

UVAJANJE TEHNOLOGIJE RFID V SLOVENSKIH KNJIŽNICAH

Matjaž Cigrovski

Institut informacijskih
znanosti, Maribor

Kontaktni naslov:

matjaz.cigrovski@izum.si

Izvleček

V zadnjih letih se je zelo razmahnila tehnologija radiofrekvenčne identifikacije RFID, ki je zasnovana na nosilcih informacij – transponderjih, katerih vsebino je možno odčitati in spreminjati na daljavo. Transponder je lahko različnih oblik in velikosti, kar omogoča uporabo v transportu, trgovini, skladiščih ... in tudi v knjižnicah, kjer z nalepko RFID opremljeno gradivo lahko identificiramo, zaščitimo in sledimo. Knjižnica mora biti opremljena z ustreznimi čitalniki, senzorskimi vrati za zaščito ter strojno in programsko opremo, ki omogoča povezavo z informacijskim sistemom v knjižnici. IZUM je v sodelovanju s podjetjem Bibliotheca RFID Library Systems AG iz Švice pripravil programske rešitve, ki omogočajo uporabo tehnologije RFID v knjižnici, vključeni v sistem COBISS.SI. Sistem je bil v prvo slovensko knjižnico poskusno uveden septembra letos. V zaključnem poglavju je prikazana perspektiva uporabe tehnologije RFID v prihodnosti in nekateri pomisleki glede varovanja zasebnosti.

Ključne besede

brezkontaktna identifikacija, komponente sistema RFID v knjižnici, COBISS2/Izposoja, protokol SIP2, namestitve RFID v knjižnici, vključeni v sistem COBISS.SI, perspektive tehnologije RFID

Abstract

In recent years RFID (Radio Frequency Identification) technology based on information carriers, called transponders, has spread rapidly. The contents of transponders can be read and changed at a distance. Transponders can be of various shapes and sizes, which makes it possible to use them in a large variety of fields, such as transport, trade, warehouses, and libraries. RFID labels make it possible to identify, protect and track library materials. A library using this system has to be equipped with suitable readers, a sensor gate for protection, and hardware and software that make linking to the library information system possible. IZUM, in co-operation with Bibliotheca RFID Library Systems AG, a Swiss company, developed software solutions to enable RFID application in libraries that participate in the COBISS.SI system. The RFID system was given an experimental implementation in the first Slovenian library this September. In the final chapter of this article, future perspectives of RFID technology application and some doubts related to protection of data privacy are presented.

Keywords

non-contact identification, RFID components in library, COBISS2/Loan, SIP2 protocol, RFID installation in a library participating in the COBISS.SI system, RFID technology perspectives

UVOD

Ideja identifikacije na daljavo sega še v sredino prejšnjega stoletja, ko se je z razmahom tehnologije pojavila potreba po zanesljivem in hitrem ugotavljanju identitete predmetov pa tudi oseb. Kakor pri mnogih drugih tehnologijah je tudi tukaj največ zanimanja pokazala vojaška industrija, zato so prve raziskave in izvedbe šle v to smer. Kasneje se je to znanje preneslo tudi v javno sfero in pojavile so

se prve aplikacije v transportu, trgovini, skladiščih, v zadnjih desetih letih pa tudi na področju knjižničarstva.

RFID je kratica za Radio Frequency Identification, ki združuje več skupin tehnologij. Vse uporabljajo radijske valove za prenos podatkov, ki so shranjeni na integriranem čipu. Sistem je sestavljen iz dveh enot: transponderja in čitalnika. Transponder je pritrjen na predmet, ki naj bi bil identificiran, čitalnik pa je večinoma stacionaren. Obe

enoti imata anteno in integrirani čip, ki omogoča pošiljanje in prejemanje radijskih valov ter obdelavo podatkov, zakodiranih v signalu. Čitalnik je preko računalnika povezan z ustrezno podatkovno bazo, kar omogoča uporabo in obdelavo teh podatkov v lokalnem informacijskem sistemu.

