

Доклад

ВЪВ ВРЪЗКА С ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ДОГОВОР № Д-30-33 ОТ
23.04.2018Г. МЕЖДУ МИНИСТЕРСТВО НА ОКОЛНАТА
СРЕДА И ВОДИТЕ (МОСВ) И ИНЖ. КРЪСТЬО КРЪСТЕВ

инж. Кръстьо Кръстев

СЪДЪРЖАНИЕ:

- 1. Анализ на софтуерната безопасност в Главна дирекция „Оперативна програма околна среда“, с оглед идентифициране на текущото състояние на управленските системи и интеграцията им с бъдещото приложение на софтуерни решения – във връзка с изпълнението на Оперативна програма „Околна среда 2014-2020“**
- 2. Оценка на технологичната безопасност с хардуерно оборудване за целите на управлението на Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“**
- 3. Технически характеристики и индикативни пазарни стойности на идентифицирано оборудване, съответстващо с нуждите на ОПОС 2014-2020**
- 4. Анализ на необходимостта и насоки за извършване дигитализация на документални архиви, и внедряването на електронни регистри, с цел оптимизация управлението и работата по Оперативна програма „Околна среда 2014-2020“**
- 5. Предложение за технологична безопасност при потенциалната изработка и внедряване на единна база данни на проектите по ОПОС 2014 - 2020**
- 6. Анализ на текущото състояние на уеб-базираните системи към Оперативна програма околна среда и изготвяне на предложение за тяхната оптимизация и обновяване.**

I. Анализ на софтуерната безопасност в Главна дирекция „Оперативна програма околна среда“, с оглед идентифициране на текущото състояние на управленските системи и интеграцията им с бъдещото приложение на софтуерни решения във връзка с изпълнението на „Оперативна програма Околна среда 2014-2020“

A. Операционни системи

Понастоящем използваната операционна система в системите от потребителски клас в администрацията на ОПОС се базира основно на Операционната система Windows 7 Professional.

Това е операционна система от 3-то поколение, която е базирана на предшественика си, проектиран основно за работни станции – Windows NT.

Windows 7 се появява за първи път на пазара през 2007 година и към онзи момент е най-напредналата операционна система прилагана на потребителския пазар. Тя въвежда множество иновации и се оказва отлична основа за надграждане на операционната среда, създавана от Майкрософт.

След Windows 7 на пазара излиза по-малко успешната Windows 8 и Windows 8.1, която бързо е еволюционно заменена от Windows 10, която излиза в края на 2015 година и към момента е най-технологично напредналата операционна система в масово приложение.

Сравнение на WINDOWS 7 VS WINDOWS 10

Windows 10 е радикално различна операционна система от Windows 7, която подобрява производителността и добавя нови функции.

Понастоящем пазарният дял на Windows 7 (на компютрите, които работят с Windows) е вече под 50%, а Windows 10 се използва на повече от една трета от всички компютри в световен мащаб.

Едно от основните предимства на Windows 10 пред предшествениците си е повишената степен за сигурност на данните в оперативна среда, както и множеството инструменти за защита, криптиране и достъпност на архивната информация в компютрите с инсталирана операционна система Windows 10 Professional.

Интелигентна сигурност

Windows 10 променя нивото за защита в организациите, като защитава идентичността на потребителя, информацията и устройствата от заплахи, с изчерпателен и напълно интегриран набор от разширени възможности за сигурност.

Понастоящем кибер-сигурността е основен фокус при проектирането на съвременните операционни системи, поради факта, че над 300 000 нови образци на злонамерен софтуер се създават и разпространяват всеки ден. В същото време 87% от висшите мениджъри са изпуснали данни случайно, като 63% от пробивите включват слаби или откраднати пароли.

Защита срещу заплахи

Windows 10 поставя акцент върху съпротивлението срещу заплаха от нападения, премахването или защитата срещу атакуващите вектори, използвани от злонамерената и хакерската индустрия.

Контрол на приложенията на Windows Defender

Строгите контроли за достъп осигуряват защита на Windows 10, като помагат за предотвратяването на използването на злонамерен софтуер, недоверчиви приложения и изпълними файлове на устройствата.

Windows Defender Antivirus

Антивирусно решение от следващо поколение за корпоративни клиенти, използващо огромната мощта на облака, модели за машинно обучение и анализ на поведението, за да защита на компютърните системи.

Windows Defender осигурява постоянна вградена защита

Богат, нов набор от възможности за предотвратяване на прониквания за Windows 10, който намалява атаката и експлоатира повърхността на Windows и приложения.

Windows Guard защитата на приложения

Когато Application Guard се използва за защита на Microsoft Edge, заплахите от онлайн зловреден софтуер и хакерски устройства са

изолирани и не могат да компрометират устройството, приложенията, данните или мрежата.

Защитната стена на Windows Defender

Поддържа целостта на системния фърмуер и операционната система от началото до изключването и се интегрира със системите за управление, за да се предотврати достъпът на злонамерени потребители и ботове до административни ресурси.

Управление на сигурността

Вместо защитени решения за сигурност, Windows 10 предлага вградени инструменти за управление на сигурността, които да обхващат защитата, откриването и реакцията.

BitLocker Drive Encryption е функция за защита на данните, която се интегрира с операционната система и адресира заплахите за кражба или излагане на данни от изгубени, откраднати или неподходящо изведени от експлоатация компютри.

BitLocker осигурява най-голяма защита, когато се използва с Trusted Platform Module (TPM) версия 1.2 или по-нова версия. TPM е хардуерен компонент, инсталиран от много по-нови компютри от производителите на компютри. Той работи с BitLocker, за да помогне за защитата на потребителските данни и да гарантира, че компютърът не е бил подправен, докато системата е била офлайн.

На компютри, които не разполагат с TPM версия 1.2 или по-нова версия, можете да се използва BitLocker, за шифроване на операционната система Windows 10 Professional. И двата варианта не осигуряват проверка за цялостност на системата за предварително стартиране, предлагана от BitLocker с TPM.

В допълнение към TPM, BitLocker предлага опцията за заключване на нормалния стартиращ процес, докато потребителят достави персонален идентификационен номер (ПИН) или вмъкне сменяемо устройство, като например USB флаш устройство, което съдържа стартов ключ. Тези допълнителни мерки за сигурност осигуряват многофакторна удостоверяване и увереност, че компютърът няма да стартира или да се възобнови от хибернация, докато не бъде представен правилният ПИН или стартов ключ.

Практически приложения

Данните за изгубен или откраднат компютър са уязвими от неоторизиран достъп, като се използва софтуерно атакуващ инструмент срещу него или чрез прехвърляне на твърдия диск на компютъра на друг компютър. BitLocker помага за смекчаване на неразрешения достъп до данни, като подобрява защитата на файлове и системи. BitLocker също така помага да се правят недостъпни данни, когато компютрите, защитени с BitLocker, са изведени от експлоатация или рециклирани.

Има два допълнителни инструмента в Remote Server Administration Tools, които могат да бъдат използвани за управление на BitLocker.

Инструменти за шифроване на устройства за BitLocker.

Инструментите за шифроване на устройства за BitLocker включват инструментите за командния ред, управление на bde и repair-bde и команди за BitLocker за Windows PowerShell. Като управлението на bde, така и библиотеките на BitLocker могат да бъдат използвани за изпълнение на всяка задача, която може да бъде извършена чрез контролния панел на BitLocker, и те са подходящи за използване за автоматизирани инсталации и други сценарии за скриптове. Ремонт-bde е предвиден за сценарии за възстановяване след бедствие, при които защитено устройство с BitLocker не може да бъде отключено нормално или с помощта на конзолата за възстановяване.

НАЧАЛО МЕНЮ

Windows 7 има ясен, добре проектиран интерфейс, който е много познат на потребителите на Windows. С бутона "Старт" в долния ляв ъгъл може да се навигира почти навсякъде в компютъра. Надграждайки тази полезна функционалност в Windows 10 менюто "Старт" се връща от краткото си прекъсване, но сега то е задоволено с някои полезни нови функции. Живите плочки от Windows 8 вече са включени в дясната част на менюто, което осигурява удобна графична среда за навигиране до най-често използваните системни програми, функции и софтуерни решения, включително такива с безплатен достъп в Microsoft Store, който е интегрална част от операционната система.

Като алтернатива има опция за стартиране на менюто "Старт" в режим на цял екран. Лявата страна на менюто носи чувство за непрекъснатост с Windows 7, тъй като съдържа опции за редовно използвани приложения, File explorer, Settings и лента за търсене.

Сега с Update Anniversary в Windows 10, живите плочки сега отвеждат до това, което се показва, а не към началната страница на приложението.

Още по-важно, списъкът "Всички приложения" вече се отваря по

подразбиране при отваряне на менюто "Старт", което означава премахване на допълнителната опция; това също променя позиционирането на бутона за хранване, който сега се намира в левия ъгъл. Всичко това допринася за по-оптимизирана работа с често използваните функции в сравнение с Windows 7.

Една област, в която промените между двете системи са очевидни, е в търсене. В Windows 10 лентата за търсене не само търси папки, приложения и файлове на потребителския компютър, но също така е свързана с магазина на Windows и браузъра, така че да може да търси уеб директно от работния плот.

Няма нужда от придвижване до десния раздел, когато е необходимо да се търси нещо. Само с натискане на клавиша Windows, може да бъде въведена от клавиатурата ключова дума от наименованието на търсеното и резултатите ще се показват в прозореца на браузъра. В допълнение към това има и доста впечатляващото допълнение на личния асистент на Microsoft Cortana.

ВИРТУАЛНИ ДЕСКТОПИ

Windows 10 има функция за виртуални работни плодове, включена директно в операционната система. С един клик върху иконата за проследяване на задачите, разположена в лентата на задачите (или чрез използване на комбинацията клавиши WIN + Tab) може бързо да бъде добавен виртуален десктоп.

По този начин лесно могат да бъдат прехвърлени отворени приложения в новото работно пространство и да се отделят задачите с текущ фокус от тези, които следва да бъдат завършени впоследствие, като същевременно потребителят разполага с достъп до всички виртуални екрани, а оттам и до кешираната информация за изображението на всеки един от тях, което позволява бърз достъп до всички необходими за текущата работа на административния персонал информационни и др. материали. Навигацията между работните плодове е лесна и всички те споделят едни и същи данни, като направените от потребителя вас промени ще бъдат универсални.

Бизнес – управление и внедряване

	Home	Pro
Групови правила		✓
Управление на мобилни устройства ¹²	✓	✓
Enterprise State Roaming с Azure Active Directory ¹³		✓
Магазин на Windows за бизнеса ¹⁴		✓
Назначен достъп		✓
Динамично осигуряване		✓
Windows Update за бизнеса		✓
Споделена компютърна конфигурация		✓
Полагане на изпит		✓

Windows Fundamentals

	Home	Pro
Присъединяване към домейн		✓
Присъединяване към домейн на Azure Active Directory, с еднократна идентификация в приложения, хоствани в облака ¹⁵ Присъединяване към домейн на Azure Active Directory, с еднократна идентификация в приложения, хоствани в облака ¹⁴		✓
Enterprise Mode Internet Explorer (EMIE)		✓
Отдалечен работен плот		✓
Hyper-V за клиент		✓

Предвид горепосочените предимства, технологично развитие и вградени инструменти за защита на компютърните конфигурации, в комбинация с наличието на актуална системна поддръжка и безплатни обновления от производителя се препоръчва преминаването към съвременна операционна система от тип Windows 10 Professional x64 с български интерфейсен пакет, която да бъде осъвместена с актуално хардуерно решение.

Подобна комбинация би осигурила по-високо ниво в сигурността на данните и оптимизация ефективността на администрацията в ежедневните й оперативни функции.

В. Софтуерни решения с офис и административна насоченост

ОФИС ПАКЕТ

Към момента основно прилаганото офис решение в сградата на ОПОС е представено то офис пакетът на Майкрософт – MS Office 2010. Това офис решение е все още

приложимо в оперативна среда, макар и морално остаряло предвид предлаганата на пазара актуална версия на MS Office 2016 Business. Препоръчително е при решение за преминаване към операционна система Windows 10 Professional обновление на офис пакетите до текущо актуалната версия MS Office 2016 Business.

Това обновление би предоставило множество предимства в следните насоки:

1. Изградени за работа в екип

В Word, PowerPoint и Excel има лесно споделяне директно от приложението. Може да се преглежда в реално време кой има достъп до даден файл и кой в момента работи по него.

Съвет: Office 2016 дава възможност за споделяне на написаното чрез MS Word в реално време, като паралелно с това може да се сътрудничи между групи колеги с работа по даден документ, като реално-времево може да се види къде работят другите и да бъдат прегледвани редакциите им, докато се случват.

2. Нови типове графики в Word, PowerPoint и Excel

Предоставя се възможност за разширено визуализиране на финансови или йерархични данни и маркиране статистическите свойства на данните с нови типове диаграми: Treemap, Waterfall, Pareto, Хистограма, Кутия и Whisker и Sunburst.

3. По-бързи и по-лесни начини за получаване на данни в Excel

Excel включва мощен нов набор от функции, наречен Get & Transform, който осигурява бързи, лесни възможности за събиране на данни и оформяне. Get & Transform позволява свързване, комбиниране и усъвършенстване източниците на данни, за да отговарят на нуждите за анализ.

4. Интелигентно търсене в Word, PowerPoint, Excel и Outlook

Новата версия на офис пакета позволява проверка на фактите или проучване на термините в документите с помощта на Bing-powered Smart Lookup. С подчертаване на термините в документа може да се използва функция, за да бъдат внесени резултатите от търсенето – от мрежата в средата за четене или създаване.

Препоръчва се закупуването на лицензи предоставящи права за ползване на приложението, които да бъдат инсталирани на всички компютърни конфигурации, като индикативната себестойност на офис пакети е както следва:

MS Office 2016 Professional с български езиков пакет – средна стойност от *559 лева до *899 лева (без ДДС), съответно за електронен лиценз и физически носител.

MS Office 2016 Home & Business с български езиков пакет – средна стойност от *379 лева до *499 лева, съответно за електронен лиценз и физически носител.

**Посочените стойности, не включват потенциални отстъпки за групови лицензи.*

ADOBE ACROBAT PRO DC

След направените обследвания на софтуерното обезпечение се установи липса на софтуерно решение за генериране и редактиране на PDF документи, което от жизненоважно значение в работата на администрацията. Към момента се наблюдава затруднение в боравенето с популярно-наложият се формат, който е необходим при работата на администрацията с основно-приложената към момента уеб-базирана система ИСУН 2020.

Поради необходимостта от влягане на pdf документи, оформянето и последващото им редактиране в различни степени на сигурност, което е и основното предимство на този формат е препоръчително използването на някоя от водещите софтуерни системи за извършването на тези административни действия.

Най-популярното и доказало се в областта софтуерно приложение, което се издава от създателите на PDF формата – ADOBE SYSTEMS е Adobe Acrobat DC Pro.

