

Višja strokovna šola ACADEMIA Maribor

**DODATNI STROŠKI, KI NASTANEJO V FAZI
PROJEKTIRANJA IN IZGRADNJI ALARMNEGA
POŽARNEGA SISTEMA ZARADI POMANJKLIVOSTI V
KOMUNIKACIJI**

Priimek in ime: Karažinec Andreja

Naslov: Ob gozdu 23, 2230 Lenart

Št.indeksa: 11190122484

Program: Komerčialist

Leto vpisa: 2005

Mentor: Zlatko Mihaljčič

Maribor: april 2008

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Študentka Andreja Karažinec izjavljam, da sem (v skladu z Zakonom o avtorskih in sorodnih pravicah -UL št. 16/2007) avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal-a pod mentorstvom Zlatka Mihaljčiča.

V Mariboru, dne 30.03.2008

.....

podpis:

ZAHVALA

Najprej se zahvaljujem svoji družini, ki mi je ves čas študija stala ob strani in me spodbujala k zadanemu cilju. Hvala jim tudi za vso pomoč pri pisanju diplomske naloge.

Za strokovno pomoč se zahvaljujem tudi sodelavcem tehnikom, še posebej Edvardu Pistotniku.

Posebna zahvala mentorju Zlatku Mihaljčiču za strokovno pomoč in nasvete pri oblikovanju diplomske naloge in ravnateljici mag. Mirjani Ivanuša-Bezjak, za spodbudo in vso pomoč skozi študij.

Zahvaljujem se Tanji Horvat za lektoriranje diplomske naloge in Jasmini Nemec za prevod povzetka.

Hvala sošolcem in profesorjem, ki so me v času študija bodrili, usmerjali in mi nudili pomoč, da sem pripeljala zadani cilj do konca.

POVZETEK

Požar lahko s svojim delovanjem povzroči veliko materialne škode in prizadene mnoga življenja. Tega se vedno bolj zavedamo, zato so nastali razni predpisi in zakoni o varstvu in zaščiti pred požarom. Še posebej so se pisci predpisov in zakonov posvetili objektom, kjer se zbirajo večje množice ljudi.

Za določene stavbe je tako obvezna izgradnja požarnega sistema, ki ga je potrebno zgraditi po predpisih, tako, da zadostuje vsem potrebam in lahko pravilno služi svojemu namenu.

Za pravilno izgradnjo požarnega sistema in njegovo brezhibno delovanje pa je potrebno pripraviti pravilen projekt, ki je začetek vseh nadaljnjih del in temelj dobrega požarnega sistema. Zato mora projektant od investitorja sistema pridobiti čimveč raznih podatkov, ki vplivajo na izdelavo projekta in delovanje požarnega sistema.

Še posebej pomembna je komunikacija med investitorjem in projektantom pri projektih, kjer se odvija za projektanta neznana dejavnost. Pri takšnih projektih lahko slaba komunikacija privede do nepotrebnih stroškov, ki so lahko zelo visoki, do izpada dela in drugih nevšečnosti, ki bodo bremenile investitorja požarnega sistema.

Namen moje diplomske naloge je prikazati nepotrebne stroške, ki so nastali zaradi slabe komunikacije med investitorjem in projektantom. Prikazani stroški so le tisti, ki so nastali z montažo požarnega sistema. Koliko znašajo stroški servisov in izpada v proizvodnji pa naj ostane skrivnost investitorja in povod za razmislek vsem, ki boste kdaj komunicirali z projektantom o izgradnji vašega lastnega požarnega sistema.

Ključne besede:

- požar,
- alarmni sistem,
- komunikacija,
- dodatni stroški,
- projektiranje.

ABSTRACT

A fire can cause a lot of material damage and can affect a lot of lives. We get more and more aware of this and the results are different regulations and the Fire Protection and Prevention Act. The writers of regulations and acts have especially focused on buildings where a lot of people gather.

It is obligatory for particular buildings to establish a fire system which must be built under regulations, so that it is sufficient for all needs and serves its purpose.

For a correct establishing of a fire system and its flawless function we must prepare a correct project which is the beginning of any further work and the foundation of a good fire system. This is why a planner must get as much information as possible from the investor. The information also has an influence on the establishing of the project and the function of the fire system.

Especially important is the communication between the investor and the planner with projects where we are dealing with an activity which isn't known to the planner. With these projects a bad communication can lead to unnecessary high expenses, a work deficit and other inconveniences which can affect the investor of the fire system.

The aim of my diploma work is to represent the unnecessary expenses which are a result of a bad communication between the investor and the planner. Represented are only the expenses which are a result of the establishing of a fire system. The amount of expenses of services and the deficit in production should remain investor's secret and the inducement to think for all of you, who will once have to communicate with the planner about establishing your own fire system.

Keywords:

- fire,
- alarm system,
- communication,
- additional costs,
- designing.

KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	9
1.1.	Opredelitev področja in opis problema.....	9
1.2.	Namen, cilji in osnovne trditve diplomske naloge.....	10
1.3.	Predpostavke in omejitve	10
1.4.	Predvidene metode raziskovanja.....	11
2.	KAKO SE ZAŠČITITI PRED POŽAROM	12
2.1.	Predstavitev požarnega sistema	12
2.1.1.	Avtomatske naprave za javljanje požara.....	12
2.1.2.	Ne avtomatske naprave za javljanje požara	13
2.1.3.	Sistemi za avtomatsko gašenje.....	13
2.1.4.	Sistemi za nadzor dima in toplote.....	14
2.2.	Druga protipožarna zaščita	14
2.2.1.	Gradbene protipožarne zaščitne mere	14
2.2.2.	Varnostna in reševalna sredstva.....	15
2.2.3.	Pripomočki za gašenje	15
2.2.4.	Organizacijske mere protipožarne zaščite (požarni management)	16
2.3.	Pomoč sistema pri odkrivanju požara	17
2.3.1.	Javljalniki plamena	19
2.3.2.	Javljalniki dima.....	19
2.3.3.	Javljalniki toplote.....	20
2.4.	Kje je požarni sistem obvezen, kje priporočen	21
3.	POSTOPEK IZGRADNJE POŽARNEGA SISTEMA.....	23
3.1.	Komunikacija med investitorjem, projektantom in izvajalcem	24
3.1.1.	Komunikacija med investitorjem in projektantom	24
3.1.2.	Komunikacija med projektantom in izvajalcem	25
3.1.3.	Komunikacija z novim investitorjem.....	25
3.1.4.	Komunikacija z večkratnim investitorjem	26
3.2.	Pooblaščen monterji in serviserji.....	27
3.3.	Izdelava projekta in montaža sistema	31
3.3.1.	Izdelava projekta	31
3.3.2.	Montaža protipožarnega alarmnega sistema.....	31

4.	POSTOPEK PRIDOBITVE TEHNIČNEGA PREGLEDA ZA OBJEKT.....	33
4.1.	Pregled sistema s strani pooblaščenega preglednika in pridobitev certifikata...	33
4.2.	Pogodba in vezava sistema na Varnostno nadzorni center in obveščanje gasilcev	35
4.3.	Obvezno vzdrževanje in servisiranje	36
5.	POSTOPEK PRIDOBITVE DOKUMENTACIJE.....	37
5.1.	Projektna dokumentacija.....	37
5.2.	Potrdilo preglednika.....	38
5.3.	Pogodba o izvajanju požarnega varovanja in prenosu signala na VNC	40
5.4.	Pogodba o rednem vzdrževanju požarnega sistema.....	40
5.5.	Načrt požarnega varovanja.	40
5.6.	Tehnični pregled objekta.....	41
6.	DODATNI STROŠKI, KI NASTANEJO V POSTOPKU PROJEKTIRANJA	43
6.1.	Primer nepravilnega projekta.....	44
6.2.	Primer pravilnega projekta.....	46
6.3.	Primerjava projektov med seboj	48
6.4.	Dodatni stroški, ki so nastali s popravkom sistema po pravilnem projektu.....	49
6.4.1.	Stroški požarnega sistema po nepravilnem projektu	49
6.4.2.	Stroški pri popravku požarnega sistema	49
6.4.3.	Nepotrební stroški zaradi popravka požarnega sistema.....	50
7.	ZAKLJUČEK	51
8.	UPORABLJENA LITERATURA IN VIRI	52
9.	PRILOGE:.....	53
9.1.	Načrt požarnega varovanja	54
9.2.	Pogodba o prenosu alarmnega signala aktivnega sistema protipožarnega javljanja.....	54
9.3.	Pogodba o vzdrževanju sistemov tehničnega varovanja in izvajanju servisnih pregledov.....	54
9.4.	Projektna mapa.....	54

KAZALO SLIK:

Slika 1: Certifikat javljalnika dima (Vir: Fakulteta za elektrotehniko)	18
Slika 2 : Certifikat za montažo in servis Ademco sistemov (Vir: Ademco Distribution International).....	30
Slika 3: Potrdilo-certifikat pooblaščenega preglednika (Vir: Zavod Ekosystem)	39
Slika 4: Skica nepravilnega projekta (Vir: Sintal Maribor d.d.).....	45
Slika 5: Skica pravilnega projekta (Vir: Sintal Maribor d.d.).....	47

KAZALO TABEL:

Tabela 1: Izračun stroškov po nepravilnem projektu.....	49
Tabela 2: Izračun dodatnih stroškov po pravilnem projektu	50
Tabela 3: Nepotrebni stroški zaradi popravka sistema	51

1.UVOD

Opredelitev področja in opis problema

Vsako poletje nas spremljajo mnoga poročila o požarih v Dalmaciji in drugod po svetu.

Tudi na našem Krasu in v Primorju zagori precej gozdov, grmičevja in pašnikov .

Vsako leto zagori tudi precej stavb in vozil. Pri tem nastaja ogromna škoda, ki jo je težko denarno nadomestiti, še težje je nadomestiti prizadeto naravo, ki si po požaru dolgo ne opomore. Kaj pomenijo v požarih izgubljena življenja in iznakaženosti ljudi, o tem je težko govoriti in pisati.

Toda marsikatero tragedijo, ki jo povzroči požar bi lahko preprečili ali jo vsaj hitreje odkrili in tako tudi hitreje posredovali pri njenem reševanju. Z montažo požarnega sistema, sistema javljanja in nadzorom panoramskih kamer, bi lahko zagotovo preprečili veliko škode, ali jo vsaj precej zmanjšali.

Tukaj pa se pojavi strokovnost izvajalcev, ki ponujajo takšne sisteme. Izkušnje so pokazale, da ga ne more dobaviti in montirati prav vsak. Potrebne so izkušnje in znanja, da se sistem izvede tako, da lahko pravilno služi svojemu namenu. Potrebna je pravilna postavitvev pravilnih elementov javljanja požara, saj le tako lahko požar pravočasno zaznamo in obvestimo službo za reševanje. Zato so bile uvedene licence in zakoni o projektih in montaži proti požarnih sistemov. Ker se z ognjem ni dobro igrati, so protipožarni sistemi pod stalnim nadzorom služb odgovornih za nadzor delovanja sistema. Te sisteme pa nadzirajo tudi pristojne inšpekcijske službe.

