

Prejeto / Received: 07. 07. 2020
<https://doi.org/10.54356/MA/2020/1/VYMX6707>

1.03 Kratki znanstveni članek

1.03 Short Scientific Article

IZZIVI E-POSLOVANJA IN E-ARHIVOV

Boštjan Špehonja

GO-LIX d.o.o., Šempeter pri Gorici, Slovenija
info@golix.si

Sanja Androič

Mariborski vodovod, j.p., d.d.,
Maribor, Slovenija
sanja.androic@mb-vodovod.si

dr. Milka Pungartnik

Mariborski vodovod, j.p., d.d.,
Maribor, Slovenija
milka.pungartnik@mb-vodovod.si

Danilo Burnač

Maribor, Slovenija
danilo.burnac@gmail.com

Izvleček:

V prihodnosti nas na področju e-poslovanja in e-arhivov čaka kar veliko izzivov. Predvsem na področju digitalizacije gradiva, pri uvozu in izvozu elektronskih gradiv, pretvorbi zaradi sprememb tehnologije, varnosti in zmogljivosti e-arhivov, izpolnjevanju zakonodajnih zahtev, izpolnjevanju zahtev raznih standardov in razvoju ter spremenjenih naprednih tehnikah napadov na informacijska sredstva in pametne naprave. Največja dejavnika tveganja pri izzivih e-poslovanja in e-arhivov bosta vsekakor še vedno človek in tehnologija. Na podlagi lastnih strokovnih izkušenj in raziskovanja bomo poskušali prikazati predvidevanja izzivov in dogajanja na področju e-poslovanja in e-arhivov v prihodnosti.

Ključne besede:

e-poslovanje, e-arhiv, pametne naprave, človek, tehnologija

Abstract:

Challenges of E-commerce and E-archives

There are many challenges ahead in the field of e-commerce and e-archives. Those lie mainly in the field of digitization of materials, import and export of electronic materials, conversions due to changes in technology, security and capacity of e-archives, compliance with regulatory requirements, meeting the requirements of various standards, development and modified advanced techniques of attacks on information resources and smart devices.

However, humans and technology will still present the biggest impact factors when facing challenges of e-commerce and e-archives. Based on their own professional experiences and research, the authors try to present anticipated challenges and developments in the field of e-business and e-archives in the future.

Key words:

e-commerce, e-archives, smart devices, human, technology

1. E-POSLOVANJE

E-poslovanje podjetij v praksi pomeni, da poslujejo brez papirja oziroma s čim manj papirja, saj lahko iz lastnih izkušenj trdimo, da se v vsakem podjetju, ki poskuša poslovati zgolj elektronsko, še vedno pojavlja nekaj dokumentacije v papirni obliki. »Podjetja so začela s pošiljanjem in sprejemanjem naročil, faktur in ostale dokumentacije v elektronski obliki že v drugi polovici 60-ih let« (Skrť, 1999). Prednosti digitalnega vključevanja v poslovne procese so prihranek časa, dostopnost kjerkoli ter kadarkoli in manjši stroški. V prihodnosti nas na področju e-poslovanja in e-arhivov čaka kar veliko izzivov. Predvsem na področju digitalizacije gradiva, pri uvozu in izvozu elektronskih gradiv, pretvorbi zaradi sprememb tehnologije, varnosti in zmogljivosti e-arhivov, izpolnjevanju zakonodajnih zahtev, izpolnjevanju zahtev raznih standardov, razvoju in spremenjenih naprednih tehnik napadov na informacijska sredstva in pametne naprave. Največji vpliv pa bosta pri izzivih e-poslovanja in e-arhivov še vsekakor imela človek in tehnologija. Na podlagi lastnih strokovnih izkušenj in raziskovanja bomo poskušali prikazati predvidevanja izzivov in dogajanja na področju e-poslovanja in e-arhivov v prihodnosti.

Prikazali bomo svoj strokovni vidik in pogled v prihodnost na področju menedžmenta, e-poslovanja, e-arhiviranja, digitalizacije in pretvorbe, uporabniških izkušenj, socialnega inženiringa, varnostnih pregledov, etičnega hekanja, upravljanja z dokumentarnim in arhivskim gradivom, zakonodajnih sprememb in tehnološkega razvoja, vsa področja bomo poskušali smiselno povezati. Usmerili se bomo predvsem v hitre tehnološke spremembe pametnih naprav, ki jih vedno pogosteje uporabljamo v vsakdanjem in poslovnem življenju. Lahko bi rekli, da postajamo na nek način odvisni od njih. Usmerili se bomo tudi v človeški vir, saj je po naših dosedanjih izkušnjah lahko ravno človek največje varnostno tveganje, celo večje kot tehnologija.

Potrebovali smo veliko časa, da smo se pričeli zavedati groženj in pasti elektronskega poslovanja ter uporabe pametnih naprav, ki jih uporablja že skoraj vsak od nas. Nekateri vsakodnevno uporabljajo celo več naprav. Pametne naprave so izredno priročne, nenehno ponujajo nove uporabne funkcije ali aplikacije, ki nas izredno hitro navdušijo, a žal pri tem velikokrat pozabimo na varno uporabo.

Tehnike zlorab socialnega inženiringa, ki bi se jih napadalci lahko poslužili pri napadu na pametni telefon ali s pomočjo pametnega telefona, so: lažno predstavljanje – ribarjenje (»phishing«), glasovno lažno predstavljanje (»vishing«), lažno predstavljanje preko sporočila (»smishing«), škodljiva programska oprema, lažne spletne trgovine, lažni prodajalci blaga po telefonu itd. (Špehonja, B., et. al., 2019, str. 49).

Pametne naprave nam že velikokrat nadomeščajo službeni računalnik, na njih imamo shranjenih veliko dostopov do različnih aplikacij in programov, npr. do spletne banke in socialnih omrežij, ter tudi veliko osebnih in zaupnih zadev, kot so slike, sporočila SMS, e-pošta, gesla, itd. Tako so postale zanimive za zlonamerne napadalce, saj so odličen mehanizem za pridobitev podatkov ali različne zlonamerne vdore.

Uporabniki pametnih naprav, posebej telefonov, se velikokrat ne zavedajo, kako hiter je bil v zadnjih letih razvoj na tem področju. Z napravo se obnašajo tako, kot da bi z njo še vedno samo telefonirali in pošiljali kratka sporočila. Večina uporabnikov na telefone ne namesti protivirusnega sistema, kar napadalcem zelo olajša uspešnost napada. Če se poleg tega aplikacije ter operacijski sistem ne posodablja redno, je to pravi recept za katastrofo. Napadi na elektronske naprave so vse pogostejši in naprednejši. V praksi opažamo ciljane napade, ko se lahko uporabniki okužijo že s klikom na zlonamerno povezavo, ki jo žrtev prejme preko sporočila sms ali elektronske pošte. Veliko uporabnikov se ne zaveda, da so okuženi, tako da ima lahko napadalec permanenten dostop do celotne vsebine žrtvine elektronske naprave.

