

Utförande av ett brandalarmanläggningsprojekt

Anton Ragnäs

Examensarbete för ingenjör (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för el- och automationsteknik

Lappfjärd 2018



EXAMENSARBETE

Författare: Anton Ragnäs
Utbildning och ort: El- och automationsteknik, Vasa
Inriktningsalternativ: Elkraftsteknik
Handledare: Stefan Emet

Titel: *Utförande av ett brandalarmanläggningsprojekt*

Datum 27.4.2018

Sidantal 36

Abstrakt

Detta examensarbete behandlar planering och genomförande av ett brandalarmanläggningsprojekt från början till slut. Arbetet har gjorts för Elotec Finland Oy Ab och omfattar allt från planering och uppgörande av ritningar till konfiguration och ibruktagning av en anläggning.

Syftet med arbetet var att jag skulle gå igenom företagets projektplan och på så sätt bekanta mig med hela processen, samt brandalarmanläggningar överlag, hur de är uppbyggda och hur de fungerar.

I arbetet behandlas föreskrifter och förordningar, vilka standarder som gäller för dessa anläggningar och övriga bestämmelser och riktlinjer som man måste ha i åtanke vid planering, installation och användning av en automatisk brandalarmanläggning.

Därefter behandlas projektets genomförande i praktiken. Här beskrivs de protokoll, ritningar och scheman som måste finnas till hands, och vilka tester och granskningar som görs i samband med en ibruktagning av en automatisk brandalarmanläggning.

Brandalarmanläggningar och säkerhetssystem överlag blir allt vanligare och myndigheter fordrar idag att alla nybyggen är skyddade på något vis. Beroende av byggnadens storlek och användningsområde så gäller olika föreskrifter för hur omfattande dessa säkerhetssystem måste vara.

Språk: svenska

Nyckelord: brandalarm, alarmanläggning, projektplanering

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Anton Ragnäs
Koulutus ja paikkakunta: Sähkö- ja automaatiotekniikka, Vaasa
Suuntautumisvaihtoehto: Sähkövoimatekniikka
Ohjaaja: Stefan Emet

Nimike: *Paloilmoitinjärjestelmähankkeen toteutus*

Päivämäärä 27.4.2018

Sivumäärä 36

Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö koskee paloilmoitinjärjestelmähankkeen suunnittelua ja toteutusta alusta loppuun. Työnantajana toimii Elotec Finland Oy Ab. Työ sisältää järjestelmän suunnittelua, konfigurointia, käyttöönottoa, piirustuksien laadintaa ja kaikkia muita toimenpiteitä, jotka kuuluvat hankkeen toteuttamiseen.

Työn tarkoitus oli seurata yrityksen hankesuunnitelmaa ja sen avulla tutustua koko prosessiin. Tarkoituksena oli myös perusteellisesti tutkia paloilmoitinjärjestelmien rakennetta ja toimintaa.

Työssä käsitellään automaattisia paloilmoittimia koskevia asetuksia, standardeja ja muita määräyksiä, joita pitää noudattaa järjestelmien suunnittelun, asennuksen ja käytön yhteydessä.

Seuraavaksi käsitellään hankkeen toteutusta käytännössä. Esittelen kaikki tarvittavat pöytäkirjat, piirustukset ja kaaviot, sekä testit ja tarkastukset, jotka on suoritettava ennen automaattisen paloilmoitinjärjestelmän käyttöönottoa.

Paloilmoitin- ja turvajärjestelmien käyttö laajenee ja viranomaiset vaativat nykyään, että suurin piirtein kaikki uudisrakennukset suojataan jollain tavalla. Rakennuksien koon ja käytön perusteella määritellään näiden järjestelmien laajuutta.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: paloilmoitin, hälytysjärjestelmä, hankesuunnittelu

BACHELOR'S THESIS

Author: Anton Ragnäs
Degree Programme: Electrical Engineering, Vaasa
Specialization: Electrical Power Engineering
Supervisor: Stefan Emet

Title: *Achievement of a Fire Alarm System Project*

Date April 27 2018

Number of pages 36

Abstract

This bachelor's thesis contains planning and achievement of a fire alarm system project from the beginning to the end. The work is made for Elotec Finland Oy Ab, and describes everything from planning and the making of drawings, to the configurations and the implementation of the system.

The thesis' purpose was to go through the company's project plan, and in this way get to know the whole process, and the fire alarm systems generally, how they are structured and how they work.

In this work I describe the regulations and standards that you have to follow while planning, installing and using an automatic fire alarm system.

Afterwards I go through the process in practice. I describe the protocols, drawings and charts that have to be made, and which tests and inspections you have to complete before implementing an automatic fire alarm system.

The use of fire alarms and security systems is increasing, and nowadays the authorities require that generally every new settlement is protected in some way. According to the size and use of the building, different regulations control how extensive these systems have to be.

Language: swedish

Key words: fire alarm, alarm system, project planning

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Uppdragsgivare.....	1
1.2	Målsättning.....	2
1.3	Uppgiften.....	2
2	Allmänt om brandalarmsystem.....	3
2.1	Instruktioner.....	3
2.2	Standarder.....	4
2.3	Lagar och förordningar.....	5
2.4	Automatiskt brandalarm.....	14
2.5	Brandalarmcentral.....	15
2.6	Detektorer.....	16
3	Utförande av ett projekt.....	18
3.1	Brandalarmprojekt.....	18
3.2	Installationsprotokoll.....	20
3.3	Planering och ritningar.....	20
3.4	Lokaliseringsscheman.....	25
3.5	Konfiguration.....	27
3.6	Larmöverföring.....	28
3.7	Leverans och installation.....	29
3.8	Ibruktagning.....	29
3.9	Projektet övergår i servicefas.....	32
3.10	Projektets uppföljning.....	33
4	Resultat.....	34
5	Diskussion.....	35
6	Källförteckning.....	36

Figurförteckning

Figur 1: Elotec Logo.	2
Figur 2: Systemschema taget ur Elotecs produktinformation. Brandalarmcentral med tillhörande detektorer, larmdon, brandknappar, kvitteringsknappar m.m.....	15
Figur 3: Konventionella brandalarmcentralen Voice ES 801, aspirationsdetektorn ASPECT och analoga adresserbara brandalarmcentralen Magnum 25.....	16
Figur 4: Elotecs 760-series analog adresserbar detektor. Finns som optisk rök, värme och kombinationsdetektor.....	17
Figur 5: Projektplanen som Elotec Finland utgår ifrån vid sina projekt.	19
Figur 6: Elotec Connectors användargränssnitt.	27
Figur 7: Centralen i Orivesi före och efter inkoppling.	30
Figur 8: Projektarbeten följs upp m.h.a. programmet Super Office.	33

1 INLEDNING

Senaste höst fick jag tillsvidareanställning på Elotec Finland Oy Ab. Jag har arbetat på företaget varje dag jag har varit ledig från skolan och det har varit mycket intressant och lärorikt.

Det finns intresse både från företagets sida och från min egen sida att anställningen ska fortsätta efter att jag har blivit klar med studierna. Därför blev det ett ganska självklart val att jag skulle utföra mitt examensarbete på företaget.

Efterfrågan på säkerhetsprodukter växer hela tiden. I princip alla industri- och servicebyggnader som byggs idag skyddas med säkerhetssystem, som t.ex. brandalarm och nödbelysning. Myndigheter kräver idag att i princip varje nybygge skyddas med något sorts säkerhetssystem. Beroende på fastighetens storlek och användningsområde så varierar det hur omfattande dessa system behöver vara.

1.1 UPPDRAGSGIVARE

Uppdragsgivare till mitt examensarbete är Elotec Finland Oy Ab. Företaget, som grundades 2003, finns i Lappfjärd i Kristinestad och har för tillfället 4 anställda. Elotec är leverantör av säkerhetsprodukter inom industri, lantbruk, bostadskomplex, skyddsvärda fastigheter och bostäder.

Elotec Finland erbjuder fullständig planering, konfiguration och ibruktagning av system som omfattar brandalarm, nödbelysning, inbrottsalarm och kameraövervakning.

Elotec Finland tillhör Elotec koncernen. Det norska företaget Elotec As grundades 1992 och har sitt huvudkontor i Oppdal i mellersta Norge.