Identifikacija poteka tako, da čitalnik v prostor pošlje visokofrekvenčni signal, ki na transponderju sproži induktivni tok, ta pa "zbudi" integrirano vezje, na katerem so podatki. Glede na vrsto zahteve v signalu se podatki preberejo ali ažurirajo. Za pošiljanje signalov je bila sprejeta standardna frekvenca 13,56 MHz, kar zagotavlja kompatibilnost sistemov, zgrajenih na tehnologiji RFID, in onemogoča monopolizacijo pri njeni uporabi.

Transponder je lahko zelo majhen in pritrjen na različne predmete, saj so podatki shranjeni na integriranem čipu. Za ohranjanje vsebine ne potrebuje posebnega napajanja, zato ima veliko avtonomijo – podatki so berljivi tudi čez nekaj let. Podatke na transponderju je možno spreminjati na daljavo, tako da se tehnologija lahko uporablja za nadzor (npr. stanje predmetov v skladišču). Možna je tudi takšna izvedba transponderjev, da je njihove signale možno slediti nekaj sto kilometrov daleč in so zato primerni za transportne namene. Edina omejitev je, da signali ne potujejo skozi kovine in zelo močno elektromagnetno polje.

Iz zgoraj opisanih lastnosti je razvidno, da je uporaba možna na različnih področjih, tudi v knjižničarstvu. Transponder v obliki nalepke RFID je dovolj majhen, da ga je možno namestiti na različne vrste knjižničnega gradiva (knjige, revije in neknjižno gradivo, kot so avdio- in videokasete, CD-ji itd.). V knjižnici prevzame naslednje funkcije:

- **Identifikacija izvoda.** Glavna značilnost tehnologije RFID je, da omogoča brezkontaktno identifikacijo izvoda. Za knjižnico to pomeni, da je olajšana identifikacija izvodov pri postopku izposoje, vračila ipd. Dovolj je, da se postavi kup knjig ali druge vrste knjižnega gradiva v bližino čitalnika in sistem sam identificira posamezne izvode. Nalepka RFID med drugim vsebuje integrirani čip, ki ima lastnosti pomnilniške enote. To pomeni, da lahko poleg enolične številke za identifikacijo nanj zapišemo nekatere podatke o gradivu. S standardizacijo nosilca signala in njegove vsebine je možno podatke odčitavati tudi zunaj knjižnice, kar omogoča izmenjavo gradiva med knjižnicami.
- **Zaščita gradiva.** Na nalepki RFID je možno spreminjati vsebino, kar omogoča, da se nanjo zapiše status gradiva, npr. izposojeno ali prosto. Ob izhodu gradiva iz knjižnice se preko senzorskih vrat ta status prever-

ja, tako da se v primeru, ko status ni ustrezen, sproži alarm. V primerjavi z obstoječim sistemom zaščite z namagnetnimi lističi ima ta sistem zaščite nekaj prednosti: sprememba zaščite na gradivu ne zahteva močnega elektromagnetnega polja za namagnetenje oz. razmagnetenje, kar bi lahko poškodovalo predmete v neposredni okolici. Označena zaščita na nalepki RFID ne zahteva posebnega "naboja" in je trajna. Slabost zaščite RFID je ta, da je v določenih situacijah možno gradivo "izolirati" (npr. v kovinski foliji) in ga odnesti mimo kontrole, prav tako je možno nalepko RFID z gradiva fizično odstraniti.

- **Sledenje gradiva.** V knjižnici, ki je pokrita s signalom RFID, je možno ugotavljati točno lokacijo posameznega izvoda, kar omogoča hitro iskanje izgubljenih ali nepravilno postavljenih izvodov. V povezavi z lokalno podatkovno bazo pa je možno pripraviti inventuro knjižničnega gradiva v vsakem trenutku.

OPIS SISTEMA RFID V KNJIŽNICI

Spoznali smo osnovne lastnosti tehnologije RFID in njihovo možnost uporabe, sedaj pa si pogledimo, kako je opremljena knjižnica, ki uporablja tehnologijo RFID. Ker sistem med drugim opravlja tudi funkcijo zaščite, je smiselno, da se z vsemi elementi sistema opremi organizacijska enota knjižnice, ki je tudi fizična celota. Vsi javni vstopi in izstopi iz knjižnice morajo biti varovani s senzorskimi vrati. Priporočljivo je, da je z nalepko RFID opremljeno vse gradivo, ki je na razpolago v tej enoti.