Posebej pozorni bi morali biti poslovni uporabniki, ki službene elektronske naprave posojajo svojim mladoletnim ali najstniškim otrokom za igranje najrazličnejših igrice. Velikokrat se na strokovnjake obrnejo uporabniki, ker njihove naprave »delajo počasi«. To je navadno edini indic, ko povprečen uporabnik ugotovi, da z napravo nekaj ni v redu. Pri pregledu nameščenih aplikacij se velikokrat pojavi več deset aplikacij, ki jih povezujemo z brezplačnimi igrkami ali reklamami. Ko se aplikacijo namesti na elektronsko napravo, je potrebno paziti, katere pravice zahteva. Nekatere aplikacije zahtevajo pravice za dostop do celotne vsebine elektronske naprave. Velikokrat se je izkazalo, da so določene aplikacije prikrito odtujevale podatke iz elektronskih naprav.

V trgovini Google Play je bilo dne 8. 3. 2020 2,876.813 vseh aplikacij. Od tega je le 120.174 (4,2 %) takšnih, ki zahtevajo ob prenosu plačilo. Vse ostale aplikacije (2,756.639) so brezplačne. Veliko teh zahteva plačilo potem, ko je aplikacija že nameščena na napravo. Vse brezplačne aplikacije služijo z reklamami. Tako se v aplikaciji zelo pogosto pojavijo oglasi za nove aplikacije, na katere navadno mlajši uporabniki naprav klikajo ter si jih nameščajo v nedogled (Appbrain, 2020). V prihodnjih letih pričakujemo visok porast prevar na nivoju mobilnih ter drugih pametnih naprav.

»Raziskava o e-poslovanju je pokazala, da so v podjetjih najbolj zaskrbljeni glede varnosti finančnih podatkov (94 %) in zasebnosti transakcij (93 %)« (Skr, 1999). Strah je očitno utemeljen. »Zaenkrat imamo na tem področju kar velike probleme, saj po oceni ene od računalniških multinacionalk v Sloveniji primanjkuje več kot 5000 računalniških strokovnjakov različnih profilov. Čeprav živimo pod vtisom skoraj desetletne ekonomske krize, ko je bila prisotna visoka stopnja nezaposlenosti, se bomo zelo kmalu srečali s povsem obratnim problemom« (Bevc, 2018, str. 47). Potrebujemo torej menedžerje, »ki razumejo tehnološke in poslovne možnosti in izzive ter znajo organizirati vse potrebno za uspešno digitalizacijo poslovanja. Tudi na tem področju se ne moremo pohvaliti s kakšnim širšim izborom zelo kakovostnih kadrov« (Bevc, 2018, str. 47).

Menedžment podjetij bo imel v prihodnosti vedno večjo željo po vpeljavi ali nadgradnji e-poslovanja, saj to omogoča dosegljivost kjerkoli in kadarkoli na pametnih napravah, prihranek časa in na daljši rok, po povrnjeni investiciji v informacijsko infrastrukturo tehnologijo, tudi finančni prihranek. Zato se v prihodnosti obeta še večja rast novih poslovnih modelov, novih izdelkov in storitev (Turban, et. all., 2015, str. 51). Enako predvidevamo, da se bo povečala tudi želja menedžmenta po e-hrambi oz. e-arhivih. Nabor podatkov, s katerimi se večinoma prične e-poslovanje podjetij, je večinoma premalo za kakšne poslovne odločitve ali izvedbo posameznih procesov, kjer je takoj potrebna tudi dosegljivost poslovne dokumentacije ali hramba ustvarjene dokumentacije. Podjetja in tudi posamezniki v privatnem življenju ustvarjamo vse večjo količino dokumentacije ali z njo upravljamo, tako v papirni obliki kot e-obliki. Vsled tega se seveda veča naša želja po e-arhivih in elektronskem upravljanju dokumentov, ki jih moramo, če niso izvorno v elektronski obliki, digitalizirati. Uporabniki v poslovnem in zasebnem življenju radi posežemo po hitrejših rešitvah in želimo biti vedno mobilnejši. Ocenimo lahko, da bomo v prihodnosti vedno bolj »odvisni« od uporabe pametnih naprav, na njih bomo imeli vedno več poslovnih in osebnih podatkov, ob tem se bo brisala meja med službenim in zasebnim življenjem.

V sodobni družbi je ogromno ljudi, ki so že odvisni od napredne informacijske tehnologije. Med njimi je tudi mnogo najstnikov. Za te mlade radi pravimo, da živijo v svojem svetu, da imajo probleme, verjetno imajo posamezniki tudi adolescentne težave. Resnica pa je ta, da lahko pride do škodljive uporabe sodobnih informacijskih tehnologij. Tega številne družine, šole, okolje, v katerem živijo, in strokovnjaki ne prepoznajo takoj. Odvisnost postaja resen, vse večji družbeni izziv. O njej ne moremo govoriti kot o drugih odvisnostih, v hišo vstopi neopazna, ko pa postane opazna, je že lahko velik problem. Običajno odvisnosti zavzemajo 3 % populacije, odvisnost od elektronskih naprav pa

zajema skoraj 30 % populacije. Strokovno se ji reče nekemična zasvojenost. To pa, žal, ni zasvojenost z znanjem. Ljudje so dokaj informirani, vendar informacij ne znajo uporabiti. Kapital pa ne potrebuje ljudi z znanjem, ker ti vedo, kako se mu upreti. Torej, kapitalu je v interesu, da ima opravka z množico, ki ima manj znanja, a hkrati prejema informacije o tem, kateri proizvodi obstajajo (Kramli, 2017).

Zaskrbnjuje tudi dejstvo, da je večina aplikacij in programov narejenih za pametne naprave za čim enostavnejšo uporabo. Uporabniki aplikacij ne poznajo tehničnega ozadja, torej kako delujejo elektronske naprave in aplikacije. V nekaterih kitajskih šolah ugotavljajo, da narašča število učencev, ki se niso nikoli srečali s fizično tipkovnico, saj so izpostavljeni le virtualni tipkovnici na pametni napravi. Veliko je mobilnih aplikacij, namenjenih izmenjavi hitrih sporočil. S tem so se študentje izognili pisanju daljših elektronskih sporočil. To lahko nakazuje, da se bo v nekaj desetletjih način poslovanja z elektronskimi napravami povsem spremenil (Kim, 2018).

