PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

		6 Načrt s področja požarne varnosti
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**NOVOGRADNJA - GASILSKEGA DOMA**
kratek opis gradnje		**Novogradnja gasilskega doma s pripadajočo komunalno, energetsko, prometno in zunanjo ureditvijo ter novogradnja opornega zidu.**
VRSTE GRADNJE	☑	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI - Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje**
številka projekta		**1050/2025**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**6. NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI**
naziv načrta		**POŽARNA VARNOST**
številka načrta		**1050/2025-PV**
datum izdelave		**september 2026**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**Biro23, Dušan Grosek s.p.**
naslov		**Regentova 18, 2000 Maribor**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		Biro23 Dušan Grosek s.p. Projektiranje, svetovanje, nadzor Regentova 18, 2000 Maribor GSM: 041 682 357 biro23@siol.net Dušan Grosek
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka		**IZS PV0746**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		DUŠAN GROSEK univ. dipl. inž. str. IZS PI PV0746 Dušan Grosek

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**Biro23, Dušan Grosek s.p.**
naslov	**Regentova 18, 2000 Maribor**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI - Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje**
strokovno področje načrta	**6. NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI**
naziv načrta	**POŽARNA VARNOST**
številka načrta	**1050/2025-PV**
datum izdelave	**september 2026**

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščeni strokovnjak	**Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka	**IZS PV0746**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	**Dušan Grosek, univ.dipl.inž.str.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

KAZALO VSEBINE NAČRTA POŽARNE VARNOSTI

TEHNIČNO POROČILO
6.1 Naslovna stran – Priloga 1C
6.2 Priloga 2C – Izjava projektanta
6.3 Kazalo vsebine Načrta požarne varnosti
6.4 Tehnično poročilo
GRAFIČNI PRIKAZI

1.	SITUACIJA	1 : 500
2.	TLORIS PRITLIČJA	1 : 75
3.	TLORIS 1. NADSTROPJA	1 : 75
4.	TLORIS 2. in 3. NADSTROPJA - STOLP	1 : 75

UPOŠTEVANI PREDPISI
a) Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah
b) Zakon o varstvu pred požarom (Ur.l. RS, št. 3/07-UPB1, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22)
c) Gradbeni zakon (Ur.l. RS, št. 199/21 – GZ-1, 105/22 105/22 – ZZNŠPP, 133/23 in 85/24 – ZAID-A)
d) Smernica SZPV 206: Površine za gasilce ob stavbah
e) Smernica SZPV 405-2 Naravni odvod dima iz stopnišč NODS
f) Smernica SZPV 405-1 Naprave za naravni odvod dima in toplote (NODT)
g) Smernica SZPV 407 Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav
h) Smernica SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
i) Smernica SZPV 412 Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov
j) Smernica SZPV 512 : 2016 Smernica o požarni varnosti sončnih elektrarn
k) Smernica za zajem požarne vode, IZS MST-13-2020
l) Smernica požarno varstvenih ukrepov za graditev in uporabo garaž IZS MST 07/2013
m) Pravilnik o izdelavi ocen požarne ogroženosti (Ur.l. RS, št. 180/2020)
n) Pravilnik o požarnem redu (Ur.l. RS, št. 52/07, 34/11 in 101/11)
o) Pravilnik o grafičnih znakih za izdelavo prilog študij požarne varnosti in požarnih redov (Ur.l. RS, št. 138/04)
p) Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur.l. RS št. 67/05)
q) Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur.l. RS, št. 53/19)
r) Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur.l. SFRJ št. 30/91, Ur.l. RS št. 1/95-ZSta, 59/99-ZTZPUS, 52/00-ZGPro in 83/05)
s) Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur.l. RS, št. 22/95,102/09 in 60/20)
t) Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur.l. RS št. 101/05, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)
u) Priročnik za projektiranje polnilnih postaj za električna vozila, april 2023, izdala IZS
v) Priročnik za baterijske hranilnike električne energije, december 2025, izdala IZS
w) Priročnik zasilne / nujnostne razsvetljave, januar 2015, izdala IZS
x) Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 43/22)
y) Uredba o podrobnejših pravilih urejanja prostora za umeščanje fotonapetostnih naprav in sprejemnikov sončne energije (Ur.l. RS, št. 27/2024, z dne 29.3.2024)
z) Skupina standardov SIST EN 13501 – Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb
aa) Smernice in Standardi ter drugi standardizacijski dokumenti

TEHNIČNO POROČILO

Na osnovi Pravilnika o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS št. 12/2013) ter dopolnitev (Ur.l. RS št. 49/2013) je v tem Načrtu požarne varnosti dokazano doseganje minimalne predpisane ravni požarne varnosti z ukrepi, opisanimi v nadaljevanju.

Načrt požarne varnosti je načrtovan z upoštevanjem tehnične smernice TSG-1-001:2019 (projektiranje po 7. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah). Prav tako je upoštevana Smernica za izdelavo Zasnove požarne varnosti IZS MST 01/2010 ter Priporočila o podrobnejši vsebini tehničnega poročila in risb v študijah in zasnovah požarne varnosti, ki jo je izdala Uprava RS za zaščito in reševanje dne 26.2.2013.

Podrobnejša vsebina tehničnega poročila:
Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti predpisuje:

(1) Tehnično poročilo obsega opis projektnih rešitev, s katerimi je izpolnjena bistvena zahteva varnosti pred požarom z upoštevanjem vrste in namembnosti objekta, požarnega tveganja in ogroženosti.
(2) Tehnično poročilo vsebuje tudi potrebne podatke in pojasnila za posamezne projektne rešitve.
(3) Tehnično poročilo se prilagodi značilnostim obravnavanega objekta in obsega vsebine, ki se nanašajo na obravnavan objekt in praviloma po zaporedju določajo:
    - požarne scenarije in na njihovi podlagi izbran koncept požarne varnosti,
    - projektne rešitve za omejevanje širjenja požara na sosednje objekte,
    - projektne rešitve za omejevanje hitrega širjenja požara po objektu in zagotavljanje potrebne nosilnosti konstrukcije,
    - projektne rešitve za zagotavljanje varne evakuacije, javljanje in alarmiranje,
    - projektne rešitve za učinkovito intervencijo in gašenje,
    - zahteve za organizacijske ukrepe, ki jih bo treba upoštevati v navodilu za
(4) obratovanje in vzdrževanje.

Povzetek vsebine Načrta požarne varnosti je naveden v obrazcu Izkaz požarne varnosti stavbe. Izkaz požarne varnosti PZI izpolni pooblaščeni inženir, ki je izdelal Načrt požarne varnosti PZI. Izkaz požarne varnosti PID izpolni pooblaščeni inženir požarne varnosti, ki je sodeloval pri izvajanju požarno varnostnih ukrepov med gradnjo objekta. Načrt požarne varnosti mora biti v času gradnje za potrebe gradbenega in inšpekcijskega nadzora na voljo na gradbišču.

Glede na Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur.l. RS št. 12/2013), tabela 1: Požarno manj zahtevni in požarno zahtevni objekti, spada obravnavani objekt (CC-SI 1274 Gasilski domovi, v katerih se lahko zadržuje več kot 100 oseb) med **požarno zahtevne objekte**. Zato je potrebno izdelati Načrt požarne varnosti v obsegu kot Študijo požarne varnosti.

