



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

SAMPPA HÄYRINEN

Älyvalvontakameroiden tuoteopas

VERKKOKURSSI MYYJILLE

YRITTÄJÄN KOULUTUSOHJELMA / TRADENOMI
2023

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT	6
2.1 Työn tavoite, tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset.....	6
2.2 Työn rajaus ja toiminnallinen opinnäytetyö.....	7
3 TEORIA JA TIETOKEHYS.....	8
4 OPINNÄYTETYÖN KIRJOITUSPROSESSI	9
4.1 Mistä työ sai alkunsa?	9
4.2 Keskeiset käsitteet.....	9
5 TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY	11
5.1 Gigantti lyhyesti.....	11
5.2 Gigantin tarkempi rooli opinnäytetyön toimeksiantajana	11
6 KAMERAVALVONNAN LAINSÄÄDÄNTÖ	12
6.1 Mitä saa valvoa valvontakameralla?	12
6.2 Kameravalvonta rikos- ja henkilötietolaissa	12
7 ÄLYVALVONTAKAMERAJÄRJESTELMÄT	14
7.1 Johdollisten kameroiden vahvuudet ja heikkoudet	14
7.2 Johdottoman kameravalvonnan vahvuudet ja heikkoudet	16
8 ÄLYVALVONTAKAMEROIDEN TIETOTURVALLISUUS.....	18
8.1 Miten yritys tai kuluttaja suojaa kamerat ja verkon?	18
8.2 Verkkoyhteyden suojaus	19
9 KAMERAN ASENNUS JA MATERIAALIN TALLENTAMINEN.....	20
9.1 Wi-Fi kameran asentaminen	20
9.2 Kameran kohdistaminen ja valvonnan hinta	21
10 POHDINTA JA TOIMEKSIANTAJAN PALAUTE	23
11 OPINNÄYTETYÖN TOIMINNALLINEN OSA (VERKKOKURSSI) + KYSYMYKSET	24
12 YHTEENVETO.....	25

LÄHTEET

LIITTEET

Tekijä(t) Häyrinen Samppa	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 02/2023
Sivumäärä 26	Julkaisun kieli suomi	
Julkaisun nimi Älyvalvontakameroiden tuoteopas - verkkokurssi myyjille		
Tutkinto-ohjelma Yrittäjän koulutusohjelma, tradenomin tutkinto-ohjelma		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tässä opinnäytetyössä tuotettiin valvontakameroihin keskittyvä tuoteopas verkkokurssin muodossa Gigantti Oy:n myyjien käyttöön. Oppaan tavoitteena oli parantaa myyjien tietotaitoa aiheen ympäriltä, ja siten kehittää asiantuntijuutta asiakastilanteissa. Valvontakamerat yksityiskäytössä ovat melko uusi tuoteryhmä, ja taustana projektille oli vähäinen tietotaito tuotekategoriaa koskien.</p> <p>Valvontakameraa, kuten mitä tahansa muutakin tuotetta valittaessa on tärkeää, että myyjä kykenee tarvekartoituksen perusteella tarjoamaan kyseiselle asiakkaalle juuri hänen käyttötarkoitukseensa sopivan tuotteen.</p> <p>Opinnäytetyön toiminnallinen osa toteutettiin laatimalla aiheesta verkkokoulutus Gigantin myyjille yrityksen sisäisessä käytössä olevaan koulutusportaaliin. Opinnäytetyössä esiteltiin erilaisia valvontakameroita sekä käyttötilanteita. Toinen suuri teema oli valvontalaitteiden turvallisuus tietoturvan näkökulmasta.</p> <p>Tutkimuksen perusteella todettiin, että valvontakameroita löytyy monenlaisia, ja tulevaisuudessa ne tulevat olemaan entistä enemmän verkkopohjaisia käytön vaivattomuuden johdosta. Erityisesti ulkokäytössä säänkestävyyden havaittiin olevan tärkeä ominaisuus, sillä ympärivuorokautisessa valvonnassa kameran tulee kestää rajujakin lämpötilan vaihteluja. Tutkimuksen tuloksena laadittiin verkkokurssi, jonka toimeksiantaja hyväksyi, ennen sen julkaisua 20.01.2023.</p> <p>Avainsanat: Gigantti, älyvalvontakamerat, älykoti, IoT, tietoturva, kyberturvallisuus, tuoteopas, VPN, IP-kamera, USB, SD-muistikortti, Wi-Fi</p>		

Author(s) Häyrynen Samppa	Type of Publication Bachelor's thesis Satakunta University of Applied Sciences	Date 02/2023
Number of pages 26	Language of publication: Finnish	
Title of publication Smart Surveillance Camera Product Guide – An Online Training for Salespeople		
Degree program Degree Program in Entrepreneurship, Bachelor of Business Administration		
Abstract <p>In this thesis, a product guide focusing on surveillance cameras was produced in the form of an online course for the use of Gigantti Oy's salespeople. The aim of the guide was to improve salespeople's knowledge around the topic and thus develop expertise in customer situations. Surveillance cameras for private use are a fairly new product group, and the background to the project was a lack of knowledge regarding the product category.</p> <p>When choosing a surveillance camera, as with any other product, it is important that the seller is able to offer the customer a product that is suitable for his or her purpose on the basis of a needs assessment.</p> <p>The functional part of the thesis was created by preparing an online training on the topic for Gigantti's salespeople in the training portal used internally by the company. The thesis presented various surveillance cameras, as well as use cases. Another big theme was the safety of surveillance equipment from the point of view of information security.</p> <p>Based on the study, it was found that there are various types of surveillance cameras, and in the future, they will be even more web-based due to the ease of use. Especially in outdoor use, weather resistance was found to be an important feature, as in round-the-clock surveillance, the camera must withstand even drastic temperature fluctuations. As a result of the study, an online course was created, which was approved by the company representatives, before its publication on 20th of January 2023.</p>		
Key words: Gigantti, smart surveillance cameras, smart home, IoT, security, cybersecurity, product guide, VPN, IP-camera, USB, SD-Memory card, Wi-Fi		

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena oli laatia älyvalvontakameroita koskeva verkkokurssi kodinelektroniikkaketju Gigantin työntekijöille. Opinnäytetyö on toteutettu toiminnallisessa muodossa, jossa pääasiallisena tiedonkeruumenetelmänä toimii lähdekriittinen ja mahdollisimman syvälinen tiedon arviointi, joka on peräisin internetistä. Päätötyön teeman vuoksi tietoa on selvästi parhaiten saatavilla netistä. Tiedonkeruussa hyödynnetään ainoastaan ammattilaisia ja puolueettomia pitkän linjan aiheeseen liittyviä sivustoja.

Tuoteoppaalla tarkoitetaan kattavaa yleiskuvaa tuoteryhmän laitteiden ominaisuuksista, asennuksista, sekä siitä, mikä kuluttajaa saattaisi mahdollisesti arveluttaa ostopäätöstä tehdessä. Tuoteoppaassa käydään läpi tuotteiden käyttö ja erilaiset käyttöympäristöt. Työssä puhutaan useassa kohtaa älyvalvontakamerasta tai IP-kamerasta. Nämä käsitteet tarkoittavat samaa.

Tutkimuksen päätavoite on parantaa kodinelektroniikkaketju Gigantin työntekijöiden tietoutta ja sitä kautta asiakaspalvelua koskien älyvalvontakameroiden tuoteryhmää. Tutkimuksessa tutkitaan erilaisia älyvalvontaratkaisuja, kameroiden ominaisuuksia sekä asennusmenetelmiä, sekä älyvalvonnan turvallisuutta tietosuojan kannalta.

