

ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI

Investitor/Naročnik: ISKRA ISD – GALVANIKA d.o.o.
Savska Loka 4
4000 KRANJ

Vrsta in lokacija objekta: OBRAT POVRŠINSKE ZAŠČITE
Parc. št. 1256/37, 1256/31, k.o. Kranj

Vrsta projektne dokumentacije: PGD

Projektant: Inštitut za varnost Lozej d.o.o. Ajdovščina
Goriška cesta 62, 5270 Ajdovščina

Odgovorna oseba projektanta: Stanko Ožbot

Odgovorni projektant:

Stanko OŽBOT, dipl.var.inž.

IZS TP-0653

Podpis:

Odgovorni vodja projekta:

Osební žig

Nina FIREDER, univ. dipl. inž. arh.,

ZAPS 1171 A

Podpis:

Številka projekta:

54-ISD/15

Številka elaborata:

024/17-PV

Številka delovnega naloga:

0325/17

Številka izvoda:

1 2 3 4 A

Kraj in datum:

Ajdovščina, MAREC 2017

VSEBINA:

A.	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI.....	5
B.	STROKOVNI PISNI DEL ŠTUDIJE.....	6
1.	Opis objekta.....	6
1.a.	Osnovni podatki o investitorju.....	6
1.b.	Lokacija.....	6
1.c.	Opis objekta in klasifikacija.....	6
1.d.	Predvidena vgradnja gradbenih proizvodov ter delov objekta izdelanih na gradbišču iz gradbenih materialov	6
2.	OPIS DEJAVNOSTI ALI TEHNOLOŠKIH PROCESOV, KI SE BODO IZVAJALI V OBJEKTU	6
3.	SEZNAM POŽARNO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN OPRAVIL	6
4.	OCENA POŽARNE NEVARNOSTI	7
4.a.	Možni vzroki za nastanek požara	7
4.b.	Vrste ter količine požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)	7
4.c.	Pričakovan potek požara in njegove posledice (požarni scenarij)	8
5.	UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM	8
5.a.	Zasnova požarne zaščite v objektih	8
5.b.	Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta (objektov).....	9
5.c.	Določitev odmikov od sosednjih objektov in parcel glede na požarne lastnosti zunanjih delov objekta	9
5.d.	Vplivno območje objekta v času uporabe.....	9
5.e.	Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in drugih tehnoloških napeljav in naprav v objektu.....	10
5.f.	Zagotavljanje hitre in varne evakuacije	10
5.g.	Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje.....	11
C.	ZAKLJUČEK	13

Priloge:

List 0: Izkaz

List 1: Tloris pritličja

PROJEKTNNA NALOGA

Investitor ISKRA ISD – GALVANIKA d.o.o., ima obstoječ obrat površinske zaštite.

V objektu so galvanske linije in skladišče nevarnih snovi, za potrebe galvanskih postopkov. Predmet tega projekta je obnova galvanske linije Sn, NiNi bobni (N1) in obnova galvanske linije Zn, ZnNi obešala (N3).

V okviru obnove galvanskih linij N1 in N3 so bili izvedeni naslednji posegi:

obnova/rekonstrukcija galvanske linije Sn, NiNi bobni (N1):

- povečanje volumna obdelovalnih kadi za $5,98\text{m}^3$ na $16,80\text{m}^3$ z dograditvijo 7 delovnih kadi,
- dograditev fosfatiranja s kapaciteto fosfatiranja $2,5\text{t}$ na dan,
- nadgraditev sistema za točkovno odsesavanje zraka z dodatnimi 7 odsesovalnimi košarami; na liniji je po novem 19 odsesovalnih košar; dodatne košare so vezane na obstoječi izpust v zrak, izpust Z1, volumen odsesanega zraka z linije se je povečal za $1.900\text{m}^3/\text{uro}$ na $15.000\text{m}^3/\text{uro}$,
- vpeljava krogotočnega sistema za spiranje z ionskim izmenjevalcem za zmanjšanje porabe tehnološke vode

obnova/rekonstrukcija galvanske linije Zn, ZnNi obešala (N3):

- odstranitev vseh obstoječih kadi galvanske linije N3 in zamenjava z novimi kadmi ter dograditev ene dodatne delovne kadi,
- z zamenjavo in dograditvijo kadi se je povečal volumen obdelovalnih kadi glede na obstoječe stanje za $18,55\text{m}^3$ na $48,73\text{m}^3$,
- štirim pozicijam za cinkanje sta dodani še dve poziciji za nanašanje zlitine cink-nikelj, s čimer se:
- kapaciteta cinkanja poveča za $190\text{m}^2/\text{dan}$, na $760\text{m}^2/\text{dan}$,
- kapaciteta nanašanja cink-nikljeve zlitine je $253\text{m}^2/\text{dan}$
- opustitev dveh pozicij za nanašanje zlitine cink-železo,
- nadgraditev sistema za točkovno odsesavanje zraka z dodatnimi 12 odsesovalnimi košarami; na liniji je po novem 24 odsesovalnih košar; volumen odsesanega zraka z linije se je povečal z $15.000\text{m}^3/\text{uro}$ na $33.000\text{m}^3/\text{uro}$,
- za povečane kapacitete odsesovanja zraka je urejen nov izpust Z3 in postavljen nov zunanji ventilator za zagotavljanje podtlaka
- posodobitev sistema spiranja in uvedba krogotočnega sistema spirne vode z ionskimi izmenjevalci za zmanjšanje porabe tehnološke vode (spirnih vod)
- dvigala linije se premikajo po jekleni konstrukciji, ki je vpeta v obstoječe prednapete armirano betonske nosilce. Ustreznost obstoječe konstrukcije za novo obremenitev in način vpenjanja je opredeljen v gradbenih konstrukcijah.