Skladno s 14. členom Gradbenega zakona – GZ-1 (Ur.l. RS, št. 199/21 – GZ-1, z dopolnitvami), mora vodja projekta (oz. projektant) poskrbeti za celovitost in usklajenost načrtov z medsebojno koordinacijo pooblaščenih in drugih strokovnjakov (arhitekturni načrt, statični izračun, elektro načrt in strojni načrt, načrt požarne varnosti, …). Skladno s 15. členom Gradbenega zakona – GZ-1, mora nadzornik poskrbeti, da izvajalci predvidene požarne ukrepe v posameznih načrtih tudi dejansko izvedejo.

A) Požarni scenarij in zasnova požarne varnosti:

1. Opis zasnove objekta:

Investitor OBČINA BENEDIKT, Čolnikov trg 5, 2234 Benedikt, bo zgradila novi gasilski dom, v katerem bo tudi večnamenska dvorana. Obravnava parcela je v naravi nepozidano stavbno zemljišče. Predmetna gradnja se bo izvedla skladno z OPN Benedikt SDOPN1, kjer bo Občina Benedikt uredila kompletno novo infrastrukturo za razširitev obstoječe industrijske cone Benedikt.

Gradnja objekta je predvidena **v treh fazah** in je odvisna od zmožnosti financiranja Investitorja (javni razpisi, nepovratna sredstva oz. podobno).

V **FAZI 1** se predvidi gradnja osrednjega dela gasilskega doma z garažo za 4 gasilska vozila, pomožnimi prostori za gasilce, dvorano z vetrolovom, skladiščem, sanitarijami, gasilskim stolpom ter prostori za Rdeči križ. Zunanjost zajema ureditev pokrite terase v nadstropju (v velikosti cca 59,03 m^2), pokrit predprostor v pritličju (v velikosti cca 31,60 m^2), zunanjimi povezovalnimi stopnicami, opornimi zidovi, povozno streho s tremi parkirnimi mesti, odprta parkirna mesta okoli objekta ter kompletne komunalne infrastrukture okoli objekta, vključno z dovozi.

V **FAZI 2** se predvidi izvedba betonske zunanje tribune (v velikosti cca 6 m x 4,5 m) ter izvedbo podaljšanja za en raster garaže (garaža Faza 2, v velikosti cca 79,36 m^2). Po izvedbi Faze 2 bo imel gasilski dom skupaj 5 garažnim mest.

V **FAZI 3** se predvidi še ena izvedba podaljšanja garaže za dodaten raster garaže (garaža Faza 3, v velikosti cca 79,36 m^2). Po izvedbi Faze 3 bo imel gasilski dom skupaj 6 garažnim mest.

Osnovna konstrukcija garaže gasilskega (garaža s skladiščem, prostorom tehnike, operativno sobo in sanitarijami dvorane) bo skeletna armirano betonska. Ostali del objekta (del z dvorano, garderobami, pralnico, sanitarijami, delavnico, pisarno in muzejem) bo grajen delno iz armiranega betona in delno iz opeke ojačane z armirano betonskimi vezmi. Vse etažne plošče so armirano betonske. Objekt je etažnosti P+1N, pri čemer se gasilski stolp (stopnišče) poviša do P+3N. Opomba: gasilski stolp predstavlja < 2% tlorisne velikosti celotnega objekta in ni merodajen za definiranje etažnosti objekta.

Streha nad garažnim delom gasilskega doma (garaža s skladiščem, prostorom tehnike, operativno sobo in sanitarijami dvorane) je enokapnica z naklonom strešine 2°. Primarna strešna konstrukcija garažnega dela gasilskega doma bo armiranobetonska skeletna, na katero se namesti trapezna pločevina kot sekundarna konstrukcija. Nad trapezno pločevino se namesti toplotna izolacija, nato folija in nad folijo prodnato nasutje v debelini min. 5 cm. Atika je obložena s pločevino.

Streha nad dvorano je ravna streha z naklonom strešine 2° za odtekanje meteorna vode. Nosilna konstrukcija strešne plošče je armirano betonska. Nad strešno ploščo se namesti toplotna izolacija, nato folija in nad folijo prodnato nasutje v debelini min. 5 cm. Atika je obložena s pločevino.

Streho nad prostori Rdečega križa v pritličju predstavlja armirano betonska plošča, ki je namenjena parkiranju avtomobilov v 1. nadstropju. Nad toplotno izolacijo strehe se namesti folija in prodnato nasutje ter nad tem asfalt. Atika je obložena s pločevino.

LOKACIJA in TLORISNA VELIKOST OBJEKTA

- Katastrska občina: 520 - Benedikt (Benedikt) in parcelna št.: 449/6
- Neto tlorisna velikost objekta v FAZI 1, brez zunanjih površin = cca 707,0 m^2
- Neto tlorisna velikost objekta v FAZI 2, brez zunanjih površin = cca 79,5 m^2
- Neto tlorisna velikost objekta v FAZI 3, brez zunanjih površin = cca 79,5 m^2
- Skupna neto tlorisna velikost objekta, brez zunanjih površin = cca 866,0 m^2

2. Opis dejavnosti ali tehnoloških procesov, ki se bodo izvajali v objektu:

V objektu se bo izvajala sledeča dejavnost:

- Prostori gasilskega društva PGD Benedikt
- Gasilski stolp – namenjen sušenju gasilskih cevi
- Večnamenska dvorana – dvorana namenjena sestankom, druženjem, predstavam, …
- Prostori Rdečega križa (skladišče s pisarno)

3. Seznam požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil:

V objektu ni predvidene hrambe požarno nevarnih snovi, niti ni požarno nevarnih opravil. V stavbi ni požarno nevarnih prostorov. Nekoliko povečano požarno obremenitev predstavlja skladiščen material, ki pa ob normalni uporabi ne predstavlja posebne požarne ogroženosti.

Ogrevanje objekta je s pomočjo toplotne črpalke zrak voda in talnega gretja. Kot pomožna grelna telesa so predvideni električni radiatorji in split klima naprave.

4. Ocena požarne ogroženosti:

Skladno s Pravilnikom o požarnem redu (Ur.l. RS, št. 52/07, 34/11 in 101/11), po končanih delih, pooblaščeni izdelovalec Požarnega reda izdela Požarni red, z ustreznimi prilogami.

Po končanih delih, pooblaščeni izdelovalec Požarnega reda, izdela Oceno požarne ogroženosti, skladno s Pravilnikom o oceni požarne ogroženosti (Ur.l. RS, št. 180/20).

Obstoječ gasilski dom PGD Benedikt, na Čolnikovem trgu 17, Benedikt, se bo prestavil v obravnavane prostore. Tako, da bodo gasilci na objektu prisotni. PGD Benedikt ima klasifikacijo III. Kategorije, izvozni čas 5 minut.

Ob morebitnem požaru v gasilskem domu PGD Benedikt lahko intervenirajo tudi gasilska društva iz sosednjih krajev (npr. PGD Lenart, III. Kategorij, PGD Sveta Trojica, III. Kategorija oz. podobno).