Namen, cilji in osnovne trditve diplomske naloge

Namen diplomske naloge je prikazati nepotrebne stroške za investitorja alarmnega požarnega sistema, ki nastanejo zaradi nepoznavanja zakonskih zahtev za izgradnjo požarnega sistema s strani projektanta sistema in slabe komunikacije z investitorjem.

Cilj je spodbuditi sodelovanje med investitorjem, projektantom, varnostno službo, ki bo sistem zgradila in drugimi pristojnimi službami. Njihovo sodelovanje in poznavanje delovnega procesa, ki se bo izvajal v varovanem objektu, bi zmanjšalo stroške, skrajšalo čas do pridobitve obratovalnega dovoljenja in prihranilo marsikatero pot in načete živce.

Trditev, ki jo naloga skuša dokazati je, da je nujno potrebno sodelovanje med investitorjem, projektantom in izvajalcem del. Le to postaja vedno bolj nujno, saj se predpisi neprestano spreminjajo, investitorji pa niso več pripravljeni plačevati za napake drugih. Zaradi spreminjanja predpisov in predvsem slabe komunikacije med udeleženci, pa prihaja do nepotrebnih stroškov in časovnih zaostankov pri izgradnji sistema. Podjetja in investitorji, ki že dalj časa in na več projektih sodelujejo, so nepotrebne stroške zaradi dobrega sodelovanja in komunikacije zmanjšali na minimum. Večji problemi in stroški pa se pojavljajo pri enkratnih in novih investitorjih.

Predpostavke in omejitve

Za razliko od proti vlomnega in video sistema, ki sta v večini primerov skrita, čeprav so prisotni obveščeni o njihovi prisotnosti s posebnimi napisi, je protipožarni sistem drugačna zaščita. Je dobro viden in označen prav zaradi lažjega posredovanja in reševanja. V moji diplomski nalogi bo predstavljeno podjetje, ki pa zaradi samega raziskovalnega dela, v katerem bodo prikazani nepotrebni stroški za podjetje, ne bo imensko predstavljeno. Predstavitev bo celotna od zakonske zahteve po izgradnji proti požarnega sistema pa vse do njegovega prevzema in predaje v uporabo.

Predvidene metode raziskovanja

Za pričetek delovanja protipožarnega sistema je potrebno kar nekaj načrtov in dovoljenj. Vendar tudi ko je sistem že zgrajen lahko pride do sprememb. Takrat je potrebno sistem spremeniti in vso to dokumentacijo pridobiti znova. Vse to pa je povezano s stroški, ki seveda bremenijo investitorja.

V moji raziskavi bom poiskala kje nastanejo, zakaj in kakšni so ti stroški. Kdo je pravzaprav tisti, ki bi jih moral preprečiti in kako? Celotna naloga bo na primeru izgradnje enega sistema.

Prikazano bo podjetje, ki se ukvarja z izdelavo plastičnih kalupov za jadrnice. Svoj požarni sistem je kupilo že pred leti. Zaradi slabe komunikacije med investitorjem, projektantom in izvajalcem del, pa je prišlo do velikih problemov, ki so zahtevali zamenjavo požarnega sistema in s tem ponovno pot do pridobitve certifikata. Kdo je kriv za nastalo škodo in kdo bo poravnal stroške? V predstavljenem primeru gre za enkratnega investitorja. Predstavljeno pa bo tudi sodelovanje z večkratnim investitorjem, kjer zaradi boljše komunikacije in večjega zaupanja do izvajalca del, prihaja do bistveno manj napak.

2. KAKO SE ZAŠČITITI PRED POŽAROM

Osnovni namen proti požarne zaščite je zaščita ljudi, materialnih dobrin in okolja pred nevarnostmi in posledicami požara. Za zagotovitev zadostnih mer požarne zaščite obstajajo po svetu nacionalne zakonodaje, zahteve, predpisi, normativi, smernice, ipd. Za področja, ki jih predpisi in uradna zakonodaja posebej ne obravnava leži skrb za uspešno protipožarno zaščito na odgovornih osebah za to področje, kot tudi na projektantih sistemov požarnega javljanja.

Protipožarne zaščitne mere so namenjene zaščiti pred požarom in zmanjševanju škode.

Predstavitev požarnega sistema

K tehničnemu varovanju pred požarom štejemo naprave in sisteme, ki v slučaju požara povečujejo zaščito ljudi in omejujejo materialno škodo. Delijo se na avtomatske in ne avtomatske naprave za javljanje in alarmiranje požara, sisteme za avtomatsko gašenje, sisteme za nadzor dima in toplote, varnostna in reševalna sredstva in pripomočke za gašenje.

2.1.1. Avtomatske naprave za javljanje požara

Avtomatske naprave za javljanje požara omogočajo zgodnje odkrivanje požara in aktiviranje v naprej programiranih krmilnih postopkov kot so:

- alarmiranje ogroženih oseb
- obveščanje intervencijskih skupin oziroma gasilcev
- aktiviranje naprav za omejitev širjenja dima in požara, kot npr. zapiranje požarnih vrat in loput
- vključitev naprav za odvod dima in toplote
- izklop električnih napajanj
- krmiljenje hišnih sistemov, predvsem prezračevalnih in klima naprav ter dvigal
- vklop varnostne razsvetljave in
- vklop evakuacijskih sistemov (Močnik, Mandelj, 2004, 2).

2.1.2. Ne avtomatske naprave za javljanje požara

Ne-avtomatske naprave za javljanje požara so naprave, kjer se alarm sproži ročno. Pogoj za alarmiranje je prisotnost osebja na objektu. Ne-avtomatske naprave so največkrat del avtomatskih sistemov za javljanje požara. Krmiljenje, ki morajo biti izvršena ob alarmih so ista kot pri avtomatskih sistemih.

Poznamo pa še naprave za javljanje gorljivih plinov in par. Te prepoznajo prisotnost nevarnih koncentracij gorljivih plinov ali par v zraku. Ob preseganju dovoljenih koncentracij avtomatsko krmilijo:

- optično-akustične naprave za opozarjanje ljudi
- opozarjajo odgovorne za varnost oz. intervencijske skupine
- zmanjšujejo nevarnost eksplozije z:
 - vklopom prezračevanja
 - izklopom dotoka plina, črpalk in motorjev
 - zapiranjem ventilov (Močnik, Mandelj, 2004,2).

2.1.3. Sistemi za avtomatsko gašenje

Sprinkler sistemi so naprave avtomatskega gašenja, ki reagirajo na odprte požare in gasijo s pršečo vodo lokalno omejene površine. Ločimo dva glavna tipa:

- mokre naprave za vgradnjo v objektih
- suhe naprave za področja, kjer obstaja nevarnost zmrzali v vodovodih.

Za posebne namene se vgrajujejo še kombinirani sistemi proženi preko požarno javljalnih sistemov ali pa sistemi z dodatki penil. Glavne funkcije sprinklerjev so:

- preprečitev razvitega požara
- omejitev širjenja požara
- omejitev širjenja toplote
- alarmiranje intervencije in gasilcev
- vključitev krmiljenj v primeru požara.

Ob sprinkler sistemih pa poznamo še posebne hladilne in gasilne sisteme, ki gasijo hladilno s pršečo vodo, vodno meglo, penili in gasilnim prahom, sisteme za gašenje s plinom, sisteme za zaščito pred eksplozijo (Močnik, Mandelj, 2004,2-3).

2.1.4. Sistemi za nadzor dima in toplote

Sistemi za nadzor dima in toplote se delijo na dva glavna sistema :

- to sta sistem odvoda dima in
- toplote in nadtlačne naprave.

Sistem odvoda dima in toplote v primeru požara zmanjšuje zadimljenost in porast temperature v ogroženem prostoru, kar olajša reševanje oseb in delo gasilskih ekip. Odvod toplote še dodatno podaljšuje ognje-odpornost in trdnost konstrukcije. Sistem se vklopi preko sistema za javljanje požara ali pa ročno.

Nadtlačne naprave služijo za preprečevanje zadimljenosti varnostnih stopnišč, evakuacijskih poti ter zagotavljanje brezdimnih con. Vklon je avtomatičen preko javljalnikov požara ali pa ročni (Močnik, Mandelj, 2004, 3-4).

Druga protipožarna zaščita

V večjih objektih služi požarni alarmni sistem za odkrivanje lokacije izbruha požara. Vsak senzor ima svoja adreso, po kateri lahko operater preko požarne centrale natančno določi izvor požara. Vendar sam požarni sistem ni dovolj za preprečitev izbruha požara. Zato je potrebna še druga protipožarna zaščita, kot so gradbene požarne zaščitne mere, varnostna in reševalna sredstva in organizacijske mere proti požarne zaščite. V manjših objektih, pa tudi pri nas doma, so ob izbruhu požara dobrodošli še pripomočki za gašenje.

2.2.1. Gradbene protipožarne zaščitne mere

Gradbene zaščitne mere so preventivne mere požarne zaščite. Zmanjševale naj bi možnost začetka požara, predvsem pa njegovo širjenje v objektu. Najvažnejše gradbene zaščitne mere so:

- dostopnost intervencije-gasilcev
- zaščitne razdalje med posameznimi objekti
- požarni zidovi med skupaj zidanimi zgradbami
- gradbeni materiali in elementi iz negorljivega ali težko gorljivega materiala
- visoka požarna odpornost nosilnih konstrukcij
- tesnenje instalacijskih jaškov in kanalov z ognje-odpornimi materiali
- kratke in ognja varne evakuacijske in reševalne poti
- gradbeno ločevanje možnih izvorov požara od gorljivih snovi
- kvalitetna izvedba strelovodov na ogroženih področjih, idr (Močnik, Mandelj,2004,1).

2.2.2. Varnostna in reševalna sredstva

Med varnostna in reševalna sredstva štejemo, varnostno razsvetljavo, označevanje evakuacijskih poti in izhodov in evakuacijski sistem in ozvočenje.

Varnostna razsvetljava se vklopi takoj, ko izpade normalna razsvetljava. Omogočati mora varen prehod prostorov in evakuacijskih poti do izhoda iz objekta.

Označevanje evakuacijskih poti in izhodov mora prisotnim osebam omogočati lahek izhod v primeru ogroženosti ali motenj na objektu.

Evakuacijski sistemi in ozvočenje omogočajo sporočila v primeru alarma in vodenje evakuacije brez panike (Močnik, Mandelj, 2004, 4).

2.2.3. Pripomočki za gašenje

Med pripomočke za gašenje štejemo gasilnike in gasilne instalacije za ročno gašenje, v višjih stavbah pa še požarna dvigala.

Gasilniki in gasilne instalacije za ročno gašenje so najenostavnejša sredstva za hitro gašenje na mestu požara. Sem spadajo:

- zidni hidranti
- dvižni vodi za gasilno vodo (suhi/mokri)
- hidranti
- ročni gasilni aparati .