Figur 1: Elotec Logo.

1.2 MÅLSÄTTNING

I detta examensarbete ska jag gå igenom hur ett projekt utförs från början till slut. På så sätt kommer jag att få bekanta mig med projektets alla skeden och få full inblick i företagets verksamhet.

Jag kommer att börja med att allmänt gå igenom bestämmelser och förordningar som gäller vid skyddande av en fastighet. Jag kommer att beskriva hur en anläggning är uppbyggd, hur den fungerar och hur den används.

Målet är att följa projektplanen som företaget använder sig av och arbeta med de olika skedena och på så sätt lära mig allt om automatiska brandalarmanläggningar och dess funktion, vilka riktlinjer man ska följa vid planering och installation, samt hur det går till när anläggningarna tas i bruk och testas för att sedan överlåtas till slutanvändaren. Jag kommer att gå igenom hela planeringsprocessen och se ifall det eventuellt finns möjlighet till effektivisering eller förbättring.

1.3 UPPGIFTEN

Jag kommer att arbeta med olika projekt och gå igenom de olika skedena, allt från planeringsskedet till det att en anläggning tas i bruk. Under våren gick jag en kurs i planering

av automatiska brandalarmanläggningar. Den var mycket givande och jag fick mycket kunskap som jag har nytta av i detta examensarbete.

Jag har gjort upp ritningar och lokaliseringsscheman för olika anläggningar och i mars var jag med och tog i bruk en automatisk brandalarmanläggning på ett nybyggt handikappboende. Jag har gått igenom arbetsprocessen vid planeringen, utförandet och uppföljningen av ett projekt.

2 ALLMÄNT OM BRANDALARMSYSTEM

I detta kapitel behandlas de instruktioner och standarder som gäller för automatiska brandalarmanläggningar, samt de lagar och förordningar som direkt berör planering, installation och användning av automatiska brandalarmanläggningar. Dessutom förklaras kort vad en automatisk brandalarmanläggning är och vad den har för funktion samt vilka grundkomponenter som ingår.

2.1 INSTRUKTIONER

Sähkötiето Ry gav år 2010 ut instruktionsmanualen ST-ohjeisto 1: ”Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009”. Så vitt jag känner till så finns den bara på finska. Detta är den senaste versionen, utarbetad av en arbetsgrupp bestående av experter inom området.

Instruktionsboken är i första hand till för de som deltar i projekt där en automatisk brandalarmanläggning ska förverkligas. Innehållet grundar sig på en sammanfattning av de standarder och specifikationer som berör planering, installation, ibruktagning, användning och service av dessa anläggningar. Dessutom sammanfattas information från de lagar och förordningar som berör detta ämne.

Instruktionsboken beskriver hur alla bestämmelser och benämningar ska tolkas och vad de innebär i praktiken. Den ger en mycket bra helhetsöverblick över processens gång, allt från planeringsskedet till ibruktagningsskedet, och efteråt hur användaren bör gå till väga när det gäller service, underhåll och periodgranskningar.

Manualen innehåller även tydliga instruktioner hur det praktiska arbetet ska gå till, vad man behöver tänka på vid planeringen och installationen av anläggningen som helhet. I detta skede spelar byggnadens arkitektur och användningsområde en stor roll.

En uppdatering av denna instruktionsmanual håller på att utarbetas och det är meningen att den ska publiceras under 2018. (1)

2.2 STANDARDS

De standarder som gäller i Finland utarbetas av Finlands standardiseringsförbund SFS rf. De representerar Finland i den europeiska standardiseringsorganisationen CEN och den internationella standardiseringsorganisationen ISO.

Standarder som berör automatiska brandalarmanläggningar:

- SFS-EN 54 seriens standarder; Denna europeiska standardserie berör automatiska brandalarmanläggningar som installeras i eller utanför en byggnad.
- CEN/TS 54; Tekniska specifikationer som berör planering, installation, ibruktagning, användning och service.
- SFS 6000; Lågspänningsinstallationer. I projekt som dessa gäller främst vilka kabeltyper som får användas vid installationen. (1)

2.3 LAGAR OCH FÖRORDNINGAR

Lagar och förordningar som direkt berör planering, installation och användning av automatiska brandalarmanläggningar:

- Räddningslagen (379/2011)
- Lagen om anordningar inom räddningsväsendet (10/2007)
- Miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet (848/2017) (1)

Räddningslagen (379/2011)

Räddningslagens 12 § förpliktar att brandalarmanordningar skall underhållas och inspekteras på behörigt sätt. Årsservice och periodiska besiktningar måste utföras på brandalarmanläggningar som är kopplade till nödcentralen.

”12 § Underhåll av anordningar

Följande i denna lag eller andra författningar eller av myndigheterna föreskrivna utrustningar och anordningar ska vara funktionsdugliga samt underhållas och inspekteras på behörigt sätt:

- 1) släcknings-, räddnings- och bekämpningsmateriel,*
- 2) anordningar som underlättar släcknings- och räddningsarbetet,*
- 3) branddetektorer, larmanordningar och övriga anordningar som varnar om överhängande fara,*
- 4) skyltar och belysning som anger utrymningsvägar,*
- 5) skyddsrummens utrustning och anordningar.” (2)*

96 § påvisar att räddningsverket kan ta ut avgift ifall de flera gånger larmas till samma objekt pga felaktigt larm.

”96 § Vissa avgiftsbelagda prestationer

Räddningsverket kan ta ut en avgift

2) för ett uppdrag som har orsakats av återkommande felaktig funktion hos en brandlarmanläggning som är ansluten till nödcentralen” (2)

Lagen om anordningar inom räddningsväsendet

Denna lag försäkrar att anordningar inom räddningsväsendet är säkra och lämpliga för sitt ändamål. Här påvisas även vilka skyldigheter myndigheterna och installationsaffärerna har, samt hur man skal gå till väga vad gäller service, underhåll och besiktningar. Nedan citeras plock ur de viktigaste paragraferna.

”1 § Lagens syfte

Syftet med denna lag är att säkerställa att anordningar inom räddningsväsendet är säkra och lämpar sig för sitt ändamål samt att de överensstämmer med kraven och därför utan hinder kan släppas ut på marknaden och tas i bruk.

Syftet med lagen är också att säkerställa att det genom behöriga installationer, behörigt underhåll och behöriga besiktningar av anordningar inom räddningsväsendet garanteras att anordningarna fungerar effektivt och tillförlitligt i överensstämmelse med sitt ändamål.” (2)

"2 § Tillämpningsområde

Lagen tillämpas på anordningar inom räddningsväsendet liksom på tillverkare, importörer och säljare av anordningarna och på andra som i Finland släpper ut anordningar inom räddningsväsendet på marknaden eller överlåter sådana anordningar för att tas i bruk. Lagen tillämpas också på affärer som installerar och underhåller branddetektorer och släckanläggningar, affärer som underhåller och besiktar handbrandsläckare, bedömningsorgan som bedömer överensstämmelsen med kraven och besiktningsorgan som besiktar branddetektorer och automatiska släckanläggningar.

Dessutom tillämpas lagen på förfarandet för att påvisa överensstämmelse med kraven i fråga om anordningarna inom räddningsväsendet och på märkning av anordningarna." (2)

"4 § Definitioner

I denna lag avses med

1) anordning inom räddningsväsendet

a) branddetektorer som installeras i byggnader, detektorer som varnar för fara för någon annan olycka samt anordningar som larmar och varnar,

2) installationsaffär affärer som installerar och underhåller branddetektorer och släckanläggningar,

5) besiktningsorgan en sammanslutning, en inrättning eller något annat organ som med regelbundna intervaller gör besiktningar av branddetektorer och automatiska släckanläggningar." (2)

”5 § Allmänna krav på anordningar inom räddningsväsendet

Anordningar inom räddningsväsendet skall vara lämpade för sitt användningsändamål och funktionssäkra. Dessutom skall de ha egenskaper som gör att de kan användas riskfritt och utan fara för människor, egendom eller miljön.