Sistem RFID v knjižnici predstavljajo naslednji sestavni deli:

- gradivo, oblepljeno z nalepko RFID,
- čitalnik RFID za izposajo na pultu,
- naprava za samopostrežno izposajo (knjigomat),
- senzorska vrata za nadzor nad iznosom gradiva iz knjižnice,
- enota za pripravo nalepk,
- druge enote (mobilni čitalnik, enota za transport vrnjenih knjig itd.).

Uporaba sistema RFID zahteva povezavo z lokalnim informacijskim sistemom v knjižnici. To velja za cel življenjski cikel gradiva, ki je opremljeno z nalepko RFID:

- **Nabava in katalogizacija gradiva.** Ko se gradivo nabavi in ustrezno katalogizira, se mu dodeli identifikacijska številka za izposajo, ponavadi je to inventarna številka. Ko se gradivo opremlja z nalepko RFID, se identifikacijski podatki o gradivu (identifikacijska številka, naslov, sigla knjižnice, postavitev itd.) prenesejo na integriran čip na nalepki in izvod dobi status zaščiten. Od tega trenutka dalje so podatki na nalepki

RFID povezani z lokalnim informacijskim sistemom in izvod je v uporabi. Vključena je zaščita pred nedovoljenim iznosom izvoda iz knjižnice.

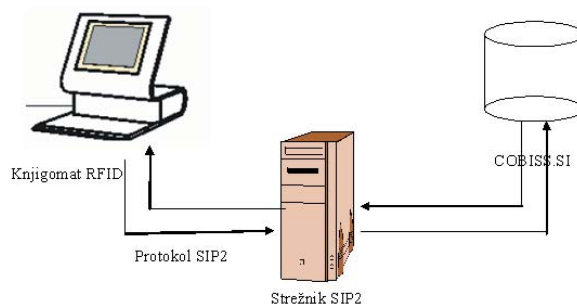
- **Izposoja gradiva.** Na izposojevalnem pultu ali preko knjigomata se identificirata član in izvod za izposajo. V primeru odobritve izposoje se v sistemu lokalne izposoje gradivo evidentira kot izposojeno pri članu, na nalepki RFID pa izvod dobi status ni zaščiten, kar pomeni, da je izvod možno odnesti iz knjižnice.
- **Izposoja v čitalnico.** Postopek je enak kot pri izposoji na dom le s to razliko, da se ne spremeni status zaščite na nalepki RFID, torej gradiva ni možno odnesti iz prostorov knjižnice.
- **Vračanje gradiva.** Na izposojevalnem pultu ali na napravi za samopostrežno izposajo (knjigomat) se identificirata član in izvod za izposajo. V sistemu lokalne izposoje se gradivo briše iz evidence pri članu, na nalepki RFID pa se ponovno aktivira zaščita. Izvoda ni več možno odnesti iz knjižnice.
- **Inventura.** S prenosnim čitalnikom RFID se odčitajo vsi izvodi, ki se trenutno nahajajo v knjižnici, njihov seznam pa se primerja s seznamom gradiva v lokalni bazi gradiva. Odstopanja se vodijo v dveh seznamih: seznam manjkajočega gradiva (v lokalni bazi je gradivo označeno kot prosto, vendar ga ni na policah), in seznam presežnega gradiva (v lokalni bazi je gradivo označeno kot izposojeno, dejansko pa je v knjižnici).
- **Ugotavljanje dejanske lokacije gradiva.** S prenosnim čitalnikom se ugotavlja, kje se gradivo dejansko nahaja. V primerjavi z evidentiranim stanjem v lokalni bazi je možno ugotoviti morebitno odstopanje glede na dostop (gradivo je izposojeno) ali lokacijo (ne nahaja se na pravem mestu, npr. je na drugi polici) in na podlagi resnične lokacije korigirati status in lokacijo izvoda v lokalni bazi.
- **Odpis gradiva.** Ko je gradivo namenjeno za odpis, se nalepka RFID odstrani ali uniči, v lokalni bazi pa se gradivo označi kot odpisano.

Izmenjava podatkov med nalepko RFID in lokalnim informacijskim sistemom v knjižnici temelji na protokolih TCP/IP (SIP2, SLNP, v prihodnosti tudi NCIP).