Този софтуер позволява:

Създаване на PDF файл

Acrobat предоставя не само инструменти за четене и редактиране на съдържание, но позволява да се създават нови файлове, като се копират съдържание от други формати или се добавя собствен текст и изображения ,като има няколко опции за създаване:

чрез импортиране на данни от друг файл, поставяне от клипборда, скенер или уеб страница.

Редактиране на отворен проект

Най-основната функция на въпросната програма е редактирането на PDF файлове. Наличен е целият основен набор от необходими инструменти и функции.

Четене на файл

Acrobat Pro DC изпълнява функцията Adobe Acrobat Reader DC , а именно позволява четене на файлове и извършване на основни действия с тях, като изпращане за печат, поща, мащабиране, запис в облака.

Специално внимание трябва да се обърне на добавянето на етикети и подчертаването на определени области от текста. Потребителят може да определи частта от страницата, където иска да остави бележка, или може да избере част от текста за оцветяване в някой от наличните цветове. Промените могат да бъдат запазени и видими от всички имащи права да ползват конкретния файл.

Сертификат за цифров подпис

Adobe Acrobat поддържа интеграция с различни центрове за сертифициране и смарт карти. Това е необходимо за получаване на цифров подпис. След като файловете първоначално се конфигурират, те могат да се сертифицират, записват, подписват, заключват и отключват с електронен подпис.

Защита на файлове

Процесът на защита на файловете се осъществява чрез няколко различни алгоритми. Най-простият вариант е обичайна настройка на парола за достъп. Криптирането или свързването на сертификата обаче помага да се защитят проектите. Всички настройки се извършват в отделен прозорец.

Изпращане и проследяване на файлове

Повечето мрежови действия се извършват с помощта на Adobe Cloud, където файловете се съхраняват и могат да бъдат използвани. Изпращането на проекта става чрез качване на сървър и създаване на уникална връзка за достъп. Подателят винаги може да проследява всички действия, извършени с неговия документ.

Препоръчва се закупуването на лицензи предоставящи права за ползване на приложението, които да бъдат инсталирани на избрани компютърни конфигурации, където ползването на приложението е най-наложително. Препоръчва се закупуването на минимум 20 лиценза, които по текущи пазарни цени имат единична стойност от 1010 лева за безсрочен лиценз на версия Adobe Acrobat DC Pro 2018.

**Посочените стойности, не включват потенциални отстъпки за групови лицензи.*

С. Деловодни системи

Eventis R7 организира входящия документооборот в институциите. Получените документи постъпват в автоматизираната работна система на съответната институция, което елиминира необходимостта от използване на електронна поща. След това те се регистрират и продължават да се движат по електронен път до резолирането им. Eventis R7 позволява следенето на движението на документите по електронен път, лесно прикачване на анекси към тях, както уведомяване на подателя за резултат от съответното запитване по електронен път.

Достъпът на всеки служител до него се определя от отговорностите му. Министърът и главният секретар имат пълни права за достъп.

Системата за безхартиен обмен на документи следва да бъде развивана в посока предоставяне на електронни услуги, което следва да бъде осъществено с единен портал на електронните услуги, чрез който по автоматизиран електронен път ще могат да се подават документи. След постъпването им би следвало те веднага да могат да се регистрират в съответстващата уеб-базирана система и след резолирането им подателят да получава известие по електронен път.

Eventis R7 е практично приложение, което осигурява основни деловодни функции, но системата подлежи на надграждане и осъвременяване с цел предоставянето на нови услуги и пълната интеграция на деловодната система с допълнителни уеб-базирани функционалности,

които могат бъдат предоставени от един единен електронен портал комбиниращ презентирането на информацията за ОПОС, достъп до документи, електронни регистри и електронни услуги.

D. Уеб-базирани системи и електронни регистри

Облачните технологии и електронните услуги са актуалния тренд предоставянето на административни услуги, както и бъдещето в изграждането на единни системи за електронно управление.

Предимствата, които облачните технологии предоставят са в много направления:

Спестяване на разходи за IT инфраструктура и висококвалифицирани специалисти; намаляване на капиталовите разходи и се подобряване на информационния поток към гражданите и организациите, ползващи предоставяните от администрацията услуги.

Администрациите могат да запазят максималната си гъвкавост, като си осигуряват само тези хардуерни средства, които са им необходими, вместо да се фокусират върху изграждането и поддържането на мрежи и сървъри, администрацията може да отделя повече време и ресурси за потребителите на предлаганите административни услуги.

Облачните технологии осигуряват тестова среда с ниска цена, за да могат да се извършват експерименти на нови бизнес модели и контролиране на информационните потоци във връзка с изпълняваните проекти.

Основните проблеми при ползването на уеб-базирани системи, които следва да се анулират засягат технологията и изграждането на самата система. За да се извлече максимална полза от администрация системите, които ще работят в среда на облак, първо трябва да се направи преоценка на степента на интегрираност на информацията за проектите, което налага пълна синхронизация на архитектурата на приложенията, техния програмен код и осигуряване физическата сигурност на данните, така че да могат да се използват максимално парадигмите, които облачната среда предлага. Приложенията, които се разработват за работа в облак, са асемблирани от много отделни части, а това налага интегриран подход при тяхната разработка, съответстващ на спецификата в дейността на администрацията.

Голяма част от интеракциите в наши дни се извършват чрез мобилни устройства. За да бъде пригодена една административна система за работа с такива устройства, тя трябва да разполага със съвременно решение за достъп до електронни услуги, което в минимум трябва да включва единен електронен портал за тяхното предоставяне, което да отговаря на изискванията за работа с докосване, мащабиране на текстове и изображения и използване на малък дисплей.

Бъдещото развитие на административна система в облачна среда ще зависи от функционалното съчетание на изброените по-горе фактори.

Облачните технологии и администрацията на информационни системи са нов и бързо развиващ се клон от съвременната информационна индустрия. Има много и най-

различни дефиниции на облачните технологии. NIST (National Institute of Standards and Technology) е организация, която се ползва с голямо доверие в областта на информационните технологии, и тя дефинира архитектурата на облачните технологии, като описва 5 основни характеристики, три модела на облачни услуги и четири модела на разгръщане (Cloud Security Alliance, 2009).

Основните модели на предоставяне на облачните услуги според тази разработка са:

1. Софтуер
2. Платформа
3. Инфраструктура

Основните модели на разгръщане на услугите са:

1. Публичен
2. Частен
3. Смесен
4. Общностен облак

За нуждите на ОПОС 2014-2020 фокусът на настоящия анализ следва да бъде върху пълния обхват на моделите за предоставяне на услуги в комбинация с разгръщането им в Публичен и Смесен модел.

Облачните технологии и административните информационните системи следва да са високорентабилни и производителни. Съчетаването на е-услугите с облачните технологии осигурява още по-големи предимства на администрацията, в сравнение с традиционните системи.

Административните системи, базирани на облак, навлязоха стремително в съвременната обработка на данни. Господстващата до момента клиент-сървър архитектура на приложения бързо се заменя с облачните приложения. Преминаването на администрацията към облачните технологии е съпроводено с появата на редица нови решения.

Основните проблеми при изграждането на подобни системи са организационно-правни и свързани със защитата на личните данни и физическия контрол върху информацията, която се поставя в облака.

Доставчиците на облачни услуги обикновено не са в състояние да гарантират физическото местоположение на информацията – конкретен сървър или набор от сървъри.

Виртуализацията, която е в основата на облачния модел, прави това невъзможно при ползването на обикновено предоставяните системи за достъп до електронни услуги.

Поради това подходът за осигуряване на контрол върху защита на данните следва да е комплексен и пряко свързан с пълната синхронизация между софтуерното и хардуерното решение.

За целта следва да бъде изградена единна система, обезпечена с достатъчно необходимата хардуерна система. Същата следва да бъде базирана в център за управление на хардуерни ресурси с минимум осигурен двуканален интернет достъп и гарантирано денонощно обезпечение с електроенергия.

Друга част от проблемите засягат технологията и изграждането на самата система. По-голямата част от специалистите посочват, че разпределените облачни системи следва да се базират на изцяло нов начин на мислене. За да се извлече максимална полза за администрацията и системите, които ще работят в среда на облак, разработчиците първо трябва да направят оценка на проектите приложения за тях, архитектурата им, програмния им код и пр., така че те да могат да използват максимално парадигмите, които облачната среда предлага. Приложенията, които се разработват за работа в облак, са асемблирани от много отделни части, следователно и подходът за тяхното изграждане следва да бъде модулен.

За да бъде осъществен интегриран подход следва да бъде изисквана от разработчиците детайлна техническа характеристика, включваща всички подходи, технологии, системни функционалности и решения, които съответстват на идентифицираните услуги, от които могат да се възползват както публичния, така и частния сектор.

Тук следва да се включат функционалности в областта на обучението – онлайн системи за преподаване, тестване, самообучение в сферата на опазване на околната среда;

От областта на издателската дейност – системи за онлайн създаване и публикуване на електронни издания – бюлетини, статии, информационни канали.

При традиционния модел администрация системите работят, използвайки интернет като средство за комуникация с крайния потребител, но самата система е хоствана на сървър, върху който собственикът на системата следва да има пълен контрол. Той знае къде физически се намират данните. Софтуерът и хардуерът са негово притежание. Клиентът се свързва със сървъра, който изпълнява конкретна задача. Между клиента и сървъра съществува голяма взаимообвързаност. Ако по някаква причина сървърът преустанови работа (софтуерна, хардуерна грешка и свързано с това администриране), то достъпът до всички приложения се преустановява или се пренасочва към друг сървър. Не всички клиент-сървър приложения обаче са кодирани така, че да работят с всякакъв хардуер, обикновено се нуждаят от препрограмиране.

При използването на облачните технологии всички ресурси – софтуерни и хардуерни, могат да се наемат, като наемателят плаща според потреблението. Облачните технологии предлагат изцяло нов икономически модел, при който, в контраст с

традиционния модел, технологиите, софтуера, хардуера не се купуват, а се наемат и се връщат, когато вече не са нужни.

Доставчикът на облачни услуги изцяло прозрачно от гледна точка на потребителя може да сменя сървърите, топологията и всякакъв хардуер, без това да засегне нуждите на клиента от услугите.

От гледна точка на крайния потребител административната информационната система е затворена кутия, той не се интересува как тя работи. Крайният потребител, който използва облака, не се интересува също и от това как работят системите и какви са технологиите.

Големият заинтересуван е собственикът на административната системата и стремежът му да се извлече максимална допълнителна стойност от всяка достъпна нова технология.

Поради горепосочените моменти следва да се приеме, че правилният подход при изграждането на подобна уеб система, базирана на електронен портал за услуги следва да вземе предвид както традиционния така и cloud подхода, като резултат от това ще бъде хибридна система, при която администрацията има контрол върху данните, тяхната регистрация и съхранение, като същевременно с това се възползва изцяло от предимствата на съвременния подход за предоставяне на електронни услуги и информация.

Ето защо препоръката следва да бъде насочена към пълна централизация в метода на предоставяне на информационни потоци и управление на данните във връзка с дейността на Министерство на околната среда и водите, като цяло и в частност съобразяване със спецификите в нуждите от разпространение на информация за дейността на Оперативна програма околна среда 2014 – 2020.

За да се управлява информационния поток към гражданите за администрацията е нужна възможност да се развива, поддържа и управлява уеб сайт, изграден на принципа на електронен портал, който включва информация от и за всички административни единици към Министерство на околната среда и водите.

С бързото развитие на електронните услуги, съответните технически елементи, като например извличане на данни, интеграция на данни, съхранение на данни, информационна сигурност и всички споменати до момента модели и подходи релевантни към дейността на МОСВ и ОПОС, могат да осигурят административен инструмент за:

1. намаляване и контрол на разходите
2. гъвкавост и скорост на изпълнение на проектите
3. намаляване на времето за осъществяване на контрол върху изпълнението на текущи задачи
4. мащабируемост

5. оптимизиране времето на работа и времето за отговор
6. намаляване на риска при изграждане на физическата инфраструктура
7. увеличаване на темповете на иновациите
8. колаборация между отделните звена на администрацията, независимо от местоположението им
9. възможности за комбиниране – създаване на допълнителна услуга

Намаляване на разходите

Разходите за управление на административната система при използването на облачните технологии се базират на консумацията. Начинът на ползване на облачни услуги предлага таксуване по принципа на таксуване на комунални услуги – на база изразходваното количество ресурс.

Потребителите не си купуват собствена електроцентрала, за да имат електричество и по аналогична причина може да им се предложи да не си купуват всички сървъри, системен софтуер и приложения, които са им необходими, а да си вземат под наем и да плащат само това, което потребяват от облачните услуги. Това би спестило много средства, сложни процедури по избор на доставчици, оперативни разходи, разходи за електроенергия, сграден фонд, разходи за заплати на служители и т.н. Намаляването на разходите идва от това, че могат да се използват съответните IT специалисти, без те да са наети на „щат“.

Най-големият дял от спестяването на средства идва от така нареченото „пиково използване“. Ако разгледаме, например системата на търговския регистър, той има пиково натоварване от 1 март до 30 юни всяка година. По време на този период, той изисква по-голяма пропускателна способност, повече изчислителни ресурси и по-голямо дисково пространство за съхранение на данни. През останалата част от годината, трафикът е примерно 1/5 от пиковия. При традиционния технологичен модел, системните администратори трябва да предложат на ръководството закупуването на сървъри, операционни системи, приложения и пр. IT инфраструктура, които да са достатъчни, за да осигурят пиковото захранване, като този хардуер остава незаает през по-голямата част от годината. При използването на модела на облачните технологии, необходимите ресурси се наемат и се плаща само за трафика, изразходваното процесорно време и памет, които са използвани. През времето, когато трафикът е намален, се плаща само за реално изразходваните ресурси.

Подобен на горния пример може да бъде даден и за уеб сайт за конференции и събития с някаква периодичност. Такъв сайт се използва през малка част от годината като динамичен, през останалото време е просто статичен информативен сайт. Когато сайтът е активен обаче, се нуждае от голяма процесорна мощ и бързо действие, които да осигуряват добра конферентна връзка между участниците.

Наличието на единна платформа позволява активната концентрация на ресурси по кампаниен модел върху индивидуални сайтове и услуги, в съответствие с тяхната периодична натовареност, като в същото време има възможност за динамично управление на наличните ресурси и тяхното разширяване, при нужда.

Минимизиране на инфраструктурния риск

МОСВ може да използва облачните технологии, за да се намали риска от закупуване на хардуер (сървъри, рутери, кабели и пр.). Когато се изгражда една нова административна информационна система, може да се направи предварителен разчет за необходимите ресурси, но прогнозите невинаги се сбъдват, трудно е да се улучи точно идеалният обем необходим хардуер. Ако системата се провали, организацията ще има много излишен хардуер, а обратно, ако то има огромен успех, тестовите сървъри могат да се окажат недостатъчни, за да поемат цялото натоварване.

