ugovora o zaposlenju ili suradnji i koje definiraju na koji način kvalitetno sprovesti prekid zaposlenja ili raskid ugovora. Cilj navedenih procedura je smanjenje rizika od ljudske pogreške, krađa, prevara i zlouporabe resursa informacijskih sistema institucije.

2. Procedure sklapanja ugovora

Odgovorne osobe pri sklapanju ugovora o zaposlenju ili saradnji trebalo bi da provedu mjere definirane sljedećim procedurama:

2.1. Provjera

Provjera (eng. screening) u svrhu kontrole potencijalnih zaposlenika ili poslovnih partnera jedna je od preventivnih metoda kojima institucija može djelovati na sigurnost informacionog sistema. Odgovorna osoba treba sprovesti ili inicirati provjeru i ispitivanje nad potencijalnim zaposlenikom. Proces provjere i ispitivanja treba uzeti u obzir sva prava i zakonske odredbe privatnosti te ukoliko je dopušteno uključiti sljedeće:

- raspoložive reference karaktera, poslovanja itd.,
- pregled dostupnih CV-a, kontrola dostavljenih podataka,
- potvrde o školovanju i profesionalnim kvalifikacijama,
- dokazi identiteta (pasoš),
- da li je osoba kazneno gonjena itd.

Prikupljene podatke potrebno je dokumentirati kao **povjerljive podatke** te prema njima napraviti procjenu da li postoji mogućnost zloupotrebe informacionog sistema od strane potencijalnog zaposlenika.

2.2. Uvjeti zaposlenja i ugovor odgovornosti

Prije zaposlenja osoba u institucijama BiH, sklapanja partnerstva sa drugom organizacijom ili uključivanja u posao treće strane neophodno je u rješenje ili ugovor uključiti dio koji sve strane obavezuje na pridržavanje pravila definiranih sigurnosnom politikom. Rješenje ili ugovor treba sadržavati dodatak sa pojašnjenjima i stavovima:

- da svaki zaposlenik, partner ili treća strana, prije dobivanja prava pristupa imovini organizacije, treba potpisati ugovor o povjerenju,
- zakonskim pravima i odgovornostima svakog zaposlenika, korisnika i poslovnog partnera,
- odgovornostima institucije o čuvanju i rukovanju informacijama o zaposlenima,
- odgovornostima u slučaju obavljanja posla izvan radnog vremena ili izvan prostorija institucije (npr. kod kuće),
- akcijama koje je potrebno preduzeti ukoliko se utvrdi nepridržavanje pravila definiranih sigurnosnom politikom.
- Pojašnjenjima o postupcima u slučaju kad zaposlenik napušta Institucija u smislu poništavanja korisničkih naloga za pristup aplikacijama, sustavima i drugim resursima Institucije.

2.3. Odgovornosti rukovodilaca institucija

Rukovodioci institucija treba da zahtjevaju i insistiraju na pridržavanju pravila definiranih sigurnosnom politikom od strane zaposlenih, korisnika, poslovnih partnera i treće strane. Njihova je obveza sve zaposlenike, korisnike, partnere i treće strane:

- pravilno i jasno informirati o njihovim ulogama u sprovođenju sigurnosti te o njihovim odgovornostima prije dodjeljivanja prava pristupa osjetljivim informacijama,
- pružiti im uvid u obliku smjernica o tome šta se očekuje od njih zavisno o njihovim ulogama,
- motivisati da se pridržavaju pravila definiranih sigurnosnom politikom,
- osigurati potrebnu razinu svijesti o potrebi za sigurnošću, zavisno o ulogama.

2.4. Edukacija o informacionoj sigurnosti

Svi zaposleni institucije i ukoliko se ukaže potreba, partneri i personal treće strane trebaju proći odgovarajuću obuku o svijesti o informacionoj sigurnosti te pravovremeno biti upoznati sa dopunama ili promjenama u sigurnosnoj politici institucije.

Osnovni pojmovi o sigurnosti i obuka o svijesti o informacionoj sigurnosti trebaju bit prezentirani zaposlenima, partnerima i trećoj strani prije dodjeljivanja prava pristupa informacijama. Edukacija korisnika mora bit u skladu s ulogom, sposobnošću i odgovornosti pojedinca.

3. Prestanak radnog odnosa

Postupak prestanka radnog odnosa zaposlenog u instituciji važno je pravovremeno i kvalitetno obaviti kako se korisniku ne bi pružila mogućnost obavljanja zlonamjernih radnji. Prilikom prestanka radnog odnosa potrebno je zadovoljiti sljedeće sigurnosne kontrole:

- najvažniji dio prestanka radnog odnosa – **ukloniti sva prava pristupa** resursima institucije; ukoliko je moguće potrebno je prava pristupa ukloniti automatski pomoću posebnih programa (pristup programskim resursima),
- svi ključevi, pametne kartice i sl. također moraju biti vraćeni,
- svu imovinu koju je dobio na korištenje korisnik mora vratiti u posjed institucije,
- svi postupci vezani uz prestanka radnog odnosa (npr. vraćena imovina) trebaju biti dokumentirani.

4. Zaključak

U skladu s Politikom i Smjernicama o zaposlenju i prekidu zaposlenja preporučuje se Institucijama BiH da donesu svoj interni akt u kojem će definirati **pravila/procedure o zaposlenju i prekidu zaposlenje.**

Literatura

1. Politika upravljanja informacionom sigurnošću u institucijama Bosne i Hercegovine za period 2017. – 2022. godina ("Službeni glasnik BiH", broj 38/17)
2. Standard ISO/IEC 27001 – Sigurnosne tehnike – Sistem za upravljanje sigurnošću informacijama – Zahtjevi
3. Standard ISO/IEC 27002 – Sigurnosne tehnike – Pravilo dobre prakse za kontrole sigurnosti informacija

SMJERNICE
ZA IZRADU METODOLOGIJE PROCJENE RIZIKA

Uvod

Potrebe za kvalitetnim rješenjima i pouzdanim sistemom upravljanja sigurnošću unutar institucije postala je jedan od osnovnih zahtjeva za uspješno obavljane poslovnih zadataka. U vrijeme kada računarska komunikacijska infastruktura predstavlja okosnicu poslovanja gotovo svih modernih firmi i institucija, upravljanje sigurnosnim rizicima igra veoma važnu ulogu u procesu zaštite informacionih resursa i poslovnih procesa.