POVEZAVA SISTEMA RFID S PROGRAMSKO OPREMO COBISS2

Da bi omogočili uporabo tehnologije RFID tudi v slovenskih knjižnicah, ki so vključene v sistem COBISS.SI, se je IZUM povezal s švicarsko firmo Bibliotheca RFID Library Systems AG, ki je med vodilnimi ponudniki tehnologije RFID za knjižnice v Evropi. Treba je bilo zagotoviti ustrezno povezavo med obema vrstama čitalnika RFID (na knjigomatu in na izposojevalnem pultu) in programskim segmentom COBISS2/Izposoja.

Pri povezavi s knjigomatom RFID nam je delo olajšalo dejstvo, da njihova programska oprema podpira protokol SIP2, ki ga je sicer razvila firma 3M, vendar pa je bil že pred leti sprejet kot defacto standard za komunikacijo med lokalnim sistemom izposoje in zunanji napravami. Ta protokol smo namreč v IZUM-u uporabili že leta 1999 za povezavo med segmentom COBISS2/Izposoja in knjigomatom firme 3M. Takrat smo v IZUM-u razvili strežniški program, ki omogoča komunikacijo segmenta COBISS2/Izposoja s katero koli zunanjo enoto, ki podpira protokol SIP2. Isti strežnik SIP2 smo uporabili tudi novembra 2004, ko smo izvedli testiranje povezave s knjigomatom firme Bibliotheca RFID. Z manjšimi popravki in dopolnitvami je povezava uspela.

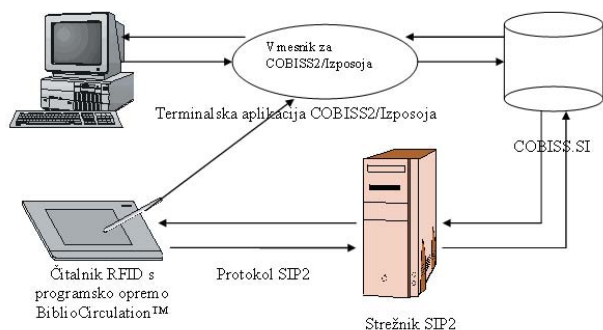


Slika 1: Povezava knjigomata RFID s sistemom COBISS.SI

Večje preglavice nam je povzročala povezava čitalnika RFID s segmentom COBISS2/Izposoja na izposojevalnem pultu. Direktna integracija čitalnika v aplikacijo namreč ni bila možna. Za to obstaja več razlogov. Prvi razlog je problem priključitve čitalnika na terminal, kar je neizvedljivo. Čitalnik RFID se namreč bistveno razlikuje od čitalnika črtne kode, saj je drugačna njegova vloga. Medtem ko je čitalnik črtne kode namenjen samo identifikaciji z odčitavanjem črtne kode, se pri odčitavanju nalepke RFID poleg identifikacijske številke preberejo še drugi podatki. Drugi razlog pa je ta, da se v čitalniku RFID izvede ne samo identifikacija gradiva, ampak tudi sprememba statusa na nalepki RFID, odvisno od dogodka. Ker je program COBISS2/Izposoja terminalska aplikacija, ki ne podpira dvosmerne komunikacije med čitalnikom in programom, z obstoječimi programskimi rešitvami ni bilo možno hkrati pokrivati identifikacije in spremembe statusa zaščite na nalepki RFID.

Problem so spomladi letos rešili sodelavci iz firme Bibliotheca RFID, ki so pripravili poseben modul, imenovan Biblio Circulation™, ki omogoča poizvedovanje o trenutnem statusu izposoje gradiva v COBISS2/Izposoja preko protokola SIP2. Gre za nekakšno pomožno (*bypass*) rešitev, saj dopolnjuje obstoječo identifikacijo gradiva v COBISS2/Izposoja z dodatno poizvedbo o statusu izvoda preko protokola SIP2. Od trenutka zaznave

gradiva se sprožijo poizvedbe v intervalu približno pol sekunde in če v tem času zazna spremembo statusa v podatkovni bazi COBISS2/Izposoja, spremeni status zaščite glede na to spremembo. Če ne zazna nobene spremembe, nadaljuje poizvedbe še deset sekund, nato pa pusti stanje zaščite nespremenjeno.