2 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Työn tavoite, tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Työn tavoitteena oli tuottaa kattava älyvalvontakameroiden tuoteopas verkkokurssin muodossa Gigantin myyjien käyttöön, jotta he kykenevät palvelemaan asiakkaita mahdollisimman laadukkaasti ja asiantuntevasti. Työn sivutavoitteina on auttaa koko Gigantti-ketjua älyvalvontakameroiden tuoteryhmän suhteen, josta tietous ja potentiaalinen lunastus on jäänyt hieman harmaalle alueelle, johtuen tuotteiden vielä lyhyestä ajankaudesta.

Tutkimustehtävä kiteytyy vahvasti tuoteryhmän vierauteen. Esihenkilöni olivat jo pidemmän aikaa harmitelleet, ettei älykotilaitteissa ole ollut riittävää osaamista tai koulutusta saatavilla, minkä vuoksi tuoteryhmä on ollut haastavaa saada "liikkeelle". Älyvalvonta on käsitteenä ja toimena nykypäivää ja etenkin tulevaisuutta, minkä vuoksi aihe tuntui itselleni tärkeältä niin koulun suorittamisen kuin ammatillisen kehitykseni kannalta. Keskiössä olivat selvitykset ja ratkaisut, jotka vastaavat muun muassa näihin viiteen kysymykseen:

- Millainen on paras mahdollinen valvontakameraopas?
- Miten älykotilaitteet keskustelevat keskenään?
- Lisääkö älyvalvontalaitteiden teknologia oikeasti kodin turvallisuutta ja miten ne suojataan hyökkäyksiltä?
- Miten asennusprosessi toimii, ja miten kuluttaja saisi mahdollisimman kattavan perusratkaisun kotiinsa?
- Minkälaisia vaihtoehtoja valvontakameroista löytyy, ja mikä soveltuu mihinkin käyttötarkoitukseen parhaiten?

2.2 Työn rajausta ja toiminnallinen opinnäytetyö

Älyvalvonta ja älykoti ovat aihealueena valtava, joten työhön tehtiin selkeät rajaukset. Tämä opinnäytetyö käsittelee ainoastaan älyvalvontakameroita, niiden erilaisuuksia, asennusvaihtoehtoja, sekä tietoturvallisuutta. Tämä rajausta oli välttämätöntä tehdä, sillä muuten työn rakenne olisi paisunut liian suureksi.

Ammattikorkeakoulun yksi opinnäytetyön muodoista on toiminnallinen opinnäytetyö. Alasta riippuen se voi olla esimerkiksi ammatilliseen käyttöön tarkoitettu ohje, ohjeistus tai opas. Sekä myös jonkun tapahtuman toteuttaminen. Toteutustapa riippuu kohteesta ja se voi olla kotisivu, kirja tai kansio.

Ammattikorkeakoulun toiminnallisessa opinnäytetyössä on tärkeää yhdistyä käytännön toteutus ja tutkimusviestinnän keinoin tapahtuva raportointi. Raportin tekstin on oltava selkeää asiatekstiä, joka sisältää lähdeviitteet ja lähdeluettelot. (Vilka & Airaksinen 2003, 9.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä opiskelija toteuttaa jonkinlaisen konkreettisen tuotoksen osana työtä. Se voi olla esimerkiksi tapahtuma, tuote, opas tai muu vastaava. Toiminnallisessa opinnäytetyössä korostuu yksilön kyky yhdistää teoreettinen oppi käytäntöön tutkimusviestinnän keinoin, joka on myös yksi AMK-opinnäytetyön keskeisimpiä ehtoja.

Toiminnallista opinnäytetyötä tehdessä suunnitelmallisuus ja resurssien tunnistaminen, sekä riittävä toteutusaika ovat keskeisiä elementtejä. On äärimmäisen suositeltavaa, että toiminnalliselle työlle on hankittu toimeksiantaja, sillä se nostaa merkittävästi ammatillisen urakasvun mahdollisuutta ja yrityksen kehittämiseen tähtäävien tavoitteiden realistista saavuttamista. Toiminnallisen opinnäytetyön toimintasuunnitelmassa pitää olla myös alustava sisällysluettelo ja tärkeimmät lähteet, sekä suunnitelma aikataulutuksesta.

Halusin tehdä opinnäytetyöstä toiminnallisen siitä syystä, että se käy parhaiten opinnäytetyöhön, jossa päätuotoksena on tuoteryhmään kohdistuva opas. Toiminnallisuuden tueksi, tulemme toteuttamaan tuoteryhmään liittyvän verkkokurssin, joka tulee kaikille Gigantin työntekijöille suoritettavaksi, ja näin saamme autettua koko ketjua tuoteryhmän suhteen.

3 TEORIA JA TIETOKEHYS

Opinnäytetyön teoria tai pikemminkin tietopohja muodostui suurimmaksi osakseen älyvalvontakamerajärjestelmien toiminnasta, käyttötarkoituksesta sekä konkreettisista arkielämän tarvekuvailuista kameraa valittaessa. Keskeisimpiä käsitteitä tässä opinnäytetyössä ovat älyvalvontakamerat, älykoti, IoT, tietoturva, kyberturvallisuus, tuoteopas ja VPN.

Merkittävimpinä lähteinä teoriapohjan luomisessa oli tässä opinnäytetyössä IP (Internet Protocol)-kamerajärjestelmiin, sekä niiden tietouhkiin liittyvä nettiartikkelit, oppaat ja julkaisut. Näiden pohjalta työlle pyrittiin luomaan niin kattava teoriapohja kuin mahdollista. Aiheeseen liittyvä kirjallisuus on vähäistä ja se on yksi syistä, miksi lähteet ovat pääosin nettipohjaisia. Tietoa kerättyä netistä, työn tekemisessä käytettiin kuitenkin lähdekriittisyyttä ja lähteiden taustat tarkistettiin. Teoriatiedosta selvisi nopeasti, että kameroita on lukuisia erilaisia erilaisiin käyttötarkoituksiin. Molemmissa, sekä johdollisissa että johdottomissa kameroissa, on omat hyötynsä ja haittansa.

4 OPINNÄYTETYÖN KIRJOITUSPROSESSI

4.1 Mistä työ sai alkunsa?

Idea opinnäytetyön aiheesta tuli perhetutulta joulun aikoihin vuonna 2021. Aihe oli ajankohtainen, ja ennen kaikkea melko harmaata aluetta koko Gigantti-ketjussa, joten tiesin heti, että aiheesta voi olla muillekin hyötyä kuin vain minulle. Aiheessa kiinnosti etenkin sen nykyaikaisuus ja tulevaisuuden näkymät.

Aloitin opinnäytetyön todellisen työstämisen kuitenkin vasta syksyllä 2022 teoria-aineistoon ja tuotteisiin tutustumalla. Älyvalvontakameroista on hyvin vähän tietoa saatavana suomen kielellä, joten suurin osa tuotteisiin liittyvästä aineistosta on englanninkielisiä. Aiheesta ei myöskään ole juurikaan kirjallisuutta, joten aineisto on pääosin internetistä kerättyä. Aineiston paikkansapitävyys on kuitenkin varmistettu tietolähteiden yhdenmukaisuuden vertailulla, sekä käyttämällä vain vahvistettuja lähteitä.

Lokakuussa 2022 päätimme Gigantti-ketjun koulutuspäällikön kanssa, että tuoteopas jää yrityksen sisäiseen käyttöön. Tuoteoppaasta tehdään verkkokurssi, jolla pyritään kartuttamaan ja kehittämään myyjien osaamista. Tuoteoppaan loppuun tullaan sisällyttämään lyhyt kysely, jossa varmistetaan koulutettavan sisäistäneen oppimansa tiedon. Opinnäytetyöhön sisällytetään kuvakaappauksia kurssista, todisteeksi.

4.2 Keskeiset käsitteet

Tuoteoppaalla tarkoitetaan kattavaa yleiskuvaa tuoteryhmän laitteiden ominaisuuksista, asennuksista, sekä siitä, mikä kuluttajaa saattaisi mahdollisesti arveluttaa ostopäätöstä tehdessä. Tuoteoppaassa käydään läpi tuotteiden käyttö, ja erilaiset käyttöympäristöt.