Za proces upravljanja sigurnosnim rizikom slobodno se može reć da predstavlja temelj izgradnje sigurne i pouzdane računarske infrastrukture. Identifikacija kritičnih informacionih resursa i određivanje pripadajućih sigurnosnih rizika, proces je koji omogućuje kvalitetnije i ekonomičnije donošenje odluka vezanih uz unaprjeđenje sigurnosti. Bez odgovarajućih analiza i kvalitetno razrađenih planova, razvoja i implementiranja sigurnog računarskog okruženja vrlo je često haotičan proces koji rezultuje brojnim propustima i nedostatcima.

U ovom dokumentu opisani su osnovni ciljevi i ideje procesa upravljanja sigurnosnim rizicima, načini njegovog sprovođenja,

kao i tipični problemi koji se javljaju u ovom području. Veći dio dokumenta posvećen je procjeni rizika, postupku na kojem se bazira gotovo cijeli program upravljanja sigurnosnim rizikom.

Upravljanje sigurnosnim rizikom

Sigurnosni rizik definira se kao mogućnost realiziranja nekog neželjenog događaja, koji može negativno uticati na povjerljivost (engl. confidentiality), integritet (engl. integrity) i raspoloživost (engl. availability) informacionih resursa. Pod informacionim resursima podrazumijevaju se sva ona sredstva koja institucija koristi u svrhu ostvarivanja svojih poslovnih ciljeva (hardver, softver, ljudski resursi, podaci i sl.)

Precizno identificiranje, odnosno klasifikacija informacionih resursa prvi je, i vrlo važan, korak procesa upravljanja sigurnosnim rizikom, budući da se na osnovu njega određuje koji resursi zahtijevaju kakav tretman sa stanovišta sigurnosti. Neadekvatno obavljeno identificiranje resursa može cijeli proces odvesti u pogrešnom pravcu, čime se u potpunosti gubi njegov značaj i smisao. Upravljanje sigurnosnim rizikom (engl. Risk Management), relativno je nova disciplina u području sigurnosti IT sistema, koja je proizašla iz potrebe za standardizacijom i formalizacijom postupaka vezanih uz upravljanje sigurnošću. Definira se kao proces identifikacije onih činilaca koji mogu negativno utjecati na povjerljivost, integritet, i raspoloživost računarskih resursa, kao i njihova analiza u smislu vrijednosti pojedinih resursa i troškova njihove zaštite. Završni korak obuhvaća preduzimanje zaštitnih mjera koje će identificirati sigurnosni rizik svesti na prihvatljivu razinu, sukladno poslovnim ciljevima institucije.

U kojoj mjeri i na kojim mjestima će se pristupiti umanjivanju sigurnosnog rizika, odluka je prvenstveno menadžmenta, kao one funkcije koja ima mogućnost donošenja odluka i pravo raspolaganja nad proračunom institucije. Sigurnosni rizik moguće je tretirati na nekoliko načina. Moguće ga je prihvatiti onakvim kakav je, moguće je pristupiti njegovom umanjivanju, implementiranjem odgovarajućih sigurnosnih kontrola, a moguće je i njegovo ignorisanje, odnosno prebacivanje drugim institucijama. Spomenute tehnike biće detaljnije opisane kasnije u dokumentu. Donošenje odluka vezanih uz upravljanje rizikom vrlo je odgovoran i zahtjevan posao koji, osim određene razine stručnosti, zahtjeva i veoma dobro poznavanje IT sistema i njegove funkcije.

Proces upravljanja sigurnosnim rizicima sastoji se od tri faze:

- procjena rizika (engl. Risk Assessment);
- umanjivanje rizika (engl. Risk Mitigation);
- ispitivanje i analiza (engl. Evaluation and Assessment).

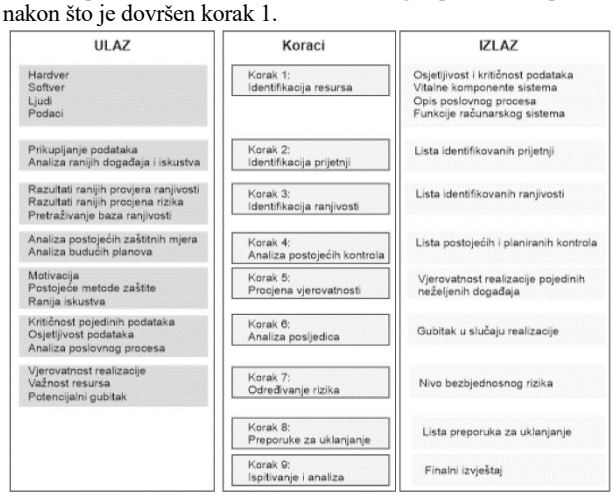
Svaka od navedenih faza ima svoju ulogu i cilj u kompletnom programu upravljanja sigurnosnim rizikom. U nastavku dokumenta biti će detaljnije opisana svaka od faza, zajedno sa svojim osnovnim karakteristikama i specifičnostima.