Slika 2: Povezava čitalnika RFID na izposojevalnem mestu s sistemom COBISS.SI

Delovanje najlažje prikažemo na primeru izposoje gradiva na izposojevalnem pultu: v aplikaciji COBISS2/Izposoja odpremo okolje izposoje določenemu bralcu in smo v delu programa, ki čaka na vnos inventarne številke gradiva. Ko približamo gradivo (do 5 izvodov) čitalniku RFID, le-ta odčita inventarne številke z nalepk RFID in za vsak izvod posebej preko protokola SIP2 pošlje poizvedbo o statusu izvoda. Takoj, ko prejme odgovor, si zapomni trenutni status in sprostí vnos inventarnih števil v aplikaciji COBISS2/Izposoja. Če ni nobenih omejitev, program izvede evidentiranje vseh izvodov kot izposojenih in ažurira njihovo stanje v bazi izposojenega gradiva. V naslednjih sekundah čitalnik RFID preko protokola SIP2 ponovi poizvedbo za vse izvode in v trenutku, ko zazna, da je status izvoda izposojen, na nalepki RFID briše status zaščiten. Vsi izvodi so evidentirani kot izposojeni, na nalepkah RFID je zaščita izbrisana in bralec lahko gradivo odnese iz knjižnice.

Za realizacijo posameznega izposojevalnega mesta s čitalnikom RFID firme Bibliotheca RFID je potrebna naslednja strojna in programska oprema:

- računalnik Intel PC s procesorjem Pentium II z 500 MHz ali več, min. 128 MB, pomnilnika, trdi disk z min. 100 MB, optično enoto (CD- ali DVD-čitalnik), serijskim ali USB portom,
- čitalnik RFID z anteno, napajalnim kablom in kablom za povezavo s PC-jem,
- operacijski sistem Windows (98 ali NT ali 2000 ali XP),
- povezava TCP/IP s strežnikom Alpha, na katerem je nameščena programska oprema COBISS2,

- programska oprema BiblioChip™ SDK z nastavitvami parametrov: IP-naslov strežnika Alpha, številka porta na strežniku, uporabniško ime in geslo,
- program Reflection s telnet dostopom do strežnika Alpha, na katerem se uporablja programski segment COBISS2/Izposoja,
- na strežniku Alpha mora biti aktivirana instanca strežnika SIP2, ki je povezan preko določene številke porta. Definirani morajo biti uporabniško ime in pripadajoče geslo za povezavo ter številka oddelka, kjer se nahaja izposojevalno mesto.

UVEDBA TEHNOLOGIJE RFID V KNJIŽNICI MIRANA JARCA V NOvem MESTU

Prvo uvedbo tehnologije RFID smo skupaj s podjetjem Betax, d. o. o., zastopnikom podjetja Bibliotheca RFID v Sloveniji, izvedli v Knjižnici Mirana Jarca v Novem mestu. V knjižnici so se odločili, da bodo z nalepkami RFID opremili vse knjige študijskega oddelka v prostem pristopu. Na nalepki RFID so elektronsko zapisani naslednji podatki: oznaka države in knjižnice (sigla), inventarna številka, naslov in lokacija gradiva. V ta namen smo junija letos usposobili dva čitalnika RFID, ki sta preko programa BiblioConverter™ povezana s sistemom COBISS.SI. Postopek programiranja nalepke RFID je potekal tako, da je knjižničar postavil prazno nalepko RFID na čitalnik, ta pa je s programom BiblioConverter™ odčital črtno kodo z inventarno številko na izvodu. Program je preko protokola SIP2 poslal zahtevo za identifikacijo izvoda, strežnik SIP2 pa je vrnil zahtevane podatke o knjigi. Le-ti so se elektronsko zapisali na nalepko RFID, ki jo je knjižničar nalepil na sprednjo notranjo stran izvoda (tretja stran knjige). Podatki na nalepki RFID so zapisani samo elektronsko, na sami nalepki pa ni nobenih zunanjih oznak. Za klasično identifikacijo gradiva je zato na hrbtne strani gradiva ostala nalepka s črtno kodo.

