

## NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O  
GRADNJI

naziv gradnje

VRTEC JELKA – ENOTA PALČKI

kratek opis gradnje

Predmet projekta je rekonstrukcija in prizidava vrtca Jelka - enote Palčki.

vrste gradnje

novogradnja - prizidava

rekonstrukcija

## DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)



sprememba dokumentacije

številka projekta

06-2016

PODATKI O  
NAČRTU

strokovno področje načrta

NAČRT POŽARNE VARNOSTI

številka načrta

PV99-09/19

datum izdelave

April 2020

## PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

projektant načrta (naziv  
družbe)

FENIKS 2 d.o.o.

naslov

Cesta 20. julija 2c, 1410 Zagorje ob Savi

podpis in žig odgovorne  
osebe

Igor Djikanović

ime in priimek  
pooblaščenega arhitekta,  
pooblaščenega inženirja  
ali druge osebe

Valerija Skok, univ.dipl.inž.grad.

identifikacijska številka

IZS TP 0678

podpis in žig pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega  
inženirja ali druge osebe

## PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

Trape d.o.o.

sedež družbe

Škofova ulica 8, 1000 Ljubljana

vodja projekta

Saša Aleksander Bleiweiss, univ. dipl.ing.arh

identifikacijska številka

ZAPS A-1486

podpis in žig vodje projekta

odgovorna oseba  
projektanta

Petra Ajlec

podpis odgovorne osebe  
projektanta

II. KAZALO VSEBINE NAČRTA  
Načrt požarne varnosti št. PV 99-09/19

I.	Naslovna stran načrta
II.	Kazalo vsebine načrta
III.	Tehnično poročilo
IV.	Tehnični prikazi

---

## STROKOVNI DEL NAČRTA

### A. PROJEKTNA NALOGA

### B. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA

### C. OPIS ZASNOVE OBJEKTA

1. Opis objekta
  - 1.a Osnovni podatki o investitorju
  - 1.b Lokacija objekta
  - 1.c Velikost objekta
  - 1.d Namembnost objekta
  - 1.e Predvidena vgradnja gradbenih proizvodov ter delov objekta izdelanih na gradbišču iz gradbenih materialov
2. Opis dejavnosti ali tehnoloških procesov, ki se bodo izvajali v objektu
3. Seznam požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil
4. Ocena požarne nevarnosti
  - 4.a Možni vzroki za nastanek požara
  - 4.b Vrste ter količine požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)
  - 4.c Pričakovani potek požara in njegove posledice (požarni scenarij)
5. Ukrepi varstva pred požarom
  - 5.a Zasnova požarne zaščite v objektu
  - 5.b Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta (objektov)
  - 5.c Določitev odmikov od sosednjih objektov in parcel glede na požarne lastnosti zunanjih delov objekta
  - 5.d Vplivno območje objekta v času uporabe
  - 5.e Odziv na ogenj za gradnjo objekta predvidenih gradbenih proizvodov
  - 5.f Ukrepi varstva pred požarom pri načrtovanju električnih, strojnih in drugih tehnoloških napeljav in naprav v objektu
  - 5.g Zagotavljanje hitre in varne evakuacije
  - 5.h Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje
  - 5.i Nadzor vpliva požara na okolico
6. Organizacijski ukrepi

### - IZKAZ POŽARNE VARNOSTI

### D. TEHNIČNI PRIKAZI

## A. PROJEKTNNA NALOGA

Investitor Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana, namerava celovito prenoviti objekt vrtca Jelka, enota Palčki. Vrtec je lociran v Ljubljani, na naslovu Lavričeva ulica 5 a. Predviden je poseg na parceli 1993, k. o. 2636 – Bežigrad. Poseg obsega celovito prenovo obstoječega objekta vrtca, v sklopu katere je tudi prizidava in rekonstrukcija objekta.

Predmet načrta 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.

V načrtu požarne varnosti so zajeti naslednji elementi:

- lastnosti materialov, ki se v objektu uporabljajo, ter nevarnosti za nastanek požara oziroma eksplozije,
- lokacija in varnostni odmiki,
- gradbeni in tehnični ukrepi za preprečevanje širjenja požara,
- izvedba instalacij in naprav,
- izvedba ozemljitve in strelvodne zaščite,
- naprave in sredstva za gašenje,
- organizacijski ukrepi.

Priloženi so tehnični prikazi, ki prikazujejo rešitve požarne varnosti.

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

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

Skladno s 1. odstavkom 9. člena Pravilnika o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS 12/13, 49/13, 61/17-GZ), se pri gradnji stavbe za potrebe izdelave izkaza požarne varnosti v fazi izvedenih del že med gradnjo predvideva nadzor ukrepov, ki bistveno vplivajo na požarno varnost, s strani odgovornega projektanta.

Skladno s 3. odstavkom 9. člena Pravilnika o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS 12/13, 49/13, 61/17-GZ) je za pravočasno obveščanje odgovornega projektanta o času začetka in o predvidenem času izvajanja vseh tistih gradbenih del, ki lahko bistveno vplivajo na ustreznost izvedbe načrtovanih ukrepov varstva pred požarom, odgovoren izvajalec del.

## B. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA

## PRILOGA 2

### IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA POŽARNE VARNOSTI

Odgovorni projektant

**VALERIJA SKOK, univ.dipl.inž.grad., TP 0678**

**IZJAVLJAM,**  
da je v načrtu požarne varnosti

**št. PV99-09/19, faza PZI**

izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom.

Projektne rešitve v načrtu temeljijo na naslednjih predpisih oz. drugih normativnih dokumentih:

- Zakon o varstvu pred požarom, ZVPoz-UPB1 (*Uradni list RS, št. 3/2007, 9/2011, 83/2012, 61/17-GZ*)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (*Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ*)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (*Uradni list RS, št. 36/18, 51/2018-popr.*)
- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (*Ur.l. RS št. 12/2013, 49/2013, 61/17-GZ*)
- VKF Brandschutzrichtlinie 01.01.2015
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 – Požarna varnost v stavbah (v nadaljev. TSG 2019)- dop.zahteve
- Smernica SZPV 204 – Požarnovarnostni odmiki med stavbami
- Smernica SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
- Smernica SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh,
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele

in ostalih zakonskih predpisih in normativih, ki so navedeni v nadaljevanju predmetnega načrta požarne varnosti.

**Načrtovanje ukrepov požarne varnosti je izvedeno v skladu z 8. členom Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. RS št. 41/04, 10/05-spremembe, 83/05-spremembe in dopolnitve, 14/07-spremembe in dopolnitve) in sicer v skladu s standardi VKF in dodatnimi ukrepi iz TSG-1-001:2019.**

Zagorje, april 2020

Odgovorna projektantka:  
**Valerija SKOK, univ. dipl. inž. grad.**

## OPIS OBJEKTA

### 1.a Osnovni podatki o investitorju

Investitor: **Mestna občina Ljubljana**  
**Mestni trg 1, 1000 Ljubljana**

### 1.b Lokacija objekta in predvideni poseg

Investitor namerava celovito prenoviti objekt vrtca Jelka, enota Palčki, ki je lociran v Ljubljani, na Lavričevi ulici 5 a. Predviden je poseg na parceli št.1993, k. o. 2636 – Bežigrad. Poseg obsega celovito prenovo obstoječega objekta vrtca, v sklopu katere je tudi prizidava on zahodni fasadi in rekonstrukcija objekta.

Celovita energetska prenova stavbe zajema: izolacijo fasade, izolacijo strehe, menjavo strešne kritine in menjavo stavbnega pohištva na ovoju stavbe z energetsko varčnimi okni in vrati.

Nadzidava za eno etažo je predvidena nad obstoječimi prostori kuhinje, predvidena je prizidava kuhinje in dvig obstoječe strehe z novim ostrešjem nad glavnim objektom vrtca. Predvideni so novi nadstreški nad balkonom, atrijema v pritličju in novim vhodom na severu. Predvidena je rekonstrukcija nekaterih sten v pritličju in nadstropju zaradi spremenjenih prostorov, rušitev lesenih stopnic na Z strani in podaljšanje obstoječih AB stopnic na V strani.

Prizidava, nadzidava in rekonstrukcija se izvaja po gradbenem dovoljenju, ostala dela se uvrščajo v vzdrževalna dela.

S predvidenimi posegi ne povečujemo števila otrok in števila zaposlenih.

Vsi prometni dostopi in parkiranje ostajajo obstoječi in se ne spreminjajo.

### 1.c Velikost obravnavanega objekta

Obravnavni objekt je etažnosti K (delo)+P+N+M, v okviru maksimalnih tlorisnih dimenzij 24,1 m x 17,8 m + 3,77 m x 6,92 m. Skupna neto površina vseh prostorov objekta znaša cca 936 m<sup>2</sup> (obstoječe 822 m<sup>2</sup> + prizidava 114 m<sup>2</sup>).

### 1.d Namembnost objekta

Obravnavani objekt je namenjen vzgojni dejavnosti za predšolske otroke - vrtcu.

Obravnavani objekt se glede na skupine stavb uvršča:

- skupina stavb (po CC-SI<sup>1</sup>) 12630 – stavba za izobraževanje in znanstveno raziskovalno delo
- stavba za predšolsko izobraževanje,

---

**⇒ požarno zahtevna stavba****1.e Predvidena vgradnja gradbenih proizvodov ter delov objekta izdelanih na gradbišču iz gradbenih materialov**

Nosilna konstrukcija objekta je v glavnem obstoječa, masivna, zidana.

Prizidava: konstrukcijsko je predvidena opečna gradnja z AB vezmi in AB strešno ploščo. Streha je ravna, zaključena s slojem toplotne izolacije in hidroizolacijskim slojem, finalno zaključena z zeleno oblogo.

Nosilna konstrukcija mansarde bo izvedena z novimi jeklenimi nosilci za leseno ostrešje z dvema podpornima stebroma in novo streho. V mansardi bodo izvedena nova večja horizontalna okna.

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

Objekt je namenjen opravljanju vzgojno-izobraževalnega dela na področju predšolske vzgoje. V kleti so urejene shrambe, prostor za prezračevalno napravo, pralnica, likalnica in kotlovnica. V pritličju je kuhinja s pomožnimi prostori, pisarna, ter dve igralnici z garderobami. V nadstropju so tri igralnice, dodatni prostori, pralnica in likalnica. V mansardi se uredi osrednji prostor in športna igralnica, ter pisarna in shrambi.

V pritličju se kuhinja prizida za 6 m<sup>2</sup>. Izvede se dodatni novi vhod v objekt. V nadstropju nadzidamo nad kuhinjo 93 m<sup>2</sup> za potrebe igralnic.

V mansardi je predviden večji in dovolj visok večnamenski prostor s pisarno, sanitarijami in prostorom za hrambo igral. V mansardi dvignemo streho za približno 0,90 m do 1,10 m.