Procjena rizika

Procjena rizika vrlo je složen i zahtjevan postupak te stoga mora biti proveden profesionalno i osnovno kako bi se dobili mjerodavni podaci. Sam proces analize i procjene najbolje je dodjeliti sigurnosnim stručnjacima sa iskustvom na području sigurnosti informacionih sistema (po mogućnosti neovisnim konzultantima), a razultate procjene dati menadžmentu na osnovu kojih će se donosit odgovarajuće odluke. Proces procjene rizika sastoji se od devet koraka:

- Korak 1: Identificiranje i klasificiranje resursa (engl. Asset Identification);
- Korak 2: Identificiranje prijetnji (engl. Threat identification);
- Korak 3: Identificiranje ranjivosti (engl. Vulnerability Identification);
- Korak 4: Analiza postojećih kontrola (engl. Control Analysis);
- Korak 5: Vjerovatnost pojave neželjenih događaja (engl. Likelihood Determination);
- Korak 6: Analiza posljedica (engl. Impact Analysis);
- Korak 7: Određivanje rizika (engl. Risk Determination);
- Korak 8: Preporuke za umanjivanje (engl. Control Recommendation);
- Korak 9: Dokumentacija (engl. Result Documentation).

Na sljedećoj slici (Slika 1) priložen je dijagram na kojem je prikazan tok navedenih faza sa ulaznim i izlaznim parametrima. Treba napomenuti da se koraci 2, 3 i 4 mogu sprovoditi u paraleli nakon što je dovršen korak 1.



Slika 1: Procjena rizika - dijagram

Iako određivanje sigurnosnog rizika zahtjeva provođenje svih ovih koraka, sam rizik matematički se može posmatrati kao funkcija tri parametra: prijetnji, ranjivosti i vrijednosti resursa (Slika 2).

Rizik=f (Prijetnje, Ranjivosti, Vrijednost resursa)

Što je sistem više izložen prijetnjama, što je veći broj ranjivosti i što je resurs značajniji za instituciju to je i sigurnosni rizik veći. Naravno, jasno je da se sigurnosni rizik nikada neće uklanjati smanjivanjem vrijednosti resursa, već implementiranjem odgovarajućih sigurnosnih kontrola koje će uticati na parametre ranjivosti i prijetnji.

Vrijednost resursa koji je ovdje naveden kao jedan od parametara o kojemu zavisi nivo sigurnosnog rizika, može se posmatrati i na drugačiji način. Naime, vrlo često se umjesto vrijednosti resursa kao treći parametar u obzir uzima potencijalni gubitak za instituciju u slučaju gubitka ili neraspoloživosti resursa o kojem se govori. Bez obzira o kojem je od dva navedena parametra riječ, ishod je identičan, budući da su vrijednost resursa i posljedice u slučaju gubitka dvije direktno vezane veličine.

Identificiranje i klasificiranje resursa

Prvi korak u postupku procjene rizika je identificiranje, odnosno klasificiranje informacionih resursa. U ovom koraku potrebno je identificirati sve one resurse koji predstavljaju značaj za instituciju te im dodijeliti odgovarajuću vrijednost. Ukoliko postoji mogućnost, svakom resursu potrebno je dodijeliti konkretnu novčanu vrijednost, budući da to uveliko može doprinjeti kvaliteti rezultata cijelog postupka.

Identificiranje i dodjeljivanje vrijednosti pojedinim resursima potrebno je obaviti kako bi se u konačnici implementirale samo one sigurnosne kontrole koje su finansijski isplative.

Postupku dodjeljivanja vrijednosti resursima potrebno je posvetiti posebnu pažnju, budući da loše procjene u ovom slučaju mogu cijeli proces odvesti u pogrešnom pravcu. Prilikom određivanja vrijednosti potrebno je u razmatranje uzeti brojne druge faktore, osim inicijalnih troškova njegove nabavke. Neki od faktora koje je potrebno uzeti u obzir su:

- troškovi razvoja;
- troškovi održavanja i administracije;
- troškovi edukacije;
- troškovi zamjene, nadogradnje i sl.

Neki od tipičnih resursa koji predstavljaju važnost za instituciju su:

- hardver;
- softver;
- mreža i mrežni uređaji;
- podaci;
- ljudski resursi i sl.

Pod sigurnosnim prijetnjama (engl. Threat) smatraju se svi oni neželjeni faktori koji se mogu negativno odraziti na integritet, povjerljivost i dostupnost resursa. Izvori prijetnji (engl. threat agents) mogu se podijeliti u dvije temeljne skupine:

Namjerne - oni izvori koji ciljano iskorištavaju nedostatke u sistemima u svrhu ostvarivanja neovlaštenog pristupa. U ovu grupu najčešće spadaju neovlašteni korisnici, razni maliciozni programi (crvi, virusi...) i sl.

Nenamjerne - oni izvori koji rezultuju slučajnim iskorištavanjem ranjivosti u sistemu, npr. elementarne nepogode kao što su požari, poplave, potresi, udari groma i sl.

U okviru procjene rizika vrlo je važno generirati iscrpnu listu svih onih prijetnji, namjernih i nenamjernih, koje predstavljaju potencijalnu opasnost za informacioni sistem.

Prilikom identificiranja prijetnji poželjno je u obzir uzeti sve ranije incidente i ostale neželjene događaje, motive koji mogu biti podloga za sprovođenje napada, lokaciju na kojoj se nalaze resursi te ostale faktore koji na bilo koji način predstavljaju prijetnju za IT sistem. Vrlo često od koristi mogu biti i razgovori sa administratorima sistema ili drugim osbljem, koje je u svakodnevnom kontaktu sa komponentama sistema.