Pogoj za uspešno uporabo naprav je prisotnost osebja oz. gasilcev na objektu, ter tehnična izpravnost samih naprav. Zato so potrebni redni vzdrževalni pregledi teh naprav v zakonsko predpisanem časovnem obdobju, kar dokazujejo servisne nalepke na samih aparatih.

Požarna dvigala morajo izpolnjevati posebne varnostne zahteve, da lahko v primeru požara služijo prevozu gasilcev, njihovi opremi in reševanju ogroženih oseb. V normalnem stanju jih lahko uporabljajo tudi ostali uporabniki (Močnik, Mandelj, 2004, 4).

2.2.4. Organizacijske mere protipožarne zaščite (požarni management)

K uspešnemu požarnemu varstvu pripomorejo tudi potrebne organizacijske in kadrovske mere:

- vzdrževanje vseh sistemov na objektu
- red in čistoča
- periodični pregledi naprav in odprava pomanjkljivosti
- priprava požarnih redov
- usposabljanje osebja in seznanjanje o :
 - požarni ogroženosti
 - razpoložljivih sredstvih za gašenje
 - pravilih požarnega varstva
 - ravnanju v primeru požara
- nadzor pri vzdrževalnih delih in popravilih
- redni pregled in vzdrževanje sredstev za zaščito pred požarom
- uporaba varnih naprav in strojev
- proste prometne in evakuacijske poti
- odstranjevanje nepotrebnih premičnih požarno-obremenljivih materialov
- prepoved kajenja oziroma določitev mest kjer je kajenje dovoljeno
- periodično izvajanje vaj gašenja
- periodično izvajanje vaj evakuacije

V praksi je potrebno dodatno razmišljati o možnosti namernega požiga, razdelati koncept zaščite in vgraditi dopolnilne naprave s pomočjo proti vlomne zaščite (Močnik, Mandelj, 2004, 5).

Pomoč sistema pri odkrivanju požara

Osnovni namen požarnega sistema je odkrivanje, javljanje in alarmiranje požara v njegovi zgodnji fazi na osnovi značilnih spremljevalnih pojavov kot so plamen, dim in toplota. Da bi pravočasno zaznali požar, je potrebno izbrati v sistemu javljanja požara primerne javljalnike v skladu s požarnim tveganjem varovanih področij. V nadaljevanju si bomo ogledali osnovne tehnične značilnosti sistemov za javljanje požara, detekcijske metode samih javljalnikov, ter različne načine izrednotenja javljalniških signalov, ki ob pravilni izbiri vplivajo na zmanjšanje števila lažnih alarmov v praksi.

Vsi vgrajeni elementi požarnega alarmnega sistema pa morajo imeti certifikat, oziroma dovoljenje, da se jih v Sloveniji sploh lahko vgradi v požarni sistem.

FAKULTETA ZA ELEKTROTEHNIKO
UNIVERZA V LJUBLJANI
LABORATORIJ ZA PROCESNO MERILNO TEHNIKO
LABORATORIJ ZA MAGNETNA MERJENJA
LJUBLJANA, TRŽAŠKA Št.25

Na osnovi poročila o preskusih in meritvah št. 2920405-C-012
ki se nanaša na preskus izdelka:

OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA ADEMCO AD 5192SD IN ADEMCO AD 5192SDT

proizvajalca: ADEMCO, Syosset, New York, USA,

naročnika in prevzemnika obveznosti: SINTAL
Podjetje za varovanje, intervencije in storitve d.d., Litostrojska cesta 40, 1000
LJUBLJANA,

z uporabo predpisov: Uredba o varovanju s tehničnimi sredstvi, Ur. list RS, št.1/76 in
Zakona o zasebnem varovanju, Ur. list RS, 126/03 in SIST EN 54.

ugotavljamo, da izdelek izpolnjuje zahtevane pogoje in mu zato podeljujemo

CERTIFIKAT

št. 03008-C-654P4

FAKULTETA ZA ELEKTROTEHNIKO

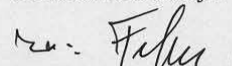
in s tem dovoljenje za uporabo odobritvenega znaka.

Veljavnost certifikata zajema uporabnost zgoraj navedenega izdelka za dobo enega leta, to je do 6. april, 2006. Certifikat oziroma odobritveni znak označujeta ustreznost preskušene vzorca in izdelkov, ki so izdelani v isti kvaliteti, natančno po preskušanem vzorcu. Fakulteta za elektrotehniko ne prevzema nobene materialne odgovornosti nastale kot posledica izdanih certifikatov.

Ljubljana, 6.apr.05

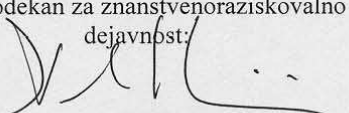
Laboratorij za procesno merilno tehniko

Predsednik komisije:


Prof. dr. Anton Jeglič



Fakulteta za elektrotehniko
Prodekan za znanstvenoraziskovalno dejavnost:


Prof. dr. Damijan Miklavčič

Slika 1: Certifikat javljalnika dima (Vir: Fakulteta za elektrotehniko)

2.3.1. Javljalniki plamena

V praksi srečujemo javljalnike z enim ali dvema piroelektričnima senzorjema, ki sta občutljiva na dve različni valovni dolžini, v nekaterih izvedbah pa je dodana tudi foto dioda.

Piroelektrični senzor »A« meri infrardeče sevanje gorečega plina v spektralni karakteristiki CO₂ v območju valovni dolžin, ki se pojavlja ob gorenju materialov z vsebnostjo ogljika.

Piroelektrični senzor »B« meri infrardeče sevanje, ki jih oddajajo interferenčni izvori daljših valovnih dolžin.

Foto dioda meri vpadno sončno svetlobo in služi za kompenziranje direktne sončne svetlobe

(Močnik, Mandelj, 2004, 15).

2.3.2. Javljalniki dima

Javljalniki dima lahko zaznajo dim na več načinov . Ločimo jih po metodi zaznavanja dima na :

- javljalnike dima na principu sipanja svetlobe
- javljalnike dima na principu ionizacije
- linijske javljalnike dima na principu slabitve svetlobe.

Pri javljalniku dima na principu sipanja svetlobe so izvor svetlobe, zaslonka in sprejemnik svetlobe tako nastavljeni, da noben žarek iz oddajnika ne more priti do sprejemnika. Šele ob prisotnosti dimnih delcev v labirintu se del svetlobe vrne na sprejemnik svetlobe. Izvor svetlobe pošilja kratke svetlobne impulze določene frekvence v labirint. Sprejem signala bo samo takrat ovrednoten, ko bo njegova frekvenca sinhronizirana s frekvenco oddajnika.

Ionizacijski dimni javljalnik zaznava vidne in nevidne požarne produkte zgorevanja. Njegovo delovanje temelji na dejstvu, da se električna prevodnost traka spremeni ob prisotnosti požarnih produktov zgorevanja.

Linijski javljalnik deluje na principu slabitve svetlobe zaradi dima v merilnem območju. Oddajnik seva močno izostrene infrardeče svetlobe vzdolž optičnega merilnega območja. Kadar dim prodre v merilno območje, se del vpadne svetlobe absorbira, preostali del svetlobe pa se sipa na dimnih delcih. Tako samo majhen del svetlobe doseže sprejemnik. Zaradi slabitve signala, tako vezje sprejemnika sproži alarm (Močnik, Mandelj, 2004, 12-14).

2.3.3. Javljalniki toplote

Javljalnike toplote delimo na maksimalne in termo diferencialna.

Toplotni javljalnik v osnovni izvedbi ovrednoti maksimalno temperaturo (alarmni prag), pri kateri se sproži alarmno stanje, če je te-ta presežena. V praksi imajo toplotni javljalniki več izvedenk:

- s termistorjem
- z varovalko
- z bimetalnim trakom
- z raztežno tekočino.

Pogosto ne izpolnjujejo zahtev standarda EN-54. primerni so za zaznavanje odprtih požarov s hitrim porastom temperature, ter za varovanje prostorov v katerih ni mogoče uporabiti odzivno hitrejših javljalnikov.

Termo diferencialni javljalnik zaznava prirastek temperature na časovno enoto. Če je prirastek temperature višji od prednastavljenega, se sproži alarmno stanje. Termo diferencialni javljalniki so v praksi izvedeni:

- s termistorji
- z el. uporovnimi kabli
- z raztegljivo tekočino.

Termo diferencialni javljalniki zaznavajo požare s porastom temperature znotraj določenega časovnega intervala in so primerni za požare z odprtim plamenom (Močnik, Mandelj, 2004, 17-18).

Kje je požarni sistem obvezen, kje priporočen

Zaradi varnosti ljudi in materialnih dobrin pred požarom, zaradi možnosti izogiba izgradnje požarnega sistema v določenih ogroženih objektih, so se uvedli predpisi o obvezni izgradnji požarnega sistema. V Pravilniku o študiji požarne varnosti, so navedeni vsi objekti za katere je izdelava študije obvezna. Priporočena pa je za objekte, kjer zaradi majhne razlike v obvezujočih pogojih, lahko, prav tako ob izbruhu požara, pride do velike materialne škode in panike ljudi.

OBJEKTI, ZA KATERE JE OBVEZNA IZDELAVA ŠTUDIJE

14. člen

Določbe tega pravilnika se uporabljajo pri projektiranju objektov, za katere je s tem pravilnikom predpisana študija, razen če za posamezno vrsto objekta z zakonom ali predpisom, izdanim na podlagi zakona, ni zahtevano drugače.

Objekti, za katere je izdelava študije obvezna, morajo biti projektirani in grajeni tako, da bodo v primeru požara izpolnili te zahteve:

- zadostna nosilnost konstrukcije za določen čas,
- omejen nastanek in širitev požara po objektu,
- omejeno širjenje na sosednje objekte,
- varna evakuacija vseh ljudi iz objekta,
- varnost gasilcev in reševalcev v objektu.

15.člen

Objekti, za katere je izdelava študije obvezna, so glede na razmejitvena merila, določena v drugem odstavku tega člena:

1. Objekti s področja visokih gradenj

Stanovanjski objekti.

Več stanovanjski objekti – merilo 1,

Skupinski stanovanjski objekti – merilo 1,

Ne stanovanjski objekti:

hotelski in podobni objekti – merilo 2, 3, 4 in 5,

poslovni objekti – merilo 3, 4, 5, 6, 7, 8 in 11,

objekti za trgovino – merilo 3, 4, 5, 6, 7, 8 in 11,

objekti za promet in komunikacije (postaje, terminali s pomožnimi objekti, garažne stavbe) – merilo 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 in 10,

industrijski in skladiščni objekti – merilo 3, 4, 5, 6, 7, 8 in 11,

objekti za razvedrilo, izobraževanje, bolnišnice in zavodi (muzeji, knjižnica, šolske stavbe, inštituti, stavbe za bolniško nego, športne dvorane ipd.) – merilo 3, 4, 5, 6, 7 in 8

drugi ne stanovanjski objekti (ne stanovanjske kmetijske stavbe, stavbe za bogoslužje in opravljanje verskih dejavnosti, stavbe, ki so varovane kot kulturna dediščina) drugi ne stanovanjski objekti, ki niso uvrščeni drugje (stavbe za vojsko, policijo, gasilce, zapori, zaklonišča ipd.) – merilo 3, 4, 5, 6, 7, 8 in 11,

2. Objekti s področja inženirskih gradenj

objekti prometne infrastrukture (podzemne in dvignjene železnice, predori in podhodi dolžine 70 m in več ipd.),

objekti energetskih in telekomunikacijskih vodov in cevovodov (črpališča naftnih derivatov ali plina, transformatorske in plinske postaje ipd.),

objekti industrijskih kompleksov (cementarne, opekarne, elektrarne, kemične tovarne, rafinerije, jeklarne ipd.).