Obstoječa povezava etaž je z dvojimi stopnišči. Na zahodni strani je leseno premajhno stopnišče, ki vodi od kleti do mansarde. To stopnišče se odstrani od pritličja do mansarde in se na mestu stopnišča izvede medetažne plošče. Na vzhodu je dovolj veliko betonsko stopnišče, ki vodi od pritličja do nadstropja. S prebojem plošče v mansardi podaljšamo to stopnišče do mansarde. Skladno s statičnim izračunom ojačamo nekatere nosilne elemente v pritličju in nadstropju.

**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.

Aktivnosti in dejavnosti, ki so v obravnavanem objektu predvidene, v glavnem ne predstavljajo posebne nevarnosti za nastanek požara oziroma eksplozije. Povečana nevarnost za nastanek požara pa obstaja v kuhinji.

V objektu se bodo kot gorljiv material pojavljali predvsem oprema prostorov - leseni, plastični in tekstilni deli opreme, plastične in lesene igrače, pisarniški material, elektroinstalacije ipd.

Požarne obremenitve  $Q_m$  in nevarnosti za nastanek požara (A) so odvisne od vrste in količine gorljivega materiala v prostorih in so ocenjene na osnovi podatkov iz strokovne literature glede na namembnosti obravnavanih prostorov.

Ocenjene požarne obremenitve so v glavnem nizke, v posameznih prostor srednje (shrambe, pralnica,...). Nevarnost, da pride do požara, je v glavnem normalna do zmanjšana, nevarnost zadimljenja je normalna.

Ogrevanje v objektu je obstoječe, radiatorsko, preko toplotne postaje, locirane v kletni etaži, ki se v sklopu obnove objekta tudi prenovi.

#### 4. OCENA POŽARNE NEVARNOSTI

##### 4.a Možni vzroki za nastanek požara

Aktivnosti in dejavnosti, ki se izvajajo v obravnavanem objektu, načeloma niso takšne, da bi predstavljale posebne nevarnosti za nastanek požara oziroma eksplozije.

Glavni vzroki za nastanek požara v objektu so lahko:

- napake na električnih instalacijah (pregrevanje električnih elementov in naprav oziroma kratek stik),
- kajenje na mestih, kjer to ni dovoljeno, in malomarno odvrženi ogorki,
- uporaba orodij, ki iskrijo, oziroma dela z orodji, ki imajo odprt plamen na nedopusten in nezavarovan način (opustitev požarne straže),
- opuščanje zahtev iz te zasnove pri uporabi objekta – neustrezno pripravljen požarni red oziroma neupoštevanje zahtev iz požarnega reda,
- namerni požig,
- splošen nered in nečistoča,
- udar strele.

Do nepričakovanega požara v obravnavanem objektu lahko pride zaradi vzrokov, kot so:

- Opravljanje vzdrževalnih del, ki niso ustrezno zavarovana
- Namerni požig
- Napake na elektroinstalacijah – nepravilno dimenzioniranje, kratek stik, preobremenjenost, itd.
- Napake na strelovodni napeljavi
- Nepravilno oz. neodgovorno ravnanje z vnetljivimi in gorljivimi snovmi
- Nenamenska uporaba prostorov.



V požaru so kritične sledeče vrednosti za ljudi (v času evakuacije):

- temperatura dima pod stropom ( $h > 2\text{ m}$ ) višja od  $93^{\circ}\text{C}$ ,
- temperatura dima, ki se spusti pod nivo 2 m, višja od  $49^{\circ}\text{C}$ ,
- padec koncentracije kisika pod 16 vol%,
- preseganje koncentracije ogljikovega monoksida  $\text{CO} > 3000\text{ ppm}$ ,
- preseganje koncentracije ogljikovega dioksida  $> 5\%$ .

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.a.1. Vpliv objekta na nastanek in razvoj požara

Med značilnosti objekta štejemo arhitekturne in gradbene značilnosti, notranjo opremo, izvedene požarnovarnostne naprave ter mikro in makro klimatske pogoje.

Našteti dejavniki vplivajo na čas evakuacije, razvoj požara v objektu in nastanek ter širjenje produktov izgorovanja. Objekt ima v času izgradnje torej značilne lastnosti, ki vplivajo na požarno varnost.

Mednje spadajo predvsem:

- vrsta in količina gorljivih snovi v objektu,
- vpliv geometrije in velikosti prostora na širjenje požara,
- položaj vrat in oken,
- stopnja aktivne in pasivne požarne zaščite,
- vrsta prezračevanja v objektu (naravno ali mehansko),
- vrsta konstrukcije (jeklena, armirano betonska, lesena),
- obložni materiali (gorljivi, negorljivi, hitro goreči, počasi goreči, kapljajo ob gorenju),
- možnosti za nastanek požara (ponoči, podnevi, letni čas),
- možnosti reševanja in gašenja (kategorija najbližje gasilske enote, oddaljenost, oprema).

Pomembna lastnost objekta, ki v veliki meri vpliva na nastanek in razvoj požara, so tudi tako imenovane arhitekturne značilnosti. Mednje prištevamo:

- velikost in geometrijske značilnosti delov objekta, višino in lastnosti stropov (nakloni, podpore itd.),
- požarne in termodinamične lastnosti notranjih oblog (toplotna prevodnost, specifična toplota, gostota, itd.),
- požarne in termodinamične lastnosti fasadnih in strešnih obložnih materialov,
- položaj, velikost in število odprtín (okna, vrata, itd.) na zunanjih fasadnih stenah in strehi, ki v primeru požara popustijo in vplivajo na odvod dim in dovod zraka,
- število nadstropij nad in pod nivojem tal,
- lokacija objekta na parceli glede na sosednje objekte in potencialne požarne nevarnosti,

- povezava med požarnimi sektorji,
- položaj požarno bolj nevarnih in požarno bolj ogroženih prostorov v objektu.

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

Vsak objekt ogroža požar, ki je pogojen z mnogimi vplivi, ki ga zadržujejo ali pospešujejo, kar v končni fazi vpliva na obseg škode. Z ozirom na požarno varnost zgradb ločimo potencialne nevarnosti in varovalne ukrepe, katerim z dodatnim ovrednotenjem določimo še vpliv požara, ki posebno ogroža ljudi, ovira posredovanje gasilcev in vrednosti, ki lahko povzročijo popolno uničenje objekta. Požarna obremenitev omogoča količinsko ovrednotenje požarnega tveganja in požarne varnosti po enotnih določitelvenih enotah. Višja požarna obremenitev ne pomeni tudi višje temperature v prostoru, ker gorenje običajno zavira omejen dotok zraka.

Požarna obremenitev je toplotna vrednost vseh gorljivih sestavin v prostoru, skupaj z oblogami sten, pregrad, stropov in podov (po SIST ISO 8421-1). Predstavlja skupno količino toplote, ki bi se sprostila pri popolnem sežigu vseh gorljivih materialov v prostoru.

Specifična požarna obremenitev je požarna obremenitev na enoto talne površine (SIST ISO 8421-1).

#### Ocenjene požarne obremenitve prostorov Qm

NAMEMBNOST	POŽARNA OBREMENITEV [MJ/m <sup>2</sup> ]	NEVARNOST ZA NASTANEK POŽARA [A]
Igralnice	300 - 400	normalna
Športna igralnica	200 - 300	normalna
Garderobe	400	normalna
Sanitarije	100	zmanjšana
Kuhinja	300 - 400	normalna
Shrambe	do 800	zmanjšana
Pisarne	400 - 500	normalna
Pralnica	do 400	normalna
Likalnica	500 - 700	normalna

Ocenjene požarne obremenitve so pretežno nizke, v posameznem prostoru lahko srednje (shrambe, likalnica...) nevarnost za nastanek požara je različna po različnih prostorih, v glavnem pa so v obravnavanih prostorih normalne.

Požarne obremenitve Qm 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 podatkih iz strokovne literature, oziroma so določene na osnovi količine in kurilnih vrednosti gorljivih snovi v posameznih prostorih.

Glede na ocenjeno požarno obremenitev in uporabo negorljivih in težko vnetljivih gradbenih materialov pri izvedbi prostorov, spada obravnavani objekt kot celota med objekte z nizko požarno obremenitvijo.

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

Za nastanek požara so nevarne predvsem vnetljive snovi (trdne, tekoče in plinaste), ki v stiku z virom vžiga (iskra) nemudoma pričnejo goreti in glede na večjo vsebnost kisika pospešeno gorijo in širijo požar po objektu. Hitrost razvoja požara je na začetku odvisna predvsem od lastnosti gorljivih materialov in manj od ostalih faktorjev, kot so na primer dovajanje kisika (prezračevanje prostora), geometrija prostora ter lastnosti obodnih gradbenih elementov.

V nadaljevanju razvoja požara pa na hitrost gorenja poleg lastnosti materialov vpliva tudi prezračevanje oziroma dovod svežega zraka.

Če ni dovolj svežega zraka, potem dovod svežega zraka oziroma ventilacija določa potek požara. Pri požarih, kjer je dovolj svežega zraka, pa potek požara določajo požarne lastnosti materialov in lastnosti obodnih konstrukcijskih materialov.

Za požare, pri katerih dovod zraka določa hitrost gorenja, je značilen počasnejši dvig temperature, nižje temperature, predčasno zmanjšanje intenzitete (intenziteta požara je odvisna od velikosti požarnega sektorja, katerega celotnega lahko požar zajame, ne bo se pa razširil preko njegovih mej) in pogosto tudi ugasnitev.

Požari se širijo različno hitro, kar je predvsem odvisno od vrste ter oblike goriva in dostopa zraka. Hitrejši razvoj požara pomeni hitrejši dvig temperature in nastajanja produktov gorenja. Nastajanje produktov gorenja je odvisno od vrste goriv in načina izgorevanja produktov gorenja (dim, CO, CO<sub>2</sub> itd.). Produkti gorenja ne vplivajo samo na varnost ljudi v objektu, temveč vplivajo tudi na objekt sam. Na primer: pri gorenju električnih kablov nastali HCl lahko zaradi korozijskega delovanja poškoduje električno instalacijo in s tem povzroči prekinitev proizvodnega procesa v objektu. Sekundarna goriva omogočajo širjenje požara izven območja nastanka. Vžig sekundarnih goriv nastane zaradi širjenja s plamenom in prenosa toplote s sevanjem, kondukcijo ali konvekcijo. Vpliv gorenja na človeka je posledica toplotnega sevanja in strupenih snovi, ki nastajajo ob gorenju.

Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih prostorih objekta, se v glavnem razširijo z normalno hitrostjo.