Neke od prijetnji koje su tipične za informacione sisteme uključuju:

- neovlaštene korisnike,
- maliciozne programe (virusi, crvi, trojanski konji,...),
- elementarne nepogode (poplave, potresi, požari,...),
- korisničke pogreške (namjerne i slučajne),
- krađu,
- greške u programiranju (namjerne i slučajne),
- neispravno rukovanje resursima,
- industrijsku špijunažu,
- interne napade, i sl.

Za svaku od identificiranih prijetnji potrebno je odrediti povezanost sa resursima institucije, motive koji stoje iza svake od njih te načine na koje prijetnje mogu utjecati na poslovne procese. Što je detaljnije razrađena lista prijetnji to je jednostavnije odrediti sigurnosni rizik povezan sa odgovarajućim resursom.

Identificiranje ranjivosti

Pod pojmom ranjivosti (engl. Vulnerability), smatraju se svi propusti i slabosti u sistemu sigurnosti koji omogućuju sprovođenje neovlaštenih aktivnosti. Ranjivosti mogu biti posljedica pogrešaka u procesu dizajna ili implementiranja sistema, kao i propusta u sistemu sprovođenja sigurnosnih pravila i procedura. Iako se ranjivosti najčešće povezuju uz greške u programskom kodu, mogući su i brojni drugi primjeri, kao što su površno implementirana fizička sigurnost, nepoznavanje i neprikladan odabir tehnologija i alata, propusti u održavanju sistema i sl.

Prema izrazu za sigurnosni rizik, za uspješno određivanje sigurnosnog rizika potrebno je također identificirati i sve ranjivosti, odnosno sigurnosne propuste u sistemu. Bez adekvatne analize ranjivosti, gotovo je nemoguće pouzdano određivanje sigurnosnog rizika. Zavisno od broja i karaktera ranjivosti u sistemu, sigurnosni rizik može bit veći ili manji. Implementiranjem sigurnosnih kontrola kojima će se umanjiti broj ranjivosti u sistemu, direktno je moguće uticati na umanjivanje sigurnosnog rizika.

Kada se govori o procjeni rizika, veoma je važno da se ranjivosti analiziraju u kombinaciji sa identificiranim prijetnjama, budući da su ova dva parametra međusobno povezana. Ukoliko ne postoji prijetnja koja bi iskoristila određenu ranjivost, tada ne postoji niti sigurnosni rizik. Tamo gdje nema rizika ne isplati se ulagati u zaštitu, a to je osnovni cilj postupka upravljanja sigurnosnim rizikom: implementiranje samo onih zaštitnih mjera koje će biti opravdane i smislene u pogledu zaštite poslovnih ciljeva institucije.

U sljedećoj tabeli (Tabela 1), dat je primjer nekih od ranjivosti koje su tipične za IT sistemi, zajedno sa prijetnjama koje su vezane uz svaku od njih.

Ranjivost	Prijetnja
Sigurnosni propusti u programskom kodu	Neovlašteni korisnici Maliciozni programi Nezadovoljni zaposleni Teroristi
Neadekvatna konfiguracija Firewool	Neovlašteni korisnici Maliciozni programi Industrijska špijunaža
Nedostatak protivpožarne zaštite	Požar
Nedostatak antivirusne zaštite	Maliciozni programi (virusi, crvi, trojanski konj)
Neovlašteno korištenje telekomunikacijskih uređaja	Neovlašteni korisnici Maliciozni programi Bivši i nezadovoljni zaposleni

Ono što se nameće kao osnovno pitanje kada se raspravlja o identificiranje i analizi ranjivosti je način na koji je najbolje sprovesti njihovu detaljnu i osnovnu analizu. Neki od mogućih pristupa su:

- analiza rezultata ranije provedenih procjena rizika (ukoliko takvi postoje),
- analiza internih izvještaja i dokumentacija vezanih uz ispitivanje, analizu i unaprjeđenje sigurnosti,
- sprovođenje specijaliziranih sigurnosnih ispitivanja (Vulnerability Scanning, Pentration Testing, Application Testing i sl.),
- pretraživanje javnih baza ranjivosti,
- razgovori sa zaposlenima i sistem administratorima itd...

Razultat ove faze treba biti detaljna lista ranjivosti prisutnih u sistemu, kao i njihova povezanost sa prijetnjama identificiranim u prethodnom koraku.

Analiza postojećih kontrola

U ovom koraku cilj je analizirati one sigurnosne kontrole koje su već implementirane ili koje se namjeravaju implementirati u svrhu zaštite informacionih resursa. Ukoliko se želi izračunati vjerovatnost iskorištavanja pojedine ranjivosti od strane identificiranih prijetnji, što je sljedeći korak procesa procjene rizika, potrebno je u obzir uzeti sve postojeće kontrole prisutne u sistemu. Vrlo je mala vjerovatnost da će određena slabost ili nedostatak biti iskorišteni, ukoliko su implementirane kvalitetne sigurnosne kontrole ili ukoliko postoji mali interes za njenim iskorištavanjem. Sistemi koji barataju povjerljivim podacima kao što su npr. brojevi kreditnih kartica, obračuni plata i sl., predstavljaju puno veći izazov za neovlaštene korisnike u odnosu na ostale sisteme koji upravljaju manje povjerljivim podacima.

Sigurnosne kontrole mogu biti tehničke i ne-tehničke prirode. Pod tehničkim sigurnosnim kontrolama smatraju se sve one kontrole koje su implementirane u oblik hardvera, softvera ili nekog drugog sličnog rješenja (npr. firewool, antivirusna zaštita, sistemi kontrole pristupa i sl.). Pod ne-tehničkim kontrolama smatraju su kontrole poput sigurnosnih politika, preporuka i procedura i koje su najčešće rezultat usmene ili pismene predaje.