Predmet posega je poleg povečanja zmogljivosti obdelovalnih kadi tudi uvedba novega sistema za čiščenje spirnih vod, ki bo zmanjšala količino porabljene vode za tehnološke namene. Zaradi uvedbe čiščenja spirnih vod na dveh napravah za krogotočno čiščenje z ionskimi izmenjevalci se bo letna količina industrijske odpadne vode zmanjšala za približno 18 % za celotno napravo površinsko obdelavo kovin z uporabo elektrolitskih in kemičnih postopkov, zato so kapacitete obstoječe čistilne naprave za odpadne vode zadostne tako za obstoječe in novo stanje.

- Poraba vseh energentov (vode in elektrike ter tople vode) se spremlja na ustreznih števcih.
- Za zmanjšanje porabe energije so vse kadi, kjer je potrebno ogrevanje, toplotno izolirane. Za hlajenje nekaterih galvanskih kopeli se uporablja zaprt sistem s toplotnim izmenjevalcem.
- Odsesavanja zraka poteka le nad kadmi, kjer nastajajo odpadni plini, s čimer se zmanjšuje poraba energije za odsesovanje velikih količin odpadnega zraka, obenem pa se zagotavlja zdravo delovno okolje za delavce.
- Za čiščenje odpadne vode se uporablja čiščenje spirnih vod v krogotoku z ionskimi izmenjevalci, ki zmanjšajo količino porabljene vode in posledično količino nastalih odpadnih vod za 18% glede na

obstoječe stanje računano za celotno napravo.

Predmet študije požarne varnosti je:

- opredelitev gradbeno tehničnih karakteristik objekta,
- analiza požarne in eksplozijske nevarnosti,
- določitev požarnovarnostnih ukrepov in zahtev tako,

da je v primeru normalne uporabe prostorov in naprav ter v primeru požara zagotovljena optimalna požarna varnost za ljudi, ki se nahajajo v objektu in za premoženje v skladu z Zakonom o varstvu pred požarom.

Skladno z zahtevami Pravilnika o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/2013) spada obravnavani objekt med objekte za katere je izdelava študije požarne varnosti obvezna.

Študija požarne varnosti se izdeluje z uporabo Tehnične smernice TSG-1-001:2010 POŽARNA VARNOST V STAVBAH skladno s 7. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05 in 14/07).

Skladno z zahtevami Zakona o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 71/93, 87/01, 110/02, 105/2006, 3/2007, 9/2011 in 83/2012) požarno soglasje ni potrebno.

V študiji požarne varnosti so zajeti naslednji elementi:

- lastnosti ter nevarnosti za nastanek požara oziroma eksplozije,
- lokacija in varnostni odmiki,
- gradbeni in tehnični ukrepi za preprečevanje širjenja požara,
- izvedba električnih instalacij in naprav,
- izvedba ozemljitve in strelovodne zaščite,
- naprave in sredstva za gašenje,
- organizacijski ukrepi.

Priloženi so načrti, ki prikazujejo rešitve požarne varnosti.

Da bo zagotovljena optimalna požarna varnost, morajo biti ukrepi iz te študije požarne varnosti upoštevani v celoti v nadaljnjih fazah projektiranja.

Izvedbeni projekti niso predmet te študije. Projektanti izvedbenih projektov so dolžni upoštevati zahteve te študije. Ukrepi iz študije predstavljajo optimalno varnost v objektu. Investitor se lahko odloči tudi za dodatne ukrepe varstva pred požarom. Zahtev iz te študije ni dovoljeno spreminjati brez soglasja odgovornega projektanta požarne varnosti.

A. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI

Odgovorni projektant

Stanko OŽBOT, dipl.var.inž. IZS TP-0653

(ime in priimek, identifikacijska številka IZS / ZAPS)

IZJAVLJAM,

da je v študiji

št.: 024/17-PV

(identifikacijska označba zasnove)

izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom.

Projektne rešitve v elaboratu temeljijo na naslednjih predpisih oziroma drugih normativnih dokumentih:

- Zakonu o varstvu pred požarom ZVPoz (Uradni list RS, št. 71/93, 87/01, 110/02, 105/2006, 3/2007-UPB1, 9/2011, 83/2012)
- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/2013)
- Pravilniku o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05 in 14/07; razen členov 9., 11., 12., drugega, tretjega in četrtega odstavka 13. člena in 14. člen ter priloge 1 in 3)
- Slovenski tehnični smernici TSG-01-001:2010
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, 55/08)
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ZVNDN (Uradni list RS, št. 64/94, 87/01, 41/04)

Ajdovščina, Marec 2017

(kraj in datum izdelave)

Stanko OŽBOT, dipl.var.inž.

(ime in priimek)

(osebni žig, lastnoročni podpis)

B. STROKOVNI PISNI DEL ŠTUDIJE

1. Opis objekta

1.a. Osnovni podatki o investitorju

ISKRA ISD – GALVANIKA d.o.o.
Savska Loka 4
4000 KRANJ

1.b. Lokacija

Objekt je obstoječ in se nahaja na parc. št. 1256/37, 1256/31, k.o. Kranj.

Dovoz do objekta ostane obstoječ in se ne spreminja.

1.c. Opis objekta in klasifikacija

Neto tlorisna površina: 1886 m²
Etažnost: P

Klasifikacija:
1251 – Industrijske stavbe

1.d. Predvidena vgradnja gradbenih proizvodov ter delov objekta izdelanih na gradbišču iz gradbenih materialov

Konstrukcija objekta se ne spreminja. Oblika in lega obstoječega objekta v katerem je obrat površinske zaščite se z obnovo linij N1 in N3 ni spremenila.