5. Opis možnih vzrokov za nastanek požara

V obravnavanem objektu se predvideva možnost sledečih virov vžiga in vzrokov za nastanek požara:

- vroča dela in vroče površine :
  - vzdrževalna dela
  - malomarno delo
  - svetilke zaradi neupoštevanja predpisane oddaljenosti od gorljivih snovi
  - stik vročih aparatov z gorljivimi materiali
  - vroče površine parkiranih vozil pred objektom
  - pregrevanje elementov fotovoltaične elektrarne (če se izvede v kasnejši fazi)
  - pregrevanje baterije hranilnika BHEE (če se izvede v kasnejši fazi)
- odprti plamen :
  - varjenje (vzdrževanje)
  - plamensko rezanje (vzdrževanje)
  - gorilniki (vzdrževanje)
  - širjenje požara iz soseščine
  - samovžig opreme ali materialov
  - samovžig avtomobila pred objektom
- električne iskre :
  - vklapljanje elektro stikal, elektro motorjev
  - okvare na električnih kablih in napravah
  - statična elektrika
  - žareči delci pri varjenju (vzdrževanje)
  - kratek stik
  - udar strele
- strojne instalacije :
  - okvare na tehnoloških instalacijah
  - okvare na strojnih instalacijah
- malomarnost
  - neustrezno pripravljen požarni red oziroma neupoštevanje zahtev iz požarnega reda
  - nepravilna uporaba sredstev za delo v obravnavanem objektu
  - nepravilno ali nemarno ravnanje z vnetljivimi in gorljivimi snovmi v obravnavanem objektu
  - vnašanje in nepravilna uporaba zelo vnetljivih in/ali celo eksplozivnih snovi (alkohola, bencina, in podobnih snovi npr. za odmastitev, čiščenje in drugo)
  - opustitev vzdrževanja
- namerni požig

6. Definiranje vrste ter količina požarno nevarnih snovi (požarna obremenitev)

Požarne obremenitve so definirane po tabelah –Baulicher Brandschutz im Industriebau; Kommentar zu DIN 18230; Berlin ter Brandrisikobewertung – Berechnungsverfahren; SIA Dok 81:

- Gasilski domovi cca 400 MJ/m^2
- Sejne sobe cca 300 do 400 MJ/m^2
- Pisarniški prostori cca 300 do 400 MJ/m^2
- Garderobni prostori (lesene omare) cca 400 do 500 MJ/m^2
- Garderobni prostori (kovinske omare) cca 200 do 300 MJ/m^2
- Sanitarije < 100 MJ/m^2
- Hodniki < 100 MJ/m^2
- Stopnišče < 100 MJ/m^2
- Gasilski muzeji do cca 500 do 700 MJ/m^2
- Večnamenske dvorane (sestanki, prireditve) cca 400 do 500 MJ/m^2
- Tehnični prostori cca 250 MJ/m^2
- Fotovoltaična elektrarna (brez BHEE) cca 150 MJ/m^2 (če se izvede v kasnejši fazi)
- Baterijski hranilniki BHEE cca 3.000 MJ/m^2 (če se izvede v kasnejši fazi)

Obravnavani objekt spada med objekte z majhno požarno obremenitvijo, manj kot 500 MJ/m^2.

7. Opis pričakovanega poteka požara in njegove možne posledice

Pričakovani potek požara in širjenje požara sta odvisna predvsem od specifičnih požarnih obremenitev v posameznih prostorih objekta, ki so določene na osnovi znanih podatkov o vrsti in količini gorljivih snovi in materialov v prostorih ter izvedenih pasivnih in aktivnih ukrepih v njih.

Požarno-varnostne zahteve so narejene na podlagi analize tveganja, ki upošteva vse faktorje nevarnosti in faktorje, ki vplivajo na požarno varnost. Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih prostorih objekta, se razširjajo z normalno hitrostjo (moderate fire = 1 MW v 300 sekundah).

Hitrost razvoja požara je na začetku odvisna predvsem od vrste snovi, ki se vname. V nadaljevanju razvoja požara je hitrost odvisna od več faktorjev: dovajanje kisika v prostor kjer gori, geometrije prostora, uporabljenih gradbenih materialih itd. Eden od možnih scenarijev je vžig prisotnih gorljivih snovi, zaradi napake npr. na električni instalaciji in prenosu na gorljive snovi. Drugi možni scenarij bi lahko bil vžig zaradi tehnične napake (npr. na računalniku) in prenosu na gorljive snovi. Tretji možen scenarij bi lahko bil v kasnejši fazi vžig zaradi tehnične napake na fotovoltaični elektrarni ali na polnilnem mestu za električne avtomobile in prenosu na gorljive snovi.

Po nastanku začetnega požara in odkritju požara (ocena 2 do 3 minute) bi usposobljeni uporabniki pričeli z začetnim gašenjem in bi sporočili dogodek na telefonsko številko 112. Ker so gasilci na objektu prisotni in imajo izvozni čas do 5 minut in ker gasilci objekt zelo dobro poznajo, se smatra, da bi gasilska intervencija stekla že v času do 5 minut. Z upoštevanjem časa začetnega požara in odkritja požara, znaša dejanski čas za posredovanje cca 8 minut. Glede na standardno krivuljo požara se v objektu temperatura verjetno še ne bi dvignila preko temperature požarnega preskoka. V kolikor bi prišlo do časovnega zamika odkritja požara, neaktivnosti oseb pri gašenju začetnega požara ali kako drugače zakasnele intervencije (>20 minut), pa je velika verjetnost, da bi se temperatura dvignila preko temperature požarnega preskoka - »flashover«.

V primeru požara, ko bodo v objektu prisotne osebe, je realno za pričakovati, da bodo prisotne osebe hitro odreagirale ter pričele z začetnim gašenjem požara. Za preprečevanje požara je bistvena odsotnost vira vžiga. Kar se zagotovi z organizacijskimi ukrepi.

Kritični parametri požara za gradbene elemente so:
Kritična temperatura za betonsko konstrukcijo je 800°C.
Kritična temperatura za opečno konstrukcijo je cca 730°C.
Kritična temperatura za konstrukcijsko jeklo je med 470°C in 537°C (pride lahko do plastičnih deformacij) .
Nezaščitena jeklena konstrukcija nima požarne odpornosti.
Kritične temperature za sendvič panele, pri kateri prihaja do deformacije in rušitve strukture so:

- s PIR izolacijskim jedrom (poliizocianuratne) znaša okrog 200°C
- s PUR izolacijskim jedrom (poliuretan) znaša okrog 110°C
- z EPS ali XPS izolacijskim jedrom (ekspandirani oziroma ekstrudiran polistiren) znaša okrog 75°C
- z izolacijskim jedrom iz kamene volne (mineralna volna) znaša okrog 650°C

Steklo, ki ni klasificirano kot požarno steklo, se razleti zaradi termičnih napetosti pri temperaturi > 500 do 600°C in predstavlja nevarnost za ljudi.
Les in papir se vnameta pri gostoti sevalnega toka nad 12,5 kW/m^2, goreti pa začne pri temperaturah nad 270°-300°C. Kurilna vrednost lesa je cca. 18 MJ/kg.
Temperatura samovžiga kartona je okoli 425°C. Karton (embalaža) vsebuje precej polnil, zato se težje vžge kot papir.
Večina plastičnih materialov se vžge med 350°C in 500°C, odvisno od vrste in prisotnosti dodatkov (npr. zaviralcev gorenja).