Još jedna od podjela, koja je više prisutna u krugovima koji se bave računarskom sigurnošću, je ona koja sigurnosna rješenja i mehanizme dijeli na:

Preventivne (engl. Prevention) - ona rješenja koja djeluju preventivo u smislu sprečavanja neovlaštenih aktivnosti (npr. antivirusni programi, firewool, kontrola pristupa, i sl.)

Detekcijske (engl. Detection) - sistemi koji omogućuju detekciju neovlaštenih aktivnosti (npr., alati za provjeru integriteta, i sl.);

Reakcijske (engl. Reaction) - oni mehanizmi koji pomažu pri reakciji na detektovane neovlaštene aktivnosti (npr. forenzička analiza);

Razultat ovog koraka je lista postojećih ili predviđenih sigurnosnih kontrola kojima je cilj zaštita informacionih resursa institucije.

Vjerovatnosti realizacije

Sljedeći korak u procesu procjene rizikanje određivanje vjerojatnosti iskorištavanja pojedine ranjivosti od strane pripadajućih sigurnosnih prijetnji. Neki od činilaca koje je ovdje potrebno uzeti u obzir su:

- motivacija i interes izvora prijetnji,
- karakter ranjivosti,
- prisutnost i kvalitet postojećih sigurnosnih kontrola.

Vjerovatnost iskorištavanja ranjivosti od strane određenog izvora prijetnji najbolje je izraziti stepenski: npr. visok, srednji i niski stepen, pri čemu svaki od definisanih stepenova ima određeni značaj i smisao.

U sljedećoj tabeli (Tabela 2) dat je primjer jedne takve podjele, sa tim da je moguće ići i na precizniju podjelu, zavisno od potreba.

Vjerojatnost	Definicija
Visoka	Izvor prijetnje je posebno motiviran za iskorištavanje ranjivosti s obzirom na mogućnost dolaska do povjerljivih podataka. Postojeće sigurnosne kontrole su nedovoljne ili sadrže slabosti koje omogućavaju zaobilaženje definiranih sigurnosnih mjera.
Srednja	Izvor prijetnje je djelimično motiviran. Iako postoje mogućnosti za iskorištavanje ranjivosti postojeće kontrole to otežavaju
Niska	Izostanak motivacije za iskorištavanje ranjivosti. Sigurnosne kontrole kvalitetno su implementirane I iskorištavanje ranjivosti prilično je otežano.

Tabela 2: Vjerojatnost iskorištavanja ranjivosti

Razultat ovog koraka sadrži vjerojatnost iskorištavanja pojedinih ranjivosti identificiranih u prethodnom koraku, s obzirom na navedene prijetnja.

Analiza posljedica

Cilj ovog koraka je procijeniti negativan učinak ako prijetnja uspješno iskoristi ranjivost sistema. Prije analize potrebno je prikupiti informacije o svrsi sistema, te o važnosti i osjetljivosti sistema i podataka. Negativan učinak događaja može se opisati kao narušavanje funkcionalnosti ili bilo kojeg osnovnog načela informacionog sistema. Osnovni parametri informacione sigurnosti su:

- Povjerljivost (eng. Confidentiality) – siguran pristup informaciji i IS-u isključivo za to ovlaštenom licu.
- Cjelovitost (eng. Integrity) – zaštita ispravnosti i cjelovitosti podataka i informacija.
- Raspoloživost ili dostupnost (eng. Availability) – ovlaštenom licu omogućiti pravovremen i stalan pristup informacijama i IS-u.
- Identificiranje i autentificiranje - osigurava sigurnost informacionog prostora institucije
- Autorizacija i neporecivost (eng. non-repudiation)

Posljedice koje mogu nastati narušavanjem osnovnih načela mogu biti gubitak konkurentske prednosti, gubitak povjerenja klijenata (curenje ličnih podataka korisnika u javnost), nepoštivanje mjerodavnih propisa (na primjer kršenje regulative u području zaštite ličnih podataka), finansijski gubici, donošenje pogrešnih poslovnih odluka (zbog neispravnosti informacija), nemogućnost isporuke usluga klijentima.

Učinke je moguće mjeriti kvantitativno u obliku finansijskih sredstava i vremena koje je potrebno uložiti kako bi se popravio sistem ili riješili problemi ili opisati kvalitativno (odnosi se na učinke koji se ne mogu mjeriti kao na primjer gubitak povjerenja).

Određivanje rizika

Cilj ovog koraka je procijeniti nivo rizika kojem je izložen informacioni sistem. Utvrđivanje rizika izloženosti određenoj kombinaciji prijetnje i ranjivosti može se izraziti kao funkcija:

- Vjerojatnosti da će određeni izvor prijetnje iskoristiti ranjivost sistema,
- Jačina učinka u slučaju uspješnog izvršenja prijetnje,
- Adekvatnost planiranih ili postojećih kontrola za smanjivanje ili sprječavanje rizika.

Jedna od metoda pomoću koje se može utvrditi nivo rizika je matrica procjene rizika.

Matrica razine rizika

Nivo rizika može se izračunati pomoću matrice, tako da se pomnoži ocjena koja je dodijeljena vjerovatnost da izvor prijetnje iskoristi ranjivost IS-a sa ocjenom učinka. Matrica nivoa rizika (eng. Risk-Level Matrix) može bit različitih dimenzija (3 x 3, 4 x 4, 5 x 5) i sadržavati različite dodijeljene brojčane vrijednosti. Tabela 3 jednostavan je prikaz matrice 3 x 3.

Vjerojatnost prijetnje	Učinak		
Visoka (1.0)	mali 10 X 1.0 = 10	srednji 50 X 1.0 = 50	veliki 100 X 1.0 = 100
Srednja (0.5)	srednji 10 X 0.5 = 5	srednji 50 X 0.5 = 25	srednji 100 X 0.5 = 50
Niska (0.1)	mali 10 X 0.1 = 1	mali 50 X 0.1 = 5	mali 100 X 0.1 = 10

Tabela 3: Matrica nivoa rizika (prema Stoneburner i sar.)

