

Висока техничка школа струковних студија у Новом Саду

Извештај са стручне праксе

Студент:

Милош Калањ ЗП 10/13

Ментор:

др Саша Спаић

Коментор:

мр Саша Ђурић

Нови Сад, Мај 2016.

Садржај:

1. О предузећу	3
Историјат предузећа.....	3
Организациона структура предузећа	4
2. Активности на пракси	5
3. Технички извештај	6
Увод.....	6
Дефинисање проблема	6
Експеримент.....	8
4. Закључак	15

1. О предузећу

Историјат предузећа

„Сојапротеин“ је највећа фабрика за прераду соје у Србији, а по разноврсности и квалитету производа, као и капацитету прераде од 250.000 тона годишње, спада међу најзначајније прерађиваче соје и у централној и југоисточној Европи. Истовремено, једна је од малобројних компанија која прерађује искључиво генетски немодификовано сојино зрно (non-GMO), строго контролисаног порекла и квалитета, што даје додатну вредност целокупном асортиману који компанија даље пласира на домаћа и инострана тржишта.

„Сојапротеин“ се може похвалити широким спектром производа од соје, од протеинских до уљарских - сојини протеински концентрати, брашна, гризеви, текстурати, сирово уље, лецитин. Међу богатом производном палетом посебно се издваја СојаВита – програм готових производа за употребу у људској исхрани, док остали сегменти производног портфолија своју примену налазе у прехранбеној индустрији (индустрија меса, пекарска и кондиторска индустрија, производња тестенина), у исхрани животиња код сточарске производње, као и у фармацеутској индустрији.

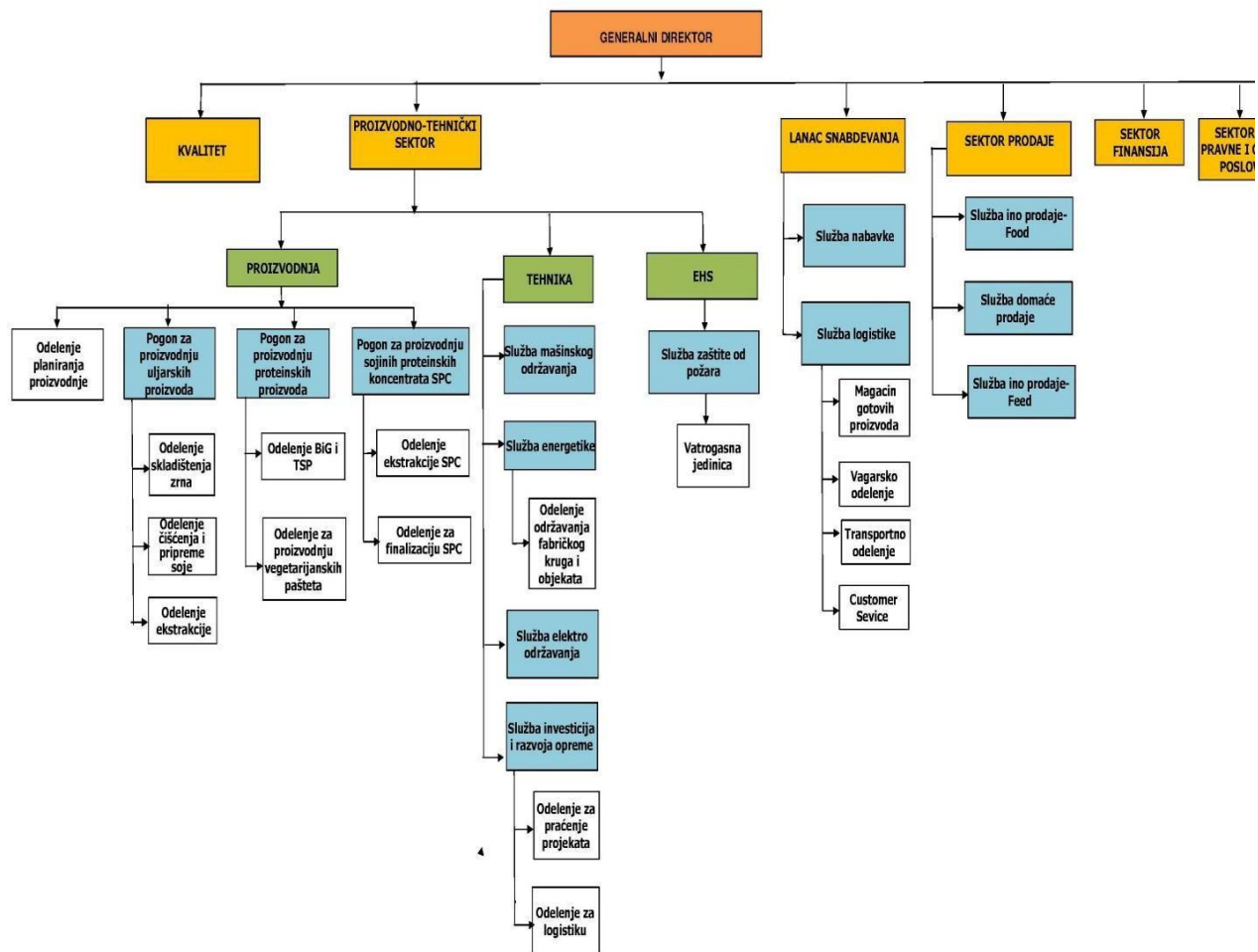
На извозну експанзију и више од 56 милиона евра прихода остварених у 2012. години од извоза на 40 тржишта (Европска унија, ЦЕФТА и ЕФТА, Русија, Турска, земље Блиског и Средњег истока и Северне Африке), свакако је утицала и имплементација бројних стандарда квалитета. Међу сертификатима ИСО 9001, ИСО 22000, ИСО 14001, ОХСАС 18001, ГМП+, КОСХЕР и ХАЛАЛ, посебно место заузима сертификат о следљивости порекла и очувању генетске чистоће - IP non-GMO.