IoT -lyhenne tulee englanninkielisestä käsitteestä Internet of Things, suomennettuna Esineiden Internet. IoT-laitteeksi kutsutaan laitetta, jonka voi yhdistää internetiin. Se

voi olla esimerkiksi sykemittari, lämpötermostaatti tai vaikka älylukko. (NordVPN, 2021)

Kyberturvallisuudella tarkoitetaan tietokonejärjestelmien suojelua ulkopuolisilta hyökkäyksiltä. Se tunnetaan myös informaatioteknologian turvallisuutena. Kyberturvallisuus voi olla esimerkiksi verkkoturvallisuutta tai verkkopohjaisen viestinnän suojelua. (F-Secure)

IP-kameroilla tarkoitetaan kameraa, joka lähettää ja vastaanottaa dataa verkon välityksellä. Suurimmassa osassa nykyään myytävistä kameroista on älyominaisuuksia, jotka toimivat verkon kautta. IP-kameroita ollessa useita, ja niiden ollessa kytköksissä toisiinsa, puhutaan älyvalvontakamerajärjestelmästä. (Tilavahti.com)

USB on lyhenne sanoista Universal Serial Bus, joka on alan standardi, mikä määrittelee kaapeleiden ja liittimien tyypit ja tiedonsiirron kahden laitteen välillä. USB:sta on useita eri versioita, ja eri liittimillä on eri tiedonsiirtonopeudet. Nykyaikaiset laitteet käyttävät USB-C liitäntää, joka on liitännöistä tehokkain ja nopein. (Mytrendyphone.fi, 2022)

VPN tulee sanoista "Virtual Private Network" ja se kuvailee verkkotekniikkaa, jolla pyritään luomaan salainen yhteys julkisessa verkossa. Yhteys kulkee siis "putkessa" ja sen jäljittäminen on huomattavasti hankalampaa. (Kaspersky.fi)

IP-lyhenne tulee sanoista "Internet Protocol" eli Internet-protokolla, joka on joukko sääntöjä, jotka säätelee Internetissä tai paikallisessa verkossa lähetetyn tiedon ja datan muotoa. (Kaspersky.fi)

SD on lyhenne sanoista Secure Digital. SD-muistikortit ovat yksi yleisimpiä tapoja tallentaa kuvaa, videota ja ääntä. (Scandinavianphoto.fi)

Wi-Fi tulee sanoista Wireless Fidelity. Kyseessä on langaton verkko, joka siirtää internetyhteyden langattomasti kotonasi, jolloin verkkoa voidaan käyttää ilman erillisiä nettikaapeleita. Sen vaihtoehto on kaapeliverkko, jota kutsutaan Ethernetiksi. (Kotimikro.fi)

5 TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY

5.1 Gigantti lyhyesti

Gigantti on Suomen suurin kodinelektroniikan jälleenmyyntiyritys, jonka toiminta on alkanut vuonna 1999. Gigantti-ketjuun kuuluu yli 40 myymälää, gigantti.fi-verkko-kauppa, asiakaspalvelu- ja jakelukeskukset, sekä yritysmyyntipisteet. Yhtiön pääkonttori sijaitsee Helsingin Sanomatalossa. Gigantti on osa Norjassa toimivaa Elkjøp-konsernia, joka kuuluu englantilaisen kodinelektroniikkaketjun, Currys PLC:n omistukseen. Elkjøp-konserniin kuuluvat Gigantin lisäksi Elgiganten Ruotsissa, Elkjøp Norjassa ja Elgiganten Tanskassa. (Gigantti, 2023)

Gigantti tarjoaa elektroniikkatuotteiden lisäksi myös kattavat asennus ja kuljetuspalvelut, sekä myy kaikkien kolmen Suomen suurimman operaattorin liittyviä ja tuotteita, eli Elisan, Telian ja DNA:n. Gigantilla on oma työntekijöilleen suunnattu koulutusportaali, johon on luotu satoja koulutuksia myyjille, kassa,- ja varastohenkilöstölle, ja muissa viroissa toimiville. Yhtiön liikevaihto oli tilikaudella 2020/2021 687 miljoonaa euroa. Gigantin toimitusjohtajana on toiminut vuodesta 2020 alkaen Laura Tarkka. (Gigantti, 2023).

5.2 Gigantin tarkempi rooli opinnäytetyön toimeksiantajana

Gigantti valikoitui työn toimeksiantajaksi luontevasti johtuen siitä, että yritys myy kyseisiä tuotteita ja niihin liittyviä palveluja. Työskentelen myös itse Gigantin Porin myymälän palveluksessa, työnantajan edustajana toimikin lähin esihenkilöni. Esihenkilöni mielestä työ sopi erinomaisesti vallitsevaan markkinatilanteeseen, ja parhaimmassa tapauksessa Gigantti voisi hyötyä työn hedelmistä jopa valtakunnallisesti.

Käsiteltäessä älyvalvontalaitteiden eroja ja vaihtoehtoja suurin osa käsiteltävistä tuotteista löytyy Gigantin valikoimasta. Tämä ei kuitenkaan ole ongelma, sillä kamera-tuotteiden toimintaperiaatteet ovat hyvin samankaltaisia, tai lähes identtisiä valmistajasta riippumatta.

6 KAMERAVALVONNAN LAINSÄÄDÄNTÖ

6.1 Mitä saa valvoa valvontakameralla?

Valvontakameralla saa kuvata omaa asuntoa, pihaa tai tonttia, mutta muutama asia tulee ottaa huomioon. Valvontaa ei ensinnäkään saa kohdistaa niin, että se kamera kuvaisi esimerkiksi naapurin tonttia, sillä näin toimimalla käyttäjä syyllistyy salakatseluun. Oman pihan viereinen jalkakäytävä olisi hyvä pitää poissa kameran ulottuvilta, sillä kameratallenteet ovat yksityisiä henkilötietoja, mikäli niistä voisi identifioida henkilön.

Kuvattaessa muuta kuin omaa pihaa, käyttäjän tulee varmistaa, pitääkö kameravalvonnasta laatia rekisteriseloste. Yleisesti kameravalvonnan harjoittaja pidetään rekisterinpitäjänä. Kameravalvonnan harjoittaja vastaa aina itse toiminta laillisuudesta.

(Kotimikro.fi, 2019)

6.2 Kameravalvonta rikos- ja henkilötietolaissa

Rikoslain mukaan salakuuntelu ja salakatselu on rangaistavaa (RL 24: 5–6 §) Salakuunteluksi tai katseluksi katsotaan kotirauhan suojaamassa paikassa, Näitä ovat mm. matkailuajoneuvot, asunnot, loma-asunnot, hotellihuoneet, teltat, sekä asuintalojen porraskäytävät ja yksityisalueeseen kuuluvat pihat, sekä niihin välittömästi liittyvät rakennukset. Salakuuntelusta tai katselusta voidaan tuomita sakkorangaistukseen tai korkeintaan yhdeksi vuodeksi vankeuteen. (Finlex.fi, Rikoslaki)

Asunto- ja kiinteistöosakeyhtiöissä sekä vuokrataloissa asukkaalla on oikeus itse päättää hallinnassaan olevien yksityistilojen kuten asunnon tai autotallin valvonnasta. Muita alueita koskevan valvonnan osalta tulee neuvotella taloyhtiön hallituksen kanssa, taikka tuoda asia esille yhtiökokouksessa. (Tilavahti.com)

Omakotitalon omistaja on luonnollisesti oikeutettu päättämään kiinteistönsä valvonnasta, mutta esimerkiksi naapurin pihaa ei silti saa kuvata, joten tämä on otettava huomioon kameran sijoittelussa.