Anordningarna skall ha nödvändig märkning som visar att de stämmer överens med kraven och, om det inte i övrigt är uppenbart, identifieringsmärkning för att identifiera den som har tillverkat eller släppt ut anordningen på marknaden.

En anordning skall levereras med information och anvisningar som behövs för installation, användning och underhåll på behörigt sätt. Bruks-, underhålls- och installationsanvisningarna skall ge adekvat information om anordningens egenskaper, användningsändamål och säker hantering.

Genom förordning av statsrådet kan utfärdas närmare bestämmelser om kraven på anordningar inom räddningsväsendet, märkning av dem och om information och anvisningar som skall åtfölja anordningarna.” (2)

”6 § Hur överensstämmelse skall påvisas

Den som släpper ut en anordning inom räddningsväsendet på marknaden eller överlåter en sådan anordning till någon skall försäkra sig om och tillförlitligt kunna bestyrka att anordningen uppfyller lagstadgade krav.

En anordning inom räddningsväsendet anses stämma överens med kraven, om tillverkaren har lämnat en behörig försäkran om överensstämmelse och märkt anordningen på behörigt sätt eller om ett bedömningsorgan har påvisat överensstämmelse i ett certifieringsförfarande. Bestämmelser om anlitan av bedömningsorgan kan utfärdas när kraven för anordningen läggs fast.

Certifieringsförfarandet skall innefatta de åtgärder som krävs för att överensstämmelse skall kunna påvisas. För överensstämmelse gäller det som i 5 § bestäms om allmänna krav

på anordningar inom räddningsväsendet. Tillverkaren skall förvara tekniska och andra dokument som behövs för att påvisa överensstämmelse och vid tillsyn.

Om en anordning inom räddningsväsendet omfattas av författningarna om CE-märkning, påvisas det genom CE-märkningen och de tillhörande skyldigheterna för tillverkaren att anordningen stämmer överens med författningarna.

Genom förordning av statsrådet kan utfärdas närmare bestämmelser om certifieringsförfarandet och andra förfaranden när överensstämmelse påvisas och om skyldigheten att anlita bedömningsorgan för att påvisa överensstämmelse. ” (2)

”7 § Vissa arbeten för konstruktion, installation, underhåll och besiktning av anordningar

Branddetektorer och liknande system som fast installeras i byggnader eller på liknande objekt och som skall installeras enligt lag eller bestämmelser som utfärdats med stöd av lag eller enligt myndighetsbeslut, eller som kopplas till nödcentraler genom telekommunikationsförbindelse, samt automatiska släckanläggningar skall konstrueras och installeras så att de fungerar på behörigt sätt och tillförlitligt och inte medför fara för människor, egendom eller miljön. Anordningarna skall konstrueras och installeras med beaktande av deras och installationsobjektets användningsändamål samt med hänsyn till att de skall vara kompatibla med andra system som eventuellt påverkar deras funktion.

Branddetektorer och liknande system samt automatiska släckanläggningar som avses i 1 mom. skall underhållas och besiktas så att anordningarna uppfyller lagstadgade krav under den tid de används.

Handbrandsläckare skall underhållas och besiktas med metoder som garanterar deras säkerhet och funktionssäkerhet.

Genom förordning av statsrådet kan utfärdas närmare bestämmelser om konstruktion, installation, underhåll och besiktning av anordningar i enlighet med denna paragraf.” (2)

”8 § Installationsaffärer och handbrandsläckaraffärer

En installationsaffär och handbrandsläckaraffär som utför arbeten som avses i 7 § skall innan verksamheten inleds lämna en anmälan för tillsynsändamål till säkerhetsteknikcentralen. Anmälan skall innehålla uppgifter om verksamhetsutövaren, den ansvariga personen samt om verksamheten och instrumenten.

Genom förordning av statsrådet kan utfärdas närmare bestämmelser om den anmälan som installationsaffärer och handbrandsläckaraffärer skall göra och om vilka uppgifter som skall ingå i anmälan.” (2)

”9 § Ansvarig person

Den ansvariga person som avses i 8 § skall se till att affären iakttar gällande bestämmelser.

Verksamhetsutövaren själv eller en person som är anställd i affären i huvudsyssla kan vara ansvarig person. Den ansvariga personen skall genom utbildning och arbetserfarenhet ha uppnått den specialkompetens som uppdraget kräver. Den ansvariga personen skall visa sin behörighet genom prov som ordnas av säkerhetsteknikcentralen eller av någon annan instans med adekvat sakkunskap som säkerhetsteknikcentralen har godkänt. Säkerhetsteknikcentralen utfärdar ett behörighetsintyg för viss tid för den som uppfyller behörighetsvillkoren. Säkerhetsteknikcentralen kan återkalla behörighetsintyget, om personen inte längre uppfyller behörighetsvillkoren eller i väsentlig omfattning försummar sin omsorgsskyldighet enligt 1 mom.”

Genom förordning av statsrådet kan utfärdas närmare bestämmelser om den ansvariga personens uppgifter, behörighetsvillkor och hur behörighet skall visas.” (2)

”10 § Installationsaffärers och handbrandsläckaraffärers verksamhet

Installationsaffärerna och handbrandsläckaraffärerna skall utföra installation, underhåll och besiktning av anordningar sakkunnigt och omsorgsfullt och enligt god installations- och underhållssed samt iaktta gällande bestämmelser och allmänt godtagna rekommendationer.

Genom förordning av statsrådet kan utfärdas närmare bestämmelser om hur installation, underhåll och besiktning av anordningar skall utföras, om instrument som används i arbetet och om hur arbetet registreras samt om installationsbevis.” (2)

Miljöministeriets förordning om byggnaders brandsäkerhet (848/2017)

Denna lag behandlar byggnaders brandsäkerhet. Beroende på byggnaders brandtekniska klassificering så spelar det stor roll hur de ska skyddas, vilken sorts brandalarmanläggning som krävs och var och hur detektorerna skall placeras osv.

”1 § Tillämpningsområde

Denna förordning tillämpas på uppförande av nya byggnader samt på utbyggnad av en byggnad eller utökning av det utrymme som räknas till en byggnads våningsyta. Förordningen tillämpas också på reparation och ändring av byggnader, om byggnaden eller en del av den till följd av reparationen eller ändringen blir farligare med tanke på brandsäkerheten och det därför är motiverat att förbättra byggnadens brandsäkerhet med beaktande av reparations- och ändringsarbetets art och i syfte att förhindra att personsäkerheten äventyras.” (2)

"2 § Definitioner

I denna förordning avses med

1) automatisk släckningsanläggning anläggning som upptäcker och släcker en brand i en tidig fas, eller håller branden under kontroll tills den kan släckas helt,

9) brandlarmanläggning anläggning som upptäcker och som automatiskt och omedelbart ger larm om en begynnande brand samt om fel som kan äventyra anläggningens funktionssäkerhet" (2)

"4 § Brandteknisk klassificering av byggnader

Brandklasserna för byggnader är P0, P1, P2 och P3.

Brandklasserna P1, P2 och P3 ska användas då en byggnad planeras utifrån klasser och talvärden enligt denna förordning. Brandklass P0 ska användas då en byggnad till väsentliga delar eller helt planeras med hjälp av ett förfarande som baserar sig på en uppskattad brandutveckling.

Olika delar av byggnad kan höra till olika brandklasser under förutsättning att spridning av brand från en del till en annan är förhindrad med en brandmur." (2)

15 § Brandcellens storlek och ytterligare uppdelning av brandceller

15 § innehåller en tabell på brandcellers storlek och hur de delas upp i de olika brandklasserna beroende på vilka kategorier de hör till och vilka användningsområden de har. (2)

”38 § Brandvarnare och brandlarmanläggning

Bostäder, inkvarteringsutrymmen, vårdinrättningar, dagvårdsinrättningar, daghem och andra utrymmen för småbarnspedagogik samt skolor ska vara försedda med en ändamålsenlig anläggning som i ett tidigt skede ger larm om en begynnande brand.

Då en byggnad ska förses med en anläggning som i ett tidigt skede ger larm om en begynnande brand tillämpas tabell 12.