Ugotovljene nevarnosti, ki se lahko pojavijo v objektu so osnova za izbiro ustrezne zaščite pred požarom in za gašenje požarov, kritične vrednosti in parametri za osebe in konstrukcijo pa so upoštevani kot robni pogoji pri izračunih odvoda dima in toplote in določitvi kapacitet sistema avtomatskega gašenja in mobilne požarne opreme.

8. Zasnova požarne zaščite v objektu

Zasnova požarne zaščite v stavbi je razdeljena na:

- Gradbene ukrepe (lokacija, dovozi za gasilce, gradbeni elementi, požarni sektorji, evakuacijske poti,…)
- Tehnične ukrepe (sredstva za gašenje, varnostna razsvetljava, naraven odvod dima in toplote,…)
- Organizacijske ukrepe (določila, navodila, prepovedi, …)

B) Širjenje požara na sosednje objekte

1. Določitev požarno nezaščitenih površin

Požarno nezaščitene površine so tiste površine v zunanjih stenah, ki imajo manjšo požarno odpornost, kot je zahtevano za stavbo, v katero so vgrajene, ali pa imajo oblogo iz gorljivega materiala razreda debeline več kot 1 mm B-s3,d2, C, D ali E.

Če ima zunanja stena sicer zadostno požarno odpornost, vendar ima na zunanji steni več kot 1 mm debelo oblogo iz gorljivih materialov, razreda B-s3,d2, C, D ali E, se za požarno nezaščitene površine upošteva polovica takšne stene.

V objektu so požarno neodporna okna in zunanja vrata.

Požarno nezaščitena površina	Velikost celotne površine m^2	Velikost požarno neodpornih površin m^2	Dopustne požarno neodporne površine	Odstotek požarno neodpornih površin	Ustreza DA/NE
površine na SZ strani	Ni omejitev				DA
površine na SV strani	117 m^2	19 m^2	78 %	17 %	DA
površine na JV strani	Ni omejitev				DA
površine na JZ strani	Ni omejitev				DA

2. Obložni materiali zunanjih sten in streh

Zunanje stene in strehe stavb morajo biti projektirane in grajene tako, da je z upoštevanjem njihovega odmika od meje parcele omejeno širjenje požara na sosednje objekte. Ločilne stene, skupaj z vrati, okni in drugimi preboji med posameznimi stavbami morajo biti projektirane in grajene tako, da je omejeno širjenje požara na sosednje objekte.

ZUNANJE STENE

Skladno s TSG-1-001:2019, točka 1.3 »Požarna odpornost zunanjih sten stavbe in požarno nezaščitene površine«, se zahteva pri odmikih manj kot 1 m od relevantnih mej požarna odpornost zunanje stene (R)EI 60-M. Pri odmikih od 1 m do 5 m se zahteva požarna odpornost zunanje stene (R)EW 30. Pri odmiku več kot 5 m in manj kot 10 m, pa se zahteva požarna odpornost zunanje stene najmanj (R)E 30. Na obravnavane objektu je to zagotovljeno, ker so zunanje stene opečne.

FASADA in STREHA OBJEKTA

Predvidena je fasada kompozitnega sistema ETICS kot npr. »Demit«, »Baumit«, »Ceresit«, »Röfix« oz. podobna fasada. Fasada objekta bo dosegala minimalni požarni kriterij težko gorljivo požarnega razreda B-s2,d0, po SIST EN 13501-1. Toplotna izolacija talnega zidca do višine 0,80 m je lahko iz gorljivega materiala.

Odmiki smetnjakov (kant za smeti) od obravnavane fasade so večji od 6 m. Zaradi tega ni posebnih dodatnih zahtev za fasado, ki bi bili odvisni od smetnjakov.

Obravnavana stavba po višini ni požarno ločena. Zaradi tega, skladno s TSG-1-001:2019, točka 2.4.1.1, odstavek (4) ni požarne zahteve vezane z bližino parkirišča in požarnimi lastnostmi fasade.

Streha nad garažnim delom gasilskega doma (garaža s skladiščem, prostorom tehnike, operativno sobo in sanitarijami dvorane) je enokapnica z naklonom strešine 2°. Primarna strešna konstrukcija garažnega dela gasilskega doma bo armiranobetonska skeletna, na katero se namesti trapezna pločevina kot sekundarna konstrukcija. Nad trapezno pločevino se namesti toplotna izolacija (ne sme biti EPS niti XPS), nato folija in nad folijo prodnato nasutje v debelini min. 5 cm. Atika je obložena s pločevino. Finalna obloga strehe nad garažnim delom gasilskega doma je negorljiva, kar je boljše od minimalnih požarnih zahtev težko gorljivo požarnega razreda B_{ROOF} (t1). Strešna kritina je odporna na leteči ogenj.

Streha nad dvorano je ravna streha z naklonom strešine 2° za odtekanje meteorna vode. Nosilna konstrukcija strešne plošče je armirano betonska. Nad strešno ploščo se namesti toplotna izolacija (ne sme biti EPS niti XPS), nato folija in nad folijo prodnato nasutje v debelini min. 5 cm. Atika je obložena s pločevino. Finalna obloga strehe nad dvorano je negorljiva, kar je boljše od minimalnih požarnih zahtev težko gorljivo požarnega razreda B_{ROOF} (t1). Strešna kritina je odporna na leteči ogenj.

Streho nad prostori Rdečega križa v pritličju predstavlja armirano betonska plošča, ki je namenjena parkiranju avtomobilov v 1. nadstropju. Nad toplotno izolacijo strehe se namesti folija in prodnato nasutje 5 cm ter nad tem asfalt. Atika je obložena s pločevino. Za finalno oblogo streho nad prostori Rdečega križa se smatra, da je težko gorljivo požarnega razreda B_{ROOF} (t1) – asfaltirana površina, ki je odporna na leteči ogenj.

Pri izbiri gradbenih materialov oz. opreme objekta je prepovedana uporaba umetnih materialov, ki pri gorenju sproščajo nevarne in strupene pline, hlape ali pare, ki so nevarni za ljudi ter onesnažujejo vodo, zrak ali tla.

3. Izračun in določitev odmikov od sosednjih objektov, parcel oz. relevantne meje

Zahteve glede oddaljenosti od relevantne meje so povezane z velikostjo požarno nezaščitenih površin v zunanjih stenah in z razdaljo med objekti. Dopustni delež požarno neodpornih površin v zunanjih stenah je odvisen od oddaljenosti od relevantne meje.

Izračun se izvede z metodo 2 (po TSG-1-001:2019, točka 1.4.2), ki se uporablja za stavbe ali požarne sektorje v stavbi kakršnekoli namembnosti, ki so več kot 1 m oddaljene od relevantne meje in največjih tlorisnih dimenzij do 2.000 m^2. Stavba oz. požarni sektor ne sme biti višji od 10 m, razen če gre za odprte garaže. Dopolnilne zahteve so definirane po SZPV 204 Požarnovarnostni odmiki med stavbami.