Henkilötietolaissa kameravalvonta on määritelty tiedonkeruumenetelmäksi, ja sen vuoksi kameravalvonnan tulee olla henkilötietoa käsittelevän toiminnan kannalta asiallisesti perusteltua. Valvonnasta tulee myös ilmoittaa tarroilla tai kylteillä, Mikäli kyseessä on tallentava videovalvonta, tulee myös tämä selkeästi ilmoittaa. Valvonnan ilmaiseminen em. tavalla voi parhaimmassa tapauksessa myös ennaltaehkäistä murtoja ja näin toimia pelotteena. (Tilavahti.com)

Kameravalvonnan voi kiteyttää seuraavasti: Kotirauhan suojaamissa sisäkohteissa valvottavilta tulee olla suostumus. Kotirauhan ulkopuolelle jäävien, esimerkiksi varaston tai autokatoksen valvonnasta päätetään joko yhtiökokouksessa tai hallituksen kokouksessa. Omakotitalon omistaja saa itse päättää kameravalvonnasta ja kaikista valvontakohteista tulee laatia rekisteriseloste, joka on tarvittaessa saatavilla. (Tilavahti.com, Kameravalvonta ja laki)

7 ÄLYVALVONTAKAMERAJÄRJESTELMÄT

7.1 Johdollisten kameroiden vahvuudet ja heikkoudet

Johdolliset valvontakamerat tarvitsevat erillisen digitaalisen tallentimen tai verkkovideotallentimen, johon kuvattu materiaali talletetaan. Näitä tallentimia voidaan kutsua kamerajärjestelmän ”aivoiksi”.

Digitaalinen tallennin (DVR) = Elektroninen laite, joka tallentaa digitaalisia videoita massamuistille kuten kiintolevylle tai muistikortille. (Verkostoitunutelama.com)

Verkkovideotallennin (NVR) on tietokonejärjestelmä, joka sisältää ohjelmiston, jolla voidaan tallentaa videota digitaalisessa muodossa esimerkiksi USB-muistitikulle, SD-muistikortille tai muulle massamuistilaitteelle. NVR ei sisällä erillistä fyysistä videonkaappauslaitteistoa. (Senstar.com)

Aloitetaan vahvuuksista. Johdollista valvontakamerajärjestelmää pidetään vielä tänäkin päivänä kaikkein varminpana tapana valvoa turvallisuutta. Tämä johtuu siitä, ettei järjestelmä vaadi internet-yhteyttä toimiakseen, eli mikäli netti katkeaisi, järjestelmä jatkaisi edelleen toimintaansa. Ainoa mikä sammuttaa johdollisen järjestelmän on sähkökatkos, ja tämäkin voidaan välttää esimerkiksi riittävän tehokkaalla varavirtalähteellä. Johdollinen valvontakamerajärjestelmä takaa luotettavimman yhteyden, sillä ne eivät ole riippuvaisia langattomasta verkkoyhteydestä, jolloin esimerkiksi käyttäjän heikko nettiyhteys ei ole ongelma. Johdollisten kamerajärjestelmien vahvuutena on myös vahva murtovarmuus sekä säänkestävyys. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Johdollisissa kamerajärjestelmissä on myös Wi-Fi (langaton verkkoyhteys) – vaihtoehtoja, mutta nettiominaisuuksia käytetään ainoastaan, jos käyttäjä haluaa tarkastella materiaalisia esimerkiksi tietokoneella tai älypuhelimella. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Heikkouksia löytyy muutamia. Mikäli kotiisi murtaudutaan ja murtovaras vie tallentimen, jossa on kuvattu materiaali, ei materiaalista luonnollisesti jää mitään jäljelle. Tätä ei kuitenkaan voida pitää ”dealbreaker”-tyylisenä heikkoutena, vaan pikemminkin tietoisena riskinä. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Toinen heikkous on huomattavasti merkittävämpi, eli ominaisuuksien puute. Johdollinen kamerajärjestelmä ei yleisellä otannalla ole niin ”älykäs”, kuin Wi-Fi-vaihtoehdot. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi hälytyksien puuttumista. Mikäli joku kävelee pihallasi ja et satu juuri sillä hetkellä katsomaan kuvanauhaa, et saa tietoa asiasta mitenkään. Johdolliset kotikäyttäjälle suunnatut kamerajärjestelmät eivät juurikaan sisällä älykäitä ominaisuuksia kuten hälytyksiä tai kasvojentunnistusta. Johdolliset kamerajärjestelmät eivät myöskään juurikaan keskustele älykotijärjestelmien tarjoajien, kuten Apple Homekitin, Google Homen tai Amazon Alexan kanssa, kun taas Wi-Fi-malleissa älykodin kanssa yhteistyö voi olla erittäin johdonmukaista, tarkkaa ja vahvaa. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Markkinoilla on myös johdollisia kamerajärjestelmäratkaisuja, joissa älyominaisuudet on saatu mukaan, mutta ne voivat olla erittäin kalliita, eivätkä suoranaisesti ole suunnattu tavalliselle kotikäyttäjälle vaan esimerkiksi yrityksille.

(SilverHammer Surveillance, 2021)

Johdottomat, eli nettipohjaiset Wi-Fi-kamerajärjestelmät tarjoavat käyttäjilleen enemmän ominaisuuksia, ja käyttövaivattomuutta, mutta samalla myös enemmän uhkia. Ne ovat kuitenkin ylivoimaisesti yleisimmät ja helpoimmat kamerat kuluttajakäyttöön, ja uhiltakin on mahdollista suojautua. Johdottomat kamerat ovat usein akkukäyttöisiä, tai sitten niissä on erillinen pääasema, joka on kytketty sähkövirtaan ja itse kamerat ovat täysin langattomia. (Silverhammer Surveillance, 2021)

7.2 Johdottoman kameravalvonnan vahvuudet ja heikkoudet

Vahvuudet Wi-Fi-kameroissa kiteytyvät helppokäyttöisyyteen ja runsaaseen ominaisustarjontaan. Wi-Fi-kameroilla kuvattu materiaali säilytetään yleensä muistikortilla tai pilvitalennustilassa, kuten esimerkiksi Googlen Drive, tai Microsoft OneDrive. Muistikortilla laitetta käyttäessä kortti saattaa täytyä melko nopeasti, joten on tärkeää hankkia kamera, joka kykenee päällekirjoittamaan muistikortin tiedostoja. Muuten käyttäjä joutuu käydä vaihtamassa useasti muistikorttia laitteeseen.

(Silverhammer Surveillance, 2021)