Намаляване на капиталовите инвестиции

Поради факта, че IT инфраструктурата е наета, а не купена, се избягват изцяло първоначалните разходи за създаване на инфраструктура. Капиталовите инвестиции могат да бъдат минимизирани, тъй като освен изграждането на уеб-базраното софтуерното решение, върху което МОСВ ще има пълни права, по-нататък не е нужно да се закупува хардуер и софтуер, ако потреблението се разрасне. Вместо разходи за капиталови вложения, администрацията отчита разходи за наем.

Контрол на разходите

При наем на необходимата IT инфраструктура заплащането се контролира непрекъснато и разходите за наем се следят и управляват много по-лесно от капиталовите разходи. Ако администрацията поради някаква причина има временни финансови ограничения, то веднага могат да се намалят разходите, като се освободят мощностите, които не се използват, и работата се сведе до установения административен минимум. Дейността може да се концентрира върху разработването на нови услуги и навлизането на нови приложения за оптимизирането на разходите при осигуряване ефективната дейност в администрацията.

Приложенията, които се разработват за работа в облак, обикновено са асемблирани от много отделни части. Бързото разработване на приложения, настройката само на някои отделни програми, позволяват да се намали времето за изпълнението на нови проекти.

Гъвкавост и скорост на изпълнение на приложенията

Облачните технологии са много гъвкави в смисъла на разработката на нови приложения и допълване на потребителските приложения. Облачните услуги включват междинен платформен слой (PaaS), на който могат да се заредят, разработят и тестват приложенията паралелно. За целта не е нужно да се купува системен хардуер, а само да се наема за целите на тестването и настройката на информационната система.

Облачните технологии осигуряват тестова среда с ниска цена, за да могат да се извършват експерименти и на нови административни модели и еднократни проекти.

Намаляване времето на работа и времето за отговор

Информационните системи, които са заредени в облачна среда, са разпределени и могат да осигурят минимално време на отговор. Разпределената система се състои от съвкупност от автономни компютри, свързани с мрежа и междинен слой софтуер (middleware) – те дават възможност на компютрите да обработват данните в приложенията, като координират дейността си, както и да споделят ресурсите на системата, така че потребителите да възприемат системата като единно, интегрирано изчислително средство. Паралелно с това всеки служител, който има административни функции по конкретен проект ще получава данни за достъп, които ще осигуряват възможност за работа по документацията, свързана с този проект, като за целта ще могат да бъдат формирани работни групи, върху чиято работа ръководството ще има поглед и контрол в реално време. Това спестява нуждата от генериране на специфични отчети и обобщения към ръководството за степента на изпълнение в текущите задачи по проекти, като в същото време не прави ирелевантни текущо използваните деловодни решения, а напротив интегрира тяхната функционалност и намалява необходимостта от обновление, отвъд наложителното такова във връзка с промяна в нормативна уредба, закони, постановление и пр.

Административно-разпределените системи се създават за работа с множество сървъри и едновременни процеси. Всички административни приложения имат изисквания за поддържане на нивото на обслужване, независимо от броя на крайните потребители, които използват системата. Такива облачни приложения могат да използват множество сървъри, за да изпълнят дадена задача за 1/10 от времето, което би коствало на един сървър, като в същото време автоматизацията при генериране на справки спестява значително човеко-часовете за изпълнение на рутинни административни задачи.

Увеличаване на темповете на иновациите

Облачните технологии могат да помогнат за увеличаване на темпа на иновациите. Ниската цена за навлизане в нови административни функции, услуги и дейности

спомага за създаването на добри условия за регулиране начинът за тяхното изпълнение.

Възможности за комбиниране

В администрацията приложенията често налагат да се прави комбиниране, когато в уеб страница или приложението се съчетават данни или функционалност от два или повече външни източници, за да се създаде нова услуга, несъществуваща първоначално. Пример за комбиниране е използването на картографски данни, за да се добави информация за местоположението към данните в информационната система, например за идентификатор на парцел земя, като по този начин се създава нова различна уеб услуга. Този тип комбиниране съчетава различни облачни услуги и ги интегрира в една-единствена услуга или приложение.

3. Предизвикателства при прехода на администрация информационните системи в облачна среда

3.1. Технологични предизвикателства

Новите облачни технологии и големите предимства, налагат реструктуриране на IT системите от традиционния клиент-сървър модел към облачния модел, в който всичко – хардуер и софтуер, се предоставя като услуга.

Администрация информационните системи, които трябва да се разработят за среда на облак, не могат да бъдат просто копие на традиционните административни информационни системи. Облачно-базираните информационни системи се състоят от множество автономни компоненти. Компонентите не се споделят от всички потребители. Ресурсите могат да не бъдат достъпни в даден момент. Софтуерът работи чрез изпълнението на едновременни процеси на различни процесори. Предизвикателствата, които съществуват, са главно от архитектурна и програмна несъвместимост, несъвместимост на форматите на данните.

Решението на тези проблеми е в промяна на архитектурата на системата, препрограмиране на деловодна функционалност, настройки за съвместимост с текущо използваните деловодни решения (напр. Eventis R7), както и преформатиране на данните.

При разработката на системи на базата на клиент-сървър технологии се изисква добро познаване на обектите и инфраструктурата на компонентите им. Изискват се хибридни умения, които включват обработка на транзакции, проектиране на база данни, опит в комуникациите, графичен дизайн на потребителския интерфейс и задълбочени познания за начина на функционирането на интернет. Облачно-базираните системи се различават от традиционните клиент-сървър системи и по мястото, където работят компютрите. В облачно базираните системи на клиентския компютър се извършва минимална дейност, а тежката работа се осъществява отдалечено, в споделен център

за данни. В облачно-базираните системи начинът и стилът на обработка на данните са други в сравнение с традиционния клиент-сървър модел. Едно от различията е свързано с начина, по който облачно-базираните системи са по-мощни. Сървърните системи от последно поколение се характеризират с изключително бързодействие, посредством използване на паралелни процесори, а в същото време настолните компютри се превърнаха в изчислителни машини с големи способности. Облачно-базираните системи разчитат на събирането в едно на голям брой машини със средна скорост, огромен размер памет и дисково пространство, за да се раздели една голяма задача за обработка на малки парчета. Тези парчета се разпределят между отделните машини и после се събира отговорът. Качествената разлика е именно тази: разделянето на голямата задача на малки парчета. Приложенията и данните се намират в облака, заредени по такъв начин, че да е възможно да се делят на много малки части и да се обработват на отделни машини. Начинът на изграждане на самите приложения и бази данни е различен. Възникнаха много нови технологии, които да позволяват сериализацията на данни и програми. Една от тези нови технологии е транзакционния подход – специализиран модел за бази данни. Характерно за този подход е, че гарантира изолиране на едновременните транзакции към базата данни. Ако две транзакции се изпълняват едновременно от две клиентски програми върху едни и същи данни, то този подход гарантира, че винаги едната транзакция ще се изпълни изцяло след другата и няма да има взаимодействие помежду им.

Транзакционният подход драстично променя стила на програмиране в нивото на административна логика при облачно базираните системи. Задачата е разделена на подзадачи – това са частите на приложението, които ще работят паралелно. Облачното приложение включва модули, които изпълняват задачите паралелно. Задачите на всеки клиент се обработват последователно, но докато един модул работи за подзадачата на един клиент, следващият модул работи за друг клиент. При тази методология съществува възможност за несъответствие на данните. Главният въпрос, на който разработчика трябва да отговори, е доколко системата може да издържи на несъответствие на данните.

Нивото на толерантност на системата към несъответствието на данните зависи от конкретната задача, която крайните потребители решават с това приложение

Тук на помощ идват различни технологични решения, които ползват разпределените системи – на част от данните и програмите, които ги обработват, могат да бъдат създадени копия, които в този случай се наричат реплики, тъй като с тях се работи по същия начин, както с оригиналните данни. Всяко от мултиплицираните копия на приложението работи със своя реплика от данните, като в даден момент тези реплики се събират и обработват на едно място.

Обобщено характеристиките на облачните системи, използват методологическия принцип, наречен BASE (Basic Availability, Soft State, Eventual Consistency).

BASE има три основни характеристики:

- Базова достъпност (Basic Availability).

Системата е достъпна като цяло (но не винаги) и има наличие на данни, дори ако има множество сризове. За да се постигне това, се използва подходът за разпределението на данните при управлението на базите данни. Данните се репликират и се разпространяват през много системи за съхранение на данни.

При случай на срыв, повредата нарушава достъпа до един сегмент от данните, а не води до прекъсване на работата на цялата база данни.

- Гъвкаво състояние (Soft State). Последното състояние на данните може и да не е записано, но в случай на повреда може да се възстанови тяхно предишно състояние и работата да не прекъсва.

- Евентуална консистентност (Eventual Consistency).

В някакво време в бъдещето базите данни могат да бъдат изцялосъгласувани, но това не е постоянното им състояние и не се предоставят гаранции кога ще се случи това. Използвайки транзакционния подход, само се гарантира, че едновременната работа на две клиентски програми върху едни и същи данни е възможно, без да се наруши като цяло работата на базата.

Подобно на десктоп или уеб базираните клиент-сървър системи, и облачно базираните информационни системи имат свои компоненти с различни строго специфични функции.

Първият компонент е клиентското приложение – може да е браузър, или програма, която използва същите протоколи като браузъра и задачата ѝ е да изпраща заявки към облачно базираните услуги и да получава отговори от тях. Тези въпроси и отговори се осъществяват обикновено през уеб страница.

Вторият компонент е самата мрежа, която премества данните и физически представлява сложен комплекс от рутери, DNS сървъри и сървъри за обслужване на различни протоколи.

Третият компонент е облачният център за данни и самата информационна система, базирана в него. Центърът за данни се стреми да контролира маршрутизацията на данните от клиентския компютър до входната точка в облака и след като ги анализира, да ги препрати от тази входна точка до конкретния сървър на облака. Този сървър, в комуникация с останалите сървъри, изгражда отговора, който в крайна сметка се получава на клиентския компютър. Така че приложението е клиент на конкретен сървър от облака, той обаче, от своя страна, е клиент за други сървъри и услуги.

Както става ясно, самият облак е изграден от няколко слоя.

От физическа гледна точка, облакът е съвкупност от сървъри. Неговата по-сложна организация е логическата – съвкупността от програми, организирани в слоеве и подслоеви.

3.2. Предизвикателства свързани със сигурността

Информационните системи стават функционално все по-богати, отворени и динамични. Информацията, която се съдържа в тях, расте по размер и стойност. Голяма част от проблемите на организациите при изграждане на системи в облачна среда са от гледна точка на сигурността – загуба на възможност за физически контрол върху данните, които се поставят на облака.

Информацията и данните в облака могат да бъдат достъпни по всяко време и от всяко място, но въпреки това има моменти, когато системата може да има проблеми. Дори и най-добрите доставчици на облачни услуги имат прекъсвания и сринове, въпреки че поддържат високи стандарти за достъп.

При облачния модел, доставчикът отговаря за сигурността на следните области:

- Физическата инфраструктура.
- Мрежовата инфраструктура.
- Слой на виртуализацията.
- Помощните средства.

Администрацията отговаря за сигурността на:

- Операционната система.
- Всички използвани приложения.
- Потребителските данни
 - Данните на бенефициентите
 - Данните от вторичните бенефициенти
 - Данните на отделите в централния управляващ орган

Ясната разграничителна линия на споделената отговорност дава възможност да се увеличи сигурността при преместването на административна система в публичния облак. Премахва се голяма част от натовареността на системата за информационна сигурност и се освобождават средствата, които са били заделени за сървъри, виртуализация, мрежи и помощни програми. Чрез модела на споделената отговорност, МОСВ ще може да се съсредоточи върху по-малко области, което означава, че могат да присъединят част от освободените средства за решаване именно на тези задачи.

Предизвикателствата, които стоят пред обемно организирани администрации, като Министерството на околната среда и водите със всичките си подопечни инспекции и вторични администрации във връзка с новите регламенти за защита на личните данни

и прилагането на добри практики, вътрешни правила и механизми за защита на тези данни за множество и идентификацията на подходящ подход за намаляване организационната тежест е императивно.

Моделът позволява да се осигури висококачествена сигурност с един и същ (или дори по-малък) набор от ресурси. Може дори да се осигури част от бюджета за покриване на разходите по миграцията на системата в облака.

От гледна точка на сигурността, не може просто да се предположи, че всичко ще се получи автоматично от страна на доставчика на облачна услуга. Трябват гаранции под формата на наличен от страна на изпълнителя на подобна система експертен ресурс за ИТ сигурност, който реално да може да осигури превенция на риска и редовно обследване за прилагането на добри практики за защита на информацията и личните данни.

Преди администрацията да приложи система и да започне работата си в облачна среда, трябва да е налице пълна документация относно сигурността. Към документацията на сървърния доставчик трябва да бъде добавена документация от страна на фирмата изпълнител на софтуерната разработка, относно начините и средствата за защита на операционната система, използваните приложения и данните.

Това е моделът на споделена отговорност в действие и ако той се спази, мигрирането на системата към облака може много да се опрости, а сигурността да се гарантира.

Защитата на данните при миграция в облак може да се осъществи и като потребителите криптират и архивират данните, които се обработват или съхраняват в облака.

Криптирането при потребителя е начин да се защитят данните от неототоризиран достъп. Трябва да се направи преоценка кои данни могат да се криптират, да се определи тяхната тежест и значимост за организацията и да се криптират само жизнено важните данни, заедно с най-чувствителните такива. Това е препоръчително тъй като стойността на криптирането, предхождащата и съпътстващата го дигитализация на всички документални ресурси е огромна по обем работа.

Архивирането на данните в сравнително безопасни хранилища като архиви в организацията на външни твърди дискове, оптични памети и други устройства, намалява драстично риска от катастрофална загуба на данни. Разбира се, архивирането също така добавя риск тези резервни копия да бъдат откраднати, но това е обективно съществуващ риск при всяка физическа система.

Във връзка с направения анализ следва да се даде препоръка за логичното постепенно и поетапно преминаване от статични софтуерни системи за управление на документооборота, услугите и администрирането на процеси към уеб-базирани. Те следва в рамките на кратък тестови период да бъдат базирани под формата на облачни услуги, с които да могат да боравят както служителите на МОСВ и в частност ОПОС, така

и второстепенните бенефициенти. Разработените софтуерни решения за администриране на дейностите следва да са достъпни от всички служители имащи отговорности и задължения спрямо изпълнението на стратегиите и проектите на Оперативна програма „Околна среда 2014 -2020“.

За целта следва да се приеме поетапен подход, включващ следните еволюционни етапи:

1. Начало на процес по пълната дигитализация на документалния архив.
2. Изграждане на взаимосвързана уеб-система, базирана върху създаването на индивидуални сайтове на всички структури в МОСВ, ОПОС и техните вторични подразделения и бенефициенти ,която трябва да е изградена върху обща платформа.
3. Прилагане на методология за работа с изградения софтуер, която позволява безпроблемен обмен на данни и възможност за централизирано управление на процесите.
3. Осигуряване доставчик на сървърни ресурси, който да може да гарантира непрекъсваемостта в работата на изградената уеб-система и сигурността в комуникацията между сървърното решение и потребителските компютърни конфигурации, налични в сградите на МОСВ, ОПОС и техните вторични подразделения и бенефициенти.