Svakom nivou se dodaje vrijednost, u ovom slučaju 1.0 za visoku, 0.5 za srednju i 0.1 za nisku vjerovatnost prijetnje, te 100 za veliki, 50 za srednji i 10 za mali učinak. Gledajući Tabelu 3 skala nivoa rizika bila bi: visoka ako je dobijena vrijednost >50 do 100, srednja ako je >10 do 50 i niska ako je 1 do 10. Ako je procijenjeni rizik veći od 51, potrebno ga je hitno smanjiti i plan korektivnih mjera u što kraćem roku sastaviti. Ako je rizik procijenjen kao srednji (>10 do 50), plan korektivnih mjera se treba u razumnom vremenu sastaviti i sprovesti. Ako se rizik ispostavi kao nizak (1 do 10), treba procijeniti je li potrebno sprovođenje korektivnih mjera ili je rizik kao takav prihvatljiv.

Preporuka kontrola

Nakon određivanja rizika slijedi preporuka kontrola. U ovom koraku predlažu se kontrole i alternativna rješenja koja bi mogla smanjiti ili eliminirati već prije identificirane rizike. Cilj je pomoću predloženih kontrola smanjiti nivo rizika informacionog sistema i podataka na prihvatljiv nivo, a faktore koje treba prilikom predlaganja uzeti u obzir su: djelotvornost predloženih kontrola, važeće propise, interne akte, te uticaj na poslovne procese i sigurnost IS-a. Prilikom predstavljanja mogućih kontrola licu zaduženom za prihvaćanje nivoa sigurnosti stručnjak odnosno analitičar treba ponuditi kao opciju barem dva različita paketa protiv mjera, te za svaku opciju navesti očekivane troškove i količinu rizika koju će prihvatiti donositelj odluke.

Dokumentiranje razultata

Nakon sprovođenja svih prethodnih koraka, odnosno nakon što je proces procjene rizika IS-a završen, potrebno je dokumentirati razultate u obliku službenog izvještaja. Izvještaj o procjeni rizika pomaže menadžmentu i ostalim odgovornim licima u donošenju odluka o promjenama internih akata i budžeta te o operativnim i upravljačkim promjenama. Izvještaj treba imati sistematski i analitički pristup procjeni rizika. Takav pristup omogućava menadžmentu da razumije rizike i raspodijeli resurse potrebne za smanjenje potencijalnog gubitka.

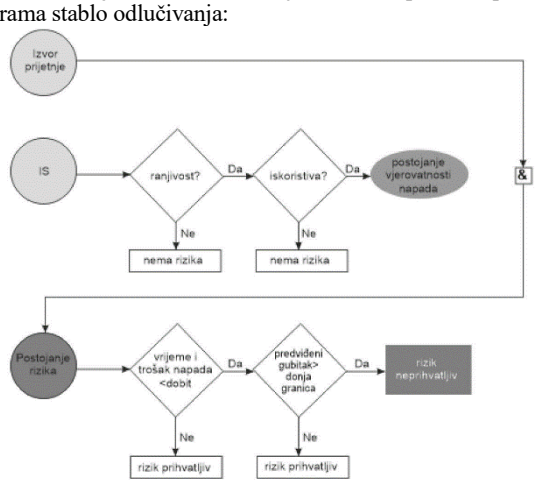
Ublažavanje rizika

Nakon procesa procjene rizika potrebno je razviti scenarije upravljanja rizicima. Tipični scenariji upravljanja su:

- Prihvaćanje rizika – institucija je upoznata sa intenzitetom rizika, nadgleda ga i procjenjuje njegov uticaj na poslovanje i poslovne procese. U slučaju da nivo rizika postane neprihvatljiva preduzimaju se protivmjere.
- Smanjivanje intenziteta rizika – institucija preduzima odgovarajuće aktivnosti kojima se smanjuje uticaj rizika na poslovanje ili vjerovatnost njegova nastanka.
- Izbjegavanje rizika –institucija ili u potpunosti ili djelomično izbjegava rizik.
- Podjela rizika – institucija rizik proslijeđuje na neku drugu ili treću stranu (na primjer kupnja police osiguranja).

Zavisno o razultatima procjene rizika, odabire se najadekvatniji scenario. Ako se ispostavi da je rizik veliki, odnosno da postoji visoka vjerovatnost da će ranjivost informacionog sistema biti iskorištena i time negativno uticati na poslovanje, potrebno je pod hitno poduzeti odgovarajuće protivmjere (jer adekvatne kontrole ne postoje), te se zahtijeva promptna reakcija najviših nivo menadžmenta (strategija smanjenja intenziteta rizika). Ako je rizik poznat, odnosno identificiran, prati se njegov uticaj na poslovanje i nisu potrebne trenutačne akcije. U zavisnosti o stanju informacionog sistema odabire se najprikladnija strategija. Prilikom odabira scenarija za upravljanje rizicima, postavljaju se pitanja poput: kada je rizik prihvatljiv, a kada nije? Ili je li i kada je potrebno sprovođenje protivmjera?

Kako donijeti odluku može se jednostavno prikazati pomoću dijagrama stablo odlučivanja:



Dijagram 1: Ispitivanje stanja informacionog sistema (prema Stoneburner i sar.)

Ako ranjivost (slabost) IS-a postoji, potrebno je povećati njegovu sigurnost (zaštitu) kako bi se smanjila vjerovatnost iskorištavanja njegove ranjivosti. U slučaju da ranjivost može biti iskorištena, potrebna je višeslojevita zaštita kao i uključivanje administrativnih kontrola kako bi se smanjio ili spriječio rizik. U slučaju da je vrijeme i trošak napada manji od potencijalnog dobitka, potrebno je tada smanjiti napadačevu motivaciju tako da se njegov trošak poveća. Ustanovi li se da predviđeni gubitak institucije nadmašuje donju granicu, potrebno je preduzeti tehničke i netehničke protivmjere (implementacija odgovarajućih kontrola).