Vsa gradbena dela zaradi obravnavanega posega, razen postavitve izpusta Z3, so izvedena znotraj objekta galvanske zaščite. Zaradi montažne izvedbe del ni bilo poseganja v tla proizvodne hale. Tudi postavitve izpusta v zrak Z3 bo montažne izvedbe, ki ne bo zahtevala poseganja v tla. Za obravnavani poseg so relevantne predvsem alternativne rešitve, ki jih je investitor pri načrtovanju posega upošteval na naslednji način:

2. OPIS DEJAVNOSTI ALI TEHNOLOŠKIH PROCESOV, KI SE BODO IZVAJALI V OBJEKTU

V obravnavanih prostorih se bo izvajala površinska zaščita kovinskih izdelkov – galvanizacija.

3. SEZNAM POŽARNO NEVARNIH PROSTOROV, NAPRAV IN OPRAVIL

Objekt in požar v objektu skupaj predstavljata kompleksen in dinamičen sistem, ki se zaradi poteka požara spreminja. Potek požara je odvisen od tako imenovanega požarnega potenciala, torej od vrste in količine ter lastnosti gorljivih snovi v prostoru. Na potek požara in hitre spremembe močno vplivajo tudi izvedeni ukrepi aktivne in pasivne požarne zaščite v objektu, faza izgradnje objekta, aktivnosti na objektu ter lastnosti uporabnikov objekta.

V obravnavanih prostorih ni pričakovati posebnih nevarnosti za nastanek požara ali eksplozije. Uporaba nevarnih gorljivih snovi v obravnavanem objektu ni načrtovana.

4. OCENA POŽARNE NEVARNOSTI

4.a. Možni vzroki za nastanek požara

Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih prostorih objekta, se razširijo počasi oziroma z normalno hitrostjo. Ocenjene požarne obremenitve so nizke. Požarne obremenitve Q_m in nevarnosti za nastanek požara (A) so odvisne od vrste in količine gorljivega materiala v prostorih in so ocenjene glede na okvirno podano namembnost po VKF 115, oziroma so izračunane na osnovi ugotovitev o količinah gorljivega materiala v obravnavanih prostorih.

Glavni vzroki za nastanek požara po posameznih delih objekta so lahko:

- napake na električnih instalacijah (pregrevanje električnih elementov in naprav oziroma kratek stik) ali napake pri mehanskih vrtečih se delih,
- uporaba orodij, ki iskrijo, oziroma dela z orodji, ki imajo odprt plamen na nedopusten in nezavarovan način (opustitev požarne straže),
- opuščanje zahtev iz te študije pri uporabi objekta – neustrezno pripravljen požarni red oziroma neupoštevanje zahtev iz požarnega reda,
- kajenje,
- namerni požig,
- udar strele.

Vidljivost v primeru, da se dim spusti pod 1,8 m, preprečuje možnost orientacije in dodatno ogroža osebe. Pri določevanju ukrepov za varstvo ljudi in premoženja pred požarom je skladno s študijo požarnega varstva izbran tak obseg aktivne in pasivne zaščite objekta, da ne prihaja do kritičnih vrednosti za ljudi (v času evakuacije) in kritične vrednosti za konstrukcijo.

4.b. Vrste ter količine požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)

Skupna ocena požarne obremenitve objekta se deli na vgrajeno požarno obremenitev in prenosno požarno obremenitev. Vgrajena požarna obremenitev je merilo za delež vgrajenih gorljivih materialov v objektu (nosilna konstrukcija, stropovi, zunanji in notranji zidovi) in njihov vpliv na širjenje požara. Prenosna požarna obremenitev vključuje vso toplotno vsebnost v požarnem oddelku (požarni sektor), kot bi vse prenosne snovi v celoti zgorele glede na tlorisno površino obravnavanega požarnega oddelka.

Preglednica 1: Ocenjene požarne obremenitve prostorov Q_m

Požarna obremenitev je toplotna vrednost vseh gorljivih sestavin v prostoru, skupaj z oblogami sten, pregrad, stropov in podov (VKF 115). Predstavlja skupno količino toplote, ki bi se sprostila pri popolnem sežigu vseh gorljivih materialov v prostoru.

NAMEMBNOST	POŽARNA OBREMENITEV [MJ/m ²]	NEVARNOST ZA NASTANEK POŽARA [A]
Obrat površinske zaščite	200	Običajna
* Izračun specifična požarna obremenitev (1 MJ = 0,2778 kWh)		

Glede na požarno obremenitev in uporabo negorljivih in težko vnetljivih gradbenih materialov pri izvedbi prostorov, spada obravnavani objekt med objekte z nizko požarno obremenitvijo (do 1 GJ/m²).

Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih prostorih objekta, se razširijo počasi oziroma z normalno hitrostjo. V primeru pojava dima ali/in nastanka požara je ogroženost oseb majhna glede na način in stopnjo zavarovanja objekta s sistemi požarne zaščite (varnostna razsvetljava, javljanje požara). Nevarnosti za nastanek požara veljajo ob normalni in predvideni rabi prostorov.

4.c. Pričakovan potek požara in njegove posledice (požarni scenarij)

V obravnavanih prostorih objekta je pričakovati v prvi vrsti požare značilne za gorenje trdnih snovi. Pričakuje se požar normalnega razvoja. Pričakovano trajanje požara glede na predvidene sisteme požarne zaščite objekta, kakor tudi bližino ustrezno usposobljene gasilske enote, ne bo presegalo časa 30 min. V tem času glede na poznavanje razvoja požara praviloma ne more priti do polno razvitega požara ($T < 500^{\circ}\text{C}$). Pri gorenju nastale temperature lahko dosega tudi 600°C in več, če požar ni pravočasno omejen.

5. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

Študija je narejena na podlagi analize tveganja, ki upošteva faktorje nevarnosti in faktorje, ki vplivajo na požarno varnost ob upoštevanju vgrajenih gradbenih in tehničnih elementov ter sistemov aktivne požarne zaščite.