Фабрика „Сојапротеин“ основана је 1977. године, док редовна производња почиње 1983. године. Од 2002. године, када постаје чланица „Victoria Group“, компанија „Сојапротеин“ бележи константни раст у пословним резултатима, пружајући пример успешног модела приватизације

Капацитет прераде је у периоду од 2002. до 2012. године удвостручен (са 126.000 t на 250.000 t); извоз је увећан за девет пута (5,9 милиона евра у односу на 44,6 милиона евра); укупан приход је са 54 милиона достигао 133 милиона евра; а искоришћеност капацитета је увећана за више од 20%. „Сојапротеин“ се данас налази на А листи Београдске берзе и једна је од укупно четири компаније са континуираном трговином акцијама.

Организациона структура предузећа

На слици испод је приказана организациона шема „Сојапротеин“ :



Слика 1: Организациона структура „Сојапротеин“ а. д. Бечеј

2. Активности на пракси

Стручна пракса се обављала у периоду од 1. марта до 25. маја 2016. године, четири путанедељно, од уторка до петка.

Првог дана праксе детаљно сам упознат са мерама безбедности и здравља на раду.

Такође, истог дана сам полагао основну обуку заштите од пожара коју пролажу сви запослени у предузећу „Сојапротеин“. Редовно сам ишао у сервис противпожарне опреме коју поседује „Сојапротеин“ и која врши сервисирање свих апарата за гашење пожара и испитивање притиска у хидрантској инсталацији.

У првих пар недеља пракса се заснивала на упознавању организационе структуре предузећа и обиласку пословних објеката заједно са коментором и командиром ватрогасне јединице, коју „Сојапротеин“ поседује у свом власништву, која је опремљена са навалним возилом и возилом са цистерном.

У наредним недељама коментор ме је детаљно упознавао са аутоматским и ручним системима за дојаву пожара у свим постројењима, редовно смо посећивали командни центар у којем се прате сви аутоматски и ручни системи за дојаву пожара.