Във връзка с гореспоменатото се препоръчва:

1. Подготовка на техническо задание за изработка на взаимосвързана система от уеб-сайтове, базирани върху обща платформа, която да бъде собственост на Министерство на околната среда и водите, в качеството си на висша управляваща институция. Тази система от сайтове следва да опосредства изпълнението на дейности по общо презентирание дейностите и проектите на МОСВ и в частност ОПОС, като по този начин обхване максимален брой аудитория.

Платформата върху която ще бъдат изградени сайтовете следва да има унифицирано административно решение за публикуване на информация в сайтовете, представяне на задължителната информация за електронни регистри и публично достъпни данни.

2. Изграждане по модулен принцип на допълнителни уеб-базирани приложения към платформата на страниците, осигуряваща възможността за предлагане на електронни услуги към гражданите и бенефициентите по програмите на МОСВ.
3. Базиране на изградената система от уеб-сайтове, платформата и приложенията за електронни услуги в облачно решение, базирано на принципите предложени в настоящия анализ.
4. Използване на текущо наличната ИТ инфраструктура за отлагането и периодичното архивиране на цялата налична информация, относно дейността на организациите обект

на настоящият анализ върху собствени файлови сървъри, с цел гарантиране сигурността и целостта на данните.

5. Извършване на постепенен процес на пълна дигитализация по отношение на наличния в сградите на МОСВ и ОПОС документален архив.

Е. Професионални програми и графичен инженерен софтуер

5.1. AutoCAD LT 2019 - Създаване на 2D чертежи бързо и с голяма точност, с подобрени работни потоци на настолни, уеб и мобилни устройства. Стойност на лиценз от производителя: 1170 Евро/3-годишен лиценз

ОСНОВНА ФУНКЦИОНАЛНОСТ:

1. 2D чертежи, чертежи и документация
 2. Създаване и редактиране на 2D геометрия.
 3. Анотиране на чертежи с текст, размери, лидери и таблици.
 4. Прикачване и импортиране на данни от PDF файлове.
 5. Споделяне и използване на данни от DGN и DWG файлове и Bing Maps.
- 5.2. Adobe Acrobat DC Pro 2018 – Създаване, редактиране, комбиниране и подписване на документи в pdf формат.

II. Оценка на технологичната обезпеченост с хардуерно оборудване за целите на управлението на Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“

След извършено обследване на текущото състояние бяха установени следните налични компютърни конфигурации, мобилни компютри, работни станции и сървърни решения:

1. Компютърни конфигурации

120 бр. настолни компютри Fujitsu Celsius W520, разполагащи със следните характеристики:

Процесор: Intel Xeon E3-1220v2

Оперативна памет: 4GB DDR

Дисково пространство: 512GB

Оптично устройство: DVD+/- RW/DL

Мрежова карта: Intel 10/100/1000 Mbit/s

Видеокарта: NVIDIA Quadro 410 с налична видеопамет от 512MB

Операционна система Windows 7 Professional Edition

Анализ на съответствието в текущото технологично обезпечение на компютърните конфигурации с настоящото развитие на информационните и компютърни технологии.

1.1. Процесор (CPU):

Наличните процесорни единици Intel Xeon E3-1220v2 са представители на второ поколение Intel Xeon E3 процесори, като същите са предназначени за сървърни конфигурации, а не за потребителски компютърни конфигурации. Производството и BIOS поддръжката за тези процесори са прекратени от производителя Intel през 2015 година, следствие на моралното изчерпване на процесорното поколение Ivy Bridge. Понастоящем тези процесори са неактуални както в своята производителност така и в консумацията на електроенергия.

Те се характеризират с висока консумация на електричество (69W) и ниска сравнена с текущото поколение процесори на Intel, като за сравнение с актуалното поколение Coffee Lake на потребителски процесори от сериите i5 – i7, същите имат и значително по-ниска производителност за W използвана електроенергия. Това се обуславя, както от старата технология на производство при силиконовите чипове, използвани при тях, така и от липсата на процесорна виртуализация, която се наблюдава при серията i7.

Актуалните процесорни решения налични на пазара се характеризират с TDP (конструктивна консумация на електроенергия) от 35W, което е двойно по-ниско от това на второ поколение Intel Xeon E3, като в същото време утилизират повече процесорни ядра и значително по-висока производителност на системната шина – 8Gt/s DMI3 срещу 5Gt/s DMI при използваните в наличните компютърни конфигурации процесори.

За подробно сравнение на техническите характеристики и описание на технологичното съответствие виж Фигура 1 – Сравнителен анализ на технически характеристики при процесори Intel

Процесор			
 Intel® Core™ i5-8400T Processor  Intel® Core™ i7-8700T Processor  Intel® Xeon® Processor E3-1220 v2			
Essentials			
Product Collection	8th Generation Intel® Core™ i5 Processors	8th Generation Intel® Core™ i7 Processors	Intel® Xeon® Processor E3 v2 Family
Vertical Segment	Desktop	Desktop	Server
Processor Number	i5-8400T	i7-8700T	E3-1220V2
Status	Launched	Launched	Discontinued
Launch Date	Q2'18	Q2'18	Q2'12
Lithography	14 nm	14 nm	22 nm
Use Conditions		Embedded Broad Market Commercial Temp, PC/Client/Tablet	
Производителност			
# of Cores	6	6	4
# of Threads	6	12	4
Processor Base Frequency	1.70 GHz	2.40 GHz	3.10 GHz
Max Turbo Frequency	3.30 GHz	4.00 GHz	3.50 GHz
Cache	9 MB SmartCache	12 MB SmartCache	8 MB SmartCache
Bus Speed	8 GT/s DMI3	8 GT/s DMI3	5 GT/s DMI
TDP	35 W	35 W	69 W
Configurable TDP-down Frequency	1.20 GHz	1.90 GHz	
Configurable TDP-down	25 W	25 W	

Фиг. 1 - Сравнителен анализ на технически характеристики при процесори Intel

1.2. Оперативна памет (RAM):

Системите Fujitsu Celsius W520 разполагат с общо 4 (четири) банки за влагане на оперативна памет тип DDR3, като при използваните модели са налични две банки от по 2 (два) Гигабайта – общо 4GB.

Предвид факта, че системите използват версия 7 на Windows операционна система, този обем оперативна памет е достатъчен при изпълнението на стандартни административни дейности и боравене с офис пакет, електронна поща и леки програми.

Наблюдава се несъответствие от стандартната практика при ползване на сървърни процесори в компютърни конфигурации, която е да се използва в комбинация с тях регистрирана (registered) оперативна памет. Наличните 4GB оперативна памет са unregistered и non-buffered, което в голяма степен обезсмисля наличието на сървърен процесор от класа XEON E3.

Това не съставлява съществен проблем и не създава проблеми при ползването на компютърните конфигурации, което също потвърждава липсата на нужда от решение подходящо за сървърни решения в десктоп компютърни конфигурации.

DDR3 е все още широко използван стандарт за оперативна памет, като последните 3 (три) години навлезе и новият стандарт DDR4, който е предвиден за процесори от 7мо, 8мо и 9то поколение.

Стандартът за обем, съобразен с използването на актуална операционна система (Windows 10 Pro) е 8GB, като за натоварени работни станции той достига 16GB – 32GB.

1.3. Дисково пространство (HDD/SSD):

Използваните в момента системи разполагат с два твърди диска с еднакъв обем от 256GB, които са от тип SSD (Solid State Drive). Това е добро и ефективно решение за намаляване консумацията на електроенергия и осигуряване на бързодействие в процесорните изчисления и общата ползваемост на компютърните конфигурации.

В последните години се налага практика за широкото използване на средно-обемни (128GB - 256GB) SSD дискове в комбинация с високообемни (1TB – 3TB) 7200rpm HDD, което е ефективен начин за осигуряване на висок обем от пространство за съхранение на документи и данни и бързо решение където да бъдат поместени програмни инсталационни файлове и операционната система на компютъра. Тази практика осигурява икономически ефективно решение и значително повишаване обема на данни, които компютърните конфигурации могат да съхраняват. Наличието на високообемен архивен диск от тип HDD дава възможност и за многократно архивиране на системните файлове, което гарантира значително повишаване нивото на сигурност от загуба на архивни данни, в случай на технически проблем с компютърната конфигурация.

Съвременните HDD и hHDD (hybrid HDD) – дискове с вложен кешов буфер от тип DDR3 и високоскоростно SSD, осигуряват бързо четене и записване на данни в комбинация с различни механизми за пестене на енергия – (изключване при неизползване, sleep state и др.), които ефективно могат да се използват в комбинация с основния SSD, на който се намират операционните и често ползваните файлове.

1.4. Оптично устройство

Наличните устройства са с достатъчни технически възможности, като необходимостта от ползването на оптични дискови носители е малка и ограничена в ползването си от служителите.

Поради все още наличната потребност от периодично ползване на оптични носители е препоръчително

1.5. Мрежова карта

Мрежовото обезпечение на компютрите е адекватно на наличната комуникационна инфраструктура, а технологичното развитие през последните години не предполага необходимостта от значително подобряване на наличните параметри.

Препоръчително е при бъдещо обновление техническата обезпеченост работните станции да притежават мрежово решение с карта за безжичен достъп със стандарти a/b/g/n/ac.

1.6. Видеокарта:

Fujitsu Celsius W520 разполага с видеокарта от клас Quadro с моделен номер 410 и налична оперативна памет от тип gDDR3 с обем от 512MB.

Виж Фигура 2 – Технически характеристики Quadro 410

Тази карта е морално стара и разработена по технология съответстваща на entry-level graphics solution (нисък клас графично решение за работни станции). Тя е оптимизирана за работа с графични приложения от тип CAD, но не съответства на наложените се стандарти през последните 4-5 години и няма системна поддръжка за разширяване на функционалността от производителя. Изчислителното ядро на картата, което обуславя и нейната производителност е базирано на GeForce 220, което е 6 (шест) поколения по-старо технологично решение от текущо използваните масови графични ускорители. Типът памет, с който разполага е gDDR – трето поколение, като актуално приложимото поколение в момента е gDDR5 и gDDR6 – съответно 5то и 6то поколение графична памет. Това обуславя и ниската пропускливост на данни към графичното ядро от 14GB/s, което е между 4 (четири) и 5 (пет) пъти по-ниска от актуалните потребителски графични процесори от нисък клас, като производителността на графичното ядро GeForce 220 е 20-кратно по-ниска от тази на стандартно вградените графични решения в процесорите от 8мо и 9то поколение на Intel, които паралелно с по-високата производителност съответстват и на изискванията в актуалните версии на графични и професионалните софтуерни решения от тип CAD, както и осигуряват значително по-добра ползваемост в десктоп средата на Windows.

Quadro 410

GPU Specs		Thermal and Power Specs	
CUDA Cores	192	EnergyStar Enabling	Yes
Form Factor	2.731" H x 6.93" L Single Slot, Low Profile	Maximum Power Consumption	38 W
GPU Memory Specs		Relative Performance Score	16.65
Total Frame Buffer	512 MB DDR3		
Memory Interface	64-bit		
Memory Bandwidth (GB/sec)	14 GB/s		
Display Support			
Dual Link DVI-I	1		
DisplayPort	1		
Maximum Display Resolution Digital @ 60Hz	3840x2160		
3D Vision/3D Vision Pro	✓		
Feature Support			
Shader Model	5.0		
OpenGL	4.3		
Microsoft DirectX	11		
NVIDIA CUDA Architecture	✓		
Mosaic Technology ¹	✓		
NVIEW Display Management Software	✓		
FSAA (maximum)	16x		
FXAA and TXAA	✓		

Фиг. 2 – Технически характеристики на графичен ускорител Quadro 410 (източник – производител nVIDIA)

	Nvidia GT 1030
CUDA Cores	384
Boost Clock	1,468MHz
Memory	2GB
Memory Interface Width	64-bit
Memory Bandwidth	48GBps
Memory Clock	3,000MHz
PCI Express	3.0
Display Outputs	1 x DisplayPort 1.2, 1.3, 1.4 1 x HDMI 2.0 1 x D-L-DVI
HDCP Support	Yes, 2.2
Multi-Display Capability	Yes
Recommended Power Supply	300W
Power Consumption	30W
Power Input	N/A
DirectX	12
OpenGL	4.5
SLI	No
Supported OS	Windows 10 / 8 / 7 Linux FreeBSDx86
Dimensions (HxL)	4.72" x 6.68"
Slot Size	2

Фиг. 3 – Технически характеристики на графичен ускорител от потребителски клас nVIDIA GT 1030 (източник – производител nVIDIA)

Заклучение:

Наличните компютри от модел Fujitsu Celsius W520 подлежат на технологично обновление, предвид несъответствието между техническите им възможности, консумация на електроенергия и осигурена поддръжка от производителите на компонентите, които са използвани при тяхното асемблиране.

Компютърните процесори вложени при тяхното изпълнение са в несъответствие със задачите, за които се потребяват, които са свързани основно с ползването на административни решения за обработка на документи, достъп до интернет чрез браузърни решения, графични и CAD програми.

Развитието на софтуерните технологии налага нови изисквания към хардуера, което налага обезпечаването на адекватно поколение процесори, графични ускорители, оперативна и системна памет в интегрирано решение, способно да работи безпроблемно както с новите версии на Windows средата, така и с професионалните решения за CAD, графична и документална обработка.

2. Работни станции

20 бр. работни станции Fujitsu Celsius M720, разполагащи със следните характеристики:

Процесор: Intel Xeon E5-1620 (QuadCore - четириядрен)

Оперативна памет: 2x4GB DDR3

Дисково пространство: 4x240GB SSD

Оптично устройство: DVD+/- RW/DL

Мрежова карта: Intel 10/100/1000 Mbit/s

Видеокарта: AMD FirePro V5900 с налична видеопамет от 2048MB

Монитор: 22" TFT 5ms

Операционна система Windows 7 Professional Edition

Анализ на съответствието в текущото технологично обезпечение на компютърните конфигурации с настоящото развитие на информационните и компютърни технологии.

2.1. Процесор (CPU):

Наличните процесорни единици Intel Xeon E5-1620v2 са представители на второ поколение Intel Xeon E5 процесори, като същите са предназначени за сървърни конфигурации, а не за потребителски компютърни конфигурации. Производството и BIOS поддръжката за тези процесори са прекратени от производителя Intel през 2014 година, следствие на моралното изчерпване на процесорното поколение Ivy Bridge. Понастоящем тези процесори са неактуални както в своята производителност така и в консумацията на електроенергия.

Те се характеризират с висока консумация на електричество (130W) и ниска сравнена с текущото поколение процесори на Intel, като за сравнение с актуалното поколение Coffee Lake на потребителски процесори от сериите i5 – i7, същите имат и значително по-ниска производителност за W използвана електроенергия. Това се обуславя, както от старата технология на производство при силиконовите чипове, използвани при тях, така и от липсата на процесорна виртуализация, която се наблюдава при серията i7.