Razmejitvena merila za objekt iz 1. točke prvega odstavka tega člena so:

Merilo 1: deset ali več stanovanj oziroma vrstnih, atrijskih ali podobnih med seboj povezanih objektov,

Merilo 2: namenjen za krajše bivanje z 30 in več ležišči,

Merilo 3: namenjen za zbiranje oziroma delo ljudi, če so prostori v dveh ali več etažah,

Merilo 4: namenjen za zbiranje oziroma delo ljudi, če so prostori nad nivojem terena predvideni za 100 in več ljudi,

Merilo 5: namenjen za zbiranje oziroma delo ljudi, če so prostori pod nivojem terena predvideni za 50 in več ljudi,

Merilo 6: višji od 10 m nad nivojem terena,

Merilo 7: skupna tlorisna površina vseh prostorov je večja od 600 m²,

Merilo 8: skupna tlorisna površina vseh prostorov je manjša od 600 m², vendar je oddaljenost objekta od drugih manjša, kot je določeno v predpisih o minimalnih požarnih zahtevah, ki jih je treba upoštevati pri lokaciji zgradbe,

Merilo 9: namenjen za parkiranje oziroma garažiranje vozil, če ima prostore v dveh ali več etažah,

Merilo 10: namenjen za parkiranje oziroma garažiranje vozil, če je skupna tlorisna površina vseh prostorov večja od 600 m²,

Merilo 11: namenjen za proizvodnjo, skladiščenje, prodajo ali uporabo nevarnih snovi.

Objekti, za katere je izdelava študije obvezna, so lahko tudi tisti objekti s področja visokih gradenj iz 1. točke prvega odstavka tega člena, ki imajo manjše vrednosti razmejitvenih meril od 1 do 10 in iz drugega odstavka tega člena, če je tako določeno v drugem predpisu.

Objekti, za katere je izdelava študije obvezna, so lahko tudi drugi objekti s področja nizkih gradenj, ki niso naštet v 2. točki prvega odstavka tega člena, če je tako določeno v drugem predpisu.

3. POSTOPEK IZGRADNJE POŽARNEGA SISTEMA

Ob pridobitvi požarne študije, se prične za investitorja objekta dolga in zapletena pot do tehničnega pregleda objekta in pričetek njegovega obratovanja.

Na osnovi požarne študije, po ogledu objekta ali tlorisnega načrta objekta, ter po pridobljenih podatkih o dejavnosti v objektu, projektant izdelava projekt požarnega alarmnega sistema. Ob pridobitvi cenovnih ponudb, pa se investitor odloči za dobavitelja sistema in izvajalca del.

Po končani montaži sledi še pregled pooblaščenega preglednika in primopredaja objekta. Sliši se hitro in nezapleteno, vendar se lahko kaj hitro stvari zapletejo. V največ primerih pride do zapletov zaradi slabe komunikacije med udeleženci v procesu izgradnje požarnega sistema.

Komunikacija med investitorjem, projektantom in izvajalcem

Zaradi velike škode, ki jo povzroči požar in predvsem zaradi ogroženosti našega zdravja in življenj, je prišlo do zahteve po izgradnji alarmnih požarnih sistemov in sistemov gašenja v določenih ustanovah. Ker pa sama zahteva po izgradnji takšnega sistema ni dovolj, so se uvedli tudi standardi, po katerih morajo biti takšni sistemi zgrajeni. Investitor požarnega sistema v večini primerov ni seznanjen s temi standardi, zato izgradnjo požarnega sistema v večini primerov zaupa projektantu ali direktno izvajalcu del, ki opravi ogled stavbe ali njen tlorisni načrt in nariše projekt požarnega sistema. Pri tem pa mu je v veliko pomoč investitor objekta, saj lahko skupaj postavita pravilne elemente na pravo mesto.

3.1.1. Komunikacija med investitorjem in projektantom

V večini primerov investitorji ne poznajo požarnih sistemov, njihovega točnega namena in postavitve elementov. Imajo pa o objektu vse podatke, ki so potrebni za izgradnjo pravilnega požarnega sistema. To so za projektanta zelo pomembni podatki, da bo lahko sestavil pravilen projekt, postavitev elementov in po funkciji tudi določil pravilne elemente. Zato mora investitor projektantu zaupati podatke, ki so pomembni za izdelavo

projekta. Če je mogoče in če je objekt že zgrajen, je dobro, da si ga projektant tudi ogleda. Vsaka napaka v projektu, ki je posledica slabe komunikacije, lahko privede do nepotrebnih zastojev in dodatnih stroškov. Ker se elementi oziroma javljalniki požara med seboj razlikujejo po načinu odkrivanja požara, kot je bilo predstavljeno v prejšnjem poglavju, je jasen opis dejavnosti zelo pomemben. Ni dovolj opis kaj se bo v objektu delalo, pomembno je povedati, kako in s čim. Pomemben je natančen opis celotnega delovnega procesa. Zelo pomembna podatka sta temperatura, ki se bo sproščala pri samem delovnem procesu in možnost povečanja prašnih delcev v zraku, ki jih lahko sistem zamenja za dim, ali pa ti delci s svojim nalaganjem onespособijo nepravilno določen javljalnik. Za izdelavo pravilnega projekta je potreben natančen opis delovnega procesa in materialov s katerimi se bo delalo na določenem koncu hale, ali v določenih posameznih prostorih.

3.1.2. Komunikacija med projektantom in izvajalcem

Projektant požarnega sistema mora od investitorja pridobiti podatke o stavbi, prostorih v njej, dejavnosti, ki se bo v določenih prostorih izvajala, požarni ogroženosti stavbe in požarnih evakuacijskih poteh. Na osnovi tega naredi projekt, ki ga preda izvajalcu del. Vendar pa projektanti včasih nimajo dovolj izkušenj in znanja pri izgradnji požarnega sistema. Kljub dobremu opisu delovnega procesa s strani investitorja, se zna zgoditi, da se odločijo za napačne požarne elemente. Zato je potrebno izvajalcu izgradnje sistema ponovno opisati delovni proces in njegove posebnosti, ki lahko vplivajo na proženje alarmnega sistema. Skupaj pregledata projekt in preverita vrisane elemente in njihovo ustreznost.

V nekaj primerih so namreč šele na objektu samem monterji sistema ugotovili nepravilnosti v projektu.

3.1.3. Komunikacija z novim investitorjem

Komunikacija z investitorjem, ki prvič investira v izgradnjo požarnega sistema, ali pa tistimi, ki do sedaj niso imeli problemov z izgradnjo požarnega alarmnega sistema in pridobitvijo obratovalnih dovoljenj, zna biti včasih tudi težavna. Požarni alarmni sistem je velika, za mnoge nepotrebna investicija. Mnogi se pomembnosti požarnega sistema še ne zavedajo dovolj dobro. Problem lahko nastane v primeru napačnega projekta požarnega

alarmnega sistema s strani projektanta, ki ga skuša izvajalec del spremeniti, da bi s tem zmanjšal stroške in čas izvedbe del.

Investitor glede na projekt pošlje povpraševanje po dobavi in montaži požarnega alarmnega sistema ponudnikom, ki imajo certifikate za izgradnjo takšnega sistema.

Investitorju se pošlje cenovna ponudba elementov in montaže po pridobljenem projektu. Istočasno pa se ga obvesti, da projekt ne zadostuje zakonom in se mu predlaga sprememba projekta. Ker se ponudbe v večini primerov pošiljajo po elektronski pošti ali preko fax-a, je potrebno z investorjem čimprej navezati osebni stik, saj je podrobnejša razlaga in predstavitev problema tako veliko lažja. Žal se nekateri investitorji zanašajo na pravilnost prvotnega projekta in ne želijo sprememb, saj so le-te v večini primerov povezane z višjimi stroški izgradnje. Včasih je potrebno zelo veliko truda in volje, da izvajalec del investitorja seznani in prepriča v potrebo spremembe projekta. Mnogi pobudo o spremembi projekta namreč sprejmejo kot željo po večjem zaslužku izvajalca. Odziv je zato lahko zelo negativen, od zavrnitve ponudbe in s tem iskanje novega izvajalca del, do vztrajanja na prvotnem projektu. Seveda pa se v tem primeru pojavijo zapleti pri tehničnem pregledu in prevzemu objekta.

Pooblaščen preglednik sistema v svojem zapisniku opredeli napake in prikaže rešitve. Le-te pa so seveda povezane z dodatnimi stroški, včasih celo mnogo višjimi, kot bi bili če bi se projekt popravil pred izvedbo del.

Potrebno je še povedati, da je vsak objekt in vsak požarni alarmni sistem edinstven. Ni ga mogoče enačiti z drugimi objekti in sistemi. Zato ga je potrebno obravnavati kot posebnost, saj se le tako lahko projektant izogne nepredvidenim zapletom in dodatnim stroškom za investitorja.

3.1.4. Komunikacija z večkratnim investorjem

Skoraj vsak investor se je kdaj srečal s težavami ob tehničnem pregledu objekta. Zaostanki v proizvodnji, zaprtje lokalov in drugi stroški, ki so nastali zaradi nezadostnega tehničnega pregleda so previsoki. So pa tudi zelo draga izkušnja za prihodnje investicije. Komunikacija med investorjem, projektantom in izvajalcem del je tukaj povsem drugačna. Investor je zaradi izkušenj iz preteklosti veliko boljši sogovornik, daje bolj natančne opise o objektu in dejavnostih v njem, pripravljen pa je tudi poslušati in zaupati projektantu in izvajalcu del. Večinoma investitorji objektov vsa elektro dela predajo podjetjem, ki se ukvarjajo z polaganjem instalacij. Ta, pa za različne sisteme, vzamejo

različne pod izvajalce. Zaradi dobrih izkušenj v primerih reševanja problemov, se podjetja, ki se ukvarjajo s polaganjem vseh elektro instalacij, večinoma kasneje vedno obračajo na istega izvajalca montaže požarnega sistema. Skupni pregled projekta pred začetkom polaganja instalacij je potreben, da ne pride do nepotrebnega dela in nepotrebnih ali nepravilnih instalacij na objektu.

Ker sta odgovorni osebi v podjetjih večinoma vedno isti, je komunikacija veliko bolj preprosta. V primerjavi z novimi investitorji, ki večinoma komunicirajo po elektronski pošti in so zaradi tega redko besedni in manj natančni pri dajanju potrebnih podatkov, je tu več osebnih stikov in telefonskih pogovorov. Preko pogovora namreč lahko izvemo več in predvsem bolj natančno to, kar projektanta in izvajalca del zanima.