5.a. Zasnova požarne zaščite v objektih

Gradbeni ukrepi:

- varni evakuaciji ljudi na varno oziroma iz objekta,
- zadostni kapaciteti evakuacijskih poti, katere so ustrezno tehnično opremljene,
- ustreznim požarno varstvenim lastnostim obložnih materialov,
- omejeni možnosti za nastanek požara in omejitev širjenja požara po objektu ter preprečitev širjenja požara na sosednje objekte skladno s tehnično smernico (požarna varnost v stavbah),
- odvodu dima iz vseh etaž objekta tako, da ne ovira ljudi v času evakuacije,
- zadostnem številu dovozov in dostopov za intervencijska vozila do objekta.

Tehnični ukrepi:

- zadostni količini sredstev za gašenje v primeru požara (v in izven objekta),
- vgradnja sistema varnostne razsvetljave,
- vgradnja sistema javljanja požara,
- preprečevanju širjenja požara med prostori različnih namembnosti (stene, vratne odprtine, prehodi instalacij).

Organizacijski ukrepi:

- zagotavljanju prostih intervencijskih površin za potrebe objekta,
- redni kontroli, hitri intervenciji, varnosti gasilcev in reševalcev v objektu,
- organizacijski ukrepi (usposabljanja, prepovedi), redne kontrole in hitra intervencija ter ostali organizacijski ukrepi, ki jih mora vsebovati tudi požarni red (pregledi in kontrole morajo biti s postopki in periodiko pripravljeni tudi v prilogah k požarnem redu). Predmetna zasnova požarne varnosti navaja ukrepe, ki jih mora zajemati požarni red.

Cilji požarne zaščite temeljijo na:

- varovanju ljudi tako, da ni trajnih posledic v primeru nastanka požara,
- varovanju premoženja, da je največja škoda (zaradi ognja) omejena na del požarnega sektorja,
- preprečevanju prenosa požara na sosednje objekte drugih lastnikov in obratno,
- varno obratovanje dela objekta, ki je v obratovanju tudi v času rednih vzdrževalnih del.

Cilj zaščite objekta je zavarovanje oseb v objektu v največji možni meri, kot to omogoča stanje tehnike in vzporedno kot rezultat maksimalne zaščite oseb, tudi omejitev največje možne škode samo na del požarnega sektorja.

Požarna obremenitev je majhna, nevarnost za nastanek požara je običajna. Razvoj požara v objektu in

nevarnost zadimljenja bo normalna ob izbiri ustreznih materialov. Ukrepi aktivne požarne in eksplozijske zaščite morajo glede na potencialne nevarnosti omogočati hitro gašenje začetnih požarov s prenosnimi gasilnimi aparati ter že razvitega požara z zunanjimi hidrantsnimi priključki ob ustrezni pomoči gasilcev.

5.a.1. Zahteve za razdelitev objektov v požarne in dimne sektorje ter v morebitne nadaljnje delitve

Objekt v požarnem smislu obsega več požarnih sektorjev, skladno z zahtevami tehnične smernice TSG-1-001:2010 (Tabela 6). Obravnavani del objekta se navezuje na obstoječi požarni sektor proizvodnje.

5.a.2. Zahteve za vgrajevanje sisteme aktivne požarne zaščite, vključno s krmiljenjem v primeru požara

V objektu je že obstoječ sistem avtomatskega javljanja požara (AJP), ki je vezan na požarno centralo in mora s spremembo prostorov ostati skladen s SIST EN 54, za elemente, ki niso urejeni s tem standardom pa je treba uporabiti VdS 2095.

5.b. Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta (objektov)

Glede na vrsto in uporabnost celotnega objekta ter študijo, ki je bila izdelana za celoten objekt, je potrebno vgraditi konstrukcijske elemente s sledečimi minimalnimi zahtevami (TSG-1-001:2010):

- Vrata na mejah požarnih sektorjev na poteh evakuacije vsaj 30 minutna požarna odpornost.
EI 30 C3
- Stene med požarnimi sektorji vsaj 30 minutna požarna odpornost.
EI30
- energetski in signalni kabelski kanali se med prehodi med požarnimi sektorji znotraj objekta zatesnijo s požarno zaščito prebojev skozi požarne sektorje z negorljivim materialom (certifikat),
EI30
- instalacijski jaški in preboji skozi prehode skozi požarne sektorje se zatesni z materiali enake požarne odpornosti kot stene EI 30 (certifikat materialov),
- uporabljeni materiali bodo takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja.

5.c. Določitev odmikov od sosednjih objektov in parcel glede na požarne lastnosti zunanjih delov objekta

Odmiki objekta s z namestitvijo novih linij ne spreminjajo.

5.d. Vplivno območje objekta v času uporabe

Pričakovani vplivi na okolico se določijo glede na lastnosti nameravane gradnje ob upoštevanju gradbenih in drugih predpisov ter pogojev za gradnjo, predvideno dopustno emisijo snovi ali energije iz objekta v okolico in druge vplive objekta na sosednje objekte ter na zdravje ljudi, ki se v njih nahajajo. Pri določevanju vplivnega območja varstva pred požarom so pomembni predvsem podatki o vgrajenih gradbenih proizvodih, njihovem odzivu na ogenj ter količini, odmikih od sosednjih objektov, tehnologiji gradnje in organizacijskih ukrepih varstva pred požarom, da ne bi ogrožal ljudi sosednjih objektov ter da ne bi bilo ogroženo njihovo premoženje. Največjo nevarnost za prenos požara na nasproti stoječ objekt predstavlja toplotno sevanje, ki z goreče stavbe seva na gorljiv material na ali v sosednji objekt. Z zadostnimi odmiki med objekti se zmanjša nevarnost širjenja požara z enega na drugi objekt zaradi toplotnega sevanja. Bližina meje omejuje velikost požarno neodpornih površin v zunanjih stenah. Predpostavlja se, da je intenzivnost požara odvisna od velikosti požarnega sektorja. Požar lahko

zajame celoten požarni sektor, ne bo pa se razširil preko njegovih meja.