Tabell 12. Brandlarmanläggningar som krävs i utrymmen

Utrymme	Antal platser	Brandvarnare som är ansluten till elnätet	Brandlarmanläggning	Brandlarmanläggning som är ansluten till nödcentral
Bostäder som är anslutna till elnätet	Ingen begränsning	X		
Inkvarteringsutrymmen	Högst 50 inkvarteringsplatser	X		
	Över 50 inkvarteringsplatser			X
Vårdinrättningar, i allmänhet	Högst 25 bäddplatser	X		
	Över 25 bäddplatser			X
dygnet-runt-daghem	Högst 50 bäddplatser	X		

	Över 50 bäddplatser			X
Dagvårds- inrättningar	Ingen begränsning	X		
Daghem och andra utrymmen för småbarns-pedagogik	Högst 150 barn som vårdas	X		
	Över 150 barn som vårdas		X	
Skolor	Högst 250 elever	X		
	251-500 elever		X	
	Över 500 elever			X

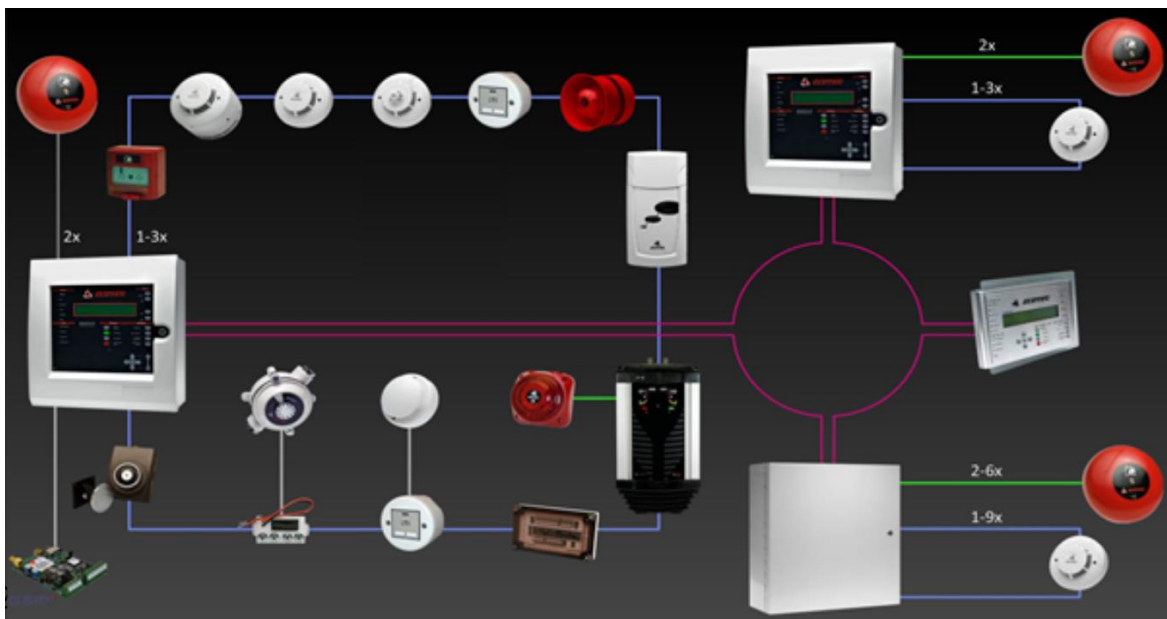
” (2)

2.4 AUTOMATISKT BRANDALARM

En automatisk brandalarmanläggning är en anordning som är kopplad till nödcentralen. Den ger larm om en begynnande brand i en byggnad och varnar med sirener och klockor, samt överför larmet till nödcentralen som i sin tur larmar en räddningsenhet. Anläggningen ger även felmeddelanden ifall något fel uppstår som skulle hindra att systemet fungerar som det ska.

I många fall kräver räddningsmyndigheten eller försäkringsbolagen att en viss fastighet ska skyddas med automatisk brandalarmanläggning. Det kan även vara ett villkor för bygglov.

Idag är de flesta offentliga byggnader, såsom sjukhus, skolor och kyrkor, skyddade med en automatisk brandalarmanläggning. Det blir också allt vanligare att större industrier, lantbruk och bostadskomplex skyddas med någon sorts system. (3)



Figur 2: Systemschema taget ur Elotecs produktinformation. Brandalarmcentral med tillhörande detektorer, larmdon, brandknappar, kvitteringsknappar m.m.

2.5 BRANDALARMCENTRAL

Centralen övervakar anläggningen och samlar ständigt information från de olika enheterna. Vid upptäckt brand eller eventuellt fel i systemet så informeras detta på skärmen och centralen aktiverar eventuella larmdon och larmöverföringsenheter som i sin tur förmedlar informationen vidare till användarna och eventuellt till nödcentralen.

Konventionellt system

Konventionellt brandalarm är det traditionella systemet, där detektorerna övervakas gruppvis. Man kan i centralen se från vilken grupp t.ex. ett brandalarm kommer, men man kan inte se vilken specifik detektor som aktiverats.

Adresserbart system

Adresserbara brandalarmsystem kan berätta exakt var i byggnaden branden härjar eftersom alla detektorer och övriga enheter har egna adresser. Man kan vid centralen utläsa vilken detektor som gett larm och på så sätt snabbt lokalisera branden. Detektorerna ger ständigt information till centralen om deras tillstånd, och kan även programmeras att ge föralarm vid eventuell nedsmutsning eller vid annat servicebehov. Man kan då specifikt utläsa vilken detektor som är i behov av underhåll. (1)



Figur 3: Konventionella brandalarmcentralen Voice ES 801, aspirationsdetektorn ASPECT och analoga adresserbara brandalarmcentralen Magnum 25.

2.6 DETEKTORER

Det finns i huvudsak tre olika detektortyper som används idag. Optiska rökdetektorer, värmedetektorer, och detektorer som kombinerar dessa två egenskaper.

De detektorer som används i adresserbara system ger anmälan om brand eller fel med adressens noggrannhet. Därmed kan man se vilken detektor som utlösts och snabbt lokalisera branden eller felet. Man kan utreda orsaken till ett eventuellt fel, t.ex. om detektorn är nedsmutsad.

Vid val av detektortyp är det flera saker man behöver tänka på. Man utgår alltid från att använda rökdetektor, eftersom de är de mest pålitliga och de har snabbast reaktion vid en

eventuell brand. Det kan vara omöjligt att använda rökdetektor pga. vissa omständigheter. I smutsiga eller fuktiga utrymmen eller t.ex. i ett bilgarage kan det vara omöjligt att använda sig av rökdetektor så då väljer man istället värmedetektorer.

Vissa värmedetektorer kan programmeras så att de antingen reagerar på en maximal temperatur eller så att de reagerar på en snabb temperaturökning. Beroende på utrymmet som detektorn ska användas i så väljer man då hur den ska programmeras. Nackdelarna med värmedetektorer är att vid en långsamt utvecklande brand, så kan rökbildningen vara stor trots att temperaturökningen är långsam. Detta leder till att det tar längre innan branden upptäcks och centralen kan alarmera.

Idag finns även s.k. kombinationsdetektorer, som kan programmeras att användas som både rök- och värmedetektor. Man kan då ställa in deras egenskaper så att de reagerar olika på antingen värme eller rök, beroende på utrymmet de används i.

Utöver dessa finns även olika sorters detektorer som används i mindre utsträckning, t.ex. CO-detektorer, IR-detektorer, laserdetektorer, linjedetektorer och aspirationsdetektorer.

(1)



Figur 4: Elotecs 760-series analog adresserbar detektor. Finns som optisk rök, värme och kombinationsdetektor.

3 UTFÖRANDE AV ETT PROJEKT

I detta kapitel går jag igenom utförandet av ett projekt, allt från inledningen av projektet och planeringsskedet tills det att anläggningen har installerats och är klar att tas i bruk för användning. Här tas upp hur man går till väga i de olika skedena, samt vilka dokument och protokoll som måste göras upp.

3.1 BRANDALARMPROJEKT

På följande sida finns projektplanen som företaget använder sig av och som man följer vid projektarbeten. Det är ett schema som visar i vilken ordningsföljd de olika skedena bearbetas, allt från planeringsskedet till dess att projektet övergår i användning och servicefas.