Proizvajalci elementov al.sistemov podelijo certifikate za montažo svojih proizvodov podjetjem, ki se ukvarjajo z montažo sistemov. Seveda pa morajo ta podjetja predhodno pridobiti vse potrebne licence za opravljanje te dejavnosti.

Vloga za pridobitev licence, s točno navedbo oblike zasebnega varovanja iz 5. člena tega zakona, se vloži pri ministrstvu, pristojnem za notranje zadeve. Vlogi se priložijo pisna dokazila o izpolnjevanju s tem zakonom predpisanih pogojev za podelitev licence, izpisek iz sodnega registra ali dokazilo o priglasitvi pri pristojnem organu, iz katerega je razviden vpis ali prijava posamezne oblike zasebnega varovanja (16.člen ZZVRS).

Licence se delijo na osebne, ki si jih pridobijo posamezniki zaposleni v podjetju in splošne, ki jih na podlagi osebnih lahko pridobijo podjetja.

Osebne licence si morajo pridobiti;

- odgovorna oseba oz. varnostni menedžer
- varnostnik
- varnostni tehnik
- pooblaščen inženir varnostnih sistemov in
- operater VNC- varnostno-nadzornega centra

Za pridobitev osebne licence veljajo za vse isti pogoji. Ti so:

- da opravi program strokovnega izobraževanja;
- da ima nacionalno poklicno kvalifikacijo za potrebno licenco
- da ni zadržkov javnega reda;
- da je državljan Republike Slovenije;
- da ima splošno zdravstveno zmožnost;
- da aktivno obvlada slovenski jezik;

Šele ob pridobitvi osebnih licenc lahko podjetja zaprosijo za pridobitev splošnih licenc, kot so:

- licenca za varovanje oseb
- licenca za varovanje premoženja
- licenca za prevoz in varovanje denarja in drugih vrednostnih pošilk
- licenca za varovanje javnih zbiranj
- licenca za upravljanje z varnostno-nadzornim centrom in
- licenca za načrtovanje in izvajanje varnostnih sistemov

Z licenco za načrtovanje in izvajanje varnostnih sistemov si pridobi podjetje dovoljenje za dobavo in montažo proti vlomnih, protipožarnih in proti plinskih sistemov, kot tudi video nadzora, kontrole pristopa in drugih sistemov za varovanje naših domov in ustanov.

Za pridobitev licence za načrtovanje in izvajanje varnostnih sistemov mora podjetje izpolnjevati naslednje pogoje:

- da ima osebo, odgovorno za opravljanje zasebnega varovanja;
- da ni zadržkov javnega reda za lastnike, zakonite zastopnike in člane nadzornega sveta;
- ima najmanj enega pooblaščenega inženirja varnostnih sistemov;
- ima najmanj tri varnostne tehnike;
- da je zavarovana za odgovornost za škodo, ki bi lahko nastala pri njenem delu.



A SUBSIDIARY OF PITTMAN CORPORATION OF CANADA LTD.

1 City View Drive • Etobicoke, Ontario M9W 5A5
Tel: (416) 245-2999 • Fax: (416) 245-4776 • 1 (800) 268-4727

August 10, 1999

Dear Sir/Madam:

Please accept this as confirmation that Sintal Security (JSR) of Ljubljana, Slovenia is a customer in good standing with ADI Distribution.

ADI being the distributor of the Ademco product line undertakes to provide all assistance to Sintal Security (JSR) in the design, supply, installation and service of the Ademco product line.

We have found the staff members of Sintal Security (JSR) to be professional, conscientious, and committed to the practices of fair business and advancements in technologies related to the security industry.

Should you have any further questions, or require assistance, please do not hesitate to contact me.

Regards,

**ADI
Ademco Distribution International**

**Ken Hall
Regional Vice President**

Slika 2 : Certifikat za montažo in servis Ademco sistemov (Vir: Ademco Distribution International)

Izdelava projekta in montaža sistema

Na podlagi pridobljenih informacij o objektu, njegovi uporabnosti in dejavnosti v njem projektant v tlorise prostorov vpiše elemente požarnega alarmnega sistema.

3.3.1. Izdelava projekta

Za izdelavo projekta potrebuje projektant požarnega alarmnega sistema tlorisni načrt stavbe. Zelo pomemben je predhoden vris strojne opreme, kot so klima naprave, električna vrata in dvigala. Brez teh podatkov se lahko zgodi, da projektant napačno vpiše elemente požarnega sistema. Z vrisom elementov lahko projektant določi tudi znamko sistema, ki se bo vgradil na objektu, ali pa samo navede karakteristike, ki jih morajo imeti vgrajeni elementi. Kadar projektant določi znamko sistema, s tem skoraj da določi tudi podjetje, ki bo opravilo montažo. Proizvajalci požarnih elementov se namreč odločajo za zelo ozek izbor podjetij, ki jim podelijo certifikat. V Sloveniji, glede na njeno majhnost, se proizvajalci odločijo za podelitev certifikata, le enemu večjemu podjetju. Zato se tudi projektanti večinoma odločajo le za določitev karakteristik elementov v požarnem sistemu, saj tako ostane investitorju požarnega alarmnega sistema, lažja izbira izvajalca del med prejetimi ponudbami.

3.3.2. Montaža protipožarnega alarmnega sistema

V veliki večini na večjih objektih naredijo potrebno elektro instalacijo podjetja, ki se ukvarjajo izključno s polaganjem električnih vodov. Projektant izroči projekt požarnega alarmnega sistema vodji del takšnega podjetja, ki na podlagi projekta pripravi vso potrebno instalacijo za potrebe požarnega sistema. Fino montažo požarnih elementov, zagon in predajo sistema pa izvedejo pooblaščen monterji podjetja, ki jim je proizvajalec montiranih elementov podaril certifikat za montažo, servis in vzdrževanje.

Za investitorja požarnega alarmnega sistema pa je najugodnejše, če celotno delo od projekta do montaže in zagona sistema zaupa enemu podjetju. Vsa večja podjetja, ki se ukvarjajo z dobavo in montažo alarmnih sistemov namreč že imajo svoje projektante, ki sisteme poznajo do podrobnosti. Tako je možnost napake veliko manjša, pa tudi

projektanti, ki projektirajo samo požarne sisteme vedo kateri so potrebni podatki, ki jih morajo pridobiti od investitorja, da lahko pripravijo pravilen in popoln projekt.

4. POSTOPEK PRIDOBITVE TEHNIČNEGA PREGLEDA ZA OBJEKT

Po pridobitvi požarnega elaborata, izdelavi projekta, dobavi, montaži in zagonu požarnega alarmnega sistema, je potrebno tak sistem še podrobno pregledati in predati v uporabo uporabniku. Pooblaščen preglednik sistem pregleda in izda certifikat o izpravnosti sistema. Z naročnikom pa je potrebno pred pregledom sistema podpisati še pogodbi o Prenosu signala na VNC in Vzdrževanju požarnega sistema.

Pregled sistema s strani pooblaščenega preglednika in pridobitev certifikata

Po zaključeni montaži in zagonu požarnega alarmnega sistema, izvajalec del ali pa sam investitor, pokliče pooblaščenega preglednika, da pregleda sistem in ga preda v uporabo. Pregled sistema aktivne požarne zaščite se prične s pregledom dokumentacije o sistemu. Zavezanec mora dati tehničnemu pregledniku na vpogled naslednjo dokumentacijo:

- potrjen projekt sistema,
- zapisnik o tehničnem pregledu objekta, če je bil že opravljen,
- študijo požarne varnosti, če je za objekt obvezna,
- izjavo izvajalca, ki je sistem vgradil, o vseh opravljenih lastnih meritvah in funkcionalnem preizkusu ob vključevanju sistema v pripravno stanje, da je sistem pripravljen za obratovanje,
- certifikate izvajalcev o ustreznosti bistvenih sestavnih delov sistema,
- navodila proizvajalca sistema in izvajalca, ki je sistem vgradil za ravnanje, vzdrževanje in redno pregledovanje ter preizkušanje sistema v slovenščini,
- druge listine, ki potrjujejo ustreznost vgrajenega materiala, uporabljenih postopkov ali strokovnosti osebja, ki je izvedlo dela (16. člen PPPVSAPZ).

Pregleda požarnega alarmnega sistema in njegove predaje v uporabo, pa ne more opraviti vsakdo. Za opravljanje tega dela, morajo biti izpolnjeni določeni pogoji.

Pogoji, ki jih morajo izpolnjevati fizične in pravne osebe za pregledovanje in preizkušanje sistemov aktivne požarne zaščite so:

- registrirane morajo biti za tehnične preizkuse in analize s področja varstva pred požarom, varstva pri delu in varstva okolja,
- zaposlena morajo imeti vsaj dva delavca, ki izpolnjujeta s tem pravilnikom določena merila-tehnična preglednika,
- imeti morajo ustrezno lastno opremo določeno s tem pravilnikom,
- da ne opravljajo dejavnosti projektiranja, proizvodnje, zastopanja, prodaje, montaže in vzdrževanja ali druge pridobitne dejavnosti v zvezi s sistemi iz 3. člena tega pravilnika(4.člen. PPPVSAPZ).

Izvajalec pregledov mora imeti pooblastilo za opravljanje pregleda in preizkusa vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite, ki ga izda Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje.

Poročilo mora vsebovati ugotovitve pregleda in preizkusa s poudarkom na pomanjkljivostih, ki jih mora zavezanec odpraviti, preden se mu izda potrdilo o brezhibnem delovanju. Poročilo mora biti enovito tudi, če sta pregled in preizkus opravila dva preglednika.

Po opravljenem pregledu in preizkusu sistema aktivne požarne zaščite mora tehnični preglednik najkasneje v desetih dneh pripraviti pisno poročilo, ki ga pošlje zavezancu.

Pogodba in vezava sistema na Varnostno nadzorni center in obveščanje gasilcev

Za nemoteno delovanje požarnega alarmnega sistema je potrebna vezava na varnostno nadzorni center, ki bo v primeru požara na objektu deloval v skladu s pravili in obvestil gasilce o požaru, njegovi lokaciji in razsežnostih samega požara. Zato se med naročnikom in podjetjem z Varnostno nadzornim centrom podpiše pogodba o medsebojnem sodelovanju o prenosu signala. Obstajajo pa tudi splošne zahteve za sisteme za prenos alarma, ki jih podaja evropski standard.

Evropski standard EN 50136 podaja naslednje splošne zahteve za sisteme:

- zahteve za čas prenosa,
- zahteve za nadzor povezave med alarmnim sistemom varovanega objekta in sistemom za prenos alarma,
- zahteve za nadzor samega sistema za prenos alarma,
- zahteve za razpoložljivost za prenos alarma,
- zahteve za redundanco oziroma podvojevanje prenosnih poti,
- zahteve za potrjevanje sprejetih alarmnih sporočil,
- zahteve za trajanje ter odpravo napak sistema za prenos alarma,
- zahteve za zaščito alarmnih sporočil po prenosnih poteh,
- zahteve za razpoznavo ter identifikacijo sprejemnika v centru za sprejem alarmov, ter
- zahteve za zaščito informacij alarmnih sporočil.