Na podlagi preveritvenih metod (Tehnična smernica TSG-1-001:2010 → POŽARNA VARNOST V STAVBAH) je bilo ugotovljeno, da vplivno območje varstva pred požarom v času uporabe objekta ne bo posegalo na sosednje nepremičnine (objekte), ki niso v lasti investitorja.

5.e. Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in drugih tehnoloških napeljav in naprav v objektu

Električna napeljava

V kabelskih kinetah ne sme biti poleg električnih instalacij drugih napeljav (cevovodi). Na mestih prehoda skozi mejne konstrukcijske elemente požarnega sektorja se morajo odprtine, skozi katere so potegnjeni električni kabli, obložiti z negorljivim materialom s požarno odpornostjo najmanj EI 90.

Lokacija glavnih stikal mora biti poznana intervencijskim enotam, zato mora biti njihova lokacija vnesena tudi v grafičnih prilogah požarnega reda za objekt.

Strelovodna zaščita

Strelovodna zaščita celotnega objekta je predvidena v obliki Faraday-eve kletke in je projektirana v skladu z veljavno zakonodajo (smernica TSG-N-003:2013 – Zaščita pred delovanjem strele).

Izenačitev potenciala

Vse kovinske dele instalacij je potrebno medsebojno povezati v točko enotnega potenciala. S tem se prepreči preboje ne ohišja in kovinske dele drugih naprav instalacij, ki so posledica razelektritvenega toka, ki ustvari po udaru strele močno magnetno polje v okoliških zankah, kar inducira napetost, ki uničuje naprave in predstavlja možnost za preskok iskre in s tem nastanka požara. Kriterije za izenačitev potenciala določa standard IEC 1024.

Prezračevanje

Prezračevanje prostorov je obstoječe

Ogrevanje objekta, ter posameznih prostorov

Ogrevanje se z namestitvijo novih linij ne spreminja.

Odvod dima in toplote iz objekta

Odvod dima in toplote se z rekonstrukcijo ne spreminja.

5.f. Zagotavljanje hitre in varne evakuacije

Število in dolžine evakuacijskih poti in stopnišč so zasnovane glede na lego in število etaž, površino posameznega požarnega oziroma dimnega sektorja, namembnost prostorov in največjega števila ljudi, ki se nahaja znotraj posameznega požarnega oziroma dimnega sektorja. Evakuacijske poti objekta se bodo v primeru požara in eksplozije uporabljale tudi kot poti za intervencijo.

Skupno max. število ljudi, ki se bo lahko istočasno nahajalo v obravnavnih prostorih je do 20 ljudi. Načrtovani izhodi ustrezajo.

S predvidenimi požarnovarnostnimi ukrepi in možnostjo hitre evakuacije preko predvidenih evakuacijskih poti in izhodov na prosto bo zagotovljena varna evakuacija oseb kot tudi možnost ustrezne intervencije. Razporeditev izhodov izpolnjuje predhodno navedene zahteve o dolžinah poti za evakuacijo.

maksimalna dolžina evakuacijske poti – en izhod iz prostora: 20 m

maksimalna dolžina evakuacijske poti – dva ali več izhodov iz prostora: 35 m
maksimalna dolžina evakuacijske poti – en končni izhod: 35 m
maksimalna dolžina evakuacijske poti – dva ali več končnih izhodov: 50 m.

Evakuacija iz obravnavanih prostorov poteka skozi obstoječ izhod neposredno na prosto.

Glede na število oseb, ki se bodo nahajale v obravnavanih prostorih objekta, število evakuacijskih izhodov ustreza. Vrata se odpirajo v smeri evakuacije in bodo v času uporabe stalno odklenjena. Širina evakuacijskih izhodnih vrat najmanj 0,9 m.

Zahteve za evakuacijske poti

V primeru izpada električnega omrežja objekta je bistven hiter pričetek delovanja sistema varnostne razsvetljave, ki se mora po izpadu napajanja splošne razsvetljave takoj vklopiti (*interna baterija*). Varnostna razsvetljava mora zagotavljati vsaj eno urno delovanje. Smeri izhodov se označi s piktogrami ustreznih velikosti na vidni razdalji skladno z zahtevami SIST 1013. Evakuacijske poti, izhodi, dostopi do izhodov morajo biti nedvoumno označeni s poenotenimim oznakami (SIST 1013) in morajo biti dobro vidni. Varnostne znake se namešča na stene ali druge navpične površine pravokotno na smer pogleda oziroma na os evakuacijske poti. Spodnji rob znaka naj bo, kjer je le mogoče, 2,0 do 2,5 m od tal.

Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. V grafičnih prilogah k študiji požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Usmerjevalne svetilke varnostne razsvetljave objekta naj se izvedejo v neprižganem režimu delovanja, razen svetilk varnostne razsvetljave nad izhodi, ki naj bodo v stalnem stiku (stalno prižgani režim delovanja). Pri znakih za umik je najmanjša potrebna višina 0,5 % razdalje razpoznavnosti, pri znakih za požarnovarnostne naprave in opremo pa je najmanjša potrebna širina 1,5 % razdalje razpoznavnosti. Število svetlečih znakov (piktogramov) na evakuacijskih poteh je še dodatno odvisno od medsebojne oddaljenosti znakov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni svetleči znaki).

Osvetlitev varnostnih naprav in opreme:

Hidrantne omarice, gasilnike ali mesta z opremo se dodatno varnostno osvetli vsaj s 5 lx, merjeno na tleh. Poleg zahtevane osvetljenosti evakuacijskih poti (*tal*), znakov za umik in znakov za požarnovarnostne naprave in opremo, pa je potrebno z varnostno razsvetljavo osvetljevati tudi vse morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot 2 m nad tlemi in prostor oziroma predel glavnega stikalnega bloka. Periodika in način kontroliranja evakuacijskih oznak mora biti določena v požarnem redu za objekt (mesečni, polletni in letni pregledi).