Pilvitalennustilan ehdottomasti isoin vahvuus on se, ettei murtovaras kykene varastamaan materiaalia, vaikka hän veisi kaikki kamerat mukanaan. Pilvitalennuspalveluilla on kuitenkin useimmiten kuukausimaksu, joka on parinkymmenen euron luokkaa. Kuluna se ei ole valtaisa, mutta monet ihmiset eivät pidä kuukausimaksullisista lisäpalveluista. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Wi-Fi kameroiden suurimmat vahvuudet perustuvat ominaisuuksiin. Suurin osa Wi-Fi-valvontakameroista nauhoittavat materiaalia vain havaitessaan liikettä. Lähtökohteisesti kyseessä ei ole tuolloinkaan huono ominaisuus, mutta siitä on hyötyä vain, jos joku tuntematon kävelee pihallasi. Kamera reagoi nimittäin myös eläinten liikkeeseen, tai vaikka lehden putoamiseen puusta, eli nauhojen läpikäyminen voi olla erittäin puuduttavaa. Yksi tärkeimmistä ominaisuuksista on kasvojentunnistus, joka löytyykin monesta kamerasta. Kasvojentunnistus vähentää, ellei jopa eliminoi ”väärät hälytykset”, eli esimerkiksi jos kyseessä olisi jokin edellä mainituista. Kasvojentunnistus useimmiten myös antaa nimetä eri henkilöitä, joka entisestään vähentää turhia hälytyksiä. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Kuluttajan tulee myös huomioida mikrofonin äänenlaatu ja vahvuus kameraa ostettaessa. Tärkeää on myös, että kameran mikrofonit toimisivat kaksisuuntaisesti. Yksisuuntaisella äänellä varustetuissa kameroissa kameroiden omistaja kuulee pihalla tapahtuvat asiat, mutta kaksisuuntaisessa järjestelmässä käyttäjä voi myös huutaa tuntemattomalle esimerkiksi soittaneensa poliisit tms., ja näin säikäyttää tunkeilijan pois. Kaksisuuntaisessa äänijärjestelmässä ääni kantautuu molempiin suuntiin. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Johdottomat Wi-Fi-kamerat tukevat yleisimpiä älykosisovelluksia ja ääniavustajia kuten Amazon Alexa, Apple Siri ja Homekit, sekä Google Home ja Assistant, mutta kaikki kamerat eivät tue kaikkia sovelluksia. Kameraa ostettaessa on siis hyvä varmistua siitä, että kyseinen laite keskustelee sen järjestelmän kanssa, mitä kuluttaja käyttää. Wi-Fi kameroiden kytkeminen älykotijärjestelmiin on myös suhteellisen helppoa. Kameroiden materiaalia voi katsoa esimerkiksi älynäytöiltä, tai puhelimen kautta, edellyttäen riittävän vahvaa verkkoyhteyttä. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Suurin haaste on ja samalla edellytys johdottomien valvontakameroiden kohdalla on internet-yhteyden laatu. Sen on yksinkertaisesti oltava vahva, ja nimenomaan Wi-Fi. Kameroissa voi olla vaikka minkälaisia hienouksia ja lisäominaisuuksia, mutta ne eivät toimi, ellei kameroiden käyttöpaikassa vallitse tarpeeksi vahva langaton verkko. Tehokkain yhteyden parantaja on mesh-järjestelmä, eli langattomat lisäreitittimet. Mesh-laitteet ovat esimerkiksi suosittuja, jos talossa on useampi kerros, ja signaalia halutaan vahvistaa kattamaan koko koti. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Toinen tavallinen käyttöpaikka on kesämökki, jossa halutaan yhteyden kantavan vaikkapa tarvikevajalle tai rantasaunalle. Wi-Fi-kameroiden haasteena on myös mahdolliset yhteysongelmat. Mikäli verkko häviää tai kaatuu, myöskään kamerat eivät enää toimi, ennen kuin yhteys palaa. (Tilavahti.com)

8 ÄLYVALVONTAKAMEROIDEN TIETOTURVALLISUUS

Valvontakameran tietoturvallisuus on monisäkeinen kokonaisuus, jossa kameran ohjelmiston ajantasaisuus sekä kodin muiden nettiin liitettyjen laitteiden suojaus korostuvat.

Ulkotilojen valvonnassa muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta yksityisyys ei näytele niin suurta roolia kuin sisäkuvauksessa, sillä varasta ei lähtökohtaisesti kiinnosta millainen piha talonomistajalla on. Sisävalvonnassa yksityisyys luonnollisesti korostuu, ja senpä takia on tärkeää tiedostaa mitä halutaan valvoa, miten paljon, ja minkälaisia ääniominaisuuksia kameralta tarvitaan, kun sellaista ollaan hankkimassa. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Johdollisissa valvontakameroissa yksityisyys on paljon vaikeampi murtaa, sillä ne ovat vain vähän, tai eivät ollenkaan yhteydessä verkkoon, mutta niissäkin turvallisuus tulee huomioida. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Yksityisyyden ja turvallisuuden kannalta selkeästi enemmän uhattuna ovat luonnollisesti verkkokamerat, sillä ne ovat täysin nettipohjaisia, ja siten helpompia murtaa. Verkkopohjaisiin kameroihin kohdistuu kaikista suurimmat ja tuhoisimmat hyökkäykset, mutta niiltäkin voi suojautua vahvasti. Tärkeää on kuitenkin muistaa, ettei mikään tietoturvasuojaus ole rikkomaton. (Silverhammer Surveillance, 2021)

8.1 Miten yritys tai kuluttaja suojaa kamerat ja verkon?

Suojausmenetelmissä suurin osa kiteytyy mahdollisimman vahvaan verkon suojaukseen, johon kamera on liitetty. Käyttäjän on hyvä varmistaa, että kamera käyttää aina viimeisintä ohjelmistoversiota, jotta mahdolliset haavoittuvuudet olisi aina eliminoitu mahdollisimman nopeasti, kun sellainen ilmenee. Käyttäjän tulisi tarkistaa säännöllisesti kameravalmistajan sivuilta, onko uutta päivitystä saatavilla. Monien WiFi-kameroiden puhelinsovellukset myös ilmoittavat, mikäli päivitys on saatavilla. (Lifewire.com, 2021)

8.2 Verkkoyhteyden suojaus

Mikäli kuitenkin valvonta vaatii nettiyhteyttä, käyttäjän tulisi varmistaa, että yhteys on ei-reitittävä, eli sitä ei voida kohdentaa yhteen organisaatioon. Tästäkin huolimatta kameroihin voidaan tunkeutua esimerkiksi porttiohjauksella (tietyn portin avaaminen reitittimen asetuksissa) tai UPnP:llä (Universal Plug and Play) (Lifewire.com, 2021)

UPnP tarkoittaa teknologiaa, jonka avulla verkkosi eri päätelaitteet voivat löytää toisensa helposti. Se on kätevä tapa esimerkiksi mediatiedostojen jakamiseen ja laitteiden määrittämiseen, mutta samalla sen käytössä piilee merkittäviä tietoturvariskejä.

(NordVPN, 2020)

Kameroihin kannattaa luoda salasanasuojaukset, sillä monissa IP kameroissa, tämä ei ole automaattisesti päällä. Salasanan tulee luonnollisesti olla vahva, ja sitä tulee vaihtaa ajoittain. Tärkeää on myös vaihtaa alkuperäisen käyttäjätunnuksen nimi ja salasana, sillä muuten nämä saattavat saada tietoon jopa suoraan valmistajan sivulta.

(Lifewire.com, 2021)

Mikäli kamera on kytketty langattomasti, on tärkeää varmistaa, että verkolla, mihin se on kytketty, on WPA2-suojaus, jotta kameran kuvamateriaaleihin ei voida päästä langattomasti käsiksi. (Lifewire.com, 2021)

Kyberturvallisuuskeskus kirjoittaa suojaustasosta PDF-materiaalissaan seuraavasti: ”WPA2- on vahvin saatavilla oleva verkon salaus, ja sitä suositellaan kaikille verkkoon kytkettäville laitteille.” (Kyberturvallisuuskeskus, PDF, s.8)

Viimeisenä, mutta ei todellakaan vähäisimpänä, ei ole viisasta asettaa kameroita mihinkään, missä et koe niiden oloa mukavaksi, esimerkiksi makuuhuoneeseen. Vaikka kameratkin olisikin suojattu niin hyvin kuin vain voi, niissä on aina mahdollisuus olla sokeita nollapäivähaavoittuvuuksille. (Lifewire.com, 2021)

Nollapäivähaavoittuvuudella tarkoitetaan tietoturva-aukkoa, jolle ei ole olemassa korjausta, mutta haavoittuvuudelle on olemassa tapa käyttää sitä hyödyksi esimerkiksi hyökkäyksessä. (Wikipedia.org)

9 KAMERAN ASENNUS JA MATERIAALIN TALLENTAMINEN

Kuten aiemmin todettu, valvontakameroita on monenlaisia. Markkinoilta löytyy akku, paristo, sekä sähkövirtakäyttöisiä malleja. Kameroita löytyy niin johdollisena, kuin ilman. Tämä tuoteopas keskittyy kuitenkin pääasiassa verkkopohjaisten kameroiden selontekoon, joten tutkimuksen kannalta ei ole tarpeellista käsitellä täysin manuaalisen verkkotoimettoman kameran asennusta.