3. Технички извештај

Увод

У циљу брзе и поуздане индикације места избијања пожара систем сигнализације - дојаве пожара раздвојен је у зоне и повезан на једну противпожарну централу, која је смештена у командној просторији погона екстракције и припреме. Осим ове централе, постављен је и паралелни сигнални табло који је смештен у портирници на улазу у комплекс. На оба ова места обезбеђено је стално дежурство. Систем за узбуњивање решен је обавештавањем запослених помоћу електричних сигналних труба и централне сирене на погону припреме које су размештене по свим објектима у склопу фабричког комплекса. Приликом активирања било које зоне, у објекту се активира и труба. Све зоне су повезане на централни противпожарни уређај преко којег се врши детекција пожара помоћу прикључних нисконапонских аутоматских и ручних јављача, светлосно и звучно узбуњивање околине, те искључење електричне енергије и других система који током пожара не смеју бити укључени.

Дефинисање проблема

Законом о заштити од пожара редовни сервисни преглед аутоматских система за дојаву пожара се врши најдуже на два месеца од предходног сервисирања.

Приликом редовног испитивања система за аутоматску дојаву пожара у подном складишту примећен је слаб одзив истих, уочено да се на јављачима налази већа количина наталожене прашине и да је то разлог лошег одзива јављача. Прашина се наталожила услед процеса рада који се одвија у подном складишту, пуњуња и пражњења сојине сачме. Јављачи су очишћени и враћени на место извршена је функциоална проба истих и они су били исправни. Једном месечно се чисти пошто током процеса производње долази до сталног нагомилавања прашине. Системи за детекцију и дојаву пожара су постављени на следећим локацијама:

- Дојавни систем у силосном комплексу је опремљен са аутоматским термомаксималним (када се температура подигне на 45°C долази до активације) и термодиференцијалним (када се достигне одређена температура долази до активације јављача) јављачима и ручним јављачима. Јављачи су повезани у зоне којих укупно има 13 (10 зона јонских јављача и 3 зоне ручних јављача). Противпожарна централа смештена је у командној просторији на коти + 2,54 машинске куће и паралелно је повезана са командном централом која се налази у командној просторији припреме и екстракције. У случају пожара у сушари у излазној струји ваздуха постављени су индикатори дима који су повезани са звучним сигналом за случај појаве пожара.
- У погону екстракције на хексан дојавни систем се састоји од 10 зона које су у „Ех“ заштити. Осам зона се састоје од четири двоструке петље аутоматских јонизационих јављача у „Ех“ заштити. Две зоне су предвиђене за ручне јављаче у „Ех“ заштити. Аутоматски јонизациони јављачи који се активирају на продукте сагоревања и дима.
- Дојавни систем у командно-контролној просторији за објекат припреме и екстракције се састоји од две зоне аутоматских јонизационих јављача и једне зоне ручних јављача.

- У погону за производњу СПЦ (соја протеински концентрат) - екстракције на етанол централа за дојаву пожара има могућност за 24 дојавне линије, са максимално 21 јављачем по линији. Централа је смештена у просторији трафостанице у којој постоји стално дежурство. За детекцију пламена постављен је UV детектор пламена. Само у погону се налази све у „Ех“ изведби, јављачи пожара су сви оптички који врше детекцију пожара, искључење система.
- Дојавни систем у погону припреме се састоји од укупно 12 зона. У првих осам зона су аутоматски јонизациони јављачи. Побуњивањем дванаесте зоне активира се један индикатор на паралелном сигналном таблоу, који је предвиђен за силос за темперирање. Састоји се од јонизационих јављача пожара.
- У погону чишћења дојавни систем се састоји од 7 зона. Четири зоне су са аутоматским јављачима, а три зоне са ручним јављачима. Састоји се од јонизационих јављача пожара.
- Дојавни систем у противпожарној црпној станици се састоји од две зоне. Аутоматским оптичким јављачем, који је везан по систему двоструке зависности ради активирања CO₂ инсталације. Ручни јављач такође врши активирање CO₂ инсталације.
- У погону за обраду СПЦ дојавни систем се састоји од 11 зона. Има шест зона аутоматских јонизованих јављача и пет зона ручних јављача.
- Дојавни систем у складишту лецитина се састоји од једне зоне ручног јављача.
- Дојавни систем у погону БИГ-а (брашно и гриз) се састоји од укупно 12 зона. Дојава аутоматским јонизационим јављачима извршена је у осам зона, док је ручна дојава у четири зоне.
- У погону ТСП-а (текстурирани сојини производи) дојавни систем се састоји од 15 зона дојаве. Аутоматска дојава јонизационим јављачима је у једанаест зона. Једна зона је покривена аутоматским јављачем у „Ех“ заштити. Ручна дојава пожара извршена је у три зоне.
- Дојавни систем у котларници са компресорском станицом се састоји од једне зоне ручног јављача.
- У радионици дојавни систем се састоји од 5 зона дојаве. Четири зоне су зоне са аутоматским јонизационим јављачима пожара, а од тога две са аутоматским јављачима у „Ех“ заштити. У једној зони су ручни јављачи пожара на центрالي.
- У станици за припрему расхладне воде дојавни систем се састоји од четири зоне дојаве. Две зоне се састоје од аутоматских јонизационих јављача, а две зоне од ручних јављача.
- Дојавни систем у складишту готових производа се састоји од четири зоне дојаве. Три зоне се састоје од аутоматских оптичких јављача, а једна зона од ручних јављача.
- Дојавни систем у новом магацину се састоји од осам дојавних линија са максимално 25 јављача по линији. Основни тип јављача пожара је оптички јављач дима, а постављени су и ручни јављачи пожара.