Varna področja evakuiranih oseb zunaj objekta

Varna področja ob pobegu v sili (požar, potres in druge nevarnosti) se nahajajo na oddaljenih površinah, na varni oddaljenosti od obravnavanega objekta. Predvidena je površina pred objektom.

5.g. Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje

Dovozne poti

Dovozna pot za intervencijska vozila bo potekala po obstoječih dovoznih poteh do objekta. Glede na določila standarda (SIST DIN 14090) širina dostopne poti ustreza; širina najmanj 3,0 m, kar zadostuje za gasilska vozila do širine 2,5 m. Širina, kot tudi radiusi na zavojih morajo ustrezati zahtevam standarda SIST DIN 14090, ki določa, da mora biti zunanji polmer ovinka na dovozni poti najmanj 10,5 m, najmanjša širina poti v ovinku pa odvisna od zunanjega polmera (glej tabelo standarda) in se mora začeti že 11 m pred ovinkom. Površine bodo utrjene za najmanj 10 ton osnega pritiska. Višinskih ovir, ki bi onemogočale dostop intervencijskim vozilom, ne bo.

Delovne površine

Po standardu je zahtevana velikost delovne površine 7 m × 12 m, kar omogoča postavitve vozila in uporabo opreme. Delovno površino je treba zagotoviti za vse avtomobile, predvidene z načrtom gašenja in reševanja (alarmnim planom) pristojne gasilske enote. Lokacija delovne površine je obstoječa in se ne spreminja. Delovne površine morajo ustrezati standardu SIST DIN 14090.

Delovne površine morajo biti ravne oz. ne smejo biti nagnjene več kot 5%.

5.g.1. Zahteve glede varstva okolja ob požaru

Količine vode za gašenje:

Glede na velikost oziroma prostornino največjega požarnega sektorja do 50.000 m³ je potrebno zagotoviti za zahteve gašenja požara skladno s tabelo 19. tehnično smernico TSG-1-001:2010 (POŽARNA VARNOST V STAVBAH) za industrijske stavbe brez sprinkler naprave vsaj 15 litrov vode / sekundo in to za čas najmanj dveh ur (ca 108000 l vode). Voda za gašenja se zagotavlja iz obstoječega zunanjega hidrantnega omrežja.

Gasilci in oprema:

Ob požaru na oziroma v objektu bo možno računati na gasilsko enoto Kranj, ki je od objekta oddaljena ca 3 km in bo lahko na kraju požara v ca 15 minutah po prejemu obvestila. Gasilci so opremljeni (voda, pena, prah) in usposobljeni za gašenje vseh vrst požarov, ki bi lahko nastali na obravnavanem objektu. Gasilska enota je kategorizirana kot gasilska enota VI. kategorije (GE VI).

Vir vode za gašenje

Zunanje hidrantno omrežje

Na obravnavanem območju se koristi obstoječe zunanje hidrantno omrežje.

Notranje hidrantno omrežje

Notranje hidrantno omrežje se z rekonstrukcijo ne spreminja.

Sredstva za gašenje – gasilni aparati

V objektu in pripadajočih prostorih lahko pričakujemo prvenstveno požare razreda A (*organske snovi v trdni obliki*). Požari trdih gorljivih snovi se uspešno gasijo z vodo, univerzalnim prahom ali peno. Požari na plinskih instalacijah in napravah se uspešno gasijo z ogljikovim dioksidom in univerzalnim prahom. Požari na električnih instalacijah in napravah se uspešno gasijo z ogljikovim dioksidom in univerzalnim prahom. Za gašenje začetnih požarov se glede na podane zahteve pravilnika o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov za stavbe za zdravstvo in domove za starejše osebe namesti po en gasilnik s 6EG na vsakih 300 m² etažne površine oziroma tako, da me gasilniki ni več kot 20 m razdalje.

Število gasilnih aparatov se z rekonstrukcijo ne spreminja.

Zahteve glede varstva okolja ob požaru

Gasilna sredstva in njihov vpliv na okolje ob požaru

Glede na lokacijo, infrastrukturo in vrsto dejavnosti v objektu ni posebnih zahtev za varstvo okolja pred požarom, če se bo uporabljala kot gasilo izključno voda. V primeru uporabe gasilne pene za gašenje požara, je potrebno peno zadržati na gorečem področju do razgradnje in preprečiti njeno iztekanje v kanalizacijski sistem.

Organizacijski ukrepi varstva pred požarom

Z organizacijskimi ukrepi se usposobi zaposlene v obravnavanem objektu za preventivno delovanje pred požarom, hitro posredovanje ob začetnem požaru in za varno evakuacijo.

- Pripravljen mora biti požarni red in načrt alarmiranja, v katerem morajo biti zajeti vsi požarno-varstveni ukrepi, navedeni v tej študiji.
- Uporabniki morajo znati ravnati z gasilnimi aparati in notranjimi hidranti.
- V objektu morajo biti na vidnih mestih v vseh etažah nameščena kratka in jasna navodila (izvleček požarnega reda) za ravnanje v primeru nesreče oziroma požara.
- Zagotovljeno mora biti redno vzdrževanje in kontrola vseh požarnovarnostnih naprav in opreme. O vzdrževanju in kontroli je treba voditi pisne evidence. Požarni red mora v svojih prilogah vsebovati priloge, ki jih navajajo predpisi, s poudarkom na postopkih-navodilih in kontrolnih listih.
- V neokrnjeni obliki in številu morajo biti na vidnih mestih vse potrebne oznake, signali za varno evakuacijo, prav tako tudi jasna navodila o ukrepanju ob nevarnosti požara in o uporabi gasilnih aparatov in opreme ter o varni evakuaciji.
- Intervencijski požarni načrt mora biti usklajen s pristojno gasilsko enoto.
- Za vsa vzdrževalna dela z odprtim ognjem in orodjem, ki iskri, velja, da morajo biti pismeno odobrena, dobro zaščitena in zavarovana. Za vsa dela z odprtim ognjem, varjenje in dela z orodjem, ki iskri, morajo biti izdane posebne pismene odobritve, dela pa morajo biti zavarovana skladno s postopkom, ki ga predpiše dovoljenje - požarne straže in dodatno lokalno fizično zavarovanje mesta/območja varjenja.
- Vsi izhodi na prosto po evakuacijskih poteh morajo biti dosegljivi in prosti.