Pričakovan potek in trajanje požara sta odvisna predvsem od specifičnih požarnih obremenitev v posameznih prostorih, ki so določene na osnovi znanih podatkov o vrsti in količini gorljivih snovi in materialov v prostorih ter izvedenih pasivnih in aktivnih ukrepov požarne varnosti v njih. Pri gorenju plastičnih materialov in kablov se sprošča veliko dima, ki je nevaren za dihala in preprečuje varen umik ljudi. Požar lahko nastane tudi zaradi zastarele in slabo vzdrževane opreme, okvar električnih naprav, itd.

Po EURCODE ENV 1991-2-2 je minimalni čas trajanja požara v posameznem prostoru enak 1/10 specifične požarne obremenitve prostora. V našem primeru dobimo v prevladujočih prostorih vrednosti od 30 do 50 minut (za 300 do 500 MJ/m<sup>2</sup>).

## 5. UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM

Načrt je izdelan 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 objektu

V skladu s predpisi je potrebno predvideti pasivne in aktivne ukrepe varstva pred požarom, ki bodo zagotavljali:

- pogoje za pravočasno odkrivanje, obveščanje, omejitev širjenja in učinkovito gašenje požara
- pogoje za preprečevanje in zmanjševanje škodljivih posledic požara za ljudi, premoženje in okolje
- dostopne in delovne površine za intervencijska vozila in gasilce
- vire za oskrbo z vodo za gašenje požarov.

Zasnova varstva pred požarom za obravnavani objekt je zasnovana na naslednjih protipožarnih zahtevah za varnostne ukrepe:

- varni evakuaciji ljudi na varno,
- zadostni kapaciteti evakuacijskih poti, katere so ustrezno tehnično opremljene,
- zadostni nosilnosti konstrukcije za določen čas v primeru požara,
- ustreznim požarno varstvenim lastnostim obložnih materialov,
- preprečitev širjenja požara na sosednje objekte skladno z upoštevanimi predpisi,
- naravnemu oddimljanju preko fasadnih in strešnih odprtín,
- zadostni količini sredstev za gašenje v primeru požara (voda – zunanji hidranti, gasilni aparati),
- zadostnemu številu dovozov in dostopov za intervencijska vozila do objekta, kateri so tehnično opremljeni v skladu s smernico SZPV 206,
- 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.

Ocenjena požarna obremenitev v obravnavanih prostorih je pretežno nizka. Nevarnost, da pride do požara, je v glavnem normalna, nevarnost zadimljenja je normalna.

Ukrepi požarne zaščite morajo glede na potencialne nevarnosti omogočati hitro gašenje začetnih požarov s prenosnimi gasilnimi aparati in že razvitega požara z zunanjimi hidrantsnimi priključki ob ustrezni pomoči gasilcev.

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.

Ob upoštevanju ukrepov in zahtev tega načrta, ki morajo biti s postopki in periodiko vnešeni tudi v priloge k požarnemu redu, bo zagotovljeno varno obratovanje objekta, hkrati pa bo ustrezna tudi varnost objekta pred požarom.

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

Požarni sektor je del stavbe, zgrajen tako, da se ogenj določeno časovno obdobje ne more širiti v druge prostore stavbe (SIST ISO 8421-2).

Glede na veljavne predpise morajo biti objekti razdeljeni na požarne sektorje. Maksimalne dopustne velikosti požarnih sektorjev so odvisne od namembnosti objekta, raztezanja požarnega sektorja čez več etaž in opremljenosti objekta s sistemi aktivne požarne zaščite (sistem avtomatskega javljanja in alarmiranja požara, sistem avtomatskega gašenja požara).

Glavna predvidena razdelitev na požarne sektorje zagotavlja, da dolžine poti na varno (na prosto ali v sosednji požarni sektor) ne presegajo dopustnih dolžin, kot jih predvidevajo predpisi.

PS1: shrambe v kletni etaži in kuhinja v pritličju ( $A = \text{cca } 212 \text{ m}^2$ )

PS2: igralnice s pomožnimi prostori v pritličju ( $A = 153 \text{ m}^2$ )

PS3: igralnice s pomožnimi prostori v nadstropju ( $A = \text{cca } 291 \text{ m}^2$ )

PS4: prostori v mansardi objekta ( $A = \text{cca } 174 \text{ m}^2$ )

PS5: stopnišče, ki povezuje pritličje in mansardo ( $A = \text{cca } 60 \text{ m}^2$ )

PSK: kotlovnica v kleti objekta ( $A = \text{cca } 26 \text{ m}^2$ )

PSS: servis - strojnica v kleti objekta ( $A = \text{cca } 20 \text{ m}^2$ )

Ločitev požarnih sektorjev se glede na določila upoštevanih predpisov zagotovi z gradbenimi elementi požarne odpornosti 60 min (EI 60), EI 60 za prehode električnih

kablov in ostalih instalacij skozi meje požarnih sektorjev, ter EI2 30-C4 za vrata na mejah požarnih sektorjev oz. na meji tehničnih prostorov EI<sub>2</sub> 30-C2.

S stopnjo požarne ločitve (požarna odpornost) so gradbeni elementi označeni tudi v tehničnih prikazih, ki so priloga načrta požarne varnosti. Meje požarnih sektorjev so razvidne iz tehničnih prikazov.

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

- Sistem avtomatskega javljanja požara

Glede na namembnost objekta in določila upoštevanih predpisov in standardov je v objektu zahtevana namestitev sistema avtomatskega in ročnega javljanja požara.

Med delovnim časom odkrivajo in javljajo morebitne požare tudi prisotne osebe v objektu in le-te začetne požare lahko tudi gasijo, oziroma nastanek požara javljajo intervencijskim enotam. Po objektu se vgradi sistem avtomatskega javljanja požara (AJP), ki se bo z instalacijo navezoval na požarno centralo. Projektiranje in izvedba avtomatskega sistema javljanja požara mora biti skladno s smernico VdS 2095 oz. EN 54 dela 14. V objektu se predvidi ustrezno ožičenje sistemov aktivne požarne zaščite, s katerimi se omogoča delovanje posameznega sistema v primeru požara, če je to zahtevano.

Predvidi se vgradnja adresabilnega sistema avtomatskega javljanja požara zasnovanega na sistemu popolne zaščite objekta (razen prostorov, namenjenih sanitarijam). Gostota javljalnikov mora biti izbrana skladno z zahtevami proizvajalca izbranega sistema.

#### Zahteve za javljalne cone

Objekt bo zasnovan na več javljalnih conah (*področje v nadzorovanem objektu*), katere nadzoruje eden ali več javljalnikov, centrala pa požar v coni prikaže z vklopom opozorilne lučke za cono ali z izpisom na prikazovalniku. Prostori, ki tvorijo posamezno javljalno cono glede na norme EN 54/14, navajajo naslednje omejitve:

- tlorisna površina posamezne javljalne cone ne sme presegati 1600 m<sup>2</sup>,
- cona naj bo znotraj enega požarnega sektorja, če pa se razteza v več sektorjev, naj bo meja cone enaka meji sektorjev in tlorisna površina manjša od 300 m<sup>2</sup>,
- cona naj zajema samo eno etažo, izjemoma se lahko razširi na več etaž, če gre za stopnišče, jašek in podobne prostore;
- določitev javljalne cone med spuščenimi stropi glede na norme EN 54/14

#### Vgrajevanje avtomatskih javljalnikov - specifikacije

En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino (*področje pokrivanja*). Potrebno je upoštevati posebnosti prostora, ventilacije, višino in konfiguracijo stropa, vpliv različnih motilnih signalov, upoštevati pa je potrebno tudi dostopnost za servisiranje in vzdrževanje. Vsak zaprt prostor mora imeti najmanj en javljalnik. Javljalniki morajo biti nameščeni v zgornjih 5% višine prostora in ne smejo biti poglobljeni v strop. V kolikor je strop nagnjen, se lahko za vsako stopinjo nagiba razdalje v tabeli poveča za 1 %. Javljalnik ne sme biti nameščen v toku svežega vstopnega zraka. Če je dovod zraka skozi perforiran

strop, mora biti okrog javljalnika strop v premeru 600 mm neperforiran. Če je javljalnik nameščen manj kot 1 m od vstopne odprtine ali je hitrost zraka pri javljalniku nad 1 m/s, je potrebno še posebej upoštevati vpliv toka zraka.

Javljalnikov ni obvezno namestiti v naslednjih prostorih:

- sanitarijah, kopalnicah in drugih t.i. »mokrih« prostorih, če se v njih ne shranjuje gorljivih odpadkov in materialov ter če so stene prostora izvedene iz negorljivih materialov razreda A1 ali A2 po EN;
- spuščenih stropovih in tehničnih podih svetle višine do 80 cm ter dolžine in širine manjše od 10 m, ki so v celoti zaprti z materiali z odzivom na ogenj razreda A po EN (negorljivi materiali) ter imajo požarno obremenitev manjšo od 25 MJ/m<sup>2</sup> (npr. 15 električnih kablov 3x1,5m<sup>2</sup> na tekoči meter, PVC kanalizacijske cevi z dimenzijo do 100 mm).

#### Ročni javljalniki požara - specifikacije

Sistem avtomatskega javljanja požara bo dopolnjen tudi z ročnimi javljalniki požara, ki bodo nameščeni po objektu. Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ne bo daljša od 30 m. Če se v prostoru nahajajo ljudje z oteženim gibanjem, je potrebno razdaljo še zmanjšati. Ročni javljalniki so predvideni ob izhodih iz objekta in na sečiščih evakuacijskih poti, priporočena višina montaže je med 1,2 m in 1,5 m.

#### Avtomatski javljalniki požara in dima

Avtomatski javljalniki naj bodo optično - dimni in morajo imeti možnost nastavljanja stopenj občutljivosti posameznega senzorja glede na pričakovano vrsto požara. En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino – področje pokrivanja (skladno z EN 54/14). Pri tem se naj upoštevajo posebnosti prostora, ventilacija, višina in konfiguracija stropa, vpliv različnih motilnih signalov, dostopnost za servisiranje in vzdrževanje. Če ni posebnih določil v standardu, se upoštevajo priporočila proizvajalca (vodniki linij požarnega javljanja morajo biti položeni v enem kosu od javljalca do javljalca). Prepovedano je podaljšanje ali vejanje vodnikov v instalacijskih dozah. Kjer so predvidene zbirne omarice posameznih javljalnih linij, mora to biti tipska omarica fiksno pritrjena na zid in opremljena z telefonsko regleto, na kateri se linije priključujejo. Omarica mora biti označena z rdečo barvo.

#### Požarna centrala

Požarna centrala mora biti nameščena na takem mestu, ki omogoča enostaven dostop gasilcem, ki morajo ob alarmu s pomočjo prikaza na požarni centrali hitro ugotoviti mesto požara in spremljati potek požara. Vgrajena mora biti v suh in čist prostor. Zagotovljena mora biti primerna osvetljenost prostora, ki omogoča normalno ravnanje s centralo ter branje napisov na njej. Posebno pomembno je, da je požarna centrala usklajena z vsemi ostalimi elementi požarnega javljanja.