- Дојавни систем у складишту амбалаже се састоји од једне зоне са ручним јављачима и оптичким детекторима дима.
- У подном складишту дојавни систем се састоји од 7 зона дојаве. Аутоматска дојава оптичким јављачима је у три зоне. Две зоне су покривене аутоматским инфрацрвеним јављачима. Ручна дојава пожара извршена је у две зоне.
- У складишту биомасе дојавни систем се састоји од 5 зона дојаве. Три зоне су покривене аутоматским инфрацрвеним јављачима. Ручна дојава пожара извршена је у две зоне.
- Дојавни систем у котларници на биомасу се састоји од јављача и једне централе дојаве пожара. У објекту котларнице су линијски димни јављачи пожара и ручних јављача.
- У објекту компресорске и пумпне станице су тачкасти аутоматски аналогно адресибилни детектори пожара.
- Систем детекције гаса у објекту гасне котларнице, предвиен је да обезбеди сигнализацију цурења и појаве земног гаса у простору котларнице. Детектори су подешени да први аларм дају на 10% ДЕГ (доње експлозивне границе), а други аларм на 40% ДЕГ.
- Систем детекције гаса у погону за примарну припрему воде је предвиђен да обезбеди сигнализацију цурења и појаве метана у простору припреме воде. Детектори су подешени да први аларм дају на 10% ДЕГ (доње експлозивне границе), а други аларм на 40% ДЕГ.

У Експерименту ћу детаљно описивати аутоматски систем за дојаву пожара у подном складишту „Сојапротеин“