Za omejitev širjenja požara na sosednje objekte ali površine morajo biti upoštevani določeni odmiki od parcelne-relevantne meje ali sosednjih objektov ter požarne lastnosti fasadnih materialov. Relevantna meja je linija, od katere se merijo zahtevani odmiki stavbe oziroma določajo največji deleži požarno nezaščitenih površin zunanje stene. Relevantna meja je meja sosednje parcele drugega lastnika, lahko pa je sredina javne ceste, železnice, reke ali druge naravne ovire, ki trajno nemogoča gradnjo.

Tabela 2: Površina požarno neodpornih površin v odvisnosti od odmikov od relevantne meje

Minimalni odmik stavbe od relevantne meje [m] za skupino stavb po CC-SI		Največji odstotek požarno nezaščitenih površin (%)
11 – Stanovanjske stavbe 121 – Gostinske stavbe 122 – Upravne in pisarniške stavbe 1242– Garažne stavbe 125 – Industrijske stavbe in skladišča (do 500 MJ/m2) 126 – Stavbe splošnega družbenega pomena 1264 – Stavbe za zdravstvo 1272 – Stavbe za verske obrede pokopališke stavbe 1273 – Kulturni spomeniki **1274 – Druge nestanovanjske stavbe**	123- Trgovske stavbe in druge stavbe za storitvene dejavnosti 1241 – Postajna poslopja, terminali, stavbe za izvajanje komunikacij in z njimi povezane stavbe 125 – Industrijske stavbe in skladišča (nad 500 MJ/m2) 1271 – Nestanovanjske kmetijske stavbe	
/	1	4
1	2	8
2,5	5	20
5	10	40
7,5	15	60
10	20	80
12,5	25	100

Vmesne vrednosti se interpolirajo.

Za relevantno mejo velja, da mora:

- Sovpadati z zunanjo steno stavbe ali
- Biti vzporedna z zunanjo steno stavbe ali
- Biti pod kotom $< 80^{o}$ na zunanjo steno stavbe

Odmik od relevantne meje se meri od zunanjega sloja fasade, če nadstrešek, balkon ali napušč ni širši od 1 m.

Odmiki obravnavane stavbe od relevantnih mej so:

- Severo zahodna stran od sredine ceste > 12,5 m → Ni omejitev
- Severo vzhodna stran od parcelne meje = 9,84 m → dopustno do 78 % požarno neodpornih površin → predvideno 17 % požarno neodpornih površin → USTREZA
- Jugo vzhodna stran od sredine ceste > 12,5 m → Ni omejitev
- Jugo zahodna stran od parcelne meje > 12,5 m → Ni omejitev

Odmiki od parcelnih mej in sosednjih objektov so v ustreznih oddaljenostih, da se prepreči prenos požara iz enega na drugi objekt.

C) Nosilnost konstrukcije in širjenje požara po stavbi

1. Načrtovanje požarnih in dimnih sektorjev

Razdelitev objekta v požarne sektorje je:

	Opis požarnih sektorjev
PS1	Gasilski dom s pomožnimi prostori, dvorano in prostori Rdečega križa cca 866,0 m^2

Opomba: Odprti zunanji prostori ne predstavljajo požarnega sektorja.

Razdelitev objekta v dimne sektorje je:

	Opis dimnih sektorjev
DS1	Garaža Faze 1 s skladiščem v nadstropju cca 278 m^2

2. Definiranje požarne odpornosti

Požarna odpornost nosilne konstrukcije R 30 – 30 minut. Zaradi zahtev za odmike od relevantnih mej je zahtevana tudi požarna odpornost zunanjih sten na severo vzhodni strani R 30.

Nosilna konstrukcija etažnih plošč R 30.

Streha celotnim gasilskim domom ima po TSG-1-001:2019, Tabela 13, sestavo 2 za ravne strehe:
- Negorljiv vrhnji sloj A1, A2 (prodnato nasutje v debelini min. 5 cm
- Tesnjenje s folijo
- Toplotna izolacija (ne bo iz penjenih ali drugih materialov, ki kapljajo, kot npr. EPS niti XPS)
- Negorljiva podlaga A1, A2 (trapezna pločevina)
- Negorljiva nosilna konstrukcija A1, A2 (armirano betonski nosilci)
- Omenitev površine strehe $<$ 1.200 m^2 (dejansko bo streha velika cca 582 m^2)

Predvidena vgradnja protipožarnih materialov in oblog – okvirne (orientacijske) vrednosti odpornosti konstrukcij proti ognju (Vir: Gradbeni priročnik, letnik 2012, str. 202):
- pri **nosilni** opečni steni v debelini min. 15 cm se dosega požarna odpornost R 60
- pri **nosilni** betonski steni v debelini min. 15 cm z zadostno zaščitno plastjo betona (armaturna mreža min. 2 cm od roba plošče) se dosega požarna odpornost R 60
- pri **nosilni** steni iz porobetona (YTONG) v debelini min. 15 cm se dosega požarna odpornost R 60
- pri **nosilni** betonski etažni plošči debeline min. 15 cm z zadostno zaščitno plastjo betona (armaturna mreža min. 2 cm od roba plošče) se dosega požarna odpornost R 60

Dokaz o požarni odpornosti nosilne konstrukcije stavbe se mora izvesti po Pravilniku o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur.l. RS, št. 101/05) z upoštevanjem standardnega požara po SIST EN 1363-1 ali pa se mora dokazati klasifikacija nosilne konstrukcije kot proizvoda po standardu SIST EN 13501-2 na podlagi preizkušanja požarne odpornosti vsakega elementa konstrukcije. Dokaz o požarni odpornosti nosilne konstrukcije stavbe je potrebno predložiti v Načrtu gradbenih konstrukcij.

Mej med požarnimi sektorji ni. Zaradi zahtev za odmike od relevantnih mej je zahtevana požarna odpornost zunanjih sten na severo vzhodni strani EW 30 oz. E 30.

OPOMBA- Če se v kasnejši fazi izvede fotovoltaična elektrarna velja: Če potekajo elektro kabli od fotovoltaične elektrarne do razsmernikov v stavbi – brez prehajanja požarnih sektorjev, jih je potrebno voditi v samougasljivih kanalih. V kolikor potekajo elektro kabli od fotovoltaične elektrarne do razsmernikov v stavbi - skozi meje požarnih sektorjev, jih je potrebno voditi po požarno odpornih kanalih EI 30 oz. instalacijskem jašku EI 30 iz strehe do prostora z baterijami. Če potekajo elektro kabli od fotovoltaične elektrarne do razsmernikov po fasadi, potem morajo potekati v negorljivih (npr. kovinskih) policah oz. škatlah, fasadne obloge, na mestu poteka elektro kablov, pa ne smejo biti iz gorljivih materialov. V kolikor fasadne obloge na mestu poteka elektro kablov po fasadi niso negorljive, je potrebno police oz. škatle zaščiti z negorljivim materialom (npr. plošča iz kalcijevega silikata min. 15 mm debeline ali suhomontažna plošča s primerljivo izolativnostjo) proti gorljivi fasadi.