#### Napajanje:

V primeru požara v in na objektu je velika verjetnost, da bo izpadlo omrežno napajanje. Do požara lahko pride tudi takrat, ko je omrežno napajanje prekinjeno. Iz obeh razlogov

se predvidi obvezno rezervno napajanje za vsak požarni sistem. Rezervno napajanje morajo zagotavljati akumulatorji, ki skladno z zahtevami standarda EN 54/14 zahtevajo avtonomijo rezervnega napajanja 48 ur v normalnem stanju (če je zagotovljeno takojšnje javljanje napake sistema v center za sprejemanje požarnih alarmov in odprava napake v največ 24 urah, v nasprotnem primeru pa 72 ur), po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju. Napajanje alarmnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

#### Centrala zaznava:

- aktiviranje preko ročnih javljalnikov,
- aktiviranje preko avtomatskih javljalnikov
- izpad napajanja na požarni centrali,
- nepravilnosti v delovanju požarne centrale.

#### Centrala krmili:

- sprostitvev elektromagnetnih držal, ki držijo eventuelna požarna vrata v normalnem režimu odprta; vrata se zaprejo s pomočjo samozapirala in se ne zaklenejo (nadaljna prehodnost je omogočena preko vratnega krila, ki se normalno odpira, po prehodu pa se zaprejo s pomočjo samozapirala),
- odklepanje eventuelnih električnih ključavnic na vratih, namenjenih evakuaciji iz objekta, ki so v normalnem stanju stalno zaklenjena,
- zapiranje požarnih loput prezračevanja na mejah požarnih sektorjev,
- ustavitev sistema prezračevanja,
- odpiranje odprtine za oddimljanje iz stopnišnega prostora,
- signal o požaru prenese do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo (skladno s standardom EN 50136 1-4),
- sprožitev sistema za alarmiranje, ki uporabnike in zaposlene preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne signale) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.

#### Alarmiranje

Javljanje intervencijskim enotam opravi centrala po alarmu druge stopnje. Med alarmom prve in druge stopnje je časovni zamik od 1 do 3 minute, kar omogoča kontrolo morebitnega lažnega signala. V primeru aktiviranja ročnega javljalca preide signal takoj k investitorjevi intervencijski enoti, s katero bo investitor sklenil pogodbo skladno s *Pravilnikom o pogojih za izvajanje požarnega varovanja (Uradni list RS, št. 64/95)*, in ima jasna navodila za ravnanje v primeru opozorila s strani požarne centrale.

V primeru aktiviranja ročnega javljalca preide signal na centrali v alarm druge stopnje. V primeru požara mora biti možno alarmiranje tudi preko telefona. V objektih hal mora biti izveden sistem alarmiranja (sirena oziroma ozvočenje), ki omogoča takojšnje obveščanje prisotnih, da je v objektu oziroma v prostoru prišlo do požara in da naj takoj zapustijo objekt oziroma prostor. Med obratovalnim časom odkrivajo in javljajo eventualne požare poleg avtomatskega javljanja še zaposleni.

#### Alarmiranje – zvočni signali:

Sistem za alarmiranje je nujno potreben za obveščanje ljudi v objektu o nevarnosti požara in za njihovo varno in pravočasno evakuacijo. Za alarmiranje se bo uporabljal sistem s sirenami, za katere so zahteve glede na normo EN 54/14 naslednje:



- alarmiranje mora biti usklajeno s požarnim redom,
- vsak splošni alarm mora biti v splošni obliki,
- splošno alarmiranje se vklopi z zakasnitvijo,
- alarmni signal mora biti enak v celotni zgradbi in se mora razlikovati od vseh ostalih signalov,
- zvočna jakost slišnega alarma mora biti minimalno 65 dB(A) ali 5 dB(A) nad hrupom okolice, ki lahko traja več kot 30 sekund,
- v objektu morata biti nameščeni najmanj dve sireni, v vsakem požarnem sektorju pa vsej ena.

#### Alarmiranje – svetlobni signali:

Svetlobni signali so vzporedni indikatorji k posameznim javljalnikom ali pa so uporabljeni za splošni alarm, istočasno ko se vklopi alarmiranje. Večji svetlobni indikatorji za alarmiranje se uporabljajo za dopolnitev slišnega alarma. Največkrat se uporabljajo bliskavice. Posebnih zahtev za svetlobne signale ni (*namestitev na dovolj dobro vidnih mestih*).

Po izvedbi - pregled o brezhibnem delovanju aktivne požarne zaščite – **sistem avtomatskega javljanja požara.**

- Varnostna razsvetljava

Glede na namembnost objekta in določila upoštevanih standardov je zahtevana namestitev sistema varnostne razsvetljave. Varnostna razsvetljava mora osvetljevati evakuacijske poti do izhodov na prosto ter vse izhode na prosto.

Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati 1 lx, merjeno pri tleh - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171, SIST EN 50172 in svetilke v skladu s SIST EN 60598-2-22).

Rezervno napajanje mora zadostovati za 1 uro delovanja (samostojne akumulatorske svetilke). Varnostna razsvetljava mora osvetljevati tudi varnostne znake - piktogrami. Ob izpadu električnega omrežja se mora varnostna razsvetljava avtomatično preklopiti v času, ki ni daljši od 3 sekund.

Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. Če izhod ni dobro viden, mora biti označen dostop do izhoda z oznako smeri in oznako - piktogramom za izhod. V grafičnih prilogah k študiji požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Število piktogramov na evakuacijskih poteh je odvisno od izbrane velikosti piktogramov, vrste osvetlitve piktogramov (osvetljeni ali svetleči), medsebojne oddaljenosti piktogramov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni piktogrami).

Po izvedbi - pregled o brezhibnem delovanju aktivne požarne zaščite – **varnostna razsvetljava.**

### 5.a.3. Zahteve za krmiljenje tehnologij, inštalacij ter drugih elementov, ki lahko vplivajo na potek požara

- v primeru sprožitve aktivnega sistema za javljanje požara se morajo avtomatsko odkleniti električne ključavnice na vratih, namenjenih evakuaciji iz objekta, ki so v normalnem stanju stalno zaklenjena, zapreti se morajo vrata na mejah požarnih sektorjev, ki so v normalnem stanju vedno odprta,
- požarne lopute na mejah požarnih sektorjev z vgrajenimi napravami za odkrivanje in javljanje požara morajo biti vezane na sistem javljanja požara in sicer tako, da se v primeru javljanja požara aktivira požarna loputa v sektorju, v katerem je prišlo do požarnega javljanja,
- v primeru delovanja prisilnega prezračevanja v objektu se mora v primeru požara le ta ustaviti,
- v primeru sprožitve aktivnega sistema za javljanje požara se mora avtomatsko odpreti strešna odprtina za oddimljanje v stopniščnem prstoru – preko centrale AJP,
- v primeru izpada napajanja objekta z električno energijo se morajo svetilke varnostne razsvetljave prižgati oziroma preklopiti,
- v primeru sprožitve aktivnega sistema za javljanje požara (avtomatski ali ročni javljalnik požara) se mora signal o požaru prenesti do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo (skladno s standardom EN 50136 1-4),
- v primeru sprožitve sistema javljanja požara v celotnem objektu se sproži sistem za alarmiranje, ki uporabnike in zaposlene preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne sirene) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.

### 5.b Požarna odpornost zunanjih in notranjih delov objekta

Glede na vrsto in uporabnost obravnavanih prostorov ter razvrstitev med prostore z nizko požarno obremenitvijo se v smislu določil upoštevanih predpisov v stavbi zagotovijo naslednje požarne lastnosti vgrajenih materialov:

*Nosilna konstrukcija objekta (K+P+N):*

- vsaj 60 minutno požarno odpornost **R(EI) 60 - obstoječe**

*Nosilna konstrukcija mansarde – R30*

*Stene in stropovi na mejah požarnih sektorjev:*

- vsaj 60 minutno požarno odpornost, **(R)EI 60**

*Prehodi inštalacij in kanalov med požarnimi sektorji: EI60*

*Vrata na meji požarnega sektorja*

- požarne lastnosti EI2 30- C4 oz. EI2 30- C2 na meji tehničnih prostorov

*Prenos požara v horizontalni smeri:*

- na meji požarnega sektorja so nezaščitene odprtine med požarnimi sektorji horizontalno ločene s požarno odporno steno širine najmanj 1m oz. z izzidkom,

- stene v teh delih morajo ustrezati požarnim lastnostim gradbenih elementov na meji požarnega sektorja

Stenske in stropne obloge:

- za stenske in stropne obloge hodnikov se lahko uporabijo materiali razreda najmanj A2-s1,d0,
- za talne obloge evakuacijskih hodnikov se lahko uporabijo materiali razreda najmanj Cfl-s1,
- za stenske in stropne obloge stopnišč in hodnikov na zaščiteni evakuacijski poti se lahko uporabijo materiali razreda najmanj A2-s1,d0,
- za talne obloge stopnišč na zaščiteni evakuacijski poti se lahko uporabijo materiali razreda najmanj A2-fl-s1,

Obloge v prostorih:

- za stenske in stropne obloge se morajo uporabiti materiali razreda najmanj C-s1,d0 (dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2, d0, položene brez zračnega sloja)
- za talne obloge se morajo uporabiti materiali razreda najmanj Cfl-s1

Kabli v prostorih (na zaščitenih delih evakuacijskih poti):

Minimalni razred odziva na ogenj za vgrajene električne kable znaša B2<sub>ca</sub> s1 d1 a1.

Kabli v prostorih:

Minimalni razred odziva na ogenj za vgrajene električne kable znaša C<sub>ca</sub> s1 d2 a1.

Če so kabli vgrajeni podometno ali požarnozaščiteni, ni posebnih zahtev.

Vodniki varnostnih sistemov:

Čas, v katerem morajo električne napeljave ohraniti svojo funkcijo, je odvisen od zahtev za čas delovanja posameznih požarnovarnostnih naprav in sistemov.

