rušenie nefunkčných prvkov) v areáli Vazovova - Mýtne. VS VM tiež autorizuje zmeny v sieťovej infraštruktúre a schvaľuje pripojenie zariadení do siete.

Pravidelne sa však opakujú situácie, keď komunikácia Investičného útvaru, prípadne iných zodpovedných oddelení s VS VM začne až počas alebo po skončení rekonštrukcie priestorov, čo môže mať za následok ohrozenie plánovaných termínov, nutnosť voľby kompromisného alebo suboptimálneho riešenia, stratu času a finančných prostriedkov spôsobenú dodatočným prerábaním už zrekonštruovaných priestorov alebo zakúpením neschválených alebo nekompatibilných sieťových prvkov.

Útvar plánujúci rekonštrukciu priestorov by mal pri plánovaní počítať s minimálne jedným týždňom na konzultácie s VS VM počas prípravnej fázy projektu a minimálne s dvoma týždňami na obstaranie a dodanie materiálu a zariadení. V prípade potreby obstarania externých služieb (ťahanie sieťových káblov, jadrové vŕtanie, práca na zdvíhacej plošine, zváranie optických spojov, atď.), ktoré VS VM nezabezpečuje, treba počítať s ďalším časom potrebným na ich obstaranie a realizáciu.

### **Technická koordinácia mobilných služieb**

VS NS zabezpečuje technickú koordináciu mobilných telekomunikačných služieb. Počas roku 2019 spolupracovalo s jednotlivými súčasťami STU pri aktualizácii zoznamov používateľov mobilných telefónov, priradovaní a zmenách služieb a držiteľov mobilných telefónov, ako aj pri riešení technických problémov.



## Hospodárenie CVT v roku 2019 (pracoviská 902080 – 902086)

Prevádzka CVT je financovaná a teda aj náklady a výnosy sa účtujú z 3 zdrojov financovania:

- dotácia
- vlastné zdroje
- ekonomická činnosť (podnikateľská činnosť + hlavná zdaňovaná)

Činnosť CVT z hľadiska ekonomického je sledovaná v rámci hlavnej činnosti podľa celouniverzitných aktivít a podľa aktivít, ktoré vykonáva pre Rektorát. Osobitne je sledovaná podnikateľská činnosť.

Celouniverzitné aktivity sú sledované na zákazke 1009. Na túto činnosť pracovisko dostáva každoročne pridelenú dotáciu. V roku 2019 bola na CUVTIS pridelená dotácia vo výške 426 095 €. Okrem toho v priebehu roka boli príjmom dotačného účtu príjmy z refundácií nákladov z iných zdrojov financovania.

Na úhradu nákladov spojených s obnovou univerzitného informačného systému a úhradu licencií platených pre STU bola v roku 2019 pridelená dotácia 207 360 €.

Čerpanie dotácie na zákazke 1009 bolo vo výške 626 913 €.

Financovanie CVT je naviazané na rozpočet Rektorátu, mzdy a odvody integrátorov AIS a pracovníka SIVVP sú však financované z celouniverzitnej dotácie – v roku 2019 vo výške 81 120 €. Z dotácie Rektorátu boli vykryté náklady CVT vo výške 1 026 140 €.

### Štruktúra nákladov CVT:

mzdy	645 401 €
odvody	234435 €
soc. nákl.	19219 €
energie	148626 €
odpisy	36302 €
materiál	15256 €
služby	8016 €
cestovné	5 €

Na úhradu nákladov na energie pre SIVVP bola vyčlenená dotácia 25 000 €.

Na zabezpečenie prevádzky siete SANET bola CVT poskytnutá osobitná účelová dotácia z MŠVVaŠ vo výške 54 490 €.

Ďalším zdrojom financovania CVT sú výnosy z celouniverzitných aktivít. Finančné prostriedky sú vedené na bežnom účte Rektorátu pod zákazkami 6104 – študentské preukazy a 6103 – Kredit. V roku 2019 predstavovali výnosy spolu na týchto zákazkách 34 686 € a náklady 33 157 €.

CVT vykonáva v rámci STU podnikateľskú činnosť. V roku 2019 boli dosiahnuté výnosy vo výške 1 199 283 € a náklady boli vo výške 1 147 803 €. Zisk po zdanení z podnikateľskej činnosti v roku 2019 bol 51 480 €.