Predvidena vgradnja protipožarnih materialov in oblog – okvirne vrednosti odpornosti konstrukcij proti ognju (Vir: Gradbeni priročnik, letnik 2012, str. 202):

- pri opečni steni iz opeke (neometano) v debelini min. 15 cm se dosega požarna odpornost EI 60
- pri betonski steni v debelini min. 15 cm z zadostno zaščitno plastjo betona (armaturna mreža min. 2 cm od roba plošče) se dosega požarna odpornost EI 60
- pri montažni notranji pregradni steni (npr. Knauf ali podobno) z enojno podkonstrukcijo, negorljivo toplotno izolacijo iz mineralne volne in obdano na obeh straneh z dvema požarnima gibs ploščama, v skupni debelini stene vsaj 10 cm, se dosega požarna odpornost EI 60
- pri steni iz porobetona (YTONG) v debelini min. 15 cm se dosega požarna odpornost EI 60
- pri armirano betonski etažni plošči debeline min. 15 cm z zadostno zaščitno plastjo betona (armaturna mreža min. 2 cm od roba plošče) se dosega požarna odpornost EI 60

Požarnih vrat ni – ni osebnih prehodov med požarnimi sektorji.

3. Požarna zaščita prehodov med požarnimi sektorji

Prehodov instalacij skozi meje požarnega sektorja ne bo.

Opomba: v kolikor se v kasnejši fazi v objektu namesti baterijski hranilnik električne energije BHEE, se le ta požarno loči (R)EI 30 od ostalega dela objekta, prehodi instalacij skozi mejo požarnega sektorja pa se požarno zatesnijo s požarno odpornostjo EI 30.

4. Finalne obloge znotraj stavbe

Za gasilski stolp je zahtevan minimalni razred odziva oblog na ogenj:

- Obloge sten in stropov na stopnišču morajo dosegati požarni razred A2-s1,d0 ali bolje.
- Finalne obloge tal na stopnišču morajo dosegati požarni razred Bfl-s1 ali bolje.

Za ostale prostore obravnavanega objekta je zahtevan enak minimalni razred odziva oblog na ogenj:

- Obloge sten in stropov v prostorih morajo dosegati požarni razred A2-s1,d0 ali bolje.
- Finalne obloge tal v prostorih morajo dosegati požarni razred Bfl-s1 ali bolje.

Pomembno: na tleh evakuacijskih poti ne smejo biti takšni materiali, ki bi drseli oz. bili spolzki in bi s tem ovirali evakuacijo.

Skladno s Smernico SZPV 407 velja:
Gorljivi gradbeni elementi morajo biti oddaljeni najmanj 40 cm od vseh površin, ki se lahko segrejejo na več kot 85°C. V kolikor tega razmika ni mogoče doseči, je potrebno gorljive gradbene elemente zaščititi z negorljivimi gradbenimi elementi (npr. ploščo iz kalcijevega silikata min. 15 mm debeline ali suhomontažno požarno ploščo s primerljivo izolativnostjo ali z negorljivo toplotno izolacijo oz. podobno).

V kolikor se izvede fotovoltaična elektrarna, velja, da so lahko v neposredni bližini fotovoltaičnih panelov, elektro kablov, stikal, odklopnikov in razsmernikov samo negorljivi gradbeni elementi. Ustreza min. odmik 1,0 m. V kolikor so v bližini gorljivi gradbeni elementi, se le ti požarno zaščitijo z npr. ploščo iz kalcijevega silikata min. 15 mm debeline ali suhomontažno ploščo s primerljivo izolativnostjo.

V kolikor se izvede polnilnica za električne avtomobile, velja, da so lahko v neposredni bližini polnilnega mesta za električni avtomobil samo negorljivi gradbeni elementi. Ustreza min. odmik 2,5 m. V kolikor so v bližini gorljivi gradbeni elementi, se le ti požarno zaščitijo z npr. ploščo iz kalcijevega silikata min. 15 mm debeline ali suhomontažno ploščo s primerljivo izolativnostjo.

5. Predvideni sistemi aktivne požarne zaščite

Predvidena je varnostna razsvetljava.

6. Energetski prostori (kotlovnica, tehnični prostori za električne instalacije, strojnice sistemov aktivne požarne zaščite)

Ogrevanje je predvideno s toplotno črpalko zrak/voda, toplotne moči cca 45 kW ter električne moči cca 10,2 kW – kot npr. Kronoterm WPL-45 in talnim gretjem. Toplotna črpalka je kompaktne izvedbe in se namesti zunaj objekta – kot je npr. ob objektu. V tehničnem prostoru se predvidi toplotni izmenjevalec, raztezne posode, obtočne črpalke, zalogovnik 900 litrov z elektro grelcem do 12 kW, razdelilec za ogrevanje ter ostala oprema za nemoteno delovanje ogrevalnega razvoda. Zato skladno s SZPV 407 Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav, zadostuje, da se posamezni deli ogrevalne tehnike namestijo v svoj prostor. Požarna ločitev tega prostora od ostalega dela objekta ni zahtevana.

V objektu se lahko namestijo split klima naprave, ki se uporabljajo kot dopolnilno ogrevanje ter pohlajanje objekta v poletnih mesecih. Posebnih požarnih omejitev za vgradnjo split klima naprav ni. V kolikor se zunanje enote klima naprav namestijo na ali ob fasado, je zahteva, da fasada na tem mestu dosega požarni kriterij težko gorljivo razreda B-s2,d0 ali boljše. Vgradijo se v skladu z navodili proizvajalca naprave ter predpisi za tovrstne naprave. Vzdrževanje split klima naprav je skladno z navodili proizvajalca.

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

a. Odvod dima in toplote

V objektu je dimni sektor enovit prostor garaža Faze 1 s skladiščem v nadstropju, v velikosti cca 278 m^2.

Skladno s TSG-1-001:2019, Tabela 28, za garaže, ki so manjše od 600 m^2 ni posebnih požarnih zahtev za odvod dima in toplote. Odvod dima in toplote se lahko izvaja preko oken in vrat, ki se odpirajo ročno. Na objektu je to zagotovljeno.

Skladno s TSG-1-001:2019, Tabela 29, za skladišča, ki so manjša od 200 m^2 ni posebnih požarnih zahtev za odvod dima in toplote. Odvod dima in toplote se lahko izvaja preko oken in vrat, ki se odpirajo ročno. Na objektu je to zagotovljeno.

V ostalih delih objekta je prav tako izvedeno oddimljanje preko oken in vrat, ki se odpirajo ročno.

b. Strelovod

Objekt bo imel strelovodno instalacijo. Izvedena bo skladno s TSG-N-003-2021 – Zaščita pred delovanjem strele.

Po izvedbi strelovodne instalacije se opravijo meritve strelovodne instalacije ter se izda Poročilo o pregledu strelovodne instalacije.