Naprave, ki morajo ohraniti svojo funkcijo vsaj 30 minut:

- varnostna razsvetljava; izvzete so napeljave skupaj z razdelilniki, ki napajajo varnostno razsvetljavo samo v enem požarnem sektorju enega nadstropja, ali samo znotraj enega stopnišča. Površina enega požarnega sektorja je lahko največ 1.600 m<sup>2</sup>,
- naprave za javljanje požara skupaj z napeljavami za prenos signalov; izvzete so napeljave v prostorih, ki so nadzorovani z avtomatskimi javljalniki požara, in napeljave v prostorih brez avtomatskih javljalnikov požara, če v teh prostorih vsi požarni javljalniki, ki so priključeni na to napeljavo, ob požaru v primeru kratkega stika ali prekinitve tokokroga dalje delujejo,
- naprave, ki se uporabljajo za alarmiranje in dajanje navodil uporabnikom oziroma zaposlenim, če morajo te naprave v primeru požara delovati; izvzete so napeljave skupaj z razdelilniki, ki se uporabljajo za napajanje teh naprav znotraj enega požarnega sektorja

enega nadstropja ali le znotraj enega stopnišča. Površina enega požarnega sektorja je lahko največ 1.600 m<sup>2</sup>,

**Zatesnitev vseh prebojev strojnih in elektro napeljav:**

- **upoštevati je potrebno smernico SZPV 408** za vse naprave, sestavljene iz vodov, zlasti iz električnih vodnikov ali cevovodov, kakor tudi pripadajoče armature, omarice za hišne priključke, merilne naprave, krmilne in regulacijske naprave, razdelilniki in materiali za izolacijo napeljav. K napeljavam sodijo tudi pritrdilni pribor in obloge. Optični kabli se obravnavajo enako kot električni.

**Električne napeljave morajo biti položene:**

- posamično ali ena poleg druge, pri čemer morajo biti kabli prekriti z najmanj 15 mm debelo plastjo mineralnega ometa oziroma z najmanj 15 mm debelimi ploščami iz mineralnih gradbenih materialov,
- v rege masivnih sten, pri čemer morajo biti kabli prekriti z najmanj 15 mm debelo plastjo mineralnega ometa oziroma z najmanj 15 mm debelimi ploščami iz mineralnih gradbenih materialov,
- znotraj požarno odpornih lahkih predelnih sten, vendar samo napeljave, ki služijo izključno napajanju električne opreme vgrajene v oziroma na lahko predelno steno,
- v inštalacijske jaške in kanale v skladu z določili točke 2.5, **SZPV 408**,
- nad obešene stropne v skladu z določili točke 2.5, **SZPV 408**,
- v talne kinete v skladu z določili točke 2.5 **SZPV 408**,

**Napeljave skozi meje požarnih sektorjev morajo potekati:**

- skozi požarno zatesnjene odprtine. Požarna odpornost prehodov kablov in cevi mora biti enaka požarni odpornosti, ki je zahtevana za element, skozi katerega prehaja napeljava,
- ali
- znotraj inštalacijskih jaškov in kanalov iz negorljivih materialov, katerih požarna odpornost skupaj s požarno odpornostjo vseh zapornih elementov odprtin mora biti enaka požarni odpornosti, ki je zahtevana za element, skozi katerega prehaja napeljava.

Neodvisno od zahtev zgornje točke lahko potekajo napeljave (električni kabli, cevovodi iz negorljivih materialov, tudi če imajo premaz iz gorljivih materialov do debeline 2 mm) skozi meje požarnih sektorjev, če je odprtina skozi katero potekajo napeljave popolnoma napolnjena z negorljivim materialom ali materialom, ki v primeru požara nabrekne in popolnoma zapolni to odprtino. Kot negorljivi material se lahko uporabi kamena volna. Pri uporabi materialov, ki v primeru požara nabreknejo ne sme biti razdalja do negorljivega materiala večja kot 50 mm.

Cevovodi iz negorljivih materialov skupaj z negorljivo toplotno izolacijo (tesnila, spojni elementi in premazi do debeline 0,5mm so lahko iz gorljivih materialov) so lahko požarno nezaščiteni.

Merilne naprave in razdelilnike moramo požarno ločiti od požarnih stopnišč in požarno zaščitene evakuacijskih poti z negorljivimi gradbenimi elementi s požarno odpornostjo

najmanj 30 minut. Odprtine v teh gradbenih elementih morajo biti zaščitene z vrati ali drugimi zapornimi elementi s požarno odpornostjo najmanj 30 minut (razred požarne odpornosti EI2 30-S po SIST EN 13501-2).

**Ohranitev funkcije električnih napeljav ob požaru:**

**- upoštevati je potrebno smernico SZPV 408**

Električne napeljave, ki napajajo požarnovarnostne naprave, morajo biti vgrajene tako, da ob požaru še določen čas ohranijo svojo funkcijo.

**Naprave, ki morajo ohraniti svojo funkcijo vsaj 30 minut:**

- naprave, ki se uporabljajo za alarmiranje;

**Rezervno napajanje je potrebno zagotoviti za:**

- avtomatsko javljanje požara,
- varnostno razsvetljavo,

Avtomatsko javljanje požara: Rezervno napajanje morajo zagotavljati akumulatorji, z avtonomijo rezervnega napajanja 48 ur v normalnem stanju (če je zagotovljeno takojšnje javljanje napake sistema v center za sprejemanje požarnih alarmov in odprava napake v največ 24 urah, v nasprotnem primeru pa 72 ur), po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju. Napajanje alarmnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

Varnostna razsvetljava: Rezervno napajanje mora zadostovati za 1 uro delovanja.

Predvidene so samostojne akumulatorske svetilke.

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

Lokacija obravnavanega objekta je obstoječa in se ne spreminja, obstoječi so tudi odmiki od relevantnih mej.

Zagotovljeni so naslednji odmiki fasadnih sten od relevantnih mej:

- na S strani znaša odmik objekta od sredine parcele v javni rabi (cesta) več kot 10 m,
- na V strani znaša minimalni odmik od najbližje sosednje parcelne meje parc. št. 1995, cca 9,2 m,
- na J strani znaša minimalni odmik objekta najbližje sosednje parcelne meje parc. št. 1997, več kot 10 m,
- na Z strani znaša minimalni odmik objekta od najbližje sosednje parcelne meje parc. št. 1999, cca 5,1 m.

**Potrebni ukrepi**

Glede na odmike in upoštevaje določila uporabljenih predpisov in standardov na S in J strani ni zahtev glede požarne odpornosti zunanjih sten.

Na V in Z strani, kjer znaša odmik od relevantne meje med 5,00 m in 10,00 m, je zahtevana požarna odpornost zunanje stene najmanj RE 60.

Glede na izračun dopustnih požarno neodpornih površin (okna, vrata, gorljive obloge) v skladu s smernico SZPV št. 204/10 so predvidene požarno neodporne površine dovoljene. Za omejitev širjenja požara ne smejo biti, ob upoštevanju izbranih materialov (fasada – razred gorljivosti B-d0), glede na odmike stavbe od parcelne meje (smernica SZPV št. 204/10) presežene v tabeli določene dopustne površine požarno neodpornih delov fasade. Stavba spada v prvo skupino glede na razvrstitev po točki 2.1 smernice 204/10.

Požarna odpornost zunanjih sten mora ustrezati zgornjim zahtevam, pri tem pa so dovoljene požarno neodporne površine v deležu iz spodnjega izračuna – izbrani in preverjeni so najneugodnejši požarni sektorji:

FASADA / POŽARNI SEKTORJI	širina x višina očrtanega pravokotnika	Min. odmik	Dopustni delež pož. neodpornih površin	ustreznost
V/ PS 5	12 m x 6 m	9,20 m	100%	Predvidene pož. neodp. površine ustrezajo.
Z/ PS 3	15 m x 3 m	5,10 m	100%	Predvidene pož. neodp. površine ustrezajo.

Požarno neodporne površine so glede na izveden izračun odnikov po smernici SZPV 204 dopustne.

#### 5.d Vplivno območje objekta v času uporabe

Glede na lokacijo objekta, zagotovljene odmike od parcel drugih lastnikov ter upoštevano namembnost prostorov, 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 Odziv na ogenj za gradnjo objekta predvidenih gradbenih proizvodov

Minimalne debeline nosilnih elementov in mejnih sten požarnih sektorjev v objektu imajo glede na požarno odpornost ustrezati odpornostim po standardu ENV 1992-1, 2.

#### Stenske in stropne obloge:

- za stenske in stropne obloge hodnikov se lahko uporabijo materiali razreda najmanj A2-s1,d0,
- za talne obloge evakuacijskih hodnikov se lahko uporabijo materiali razreda najmanj Cfl-s1,
- za stenske in stropne obloge stopnišč in hodnikov na zaščiteni evakuacijski poti se lahko uporabijo materiali razreda najmanj A2-s1,d0,
- za talne obloge stopnišč na zaščiteni evakuacijski poti se lahko uporabijo materiali razreda najmanj A2-fl-s1,

Obloge v prostorih:

- za stenske in stropne obloge se morajo uporabiti materiali razreda najmanj C-s1,d0 (dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2, d0, položene brez zračnega sloja)
- za talne obloge se morajo uporabiti materiali razreda najmanj C-fl-s1

Kabli v prostorih (na zaščitениh delih evakuacijskih poti):

Minimalni razred odziva na ogenj za vgrajene električne kable znaša B2<sub>ca</sub>s1 d1 a1.

Kabli v prostorih:

Minimalni razred odziva na ogenj za vgrajene električne kable znaša C<sub>ca</sub>s1 d2 a1.

Če so kabli vgrajeni podometno ali požarnozaščiteni, ni posebnih zahtev.

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

Vse naprave, napeljave in oprema morajo biti izvedene in vzdrževane v skladu z veljavnimi predpisi za posamezne vrste instalacij.

Vsi preboji za instalacije na mejah požarnih sektorjev morajo biti požarno varno zatesnjeni, zatesnitev mora imeti enako požarno odpornost kot stena, v kateri je preboj.

Vsi instalacijski kanali, ki sekajo mejo požarnega sektorja, morajo imeti na mejah požarnih sektorjev vgrajene požarne lopute enake požarne odpornosti kot stena, katero sekajo, ali pa morajo biti požarno varno obloženi.

Prezračevanje

Prezračevalni kanali, katere se koristi za prisilno prezračevanje prostorov, morajo biti iz negorljivega materiala, ventilacijski in klimatizacijski kanali morajo biti ozemljeni. Izolacija kanalov je lahko iz materialov razreda A1, A2, B ali C po SIST EN 13501.

Prezračevalni kanali, ki potekajo iz enega preko drugega požarnega sektorja, morajo biti obloženi s požarno oblogo, ki zagotavlja vsaj enako požarno odpornost kot stena, skozi katero prehajajo (EI 60) in morajo biti brez distribucijskih odprtín ali pa morajo imeti na mejah požarnih sektorjev (instalacijskih jaškov) vgrajene požarne lopute s požarno odpornostjo EI 60-S (enako kot stena), z mehanskim zapiranjem preko elektro pogona in aktiviranjem preko požarne centrale.

Signalizacija vklopa požarnih loput kot tudi izklop ventilacijskih sistemov morata biti vezani preko požarne centrale v obravnavanem objektu.

Ogrevanje

Ogrevanje v objektu je obstoječe, radiatorsko, preko toplotne postaje, locirane v kletni etaži, ki se v sklopu obnove objekta tudi prenóvi.