Uporabniki z veseljem posegamo po različnih aplikacijah, ki nam ob začetni uporabi prihranijo čas, a potem, s časom, porabljamo zanje vedno več časa. Glede na hitri tehnološki razvoj in hiter življenjski tempo uporabniki enostavno ne bodo več pravočasno sledili vsem spremembam in nevarnostim, kar pa bodo s pridom izkoristili zlonamerni napadalci. Menimo tudi, da podjetja v prihodnosti ne bodo zmogla več pravočasno zagotavljati primerno usposobljenega kadra, ki bi bil dovolj ozaveščen in poučen o vseh nevarnostih e-poslovanja, pa tudi težko bodo zagotavljala dovolj finančnih sredstev za primerno ter pravočasno izobraževanje in zadostno motiviranost zaposlenih na področju plačila za delo, da bi bila fluktuacija čim manjša. Zaradi vseh nevarnosti se bo v podjetjih povečala stopnja zavedanja, da potrebujejo obdobje varnostne preglede in da je socialni inženiring vedno nevarnejši, saj zlonamerni napadalec najlažje izvede uspešen napad ravno s pomočjo naivnosti ali neznanja ljudi. Predvidevamo, da bo med mladostniki zaradi tehnološkega razvoja in tudi vedno večje potrebe podjetij po storitvah t. i. etičnih hekerjev zrastle zanimanje za opravljanje te dejavnosti in da se bo posledično več posameznikov kvalificiralo zanjo, kot se je v preteklosti to že dogajalo npr. na področju detektivskih storitev. Vsled tehnološkega napredka in novih nevarnosti lahko pričakujemo tudi spremembe v zakonodaji. S tem se bodo morala spremeniti tudi pravila upravljanja z dokumentarnim in arhivskim gradivom, ki je v izvorni elektronski obliki ali digitalizirano.

Podjetja so pričela z e-poslovanjem že pred leti, predvsem na področju elektronske pošte, internetnih in intranetnih strani podjetja, elektronskih računov, z uporabo raznih programov, dokumentnih sistemov in aplikacij, ki omogočajo elektronsko obvladovanje kakšnega poslovnega procesa in dokumentacije oziroma gradiva. Zelo velik delež pri elektronskem poslovanju pa imajo spletne trgovine, ki so najbolj približale elektronsko poslovanje končnemu uporabniku. Spletne trgovine se v zadnjem času zelo hitro razvijajo tudi preko socialnih mrež Facebook in Twitter. Pa tudi banke imajo že večino storitev na voljo v elektronski obliki. Vse to je odvisno od zakonodajnih predpisov v posamezni državi. Kot kažejo smernice razvoja, bodo podjetja v prihodnosti poleg e-poslovanja med podjetji nadgrajevala e-poslovanje z uporabniki in javnostjo kakor tudi z državnimi organi. Uporabniki spoznavamo vse več prednosti e-poslovanja in jih z veseljem uporabljamo, a ob tem pozabljamo na možne nevarnosti.

Menimo, da se lahko v prihodnosti pojavijo možne težave e-poslovanja, kot preobremenjenost mobilnih omrežij, povezovanje starih in novih e-aplikacij, dosegljivost in strošek interneta, premajhna varnost osebnih in zaupnih podatkov, posamezne regulative bodo na kakšnem segmentu omejevale e-poslovanje. Povečanje nezaupanja uporabnikov v e-poslovanje bi lahko bilo predvsem na področju brezpapirnega poslovanja in spletnih nakupov, in sicer zaradi možnosti izgube podatkov ali denarja ob prevarah ali zlonamernih vdorih.

2. E-ARHIVI

Pri poslovanju v podjetjih nastaja v sodobnem času vedno več gradiva v digitalni oziroma elektronski obliki. Podjetja želijo gradiva hraniti skladno s zakonodajo in uporabnostjo v prihodnosti, kar zahteva tehnološke spremembe in spremembe formatov. Vedno več poslovne dokumentacije, prejete od drugih podjetij in tudi fizičnih oseb, je v elektronski obliki, tako da se povečuje tudi želja po digitalizaciji tistega gradiva, ki ga imajo trenutno še v papirni obliki. *»Elektronski dokumenti nastajajo z urejevalnikom besedila, kot sporočila po e-pošti (v nadaljevanju e-pošta), preglednice, gibljive in negibljive slike, avdio zadeve ali kakršne koli druge digitalne vsebine. Elektronska oblika dokumentov mora zagotavljati enakost s pisno obliko«* (Žontar, 2003, str. 70).

Hajtnikova (2011, str. 476) meni, da je e-hramba je sestavljena *»iz sodobnih IKT-rešitev in ustreznih poslovnih procesov. IKT omogočajo nastanek, zajem, obdelavo in hrambo podatkov oziroma informacij v najrazličnejših pojavnih oblikah (dokumenti, zapisi, slike, zvok, itd.; v nadaljevanju gradivo) in oblikah zapisa (formatih). Poslovni procesi pa zagotavljajo, da so IKT uporabljene, z namenom zagotavljanja dostopnosti, uporabnosti, celovitosti in verodostojnosti gradiva.«* Kakovostna e-hramba omogoča podjetjem hitro in lažje iskanje poslovne dokumentacije kakor tudi hitro reprodukcijo in posredovanje, če so kontrole ustrezne in so pravočasno narejene tudi potrebne spremembe formatov zapisov.

Digitalizacija dopušča divergenco med vsebino dokumenta in nosilcem, ki v klasičnem arhiviranju ni mogoča. To prinaša številne prednosti in slabosti, ki jih je potrebno upoštevati pri obdelavi vseh vrst digitaliziranega gradiva. Razrahljana vez med vsebino, prikazom in formo nam omogoča, da arhivsko gradivo obravnavamo na različne načine. Pomembno je, da se tega zavedamo. Na eni strani zato, da ohranjamo avtentičnost vsebine in konteksta, na drugi strani pa zato, da lahko v polnosti izkoristimo prednosti digitalizacije. To informacijo je potrebno posredovati tudi uporabniku, saj lahko pomembno vpliva na njegovo presojo vira (Filipič, 2017, str. 94).

»Bistvena razlika med e-hrambo in e-arhivom je le v nosilcu zagotavljanja verodostojnosti gradiva (avtentičnosti) za čas njegove hrambe. V prvem primeru je to organizacija, ki je gradivo ustvarila in ga tudi sama hrani. Kadar pa se iz dokumentarnega gradiva odbere arhivsko gradivo, ta pa se nato preda v pristojni arhiv, se skrb za nadaljnje zagotavljanje verodostojnosti tega gradiva prenese na arhiv« (Hajtnik, 2011, str. 477).