Pravilnik o pogojih za izvajanje požarnega varovanja o prenosu signala dodaja še nekaj členov.

Vsi prejeti signali se morajo samodejno zapisovati.

Vsak zapis mora poleg vrste dogodka vsebovati še datum, uro in tekočo številko zapisa. Sprejemnik signalov mora razlikovati požarni alarm in signal, ki javlja napako v sistemu, ne glede na to, v katerem delu sistema je napaka(13. člen).

V sprejemnem centru mora biti za vsak varovan objekt opisan način ukrepanja in obveščanja (14. člen).

Obvezno vzdrževanje in servisiranje

Da bi požarni alarmni sistem vedno deloval brezhibno in ne bi zatajil v pomembnih trenutkih, ga je potrebno redno in strokovno vzdrževati. S podjetjem, ki je izvajalo instalacijo tehničnih sredstev, se podpiše pogodba o vzdrževanju. V njej se posebej določi odzivni čas in kakovost servisiranja.

Pravilnik o pogojih za izvajanje požarnega varovanja tako narekuje, da mora izvajalec požarnega varovanja redno opravljati kontrolne preglede in preizkuse v skladu z navodili proizvajalca posamezne opreme na:

- sprejemnikih signalov s pripadajočo opremo,
- sistemih za prenos signalov iz varovanega objekta do sprejemnega centra.

Vsi preizkusi morajo biti najavljeni naročniku in evidentirani v sprejemnem centru(15.člen).

Izvajalec požarnega varovanja mora vsakih šest mesecev pisno obvestiti Inšpektorat Republike Slovenije za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami o naročnikih, s katerimi

ima sklenjeno pogodbo za opravljanje požarnega varovanja(16. člen).

5. POSTOPEK PRIDOBITVE DOKUMENTACIJE

S pridobitvijo požarne študije za objekt, se prične pot pridobivanja razne dokumentacije, ki je potrebna za izgradnjo in popolno delovanje požarnega alarmnega sistema.

Najprej je potrebno pridobiti projekt požarnega sistema na osnovi katerega se sistem zgradi.

Da prične požarni alarmni sistem služiti svojemu namenu, pa ga je potrebno pregledati s strani pooblaščenega preglednika, ki nam izstavi potrdilo oziroma certifikat o izpravnosti sistema. Da lahko sistem služi svojemu namenu v smislu alarmiranja, ga je potrebno vezati na varnostno nadzorni center (VNC). Zato mora lastnik sistema podpisati pogodbo o prenosu signala s podjetjem, ki ima po zakonu pravilno opremljen varnostno nadzorni center in v njem zaposlene ljudi s potrebnimi licencami.

Zaradi možnosti prikritih okvar sistema in s tem možnostjo njegove zatajitve, pa predpisi zahtevajo še redno vzdrževanje požarnega sistema, kar pa prav tako omogoča podpis pogodbe med naročnikom in pooblaščenim serviserjem proizvajalca požarnega sistema.

Projektna dokumentacija

S projektno dokumentacijo se prične izgradnja požarnega alarmnega sistema. Projektna dokumentacija je sestavljena iz:

- naslovne strani prikaza,
- kazala vsebine prikaza,
- kazala vsebine projekta,
- tehničnega poročila,
- tehničnega opisa in
- risbe.

Projektna dokumentacija se sestavi v štirih izvodih, ki jih prejmejo:

- naročnik tri izvode,
- izvajalec del en izvod.

Potrdilo preglednika

Lastnik, uporabnik ali upravljalca stanovanjskih, poslovnih ter industrijskih objektov si mora pred začetkom uporabe vgrajenega sistema aktivne požarne zaščite pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju in sicer za :

- novo vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite,
- razširjene sisteme aktivne požarne zaščite, in to za del, ki je na novo vgrajen,
- spremenjene ali zamenjane sisteme aktivne požarne zaščite, in to za spremenjeni ali zamenjani del sistema aktivne požarne zaščite(2. člen PPPVSAPZ).

Poročilo mora vsebovati:

- firmo oziroma ime izvajalca pregleda,
- kraj in datum pregleda in preizkusa vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite,
- številko poročila in oštevilčenje strani ter skupno število strani poročila ter datum poročila,
- firmo oziroma ime ter naslov zavezanca,
- navedbo vrste sistema,
- navedbo projekta po katerem je bil sistem izdelan,
- firmo oziroma ime vgraditelja sistema,
- navedbo predpisov, po katerih je bil sistem pregledan in preizkušen,
- kratko splošno oceno sistema,
- navedbo morebitnih pomanjkljivosti in z razčlenjenim opisom vseh potrebnih ureditev in dopolnitev sistema,
- podpise tehničnih preglednikov, ki so sistem pregledali in preizkusili, ter datum izdaje poročila (19. člen PPPVSAPZ).

Po prejemu poročila o odpravi pomanjkljivosti mora tehnični preglednik v tridesetih dneh ponovno pregledati del sistema, kjer je bilo treba odpraviti pomanjkljivosti(20.člen PPPVSAPZ).

Potrdilo o brezhibnem delovanju sistema se izda v predpisani obliki(22.člen PPPVSAPZ).

Potrdilo velja pet let in ga mora zavezanec obnoviti pred pretekom(23.člen PPPVSAPZ).

E-pošta: info@ekosystem.si
www.ekosystem.si



MARIBOR, Špelina 1, tel.: (02) 450-23-70
fax: (02) 450-23-71
LJUBLJANA, Cesta v gorice 40, tel.: (01) 256-02-02
fax: (01) 256-01-93

POTRDILO št. APZ-385/2002 O BREZHIBNEM DELOVANJU VGRAJENIH SISTEMOV AKTIVNE POŽARNE ZAŠČITE

Izdano na osnovi 41. člena zakona o varstvu pred požarom (Ur. l. RS št. 71/93)
in Pooblastila, Ministrstva za obrambo RS, Uprava RS za zaščito in reševanje
št. pooblastila : 845-03-2/01-2, z dne: 20-07-2001

Naprava oziroma sistem : **NAPRAVA ZA JAVLJANJE POŽARA**
Proizvajalec naprave ali izd. Sistema: ADEMCO
Tip : VISTA 50, tov. št.: /, leto izd: 2002
Leto izvedbe naprave ali sistema : 2002
Izvajalec inšt. in montažnih del : SINTAL INTER ALARM d.d. – 2000 MARIBOR

Objekt : **DELAVNICA ZA PROIZVODNJO
IZDELKOV IN POLIESTRA**
Lokacija : BABINSKA CESTA 5,9240 LJUTOMER
Naročnik pregleda : SINTAL INTER ALARM d.d. – 2000 MARIBOR

IZVEDENO V SKLADU S PROJEKTNO DOKUMENTACIJO:

- # Projekt št.: 1919-019/2002, faza: PID izdelano: 09/2002
Izdelal : PIN d.o.o. - 2000 MARIBOR
- # Enopolna shema : SINTAL INTER ALARM d.d. – 2000 MARIBOR

Na podlagi pregleda in preizkusa, ki je bil opravljen: 11-09-2002 ter izdanega Poročila št.:
1625-09-02-JP je bilo ugotovljeno, da je vgrajeni sistem aktivne požarne zaščite izdelan
skladno z njegovo tehnično dokumentacijo, da deluje brezhibno in je sposoben za
uresničevanje svojega namena v obsegu, predvidenim s projektom.

POTRDILO VELJA PET LET.

Opomba:

Datum izdaje potrdila: 15-09-2002

Pregled in preizkus opravil:
Stojan BRKIČ, univ. dipl. inž. el.

Tehnični vodja:
Samo DVORŠAK, univ. dipl. inž. str.

VARNOST IN ZDRAVJE
PRI DELU

EKOLOGIJA IN
VARSTVO OKOLJA

VARSTVO
PRED POŽAROM

GRADBENA
FIZIKA

Slika 3: Potrdilo-certifikat pooblaščenega preglednika (Vir: Zavod Ekosystem)

Pogodba o izvajanju požarnega varovanja in prenosu signala na VNC

Namen požarnega alarmnega sistema je obveščanje v primeru požara. Vendar je potrebna za popolno delovanje sistema, še njegova vezava prenosa signala na varnostno nadzorni center. Ta bo v primeru požara obvestil gasilce in ali odgovorno osebo na objektu. Da pa bo obveščanje varnostnika v Varnostno nadzornem centru potekalo pravilno in po predpisih, mora biti priloga vsake pogodbe o Prenosu signala na varnostno nadzorni center, načrt požarnega varovanja z vpisanim točnim postopkom obveščanja in odgovornimi osebami ter njihovimi telefonskimi številkami. Na večjih objektih in tam, kjer se zbirajo večje množice ljudi, pooblaščen preglednik zahteva od naročnika ob pregledu sistema podpisano pogodbo o Prenosu signala na VNC.

Pogodba o rednem vzdrževanju požarnega sistema

Za brezhibno delovanje požarnega alarmnega sistema, je potrebno redno servisiranje in vzdrževanje. Vzdrževanje se opravlja na določeno časovno obdobje, ki ga v svojih navodilih določi proizvajalec požarnega sistema. Servise in vzdrževanja lahko opravlja le pooblaščen serviser. V pogodbi morajo biti zapisani časovni intervali servisnih pregledov in vzdrževanj, odzivni čas serviserja in kakovost servisiranja. Navedene morajo biti tudi odgovorne osebe na objektu, ki jih predlaga naročnik, z njihovimi telefonskimi številkami. Odgovorna oseba naročnika mora biti pred vzdrževanjem sistema o tem obveščena in prisotna pri samem pregledu.

Nadzor nad rednimi pregledi opravlja pristojna inšpekcijska služba.

Načrt požarnega varovanja.

Za vsak varovani objekt mora biti izdelan načrt požarnega varovanja, ki je sestavni del pogodbe o izvajanju požarnega varovanja. Načrt požarnega varovanja obsega naslednje obvezne sestavine:

- določitev objektov in način požarnega varovanja,
- način ukrepanja in čas predviden za ukrepanje,
- število varnostnikov potrebnih za ukrepanje,
- način obveščanja krajevno pristojnega regijskega centra za obveščanje glede na lokacijo varovanega objekta in način obveščanja naročnika,
- način vstopa in gibanja v varovanem objektu, tudi ob izpadu električne energije,
- požarni načrt, ki ga je treba izdelati za varovani objekt,
- izdelavo poročila o intervenciji in letnega poročila v skladu s tem pravilnikom,
- čas odprave okvar na delu sistema, ki je v upravljanju izvajalca požarnega varovanja (9.člen PPZIPV).

Izvajalec požarnega varovanja mora zagotoviti, da ima varnostno nadzorni center izvod načrta požarnega varovanja za vsak varovani objekt.