Na označenih mestih morajo biti nameščene vse potrebne oznake za označevanje smeri evakuacije, gasilnih aparatov ter navodila za ravnanje v primeru požara. Vsi izhodi na prosto po evakuacijskih poteh morajo biti dosegljivi in prosti.

C. ZAKLJUČEK

S požarnim redom mora investitor natančno opredeliti organizacijo požarnega varstva z ukrepi za preprečitev nastanka požara oziroma z ukrepi v primeru nastanka požara.



IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE št.: 024/17-PV

Podatki o stavbi

Naziv objekta:

OBRAT POVRŠINSKE ZAŠČITE

Lokacija objekta:

Parc. št. 1256/37, 1256/31, k.o. Kranj

Investitor:

ISKRA ISD – GALVANIKA d.o.o.
Savska Loka 4
4000 KRANJ

Projektant:

Inštitut za varnost Lozej d.o.o. Ajdovščina
Goriška cesta 62, AJDOVŠČINA

Odgovorni projektant:

Stanko Ožbot, dipl.var.inž.
IZS TP-0653

Datum izdelave:

Marec 2017

Podatki o izkazu požarne varnosti za PID

Projektant:

Odgovorni projektant:

Datum izdelave:

Požarnovarnostni ukrepi

	Načrtovani ukrepi (PGD)	Izvedeni ukrepi (PID)		
		Ukrep/zahteva	Datum in podpis	Opombe (povzetek sprememb in dokazila o ustreznosti izvedbe)
Širjenja požara na sosednje objekte				
Zahteve za odmike od sosednjih objektov in mej sosednjih zemljišč	Odmiki objekta s z namestitvijo novih linij ne spreminjajo.			
Zahteve za zunanje stene, fasade, strope in strešno kritino oz. druge požarne ločitve med objekti	/			
Nosilnost konstrukcije ter širjenja ognja po objektu				
Zahteve za požarno odpornost nosilne konstrukcije objekta:	/			
Zahteve za razdelitev objekta v požarne sektorje s požarnimi obremenitvami požarnih sektorjev in površinami požarnih sektorjev	Objekt v požarnem smislu obsega več požarnih sektorjev, skladno z zahtevami tehnične smernice TSG-1-001:2010 (Tabela 6). Obravnavani del objekta se navezuje na obstoječi požarni sektor proizvodnje.			
Zahteve za požarne odpornosti na mejah požarnih sektorjev (stene, stropi, odprtine, preboji za inštalacije, parapeti, fasade, zaščite zunanjih požarnih stopnišč, ipd.)	- Vrata na mejah požarnih sektorjev na poteh evakuacije vsaj 30 minutna požarna odpornost. EI 30 C3 - Stene med požarnimi sektorji vsaj 30 minutna požarna odpornost. EI30 - energetski in signalni kabelski kanali se med prehodi med požarnimi sektorji znotraj objekta zatesnijo s požarno zaščito prebojev skozi požarne sektorje z negorljivim materialom (certifikat), EI30			

Zahteve za obložene materiale in druge vgrajene materiale v objektu, kot so npr. talne, stenske in stropne obloge	- instalacijski jaški in preboji skozi prehode skozi požarne sektorje se zatesni z materiali enake požarne odpornosti kot stene EI 30 (certifikat materialov), - uporabljeni materiali bodo takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja.			
Širjenja dima po objektu in prezračevanje				
Zahteve za razdelitev objekta v dimne sektorje, s seznamom in površinami dimnih sektorjev in opisom dimnih zaves	V okviru požarnega sektorja in posameznih prostorov.			
Zahteve za odvod dima in toplote in površine za oddimljanje	Se ne spreminja			
Zahteve za kontrolo dima (npr. naprave za kontrolo dima v požarnih stopniščih)	Se ne spreminja			
Zahteve za prezračevalne sisteme (požarna odpornost, dimotesnost, vgradnja požarnih loput, krmiljenje prezračevanja ob požaru)	Se ne spreminja			
Evakuacijske poti				
Predvideno največje število oseb, ki se lahko hkrati zadržujejo v objektu in posameznih prostorih	Skupno max. število ljudi, ki se bo lahko istočasno nahajalo v obravnavanih prostorih je do 20 ljudi.			
Zbirno mesto (zahteva za lokacijo)	Pred objektom			
Zahteve za evakuacijske izhode na varno mesto (seznam izhodov z lokacijami in dimenzijami, posebnosti glede odpiranja)	Evakuacija iz obravnavanih prostorov poteka skozi obstoječ izhod neposredno na prosto.			