Oddimljanje

Glede na velikost obravnavanih prostorov ni posebnih zahtev za oddimljanje. Oddimljanje se bo lahko vršilo preko okenskih odprtín v horizontalni smeri na prosto (štejejo se odprtine, ki se jih lahko odpre z notranje strani z dostopnega mesta). V primeru

neodkrita požara, pride do odvoda dima preko odprtih (okna), ki pri povišani temperaturi počijo, oziroma se jih pri intervenciji razbije z zunanje strani.

Iz stopnišnega prostora se oddimljanje zagotovi preko strešne odprtine v stopniščnem prostoru na nivoju mansarde. Prosta geometrijska površina mora imeti 5% talne površine stopnišča oz. min. 1 m<sup>2</sup>. Odpiranje odprtine za oddimljanje se zagotovi preko signala iz centrale AJP ter ročno, preko električnega stikala v pritličju in mansardi.

Dovod svežega zraka se zagotovi preko vhodnih vrat (dvokrilna vhodna vrata) v nivoju pritličja – vrata morajo imeti nameščeno varovalo, ki prepreči zapiranje. Odpiranje se lahko zagotovi z organizaijskimi ukrepi – požarni red.

#### Varnostna razsvetljava

V objektu je predvidena namestitev varnostne razsvetljave za primer požara ali druge nesreče. Varnostna razsvetljava mora osvetljevati evakuacijske poti do izhodov na prosto ter vse izhode na prosto.

Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati 1 lx, merjeno 0,85 m od tal - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171, SIST EN 50172 in svetilke v skladu s SIST EN 60598-2-22).

Rezervno napajanje mora zadostovati za 1 uro delovanja (samostojne akumulatorske svetilke). Varnostna razsvetljava mora osvetljevati tudi varnostne znake - piktogrami. Ob izpadu električnega omrežja se mora varnostna razsvetljava avtomatično preklopiti v čas, ki ni daljši od 3 sekund.

Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. Če izhod ni dobro viden, mora biti označen dostop do izhoda z oznako smeri in oznako - piktogramom za izhod. V grafičnih prilogah k študiji požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Število piktogramov na evakuacijskih poteh je odvisno od izbrane velikosti piktogramov, vrste osvetlitve piktogramov (osvetljeni ali svetleči), medsebojne oddaljenosti piktogramov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni piktogrami).

Po izvedbi - pregled o brezhibnem delovanju aktivne požarne zaščite - **varnostna razsvetljava**.

#### Električna napeljava

Električne instalacije, vodniki, stikala in druga električna oprema mora biti projektirana in izvedena v skladu s predpisi ter vedno v brezhibnem stanju.

V objektu mora biti urejen izklop el. energije za celoten objekt z enega mesta.

Upoštevati je potrebno ostale varnostne ukrepe v zvezi z uporabo električne energije.

Ob začetku uporabe objekta se izvedejo meritve zaščite pred udarom el. toka in galvanskih povezav. V primeru, da pride do okvar, poškodb ali drugih pomanjkljivosti na el. napravah je potrebno te pomanjkljivosti takoj odpraviti.

Pri projektiranju in izvedbi električne napeljave je potrebno upoštevati določila Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l.RS št. 41/09, 2/2012).

Po izvedbi je potrebno opraviti meritev in preveriti ustreznost.



### Strelovodna zaščita

Strelovodna zaščita mora biti izvedena v sklopu celotnega objekta in sicer glede na določila Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l. RS, št. 28/2009, 2/2012). Posebno pozornost je potrebno posvetiti ozemljitvi. S strelovodno ozemljitvijo mora biti povezana vsa instalacija v objektu oziroma mora biti izvedeno izenačevanje potencialov v objektu. Potrebno je opravljati redne preglede in meritve ozemljil, kakor tudi po vsakem popravilu ali udaru strele v objekt ali napeljavo.

### 5.f.1 Posebne zahteve z vidika varstva pred požarom za tehnološke instalacije

Tehnološke instalacije niso predvidene.

### 5.g Zagotavljanje hitre in varne evakuacije

Zelo pomemben dejavnik varnosti v zgradbah je čas, ki je potreben za evakuacijo iz zgradbe v primeru požara. Celoten čas lahko razdelimo na čas, ki je bil potreben, da zaznamo požar v zgradbi (*čas zaznavanja požara*), čas, ki je pretekel med časom, ko smo odkrili požar ter se odločili, da je potrebno zapustiti zgradbo (*odzivni čas*), čas, ki je pretekel med odzivnim časom in časom evakuacije (*čas alarmiranja*) in čas, ki smo ga porabili, da smo prišli iz zgradbe na varno (*čas evakuacije*).

Za ljudi so najbolj nevarni pri gorenju nastali dimni plini. Pri tem ni razlike, ali je ta hladen ali vroč, pomembni sta količina in vrsta dima, ki zmanjšata vidljivost in zmožnost orientacije ljudi. Zato je izjemnega pomena pravilno označiti poti za umik v sili in da so le-te vedno proste ter dostopne za uporabo. Število in dolžine evakuacijskih poti 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.

Glede na namembnosti prostorov v objektu in podatkov s strani projektanta je predvideno, da se bo v objektu zadrževalo maksimalno do 92 otrok ter 12 zaposlenih, če temu prištejemo še starše ter druge okiskovalce dobimo maksimalno število oseb 150.

Evakuacija iz nadstropja in mansarde je mogoča preko požarno ločenega dvoramnega stopnišča do pritličja ter nato preko izhoda na V strani na prosto (dvokrilna vrata širine 90 cm + 60 cm, odpiranje v smeri izhoda).

Iz pritličja je evakuacija mogoča preko štirih izhodov direktno na prosto. Iz dela vrtca za varovanje – preko že omenjenega izhoda na V strani, preko izhoda na S fasadni strani (enokrilna vrata širine 90 cm, odpiranje v smeri izhoda), iz kuhinjskega dela pa preko izhoda na S strani (dvokrilna vrata širine 90 + 60cm, odpiranje navznoter) in izhoda na Z strani (enokrilna vrata širine 80 cm, odpiranje navznoter)

Iz kleti je evakuacija mogoča preko lokalnega stopnišča do pritličja (požarni sektor kuhinje), ter nato na prosto preko izhodov iz pritličja.

Maksimalna dolžina evakuacijskih poti ne presega sledečih določil:

Zahteve tehnične smernice (dolžina evakuacijskih poti)	Ustreznost
→ 20 m (en izhod iz prostora)	- ustreza
→ 35 m (ena evakuacijska pot)	- ustreza
→ 50 m (dve ali več evakuacijskih poti)	- ustreza

Dolžina poti iz obravnavanega objekta na varno ni nikjer daljša od maksimalnih dopustnih dolžin po upoštevanih predpisih. Glede na število oseb, ki se bodo lahko istočasno nahajale v obravnavanih prostorih objekta, število evakuacijskih izhodov ustreza. Razporeditev izhodov izpolnjuje predhodno navedene zahteve o dolžinah poti za evakuacijo. S predvidenimi ustreznimi gradbenimi ločitvami (*stene, vrata*) med posameznimi prostori znotraj požarnih sektorjev in med samimi požarnimi sektorji, možnostjo oddimljanja in možnostjo hitre evakuacije preko predvidenih evakuacijskih poti in izhodov na prosto bo zagotovljena varna evakuacija oseb iz posamezne etaže in možnost ustrezne intervencije. Razporeditev izhodov izpolnjuje predhodno navedene zahteve o dolžinah poti za evakuacijo.

#### **Zahteve za vrata**

Glavna izhodna vrata ter vrata prostorov, v katerih je lahko več kot 20 oseb, se morajo odpirati v smeri izhoda – evakuacije.

Odpiranje vrat na evakuacijski poti ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad vstopom ali protivlomnega varovanja stavbe – upoštevane morajo biti zahteve **smernice SZPV 411 - Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh**.

Vsa vrata v fasadi objekta morajo omogočati, da jih lahko intervencijske enote odprejo od zunaj.

Vrata, evakuacijske poti in izhodi morajo biti označeni s standardnimi varnostnimi oznakami, vidnimi podnevi in ponoči (SIST EN ISO 7010).

Vsa vrata na mejah požarnih sektorjev, ki so v normalnem času stalno odprta (odprta vrata drži elektromagnet), se morajo ob pojavu požara zapirati avtomatsko preko signala iz centrale AJP.

**Požarna vrata, ki so v normalnem stanju stalno zaprta - zaklenjena**, se morajo ob pojavu požara avtomatsko odkleniti in odpirati kot klasična krilna.

Požarna vrata morajo biti opremljena s samozapiralom, ki mora delovati vso življenjsko dobo vrat. Požarna vrata na evakuacijskih poteh morajo biti opremljena z okovjem, ki omogoča neovirano odpiranje v primeru panike ali sile zaradi nastanka požara ali drugega nujnega primera. Odpiranje zaradi nadzora nad dostopom ali protivlomnega varovanja stavbe ne sme biti omejeno. Upoštevati je potrebno tudi dodatne zahteve smernice M-ElVTR oz. SZPV 411.

**Vsa glavna izhodna vrata ter vrata stopnišnega prostora na evakuacijskih poteh** morajo biti opremljena z zapirali (evakuacijske kljuke, letve), ki so v skladu s smernico SZPV-CFPA-E in sicer v obravnavanem objektu po **SIST EN 179**.

## **Zahteve za evakuacijske poti**

Smeri izhodov morajo biti označene s piktogrami ustreznih velikosti na vidni razdalji skladno z zahtevami SIST EN ISO 7010. Evakuacijske poti, izhodi, dostopi do izhodov morajo biti nedvoumno označeni s poenotenimi oznakami (SIST EN ISO 7010) 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 zasnovi požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. 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).

*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 – na zelenih površinah in so obstoječa.

Smeri izhodov in lokacije izhodov so prikazane v grafični prilogi.

### Osvetlitev varnostnih naprav in opreme:

Gasilnike ali mesta z opremo izven evakuacijskih poti ali javnih prostorov 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).

## 5.h Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje

Dovozne in dostopne poti so obstoječe in se ne spreminjajo. Dostopnapot je zagotovljena na S strain lokacije objekta, kjer je zagotovljena tudi delovna površina za intervencijska vozila. Peš dostop do objekta jemožen na vseh štirih fasadnih straneh.

### 5.i Nadzor vpliva požara na okolico

- *Voda za gašenje*

Glede na določila predpisov znaša za obravnavani objekt potrebna količina vode za en požar v odvisnosti od površine največjega požarnega sektorja v stavbi, ki se jo varuje (v obravnavanem primeru pod 500m<sup>2</sup>) 600 l/min za čas 2 uri. Za gašenje požarov na objektu

je zagotovljena voda iz obstoječe zunanje hidrantne mreže, v sklopu katere so štirje obstoječi podtalni hidranti na oddaljenosti do 80 m od obravnavanega objekta.