Za izvajanje intervencije v gospodarskih družbah, zavodih in drugih organizacijah, ki opravljajo dejavnosti državnega pomena in imajo varnostna območja v skladu s predpisi, ki določajo varovanje tajnih podatkov, se mora izdelati poseben načrt požarnega varovanja za ta območja.

Načrt požarnega varovanja iz tega člena je treba izdelati tudi v primeru, ko opravljajo požarno varovanje gasilske enote(12. člen Pravilnik o požarnem varovanju).

Tehnični pregled objekta

Da se lahko prične v določenem objektu opravljati dejavnost, kateri je objekt namenjen, mora lastnik oziroma investitor objekta pridobiti vso potrebno dokumentacijo, ki je potrebna za tehnični pregled objekta. Če je bila za objekt narejena požarna študija, je potrebna dokumentacija za tehnični prevzem objekta certifikat pooblaščenega preglednika požarnega alarmnega sistema.

Po opravljenem tehničnem pregledu objekta, je potrebno uporabnika požarnega alarmnega sistema še dobro podučiti o delovanju požarnega sistema in mu ga tako predati v uporabo.

6. DODATNI STROŠKI, KI NASTANEJO V POSTOPKU PROJEKTIRANJA

Prav gotovo je zniževanje lažnih alarmov na objektih z vgrajenimi sistemi avtomatskega javljanja požara najbolj odvisno od pravilne izbire samega sistema. Predvsem pri večjih objektih so stroški lažnih alarmov tako visoki, da jih je smiselno zniževati z izbiro pravih rešitev.

Neobvladljiva pogostost lažnih alarmov je za intervencijske skupine resen problem. Vseh lažnih alarmov sicer ni možno preprečiti, lahko pa jih v veliki meri zmanjšamo. Temu, za industrijo požarno javljalnih naprav, tako pomembnemu cilju, se da danes z uporabo vedno cenejših in zmogljivejših mikro elektronskih komponent močno približati. Novi razvoji v požarno javljalni tehniki z uvajanjem interaktivnih sistemov predstavljajo novo generacijo proizvodov, ki izkazujejo visoko stopnjo odpornosti na vplive, ki povzročajo lažne alarme. Pri tem se detekcijska sposobnost ne zmanjšuje – nasprotno se celo izboljšuje.

Statistike izpred nekaj let v EU kažejo, da je bilo le 10% alarmnih sporočil poklicnim gasilcem sproženih kot posledica pravega požara. Približno 60% lažnih alarmov se nanaša na vplive okolja, kot so razna vlakna, prah, vlaga, el.mag.sevanje, napačno posluževanje ali tehnične okvare, medtem ko se ostali alarmi prikazujejo ob neupoštevanju dogovorjenih pravil (varjenje, kajenje ...) in malomarnosti (človeški faktor) ter nepoznanih vzrokov. Proti lažnim alarmom, povzročenim z nepredvidljivim človeškim ravnanjem in ob uvedbi vseh mogočih tehničnih sredstev, imamo le malo možnosti. Vendar proti vsem ostalim vzrokom alarmov, ki jih ne povzročajo požarne veličine, se da s pomočjo moderne tehnologije uspešno spoprijeti (Močnik, Mandelj, 2004, 25).

Primer nepravilnega projekta

V raziskovalnem delu diplomske naloge predstavljam problem podjetja, ki se ukvarja z izdelovanjem plastičnih odlitkov ladijskih kalupov. Naročnik požarnega alarmnega sistema je projektantu podal podatke o delovnem procesu v hali. V njej se bodo odlivali plastični kalupi za ladijske trupe. To je bil kratek opis delovnega procesa, ki ga je projektantu podal naročnik požarnega alarmnega sistema. Če bi prišlo do vžiga plastike, naj bi se pričel valiti gost dim, kot ga poznamo vsi, ki smo kdaj na ogenj vrgli kakšno plastenko. Na podlagi opisa, se je projektant odločil za montažo optičnih dimnih javljalnikov.

Vsak od javljalnikov naj bi po tehničnem opisu proizvajalca pokrival 60 m² površine hale. Zato je bila položena instalacija in nanjo priključeno 10 optičnih javljalnikov.

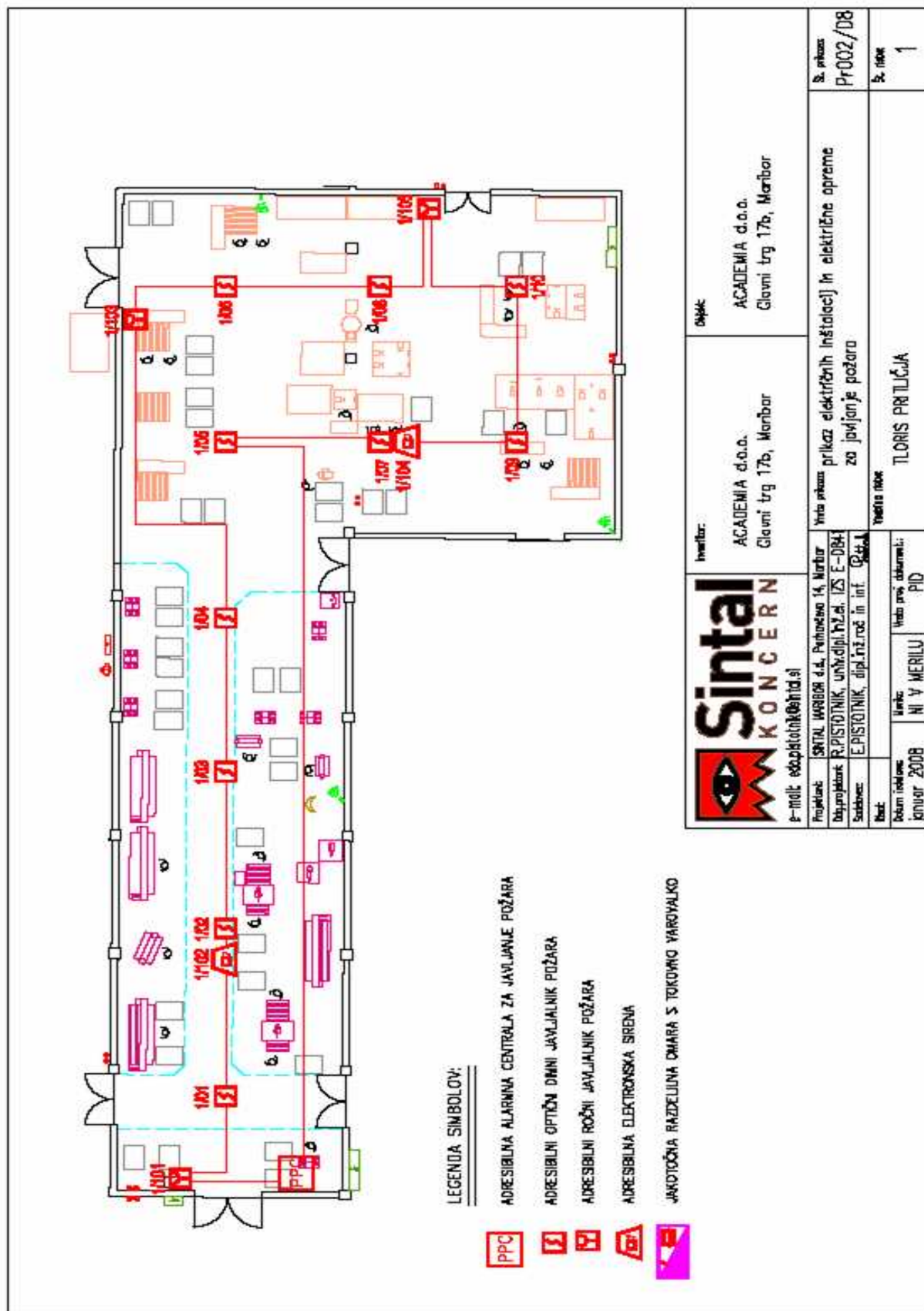
Sistem je bil zagnan, pregledan s strani pooblaščenega preglednika in predan v uporabo. Pričel se je proizvodni proces.

Že ob izdelavi prvega ladijskega kalupa pa je sistem zaznal požar in ga javil kot je bilo potrebno. Vendar pa v hali ni prišlo do požara. Serviser je pregledal sistem in ugotovil zapraskane javljalnike, ki jih je ponovno usposobil za delovanje.

Že ob izdelavi drugega kalupa, je prišlo do ponovnega javljanja napake in takoj zatem še javljanja požara. Serviser je moral ponovno izpihati prah iz javljalnikov, ki so neprestano javljali napake in požare, ki jih ni bilo.

Zato je serviser zaprosil za natančen opis delovnega procesa in obrazložitev od kod prah v javljalnikih. Ugotovil je, da v hali ne odlivajo samo kalupov, ampak jih tam tudi brusijo, kar v zrak nosi velike količine odbrušenega prahu, ki se useda v javljalnike in moti njihovo delovanje. Optični javljalniki so namreč prah v zraku zamenjali za dim in javili požar. Tako je bilo ugotovljeno, da optični dimni javljalniki požara niso primerni za varovanje pred požarom v tej hali ob tem delovnem procesu.

Projektant je zato predlagal zamenjavo javljalnikov požarnega sistema.



Slika 4: Skica nepravilnega projekta (Vir: Sintal Maribor d.d.)

Primer pravilnega projekta

Tako se je pričel celoten postopek od izdelave projekta, dobave, montaže sistema, pa vse do pregleda pooblaščenega preglednika in pridobitve certifikata, do predaje sistema naročniku. Vse to zaradi pomanjkljivega opisa delovnega procesa, ki je ob odlivanju kalupov vseboval še njihovo brušenje.

Sedaj se je projektant odločil za montažo termo-diferencialnih javljalnikov.

Termo-diferencialni javljalniki delujejo na hitro spremembo toplote, ki jo povzroči požar. Toplota pa se v prostoru hitro zmanjša na določenih razdaljah, zato proizvajalec termo-diferencialnih javljalnikov priporoča, da ti javljalniki pokrivajo le do 30 m² površine. Tako je projektant v projekt vrisal, da je potrebno v halo vgraditi 18 termo-diferencialnih javljalnikov.

V pravi projekt je tako projektant vrisal pomembne elemente požarnega sistema, kot so:

- adresibilna alarmna centrala za javljanje požara,
- adresibilni termični javljalnik požara,
- adresibilni ročni javljalnik požara,
- adresibilna elektronska sirena

in določil njihovo lego in število.

Po projektu izdelan in zgrajen požarni sistem je bil zagnan in deluje brezhibno.

Primerjava projektov med seboj

Od neprestanih javljanj napak v sistemu in ponavljajočih se požarnih alarmov, do normalnega delovanja sistema je le nekaj besed. Da se naročnik izogne stroškom, zaostankom v proizvodnji zaradi servisov, demontaže in ponovne montaže požarnega sistema, je potrebna dobra komunikacija med udeleženci pri izgradnji požarnega alarmnega sistema.