Актуалните процесорни решения налични на пазара се характеризират с TDP (конструктивна консумация на електроенергия) от 65W, което е двойно по-ниско от това на първо поколение Intel Xeon E5, като в същото време утилизират повече процесорни ядра и значително по-висока производителност на системната шина – 8Gt/s DMI3 срещу 0QPI при използваните в наличните компютърни конфигурации процесори.

За подробно сравнение на техническите характеристики и описание на технологичното съответствие виж Фигура 1 – Сравнителен анализ на технически характеристики при процесори Intel

Това не съставлява съществен проблем и не създава проблеми при ползването на компютърните конфигурации, което също потвърждава липсата на нужда от решение подходящо за сървърни решения в десктоп компютърни конфигурации.

DDR3 е все още широко използван стандарт за оперативна памет, като последните 3 (три) години навлезе и новият стандарт DDR4, който е предвиден за процесори от 7мо, 8мо и 9то поколение.

Стандартът за обем, съобразен с използването на актуална операционна система (Windows 10 Pro) за натоварени работни станции достига 16GB – 32GB.

2.3. Дисково пространство (HDD/SSD):

Използваните в момента системи разполагат с четири твърди диска с еднакъв обем от 240GB, които са от тип SSD (Solid State Drive). SSD дисковете са добро и ефективно решение за намаляване консумацията на електроенергия и осигуряване на бързодействие в процесорните изчисления и общата ползваемост на компютърните конфигурации. Наличието на 4 подобни диска, които не са конфигурирани за бързодействие в RAID 0 или RAID1 масив, обезсмисля възможността им за добра енергоефективност и пълна производителност, като в същото време значително ограничава възможността за изграждане на систематизирана файлова структура за боравене с големи файлове.

В последните години се налага практика за широкото използване на средно-обемни (128GB - 256GB) SSD дискове в комбинация с високообемни (1TB – 3TB) 7200rpm hHDD, което е ефективен начин за осигуряване на висок обем от пространство за съхранение на документи и данни и бързо решение където да бъдат поместени програмни инсталационни файлове и операционната система на компютъра. Тази практика осигурява икономически ефективно решение и значително повишаване обема на данни, които компютърните конфигурации могат да съхраняват. Наличието на високообемен архивен диск от тип HDD дава възможност и за многократно архивиране на системните файлове, което гарантира значително повишаване нивото на сигурност от загуба на архивни данни, в случай на технически проблем с компютърната конфигурация.

Съвременните HDD и hHDD (hybrid HDD) – дискове с вложен кешов буфер от тип DDR3 и високоскоростно SSD, осигуряват бързо четене и записване на данни в комбинация с различни механизми за пестене на енергия – (изключване при неизползване, sleep state и др.), които ефективно могат да се използват в комбинация с основния SSD, на който се намират операционните и често ползваните файлове.

2.4. Оптично устройство

Наличните устройства са с достатъчни технически възможности, като необходимостта от ползването на оптични дискови носители е малка и ограничена в ползването си от служителите.

Поради все още наличната потребност от периодично ползване на оптични носители е препоръчително

2.5. Мрежова карта

Мрежовото обезпечение на компютрите е адекватно на наличната комуникационна инфраструктура, а технологичното развитие през последните години не предполага необходимостта от значително подобряване на наличните параметри.

2.6. Видеокарта:

Fujitsu Celsius M720 разполага с видеокарта от производителя AMD с моделен номер V5900 и налична оперативна памет от тип gDDR5 с обем от 2048MB и 256bit системна шина.

Виж Фигура 5 – Технически характеристики AMD FirePro V5900 2GB DDR5

Тази карта е морално стара и разработена по технология съответстваща по време на поколението карти, боравещи с DirectX 11 и OpenGL 4.1. Тя е оптимизирана за работа с графични приложения от тип CAD, но не съответства на наложилите се стандарти през последните 4-5 години и няма системна поддръжка за разширяване на функционалността от производителя. Изчислителното ядро на картата, което обуславя и нейната производителност е базирано на Radeon, което е разработено по технология за 40nm силиконови чипове, като за сравнение текущо използваните масови графични ускорители се изграждат по 14 и дори 12nm. Типът памет, с който разполага е DDR5, като актуално приложимото поколение в момента е gDDR5 и gDDR6 – съответно 5то и 6то поколение графична памет. Това обуславя и високата пропускливост на данни към графичното ядро от 64GB/s, което е адекватно на текущо използваните технологии, но не може да компенсира многократно по-ниската производителност и високата консумация на електроенергия на графичното ядро RADEON.

GPU

- Stream Processors: 512
- Memory Interface: 256-bit

Memory

- Size/Type: 2GB GDDR5
- Bandwidth (GB/s): 64.0

Display Outputs

- DisplayPort: 2 Standard
- Dual-link DVI: 1
- Max Resolution: 2560x1600 @ 60Hz

API/Feature/OS Support

- DirectX®: 11.0
- OpenGL®: 4.1
- Shader Model: 5.0
- AMD Eyefinity Technology Support: Yes
- AMD CrossFire™ Pro Support: Yes⁴
- Stream Computing: Yes (OpenCL™ 1.1)³
- OS Support: Microsoft® Windows® 7, Windows® XP, Windows Vista®, Linux® (32-bit or 64-bit)²

Thermal/Power/Form Factor

- Max Power: <75 W
- Slots: 1
- Form Factor: Full Height / Full Length
- Bus Interface: PCI Express® 2.1 x16

Additional Details

System Requirements

- 512MB of system memory
- CD-ROM drive (or internet access) for software installation
- Windows® 7 / XP / Windows Vista® or Linux® (32-bit or 64-bit)²
- Available PCI Express® x16 slot

Фиг. 5 – Технически характеристики на графичен ускорител AMD FirePro V5900 (източник – производител AMD)

GEFORCE GTX 1060		
GPU Engine Specs:		
	6 GB	3 GB
NVIDIA CUDA® Cores	1280	1152
Base Clock (MHz)	1506	1506
Boost Clock (MHz)	1708	1708
Memory Specs:		
Memory Speed	8 Gbps	8 Gbps
Standard Memory Config	6 GB GDDR5	3 GB GDDR5
Memory Interface Width	192-bit	192-bit
Memory Bandwidth (GB/sec)	192	192
Technology Support:		
Simultaneous Multi-Projection	Yes	Yes
VR Ready	Yes	Yes
NVIDIA Ansel	Yes	Yes
NVIDIA SLI® Ready	No	No
NVIDIA G-SYNC® Ready	Yes	Yes
NVIDIA GameStream® Ready	Yes	Yes
NVIDIA GPU Boost	3.0	3.0
Microsoft DirectX	12 API with feature level 12_1	12 API with feature level 12_1
Vulkan API	Yes	Yes
OpenGL	4.5	4.5
Bus Support	PCIe 3.0	PCIe 3.0
OS Certification	Windows 7-10®, Linux, FreeBSD®x86	Windows 7-10®, Linux, FreeBSD®x86
Display Support:		
Maximum Digital Resolution¹	7680x4320@60Hz	7680x4320@60Hz
Standard Display Connectors	DP 1.4, HDMI 2.0b, Dual Link-DVI	DP 1.4, HDMI 2.0b, Dual Link-DVI
Multi Monitor	Yes	Yes
HDCP	2.2	2.2

Фиг. 6 – Технически характеристики на графичен ускорител от потребителски клас nVIDIA GTX 1060 (източник – производител nVIDIA)

Radeon™ RX 580			
– GPU	Compute Units: 36 Peak Pixel Fill-Rate: Up to 42.88 GP/s ROPs: 32 Transistor Count: 5.7 B	Base Frequency: Up to 1257 MHz Peak Texture Fill-Rate: Up to 192.96 GT/s Stream Processors: 2304	Boost Frequency: Up to 1340 MHz Max Performance: Up to 6.2 TFLOPs Texture Units: 144
– Requirements	Typical Board Power (Desktop): 185 W	PSU Recommendation: 500 W	
– GPU Memory	Memory Speed (Effective): 8 Gbps Memory Interface: 256-bit	Max Memory Size: 8 GB Max. Memory Bandwidth: 256 GB/s	Memory Type (GPU): GDDR5
– Supported Rendering Format	HDMI™ 4K Support: Yes H265/HEVC Decode: Yes	4K H264 Decode: Yes H265/HEVC Encode: Yes	4K H264 Encode: Yes
– Connectivity	DisplayPort: 1.4 HDR VGA: No	Dual Link DVI: No	HDMI™: 4K60 Support
– Features	Supported Technologies: Radeon™ VR Ready Premium Radeon™ Software Radeon™ FreeSync Technology AMD LiquidVR™ Technology 4th Gen GCN Architecture Radeon™ Chill Radeon™ ReLive DirectX® 12 Technology AMD Eyefinity Technology (Gaming) AMD App Acceleration AMD CrossFire™ Technology AMD CrossFire™ (Bridgeless) Frame Rate Target Control 3rd Gen 14nm Process Technology OpenCL 2.0 OpenGL 4.5 AMD PowerTune Technology TrueAudio Next Unified Video Decoder (UVD) Video Code Engine (VCE) Virtual Super Resolution The Vulkan® API		
– General	Product Family: Radeon™ 500 Series Launch Date: 4/18/2017	Product Line: Radeon™ RX 500 Series OS Support: Windows 10 - 64-Bit Edition Windows 7 - 32-Bit Edition Windows 7 - 64-Bit Edition Ubuntu x86_64 64-Bit Linux x86_64	Platform: Desktop Laptop

Фиг. 7 – Технически характеристики на графичен ускорител от потребителски клас AMD RX580 8GB (източник – производител AMD)

Заклучение:

Наличните работни станции от модел Fujitsu Celsius M720 подлежат на технологично обновление, предвид несъответствието между техническите им възможности, консумация на електроенергия и осигурена поддръжка от производителите на компонентите, които са използвани при тяхното асемблиране.

Компютърните процесори вложени при тяхното изпълнение са в несъответствие със задачите, за които се потребяват, които са свързани основно с ползването на административни решения за обработка на документи, достъп до интернет чрез браузърни решения, графични и CAD програми.

Развитието на софтуерните технологии налага нови изисквания към хардуера, което налага обезпечаването на адекватно поколение процесори, графични ускорители,

оперативна и системна памет в интегрирано решение, способно да работи безпроблемно както с новите версии на Windows средата, така и с професионалните решения за CAD, графична и документална обработка.

3. Мобилни компютри

Понастоящем в администрацията на ОПОС се ползват следните мобилни компютри, съответно с размер на екрана 15,6 и 17,3 инча:

Fujitsu Celsius H720

Процесор: Intel Core i7-3610QM (QuadCore - четириядрен)

Оперативна памет: 2x2GB DDR3

Дисково пространство: 256GB SSD SATA III

Оптично устройство: DVD+/- RW/DL

Мрежова карта: Intel 10/100/1000 Mbit/s

Видеокарта: вградена в процесорното ядро Intel HD3000 series, ползваща системна памет

Екран: 15,6" TFT/LCD

Батерия: 6700Mah

Тегло: 2,8 кг

Операционна система Windows 7 Professional Edition

и

Fujitsu Celsius H920

Процесор: Intel Core i7-3610QM (QuadCore - четириядрен)

Оперативна памет: 2x4GB DDR3

Дисково пространство: 256GB SSD SATA III

Оптично устройство: DVD+/- RW/DL

Мрежова карта: Intel 10/100/1000 Mbit/s

Видеокарта: nVIDIA QUADRO K3000M с налична видеопамет от 2048MB

Екран: 17" LED

Батерия: 5800Mah

Тегло: 4 кг.

Операционна система Windows 7 Professional Edition

Използваните в момента мобилни компютри са базирани на трето поколение i7 процесори с налично вградено графично решение Intel HD3000, като при модела със 17 инчов екран Fujitsu Celsius H920 има налична и допълнителна видеокарта от професионален клас с насоченост за ползване в CAD приложения nVIDIA QUADRO K3000M, която при липсата на инсталирано приложение за CAD е практически неизползваема.

Процесорните ядра и на двата модела мобилни компютри са морално остарели, поради използването на стара технология за производство, както и високата консумация на електроенергия, която налага наличието на огромна батерия за осигуряване нормалното ползване на устройството при автономна работа без свързване с електрическата мрежа. Това обуславя и изключително високото тегло, което води и до понижено равнище на мобилност при ползване на устройствата. Тегло от порядъка на 3 до 4 килограма е свръх-високо по наложилите се през последните години стандарти.

Нивото на амортизация на мобилните компютри и моралната им остарялост предполага подмяната им с нови устройства, съответстващи с текущото технологично равнище.

Поради гореспоменатите причини се препоръчва обновлението на наличните мобилни компютърни устройства с нови, при следните минимални технически характеристики:

При наличие на система с висока производителност, осигурена от съвременното поколение процесори, базирани на технологиите описани в сравнителна таблица от фигура 8, в комбинация с по-ниско тегло и повишено време за автономна работа, обуславящо и по-висока степен на мобилност няма необходимост от тежки и скъпоструващи 17 инчови мобилни компютри.

III. Технически характеристики и индикативни пазарни стойности на идентифицирано оборудване, съответстващо с нуждите на ОПОС 2014-2020

С цел пълно технологично съответствие с текущото технологично равнище на хардуера и съвременните изисквания на софтуерните системи и операционни системи компютърни ресурси е необходимо осигуряването на нови компютърни конфигурации, като предвид интензитета на ползваемост те следва да бъдат разделени в две основни групи:

1. Потребителски компютри (тип Desktop)

Те следва да се характеризират с актуално процесорно решение, съответстващо с изискванията на съвременните решения за операционна система и потребителски софтуер, като в същото време разполагат с добро съотношение между производителност и енергоефективност.