Kameravalvonta voidaan toteuttaa joko itsenäisesti toimivalla IP-kameralla tai monikamerajärjestelmänä DVR-laitteen kanssa. DVR-laitteissa on useimmiten sisäinen kiintolevy, ja se lähettää hälytyksiä, sekä kuva- ja videotiedostoja määrättyihin sähköpostiosoitteisiin IP-kameran tavoin. (Tilavahti.com)

DVR-laite tai kamerat tarvitsevat jatkuvasti sähkövirtaa. Kameraa sijoitettaessa tulee huomioida, ettei kuvaan pääsisi liikkuvia elementtejä, kuten puita, sillä muutoin ne aiheuttavat liikkeellään vääriä hälytyksiä, kameran reagoidessa liikkeeseen. Valvontakamera tallentaa kuvaa ja videota joko kameran muistikortille, kiintolevylle tai internetin kautta pilvitalennustilaan. (Silverhammer Surveillance, 2021)

9.1 Wi-Fi kameran asentaminen

Johdottomien akkukäyttöisten kameroiden asentaminen on ylivoimaisesti helpointa sillä niiden asentamiseen vaaditaan oikeastaan vain toimiva nettiyhteys, langaton verkkovideotallennin (NVR) ja vakaa asennuspaikka. (Jammaa.com)

Johdottoman kamerajärjestelmän asentaminen perustuu lähes aina yhteyteen. Mahdollisimman tasainen ja vahva yhteys saavutetaan perinteisillä nettikaapeleilla (RJ-45) tyypiltään joko Cat5e tai Cat6 (Cat tarkoittaa kategoriaa). Näissä kaapeleissa on tarpeeksi ”voimaa” suurten datamäärien siirtoon menettämättä korkealaatuista kuvaa. Monissa tilanteissa Cat5e ja Cat6 kaapelit voivat jopa tarjota suoraan virran kame-roille, eliminoiden tarpeen lisäjohdoille. Tätä tekniikkaa kutsutaan Power over Ether-netiksi (PoE), jossa lähiverkkoon yhdistetylle laitteelle voidaan järjestä virransyöttö saman kierretyn parikaapelin avulla, jota laite käyttää verkkoliikenteeseen. (Wikipedia, Power over Ethernet). Tämän tekniikan hyödyntäminen edellyttää, että laitteisto sisältää PoE-kytkimen, jota voidaan hyödyntää, kun kamerat eivät ole yhdistetty lan-gattomaan verkkovideotallentimeen. (Get Safe and Sound.com)

9.2 Kameran kohdistaminen ja valvonnan hinta

Verkkovideotallennin (NVR) on myös olennainen osa IP-kamerajärjestelmää. Tallen-ninta voidaan säilyttää missä päin tahansa kiinteistöä, kunhan se on kytketty samaan verkkoon, kuin kameratkin. Laitteessa on usein useamman kamerakuvan liitännät, jotta käyttäjän on helppo seurata kohteen valvontaa kokonaisuudessaan. Verkkovideo-tallennin voidaan asettaa esimerkiksi pöydälle tai hyllylle, tai se voidaan kiinnittää seinään. (Silverhammer Surveillance, 2021)

Keskeisin ero verkko ja digitaalisen tallentimen välillä tulee tarvittavista kytkennöistä ja siitä, miten ne prosessoivat käsittelemätöntä kuvamateriaalia. Perinteisissä ”kiin-teissä” videotallentimissa tarvitaan useampaa eri johtoa, sillä materiaali on täysin ana-logista, kun taas NVR-laitteessa liittäminen tapahtuu usein vain verkkokaapelilla. (Verkada.com)

Kamera on myös hyvä sijoittaa mahdollisimman ylös ilkeivallan estämiseksi, sekä jos mahdollista, huomaamattomaan paikkaan. Kameran kiinnitys onnistuu esimerkiksi ka-meralle tarkoitettulla telineellä tai ruuvaamalla itse. Useimpien tuotteiden mukana tulee suoraan tarvittavat kiinnikkeet ja ruuvit. (Jammaa.com)

Etuovi, takaovi ja ensimmäisen kerroksen ikkunat ovat tutkimusten mukaan yleisimmät rikollisten sisäänkäynnit. Kameravalvonnan harjoittajan tulee kohdistaa kamerat näiden kohteiden lisäksi myös niille vieville reiteille ja poluille. (Get Safe and Sound.com) Kameran kuvakulman oikein säätäminen ja mahdollisten sokkopisteiden minimoiminen ovat tärkeitä toimenpiteitä kameravalvonnassa. Asentamisen voidaan siis todeta olevan yksinkertaista ja nopeaa. Asennusvaiheessa on tärkeää kiinnittää huomiota kuvakulmaan, johon kamera asennetaan niin lain kuin valvottavan kohteen kannalta. (Get Safe and Sound.com)

Useimmille yrityksille on suositeltavaa säilyttää kameramateriaaleja vähintään 30 päivän ajan. Suuryhtiöiden kameramateriaalit pidetään tallessa jopa 90 päivää. Kuten aiemmin todettua, kameramateriaalit voi tallettaa esimerkiksi muistikortille tai pilvitallennustilaan. Monet valmistajat tarjoavatkin asiakkailleen valtavan määrän pilvitallennustilaa kuukausittaista maksua varten. (Get Safe and Sound.com)

Nyrkkisääntönä voidaan todeta, että tunti 4K-materiaalia vaatii noin neljä gigatavua tilaa, kun taas tunnin Full HD-videoon tarvitaan vain noin gigatavun verran. 4K-kuvanlaatu vie näin ollen nelinkertaisen määrän tilaa Full HD-laatuun nähden. Riippuu siis täysin valvonnan kuvanlaadusta ja määrästä, minkälaista tallennusratkaisua kannattaa suosia. Ympäri vuorokautiseen valvontaan suositellaan ehdottomasti pilvitallennusratkaisuja. (Get Safe and Sound.com). 4K-kuva on neljä kertaa tarkempaa kuin tavallinen Full HD (High Definition) kuva.

Yksityinen kameravalvonta ei ole yleisesti ottaen halpaa, muttei ökyhintaistakaan. Laitteet maksavat ominaisuuksista riippuen 50-300e ja kalleimmat kykenevät jo 4K-kuvaan, sekä niissä on mukana huippuominaisuuksia, kuten kasvojentunnistus tai täysvalaistu yökuvaus. Valmistajien tarjoamien pilvipalveluiden hinnat vaihtelevat 12-20e/kk välillä. Muistikortit kustantavat 25–80€ riippuen tallennuskapasiteetista. Omaan turvallisuuteen on kuitenkin lähes aina järkevää sijoittaa. Yrityksille tarkoitettut useamman kameran valmiit ammattilaiskamerajärjestelmäpaketit sen sijaan voivat vaihdella muutamasta sadasta jopa tuhansiin euroihin. (Tilavahti.com)

10 POHDINTA JA TOIMEKSIANTAJAN PALAUTE

Älyvalvonnan maailma on mielestäni erittäin mielenkiintoista ja uskon, että teknologia tulee yleistymään yritys- ja yksityiskäytössä tulevina vuosina. Valvonta mahdollistaa turvallisemman kodin ja/ tai työpaikan kuin koskaan aiemmin internetin aikakaudella, mutta tuo mukanaan myös merkittäviä riskejä ja haavoittuvuuksia, minkä vuoksi verkon ja laitteiden turvallisuus tulee taata hyödyntämällä erilaisia tietoturvaratkaisuja, kuten virustorjuntaohjelmia, VPN:ää, kaksivaiheista tunnistautumista, sekä palomuurreja. Moni kuluttaja haluaa olla esimerkiksi tietoinen siitä, että mitä hänen lemmikkinsä puuhaa omistajan poissa ollessa. Yleisin kameran käyttötarkoitus oman kokemuksen mukaan on ollut juuri tämä tai sitten vain yleinen pihanvalvonta.