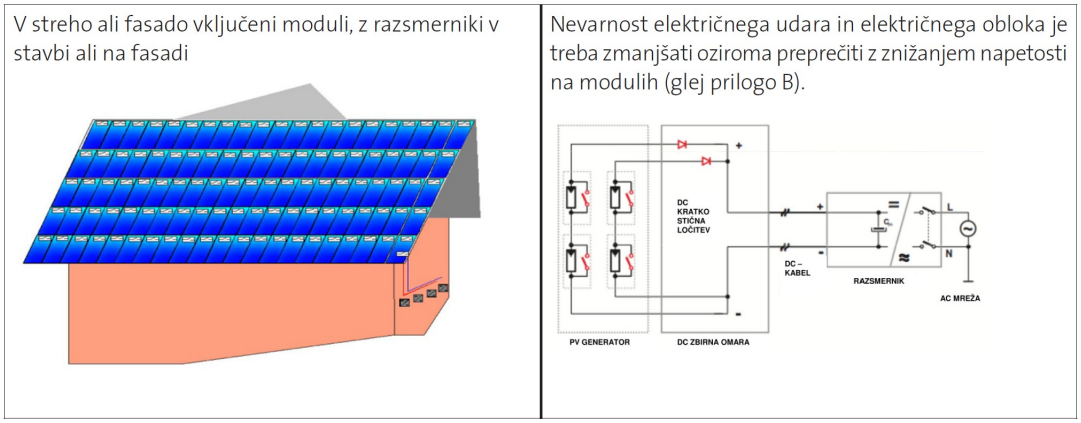
c. Fotovoltaika

Fotovoltaična elektrarna na objektu ni predvidena. Skladno z Uredbo o energetski infrastrukturi (Ur.l. RS št. 22/16 in 173/21) se lahko na strehah objektov izvedejo fotovoltaične elektrarne. V kolikor se bo na strehi objekta v kasnejši fazi izvedla fotovoltaična elektrarna, je potrebno izdelati ločen projekt **Strokovne presoje požarne varnosti** in upoštevati ustrezne predpise za fotovoltaične elektrarne ter smernico SZPV 512 – Požarna varnost sončnih elektrarn.

Se pa v nadaljevanju tega Načrta požarne varnosti PZI podajo osnovne požarne zahteve, če se bo v kasnejši fazi izvedla fotovoltaična elektrarna:

Za projektiranje in izvedbo vseh komponent fotonapetostne elektrarne je potrebno upoštevati smernico SZPV 512 – Požarna varnost fotonapetostnih elektrarn ter Uredbo o energetski infrastrukturi (Ur.l. RS št. 22/16 in 173/21).

Da se omogoči ustrezno gašenje vseh komponent fotonapetostne elektrarne je potrebno upoštevati tudi Priporočila za gasilce, Intervencija v stavbi z fotonapetostno elektrarno, izdelali Gasilska zveza Slovenije, Slovensko združenje za požarno varstvo in Uprava RS za zaščito in reševanje. Pri tem je zelo pomembno, da se fotovoltaična elektrarna projektira tako, da se z odklopniki (ločilna stikala) dosežejo majhne napetosti v posamezni zanki, ki so manjše od 50 V izmenične napetosti oz. od 120 V enosmerne napetosti (DIN VDE0100- 410 in IEC 60479 - 1).



Slika: preprečevanje električnega udara in električnega obloka

Enosmerne napetosti, ki se generira v modulih, se ne da enostavno izklopiti. Inštalacija pod enosmerno napetostjo naj bo zato čim krajša, upoštevati pa je potrebno še naslednje:

- Kabli se polagajo na zaščitene in ustrezno dimenzionirane kabelske police,
- V kolikor se kabli polagajo v plastične kanale, morajo biti kanali samougasljivi, negorljivi,
- Če je inštalacija speljana v notranjosti stavbe, se kabli položijo v požarno odporne in mehansko zaščitene kanale oziroma jaške z enako požarno odpornostjo, kot jo ima konstrukcija stavbe,
- Če je požarna obremenitev stavbe nižja od 250 MJ/m^2 zadostuje ustrezna mehanska zaščita kabla

Nosilna konstrukcija stavbe mora prenesti obtežbe zaradi fotonapetostne elektrarne pa tudi obremenitve pri rednem vzdrževanju fotonapetostne elektrarne. Kjer je nujen neposreden dostop gasilcev, je potrebno upoštevati tudi njihovo obtežbo in obtežbo opreme. Pri izbiri modulov, dimenzioniranju polj in podkonstrukcije je treba upoštevati dodatne obtežbe, ki so posledica vremenskih (dež, sneg) ali človeških dejavnikov. Podatki o tem morajo biti vključeni v statično presojo objekta.

Strešna kritina na katero se namesti fotovoltaična elektrarna mora zagotavljati odpornost proti letečemu ognju z zunanje strani in proti toplotnemu sevanju Broof (t1) po SIST EN 13501-5 ali boljše. V strešno kritino vključene fotonapetostne elektrarne in instalacije zanjo ni dovoljeno polagati neposredno na gorljivo nosilno konstrukcijo ali podkonstrukcijo. Toplotna izolacija okoli fotonapetostne elektrarne, vključene v streho ali fasado, mora biti negorljiva. V kolikor se razsmerniki namestijo na fasado, mora biti fasada iz negorljivih materialov. Fotovoltaični paneli, ki se ne polagajo v strešno kritino ali v fasado, imajo odmik spodnje strani modula in zgornjim slojem strehe ali fasade vsaj 6 cm, da se omogoči minimalno prezračevanje in preprečuje pregrevanje materialov.

V kolikor se razsmerniki namestijo na fasado, mora biti fasada iz negorljivih materialov, ali požarno zaščitena v pasu min. 1,0 m od roba razsmernika z npr. ploščo iz kalcijevega silikata min. 15 mm debeline ali suhomontažno ploščo s primerljivo izolativnostjo.

Med kabli in drugimi sestavnimi deli fotovoltaične elektrarne ter zunanjo strelovodno lovilno mrežo in odvodi je treba zagotoviti razdaljo najmanj 1,0 m, da se prepreči nevarnost električnega preskoka.

Fotonapetostni moduli morajo biti skladni z zahtevami standardov glede obremenitev, ki so jim izpostavljeni, da ne pride do poškodb, zaradi katerih bi lahko nastal požar. Za module se naj uporabijo negorljivi materiali razreda A po standardu SIST EN 61730-1, ki spadajo v razred izolativnosti II. Za priključne doze, preko katerih so moduli povezani s sistemom, velja, da naj ustrezajo standardu SIST EN 50548.

Fotonapetostne module je potrebno montirati skladno z navodili proizvajalca in s predpisi za nizkonapetostne instalacije, s Tehnično smernico za električne instalacije in slovenskimi standardi. V slovenskem standardu SIST EN 50521 je določen simbol za napis »NE IZKLAPLJAJ POD NAPETOSTJO«. Tak simbol mora biti na vseh spojih, ki so izvedeni s konektorji.

Če je zahtevano, da mora biti kritina odporna proti letečemu ognju, je treba to upoštevati pri izbiri modulov. Dobavitelj je dolžan priložiti dokazila o požarnih lastnostih modulov. Če je za streho zahtevana požarna odpornost z zgornje ali spodnje ali z obeh strani, je potrebno dokazilo proizvajalca, da izvedba strehe z moduli izpolnjuje te zahteve.

Pri postavitvi fotonapetostne elektrarne je potrebno upoštevati delitev stavbe na požarne sektorje. PV module je potrebno v okolici požarnih zidov oz. v različnih požarnih sektorjih namestiti tako, da ne pripomorejo k preskoku požara iz sektorja na sektor. Fotovoltaični paneli se nameščajo min. 1 m od požarnih sten, min. 1 m od roba stavbe in min. 1 m od strešnih oken.