Primerjava projektov med seboj pokaže razliko v številu in uporabnosti javljalnikov. Prvotno zgrajeni požarni sistem je bil zgrajen brezhibno in je tudi pridobil potrdilo preglednika, saj so bili elementi sistema pravilno razvrščeni in v zadostnem številu. Problem nepravilnega delovanja sistema se je pojavil šele ob pričetku delovnega procesa. Zato je bilo potrebno izdelati nov projekt in zgraditi nov požarni sistem, ki bo deloval brezhibno glede na delovni proces.

Po prvotnem projektu je sistem vseboval alarmno centralo za javljanje požara, ki je ostala tudi v novem projektu. Alarmna centrala je potrebna za prenos signala na varnostno nadzorni center, od koder poteka v primeru požara proces obveščanja, reševanja in gašenja. Preko centrale se prožijo tudi sirene, ki neposredno obveščajo o požaru prisotne na kraju samem.

Prav tako so iz prvotnega projekta ostali ročni javljalniki požara. V hali so vgrajeni trije ob izhodih iz hale. Ročni javljalniki požara se vgradijo pri izhodih evakuacijskih poti. Potrebni so za javljanje požara, ki s svojo razsežnostjo še ni dovolj močan, da bi dosegel stropne javljalnike. Ob izhodu iz objekta jih sprožijo delavci sami in tako obvestijo ljudi prisotne v objektu o požaru in potrebni evakuaciji.

Na potrebno evakuacijo pa ljudi v hali obvestijo elektronske sirene. Po prvotnem projektu sta v hali vgrajeni dve sireni, ki sta ostali tudi v novem projektu. Sireni prožijo stropni, to je termo-diferencialni javljalniki, ali ročni javljalniki.

Prvoten projekt je vseboval deset optičnih javljalnikov, ki so se žal pokazali za ne uporabne. Zato je projektant v nov projekt vrisal termične javljalnike, ki pa jih je bilo potrebno zaradi njihovega delovanja in občutljivosti vgraditi večje število. Zaradi same oblike hale so se lahko termični javljalniki montirali na obstoječo instalacijo. V večjih halah bi bilo potrebno instalacijo dograditi. To pa bi prineslo tudi večje stroške.

Čeprav je bil prvoten požarni sistem pregledan s strani pooblaščenega preglednika in je pridobil potrdilo o brezhibnosti, ga je bilo sedaj po zamenjavi javljalnikov potrebno

pregledati ponovno. Zakon namreč za vsako dograditev ali zamenjavo javljalnikov predpisuje ponovni pregled sistema.

Dodatni stroški, ki so nastali s popravkom sistema po pravilnem projektu

6.4.1. Stroški požarnega sistema po nepravilnem projektu

Požarni sistem zgrajen po prvotnem projektu, je bil, kot sistem sicer narejen po predpisih, zagnan in predan v uporabo. Nanj ni bilo pripomb in reklamacij, zato so bili zanj izdani računi za celotno delo od projekta do predaje. Celotni stroški sistema so tako znašali :

<u>ELEMENT</u>	<u>KOMAD</u>	<u>CENA</u>	<u>ZNESEK</u>
VISTA 120 alarmna centrala	1 kom	280,00	280,00
AD 6160 tipkovnica velika adresabilna	1 kom	89,00	89,00
TRANSFORMATOR ZA CENTRALE	1 kom	17,00	17,00
AKUMULATOR 12V, 7,2 Ah	2 kom	23,00	46,00
B501 podnožje požarnega javljalnika	10 kom	6,30	63,00
MI-PSE optični požarni javljalnik	10 kom	47,40	474,00
MI-MCP ročni javljalnik požara s podnožjem	3 kom	56,20	168,60
KG 1X1 steklo za ročni javljalnik	3 kom	1,70	5,10
MI-LABS stropna sirena s podnožjem	2 kom	56,80	113,60
IY (ST) Y2x1x0,8 požarni kabelj rdeči	400 m	2,60	1040,00
NIK 0 kanal	100 m	2,01	201,00
DELO	20 UR	18,00	360,00
PROJEKT	1 kom	250,00	250,00
ZAGON	1 kom	150,00	150,00
PROGRAMIRANJE	1 kom	150,00	150,00
PRIMOPREDAJA IN POUČEVANJE	1 kom	200,00	200,00
PREGLED POOBLAŠČENEGA PREGLEDNIKA	1 kom	210,00	210,00

**SKUPNA CENA POŽARNEGA SISTEMA PO
NEPRAVILNEM PROJEKTU**

3817,30

Tabela 1: Izračun stroškov po nepravilnem projektu

6.4.2. Stroški pri popravku požarnega sistema

Zaradi slabe komunikacije med naročnikom sistema in projektantom, je prišlo do potrebe po zamenjavi določenih elementov požarnega sistema. To pa je povzročilo dodatne stroške za naročnika sistema. Tako je bilo potrebno zamenjati stropne javljalnike in jih še nekaj dodati, zaradi same specifikacije novih javljalnikov. Ponovno je bilo potrebno opraviti še pregled pooblaščenega preglednika. Tako so stroški za požarni sistem narasli še za :

<u>ELEMENT</u>	<u>KOMAD</u>	<u>CENA</u>	<u>ZNESEK</u>
B524IE izolatorsko podnožje požarnega javljalnika	18 kom	33,40	601,20
MI-RHSE termo diferencialni javljalnik požara	18 kom	49,00	882,00
DELO	8 ur	18,00	144,00
PROJEKT	1 kom	80,00	80,00
ZAGON	1 kom	100,00	100,00
PROGRAMIRANJE	1 kom	100,00	100,00
PREGLED POOBLAŠČENEGA PREGLEDNIKA	1 kom	120,00	120,00

SKUPNA CENA MATERIALA IN DEL POŽARNEGA SISTEMA PO PRAVILNEM PROJEKTU

2027,20

Tabela 2: Izračun dodatnih stroškov po pravilnem projektu

6.4.3. Nepotrebni stroški zaradi popravka požarnega sistema

Slaba komunikacija med investitorjem požarnega sistema in projektantom je privedla do potrebe po zamenjavi stropnih požarnih javljalnikov. Zaradi dodatnih del in zamenjave je bilo potrebno popraviti še projekt, opraviti ponovni zagon sistema, ga ponovno programirati in pregledati s stani pooblaščenega preglednika. Vse to seveda ima svojo ceno, ki jo je moral plačati investitor sistema. Iz tabele 1 je razvidno, da je investitor vse to že plačal pri prevzemu prvotnega požarnega alarmnega sistema .

Slaba komunikacija je torej investitorja stala še nepotrebnih dodatnih stroškov.

<u>ELEMENT</u>	<u>KOMAD</u>	<u>CENA</u>	<u>ZNESEK</u>
RAZLIKA V CENI PRI PODNOŽJIH JAVLJALCEV	10 kom	6,30	63,00
RAZLIKA V CENI PRI JAVLJALCIH	10 kom	47,40	474,00
DELO	8 ur	18,00	144,00
PROJEKT	1 kom	80,00	80,00
ZAGON	1 kom	100,00	100,00
PROGRAMIRANJE	1 kom	100,00	100,00
PREGLED POOBLAŠČENEGA PREGLEDNIKA	1 kom	120,00	120,00
<u>NEPOTREBNI STROŠKI</u>			<u>1081,00</u>

Tabela 3: Nepotrebni stroški zaradi popravka sistema

7. ZAKLJUČEK

V moji diplomski nalogi predstavljam problem v komunikaciji med udeleženci pri projektiranju in izgradnji alarmnega požarnega sistema z investitorjem. Nepravilna in nezadostna komunikacija lahko vplivata na mnoge dejavnike pri izgradnji sistema in s tem povzročita nepotrebne zastoje v delovnem procesu in velike materialne stroške za investitorja. Da se jim izognemo, je potrebno o samem objektu, njegovi namembnosti in delovnem procesu v njem izvedeti veliko pomembnih podatkov. Le-te lahko pridobimo s pogovorom med sodelujočimi v procesu izgradnje požarnega alarmnega sistema.

Čeprav so mnoga zastavljena vprašanja za investitorja sistema včasih precej nadležna in se jim nekateri podatki zdijo povsem nepomembni, za nekatere celo moteči, temu v resnici ni tako. Vsa vprašanja projektanta so zelo pomembna, saj vplivajo na izdelavo samega projekta in so predvsem povezana z velikimi stroški in izgubljenim časom zaradi zastoja v proizvodnji.

Zato bi rada vsem morebitnim bodočim investitorjem požarnih sistemov povedala, da je zanje komunikacija s projektantom zelo pomemben postopek, ki bo zmanjšal njihove stroške za izgradnjo sistema in jim prihranil marsikatero slabo voljo in jezo, ki jih prinesejo komplikacije zaradi nepravilnega požarnega sistema.

Noben projektant in izvajalec izgradnje požarnega sistema, si ne želi nepravilnih projektov. Le ti s seboj prinašajo tudi zanje veliko nepotrebne dela in izgube časa, ko bi lahko delali že na novih projektih, veliko krat pa tudi neupravičeno slabo reklamo in celo prepire z investitorjem.

Torej bodoči investitorji požarnih, kot tudi drugih alarmnih sistemov zaupajte projektantom in izvajalcem izgradnje vašega sistema, saj kot sami pravijo

Vaša varnost je naša skrb!

8. UPORABLJENA LITERATURA IN VIRI

1. Golob, Renato: Sistemi zaščite in varovanja oseb in premoženja, samozaložba, Ljubljana, 1997
2. Janežič, Jože: Osnove požarno varne gradnje, Zavod republike Slovenije za varstvo pri delu, 1993
3. Navodila za projektiranje sistemov za odkrivanje in javljanje požara, Zarja, 2005
4. Novi predpisi o požarnem varstvu in gasilstvu, Ljubljana-G.Z.S. d.o.o., 1999
5. Polajnar,A., Štefanec,E., Vezjak,Z., Strmšek,S., Kosi,I. : Protivlomno in protipožarno mehansko varovanje, Založniško tiskarska dejavnost TF Maribor, 1994
6. Požar, Strokovna revija za varstvo pred požari
7. Pravilnik o požarnem varovanju, Ljubljana - ULRS, št.107/2007, 2007
8. Pravilnik o požarnem varovanju v stavbah Ljubljana- ULRS, št.31/2004, 2004
9. Pravilnik o pogojih za izvajanje požarnega varovanja, Ljubljana- ULRS, št.64/95, 1995
10. Projektiranje javljanja in alarmiranja požara: Slovensko združenje za požarno varstvo, Ig, 2004
11. Zakon o varstvu pred požarom, Ljubljana- ULRS, št. 71/1993, 1993
12. <http://www.sintal.si> -19.12.2007
13. <http://zjz-upb1> –19.12.2007
14. <http://www.zrszv.si/akti/> -19.12.2007
15. <http://zzasv.si> –19.12.2007

9. PRILOGE:

Načrt požarnega varovanja

Pogodba o prenosu alarmnega signala aktivnega sistema protipožarnega javljanja

Pogodba o vzdrževanju sistemov tehničnega varovanja in izvajanju servisnih pregledov

Projektna mapa