Glede na določila upoštevanih standardov (VKF 18-15de) z upoštevanjem velikosti požarnih sektorjev in namembnosti prostorov v objektu namestitve notranjega hidrantnega omrežja ni obvezna.

- *Sredstva za gašenje – gasilni aparati*

V objektu in pripadajočih prostorih lahko pričakujemo prvenstveno požare organskih snovi v trdni obliki ter električnih instalacij in naprav. Požari trdih gorljivih snovi se uspešno gasijo z vodo, univerzalnim prahom ali peno. Požari na električnih instalacijah in napravah se uspešno gasijo z ogljikovim dioksidom in univerzalnim prahom.

Za gašenje začetnih požarov se glede na podane zahteve določi vrsta in število gasilnih aparatov, ki je izbrana po Pravilniku o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur.l. št. 67/05) in sicer je potrebno v obravnavanem prizidanem delu objekta namestiti naslednje število ročnih gasilnih aparatov:

PROSTOR/ Požarni sektorji	KORISTNA POVRŠINA	Potrebno št. enot gasila	12 EG prah 43A	9 EG prah 27A	6 EG prah 21A	5EG, CO2 55B
PSS	cca 20 m <sup>2</sup>	12 EG	1	-	-	-
PSK	cca 26 m <sup>2</sup>	12 EG	1	-	-	-
PS1/klet	cca 80 m <sup>2</sup>	18 EG	2	-	-	-
PS1/pritličje	cca 117 m <sup>2</sup>	24 EG	2	-	-	1
Pritličje	cca 154 m <sup>2</sup>	6. člen PGA	-	-	2	-
Nadstropje	cca 280 m <sup>2</sup>	6. člen PGA	-	-	2	-
Mansarda	cca 166 m <sup>2</sup>	24 EG	2	-	-	-
SKUPAJ			8	-	4	1

Gasilni aparati morajo biti nameščeni na komunikacijah v bližini izhodov. Gasilni aparati morajo biti nameščeni na vidnih mestih, ustrezna višina prijema znaša 0,8 m do 1,2 m, mesta, kjer so nameščeni gasilniki, morajo biti označena v skladu s standardom SIST 1013.

## 6. Organizacijski ukrepi varstva pred požarom

Z organizacijskimi ukrepi se usposobi zaposlene in uporabnike 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 tem načrtu.
- Uporabniki morajo znati ravnati z gasilnimi aparati.
- 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:

- navodila in postopke za primer izpada dela sistemov aktivne požarne zaščite,
  - navodila in postopke ter periodiko kontrol posameznih sistemov aktivne zaščite,
  - navodila in postopke za primer kontrol notranjih hidrantov,
  - navodila in postopke ter periodiko kontrol posameznih gradbenih in tehničnih elementov požarne zaščite, ki morajo biti krmiljeni v požaru (prezračevanje, ipd.)
- Pri izhodih morajo biti kratka in jasna navodila (**izvleček požarnega reda**) za ravnanje v primeru nesreče/požara ter **požarni načrt in načrt evakuacije**.
  - 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, ki velja, 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.
  - V objektu je prepovedano kaditi,
  - V primeru požara je potrebno odpreti ali razbiti del fasadnih oken, da bo mogoče odvajati dim iz območja, ki ga je zajel požar,
  - V vseh prostorih je potrebno vzdrževati red in čistočo ter skrbeti, da zaradi neznanja ali malomarnosti ne bo prišlo do nesreč ali požarov.
  - Po Pravilniku o požarnem redu (Ur.l. 52/07) je potrebno enkrat letno iz objekta izvajati vajo evakuacije. Priporočljivo je v sodelovanju z bližnjimi gasilci.

Na označenih mestih morajo biti nameščene vse potrebne oznake za označevanje smeri evakuacije, gasilnih aparatov ter navodila za ravnanje v primeru požara.

## D. TEHNIČNI PRIKAZI

1. SITUACIJA
2. TLORIS KLETI
3. TLORIS PRITLIČJA
4. TLORIS NADSTROPJA
5. TLORIS MANSARDE
6. PREREZ A-A

## **E. SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV IN NORMATIVOV S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI**

Na podlagi **28. člena 3. odstavka Zakona o varstvu pred požarom** (*Uradni list RS, št. 3/07, 83/12*) ter **7. člena Pravilnika o zasnovi in študiji požarne varnosti** (*Uradni list RS, št. 12/2013, 49/2013*)

### **POSREDUJEMO**

seznam, iz katerega je razvidno, kateri požarnovarnostni predpisi\* in splošno priznani normativi s področja požarne varnosti so bili uporabljeni pri izdelavi tehnične dokumentacije za objekt:

\* Predpisi (zakoni, pravilniki, standardi):

#### **a) ZAKONI**

- Zakon o varstvu pred požarom ZVPoz – UPB1 (*Uradni list RS, št. 3/07, 9/11, 83/12 in 61/17-GZ*)
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami - UPB1 (*Ur. l. RS, št. 51/06*)

#### **b) PRAVILNIKI IN UREDBE**

- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (*Ur.l. RS št. 12/2013, 49/2013, 61/17-GZ*)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (*Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ*)
- Pravilnik o požarnem redu (*Uradni list RS, št. 52/07, 34/2011, 101/2011*)
- Pravilnik o grafičnih znakih za izdelavo prilog študij požarne varnosti in požarnih redov (*Uradni list RS, št. 138/04*)
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (*Uradni list SFRJ, št. 30/91, RS, št. 52/00, razen 13.,14. in 24. do 38. člen, 83/05*)
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (*Uradni list RS, št. 22/95, 102/09*)
- Pravilnik o minimalnih tehničnih in drugih pogojih za vzdrževanje ročnih in prevoznih gasilnih aparatov (*Uradni list RS, št. 108/04*)
- Pravilnik o spremembi in dopolnitvi Pravilnika o minimalnih tehničnih in drugih pogojih za vzdrževanje ročnih in prevoznih gasilnih aparatov (*Ur. l RS, št. 116/07, 102/09, 55/15*)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (*Uradni list RS, št. 28/2009, 2/2012*)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (*Uradni list RS št. 41/09, 2/2012*)
- Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (*Ur. l. RS, št. 53/19*)
- Odredba o videzu in uporabi certifikacijskega znaka za označevanje proizvodov, ki jih je treba certificirati (*Uradni list RS, št. 55/96, 40/97, 24/00*)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (*Uradni list RS, št. 36/18*)

#### **c) STANDARDI IN TUJI PREDPISI**

- VKF Brandschutzrichtlinie

- 
- SIST EN 1838 Razsvetljava – Zasilna razsvetljava
  - SIST EN ISO 7010 Grafični simboli – Varnostne barve in varnostni znaki – Registrirani varnostni znaki
  - Skupina standardov SIST EN 13501 – Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb
  - SIST EN 1024-1 – Zaščita objektov pred delovanjem strele (del 1) – Splošna načela
  - SIST EN 2 – Klasifikacija požarov

**d) SMERNICE IN DRUGA LITERATURA**

- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 – Požarna varnost v stavbah
- Smernica SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh,
- Smernica SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,
- Smernica SZPV 204 Požarnovarnostni odmiki med stavbami
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele

Skladno s Pravilnikom o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur. l. RS št. 12/2013, 49/2013) je izdelan:

## IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE št. PV 99-09/19

### Podatki o objektu

Naziv stavbe in klasifikacija: **VRTEC JELKA - ENOTA PALČKI**  
12630 – stavbe za izobraževanje in znanstveno  
raziskovalno delo  
  
**inv. Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana**

Lokacija stavbe: parc. št. 1993, k. o. 2636 – Bežigrad

### Podatki o načrtu

Odgovorni projektant: **VALERIJA SKOK, univ.dipl.inž.grad.**  
**IZS TP 0678**

Datum izdelave PZI: **april 2020**

### Požarnovarnostni ukrepi

	Načrtovani Ukrepi (PZI)	Izvedeni ukrepi (PID)		
		Ukrepi/ zahteva	Datum in podpis	Opombe
<b>Širjenje požara na sosednje objekte</b>				
Zahteve za odmike od sosednjih objektov in mej sosednjih zemljišč:	- na S strani znaša odmik objekta od sredine parcele v javni rabi (cesta) več kot 10 m, - na V strani znaša minimalni odmik od najbližje sosednje parcelne meje parc. št. 1995, cca 9,2 m, - na J strani znaša minimalni odmik objekta najbližje sosednje parcelne meje parc. št.			



	1997, več kot 10 m, - na Z strani znaša minimalni odmik objekta od najbližje sosednje parcelne meje parc. št. 1999, cca 5,1 m .			
Zahteve za zunanje stene, fasade, strope in strešno kritino oziroma druge požarne ločitve med objekti:	Finalna obloga zunanjih sten: -razred Bd-0 -toplotna izolacija talnega zidca do višine 0,8 m je lahko iz gorljivega materiala Na V in Z strani, kjer znaša odmik od relevantne meje med 5,00 m in 10,00 m, je zahtevana požarna odpornost zunanje stene najmanj RE 60.  Kritina: -streha je v nekaterih delih oddaljena od relevantne meje manj kot 10 m, zato mora biti najmanj razreda BROOF(t1)			

<b>Nosilnost konstrukcije ter širjenje ognja po stavbi</b>				
Zahteve za požarno odpornost nosilne konstrukcije objekta:	R 60- obstoječe Nosilna konstrukcija mansarde – R30			
Zahteve za razdelitev objekta v požarne sektorje s požarnimi obremenitvami požarnih sektorjev in površinami požarnih sektorjev:	PS1: shrambe v kletni etaži in kuhinja v pritličju (A= cca 212 m <sup>2</sup> ) PS2: igralnice s pomožnimi prostori v pritličju (A= 153 m <sup>2</sup> ) PS3: igralnice s pomožnimi prostori v nadstropju (A= cca 291 m <sup>2</sup> )			

	<p>PS4: prostori v mansardi objekta (A= cca 174 m<sup>2</sup>)</p> <p>PS5: stopnišče, ki povezuje pritličje in mansardo (A= cca 60 m<sup>2</sup>)</p> <p>PSK: kotlovnica v kleti objekta (A= cca 26 m<sup>2</sup>)</p> <p>PSS: servis - strojnica v kleti objekta (A= cca 20 m<sup>2</sup>)</p>			
Zahteve za požarne odpornosti na mejah požarnih sektorjev (stene, stropi, odprtine, preboji za inštalacije, parapeti, fasade, zaščite zun. pož. stopnišč, ipd.):	<p>Stene, strop na meji požarnega sektorja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- požarne lastnosti na meji požarnega sektorja (R)EI 60</li> </ul> <p>Vrata na mejah požarnih sektorjev:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>požarne lastnosti EI2 30- C4 oz. EI2 30- C2 na meji tehničnih prostorov</li> </ul>			
Zahteve za obložne materiale in druge vgrajene materiale v objektu, kot so npr. talne, stenske in stropne obloge:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- za stenske in stropne obloge hodnikov se lahko uporabijo materiali razreda najmanj A2-s1,d0,</li> <li>- za talne obloge evakuacijskih hodnikov se lahko uporabijo materiali razreda najmanj Cfl-s1,</li> <li>- za stenske in stropne obloge stopnišč in hodnikov na zaščiteni evakuacijski poti se lahko uporabijo materiali razreda najmanj A2-s1,d0,</li> <li>- za talne obloge stopnišč na zaščiteni evakuacijski poti se lahko uporabijo materiali razreda najmanj A2fl-s1,</li> </ul> <p>Obloge v prostorih:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- za stenske in stropne obloge se morajo</li> </ul>			