I detta examensarbete har jag följt denna plan och studerat de olika skedena i den ordning de kommer och försökt analysera ifall det skulle finnas möjligheter till eventuella förbättringar.

Projektet följs upp i programmet Super Office, där man enkelt kan se i vilket skede ett projekt befinner sig, vad som behöver göras och vilka tidsplaner det finns osv.

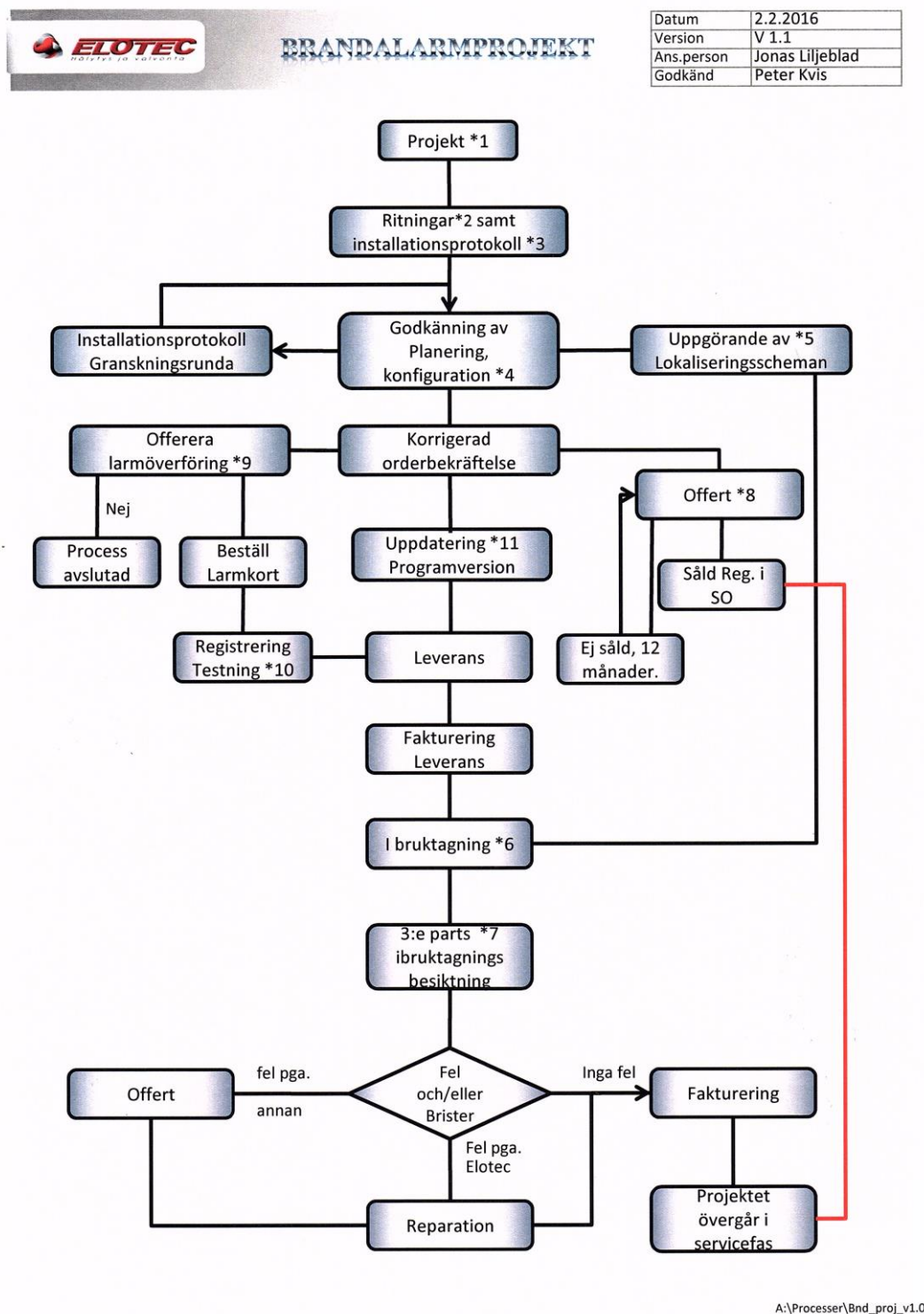
Inledning av ett projekt

Ett projekt börjar oftast med att elinstallationsentreprenören vid ett visst objekt begär offert på en brandalarmanläggning. De system som Elotec levererar går alltid via elinstallationsentreprenören och räknas sedan in i de totala elinstallationskostnaderna.

Efter att anläggningen beställs är det första vi gör att begära alla nödvändiga ritningar som behövs för att komma igång med projektet. I detta skede ska även installationsprotokollet

färdigställas. Det är viktigt att tidigt ha kontakt med alla inblandade parter för att kunna göra upp eventuella tidsplaner för de olika skedena.

Det är viktigt med bra samarbete och kommunikation mellan parterna för att så smidigt som möjligt kunna uppnå ett felfritt resultat.



Figur 5: Projektplanen som Elotec Finland utgår ifrån vid sina projekt.

3.2 INSTALLATIONS PROTOKOLL

Bland det första man gör vid varje projekt är att göra upp ett så kallat installationsprotokoll. Installationsprotokollet ska godkännas av räddningsmyndigheten och det är utifrån informationen i detta protokoll som man går till väga under projektets gång.

När man gör upp installationsprotokollet, rekommenderas det att man följer Sähkötiety Ry:s instruktionsmanual ST-ohjeisto 1. I protokollet ska finnas all nödvändig information om objektet, de olika entreprenörerna, försäkringsbolag och övriga betydande fakta.

Här ska tydligt framkomma vad för sorts system som används, konventionellt eller adresserbart, hur grupperna är uppdelade samt övrig grundläggande information om anläggningen.

Dessutom ska all operativ och teknisk information finnas med, t.ex. om byggnaden är sprinklad, hur många detektorer, och hur många brandknappar det finns, vilka kablar som använts osv.

Installationsprotokoll måste göras upp för varje objekt och det är utifrån detta protokoll som räddningsmyndigheten godkänner planeringen. Varje part är skyldig att följa detta protokoll för att alla krav ska uppfyllas och anläggningen ska kunna godkännas i ibruktagningsbesiktningen. (1)

3.3 PLANERING OCH RITNINGAR

Vid planering av en automatisk brandalarmanläggning, det vill säga en anläggning som är kopplad till nödcentralen, så måste planeringen följa de lagar, standarder och anvisningar som nämnts tidigare. Eventuella fel och brister kommer att påpekas vid myndighetsbesiktningar och måste därefter rättas till, vilket kan bli arbetsamt och dyrt i ett senare skede.

Planering

När man påbörjar planeringen av en brandalarmanläggning utgår man från vad som bestämts i installationsprotokollet. Installationsprotokollet ska godkännas av räddningsmyndigheten och utifrån protokollet kan man avgöra vilken sorts anläggning som lämpas för objektet i fråga, och hur omfattande systemet behöver vara.

Den allmänna och mest användbara instruktionsmanualen som finns tillgänglig är ST-ohjeisto 1, utgiven av Sähkötieto Ry år 2010. Där finns de flesta anvisningar som man behöver när man ska planera ett komplett brandlarmsystem.

Det viktigaste att tänka på i detta skede är systemets storlek och omfattning, vilken central som kommer att användas och hur man på bästa sätt får ett komplett och felfritt system.

Ritningar

När man börjar göra upp ritningen för anläggningen är det viktigt att man har en komplett ritningsbotten över byggnaden ifråga. Det första som man kommer att göra är att placera ut detektorerna och välja vilka typer man kommer att använda i olika utrymmen. Samtidigt gör man upp en tabell med konfigurationsinformation där man listar de olika enheterna med deras adresser och övrig viktig information.

Olika utrymmens övervakningsbestämmelser

Alla utrymmen som hör till övervakade brandsektioner måste vara utrustade med detektorer. Övriga utrymmen som måste utrustas med detektorer är:

- Plattform, om utrymmet är utrustat med värmedetektorer och plattformen överstiger 5 m², eller om utrymmet är utrustat med rök eller kombinationsdetektorer och plattformen överstiger 10 m².
- Täckt terrass, utrymme för sophantering, eller garage, vars avstånd från byggnaden är högst 4 m.