Posebna skrb gre ravnanju z elektronskim gradivom. Živimo v dobi, kjer nas na vsakem koraku spremlja informacijska tehnologija, ki se razvija hitro in nezadržno. Potrebno je pomisliti na vse večjo ranljivost med informacijskimi tehnologijami in si zastaviti vprašanje, ali so sistemi dovolj varni, da se zlonamerni napadalec oziroma heker ne bi prikopal do nepooblaščenih podatkov in dokumentov. Ob tem jih lahko poškoduje ali celo za vedno izbriše in uniči, kar bi naredilo nepopravljivo škodo (Androić in Špehonja, 2015, str. 1–18).

Menimo, da bodo stroški na področju e-hrambe v prihodnosti strmo naraščali, saj ustvarjamo velike količine podatkov in dokumentov, kar zna otežiti skladen nadzor in upravljanje. Potrebno je namreč ves čas izpolnjevati načelo dostopnosti, načelo ohranjanja gradiva, načelo celovitosti in načelo avtentičnosti. Tega si pri dolgoročni hrambi predvsem tistega gradiva, ki ga morajo podjetja oziroma organizacije same hraniti, v prihodnosti težko predstavljamo, zato menimo, da bo izpolnjevanje omenjenih načel predstavljalo zelo velik izziv. Predvsem si pa zaenkrat še ne znamo predstavljati varnosti elektronskih poti pri predaji elektronskega arhivskega gradiva v pristojni arhiv ter tudi kompatibilnosti z različnimi dokumentnimi sistemi, ki so večinoma povezani s certificiranimi moduli za e-hrambo. Menimo namreč, da bi znala biti elektronska pot

predaje arhivskega gradiva v elektronski obliki zanimiv izziv za arhiviste in za zlonamerne napadalce. Še večja težava pa se zna pokazati pri povezovanju dokumentnih sistemov, kjer so uporabni metapodatki elektronskega gradiva, ki se hrani večinoma v zasebnih oblakih. Če pogledamo kakšen praktičen primer, je zadeva takšna, da se elektronsko gradivo zajame ali digitalizira v dokumentnem sistemu, s pomočjo dodatnih aplikacij ali modulov, nato pa se to elektronsko gradivo glede na rok hrambe avtomatsko ali ročno prenese povečini v e-hrambo v oblaku oz. nekakšen elektronski arhiv. Nekatera podjetja se poslužujejo tudi e-hrambe na strežnikih, a jih slovenska zakonodaja v primeru elektronskega poslovanja, če so zavezanec, zavezuje k dodatnim mestom e-hrambe, kar pa seveda poviša stroške. Arhiv Republike Slovenije bo prevzemal arhivsko gradivo v elektronski obliki od zavezancev za predajo takšnega gradiva in tudi zagotavljal varno elektronsko pot.

Slovenija se trudi, da na kar veliko področjih približa e-poslovanje državljanom, to jim omogoča pridobitev brezplačne e-identitete, ki jo lahko nato v določenih primerih uporabljajo tudi pri e-poslovanju s podjetji. V prihodnosti vidimo na področju e-hrambe in e-arhivov največje izzive v zvezi s preverjanjem ustreznosti formatov in zastaranjem strojne in programske opreme. Zaradi tehnološkega razvoja se oprema in formati nenehno spreminjajo, v podjetjih pa jih bodo v prihodnosti vedno težje pravočasno preverjali. Količine elektronskega gradiva se hitro povečujejo, podjetja imajo omejene resurse kadra in razpoložljivosti financ, ki jih morajo nenehno optimizirati. Velik izziv bo po našem mnenju tudi predaja arhivskega elektronskega gradiva pristojnemu arhivu v praksi. Kljub strokovnosti kadra in zagotavljanju tehnične podpore s strani Arhiva Republike Slovenije pričakujemo velike poslovne izzive na strani podjetij, ki bodo takšno gradivo predajala; predvsem na področju strokovnosti kadra in tehnične podpore ter seveda časovne razpoložljivosti.

3. SUPERRAČUNALNIKI

Velik izziv in uporabnost v prihodnosti vidimo v superračunalnikih. Sedaj ga vzpostavljajo s pomočjo pridobljenih evropskih sredstev iz Evropskega sklada za regionalni razvoj, s sofinanciranjem Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport, Univerze v Mariboru skupaj s konzorcijskima partnerjema Inštitutom informacijskih znanosti v Mariboru in Fakulteto za informacijske študije v Novem mestu. Delovati je že pričel računalnik s delovnim imenom Maister, ki mu bodo dodali še eno enoto z delovnim imenom Vega. Predvidoma se bo nato mariborski superračunalnik po zmogljivosti uvrstil med sto najhitrejših superračunalnikov na svetu (Senica, 2019). Menimo, da bi lahko v prihodnosti prišlo do sodelovanja s podjetji, saj bi jim lahko analize in izračuni iz superračunalnika prihranili čas in denar, ker bi tudi s plačilom storitve to bilo ceneje kot lastna investicija.

»Superračunalnik med drugim omogoča razvoj najsodobnejših metod o znanostih o življenju in genomiki, saj podpira varovanje in trajno hrambo podatkov iz medicinskih raziskav in diagnostike. To je ključno za spodbujanje pri nas zelo uspešne dejavnosti na področju modeliranja celičnih procesov, kakršni so staranje, degenerativne bolezni, procesi metastaziranja rakavih tvorbo, z zgodnjimi fazami razvoja zdravih ter diagnostika in razvoj ciljnih terapij personalizirane medicine. Iste metode bodo močno spodbudile raziskave v zoologiji, ekologiji, obdelavi medicinskih slik, razvoju novih metod diagnostike v medicini, naštevajo v univerzi. Superračunalnik omogoča tudi razvoj in raziskave v strojnem učenju, umetni inteligenci jezikovnih tehnologij, prepoznavanju slik, globokemu učenju, naprednem strojnem modeliranju in analitiki ter podatkovnem rudarjenju z velepodatki« (Senica, 2019). Menimo, da bi lahko na naštetih področjih, ki jih superračunalniki zmorejo dobro obvladati, sodelovale univerze kot lastniki superračunalnikov, tudi s podjetji, predvsem na področju globokega učenja,

prepoznavanja slik, naprednega strojnega modeliranja in analitike ter pri podatkovnem rudarjenju s podatki.