Експеримент

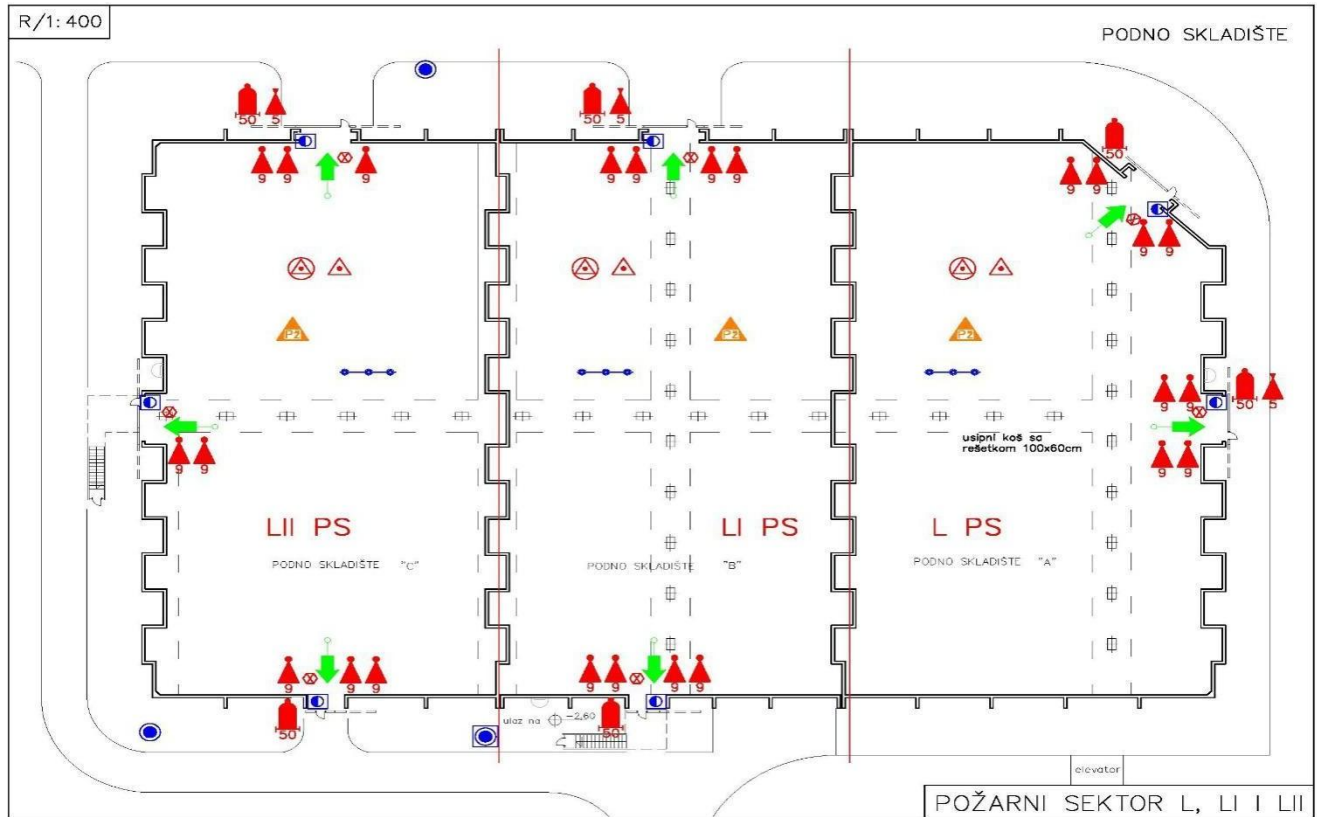
Површина објекта износи око 4320 m² Подно складиште је подељено у 3 међусобно одвојена дела (секције) или пожарна сектора. У сваки део складишта омогућен је улаз (укупно седам улаза). Складиште није подељено у посебне противпожарне секторе. Објекат је изграђен од чврстог материјала и бетонске је конструкције. Висине таванице је око 23 m у највишем централном делу. У најнижем делу таваница почиње од око 7 m.

Противпожарна централа је постављена у техничкој просторији у непосредној близини објекта, а у којој не постоји стално дежурство.

Аутоматски јављачи пожара који су постављени у објекту су специјални, аутоматски, инфрацрвени детектори пламена у „Ех“ заштитном кућишту.

Ручни јављачи пожара су постављени у близини улаз/излаза из објекта, дуж путева евакуације и на одређеним местима са спољне стране објекта.

Уграђене су и алармне сирене у „Ех“ изведби за упозорење запослених у објекту и његовој непосредној околини у случају пожара и сирена са бљескалицом као и сирена на спољној страни објекта .