За целта следва да бъдат препоръчани следните технически характеристики:

Минимални препоръчителни технически характеристики за компютърни конфигурации:

Процесор: Intel Core i5 8400 (Hexa Core)

Оперативна памет: 8GB DDR4

Дисково пространство: 1x256GB SSD 1x1TB hHDD 7200rpm

Графичен ускорител: Intel UHD630

Оптично устройство: DVD+/- RW/DL

Мрежова карта: Intel 10/100/1000 Mbit/s

Монитор: 24" LED

Периферия: Мишка, клавиатура, слушалки с микрофон

Операционна система: Windows 10 Professional (с български езиков пакет)

Индикативни пазарни стойности на компютърни конфигурации с подобни на препоръчаните характеристики:

Минимални изисквания към компютърна конфигурация:

1. Процесор

- 1.1. Производителност: минимум intel i5 8-мо поколение скорост 3,2Ghz или по-добър
- 1.2. Технологии: Intel® Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d), Intel® VT-x with Extended Page Tables (EPT), Intel® TSX-NI, Intel® 64, SSE4.1/4.2, AVX 2.0
- 1.3. Системи за защита: Intel® AES New Instructions, Secure Key, Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX), Intel® Memory Protection Extensions (Intel® MPX)

2. Графичен процесор

- 2.1. Съответстваща съвместимост с технически и чертожен софтуер при реализирането на:
 - 2.1.1. Texture Compression
 - 2.1.2. Smooth line display
 - 2.1.3. Per-pixel lighting (Phong)
 - 2.1.4. Advanced material effects
 - 2.1.5. Full shadow display
 - 2.1.6. High quality geometry
 - 2.1.7. DirectX 12.1
 - 2.1.8. OpenGL 4.4

3. Оперативна памет тип DDR4 мин. 8192Mb

4. Твърд диск

- 4.1. Обем 1TB
- 4.2. 256GB SSD памет със скорост на кеширане до 6 Gbit/sec

5. DVD-RW записващо устройство

6. Ниво на шум под 68db

7. Наличие на филтър със защита от твърди прахови частици

8. Захранване

- 8.1. консумация не повече от 500W/

9. Монитор

- 9.1. Технология: LED/IPS
- 9.2. Подсветка: W-LED или еквивалентна
- 9.3. Резолюция Full HD
- 9.4. Размер: 24"

- 9.5. Време за реакция: max 5ms
- 9.6. Яркост min 250cd
- 9.7. Входи: hdmi, display port
- 9.8. Стойка
- 9.9. Живот на матрицата 30 000+ часа
- 9.10. Консумация в режим на работа: Не повече от 18W

Във връзка с хармонизирането на стандартите за съвместимост на електромагнитните излъчвания уредите би следвало да отговарят на изискванията на Директива 2004/108/ЕС, във връзка със съответствието към адекватните нива на електромагнитна съвместимост. За целта е необходимо наличието на:

1. Сертификат за съответствие с Директива 2004/108/ЕС за електромагнитно излъчване

Във връзка със съответствието на техниката към европейските стандарти за безопасност на труда при ползването на уреди опериращи с волтаж, съответстващ на диапазона от 50-1000V, в който попадат персоналните компютри от стационарен тип, следва да бъде представен Сертификат за съответствие с Европейска Директива LVD 2006/95/ЕС

Или еквивалентни документи, доказващи съответствието със споменатите директиви и стандарти.

Препоръчителни изисквания за гаранция и поддръжка:

Гаранционен срок 36 месеца. (в които минимум 24 месеца производствена гаранция)

Срок на следгаранционна поддръжка 60 месеца.

Осреднена пазарна стойност по аналогични доставки:

Компютърна конфигурация: 1813 лева

Монитор: 320 лева

Софтуерен лиценз MS Windows 10 Professional (64bit): 239 лева

При изчисляването на стойностите са взети предвид пазарни стойности по аналогични доставки на територията на Република България, извършени в рамките на последните 3 месеца.

***Всички цитирани стойности са без ДДС**

Препоръчителни изисквания към сертифициране на конфигурациите:

Във връзка с хармонизирането на стандартите за съвместимост на електромагнитните излъчвания уредите би следвало да отговарят на изискванията на Директива 2004/108/ЕС, във връзка със съответствието към адекватните нива на електромагнитна съвместимост.

Предвид интензитета на ползване се препоръчват да бъдат осигурени 120 потребителски компютъра от този тип, които съответстват на типа работа, която администрацията ще извършва с тях.

2. Високопроизводителни работни станции (Performance Workstation):

Процесор: Intel Core i7 8700 (Hexa Core)

Оперативна памет: 16GB DDR4

Дисково пространство: 1x256GB SSD 1x2TB hHDD 7200rpm

Графичен ускорител: nVIDIA GTX 1060 6GB DDR5 192bit или RX580 8GB DDR5 256bit

Оптично устройство: DVD+/- RW/DL

Мрежова карта: Intel 10/100/1000 Mbit/s

Монитор: 27" LED/IPS x2 min. 5ms скорост на опресняване

Периферия: Мишка и клавиатура от среден до висок клас

Осреднена пазарна стойност по аналогични доставки:

Компютърна конфигурация: 3513 лева

Монитор: 470 лева

Периферия: 230 лева

Софтуерен лиценз MS Windows 10 Professional (64bit): 239 лева

При изчисляването на стойностите са взети предвид пазарни стойности по аналогични доставки от популярни производители на територията на Република България, извършени в рамките на последните 3 месеца.

***Всички цитирани стойности са без ДДС**

Минимални изисквания към компютърна конфигурация:

1. Процесор

1.1. Производителност: минимум intel i7 8-мо поколение скорост 3,4Ghz или по-добър

1.2. Технологии: Intel® Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d), Intel® VT-x with Extended Page Tables (EPT), Intel® TSX-NI, Intel® 64, SSE4.1/4.2, AVX 2.0

1.3. Системи за защита: Intel® AES New Instructions, Secure Key, Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX), Intel® Memory Protection Extensions (Intel® MPX)

2. Графичен процесор

2.1. Съответстваща съвместимост с технически и чертожен софтуер при реализирането на:

2.1.1. Texture Compression

2.1.2. Smooth line display

2.1.3. Per-pixel lighting (Phong)

2.1.4. Advanced material effects

2.1.5. Full shadow display

2.1.6. High quality geometry

2.1.7. DirectX 12.1

2.1.8. OpenGL 4.4

3. Оперативна памет тип DDR4 мин. 16384Mb

4. Твърди дискове

4.1. 3TB hybrid HDD 7200/SATA3 с DDR3 или по-добър

4.2. SSD 256Gb, 6Gbps или по-добър

5. DVD-RW записващо устройство

6. Ниво на шум под 68db

7. Наличие на филтър със защита от твърди прахови частици

8. Захранване

8.1. консумация не повече от 550W/

9. Монитори – два броя

9.1. Технология: LED/IPS

9.2. Подсветка: W-LED

9.3. Резолуция Full HD

9.4. Размер: 27"

9.5. Време за реакция: 5ms

9.6. Яркост 200cd

9.7. Входи: hdmi, display port

9.8. Стойка

9.9. Живот на матрицата 30 000+ часа

9.10. Консумация в режим на работа: Не повече от 20W

10. Клавиатура с BDS маркировка и оптична мишка с dpi мин. 1200 тегло min 130gr.

Във връзка с хармонизирането на стандартите за съвместимост на електромагнитните излъчвания уредите би следвало да отговарят на изискванията на Директива 2004/108/ЕС, във връзка със съответствието към адекватните нива на електромагнитна съвместимост. За целта е необходимо наличието на:

Сертификат за съответствие с Директива 2004/108/ЕС за електромагнитно излъчване и успешно преминати тестове по съответните стандарти.

2. Сертификат за съответствие с Директива 2004/108/ЕС
3. Във връзка със съответствието на техниката към европейските стандарти за безопасност на труда при ползването на уреди опериращи с волтаж, съответстващ на диапазона от 50-1000V, в който попадат персоналните компютри от стационарен тип, следва да бъде представен Сертификат за съответствие с Европейска Директива LVD 2006/95/ЕС и успешно преминат тест по стандарт:

EN 60950-1: 2006

Гаранционен срок 36м.

Срок за осигуряване на следгаранционна поддръжка 60 месеца

Препоръчителни изисквания към сертифициране на конфигурациите:

Във връзка с хармонизирането на стандартите за съвместимост на електромагнитните излъчвания уредите би следвало да отговарят на изискванията на Директива 2004/108/ЕС, във връзка със съответствието към адекватните нива на електромагнитна съвместимост.

3. Мобилни компютри

Препоръчителен брой – 5

Минимални технически характеристики:

Процесор: Intel Core I5-8250U (QuadCore – четириядрен с hyperthreading и 8 виртуални процесора)

Оперативна памет: 8GB DDR4

Дисково пространство: 256GB SSD nvme и 1TB HDD

Мрежова карта: Intel 10/100/1000 Mbit/s

Видеокарта: Intel GT1030M или AMD Radeon520 с минимум 2GB GDDR5

Екран: 15,6" LED FULL HD anti-glare (матов)

Оптично устройство: DVD записващо устройство

LAN: 10/100/1000 Mbps

Безжичен LAN: Wi-Fi 802.11 ac/b/g/n

Интерфейси и портове:

1 x HDMI

1 x VGA порт

3.5 mm комбо жак за микрофон и слушалки

1 x RJ-45 (вход за LAN кабел)

2 x USB 3.0

1 x USB 3.1 Type C с DisplayPort функция

Четец за карти: 4-in-1 Card Reader

Клавиатура: на английски и български език (БДС стандарт), устойчива на разливане

Екстри: Система за сигурност, осигурена чрез TPM модул

Finger print reader - четец на пръстови отпечатъци

Батерия: автономна работа минимум 6 часа и време за зареждане не повече от 3 часа

Тегло: не повече от 2,1 кг

Операционна система Windows 10 Professional Edition x64

Осреднена пазарна стойност по аналогични доставки: 1620 лева (без ДДС)

4. Мобилни компютри – тип convertible

Препоръчителен брой – 10 бр.

Процесор: Intel Core I5-8250U

Оперативна памет: 8GB DDR4

Дисково пространство: 256GB SSD

Безжична свързаност: Wi-Fi 802.11 ac/b/g/n, Bluetooth 4.1

Видеокарта: Intel UHD620

Екран: 13,3" LED FULL HD touch-screen

Батерия: автономна работа минимум 8 часа и време за зареждане не повече от 3 часа

Тегло: не повече от 1,3 кг

Операционна система Windows 10 Professional Edition x64

Осреднена пазарна стойност по аналогични доставки: 2500 лева (без ДДС)

5. Копирна техника

5.1. Цветно лазерно многофункционално устройство – печат, копиране, сканиране, изпращане, съхранение – препоръчителен брой: 5 броя

Контролен панел

Min 10" TFT - цветен LCD сензорен панел

Памет

Стандартно: 3,0 GB RAM

Хард диск

Стандартно: 250 GB

Разширяема до: 1TB

Интерфейси:

МРЕЖА

Стандартно: 1000Base-T/100Base-TX/10Base-T, безжична LAN (IEEE 802.11 b/g/n)

Опция: NFC, Bluetooth с ниска консумация

ДРУГИ

Стандартно: USB 2.0 (хост) x 1, USB 3.0 (хост) x 1, USB 2.0 (устройство) x 1

Опция: сериен интерфейс, интерфейс за контрол на копирането

Мрежови протоколи

TCP/IP, Тип кадър: Ethernet II

Приложения за печат:

LPD/Raw/IPP/PPS/FTP/WSD/Mopria/GCP/AirPrint/Windows10 Mobile Print

Приложения за печат: PAP (Printer Access Protocol)

Зареждане на хартия (стандартно)

2 касети x 550 листа (80 g/m²)

Многофункционална тава за 100 листа (80 g/m²)

Капацитет за извеждане на хартия

Без финишър: 250 листа (A4, 80 g/m²)

С тава за копиране: 100 листа (A4, 80 g/m²)

С вътрешен финишър: макс. 600 листа (A4, 80 g/m²)

С външен финишър: макс. 3250 листа (A4, 80 g/m²)

Функции на финишър

Колиране, групиране

С вътрешен сортиращ модул с изместване: колиране, групиране, отместване

С вътрешен финишър: колиране, групиране, отместване, телбод, подшиване без скоби, само телбод

С външен финишър: колиране, групиране, отместване, телбод, подшиване без скоби, повторно захващане с телбод, брошура¹, перфориране²

Поддържани типове хартии

Касети 1/2:

Тънка, обикновена хартия, рециклирана хартия, цветна хартия, предварително перфорирана хартия, дебела хартия, хартия за документи, прозрачно фолио, плик

Многофункционална тава:

Тънка хартия, обикновена хартия, рециклирана хартия, цветна хартия, предварително перфорирана хартия, дебела хартия, хартия за документи, прозрачно фолио, етикети, пликосе, паус, хартия с покритие

Касети 3/4:

Тънка, обикновена хартия, рециклирана, цветна, предварително перфорирана, дебела хартия, хартия за документи, прозрачно фолио

Поддържани формати хартия

Касета 1:

Стандартен формат: A4, B5, A5R

Пликове: No.10 (COM10), ISO-C5, DL

Потребителски формат: 139,7 mm x 182 mm до 297 mm x 215,9 mm

Касета 2:

Стандартен формат: A4, A4R, A3, B4, B5, A5R

Пликове: No.10 (COM10), Monarch, DL

Потребителски формат: 139,7 mm x 182 mm до 304,8 x 457,2 mm

Многофункционална тава:

Стандартен формат: A4, A4R, A3, B4, B5, B5R, A5, A5R, SRA3

Потребителски формат: 98,4 mm x 139,7 mm до 320 mm x 457,2 mm

Свободен формат: 98,4 mm x 139,7 mm до 320 mm до 457,2 mm

Пликове: No.10 (COM10), Monarch, ISO-C5, DL

Потребителски формат за пликове: 98 mm x 98 mm до 320 mm x 457,2 mm

КАСЕТНО ПОДАВАЩО УСТРОЙСТВО:

A4, A4R, A3, B4, B5, B5R, A5R, потребителски формат: 139,7 mm x 182 mm до 304,8 mm x 457,2 mm

Поддържани грамажи на хартията

Касети 1/2:

52 до 220 g/m²

Многофункционална тава:

52 до 300 g/m²

Дуплекс:

52 до 220 g/m²

Касетно подаващо устройство:

52 до 220 g/m²

Индикативна пазарна стойност: 8500 лева (без ДДС)

Следва да бъдат включени консумативи при 5% покритие на страница, включващи минимум 200 000 страници черно-бял и 60 000 страници цветен печат.

5.2. Персонален настолен скенер с подаващо устройство

Препоръчителен брой устройства: 20 броя

Сканиращ сензор

1-редов CMOS CIS сензор

Оптична разделителна способност

600 dpi

Източник на светлина

RGB LED

Страна на сканиране

Едностранно/двустранно/фолио/прескачане празна страница

Интерфейс

High Speed USB 2.0

Размери (ШхДхВ)

Затворена тава: 300 (Ш) x 156 (Д) x 220 (В) mm

Отворена тава: 300 (Ш) x 235 (Д) x 339 (В) mm

Тегло

Приблиз. 2,6kg

Захранване

AC100 - 240 V (50/60 Hz)

Консумирана мощност

Сканиране: 12,8 W или по-малко, Режим на покой: 1,9 W или по-малко,

Изключено захранване: 0,5 W или по-малко

Работна среда

10 - 32,5 °C (50 - 90,5 °F), влажност: 20 - 80% RH

Грижа за околната среда

RoHS и ENERGY STAR

СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА СКАНИРАНЕ

Черно-бяло

25ppm/50ipm

Цветно

25ppm/50ipm

Изходна разделителна способност

150 dpi, 200 dpi, 300 dpi, 400 dpi, 600 dpi

Автоматична настройка резолюция

Режим на цвета

Автоматично разпознаване

Черно-бяло

Дифузия на грешките

Усъвършенствано подобряване текст I

Усъвършенствано подобряване текст II (само за Windows)

256 нива на сивото

24-битов цвят

Препоръчително дневно натоварване

Приблиз.: 1500 сканирания / ден

СПЕЦИФИКАЦИИ НА ДОКУМЕНТИТЕ

Ширина

J-път: 50,8 - 216mm

Прав път: 50,8 - 216mm

Дължина

J-път: 70 - 356mm

Прав път: 53,9 - 356mm

Дебелина

J-път: 0,06 - 0,15mm (52 - 128g/m²)

Прав път: 0,05 - 0,25mm (40 - 209g/m²)

Режим за дълги документи

Прав път: 3000mm макс.