4. IZZIVI E-POSLOVANJA IN E-HRAMBE NA PRIMERU PODJETJA MARIBORSKI VODOVOD

Mariborski vodovod d. d. je v skladu z določili Zakona o kritični infrastrukturi (ZKI, 2017) in Zakona o informacijski varnosti (ZInfV, 2018) opredeljen kot upravljavec kritične infrastrukture in izvajalec bistvene javne storitve. Zakonske podlage predpisujejo mehanizme za uvedbo stalnih in dodatnih ukrepov za obvladovanje vseh vrst poslovnih tveganj. Med izzive sodi tudi kibernetska varnost, dosežena skozi procese analiz in ocen tveganj. Število uporabnikov aplikacij, uporabnikov platform in podatkov v družbi Mariborski vodovod d. d. v zadnjem desetletju skokovito narašča. V tem času je podjetje prehodilo pot od fizičnega izvajanja delovnih procesov do digitalne transformacije poslovnih procesov. Ob tem se večajo poslovna tveganja kakor tudi količine podatkov, ki jih je treba popisati, obdelati, analizirati in na koncu primerno hraniti.

4.1 Prehod iz fizično analognih delovnih procesov v informatizacijo poslovnih procesov

Pred leti je bila modna beseda (buzzword) beseda »informatizacija«. Informatizacija poslovnih procesov v podjetjih je najprej naraščala na podlagi strokovnih IT-znanj posameznih zaposlenih. Kasneje je informatizacija poslovnih opravil postala poslovni del vedno večjega števila delovnih opravil in vse večjega števila zaposlenih. Digitalno transformacijo poslovnih procesov smo v delniški družbi Mariborski vodovod d. d. začeli izvajati pred desetletjem. Takrat smo zaposleni »naredili« okrog 20.000 podatkov v enem poslovnem letu. Ob uvajanju informatizacije je bilo potrebno narediti tudi kadrovske spremembe. Starejši uslužbenci, nevešči dela z IT oziroma računalniško manj pismeni, so se upokojevali, novi, mlajši kadri pa so prihajali z novimi vsestranskimi IT-znanji. Digitalna transformacija poslovnih procesov je terjala sodobno IT-opremo, nove IT-procese in nove kadre. Danes je Mariborski vodovod d. d. kot eno izmed vodilnih komunalnih podjetij v državi tako daleč, da smo v letu 2019 »naredili« preko 20 milijonov različnih vrst podatkov. Uspeh pri prehodu iz fizično usmerjenega podjetja v sodobno komunalno digitalno podkovanu podjetje smo v družbi Mariborski vodovod d. d. dosegli s kombinacijo izkušenj oziroma tehničnih in strokovnih znanj starejših zaposlenih na eni strani ter energije in novih IT-znanj, ki so jih v družbo prinesli mladi, na drugi strani. Najprej je informatizacija postala vsakdanji del opravil v pisarniških prostorih, danes je informatizacija normalni del nalog tudi na terenu. Informatizacija je potekala vzporedno, v večini poslovnih procesov. Kot prvo komunalno podjetje smo uvedli vse oblike e-poslovanja, kot so e-nabava, e-račun, e-hramba in e-arhiv. Z naraščanjem »big data«, tj. množičnih podatkov, smo prišli do novega poslovnega izziva, kako in kam arhivirati podatke, ki strmo, na potenco, naraščajo vsako poslovno leto. Danes podatke gledamo, beležimo, evidentiramo in hranimo povečini že na terenu. Dela in procesi, za katere bi rekli, da bodo vedno ostali v domeni ročne in fizične obdelave, so danes povsem vpeljeni kot del digitalnih poslovnih procesov. Kot primer lahko navedemo prehod z ročnega popisovanja 50.000 vodomero v sistem daljinskega odčitavanja vodomero. Pred desetletjem smo potrebovali več kot leto dni, da smo ročno enkrat letno popisali vse vodomere, danes popišemo vse v zgolj enem mesecu s tablicami in mobilnimi napravami. S tem smo postali uporabniku prijaznejši, saj jim pošiljamo račune z dejansko porabo vode. Včasih so naši zaposleni na terenu delali z ročno izrisanimi skicami cevovodov, črpališč, vodomero, priključkov, hidrantov, merilnikov, vodohranov in druge

vodovodne infrastrukture. Danes imajo vsi zaposleni na službenih mobilnih napravah vnesene vse vrste mobilnih podatkov, kart in posnetkov. S tem se je zelo izboljšala kvaliteta storitev, časovnost in točnost podatkov. Večina podatkov je danes že v drugi fazi digitalne transformacije, kar pomeni, da so ključni podatki že v spletni obliki. Torej, podatki so v realnem času vedno na razpolago tako zaposlenim kot vodstvu podjetja za sprejem pravočasnih, strokovnih in poslovnih odločitev.

4.2 E-poslovanje kot začetek digitalizacije poslovnih procesov

Razvoj mobilnega komunikacijskega omrežja je omogočil prehod iz analognega v digitalni način dela. V sodobnem IT-jeziku temu procesu rečemo digitalna transformacija ali digitalna preobrazba poslovnih procesov. Ta prehod je terjal in še vedno terja velika denarna sredstva za nakup tehnike in programske opreme ter stalno izobraževanje večine zaposlenih. Te stroške nam naši lastniki (občine) in uporabniki le težko priznajo v okviru cene storitve javne službe oskrbe s pitno vodo. Količina papirnih dokumentov se zmanjšuje s podobno dinamiko, kot narašča skupno število ustvarjenih podatkov. Današnji trendi so zlasti v senzoriki, monitoringu objektov in naprav za vodovodno infrastrukturo, kar povečuje količine zbranih, narejenih in obdelanih podatkov. Ob tem smo z arhivskega vidika skenirali in digitalizirali vse podatke, dokumente in obrazce za 120 let nazaj, odkar je bil v Mariboru ustanovljen mestni vodovod. Mariborski vodovod d. d. je lastnik polnih certifikatov in standardov ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 26000, SIST/EN 50132. Ob tem na Mariborskem vodovodu d. d. delamo še po smernicah ISO/IEC 27001 ter ISO 37120 in ISO 37122.

Danes imamo digitalizirane poslovne procese na področju financ, računovodstva, kadrov, skladišča, uprave, tehničnih služb, katastra, geoinformacijskega sistema, odčitavanja 50.000 vodomero, črpanja vode na lokaciji 49 črpališč, 263 prečrpalnih postaj in vodohranov, računov in hrambe podatkov. Zato je seveda velik poslovni izziv, kako strmo naraščajoče množične podatke primerno obdelovati, analizirati in seveda na koncu hraniti. S pošto in certifikiranim zasebnim podjetjem imamo podpisane pogodbe o zbiranju, skeniranju in hrambi podatkov. Naše procese moramo vedno znova prilagajati rasti teh digitaliziranih podatkov. Nov industrijsko-tehnološki razvoj postavlja pred nas nove poslovne izzive in nova poslovna tveganja. Z uvajanjem pametnih omrežij, kar bo naloga in cilj industrijske revolucije 4.0, bomo v naše delovne in poslovne procese vnesli izredno visoko dinamiko kakor tudi velike količine zbranih in obdelanih podatkov. Vzporedno s tem bo potrebno urediti celotne vrednostne verige, za vse deležnike.