- Inglasad balkong eller balkong med brandbelastning
- Schakt eller kanal vars genomskärning är större än 0,5 m² och som innehåller brandbelastning
- Skyddsrum
- Tekniska utrymmen, t.ex. utrymme med elcentral
- Omklädningsrum i anslutning till badutrymme
- Sektionerad utrymningsväg

Övervakad brandsektion utrymmen som inte behöver utrustas med detektorer:

- Hisschakt
- Bastu och våtutrymmen
- tvättrum och toalettutrymme eller motsvarande område med en golvareal på högst 4 m² och som inte innehåller annan brandbelastning än de fasta byggnadskonstruktionerna
- slutet kyl- eller frysrum där ingen arbetar (gäller inte kylrum för avfall)
- Oanvänd vind som inte innehåller annan brandbelastning än byggnadskonstruktionerna
- övertäckt gångväg eller jämförbar entré utan brandbelastning
- lodräta kabelschakt eller kabelkanaler med mindre genomskärningsyta än 2 m² dit det inte finns passagemöjlighet
- mellanutrymmen och tomma utrymmen som är
 - mindre än 0,8 m höga och
 - mindre än 10 m långa och

- mindre än 10 m breda och
- bortsett från byggnadskonstruktionerna är belagda med icke brännbart material och
- brandbelastningen är mindre än 25 MJ på en kvadratmeter stort område i utrymmet (som t.ex. 15 st. matningskablar 3 x 1,5 mm² på en meter eller ett DN100 PVC avloppsrör).

Placering av detektorer

Vid placering av detektorerna är det många saker som behöver uppmärksammas. Rumsindelning, mellanväggar, nedfällda mellantak och luftkonditionering måste beaktas och spelar viktig roll vid detektorernas placering. Det kan även vara bra att ha tillgång till sektionsvyer och skilda ritningar över luftkonditioneringen.

Vid detektorernas utplacering är det också av betydelse vilken typ av detektor man använder. En rök eller kombinationsdetektors maximala yta som den övervakar är 60 m², och radien runt den som övervakas får maximalt vara 6 m. För en värmedetektor är motsvarande värden 30 m² och 4 m.

Luftkonditioneringen måste beaktas som så, att en detektor måste placeras högst 2 meter ifrån varje utsugskanal.

Ifall takkonstruktionen avviker från vanligt platt tak, t.ex. nedfällt mellantak, balktak, mellanbottnar eller plattformar, finns speciella anvisningar för hur dessa ska skyddas. Exempelvis om man har nedfällt mellantak måste detektorer placeras ihopkopplade med en synlig märklampa i taket.

Val av detektortyp

Val av detektortyp är en mycket viktig del i planeringen. Ifall man väljer fel typ av detektor i ett visst utrymme så kommer det troligen att i framtiden orsaka felaktiga larm, vilket kan betyda onödiga kostnader för användaren.

Viktiga utrymmen där det lönar sig att fundera noggrant är t.ex. kök, tamburer och utomhusgarage där snabba temperaturskillnader kan orsaka problem, samtidigt som ånga och rök tillfälligt kan framkomma. Fuktiga utrymmen som bastu, duschar och omklädningsrum är även knepiga där detektortyp samt placering är av mycket stor betydelse.

Övriga enheter

Brandtryckknappar, sirener och brandklockors placering är också viktigt. En brandtryckknapp måste nås inom 30 meter var som helst i byggnaden. Den måste skyltas tydligt och den måste vara på 1 – 1,7 meters höjd. Sirener och klockors placering beror mycket på byggnadens struktur och rumsindelning, men t.ex. korridorer och trapphus där det finns behov av att eventuellt väcka sovande personer måste förses med åtminstone en siren var. Dessutom ska också finnas en utomhussiren med blinklampa vid den ingång där brandlarmcentralen finns, för att underlätta räddningstjänstens lokalisering av centralenheten.

Gruppering

Brandgrupper behövs för att det ska vara lättare att lokalisera en brand i en större byggnad. Varje enhet tilldelas en grupp och en grupp består oftast av en våning. Större våningar kan delas in i flera grupper. En brandgrupp kan inte sträcka sig över flera våningar, med undantag för trapphus och schakt. Man måste kunna gå igenom en brandgrupps område utan att behöva korsa en annan brandgrupps område. I tabell 1 på följande sida kan man utläsa brandgruppernas högsta tillåtna storlek i förhållande till hur många utrymmen brandgruppen innehåller.

Tabell 1: Tabell över brandgruppernas högsta tillåtna storlek.

Antal utymmen	Områdets yta (m2)
1	1600
3	1200
5	1000
10	650
15	500
20	400
Högst 20	Under 400

Godkännande

Planeringen och ritningarna ska godkännas av den ansvarige personen för företaget som levererar brandalarmanläggningen. Detta ska göras före själva installationsarbetet påbörjas. Ansvarige personen försäkras med sin underskrift att anläggningen uppfyller de lagar och standarder som måste följas och att den även uppfyller installationsprotokollets bestämmelser. (1)

3.4 LOKALISERINGSSCHEMAN

Utgående från den ursprungliga planritningen på anläggningen och dess enheter så gör man upp ett lokaliseringsschema där det tydligt framgår all nödvändig information om lokalisering och fastighetens struktur.

Lokaliseringsschema ska åtminstone innehålla:

- Register
- Situationsplan (karta över hela området)
- Schemasidor
- Förklaring över anläggningens eventuella styrfunktioner (sprinkler, rökluckor)

På kartorna över planritningen skall enheterna tydligt vara utmärkta med adresser som de tilldelats på ritningen. Brandgrupperna markeras tydligt med olika färger och adressenheterna som hör till en viss grupp har samma färg så att man enkelt ska kunna utläsa vilken grupp de tillhör.

Centralen ger vid brand eller fel information om detektorn som larmat, vilken adress den har och vilken grupp den tillhör. Då ska man med hjälp av lokaliseringsschema enkelt kunna lokalisera den. Här ska också finnas information om eventuellt sprinklersystem eller övriga styrda enheter så som branddörrar eller rökluckor.

Detta schema är nödvändigt för att räddningsenheten ska kunna operera vid ett eventuellt larm vid objektet. Det ska alltid finnas minst två exemplar placerade vid centralen. På kartorna skall väderstrecken märkas ut, närliggande vägar och gator ska vara inritade och brandkårens anfallsruttor ska ritas in vid alla fastighetens ingångar. Med detta schema i handen så skall branden snabbt kunna lokaliseras, och man ska snabbt och effektivt kunna identifiera brandplatsen och ta sig dit och släcka branden.