	<p>uporabiti materiali razreda najmanj C-s1,d0 (dovoljene so lesene obloge klasifikacije D-s2, d0, položene brez zračnega sloja) - za talne obloge se morajo uporabiti materiali razreda najmanj Cfl-s1</p>			
--	---	--	--	--

<b>Širjenje dima po stavbi in prezračevanje</b>				
Zahteve za razdelitev objekta v dimne sektorje, s seznamom in površinami dimnih sektorjev in opisom dimnih zaves:	/			
Zahteve za odvod dima in toplote in površine za oddimljanje:	<p>Oddimljanje se izvaja naravno z vzgonom - preko fasadnih odprtin.</p> <p>Iz stopnišnega prostora se oddimljanje zagotovi preko strešne odprtine v stopniščnem prostoru na nivoju mansarde. Prosta geometrijska površina mora imeti 5% talne površine stopnišča oz. min. 1 m<sup>2</sup>. Odpiranje odprtine za oddimljanje se zagotovi preko signala iz centrale AJP ter ročno, preko električnega stikala v pritličju in mansardi.</p> <p>Dovod svežega zraka se zagotovi preko vhodnih vrat (dvokrilna vhodna vrata) v nivoju pritličja - vrata morajo imeti nameščeno varovalo, ki prepreči zapiranje. Odpiranje se lahko</p>			

	zagotovi z organizaijskimi ukrepi - požarni red.			
Naprave za kontrolo dima (npr. naprave za kontrolo dima v požarnih stopniščih):	Ni zahtev.			
Zahteve za prezračevalne sisteme (požarna odpornost, dimotesnost, vgradnja požarnih loput, krmiljenje prezračevanja ob požaru):	Na mejah požarnih sektorjev, avtomatsko zapiranje preko centrale AJP.			

<b>Evakuacijske poti</b>				
Predvideno največje število oseb, ki se lahko hkrati zadržujejo v objektu in posameznih prostorih:	Glede na namembnosti prostorov v objektu in podatkov s strani projektanta je predvideno, da se bo v objektu zadrževalo maksimalno do 92 otrok ter 12 zaposlenih, če temu prištejemo še starše ter druge okiskovalce dobimo maksimalno število oseb 150.			
Zbirno mesto (zahteve za lokacijo):	Na zelenih površinah okoli objekta.			
Zahteve za evakuacijske izhode na varno mesto (seznam izhodov z lokacijami in dimenzijami, posebnosti glede odpiranja):	Evakuacija iz nadstropja in mansarde je mogoča preko požarno ločenega dvoramnega stopnišča do pritličja ter nato preko izhodana V strani na prosto (dvokrilna vrata širine 90 cm + 60 cm, odpiranje v smeri izhoda). Iz pritličja je evakuacija mogoča preko štirih izhodov direktno na prosto. Iz dela vrtca za varovance - preko že omenjenega izhoda na V strani, preko izhoda			

	na S fasadni strani (enokrilna vrata širine 90 cm, odpiranje v smeri izhoda), iz kuhinjskega dela pa preko izhoda na S strani (dvokrilna vrata širine 90 + 60cm, odpiranje navznoter) in izhoda na Z strani (enokrilna vrata širine 80 cm, odpiranje navznoter) Iz kleti je evakuacija mogoča preko lokalnega stopnišča do pritličja(požarni sektor kuhinje), ter nato na prosto preko izhodov iz pritličja.			
Zahteve za nezaščitene dele evakuacijske poti (največje dovoljene dolžine in širine):	Max. dolžina 35 m za umik v eni smeri oz. 50 m za umik v dveh smereh (opremljenost s sistemom AJP), min. širina evak. poti 120cm.			
Zahteve za zaščitene dele evakuacijske poti (lokacija, zahtevana širina in največje dovoljene dolžine):	/			
Zahteve za označitev in osvetlitev evakuacijskih poti:	Namestitev sistema varnostne razsvetljave ter označitev evakuacijskih poti in izhodov v skladu z evakuacijskimi potmi in v ustrezni velikosti na vidni razdalji ter pravokotno na smer gibanja (SIST EN ISO 7010).			
Zahteve za evakuacijo povezane z dvigali:	/			

**Odkrivanje požara in alarmiranje:**

Načini odkrivanja požara (stalna prisotnost - organizacijski ukrepi / sistemi za avtomatsko odkrivanje požara):	Sistem avtomatskega javljanja požara - AJP			
Alarmiranje (stalna prisotnost - organizacijski ukrepi/ avtomatsko alarmiranje z zvočnim, govornim ali svetlobnim sporočanjem, prenos alarma na stalno zasedeno mesto):	Avtomatsko, preko centrale AJP			

<b>Energijsko napajanje in krmiljenje naprav in sistemov za požarno varnost in krmiljenje</b>				
Zahteve za rezervno energijsko napajanje sistemov in naprav za požarno varnost v objektu (čas zagotavljanja napajanja, pož. zaščita, pož.odp. kablov):	<p>Naprave, ki morajo ohraniti svojo funkcijo vsaj 30 minut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- varnostna razsvetljava; izvzete so napeljave skupaj z razdelilniki, ki napajajo varnostno razsvetljavo samo v enem požarnem sektorju enega nadstropja, ali samo znotraj enega stopnišča. Površina enega požarnega sektorja je lahko največ 1.600 m<sup>2</sup>,</li> <li>- naprave za javljanje požara skupaj z napeljavami za prenos signalov; izvzete so napeljave v prostorih, ki so nadzorovani z avtomatskimi javljalniki požara, in napeljave v prostorih brez avtomatskih javljalnikov požara, če v teh prostorih vsi požarni javljalniki, ki so priključeni na to napeljavo, ob požaru v primeru kratkega stika</li> </ul>			

	<p>ali prekinitve tokokroga dalje delujejo,</p> <p>- naprave, ki se uporabljajo za alarmiranje in dajanje navodil uporabnikom oziroma zaposlenim, če morajo te naprave v primeru požara delovati; izvzete so napeljave skupaj z razdelilniki, ki se uporabljajo za napajanje teh naprav znotraj enega požarnega sektorja enega nadstropja ali le znotraj enega stopnišča. Površina enega požarnega sektorja je lahko največ 1.600 m<sup>2</sup>,</p>			
<p>Zahteve za aktivacije in deaktivacije naprav in sistemov (ročno ali avtomatsko preko požarne centrale, možnost ponovnega ročnega vklopa in druge zahteve za krmiljenja za gasilce):</p>	<p>- v primeru sprožitve aktivnega sistema za javljanje požara se morajo avtomatsko odkleniti električne ključavnice na vratih, namenjenih evakuaciji iz objekta, ki so v normalnem stanju stalno zaklenjena, zapreti se morajo vrata na mejah požarnih sektorjev, ki so v normalnem stanju vedno odprta,</p> <p>- požarne lopute na mejah požarnih sektorjev z vgrajenimi napravami za odkrivanje in javljanje požara morajo biti vezane na sistem javljanja požara in sicer tako, da se v primeru javljanja požara aktivira požarna loputa v sektorju, v katerem je prišlo do požarnega javljanja,</p>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- v primeru delovanja prisilnega prezračevanja v objektu se mora v primeru požara le ta ustaviti,</li> <li>- v primeru sprožitve aktivnega sistema za javljanje požara se mora avtomatsko odpreti strešna odprtina za oddimljanje v stopniščnem prstoru – preko centrale AJP,</li> <li>- v primeru izpada napajanja objekta z električno energijo se morajo svetilke varnostne razsvetljave prižgati oziroma preklopiti,</li> <li>- v primeru sprožitve aktivnega sistema za javljanje požara (avtomatski ali ročni javljalnik požara) se mora signal o požaru prenesti do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo (skladno s standardom EN 50136 1-4),</li> <li>- v primeru sprožitve sistema javljanja požara v celotnem objektu se sproži sistem za alarmiranje, ki uporabnike in zaposlene preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne sirene) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.</li> </ul>			
<b>Naprave in sistemi za gašenje ter zahteve za gasilce</b>				
Zahtevana oskrba z vodo (viri vode za gašenje, kapaciteta in trajanje, število in zahteve za	600 l/min za čas 2 uri  Za gašenje požarov na objektu je zagotovljena			



izvedbo zunanjih in notranjih hidrantov):	voda iz obstoječe zunanje hidrantne mreže, v sklopu katere so štirje obstoječi podtalni hidranti naoddaljenosti do 80 m od obravnavanega objekta.			
Zahteve za gasilne sisteme (lokacija, gasilo, način aktiviranja, karakt. zahteve za gašenje):	Ročni gasilni aparati : Prah 12 EG - 8 kom 6EG - 4 kom CO 2 5 EG - 1 kom			
Zahteve za dovozne poti ter delovne in postavitvene površine:	Dovozne in dostopne poti so obstoječe in se ne spreminjajo. Dostopnapot je zagotovljena na S strain lokacije objekta, kjer je zagotovljena tudi delovna površina za intervencijska vozila. Peš dostop do objekta jemožen na vseh štirih fasadnih straneh.			
Zahteve za gasilsko dvigalo (mesto vstopa za gasilce, dimenzije dvigala, zahteva za nadtlačno kontrolo,ipd.):	Ni zahtev.			

<b>Inštalacije, ki vplivajo na požarno varnost</b>				
Zahteve za inštalacije vnetljivih plinov in tekočin:	/			
Zahteve glede kurilnih in dimovodnih naprav in skladiščenja goriva:	/			
Zahteve glede protieksplzijske zaščite:	/			
Strelovodne instalacije :	V skladu s predpisi, ki veljajo za strelovodne napeljave.			

**OPOMBE:** V vrsticah izkaza požarne varnosti morajo biti glede na požarne značilnosti objekta povzeti vsi ukrepi, ki so določeni v elaboratu. V ta namen se v tabelo po potrebi uvrsti dodatne vrstice z zahtevanimi ukrepi. Če ukrep ni zahtevan, se vrstica v izkazu označi z znakom »/«.

Navedbe v vodilnem stolpcu se ne smejo spreminjati, širina in višina ter format tabele pa se smiselno prilagodi zapisu vsebine.