Kot največji vodovod v državi smo posebnega pomena. Pomembnost tako velikega komunalno-infrastrukturnega podjetja je prepoznala tudi država. S posebnim sklepom Vlade Republike Slovenije je Mariborski vodovod postal izvajalec bistvene javne storitve. Upravljanje s kritično infrastrukturo posebnega državnega pomena nam nalaga še dodatne ukrepe za zagotavljanje vseh vrst varnostnih politik. Ena izmed njih je zagotovo kibernetika varnost, ki lahko predstavlja poslovno in okoljsko tveganje izvajanja javne službe oskrbe s pitno vodo. Informacijska tveganja v sodobnem digitalnem podjetju so razlog za potrebo po zavarovanju vseh vrst podatkov, tako v on-line časovni obliki kot v arhiviranju množice podatkov, da s tem omogočimo normalno funkcioniranje upravljanja vodovodnega sistema. Tukaj pa preidemo na polje pravega korporativnega upravljanja s potencialnimi poslovnimi tveganji. Torej, kot družba moramo biti stalno pripravljeni na morebitne incidente, pravočasne odzivnosti in uvedbo ukrepov varovanja. Sama zakonodaja posebej določa mehanizme za uvajanje stalnih in dodatnih ukrepov za obvladovanje tveganj. Na Mariborskem vodovodu smo z zunanjim strokovnim izvajalcem naredili analizo vpliva na poslovanje in oceno kibernetike tveganja. Tako smo v sklopu svojih nalog zapisali, da se morata vodstvo in skupina zaposlenih, ki dostopa, obdeluje

in posreduje podatke, usposobiti za ravnanje in ukrepanje v primeru incidentov. Izdelali smo varnostne načrte, ki omogočajo neprekinjeno delovanje, vzdrževanje ali ponovne postavitve sistema SCADA in krmilnikov digitalnih tehnologij. Izdelan je tudi načrt ponovne namestitve programske opreme, ki ima v načrtu tudi hrambo treh kopij informacijskega sistema na različnih lokacijah. Da bi sistem v primeru incidenta lahko ponovno spravili v delovni pogon, imamo predviden zajem revizijskih sledi operativne tehnologije in redno analiziranje teh nalog.

Po skoraj desetletnem procesu digitalne preobrazbe družbe in vseh njenih poslovnih procesov lahko ugotovimo, da smo znotraj družbe naredili več, kot lahko ta trenutek naši uporabniki in naši lastniki koristijo. Kljub velikim naporom danes le 12 % uporabnikov koristi e-račun. Vrsta aktivnosti za izboljšanje tega nam je podala ugotovitev, da bo pri prehodu v brezpapirno poslovanje potreben tudi generacijski prehod – eden ali celo dva. Kako starejšo, računalniško manj pismeno generacijo pripraviti do tega, da koristi vse možnosti e-poslovnih procesov Mariborskega vodovoda, je kompleksno vprašanje. Z vrstami reklamnih, nagradnih aktivnosti prepočasi spreminjamo navade naših uporabnikov, zato smo se odločili za še eno pot. Ta komunikacijska strategija nagovarja naše uporabnike preko zelo bogato urejenih spletnih strani, socialnih mrež in celo preko Facebooka. Da bi sporočila in obvestila še hitreje našla pot do uporabnikov, smo se odločili, da kot pametno javno podjetje, ki preko pametnih naprav opravlja pametne storitve za pametno infrastrukturo, pristopimo k projektu pametnih mest in skupnosti.

4.3 Novi izzivi v digitalizaciji poslovanja v obdobju industrijske revolucije 4.0

Mariborski vodovod d. d. je z Univerzo v Mariboru in njenimi fakultetami kot prvo komunalno podjetje podpisal sporazum o sodelovanju v projektu pametnih mest in skupnosti, ki s pametnimi napravami upravljajo pametno vodovodno komunalno infrastrukturo. Smart public company Mariborski vodovod d. d. je član mestne platforme Smart city Maribor. Cilj slednje je uvajanje pametnih tehnologij v mestih in vaseh, kjer bo velika večina podatkov služila potrebam naše družbe, zbirni del podatkov pa bo služil za mestno platformo pametnega mesta. Sodobne tehnologije v okviru industrijske revolucije 4.0 bodo še samo povečevale senzoriko in monitoring naših poslovnih procesov. Vse to bo z veliko dinamiko množilo zbrane podatke v naši družbi. Mariborski vodovod d. d. v celoti izpolnjuje vse kazalnike za področje vodooskrbe standarda smart city. Jedro pametnega mesta Maribor naj bi postala integracijska platforma, ki bi omogočala razvoj inovativnih pametnih rešitev za mesto in njegovo skupnost. Dostop do virov podatkov preko standardiziranih vmesnikov ter uporaba naprednih analitičnih orodij naj bi povezala vse deležnike v mestu. Deležniki bomo in smo v tem začetnem delu kot Mariborski vodovod d. d. že povezani tehnološko, vsebinsko in poslovno v nastajajočo mestno platformo pametnega mesta. Platforme po svetu in tudi nastajajoča platforma v Mariboru so odraz vedno večje digitalizacije vseh poslovnih procesov, ki povezuje pametne deležnike v pametno skupnost. Tako skupaj ugotavljamo, kje je posamezno podjetje, univerza s fakultetami in seveda samo mesto Maribor. Vsi deležniki priznavajo Mariborskemu vodovodu d. d. vodilno vlogo v procesih in povezovanju v pametne skupnosti. Mariborski vodovod d. d., kot edini v mestu, sedaj izpolnjujemo vse kazalnike, določene v mednarodnem standardu ISO 37122, ki definira strategije pametne specializacije.