Opinnäytetyötä oli miellyttävää tehdä, vaikka pidänkin itseäni melko etevänä tekniikan suhteen, opin myös paljon uutta. Erityisen antoisaa oli laatia verkkokurssi aiheesta yhteistyössä Gigantin koulutuspäällikön kanssa. Uskomme molemmat, että Gigantin työntekijät pystyvät saamaan koulutuksesta eväitä tarvekartoitukseensa ja näin tarjoamaan kokonaisvaltaista ja etenkin laadukasta asiakaspalvelua. Valvontakamerat ovat myös helposti liitettävissä kodin älykotijärjestelmään, jolloin laitteistosta saadaan vielä enemmän irti.

Merkittävimmät asiat kameran valinnassa ovat mielestäni kuvan laatu, yökuvauksen ominaisuudet, helppokäyttöisyys, sekä vaivaton asennus ja ylläpito. Mikäli kodista löytyy jo valmiiksi älykotilaitteita, yhteensopivuus kannattaa luonnollisesti varmistaa. Maailman digitalisoituessa entisestään, myös verkkoyhteyksiin kohdistuvat uhat moninkertaistuvat, ja tällä aallonharjalla on syytä pysyä hereillä, sillä uusia hyökkäyksiä luodaan päivittäin.

Gigantin koulutuspäällikkö Ville Lehtonen kommentoi tekemääni työtä seuraavasti: ”Samppa suoritti työnsä erinomaisesti. Kävimme Sampan kanssa läpi, millaista koulutusmateriaalien tulisi olla, kuinka pitkä verkkokoulutuksesta tulisi sekä millaista infoa koulutukseen halutaan. Samppa kuunteli antamani infot loistavasti ja otti nämä huomioon materiaaleja luodessaan.”

”Koulutuspäällikkönä olin erittäin tyytyväinen Sampan toimittaman materiaalin informaation tasoon ja määrään sekä materiaalien visuaalisuuteen. Verkkokoulutus on työntekijöiden parissa tätä kirjoitettaessa arvioitu arvosanalla 5/5 tähteä, joten koulutuksesta myös selkeästi pidetään.”

11 OPINNÄYTETYÖN TOIMINNALLINEN OSA (VERKKO-KURSSI) + KYSYMYKSET

Verkkokurssi on toteutettu yhteistyössä Gigantin koulutuspäällikkö Ville Lehtosen kanssa, ja se on suunnattu myyjien koulutusmateriaaliksi. Pidimme Microsoft Teams-palvelussa videokeskustelun aiheesta koulutuspäällikön kanssa, ja tulimme siihen lopputulokseen, että kurssin olisi hyvä olla yleisilmeeltään lähinnä tuoteryhmän ja siihen liittyvien asiakokonaisuuksien esittely, jotta koulutus on helpompi sisäistää. Jokaista kameramallia olisi turha käydä lävitse, sillä silloin koulutus paisuu informaatiotulvaksi. Halusimme ehdottomasti jättää myös myyjien ammattitaidolle tilaa, eli luoda työkaluja tarvekartoitukseen, mutta jättää itse asiakaskohtainen ratkaisu kunkin myyjän vastuulle.

Kurssi sisältää 15 kalvoa, joista viimeinen on yhteenveto ja kertaus koulutuksen tärkeimmistä asiakohdista. Kurssin suorittaja vaihtaa itse kalvoa, kun on valmis siirtymään eteenpäin. Kurssin lopussa on myös lyhyt loppuvisa, joka sisältää 5 kysymystä, joista neljään on vastattava oikein, jotta koulutettava pääsee päättämään kurssisuorituksen hyväksytysti. Näin varmistetaan, että kurssilla opitut asiat on sisäistetty. Nämä kysymykset löytyvät tämän opinnäytetyön liiteosiosta.

12 YHTEENVETO

Kokonaisuutena voidaan todeta, että älyvalvontakamerat tulevat yleistymään tulevien vuosien aikana, ja niille on jo nyt kysyntää. Maailmantilanteenkin aiheuttamien epävarmuuksien vuoksi, tietoturva-asiat ovat alkaneet kiinnostamaan väestöä ja oman pihan kameravalvonta alkaa olla jopa yleistä.

Yksityisessä käytössä muistikortit voivat toimia tallennusvaihtoehtona, mutta ympäri-vuorokautiseen tai yrityskäyttöön suositellaan pilvitallennusratkaisuja. Monet valmistajat tarjoavat asiakkailleen omia pilvitallennustiloja, jonka avulla kamerasyötteitä on helpompaa seurata, ja käyttäjä saa helposti kokonaiskuvan.

Kameran ominaisuuksista tärkeimpiä ovat säänkestävyys, kuvanlaatu ja kaksisuuntainen ääni. Lähes kaikki älyvalvontakamerat ovat liitettävissä kodin mahdolliseen älykotijärjestelmään, kuten esimerkiksi Google Assistantiin tai Amazon Alexaan. Älykotijärjestelmät tuovat mukanaan myös uhkia, ja niiltä tulee suojautua turvaamalla verkko ja siihen liitetyt laitteet (jos mahdollista).

Kameravalvonnassa on selkeä laki, miten ja missä valvontaa saa harjoittaa, ja videovalvonnasta tulee myös erikseen ilmoittaa, esimerkiksi kyltillä. Kameran asentaminen on melko helppoa, ja pakkauksissa tulee lähes aina mukana tarvittavat kiinnikkeet.

Opinnäytetyö onnistui mielestäni hienosti päätavoitteessaan, joka oli tuoteoppaan laatiminen Gigantin myyjien käyttöön verkkokurssina. Mielestäni onnistuin myös kohdullisen hyvin keräämään aihepiiristä tietoa, ja hyödyntämään opittuja asioita tässä työssä. Haastattelu olisi tuonut työhön vielä lisää syvyyttä, mutta työn luonteen vuoksi se on jätetty pois. Koen työn lopputuloksen olevan kattava tietopaketti aiheesta, jonka aikakausi on vasta aluillaan. Työ pysyi hyvin sille asetetuissa raameissa ja aikataulussa, sekä vastasi melko hyvin tutkimuksen kannalta olennaisiin kysymyksiin.

LÄHTEET

Painetut aineistot

Vilka & Airaksinen, Toiminnallinen opinnäytetyö, 2003, s. 16-17. Viitattu 29.09.2022

Vilka & Airaksinen, Toiminnallinen opinnäytetyö, 2003, 56-58. Viitattu 29.09.2022

Verkko-aineistot

Kotimikro.fi, Mitä valvontakameralla saa valvoa? Viitattu 04.12.2022

<https://kotimikro.fi/kuva/videokamera/mita-valvontakameralla-saa-valvoa>

Finlex.fi, Rikoslaki, RL 24: 5-6 §). Viitattu 07.12.2022

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1889/18890039001#L24>

Tilavahti.com, Kameravalvonta ja Laki: Viitattu 09.12.2022

<https://www.tilavahti.com/page/13/kameravalvonta-ja-laki>

Jammaa.com, Valvontakameran asennus. Viitattu 04.01.2023

<https://www.jammaa.com/teema/3>

Silverhammer Surveillance: Security Camera Buyers Guide. Viitattu 04.09.2022, 10.09.2022, 24.09.2022, 29.11.2022, ja 10.12.2022

<https://www.youtube.com/watch?v=RRzhEX3TZDI>

Tilavahti.com, Tietopankki

<https://www.tilavahti.com/page/14/tietopankki>. Viitattu 15.12.2022

Silverhammer Surveillance, 2021. Viitattu 17.12.2022

<https://www.youtube.com/watch?v=RRzhEX3TZDI>

Lifewire.com, How to Secure Your IP Security Cameras, 2021. Viitattu 13.12.2022
<https://www.lifewire.com/secure-your-ip-security-cameras-2487488>)