Kontrole informacionog sistema

Ako se na osnovu razultata procesa procjene rizika došlo do zaključka da je informacioni sistem izložen riziku, te da je vjerojatnoća iskorištavanja ranjivosti sistema visoka, potrebno je implementirati nove ili modificirati postojeće kontrole. Scenariji upravljanja rizicima odnose se na određivanje odgovarajućih vrsta informacionih kontrola, odnosno ručnih, automatskih i poluautomatskih kontrola IS-a. Informacione kontrole su kontrole ugrađene u rad informacijskog sistema, koje predstavljaju sistem (skup) međusobno povezanih komponenti koje, djelujući jedinstveno i usklađeno, potpomažu ostvarivanje ciljeva IS-a, a usmjeravaju se na neželjene događaje ili procese u IS-u koji mogu nastati iz različitih razloga koji se odnose na unutarnje djelovanje IS-a (netačni podaci, nedjelotvorni procesi, neadekvatni ulazi u sistem i slično) ili uzroke iz njegovog okruženja. Jednostavnije rečeno svrha kontrola je smanjiti vjerovatnost nastanka neželjenog događaja kao i smanjivanje očekivanih gubitaka do kojih bi došlo kod pojave ili ostvarenja neželjenog događaja/procesa. Što su kontrole informacionog sistema djelotvornije, to je manji rizik kojem je on izložen.

Kontrole IS-a mogu se podijeliti sa obzirom na način primjene (automatske, ručne), sa obzirom na svrhu (već prije spomenute preventivne, detektivne i korektivne), sa obzirom na hijerarhiju (korporativne, upravljačke, operativne) i sa obzirom na način funkcioniranja (prganizacione, tehnološke, fizičke).

Automatske kontrole predstavljaju zaštitne mehanizme poslovnih procesa, te su najčešće ugrađene u automatizam funkcioniranja IS-a. Ručne kontrole se odnose na ručne provjere funkcioniranja IS-a. Organizacijske se odnose na interne akte kojima se propisuju željena ponašanja prilikom korištenja IS-a, tehnološke odnose se na mrežnu infrastrukturu, podatke i opremu, a fizičke na opipljivi dio imovine informacijskog sistema.

Kako bi se smanjio rizik kojem je IS izložen, te povećala djelotvornost kontrola za rad IS-a i institucije, institucija treba uzeti u obzir korporativne, upravljačke i operativne sigurnosne kontrole ili njihovu kombinaciju.

Standardi i okviri informacione sigurnosti

Za institucije standardi i okviri predstavljaju važnu podlogu za razvijanje novih ili proširenje već poznatih tematskih područja. Kako bi se podržala informaciona sigurnost, razvili su se tokom istorije različiti standardi i okviri. Primjenom takvih sigurnosnih standarda i okvira želi se osigurati uvođenje općepriznatih i jedinstvenih metoda za realiziranje informacione sigurnosti.

Među najpoznatijim standardima i okvirima za informacionu sigurnost i upravljanje informacionim sistemima su porodice ISO 27000 standarda, CobiT 5 i ITIL.

Porodica ISO 27000 standarda

Međunarodna organizacija za standardizaciju (eng. International Organization for Standardization) je 2005. godine uvela ISO/IEC 27001 standard, koji je danas najraširenij standard upravljanja informacionom sigurnošću. ISO 27001 standard direktno se odnosi na sigurnost informacija i predstavlja minimalne zahtjeve i mjere koje institucija treba poduzeti da bi se uspostavio sistem upravljanja informacionom sigurnošću (eng. Information Security Management System – ISMS). Porodica ISO 27000 standarda obuhvata popis kontrola koje treba implementirati u informacioni sistem kako bi se sigurnosni rizik

sveo na prihvatljiv nivo. Noviji standardi porodice ISO 27000 su ISO 27002 do 27005, koji bi osim sigurnosti trebale pokriti i područja upravljanja informacionim rizicima i sprovođenje mehanizama kontrole na informacionim sistemima u svrhu ostvarivanja sigurnosnih i drugih rizika. Najčešći razlog implementacije ISO 27001 standarda je certifikacija, jer propisuje zahtjeve prema kojima je instituciju moguće certifikovati, međutim bez ISO standarda 27002, koji predstavlja skup dobrih praksi za implementaciju kontrola vezanih uz sigurnost informacionih sistema, certifikacija je teško izvodljiva.

CobiT 5

CobiT (eng. Control Objectives for Information and Related Technology) predstavlja smjernice za analizu, mjerenje i kontrolu primjene IS-a i pripadajuće tehnologije u poslovanju, te sadrži 37 ciljeva kontrole i preko 300 informacionih kontrola i uputa za njihovu primjernu. CobiT definira radni okvir tako da su poslovni procesi institucije u skladu s arhitekturom i funkcijom IS-a, smanjeni rizici koji nastaju neispravnim ili nepotpunim postavkama IS-a i da je omogućeno upravljanje rizicima IS-a na zadovoljavajući način i korištenje informacionih resursa na racionalan i djelotvoran način.