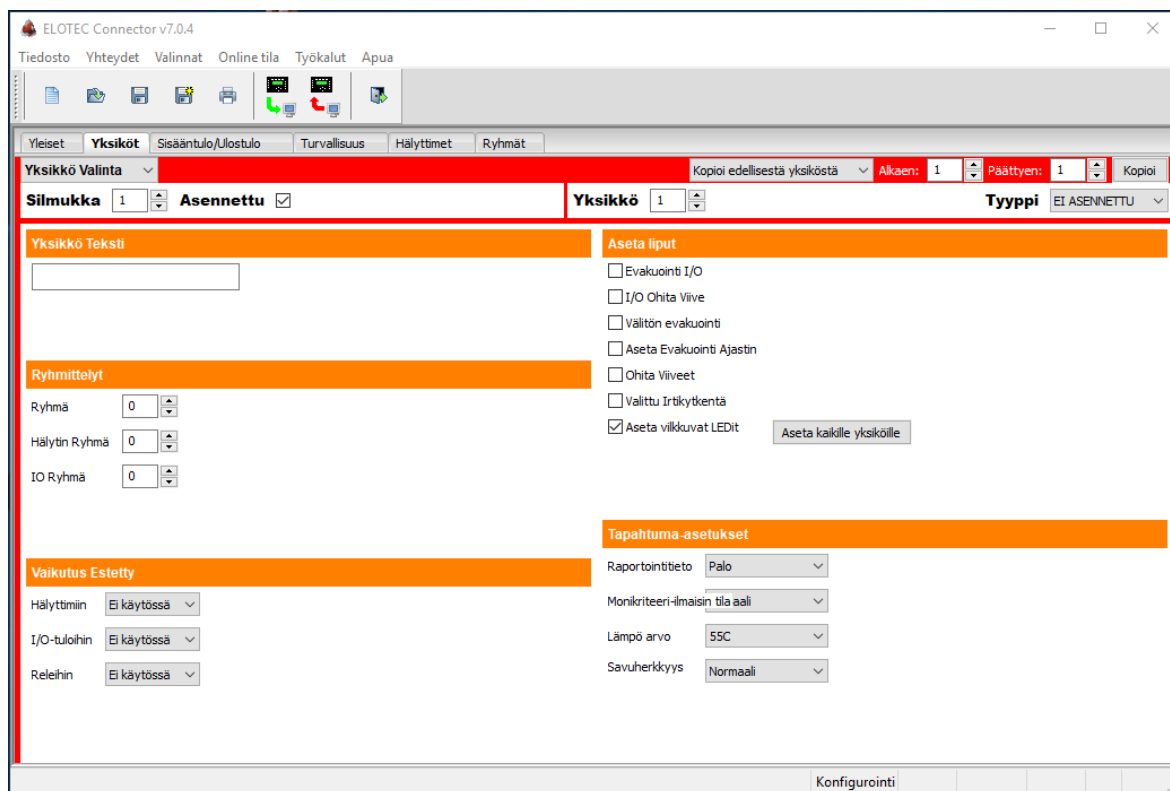
Lokaliseringsscheman ska vara A3 format, och ska vara uppbyggda med pärmsida, register, situationsplan och själva lokaliseringsschemorna. I registret framkommer innehållsförteckningen, på vilken sida man hittar vilken våning osv. Schemat ska vara uppbyggda så att översta våningen kommer först och sedan går man nedåt.

Lokaliseringsscheman är också nödvändiga vid service och besiktningar, så att man enkelt ska kunna hitta alla enheter och kunna testa dem eller byta ut dem vid fel eller reparationer. (1)

3.5 KONFIGURATION

När man har all planering klar och den slutliga ritningen är färdigställd så kan man börja på med att göra konfigureringen av systemet. Konfigureringen bestämmer anläggningens funktion och användningsmöjligheter.

De system som jag har arbetat med är Elotecs Magnum 10 och Magnum 25 enheter. Till dessa enheter används ett program som heter Elotec Connector. Det program som konfigureras med detta verktyg överförs sedan till centralenheten i samband med ibruktagningen. Man får då en komplett anläggning som fungerar enligt fastighetens uppbyggnad och användarens behov.



Figur 6: Elotec Connectors användargränssnitt.

I figuren ovan syns användargränssnittet till konfigureringsprogrammet Elotec Connector. I fliken som är öppen programmerar man enheterna och ger dem adresser och brandgrupper, väljer vilken typ de är samt tilldelar dem eventuella larmgrupper och I/O grupper.

Under den första fliken fyller man i allmänna uppgifter om anläggningen, som t.ex. språk och övriga allmänna inställningar. Under de övriga flikarna programmeras brandgrupperna och larmgrupperna skilt för sig.

3.6 LARMÖVERFÖRING

Automatisk brandalarmanläggning betyder att anläggningen är kopplad till nödcentralen. Vid ett eventuellt larm överförs informationen direkt till nödcentralen och därifrån larmas en räddningsenhet till platsen. Lagen bestämmer att vissa typer av byggnader som används för vissa ändamål ska ha den här kopplingen.

Det är den kommande användarens uppgift att göra kontrakt med en teleoperatör för överföring av larmen. Det kan löna sig att göra detta i tid så att det inte fördröjer projektet i slutändan när anläggningen ska tas i bruk. Elotec erbjuder eget larmöverföringskort för sina centraler och man kan via Elotec skaffa abonnemanget som krävs.

Man måste även ingå ett kontrakt med nödcentralen på området i fråga. Det finns ett formulär att fylla i och samma formulär gäller i hela Finland. Formuläret finns på Nödcentralverkets hemsida www.112.fi.

I samband med ibruktagningen bör överföringen testas noggrant och förbindelsen till nödcentralen måste säkerställas. Både själva brandalarmanmälan och felanmälan måste fungera. Vid besiktningar och periodgranskningar testas överföringen och eventuella brister kräver omedelbara åtgärder. (1) (4)

3.7 LEVERANS OCH INSTALLATION

Vid de projekt som Elotec arbetar med så görs själva installationen oftast av den entreprenör som har ansvar för elinstallationer vid objektet. Elinstallationsentreprenören drar kablarna och installerar anläggningens enheter så att när vi kommer till platsen för att ta i bruk anläggningen så återstår endast kopplingen av själva centralen.

Elinstallationsentreprenören meddelar när de är färdiga att börja installera anläggningen och då levereras anläggningen i god tid till objektets adress.

Då vi levererar anläggningen så levereras den oftast komplett så att det bara återstår att installera den på platsen för objektet. Centralen är färdigt ihop plockad och det återstår då endast den slutliga kopplingen av slingorna och överföringen av konfigurationen till centralen. Detta görs i samband med ibruktagningen av anläggningen.

3.8 IBRUKTAGNING

Då allt är färdigt installerat vid objektet och byggnationen/renoveringen i övrigt börjar vara i sitt slutskede, är det dags för ibruktagning av anläggningen. Det går till så att någon från Elotec åker till platsen och genomför ibruktagningen.

Jag har under året varit med när två anläggningar tagits i bruk. Den senaste var en automatisk brandalarmanläggning på ett nybyggt handikappboende i Orivesi.

Före vi åker till platsen så måste vi se till att vi har lokaliseringsscheman färdiga för objektet. Utan dessa får inte anläggningen tas i användning. Vi behöver också ha programmet för systemet färdigt konfigurerat så det bara återstår att överföra det till centralen.

I det skede då vi kommer till platsen för objektet är alla enheter färdigt utplacerade och installerade enligt våra ritningar. Enda som återstår av installationsarbetet så är kopplingen av centralenheten. Vår första uppgift blir då att koppla in slingorna, larmdonen och eventuella larmöverföringsenheter.



Figur 7: Centralen i Orivesi före och efter inkoppling.

Efter att centralen är färdigt kopplad, så kan man föra över konfigurationen till centralenheten. De som installerat anläggningen har programmerat enheterna och gett dem adresser. När man konfigurerar programmet till anläggningen så lägger man till de adresserna på de olika slingorna samt tilldelar vilken grupp de tillhör, vilken typ av enhet de är osv. Ifall programmet och de verkliga adresserna inte stämmer överens med varandra så kommer centralen genast att ge en felanmälan. Oftast är det endast enkla fel som är lätt att lokalisera, t.ex. att en enhet har fel adress eller två enheters adresser har blivit förväxlade.

Vid anläggningen i Orivesi så råkade vi ut för ett lite större fel, som tog en stund att reda ut. Centralen meddelade jordfel, vilket betyder att någonstans på ena slingan så var pluskabeln i kontakt med jord.

Slingorna är oftast dragna så att de matas från båda hållen. Det betyder att trots ett avbrott på slingan så fungerar alla enheter ändå. När vi skulle lokalisera jordfelet gjorde vi så, att vi kopplade ur på mitten och på så sätt delade slingan i två delar. När man sedan kopplade ur vardera ände i centralen kunde man se när felet kvarstod, och på så sätt kunna fastställa var någonstans på slingan jordfelet låg. Vi halverade den kvarstående delen på slingan ända tills vi fann jordfelet i en detektor.

Test av anläggningen

Efter att allt är kopplat och konfigurerat och alla eventuella felanmälningar är korrigerade så återstår testning av anläggningen. Detta innebär att man gör stickprov och testar de olika enheterna i olika delar av fastigheten. Man testar brandknapparnas funktion, rök- och värmedetektorernas funktion samt sirenerna och brandklockorna. Man testar så att de rätta sirenerna ljuder vid rätt tillfälle, detta enligt hur man har konfigurerat centralen. Man testar även så att rätt information kommer fram till centralen, t.ex. typ av enhet som larmar, slinga, adress och sektion. Detta kan utläsas från skärmen i centralen och det är då lätt att lokalisera enheten som larmar med hjälp av lokaliseringsscheman.