L E G E N D A	
	СПОЛЈНИ ВАТРОГАСНИ ПУТ
	СМЕР ЕВАКУАЦИЈЕ УНАТАР ОБЈЕКТА
	КОРИДОР КОРИДОР ЗА ЕВАКУАЦИЈУ
	БРОЈ ЛЈУДИ У КОРИДОРУ (10 ЛЈУДИ)
	УЛАЗ У ОБЈЕКАТ
	УНУТРАШЊИ ХИДРАНТИ СА ОПРЕМОМ
	СПОЛЈАШЊИ НАДЗЕМНИ ХИДРАНТ
	СПОЛЈАШЊИ ПОДЗЕМНИ ХИДРАНТ
	СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ГАСЕЊЕ ПОЖАРА
	РУЧНИ АП. ЗА ГАСЕЊЕ ПОЖАРА – ПРАТ ОД 6 I 9 КГ
	ПРЕВОЗНИ АП. ЗА ГАСЕЊЕ ПОЖАРА – ПРАТ ОД 50 I 100 КГ
	РУЧНИ АПАРАТ ЗА ГАСЕЊЕ ПОЖАРА – CO2 ОД 5 КГ
	ПРЕВОЗНИ АП. ЗА ГАСЕЊЕ ПОЖАРА – CO2 ОД 10 I 30 КГ
	НУЖНА РАСВЕТА
	СИСТЕМ РУЧНЕ ДОЈАВЕ ПОЖАРА
	СИСТЕМ АУТОМАТСКЕ ДОЈАВЕ ПОЖАРА
	СИРЕНА ЗА УЗБУЊУ
	ЦЕНТРАЛА СИСТЕМА АУТОМАТСКЕ ДОЈАВЕ ПОЖАРА
	ВАТРООПОРНОСТ ГРАЂЕВИНСКОГ ЕЛЕМЕНТА 120 МИНУТА
	ВАТРООПОРНОСТ ПРАТА 60 МИНУТА
	ПОВЕЋАНА ОПАСНОСТ ОД ЕКСПЛОЗИЈЕ
	ПОВЕЋАНА ОПАСНОСТ ОД ПОЖАРА
	ОЗНАКА ПОЖАРНОГ СЕКТОРА
	РАЗВОДНИ ЕЛЕКТРО ОРМАР

Слика 2: Подно складиште „Сојапротеин”

СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Пројектом је предвиђен конвенционални систем за дојаву пожара у поменутом објекту и састоји се из:

- централа за дојаву пожара;
- аутоматских и ручних јављача пожара;
- инфрацрвених детектора пламена у „Ех“ изведби;
- уређаја за алармирање.

Централа за дојаву пожара је смештена у техничкој просторији у непосредној близини објеката, а у којој не постоји стално дежурство и она је везана паралелно са централом у машинској кући где постоји стално дежурство.

За основни тип јављача пожара изабран је инфрацрвени детектор пламена у „Ех“ изведби, због ране реакције и поузданог рада и велике количине прашине.

Ручни јављачи пожара постављени су на евакуационим путевима и на одређеним местима са спољне стране објекта поред излаза, а њима су покривени сви степешни простори и простори непосредно код улаза/излаза.

АЛАРМНИ ПЛАН

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у раној фази развитка, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара.

У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално дежурство противпожарне централе. Задатак човека је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

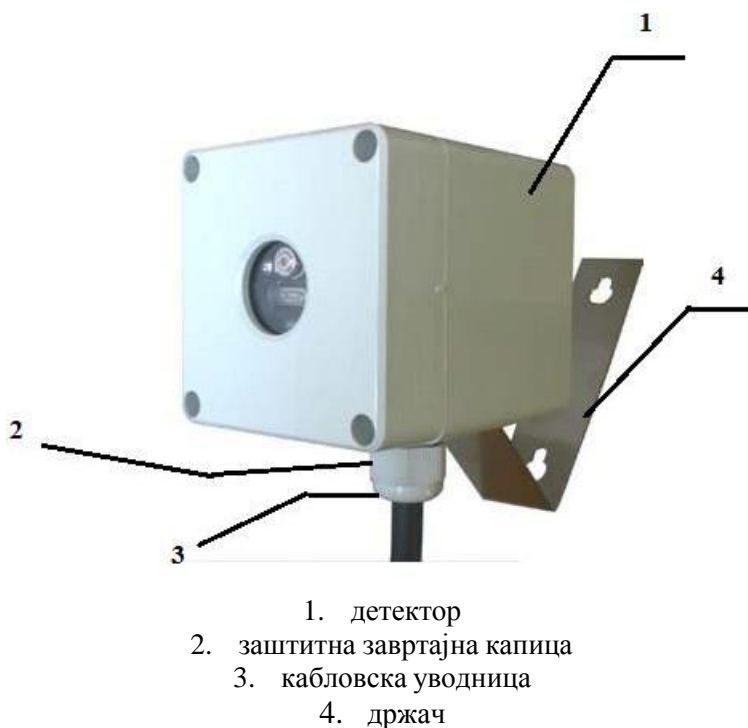
Увек постоји могућност човекове забуне, неправилних поступака или фактор панике. Такве могућности морамо премостити техничким средствима, због чега су и предвиђена два пута алармирања:

- аларм од аутоматских јављача, и
- аларм од ручних јављача.

Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

АУМОТОМАТСКИ ЈАВЉАЧИ ПОЖАРА

Аутоматском дојавом пожара заштићени су сви радни, технолошки и помоћни простори. Од аутоматских јављача предвиђени су конвенционални инфрацрвени детектори пламена. Ручна дојава пожара изведена је по ходницима и у близини улаза/излаза. Ручни детектори су конвенционални.



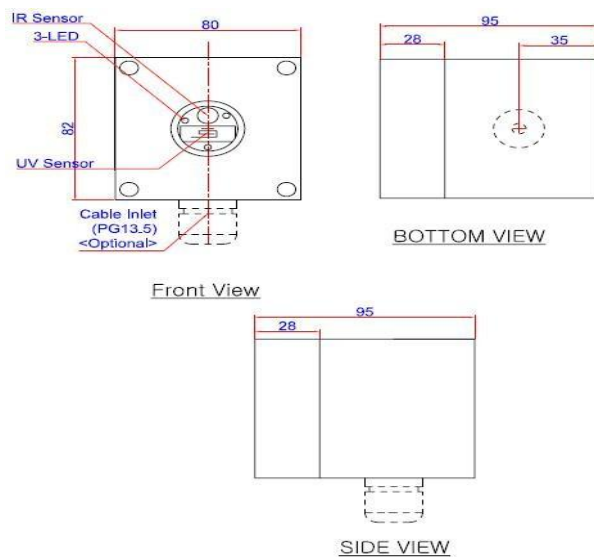
Слика 3: Детектор пожара ZT-20 Ex Zeta ATEX approved UV/IR

Сви аутоматски јављачи пожара који су предвиђени у објекту су специјални, аутоматски, инфрацрвени детектори пламена, постављени у „Ex“ заштитно кућиште. Постављени су у сва три дела складишта.

Уобичајени типови аутоматских јављача пожара, као што су оптички, термички или линијски јављачи пожара и сл., не могу се применити у складишту из више разлога. Први разлог је то што је складиште проглашено „Ex“ зоном, односно простором угроженим од експлозије услед запаљења лако запаљиве прашине, те је неопходно да и јављачи пожара, као врста електронских уређаја, буду изведени у складу са прописаним стандардима. Друго, изузетно велика количина ситне прашине која се често јавља у складишту практично чини непрактичном примену оптичких, аспирационих или линијских јављача пожара који би се брзо прљали и изазивали лажне аларме или грешке у раду система, а велика висина таванице, односно запремина складиштачини неподобном употребу

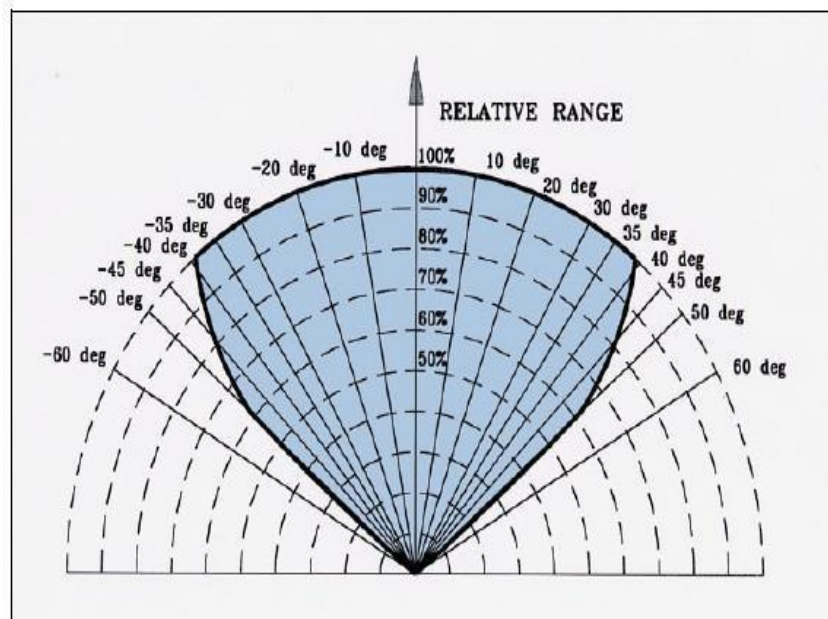
термичких јављача. Велика запремина простора такође чини непрактичним и примену линијских, термичких јављача пожара.