NordVPN, UPnP, 2020. Viitattu 15.10.2022
<https://nordvpn.com/fi/blog/mika-on-upnp/>

Lifewire.com, 2021: Viitattu 16.10.2022
<https://www.lifewire.com/secure-your-ip-security-cameras-2487488#toc-if-your-camera-is-wireless-turn-on-wpa2-encryption>

Kyberturvallisuuskeskus, PDF s. 8. Viitattu 18.10.2022
https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/sites/default/files/media/file/Langattomasti_mutta_turvallisesti_Langattomien_lahiverkkojen_tietoturvallisuudesta.pdf

Wikipedia, Nollapäivähaavoittuvuus. Viitattu 16.10.2022
<https://fi.wikipedia.org/wiki/Nollap%C3%A4iv%C3%A4haavoittuvuus>

Get Safe and Sound.com, The Ultimate Guide to Security Camera Installation. Viitattu 07.11.2022
<https://getsafeandsound.com/blog/security-camera-installation/>

Wikipedia, Power over Ethernet
https://fi.wikipedia.org/wiki/Power_over_Ethernet. Viitattu 22.12.2022

IoT, NordVPN, 2021: <https://nordvpn.com/fi/blog/mika-on-iot/>. Viitattu 12.11.2022

Kyberturvallisuus, F-Secure: <https://www.f-secure.com/fi/home/articles/what-is-cyber-security>. Viitattu 12.11.2022

IP-kamerat, Tilavahti.com: <https://www.tilavahti.com/page/10/mika-on-ip-kamera>
Viitattu 12.11.2022

VPN, Kaspersky.fi: <https://www.kaspersky.fi/resource-center/definitions/what-is-a-vpn>. Viitattu 12.01.2023

Verkostoitunut elämä, 2022, Mikä on DVR?. Viitattu 15.01.2023

<https://verkostoitunutelama.com/mika-on-dvr-digital-video-recorder/>

Senstar.com, What Is NVR?

<https://senstar.com/senstarpedia/what-is-nvr/> Viitattu 15.01.2023

Verkada.com, DVR vs. NVR – What’s the Difference?

<https://info.verkada.com/compare/dvr-vs-nvr/> Viitattu 18.01.2023

Gigantti.fi, Academy ja Campus. Viitattu 20.01.2023

<https://www.gigantti.fi/tietoa-gigantista/ura-gigantissa/gigantti-academy-ja-campus>

Mytrendyphone.fi, USB-latausopas. Viitattu 01.02.2023

<https://www.mytrendyphone.fi/blog/usb-latausopas/>

Kaspersky.fi, IP-osoite – määritelmä ja selitys. Viitattu 01.02.2023

<https://www.kaspersky.fi/resource-center/definitions/what-is-an-ip-address>

Kotimikro.fi, Mitä on WiFi ja miten se toimii? Viitattu 01.02.2023

<https://kotimikro.fi/internet/verkko/wifi/hvad-er-wifi-og-hvordan-fungerer-det-fi>

Scandinavian Photo, Opi lisää muistikorteista. Viitattu 01.02.2023

<https://www.scandinavianphoto.fi/tietopankki/opi-lisaa-muistikorteista>

MITKÄ SEURAAVAT ASIAT TULEE TEHDÄ, KUN VALVOT KAMEROILLA ESIMERKIKSI ASUNTOASI? VALITSE KAIKKI OIKEAT VAIHTOEHDOT.

- Kohdistaa kamerat oikein, ettei esimerkiksi naapurin piha näy videolla
- Tehdä sitä salaa, kertomatta kenellekään, ettei ihmiset turhaan pelästy
- Ilmoittaa siitä erillisellä kyltillä tai tarralla
- Varmistaa, etteivät kameramateriaalit sisällä salakatseluksi tulkittavaa sisältöä

ÄLYVALVONTAKAMEROIDEN TIETOTURVA

- Tärkein yksittäinen kokonaisuus laitteen ympärillä.
- Kameran ohjelmiston ja hallintasovelluksen ajantasaisuus sekä kodin muiden nettiin liitettyjen laitteiden suojaus keskiössä.
- Verkkopohjaisiin kameroihin kohdistuu tuhoisimmat hyökkäykset.
- Yleisimpiä uhkia kuluttajille ovat kameroihin hakeroituminen, seuranta sekä laitteiden täysi etähallinta.
- Yrityksille yleisemmiksi uhiksi voidaan todeta em. lisäksi myös arkaluonteisen tiedon esim. liikesalaisuuksien vuotaminen, joka nostattaisi suuria turvallisuuskysymyksiä datan turvallisuuden suhteen.

LOPPUVISA

Seuraavaksi pääset vastaamaan viiteen (5) kysymykseen. Vastaa vähintään neljään (4) oikein läpäistäksesi loppuvisan.

Valitse kaikissa kysymyksissä kaikki oikeat vaihtoehdot. Kun olet valinnut vaihtoehdot, paina oikean alareunan "Submit/Check"-painiketta.

Loppuvisan jälkeen näet läpäisitkö visan. Mikäli et, yritä uudestaan. Mikäli läpäisit koulutuksen, voit sulkea koulutuksen painamalla "Päätä koulutus" -painiketta.



LIITE 2

VALVONTAKAMERAKURSSIN LOPPUVISAN KYSYMYKSET

1. Mitkä seuraavat asiat tulee tehdä, kun valvot kameroilla esimerkiksi asuntoasi? Valitse oikeat vaihtoehdot.

- a) Ilmoittaa siitä erillisellä kyltillä tai tarralla.
- b) Tehdä sitä salaa, kertomatta kenellekään, ettei ihmiset turhaan pelästy.
- c) Varmistaa, etteivät kameramateriaalit sisällä salakatseluksi tulkittavaa sisältöä
- d) Kohdistaa kamerat oikein, ettei esimerkiksi naapurin piha näy videolla.

2. Mitkä näistä kriteereistä ovat keskeisiä ulkokäyttöön tarkoitettun kameran valinnan kannalta?

- a) Säänkestävyys
- b) Hinta
- c) Kaksisuuntainen ääni
- d) Kameran tietoturvaohjelmisto

3. Miksi asiakkaan netin nopeus on syytä varmistaa, jos hän aikoo harjoittaa kamera-valvontaa? Valitse oikeat vaihtoehdot.

- a) Netin nopeudella ei ole kameravalvonnassa merkitystä.
- b) Netin nopeus vaikuttaa merkittävästi kameran luotettavuuteen, ja tallentaman materiaalin laatuun.
- c) Netin nopeus on suorassa yhteydessä älykotipalveluntarjoajien toimintaan.
- d) Kameravalvontamateriaalit ovat laadusta riippuen suuri tai hyvin suurikokoisia, joten nopeampi nettiyhteys nostaa myös tiedonsiirtonopeutta.

4. Mitkä ovat keskeisimmät uhat kuluttajille ja yrityksille kameravalvonnan tietoturvallisuudessa? Valitse mielestäsi oikeat esimerkit.

- a) Tehostunut mainostus käyttäjille
- b) Pankkitietojen varastaminen
- c) Kameroihin hakeroituminen ja laitteiden etähallinta
- d) Liikesalaisuuksien vuotaminen tai kameran sijoittaminen käyttäjälle epämuokavaan paikkaan.

5. Mitkä ovat tehokkaimmat tavat suojautua hyökkäyksiltä? Valitse mielestäsi oikeat tavat.

- a) Turvaamalla mahdollisimman hyvin verkko, mihin ne on liitetty.
- b) Suojata tietokone, muut laitteet huolehtivat itse itsestään.
- c) Käyttää ilmaisia tietoturvaohjelmistoja ja maksullista VPN-yhteyttä.
- d) Varmistaa laitteiden kokonaisvaltainen suojaus, käyttämällä maksullista ja kattavaa tietoturvaohjelmistoa kaikissa laitteissa, jotka on kytketty verkkoon.