Delo sta hkrati opravljala dva knjižničarja po osem ur na dan, tako da je knjižnica v tem času poslovala nemoteno. Sčasoma so nalepke RFID na policah začeli lepiti vnaprej in jih nato programirati v paketu od police do police. Na ta način je bilo do 23. avgusta 2005 oblepljeno praktično vse gradivo v prostem pristopu študijskega oddelka (približno 60.000 enot), poleg tega pa še približno 10.000 enot v oddelku odrasli in nekaj tisoč enot v oddelku mladina. Gradivo, ki je bilo medtem izposojeno, so opremljali naknadno, tako da so pri vračanju preverili, ali ima nalepko RFID, in če je še ni bilo ali pa je bila prazna, so takoj ukrepali po zgoraj opisanem postopku.

V začetku septembra so v knjižnici nabavili še knjigomat RFID istega proizvajalca. Knjigomat smo preko protoko-

la SIP2 povezali s sistemom COBISS.SI. Povezava je bila izvedena brez zapletov in 12. septembra je bila v knjižnici slovesna otvoritev.

Čeprav je od uradnega začetka delovanja minilo komaj dobrega pol meseca, pa je že možno oceniti uvedbo nove tehnologije. Knjigomat je bil med uporabniki knjižnice dobro sprejet (precej je k temu doprinesel enostaven in učinkovit uporabniški vmesnik), saj je v študijskem oddelku delež izposoje preko knjigomata v drugi polovici meseca septembra znašal skoraj 25 % vseh transakcij izposoje na dom (4566 transakcij izposoje na pultu, 1485 transakcij izposoje na knjigomatu). Njegova uporaba je v veliki meri razredčila čakalne vrste pred izposojevalnim pultom, s tem pa so razbremenjeni tudi izposojevalci, ki imajo sedaj več časa, da se posvetijo zahtevam in željam uporabnikov.

Nekaj več težav pa je bilo pri uvedbi čitalnikov RFID na izposojevalnih pultih v študijskem oddelku. Po predhodnem poskusnem delovanju na dveh izposojevalnih mestih se je izkazalo, da čitalniki občasno zablokirajo in onemogočijo normalno delo. Glavni krivec so kovinski robovi na izposojevalnem pultu, ki motijo normalno delovanje sistema RFID. Po podrobnejših meritvah in analizah bo kmalu moč povedati, ali je možna rešitev s prerazporeditvijo opreme na izposojevalnem pultu, ali pa bo potrebna celó nabava novega pohištva. Trenutno se čitalniki RFID na izposojevalnih pultih ne uporabljajo.

PERSPEKTIVA ZA UPORABO TEHNOLOGIJE RFID

Tehnologija RFID je v zadnjih letih v stalnem porastu, tako po številu gospodarskih panog, kjer se uveljavlja, kot tudi po razširjenosti znotraj posamezne panoge. Tehnologija je idealna v tistih panogah, kjer je treba nadzirati veliko število enot in njena vloga je v knjižnicah še posebej poudarjena. Uvedba črtne kode za identifikacijo gradiva pred dobrim desetletjem je bil velik korak naprej k informatizaciji moderne knjižnice. Z uvedbo tehnologije RFID pa je identifikacija gradiva z možnostjo sledenja in zaščite dobila nove dimenzije. Nalepka RFID na gradivu vsebuje informacije za identifikacijo, lokacija izvoda je sledljiva znotraj prostora, ki ga pokriva signal, s spreminjanjem nekaterih podatkov na nalepki pa je možno vzpostaviti ali brisati zaščito. Vse to pa zahteva tudi ustrezno opremljenost knjižnice, za kar je potrebno skrbno načrtovanje.

Večina današnjih knjižnic je že opremljena s sistemom varovanja gradiva z magnetno nitko, ki pa z lokalnim sistemom izposoje ni povezan. Če knjižnica namerava uvesti nalepke RFID, ima dve možnosti: da takoj opusti obstoječi sistem varovanja in naenkrat oblepi z nalepkami

RFID vse gradivo v oddelku ali pa da obdrži obstoječi sistem varovanja in z nalepkami RFID oblepi samo novo gradivo. V drugem primeru je treba vzdrževati dvojni sistem zaščite, to pomeni na izposojevalnem pultu poleg čitalnika RFID tudi enoto za magnetno zaščito, na vhodu oz. izhodu pa morata biti nameščeni obe vrsti senzorskih vrat. Tudi naprava za samopostrežno izposajo in vračanje (knjigomat) mora biti opremljena tako s čitalnikom črtne kode z enoto za postavljanje ali odstranitev zaščite, kot tudi s čitalnikom RFID. To so precej drage rešitve, ki pa omogočajo transparentnost prehoda knjižnice na novo tehnologijo.