Сканиране на карти

Прав път: 53,9 x 85,5 x 0,76mm

(Поддържат се ембосирани карти)

Разделяне на хартията

Реверсираща разделителна ролка

Капацитет за подаване на документи

30 листа (80g/m²)

СПЕЦИАЛНИ ФУНКЦИИ

Обработка на изображения

Изглаждане на фона

Предотвратяване на прозиране/премахване на фон

Изтриване сенки

Отстраняване цвят (RGB)

Подобряване на цвят (червено)

Редуциране на ефекта "моаре"

Разпознаване двойно подаване

Ултразвуков сензор/по дължина

Други

Автоматично разпознаване размер страница

MultiStream

Предварително сканиране

Разпознаване ориентация на текста

Коригиране на изкривяване

Ротация изображение

Настройка задачи

Включен софтуер за обработка на сканирани документи и разпознаване на текст.

Прогнозна стойност: 910 лева (без ДДС)

6. Мрежово оборудване

Препоръчителен модел: NETGEAR GS108E

Standards Compliance

- * IEEE 802.3i 10BASE-T Ethernet
- * IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet
- * IEEE 802.3z 1000BASE-T Gigabit

Ethernet

- * Compatible with all major network software

Network Ports

- * Eight (8) 10/100/1000 Mbps Ethernet RJ-45 ports

Power Adapter

- * 12V, 1.0A power adapter, localized to country of sale

Physical Specifications

- * Dimensions (h x w x d): 27 x 158 x 105 mm (1.1 x 6.2 x 4.1 in)
- * Weight: 522 g (1.15 lbs)

Electromagnetic Compliance

- * CE mark (commercial), EN 55022 (CISPR 22) Class B, FCC Part 15 Class B, VCCI Class B, C-Tick

Safety Agency Approvals

- * CE/LVD EN 60950, CB

Switch Environmental Specifications

- * Operating temperature: 32° to 122° F (0° to 50° C)
- * Operating humidity: 90% maximum
- * relative humidity, non-condensing

System Requirements

- * Ethernet Category 5 cable
- * Network card for each PC
- * Microsoft® Windows® 7, Vista®, or XP for running Configuration Utility

Package Contents

- * ProSafe® Plus Switch, 8-port Gigabit

Ethernet Switch (GS108E)

- * Wall-mount kit
- * 12V, 1.0A power adapter
- * Quick install guide
- * Resource CD with configuration utility software

Warranty

- * NETGEAR Lifetime Warranty‡ (see information enclosed)

Features

- * Gigabit speed with QoS, VLAN and network monitoring
- * Simple network set-up on top of Plug-and-Play connectivity
- * Detects loops and prevents broadcast storm
- * Green, power saving features
- * VLAN support for traffic separation
- * Quality of Service (QoS) prioritizes traffic
- * Auto "Denial-of-Service" (DoS) prevention
- * Network monitoring and bandwidth control
- * Troubleshoot connection issues via cable test
- * Loop detection

Индикативна пазарна стойност: 120 лева (без ДДС)

IV. Анализ на необходимостта и насоки за извършване дигитализация на документални архиви и внедряването на електронни регистри, с цел оптимизация управлението и работата по Оперативна програма „Околна среда 2014-2020“

Държавните институции разполагащи с документални архиви помещават голям брой документи на хартиен носител, които във времето губят своите физико-химични качества и губят възможността да бъдат възпроизвеждани и използвани ефективно. Отговорността на персонала, работещ за тези институции, е да запазят, защитят и осигурят отговорно стопанисване на материалите и да осигурят по най-добрия възможен начин за продължителен дългосрочен достъп до тях.

Напредъкът в технологиите позволява на институциите да предоставят разширен достъп и информация; има обаче важни приоритети, които трябва да бъдат разгледани преди да се започне проект за цифрово преобразуване. Дигитализирането в архивна среда включва вземане на физически обект или аналогов елемент, като например документално дело, единичен документ, карта или кореспонденция, от архив, които често са в степен на намалена структурна цялост, които да бъдат копирани на скенер или фотографирани, след което прехвърлени на цифров носител. Обикновено за целта се ползва цифров формат, като например JPEG (1400 пиксела) и още по-големи, файлове с TIFF (Tagged Image File Format, 2000 пиксела) и/или PDF формат, в който да се комбинират jpeg, tiff или png изходните формати. Цифровите файлове се импортират и управляват с помощта на софтуерни програми. Цифровите файлове могат да бъдат четени, компресирани, прехвърляни и извлечени чрез компютърни мрежи, след което са достъпни и преглеждани на компютърни монитори. Крайният продукт се определя от това колко добре се изпълняват тези функции.

В момента поради активната работа с ИСУН 2020, както и наличието на деловоден софтуер Eventis R7 се извършва частична оперативна дигитализация на документите във връзка с изпълнение на Оперативна програма „Околна среда 2014-2020“. Наличието на системно обезпечение с файлови сървъри и техническата обезпеченост с копирна техника прави този процес възможен, но е

следва да бъдат взети мерки за пълната дигитализация на всички налични документални архиви и изграждането на собствена дигитална картотечно-библиотечна файлова система. Подобна система ще позволи бързото и ефективно търсене на документи в архива без необходимостта от физически достъп до тях.

За целта е необходимо да бъде извършено цялостно обследване на пълния обем от налични документи на хартиен и цифров носител в архивите на МОСВ и в частност ОПОС, с цел идентификацията на общия обем от дейности, които следва да бъдат извършени.

Предложен подход за извършване на обследване:

1. Събиране на първична информация за общия обем на файловия архив
 - а. Информация за брой дела и папки
 - б. Информация за среден брой листи в дело/папка, по статистически осреднени параметри
 - в. Информация за брой технически чертежи
 - г. Информация за документи с изтекла давност
 - д. Информация за документи и дела с висок приоритет и информационна стойност (договори, кореспонденция и др.)
2. Извършване на анализ и приоритизиране на документалния архив
 - а. Оценка степента на необходимост от дигитализация по тип документи
 - б. Извършване на предложение за оптимизация на картотечната структура във физическия архив
3. Оценка на общото състояние и препоръки за заложените функционалност при изграждането/придобиването на софтуерно решение за структуриране на дигитален архив на база информацията от т.1 и т.2
4. Избор на подход при реализацията на действията по физическото осигуряване на дигитални образи на документите
 - а. Чрез собствен човешки ресурс
 - б. Чрез възлагане

Предложени дейности, които да бъдат предвидени в план за действие:

- А. Доставка/наем на оборудване за дигитализация
 - а. широкоформатен документен скенер до размер А1
 - б. документен скенер до размер А3
 - в. специализирани работни станции
 - г. Файлов сървър
- В. Осигуряване на изпълнители по набирането на дигитални образи
 - а. Служители

- б. Външен изпълнител
- С. Подготовка на техническа спецификация и индикативни пазарни стойности за необходимото оборудване.

КОПИРАНЕ, ПРИНТИРАНЕ И СКАНИРАНЕ НА ШИРОКОФОРМАТНИ МАТЕРИАЛИ СРЕДНИ ПАЗАРНИ СТОЙНОСТИ

ЦЕНИ: ЧЕРНО-БЯЛО КОПИРАНЕ И ПРИНТИРАНЕ:

- 2.90 лв./кв.м. на хартия (A3-0.35лв.; A2-0.75лв.; A1-1.45лв.; A0-2.90лв.)

На ролки A3 и A2 при дължина над 914мм цената е на линеен метър както следва: за ролка 297мм-1.80лв. и за ролка 420мм-2.00лв.

- 4.90 лв./кв.м. на паус (A2-1.25лв.; A1-2.50лв.; A0-4.90лв.)

при плътност на сивото над 50% ЦЕНАТА СЕ УДВОЯВА

ЦВЕТНО ПРИНТИРАНЕ:

- 4.90 лв./кв.м. (A2-1.25 лв.; A1-2.50 лв.; A0-4.90 лв.) - при плътност ~ 5%

- 8.90 лв./кв.м. (A2-2.25 лв.; A1-4.50 лв.; A0-8.90 лв.) - при плътност ~ 20%

- пълноцветен печат - 29.00 лв./кв.м.

ЧЕРНО-БЯЛО СКАНИРАНЕ:

2.90 лв./кв.м.

ЦВЕТНО СКАНИРАНЕ:

- 5.50 лв./кв.м.

- 3.40лв./кв.м. - цветно сканиране предхождащо принтиране.

Примерни модели и стойности на оборудване за дигитализация на документи и чертежи

1. Широкоформатен документален скенер до формат A0, с възможност за лесно пренасяне – 2бр.

Примерен модел: Colortrack SmartLF Scan! 36"

Характеристики:

Преносим широкоформатен скенер

Допустими формати: от A4 до A0

Максимална широчина на документа 36 "

Може да се ползва чрез работна станция и/или индивидуално, при наличието на съвместима флаш памет

Сканира в пълен цвят, в сиво или черно-бяло

Оптична разделителна способност 600 dpi

Сканиране до облак, имейл, USB, вградена памет, компютър, мрежа

Управление от външно устройство или директно от скенера

Изход: PDF, JPG, TIF в цвят или черно-бяло

Максимална дължина на сканиране 200 "

Живот: 30 000 линейни метра

Препоръчителна цена от производителя: 5950 лева (без ДДС)

2. Автоматичен документален скенер до формат A3 – 2бр.

Препоръчителни характеристики:

Сканира в пълен цвят, в сиво или черно-бяло

Оптична разделителна способност 600 dpi

Сканиране до облак, имейл, USB, вградена памет, компютър, мрежа

Изход: PDF, JPG, TIF в цвят или черно-бяло

Капацитет на касета: min 200 страници

Дневен капацитет на работа: min 5000 страници

Примерен модел: Epson DS-60000

Индикативна стойност (за брой): 6900 лева (без ДДС)

3. Работни станции – 2бр.

Процесор: Intel Core i5 8400 (Hexa Core)

- Оперативна памет: 16GB DDR4
- Дисково пространство: 1x256GB SSD 2x3TB hHDD 7200rpm
- Графичен ускорител: Intel UHD630
- Оптично устройство: DVD+/- RW/DL

- Мрежова карта: Intel 10/100/1000 Mbit/s
- Монитор: 24" LED
- Периферия: Мишка, клавиатура
- Операционна система: Windows 10 Professional (с български езиков пакет)

Поради специфичните изисквания към дисково пространство и евентуалната възможност за надграждане се препоръчва използването на асемблирана работна станция, с цел осигуряване лесната подмяна на компоненти, предвид очакваното ѝ силно натоварване.

Приблизителна стойност: 2300 лева (без ДДС)

4. Мрежови суич

Примерен модел:

D-Link DGS-1510-28

Характеристики:

Port Standards & Functions

- IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet
- IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet
- 802.3ae 10 GbE,
- IEEE 802.3x Flow Control for Full-Duplex Mode,
- Auto-negotiation

Number of Ports

- DGS-1510-20: 16 10/100/1000 Mbps, 2 Gigabit SFP, 2 10G SFP+
- DGS-1510-28: 24 10/100/1000 Mbps, 2 Gigabit SFP, 2 10G SFP+
- DGS-1510-28P: 24 10/100/1000 Mbps PoE capable, 2 Gigabit SFP, 2 10G SFP+
- DGS-1510-52: 48 10/100/1000 Mbps, 2 Gigabit SFP, 2 10G SFP+

Network Cables

- UTP Cat. 5, Cat. 5e (100 m max.) EIA/TIA-568 100-ohm STP (100 m max.)

Full/Half Duplex

- Full/half duplex for 10/100 Mbps and Gigabit speed

Media Interface Exchange

- Auto or configurable MDI/MDIX

Performance

Switching Capacity

- DGS-1510-20: 76 Gbps
- DGS-1510-28: 92 Gbps
- DGS-1510-28P: 92 Gbps
- DGS-1510-52: 140 Gbps

Transmission Method

- Store-and-forward

MAC Address Table

- 16,000 entries per device

MAC Address Update

- Up to 512 static MAC entries,
- Enable/disable auto-learning of MAC addresses

Maximum 64 bytes Packet Forwarding Rate

- DGS-1510-20: 56.54 Mpps
- DGS-1510-28: 68.45 Mpps
- DGS-1510-28P: 68.45 Mpps
- DGS-1510-52: 104.16 Mpps

Packet Buffer Memory

- DGS-1510-20: 1.5 MB per device
- DGS-1510-28: 1.5 MB per device
- DGS-1510-28P: 1.5 MB per device
- DGS-1510-52: 3 MB per device

Индикативна цена: 399 лева (без ДДС)

5. Планетарен скенер до размер A2 – (опционално)

Примерни модели: Bookeye 4 V2, ZEUTSCHEL OS 12002 V

Приблизителна пазарна цена: от 24 000 – 28 000 евро***

***Спомената сума е на база стойности от сайтовете на споменатите производители, получени вследствие на запитване по електронна поща. Цената варира, според сумата за доставка и следва да се отчита, като приблизителна индикативна стойност.

V. Предложение за технологична обезпеченост при потенциалната изработка и внедряване на единна база данни на проектите по ОПОС 2014 – 2020

Технологичната среда при разработването на единна база данни е пряко свързана с останалите системи, с които ще се бори при ползването на информация от подобно решение.

За целта следва да бъде избрана универсална технология по изграждането на базата данни, която да позволява лесната адаптация на технологичното решение за работа чрез точка за достъп към електронни приложения и външен за базата данни софтуер.

Поради наличието на приложено деловодно решение Eventis R7, наличието на MS Windows среда и планираните дейности по изграждане на уеб-базирани системи това решение следва да бъде съвместимо, като минимум, с тези платформи.

Съществуват редица решения, които осигуряват базова функционалност за изграждане на системи от бази данни, но предвид осигуряването на собствено решение най-точният подход би бил в изборът на Open-Source (свободно достъпна за ползване) технология. Това би позволило намаляване на разходите по изграждане на единна база данни и осигуряване на дългосрочно решение, гарантиращо съвместимостта с бъдещи приложения и софтуерни решения, с които ОПОС може да се сдобие в бъдеще.

При сравняването на водещите бази данни с отворени източници - MariaDB TX, Oracle MySQL Enterprise и EnterpriseDB Postgres Platform - важно е да се разберат както функционалните, така и организационните различия: всичко от отвореното развитие и изходния код до SQL пълнотата и сигурността на предприятието.