Zahteve za nezaščitene dele evakuacijske poti (največje dovoljene dolžine in širine)	Evakuacija iz obravnavanih prostorov - maksimalna dolžina evakuacijske poti – en izhod iz prostora: 20 m - maksimalna dolžina evakuacijske poti – dva ali več izhodov iz prostora: 35 m - maksimalna dolžina evakuacijske poti – en končni izhod: 35 m - maksimalna dolžina evakuacijske poti – dva ali več končnih izhodov: 50 m			
Zahteve za zaščitene dele evakuacijske poti (lokacija, zahtevana širina in največje dovoljene dolžine)	Glede na število oseb, ki se bodo nahajale v obravnavanih prostorih objekta, število evakuacijskih izhodov ustreza. Vrata se odpirajo v smeri evakuacije in bodo v času uporabe stalno odklenjena. Širina evakuacijskih izhodnih vrat najmanj 0,9 m.			
Zahteve za označitev in osvetlitev evakuacijskih poti:	Se ne spreminja			
Zahteve za evakuacijo povezano z dvigali:	/			
Odkrivanje požara in alarmiranje				
Način odkrivanja požara (stalna prisotnost – organizacijski ukrepi / sistemi za avtomatsko odkrivanje požara)	V objektu je že obstoječ sistem avtomatskega javljanja požara (AJP), ki je vezan na požarno centralo in mora s spremembo prostorov ostati skladen s SIST EN 54, za elemente, ki niso urejeni s tem standardom pa je treba uporabiti VdS 2095.			
Alarmiranje (stalna prisotnost – organizacijski ukrepi / avtomatsko alarmiranje z zvočnim, govornim ali svetlobnim sporočanjem, prenos alarma na stalno zasedeno mesto)	AJP, požarna centrala			

Energijsko napajanje in krmiljenje naprav in sistemov za požarno varnost in krmiljenje				
Zahteve za rezervno energijsko napajanje sistemov in naprav za požarno varnost v objektu (čas zagotavljanja napajanja, požarna zaščita, požarna odpornost kablov ali kinet)	Rezervno napajanje morajo zagotavljati akumulatorji, ki skladno z zahtevami standarda SIST EN 54/14 oziroma VdS 2095 zahtevajo avtonomijo rezervnega napajanja 72 ur v normalnem stanju, po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju.			
Zahteve za aktivacije in deaktivacije naprav in sistemov (ročno ali avtomatsko preko požarne centrale, možnost pomožnega ročnega vklopa in druge zahteve za krmiljenja za gasilce)	Se ne spreminja			
Naprave in sistemi za gašenje ter zahteve za gasilce				
Zahtevana oskrba z vodo (vir vode za gašenje, kapaciteta in trajanje, število in zahteve za izvedbo zunanjih in notranjih hidrantov)	Glede na velikost oziroma prostornino največjega požarnega sektorja do 50.000 m³ je potrebno zagotoviti za zahteve gašenja požara skladno s tabelo 19. tehnično smernico TSG-1-001:2010 (POŽARNA VARNOST V STAVBAH) za industrijske stavbe brez sprinkler naprave vsaj 15 litrov vode / sekundo in to za čas najmanj dveh ur (ca 108000 l vode). Voda za gašenja se zagotavlja iz obstoječega zunanjega hidrantnega omrežja. Vir vode za gašenje <u>Zunanje hidrantno omrežje</u> Na obravnavanem območju se koristi obstoječe zunanje hidrantno omrežje. <u>Notranje hidrantno omrežje</u>			

	Notranje hidrantno omrežje se z rekonstrukcijo ne spreminja.			
Zahteve za gasilce in sisteme (lokacija, gasilo, način aktiviranja, karakteristične zahteve za gašenje)	Ob požaru na oziroma v objektu bo možno računati na gasilsko enoto Kranj, ki je od objekta oddaljena ca 3 km in bo lahko na kraju požara v ca 15 minutah po prejemu obvestila. Gasilci so opremljeni (voda, pena, prah) in usposobljeni za gašenje vseh vrst požarov, ki bi lahko nastali na obravnavanem objektu. Gasilska enota je kategorizirana kot gasilska enota VI. kategorije (GE VI). Število gasilnih aparatov se z rekonstrukcijo ne spreminja.			
Zahteve za dovozne poti ter delovne in postavitvene površine	Dovozna pot za intervencijska vozila bo potekala po obstoječih dovoznih poteh do objekta. Glede na določila standarda (SIST DIN 14090) širina dostopne poti ustreza; širina najmanj 3,0 m, kar zadostuje za gasilska vozila do širine 2,5 m. Širina, kot tudi radiusi na zavojih morajo ustrezati zahtevam standarda SIST DIN 14090, ki določa, da mora biti zunanji polmer ovinka na dovozni poti najmanj 10,5 m, najmanjša širina poti v ovinku pa odvisna od zunanjega polmera (glej tabelo standarda) in se mora začeti že 11 m pred ovinkom. Površine bodo utrjene za najmanj 10 ton osnega pritiska. Višinskih ovir, ki bi onemogočale dostop intervencijskim vozilom, ne bo. Delovne površine Po standardu je zahtevana velikost delovne površine 7 m × 12 m, kar omogoča			



	postavitev vozila in uporabo opreme. Delovno površino je treba zagotoviti za vse avtomobile, predvidene z načrtom gašenja in reševanja (alarmnim planom) pristojne gasilske enote. Lokacija delovne površine je obstoječa in se ne spreminja. Delovne površine morajo ustrezati standardu SIST DIN 14090. Delovne površine morajo biti ravne oz. ne smejo biti nagnjene več kot 5%.			
Zahteve za gasilsko dvigalo (mesto vstopa za gasilce, dimenzije dvigala, zahteva za nadtllačno kontrolo, ipd..)	/			
Inštalacije, ki vplivajo na požarno varnost				
Zahteve za inštalacije vnetljivih plinov in tekočin	/			
Zahteve glede kurilnih in dimovodnih naprav in skladiščenja goriva	/			
Zahteve glede protieksplzijske zaščite	/			
Zahteve glede strelovodnih in energetskih naprav	Strelovodna zaščita celotnega objekta je predvidena v obliki Faraday-eve kletke in je projektirana v skladu z veljavno zakonodajo (smernica TSG-N-003:2013 – Zaščita pred delovanjem strele).			