Дакле, извлачи се закључак да примена ИЦ детектора пламена преставља најоптималнији и најквалитетнији начин детекције пожара у датим условима.



Слика 4: ЗТ - 20П детектор пламена - Графички приказ

Аутоматски јављачи пожара су типа ZT-20 Ex Zeta ATEX approved UV/IR Flame detector, у „Ex“ изведби који реагује на појаву пожара узрокованог запаљивим угљоводонцима под високим притиском, као и високим концентрацијама уља, или других запаљивих честица у ваздуху у простору који се надзире (нпр. ситне лакозапаљиве прашине), тако да они откривају пожар (или могућност да дође до пожара) већ у најранијој фази његовог развоја. Јављачи пружају поуздану детекцију чак и кад су присутни извори сметњи (нпр. врући извори зрачења у покрету, пећи, итд.). Детектори имају видни угао од 90° аутоматску функцију ауто-тестирања, тробојни ЛЕД за индикацију статуса јављача и тренутне конфигурације, као и интегрисани грејач сензора за спољне инсталације. Ови јављачи пожара монтирани су на раван правога плафона (таванице) или на зид, преко носача за монтажу на зидове и таванице. Аутоматски јављачи који се налазе унутар „Ex“ зоне изведени су у складу са одговарајућим стандардима и повезани на зоне.



Слика 5: Релативни хоринзозални и вертикални опсег детектовања јављача

ОПТИЧКИ ЈАВЉАЧ - предложени оптички јављач је конвенционални и слични типу Бентел 601П. Оптички јављачем је покривен простор у којем нема повећане концентрације дима и ситне пашине као последице технолошког процеса, односно монтирање у технико просторији у близини објекта. Праг осетљивости се може бирати постављањем различитих параметара јављача. Подножја оптичких јављача су монтиран директно на таваницу или спуштен плафон.

Густина и распоред постављања јављача одређена је на основу анализе, а узимајући у обзир следеће параметре:

- пожарни ризик објекта (пожарно оптерећење и вероватноћа избијања пожара);
- висина просторије;
- геометрија просторија;
- ометајући услови;
- карактеристике јављача;
- принцип надзора над просторијама.

Приликом тачног одређивања места постављања јављача поступити у свему као што је дато у техничким условима за извођење инсталација за дојаву пожара, као и у приложеној техничкој документацији.

РУЧНИ ЈАВЉАЧИ ПОЖАРА

РУЧНИ ЈАВЉАЧ - изабрани ручни јављачи су конвенционални за спољњу монтажу. Слични типу ЈПРВ10. Намена ручних јављача је да у садејству са аутоматским и уз људски фактор пруже потпуну заштиту.



Слика 6: Ручни јављач ЈПРВ 10

Ручним јављачима су покривени сви степенишни простори и простори непосредно код улаза/излаза. Конвенционални ручни јављачи су уграђени на зид на висини 1,5 m од пода до осе јављача, а постављени су на евакуационим путевима и на одређеним местима са спољне стране објекта. Ручни јављач пожара служи за ручно, даљинско, алармирање од стране лица које је приметило пожар.

4. Закључак

Мере заштите од пожара одређене су на основу важећих законских прописа, мера и норматива заштите од пожара прописаних Законом и прописима донешеним на основу Закона, као и мера усвојених правилима техничке праксе, техничко - технолошких услова рада, локације грађевинске ситуације, кадровске и реалне могућности да би се решили основни техничко - организациони проблеми заштите од пожара.

У извештају са праксе описану су аутоматски системи заштите од пожара и детаљно је описано подно складите које поседује „Сојапротеин“. Током трајања праксе доста нових ствари сам научио и утврдио своје знање.