Pri uvajanju nove tehnologije je treba veliko pozornosti posvetiti načrtovanju prostorov knjižnice in pri tem upoštevati dejstvo, da tehnologija RFID temelji na radijskem oddajanju signala visoke frekvence 13.56 MHz, ki je precej občutljiv na različne ovire. Priporočljivo je, da so knjižne police brez kovinskih zaključenih obodov, enako pa velja tudi za izposojevalni pult.

Tehnologija RFID prodira v vse pore našega življenja. Ni več daleč dan, ko bodo vsi proizvodi v samopostrežni trgovini opremljeni z majhno nalepko RFID, kar bo zadoščalo, da bomo samo zapeljali voziček z nakupljenim blagom mimo blagajne, pa bo čitalnik RFID na daljavo identificiral vse proizvode in nam izstavil račun. Udobno, ni kaj. Tukaj pa se skrivajo nekatere pasti. Če bomo npr. plačali s kreditno kartico ali katerim koli drugim plačilnim sredstvom, iz katerega je razvidna identiteta posameznika, bo to v povezavi s seznamom nakupljenega blaga omogočalo izgradnjo velikih podatkovnih baz, iz katerih bodo razvidne nakupovalne navade posameznika. In tukaj sta lahko hitro v konfliktu udobje (varnost) na eni strani in varovanje zasebnosti na drugi strani.

Seveda se podobna problematika kaže tudi na drugih področjih. Zanimiva je bila raziskava o nevarnostih nove tehnologije, ki so jo opravili leta 2004 med ameriški knjižničarji. Razdelili so jih v dve skupini: knjižničarji v javnih knjižnicah in knjižničarji v specialnih, tehnološko usmerjenih knjižnicah. Na vprašanje, na katerih področjih podpirajo uvedbo tehnologije RFID, je 47,9 % knjižničarjev iz obeh skupin odgovorilo, da jo podpirajo pri nadzoru prevoza tovora, 57,3 % pa pri zaščiti pred krajo in za sledenje pri inventuri. Navdušenje nad tehnologijo pa upade pri možnosti uporabe stalne sledljivosti (zunaj objekta nadzora, npr. knjižnice). To tehnologijo podpira samo še 49 % knjižničarjev iz prve skupine in 30,3 % iz druge skupine. Še manjše podpore je deležna uporaba pametnih kartic: samo 16,6 % knjižničarjev bi uporabljalo kartico, na kateri se shranjujejo informacije o nakupih. Zanimivo, da ni kaj dosti višja podpora (23,9 %) za uvedbo nacionalne pametne kartice, ki bi zbiral nekatere podatke o posamezniku. Torej ne gre samo za nezaupanje,

da bi podatke lahko zlorabili v komercialne namene, gre za strah, da tudi država ni najboljša skrbnica podatkov.

Reference

- [1] Emmett Erwin, Christian Kern (2003): Radiofrekvenčna identifikacija za zagotavljanje varovanja in samopostrežno izposajo enot v knjižnicah, Organizacija znanja (8)2: 90–98.
- [2] ISO-Standard 15693 (2001): Part 1: Physical characteristic – Part 2: Air interface and initialization, Part 2: Anticollision and transmission protocol.
- [3] Glen E. Holt, Jens Ingemann Larsen, Ton van Vlimmeren (2002): Customer self service in the hybrid library, International Network of public Libraries, Bertelsmann Foundation, Gütersloh.
- [4] Lee S. Strickland and Laura E. Hunt (2005): Tehnology, Security, and Individual Privacy: New Tools, New Threats, and New Public Perceptions, Journal of the American Society for Information Science and Technology 56(3): 221–234.
- [5] Chai, W. (2003, May 22). Radio ID chip may track banknotes. CNET News.com. Retrieved June 1, 2003, http://news.com.com/2100-1019_3-1009155.html?tag=fd_top.