4.4 E-hramba in e-arhiv kot izziv za naraščajoče količine podatkov

Ob prehodu iz klasičnega fizičnega poslovanja v sodobne, digitalno podprte poslovne procese lahko ugotavljamo zelo hiter prehod iz ene oblike v drugo in naglo opravljanje procesov. Če smo v preteklosti še uspeli s papirjem slediti vsemu, kar so naši sodelavci in strokovne službe naredili, danes v digitaliziranih procesih fizična oblika hrambe in arhiviranja podatkov ni več mogoča. Pred nami je velik izziv, ki smo se ga lotili pred leti: kako in na kakšen način urediti hrambo podatkov. Redniki in klasične omare so postale premajhne za nove velike količine podatkov. Zopet smo kot podjetje orali ledino v nastavitvi pilotnega projekta e-hrambe. V dveh poslovnih letih smo ugotovili, da sama e-hramba na računalniških enotah v družbi preprosto ne zadošča več. Sledila je sprememba načina hrambe obdelanih podatkov, tako da smo jih primerno pripravili za trajno hrambo v takrat dokaj nepoznani obliki e-arhiva. V tem času se je Evropa in s tem tudi Slovenija komaj začela soočati s hiperprodukcijo vseh vrst podatkov. Izvedbeni predpisi so šele postajali poslovna praksa, praktičnih primerov in primerov dobre prakse ni bilo veliko. Nekateri državni organi, predvsem ministrstva, so se sami soočali z izzivom, kako zagotoviti in urediti trajnejšo hrambo vedno večje količine podatkov. Naše podjetje je z vrsto internih predpisov določilo obseg, stopnje, poslovna tveganja, primerno rabo, politiko gesel, politiko mobilnih naprav, politiko kriptografije, nadzora in dostopa, varnostnega kopiranja, varnosti komunikacij, elektronskega varnega poslovanja, ocene tveganja, politiko sistema vodenja, pravila arhiviranja, poslovne skrivnosti, varstva osebnih podatkov, vodstvenega pregleda sistema vodenja, upravljanja incidentov in vrsto ukrepov. Vsi ti dokumenti kot interni izvedbeni akti v obliki pravilnikov, sklepov ali načrtov imajo podlago v sprejeti pozitivni zakonodaji na državnem nivoju. Vse to pa imamo v Mariborskem vodovodu d. d. tudi v vseh vzpostavljenih sistemih kakovosti in vodenja, zapisanih v zgoraj navedenih zunanjih standardih. Prehodili smo pomembno pot od fizičnih delovnih opravil do digitalnih poslovnih procesov, ki so sedaj bistveni del našega vsakdanjega poslovanja. Poslovnih tveganj in incidentov se zavedamo. Vsa morebitna poslovna tveganja, povezana z e-poslovanjem, e-hrambo in e-arhivom, so prepoznana v vsakoletnem poslovnem načrtu in predstavljena v letnem poročilu družbe Mariborski vodovod d. d. Zapisane imamo smernice in ukrepe, jih sproti preverjamo in o njih poročamo našim lastnikom in vsem deležnikom. Lahko trdimo, da se z digitalizacijo poslovnih procesov naša odgovornost povečuje, da se zavedamo tveganj in da smo sprejeli vrsto ukrepov, da so e-poslovanje, e-hramba in e-arhiviranje ta trenutek na nizki stopnji poslovnega tveganja za samo izvajanje redne in varne oskrbe s pitno vodo.

5. ZAKLJUČEK

Menimo, da bodo v prihodnosti uporabniki e-poslovanja in e-arhivov pod še večjo grožnjo kot sedaj. Zaradi vedno večjega tempa in hitenja v življenju nasploh ter hitrega razvoja tehnologije namreč ne bodo pravočasno in dovolj dobro seznanjeni z vsemi možnimi grožnjami in informacijami, potrebnimi za varno uporabo e-poslovanja. Predvidevamo, da se bo v prihodnosti vedno več organizacij s hitro rastočim delom e-poslovanja približevalo željam in potrebam končnih uporabnikov in poslovnih partnerjev. Na drugi strani menimo, da bo zaradi pomanjkanja časa ob hitrem delovnem tempu in velikih, vedno težje obvladljivih količinah e-gradiva in e-procesov prišlo do upada nadzora in ugotavljanja napak na naključnih vzorcih. Bo pa zato opazen velik prihranek časa zaradi hitre dosegljivosti podatkov in e-gradiva ob kateremkoli času in na kateremkoli kraju v obliki dostopov preko storitev in aplikacij v oblaku. Tudi na področju digitalizacije in pretvorbe bo v prihodnosti po našem mnenju vedno težje pravočasno slediti vsem tehnološkim napredkom in zakonodajnim spremembam.

Na področju varnostnih pregledov pričakujemo večjo stopnjo ozaveščenosti uslužbencev podjetij o potrebi po višji stopnji izvedbe vseh vrst varnostnih politik. Tehnološkemu razvoju bo zagotovo sledil tudi porast števila etičnih hekerjev, saj se bosta po našem mnenju povišala zanimanje in potreba za najem njihovih storitev in posledično tudi povečanje ponudbe. Predvidevamo lahko tudi, da bodo spletni napadalci in zlonamerni napadalci v prihodnosti imeli vedno nove ideje in tehnike napadov in zlorab. Zato je zelo pomembno, da se že danes posvetimo predajanju tehničnega znanja mlajšim generacijam, da bodo čez nekaj let sposobne samostojno delovati na področju informacijske varnosti. Gre za zelo širok nabor znanja, ki ga ni mogoče osvojiti čez noč. Varnostni inženir mora poznati celo paleto spletnih tehnologij, programskih jezikov, delovanje operacijskih sistemov, računalniškega omrežja, poleg tega pa še ogromno vektorjev napadov, da lahko uspešno varuje organizacijo.

Z gotovostjo lahko trdimo, da je družba Mariborski vodovod d. d. prehodila pestro in dinamično pot od fizičnih delovnih procesov do sodobne digitalne gospodarske družbe. Digitalna transformacija poslovnih procesov ni bila lahka, saj niti na komunalnem področju niti v ostalih gospodarskih panogah ni bilo gospodarskih subjektov, ki bi služili kot primer dobre prakse. Veliko zadev smo morali postoriti sami ali s pomočjo zunanjih sodelavcev. Urediti je bilo potrebno pravne podlage, usposobiti zaposlene, posodabljanje opreme in računalniške programe. Najtežja bitka se je bila na človeških virih, tj. na kadrovskem področju, saj družba zaposluje predvsem starejši kader. Potrebna so bila leta, da se je na podlagi upokojitev zamenjal velik del kadrov. S prihodom mlajših kadrov, ki so bistveno višje strokovno izobraženi in računalniško pismeni, smo lahko izvedli digitalno transformacijo in vzpostavili informatizacijo družbe Mariborski vodovod d. d. Danes govorimo, da smo projekt digitalne transformacije, e-poslovanja, e-hrambe in e-arhiva. Kar je bilo pred desetletjem še izziv, je danes sestavni del naših poslovnih procesov. Današnji čas je doba industrijske revolucije 4.0, ki pomeni upravljanje pametne infrastrukture s pametnimi napravami, za pametno in digitalizirano komunalno podjetje. Pametna mesta in pametne skupnosti pred nas postavljajo popolnoma nove izzive. Število oziroma količina podatkov se bosta nekaj naslednjih let še zagotovo hitro povečevala. S tem se bo večala potreba po hrambi in arhiviranju velikih količin množičnih podatkov (big data).