В тази връзка, MariaDB, Oracle и EnterpriseDB се конкурират в:

Бизнес модел и ценообразуване
Ангажираност и иновации с отворен код
Характеристики и възможности
Разработка (SQL и нерелакторни)

MariaDB е най-бързо разрастващата се база данни с отворен код с повече от 12 милиона потребители по целия свят и се доверява от водещите световни марки, включително Virgin Mobile и Wikipedia. Нейната разширяема, модерна архитектура на всеки слой в базата данни позволява гъвкава конфигурация, която поддържа както традиционните, така и новите корпоративни приложения. Допълнителните продукти, включително MariaDB MaxScale и MariaDB ColumnStore, са ценни за разгръщането на MariaDB в големи критични производствени среди.

Има много ползи за управлението на бази данни за инфраструктурата на облака - намалени разходи, по-малко капиталови разходи и по-добра гъвкавост. По-лесно, по-бързо и по-евтино е да се разгръщат и / или да се мащабират бази данни от облачната инфраструктура.

Поради гореспоменатите причини, логически изборът следва да бъде в посока обезпечаване на структура от база данни на основата на MariaDB Server.

MariaDB Server е един от най-популярните технологични сървъри на бази данни в света. Той е направен от оригиналните разработчици на MySQL и е гарантирано, че ще остане с отворен код. MariaDB Server е изборът за технологично обезпечение на компании като Уикипедия, WordPress.com и Google.

MariaDB превръща данните в структурирана информация в широк спектър от приложения, вариращи от банкови до уеб сайтове. Това е подобрена, подмяна на MySQL. MariaDB се използва, защото е бърз, мащабируем и здрав, с богата екосистема от двигатели за съхранение, плъгини и много други инструменти го правят много гъвкава за многобройни случаи на употреба.

MariaDB е разработен като софтуер с отворен код и като релационна база данни осигурява SQL интерфейс за достъп до данни. Последните версии на MariaDB също включват функциите GIS и JSON.

Изграждането на единна база данни може да стъпи върху основите на уеб-базирана система, която да осъществи връзка между уеб-платформа, уеб-сайт, файлов сървър и Офис приложение от тип MS Office.

Ролята на софтуера с отворен код в модерната инфраструктура се разширява от операционната система и мидълуер до базата данни, като обхватът на мандатите с отворен код и стратегическите инициативи нарастват, за да отразят зрелостта на базите данни на организациите с отворен код.

За достъп и функционално обезпечение на базата данни следва да бъде разработен подходящ интерфейс за препоръчване на уеб-базирана платформа, със следните характеристики:

- A. Вход в административна система с възможност за ограничавана правата за достъп и система за сигурност включваща минимум уникално потребителско име, парола и ПИН код за двуфакторна проверка на достъпа.
- B. Модулна структура със следните функционални модули:
 - а. Архив
 - б. Потребители
 - в. Справки
 - г. Анализи (по филтър)
 - д. Администриране на съдържание

VI. Анализ на текущото състояние на уеб-базираните системи към Оперативна програма околна среда и изготвяне на предложение за тяхната оптимизация и обновяване.

А. Уеб-платформа към Оперативна програма околна среда, поддържаща изграждането на уеб-сайтове за нуждите на МОСВ и ОПОС, осигуряваща пълна свързаност и възможност за вътрешно-системен обмен на данни

Текущото състояние на уеб-сайта към системата на ОПОС следва да бъде ревизирано, посредством изграждането на цялостно решение за осигуряване на публичен достъп и администриране на информацията, достъпна от потребителите на сайта.

В момента са налични значителни затруднения в ползването на системата, свързани с несъответствие във функционалността необходима за администриране на сайта, с цел пълното и навременно въвеждане на информация, както и осигуряването на цялостна защита в базите данни. Това обуславя и множество спорадични проблеми при нуждата от обновяване съдържанието на наличния сайт с адрес:

Във връзка с горепосоченото има висока степен на риск от ограничената функционалност за потребителите на настоящото уеб-решение. Паралелно с това се откриват пропуски в защитата на сайта свързани с липсата на адекватна защита от външен достъп до базите данни на наличния уеб-сайт. Към момента се ползват стандартни адреси за достъп до базите данни, които следват популярен алгоритъм в изграждането на сайтове от подобен тип и технология, което обуславя високо ниво на риск от злонамерена намеса в работата на сайта от трети лица. Ситуацията се усложнява и от факта, че текущото уеб решение е базирано на система, която няма адекватно решение за обезпечаване сигурността на данните, което също води до повишено ниво на риск. Комбинацията от липса на навременно и договорно установено решение за експертна поддръжка на уеб-сайта и възможност за модифициране на сорс кода със споменатите по-горе проблеми, създава необходимост от навременно преминаване към нова система с осигурена експертна поддръжка, повишено ниво на защита и разширена функционалност.

За отстраняване на тези проблеми следва да бъде изградено цялостно решение за уеб-сайт и система от база данни към него, което да бъде оформено в интегрирано решение за изграждане на уеб-портал, специфично предназначен за нуждите на програмата.

Необходим е експертен подход при изграждането и интегрирането на системно решение, което да има гарантирана поддръжка и възможност за навременно и адекватно разширение на функционалността при наличието на промени в нормативните уредби и развитието на технологичната среда, съобразена с динамиката на процесите в сектора на информационните технологии.

С цел осигуряването равен достъп на всички граждани следва да бъде вложена функционалност, която да осигурява достъп и на хора със специални потребности, което да съответства с текущите технологични възможности на популярните уеб-браузъри за достъп до интернет средата.

Подобно решение следва да има следните минимални изисквания по отношение да технологичния си интегритет, функционалност, защита на данни и осигуряване на безпроблемния достъп на гражданите до актуална информация за работата на ОПОС.

Платформата следва да може да осигури безпроблемна вътрешно-системна свързаност, индивидуално и централизирано решение за администриране на съдържание и функционалност.

Минимални технически изисквания към платформа:

1. Изграждане на обща информационна уеб-базирана платформа за презентиране дейността на Министерство на околната среда и водите – в частност на Оперативна програма „Околна среда 2014 – 2020“
2. Пълна миграция на информацията от база данни на текущите уеб-сайтове на Оперативна програма „Околна среда 2014-2020“, Регионалните инспекции по околната среда и водите, Басейновите дирекции, националните паркове, Национална служба защита на природата, дирекциите в централна администрация на МОСВ и основния сайт на Министерство на околната среда и водите, към новоизградени индивидуални сайтове на гореспоменатите административни единици, базирани на обща информационна платформа.
3. Осигуряване функционалност за достъп на хора със специални потребности през популярните интернет браузъри: Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox.
4. Влагане на функционалност за обучение и тестване на натрупаните знания във връзка с опазване на околната среда и водите.
5. Наличие на защитена база данни от тип MySQL, MariaDB.
6. Осигуряване сертификат за сигурност от тип Secure Socket Layer (SSL).
7. Пълно съответствие между текущата структура на наличните страници и ново решение за уеб-сайт.

8. Административно решение Content Management System (CMS), предоставящо възможност за разширяване функционалността на портала, в съответствие с нуждите на ОПОС.
9. Възможност за разширение на под-страници и адреси (sub domains)
10. Осигуряване на взаимосвързаност между всички страници разработени на база платформата от единно административно решение с централизиран контрол на потоците от данни.
11. Осигуряване на модулна система, способна да реализира предоставянето на електронни услуги, генерираните документи от които следва да могат да бъдат резюмирани със съответния статус на реализация, като същия е достъпен до потребителите на тези услуги през уникален потребителски профил.
12. Възможност за публикуване и попълване на електронни формуляри с отлагане на попълнената информация в единна база данни, която следва да бъде достъпна от административно решение и точка за достъп.
13. Възможност за предоставяне на достъп до външни системи, с избор на ограничен и/или пълен набор от позиции за данни.
14. Пълна интеграция на системни регистри и цялостно решение, съобразено с регламента за защита на личните данни.

Минимални изисквания към интеграция:

1. Конфигуриране на сървърно решение за работа на уеб-портала от страна на изпълнителя
2. Поддръжка на системата чрез отдалечен достъп и посещения до сървърно помещение при спазване на мерки за сигурност на данните.

Минимални изисквания към софтуерна поддръжка:

1. Осигуряване на контактното лице и екип за отстраняване на настъпили проблеми.
2. Осигуряване на абонаментна поддръжка с включени часове месечно (мин. 450) за профилактика и корекция на несъответствия във функционалността (bugs).

Предвид необходимостта от навременно обновление на сайта и установените пропуски в обезпечението на сигурността към сайта изпълнението на задачата по изграждане на нов уеб-портал следва да не надхвърля 90 работни дни, като следва да се предвиди и технологичен период от минимум 30 дни, в който административната система на портала да бъде обстойно тествана и доказана функционалността в оперативна среда.

Към момента на сайта са представени множество документи, новини, графични материали и информация, които следва не само да бъдат запазени в целостта си, но и

представени по съответстващ начин на новоизграденото решение, с цел възпрепятстване проблеми с достъп до информация от страна на гражданите.

Препоръчани технологии за изпълнение на софтуерната изработка са:

Programming: HTML5/CSS3/JavaScript/jQuery/AngularJS/Ajax

Databases/Server Language: Maria DB 10.2.8+/PHP 5.6+

Индикативен обем на необходимите дейности: не повече от 800 човеко-часа**

В. Индивидуални уеб-сайтове за следните звена, дейността на която е пряко свързана с изпълнението на ОПОС 2014-2020

1. Министерство на Околната среда и водите
2. Изпълнителна агенция по околна среда
3. РИОСВ – Благоевград
4. РИОСВ – Бургас
5. РИОСВ – Варна
6. РИОСВ – Враца
7. РИОСВ – Велико Търново
8. РИОСВ – Монтана
9. РИОСВ – Пазарджик
10. РИОСВ – Перник
11. РИОСВ – Плевен
12. РИОСВ – Пловдив
13. РИОСВ – Русе
14. РИОСВ – Смолян
15. РИОСВ – София
16. РИОСВ – Стара Загора
17. РИОСВ – Хасково
18. РИОСВ – Шумен
19. БД Дунавски
20. БД Черноморски район
21. БД Източнобеломорски район
22. БД Западнобеломорски район
23. ДНП Рила
24. ДНП Пирин
25. ДНП Централен Балкан
26. ПУДООС

При изработката на платформата и сайтовете изпълнителят следва да осигури сървърно решение на изнесен сървър, бекъп решение за бази данни и интеграция чрез точка за достъп с наличните на сървърните решения към МОСВ бази данни.

Индивидуалната изработка на уеб-сайт, следва да покрива изискванията към платформата към ОПОС 2014-2020 и изработката следва да не надхвърля 700 човеко-часа.

Поддръжката следва да включва пълно сървърно обезпечение, както и 24/7 техническа поддръжка, система за контакт към изпълнителя (ticket system), лице за контакт и време за реакция при отстраняване на възникнали проблеми не повече от 2 часа.

В изработката също следва да бъде включена изработката на пълна техническа документация, ръководства за ползване и обучение на администраторите в системата.

Прогнозна стойност на поддръжка за индивидуален сайт: не повече от 2 минимални работни заплати /месечно.

Разработване на информационна платформа за образование и информиране на младежи по темите за опазване на околната среда, с цел генериране на осъзнатост и превенция на риска от нарушаване на природния баланс

Предвид приоритетите във връзка с популяризиране дейността на оперативната програма следва да се препоръча изграждането на Уеб-базирана платформа за популяризиране дейността на Оперативна програма „Околна среда 2014 – 2020“ и предоставяне на обучителни модули за младежи във връзка с повишаване познанията им относно опазване на околната среда.

Примерни дейности и индикативни стойности, свързани с разработката:

1. Разработване на софтуер за уеб базирано решение за повишаване на екологичната осведоменост и изграждане на капацитет на младите хора.
2. Разработване на бази данни, включително презентации и образователни материали.
3. Създаване на уникална концепция за дизайн.
4. Разработване на интерактивни, уеб базирани инструменти за разпространение и тестване на знания.
5. Цифровизация на предварително разработени четири курсови модула
6. Разработване на онлайн дискуссионна страница - неразделна част от сайта, където хората могат да провеждат разговори под формата на публикувани съобщения.

Технологии за изпълнение:

Programming: HTML5/CSS3/JavaScript/jQuery/AngularJS/Ajax

Databases/Server Language: Maria DB 10.2.8+/PHP 5.6+

ЕЛЕМЕНТИ на изработката:

I. Дизайн

А. Прилагане на цялостно проектно решение във връзка с основната тема за повишаване на екологичното съзнание

Б. Разработване на схема за местно проектиране, използваща responsive дизайн

II. Разработване на уебсайтове

А. Backend програмиране

Б. Frontend Програмиране

III. Страница за обучение и тестване

- Визуализиране на всички образователни материали от минимум четири курсови модула, изработени с информационни материали предоставени от МОСВ и ОПОС – статии, картини и други визуални материали
- Внедряване на система за бърз тест с интерактивна система за оценка на изпълнението, базирана на материали, предоставени от възложителя като механизъм за тестване на знанията, придобити от всеки образователен модул

IV. Дискусионен форум

А. Модул за регистрация на потребител за нови участници, използвайки регистрационен формуляр с потвърждение по имейл.

Б. Осигуряване на решение за публикуване на статии по различни теми, които да са неразделна част от решението за форума на сайта, където регистрираните потребители ще могат да харесат, да споделят и да коментират информация за повдигнатите теми.

V. Уеб хостинг, регистрация на домейн и авторски права

Предоставяне на цялостно решение за уеб хостинг и домейн - .com, включително 12-месечен абонамент.

Всички права върху домейна, хостинг и всяка интелектуална собственост на уебсайта ще бъдат предоставени на възложителя с клиринг на окончателното плащане и взаимно приемане на протокол за доставка на проекта.

VI. Тестване и интеграция

За завършването на процедурите за тестване и окончателната интеграция е необходим препоръчителен период от 50 часа за модул.

Цитиране въз основа на часове на модул:

I. ДИЗАЙН – 100 часа

II. РАЗРАБОТВАНЕ НА УЕБСАЙТА, базиран на къстъм CMS – 200 часа

III. СТРАНИЦА ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И ИЗПИТВАНИЯ – 150 часа

IV. ДИСКУСИОНЕН ФОРУМ – 100 часа

V. РЕГИСТРАЦИЯ НА WEB-HOSTING И DOMAIN – осигурени от изпълнителя за срок от 12 месеца

VI. ИЗПИТВАНЕ И ИНТЕГРАЦИЯ – 50 часа

VII. ИЗРАБОТКА НА РЪКОВОДСТВА И ОБУЧЕНИЕ НА СЛУЖИТЕЛИ ЗА РАБОТА С АДМИНИСТРАЦИЯ НА САЙТА – 50 часа

ОБЩО: 550 часа

Индикативна стойност на разходите за уеб-сайт: не повече от 850 часа**

Време за изработка – не повече от 90 работни дни.

**Стойността на един работен човеко-час е базирана на осреднена стойност от подобни изработки, извършени в рамките на последните 12 месеца, базирани на custom CMS разработки и е не по-малко от 35 лева (без ДДС) на час.