ITIL

ITIL (eng. Information Technology Infrastructure Library) jedan je od najopširnijih standarda. Iako je nastao prije trideset godina danas se nametnuo kao koristan, praktičan i u svjetskim razmjerima gotovo neizostavan skup preporuka i najbolje prakse pri upravljanju informacionim uslugama (eng. IT Service Managment, ITSM). Prva verzija ITIL-a nastala je 1986., a sastojala se od 40 knjiga i vrijedila do 1999., nakon toga izašla je druga verzija koja se sastojala od 8 knjiga. Posljednje izdanje (v3) organizirano je u pet knjiga i u potpunosti usmjereno na pitanje pružanja IT usluga u svrhu ostvarivanja poslovnih ciljeva. Prve tri knjige obrađuju temeljne IT procese, ali i operativne IT procese poput upravljanja incidentima, a preostale dvije razmatraju upravljački dio planiranja, nadzora i kontinuiranog poboljšavanja rada informacijskog sistema. ITIL pruža poslovno usmjeren pristup menadžmentu informatike koji stavlja poseban naglasak na stratešku poslovnu vrijednost informatike i potrebu da se isporuči njezina visokokvalitetna usluga.

Zaključak

Zbog sve bržeg razvoja informaciono komunikacionih tehnologija dostupnost i raspoloživost informacijama sve je veća. Informacije su postale jedan od ključnih resursa današnjice, a primjena digitalnih tehnologija u poslovanju sve je veća. Informacioni sistemi postali su neizostavan dio svake institucije. Savremeni informacioni sistemi i informacioni sistemi uopće uveliko pridonose normalnom odvijanju poslovanja te imaju pozitivan učinak na poslovanje, zbog čega je upravljanje rizicima informacionog sistema veoma bitan i potreban dio svake institucije.

Ponekad se shvaćanje rizika uzima olako i ne posvećuje mu se dovoljna pažnja, posebno jer se radi o složenom i dugotrajanom procesu. Ali ako institucija ne posveti dovoljno pažnje tom aspektu, štete koje mogu nastati mogu biti ponekad i nepopravljive. Štetni učinci rizika informacionog sistema rezultuju narušavanjem svojstava informacija, a proizlaze iz djelovanja prijetnji koje iskorištavaju ranjivosti resursa informacionog sistema.

Da bi zaštita informacionog sistema bila što bolja potrebno je uključiti sve korake procesa upravljanja rizikom, što znači, od razumijevanja samog informacionog sistema, identifikaciji mogućih prijetnji sve do poduzimanja odgovarajućih kontrola (protivmjera). Kada se spominje zaštita informacionih sistema često se misli na njegovu logičku zaštitu, ali važno je reći kako je fizička zaštita informacionog sistema jednako važna kao i njegova logička.

Paralelno sa razvojem informaciono komunikacionih tehnologija i primjenom informacionih sistema u poslovanju i uopće, razvila se i svijest o važnosti informacione sigurnosti. Kao razultat toga razvili su se standardi i okviri koji danas čine podlogu za uspješno upravljanje informacionom sigurnošću i informacionim sistemima.

U skladu sa Politikom i Smjernicama za izradu metodologije procjene rizika preporučuje se Institucijama BiH da donesu svoje interne akte u skladu sa koracima definiranim u dijagramu procjene rizika.

LITERATURA:

1. Politika upravljanja informacionom sigurnošću u institucijama Bosne i Hercegovine za period 2017. -2022. godina ("Službeni glasnik BiH " broj 38/17)
2. Standard ISO/IEC 27001 - Sigurnosne tehnike - sistemi za upravljanje sigurnošću informacija – Zahtjevi Standard ISO/IEC 27002
3. Stoneburner, G., Goguen, A., Feringa, A.(2002.) Risk Management Guide for Information Technology Systems. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. U.S. Department of Commerce: NIST [online].NIST SP 800-30.

MINISTARSTVO OBRANE BOSNE I HERCEGOVINE

608

Temeljem članka 13. stavak (1), točka o) i aa), članka 15. točka a) Zakona o obrani Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", broj 88/05), članka 19. Zakona o sudjelovanju pripadnika Oružanih snaga, policijskih službenika, državnih službenika i ostalih zaposlenika Ministarstva obrane u operacijama potpore miru i drugim aktivnostima u inozemstvu ("Službeni glasnik BiH", broj 14/05) i članka 61. stavak (2) Zakona o upravi ("Službeni glasnik BiH", broj 32/02, 102/09 i 72/17), ministar obrane Bosne i Hercegovine donosi

PRAVILNIK
O SUDJELOVANJU PRIPADNIKA ORUŽANIH SNAGA BOSNE I HERCEGOVINE, DRŽAVNIH SLUŽBENIKA I DRUGIH ZAPOSLENIKA MINISTARSTVA OBRANE BOSNE I HERCEGOVINE U OPERACIJAMA POTPORE MIRU I DRUGIM AKTIVNOSTIMA U INOZEMSTVU

POGLAVLJE I - OPĆE ODREDBE

Članak 1.
(Predmet Pravilnika)

Pravilnikom o sudjelovanju pripadnika Oružanih snaga Bosne i Hercegovine, državnih službenika i drugih zaposlenika Ministarstva obrane Bosne i Hercegovine u operacijama potpore miru i drugim aktivnostima u inozemstvu (u daljnjem tekstu: Pravilnik) propisuju se nadležnosti, odgovornosti i postupci organizacijskih cjelina Ministarstva obrane Bosne i Hercegovine (u daljnjem tekstu: Ministarstvo obrane) i Oružanih snaga Bosne i Hercegovine (u daljnjem tekstu: Oružane snage) u postupku pripreme, upućivanja, izvršenja, posjeta, povratka, izvanrednih događaja, povlačenja, te prava, obveze i odgovornosti pripadnika Oružanih snaga, državnih službenika i drugih zaposlenika Ministarstva obrane u operacijama potpore miru i drugim aktivnostima u inozemstvu.

Članak 2.
(Primjena Pravilnika)

Pravilnik se primjenjuje u Ministarstvu obrane i Oružanim snagama radi pravodobnog poduzimanja planskih aktivnosti i