V prispevku so prikazani različni vidiki in predvidevanja, kaj je možno pričakovati v prihodnosti, da bi lahko pravočasno reagirali na določene pojave ter sproti in karseda hitro izvajali preventivne spremembe, ki bi preprečevale potencialne nevarnosti.

VIRI IN LITERATURA

- Androić, S., Špehonja, B., (2015).** Posledice premalo skrbnega ravnanja z elektronskim in papirnim gradivom: Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja, Radenci.
- Appbrain (2020).** *Statistika Google Play aplikacij*. Pridobljeno 08.03.2020 s spletne strani: <https://www.appbrain.com/stats>.
- Bevc, C. et all. (2018).** Slovenija napoti digitalne preobrazbe. *UL Fakulteta za računalništvo in informatiko*. Ljubljana.
- Filipič, I. (2017).** Prilagajanje interpretacije arhivskih virov zahtevam digitalizacije: Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja: (str. 87–96). Radenci.
- Hajtnik, T. (2011).** Vse kar mora vodstvo organizacije vedeti o e-hrambi. V S. Tovšak (Ur.), Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja: 10. zbornik referatov dopolnilnega izobraževanja s področij arhivistike, dokumentalistike in informatike v Radencih 6.-8. april 2011 (str. 475-495). Maribor: Pokrajinski arhiv.
- Kim, J. (2018).** *Will Tomorrow's College Students Not Know How to Use Physical Keyboards?* Pridobljeno 20.02.2020 s spletne strani: <https://www.insidehighered.com/blogs/technology-and-learning/will-tomorrows-college-students-not-know-how-use-physical-keyboards>.
- Kramli, M. (2017).** *V Sloveniji je tisoče uničenih mladih*. Pridobljeno 5. 1. 2020 s spletne strani: <http://www.onaplus.si/v-sloveniji-je-na-tisoce-unicenih-mladih>.
- Radoš, S.(1999).** *Elektronsko poslovanje med podjetji*. Pridobljeno 26. 2. 2020 s spletne strani: <https://www.nasvet.com/elektronsko-poslovanje-med-podjetji/>.
- Senica, S. (2019).** V Mariboru najbolj super računalnik. Najprej Maister, potem Vega: Pravkar so zagnali prvi segment, po nadgradnji bo primerljiv z najhitrejšimi na svetu. Pridobljeno 5. 1. 2020 s spletne strani: <https://www.delo.si/novice/znanoteh/v-maribor-prihaja-najbolj-super-racunalnik-254289.html>.
- Špehonja, B., Burnač, D., Androić, S., Pungartnik, M., (2019).** *So osebni in poslovni podatki varni na pametnih telefonih: Moderna arhivistika, II*, str. 45-56. Maribor: Pokrajinski arhiv Maribor.
- Turban, E., King, D., Lee, J.K., Liang, T. P., & Turban, D. C. (2015).** *Electronic Commerce: A Managerial and Social Networks Perspective*. Heidelberg: Springer.
- Zakon o informacijski varnosti (ZInfV, 2018).** Uradni list RS, št. 30.
- Zakon o kritični infrastrukturi (ZKI) (2017).** Uradni list RS, št. 75.
- Žontar, J. (2003).** *Arhivska veda v 20. stoletju*. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije.

SUMMARY

CHALLENGES OF E-COMMERCE AND E-ARCHIVES

Boštjan Špehonja

Unistar LC d.o.o., Slovenia
bostjan.spehonja@gmail.com

Sanja Androić

Water Utility Company Maribor, Slovenia
sanja.androic@mb-vodovod.si

Milka Pungartnik, Ph. D.

Water Utility Company Maribor, Slovenia
milka.pungartnik@mb-vodovod.si

Danilo Burnač

Maribor, Slovenia
danilo.burnac@gmail.com

There are many challenges ahead in the field of e-commerce and e-archives. Those lie mainly in the field of digitization of materials, import and export of electronic materials, conversions due to changes in technology, security and capacity of e-archives, compliance with regulatory requirements, meeting the requirements of various standards, development and modified advanced techniques of attacks on information resources and smart devices.

However, humans and technology will still present the biggest impact factors when facing challenges of e-commerce and e-archives. Based on their own professional experiences and research, the authors try to present anticipated challenges and developments in the field of e-business and e-archives in the future.

The authors will demonstrate their professional perspective and look into the future of management, e-commerce, e-archiving, digitization and conversion, user experience, social engineering, security audits, ethical hacking, document and archive management, legislative changes and technological development, which they will try to connect to a bigger meaning. They will focus primarily on the rapid technological changes of smart devices, which are increasingly used in everyday and business life. It has taken us a long time to become aware of the threats and pitfalls of e-commerce and the use of smart devices used by almost every one of us. Smart devices are extremely handy and constantly offer new useful features or applications that impress us quickly, but many times we forget about using them safely. Many times, they are replacing work computers. For that reason smart devices became interesting to attackers, as they are a great mechanism for obtaining data or for various invasions. The authors believe that in the future, e-business users and e-archives will be even more of a threat than they are now. Because of the increasing pace and rush in our lives and the rapid development of technology, users will not be aware of threats in time and will not receive all the information for safe use. In the future, the authors expect that, due to the lack of time, fast working pace and increasing amount of hard to control e-materials and e-processes, the control and the rate of rapid error detection on random samples will be reduced in the field of e-commerce. Big time savings will be in the area of fast access to data and e-material at any time and place in the form of access through cloud services and applications. In the field of digitization and transformation, the authors believe that it will be increasingly difficult to keep up with all technological developments and legislative changes in a timely manner.

In the field of e-archives, however, the authors believe that storage costs will increase sharply, as we generate large amounts of data and documents, which can be difficult to monitor and manage in a consistent manner. In the future, they see a great challenge and usefulness in super computers that are now being built with the help of European Union funds acquired by the University of Maribor. Collaboration between the university and business could be a time and money saver because analysis and calculations from a supercomputer can save time and money. The authors are also assessing the rise in the numbers of ethical hackers, as they believe that there will be an increased interest in the need to rent these services and, consequently, an increase in supply. They also anticipate that cyber-attackers and malicious attackers will always have new ideas and techniques for attacks and abuse in the future.