Man avslutar med att testa så att kontakten till nödcentralen fungerar och så att rätt information når fram till dem.

Till sist bör man gå igenom anläggningens funktion och användningsmöjligheter med objektets vaktmästare eller fastighetsskötare. Personen i fråga blir ansvarig för anläggningens underhåll och funktion, och bär ansvar för att eventuella fel som uppstår i fortsättningen åtgärdas, och att anläggningen hålls i brukbart skick.

Dokumentation och tredje parts ibruktagningsbesiktning

Efter att anläggningen testats ska man fylla i ett installationsbevis. Detta ska finnas till hands vid anläggningens centralenhet tillsammans med installationsprotokollet och lokaliseringsschemorna.

Innan anläggningen slutligen tas ibruk för användning och kopplas upp till nödcentralen så ska en tredje parts besiktning genomföras. Denna görs av en granskningsmyndighet eller av räddningsmyndigheten. Eventuella fel och brister bör åtgärdas före slutliga ibruktagningen. (1)

3.9 PROJEKTET ÖVERGÅR I SERVICEFAS

När anläggningen slutligen har överlämnats till användaren så bär denne ansvaret om praktiska åtgärder. Brandalarmanläggningen måste ha en underhållsansvarig som utnämns av fastighetens ägare. Den underhållsansvarige ansvarar för anläggningens underhållsprogram. Detta innebär månatliga tester och årliga granskningar och underhåll.

Underhållsansvarig måste vara instruerad att använda anläggningen. Detta görs oftast i samband med ibruktagningen när leverantören av anläggningen är på plats vid objektet.

Underhållsprogram

Man kan göra upp ett underhållsprogram i form av en blankett. Med hjälp av ett underhållsprogram så håller man anläggningen i användbart skick. I underhållsprogrammet framkommer hur ofta anläggningen bör testas, vad som bör testas och vilka tidsintervaller som gäller för besiktningar och periodgranskningar.

I underhållsprogrammet kan även framgå hur man ska agera vid eventuella brandalarm och felanmälningar, samt hur man ska gå tillväga eller vem man ska kontakta efter att eventuella fel eller brister har uppstått.

Service och underhåll på en anläggning görs av en behörig brandalarmaffär som förekommer i Säkerhets- och kemikalieverket Tukes register. Varje underhålls och serviceåtgärd antecknas i en egen underhållsrapport. (1)

3.10 PROJEKTETS UPPFÖLJNING

Elotec använder sig av programmet Super Office för att följa upp de olika projekten som man har på gång. Här kan man kolla upp i vilket skede de olika projekten befinner sig. Här sparas alla kontaktuppgifter, ritningar, protokoll, och övriga viktiga data som behövs under projektets gång.

Seurannat	Asiakirjat
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 18.4.2018 Viimeisten piirustuksien pyyntö <input type="button" value="Luo"/> Asennuspiirustuksien laatiminen / tarkastus <input type="button" value="Luo"/> Toteutuspöytäkirjan laatiminen <input type="button" value="Luo"/> Suunnitelman hyväksyminen <input type="button" value="Luo"/> Tilausvahvistuksen korjaus <input type="button" value="Luo"/> Toimituspäivämäärä <input type="button" value="Luo"/> Hälytyksensiirto <input type="button" value="Luo"/> Paikantamiskaaviot <input type="button" value="Luo"/> Konfigurointi <input type="button" value="Luo"/> Käyttöönotto <input type="button" value="Luo"/> Käyttöönottotarkastus <input type="button" value="Luo"/> Puutteet korjattu 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="button" value="Luo"/> Tilausvahvistus <input checked="" type="checkbox"/> 17.4.2018 Toteutuspöytäkirja <input type="button" value="Luo"/> Konfigurointitiedot <input type="button" value="Luo"/> Työn seuranta <input type="button" value="Luo"/> Häke ilmoituslomake

Figur 8: Projektarbeten följs upp m.h.a. programmet Super Office.

Under fliken "Projektijäsenet" längst till vänster lägger man till uppgifter om de personer som deltar i projektet, både från egna företaget och andra parter. Under fliken "Toiminnot" registreras automatiskt de åtgärder som gjorts i tur och ordning.

Under "Projektiopas" syns uppföljningsdelen till vänster och de praktiska dokumenten till höger i rutan. Man utgår från att skapa åtgärderna i den här ordningen och på så sätt är det

lätt att följa upp projektets gång. Man kan även ställa in påminnelser för vardera åtgärderna så att programmet meddelar eventuella tidskrav osv.

Härifrån styrs i princip alla praktiska åtgärder och härifrån kommer man åt all information och alla dokument som tillhör projektet.

4 RESULTAT

Målet med detta arbete var först och främst att jag själv skulle lära mig om och få en bättre inblick i hur företagets projektarbeten går till från början till slut.

Till först var det tänkt att jag skulle ha hand om ett specifikt projekt från början till slut. Eftersom dessa projekt ofta är utdragna processer från att de första stegen tas till att anläggningen slutligen tas i bruk, bestämdes att jag istället går igenom projektarbeten mera allmänt. Jag har utgått från Elotecs projektplan (sida 19 i dokumentet, figur 5) och studerat de olika skedena och studerat och dokumenterat vad som gäller och hur man går till väga.

Under våren deltog jag i en kurs i Vanda, *”Paloilmoitinjärjestelmän suunnittelu ja toteutus”*, som ger grunder till att avlägga en särskild examen inom området (Paloilmoitintutkinto), och efter det kunna fungera som ansvarsperson vid brandalarmanläggningsprojekt.

Under hela vintern har jag arbetat praktiskt med olika projekt och på så sätt effektivt bekantat mig med branschens alla uppgifter. Till uppgifterna hör uppgörande av ritningar och lokaliseringsscheman, konfiguration och programmering av anläggningarna, samt tester och ibruktagningar som gjorts vid objekten.

Jag har försökt dokumentera det allra viktigaste och förhoppningsvis har jag lyckats med det. Det är en omfattande bransch, ofta med många parter inblandade i projekten, och samspelet mellan parterna från början till slut är viktigt för att uppnå det slutliga målet effektivt.

Arbetet har gett mig goda grunder att stå på. Jag har sett på projektarbetena från många olika vinklar, och därigenom lärt mig mycket. Tack vare min handledare och kolleger på företaget har jag fått den handledning och utbildning som krävs för ett lyckat arbete.

5 DISKUSSION

Företagets verksamhet är bra uppbyggd och fungerar bra. I takt med att verksamheten växer så blir det allt viktigare att projektarbetena följs upp noggrant så att man har koll på allt och så att projekten löper problemfritt även i fortsättningen.

Det har diskuterats att uppgifterna ska fördelas så att en av oss blir ansvarig att sköta om så att alla projektarbeten fortgår som de ska. Den ansvarige skulle ha som uppgift att följa upp projekten och delegera uppgifterna enligt behov. På så sätt skulle verksamheten ytterligare kunna effektiviseras och de övriga skulle få fokusera mera på sina egna ansvarsområden inom företaget.

Man skulle också kunna ta för vana att när varje projekt påbörjas så skulle man ha ett kort möte där man diskuterar vilka tidsplaner som gäller och hur man ska delegera uppgifterna sinsemellan.

Detta arbete var lärorikt för mig eftersom jag fick bekanta mig grundligt med branschen överlag. Det har gett mig ett helhetsperspektiv på de projektarbeten som vi arbetar med på företaget. I fortsättningen hoppas jag kunna bidra med mera till dessa projektarbeten tack vare detta examensarbete.

6 KÄLLFÖRTECKNING

1. **Sähkötieto Ry.** *Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009.* Espoo : Sähkötieto Ry, 2010.
2. **Finlex.** Finlex. [Online] [Citat: den 21 januari 2018.] www.finlex.fi.
3. **Elotec Finland Oy Ab.** Elotec. [Online] [Citat: den 26 januari 2018.] www.elotec.fi.
4. **Nödcentralsverket.** Nödcentralsverket. [Online] [Citat: den 6 April 2018.] www.112.fi.