Do fotonapetostnih modulov mora biti zagotovljen stalen dostop na zanesljivih mestih npr. preko stopnic ali fiksnih lestev (ne npr. nad okni/vrati, ne pod kabli/drevesi…). Pri ravnih strehah s tlorisno površino manj kot 40x40 m brez ustreznega dostopa na streho, je treba za dostop vzdrževalcev in gasilcem zagotoviti pas s širino najmanj 1,0 m in sicer z vsaj ene strani strehe.

Zahteve za preprečevanje poškodb na instalacijo fotonapetostne elektrarne:

- Izbira ustreznih kablov, priključkov in drugih delov instalacije
- Ureditev instalacije pod enosmerno napetostjo, saj se le ta pod napetostjo ne da enostavno izklopiti
- Posebej je potrebno upoštevati prečkanje ovir in prebojev skozi požarno odporne konstrukcije
- Upoštevati možnost ločitev sistema pod enosmerno napetostjo (standard SIST HD 60364-7-712)
- Upoštevati preprečevanje nastanka električnega obloka

Pri vseh fotonapetostnih elektrarnah ne glede na vrsto je treba znižati napetosti na modulih na malo napetost s kratkostično povezavo posameznih nizov ali uporaba sistema z nadzorom obloka. Minimalna zahteva je, da je mogoče vsak niz (panel) in vsak DC-kabel, ki vodi do razsmernika, na strehi odklopiti.

Pri polaganju kablov je treba upoštevati navodila proizvajalca in atmosferske vplive, ki jim bodo kabli dolgotrajno izpostavljeni. Kabli, ki bodo izpostavljeni neposredni fotonapetostni svetlobi, morajo biti odporni proti UV-sevanju. Če obstaja realna možnost, se na streho pridejo glodalci (oz. podobne živali, ki lahko poškodujejo elektro kable), je potrebno vse vidne dele elektro kablov tako zavarovati, da do njih glodalci ne morejo priti.

Kabli, priključki in drugi elementi inštalacij morajo biti primerni za fotovoltaične elektrarne. Običajne zahteve za kable sončnih elektrarn, ki so izpostavljeni vremenskim vplivom, so:

- material: kositran baker,
- zaščitni razred najmanj II,
- izolacija: dvojna, iz križno vezanega poliolefina,
- barva: rdeča, modra, črna ali ovita s pletenico,
- odpornost proti vremenskim vplivom in UV svetlobi,
- odpornost proti ozonu,
- brez halogenov,
- odpornost proti kislinam in bazam,
- robustnost in odpornost proti abraziji,
- odpornost proti hidrolizi in amonijaku.

Izbrani konektorji naj bodo primerni za uporabo na prostem. Običajne zahteve za konektorje so navedene npr. v standardu SIST EN 50521.

Razsmerniki morajo ustrezati zahtevam SIST EN 62109 in SIST EN 50524. Pri montaži je potrebno upoštevati navodila SIST HD 60364-7-712. Razsmernike je potrebno namestiti izven območja evakuacijskih poti in dostopov za gasilce in jih glede na lokacijo ustrezno zaščititi pred prahom, vlago in vodo (IP zaščita).

Otočno delovanje razsmernika ni mogoče. Pri izpadu javnega električnega omrežja, razsmernik nemudoma prekine delovanje, kar prepreči napetost na vodnikih električnega omrežja in zagotavlja varno delo na njem. Naprava za nadzor omrežja po DIN VDE 0126-1-1 zagotavlja, da je električni priklop poenostavljen. Merilna enota razsmernika neprestano meri napetost omrežja (izklop v 200 ms), resonančne upornosti omrežja (izklop v 5 s) ali impedanco omrežja (izklop v 5 s), kamor razsmernik pošilja energijo.

Razsmernik je opremljen za avtomatski odklop iz javnega električnega omrežja, ko je prisotna:

- Previsoka ali prenizka napetost omrežja
- Fazna napetost javnega električnega omrežja mora biti v mejah med 207 V in 253 V. V primeru, da napetost pade iz dovoljenega območja se razsmernik izključi v roku 0,2 s.

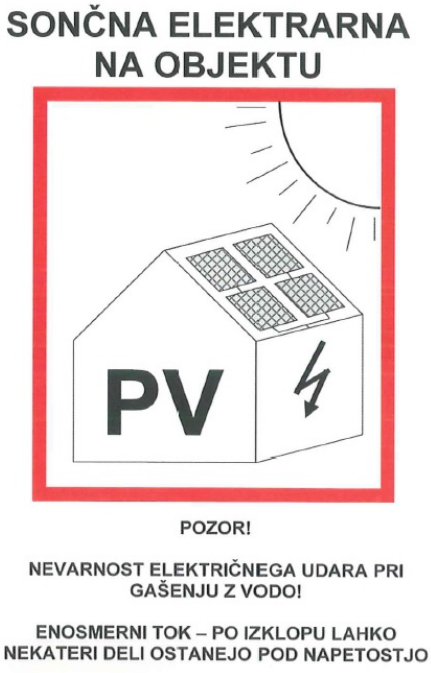
Pri izbiri vrste razsmernika je potrebno upoštevati razmere v okolju v katerem bo nameščen (temperatura, vlažnost, razmere na prostem). Gašenje razsmernikov se izvaja z gasilnikom na plin CO_2, ki ima sposobnost gašenja vsaj 89 B – npr. CO_2 5 kg.

Okrog razsmernikov mora biti zagotovljeno ustrezno zračenje in hlajenje, ki je potrebno za njihovo brezhibno delovanje (zahteve proizvajalca). Razsmerniki morajo biti razmaknjeni tudi med seboj. V razdalji min 1 m ne sme biti gorljivih materialov. Razsmerniki ne smejo biti nameščeni neposredno na lesene dele konstrukcije ali druge gorljive materiale. Med razsmerniki in gorljivim materialom konstrukcije je potrebno namestiti toplotno izolacijsko ploščo iz negorljivega materiala ustrezne debeline, ki na vseh straneh sega vsaj 1,0 m preko robov razsmernika. Ustreza npr. 15 mm bela plošča iz kalcijevega silikata ali suhomontažna plošča ustrezne izolativnosti.

Pri električnem obloku je potrebno preprečevati, da ne pride do:

- Serijskega električnega obloka: zaščita s prekinitvijo toka (odklop razsmernika)
- Paralelnega električnega obloka: pravilna izbira kablov, urejene trase kablovodov, kontrola pri izvedbi in pri vzdrževanju.
- Električnega obloka na ozemljitev: nastanek na prenapetostni zaščiti.
- Električnega obloka v sončnih modulih: Samodejni odklop (varovalke RO) v T-C sistemu instalacije.

Stavbe, na katerih je nameščena fotonapetostna elektrarna, morajo biti ustrezno označene. Primer oznake je spodaj:



Podobno je potrebno označiti tudi požarno nezaščitene trase enosmerne napetosti znotraj stavbe in prostorov z razsmerniki z ustreznimi oznakami. Poleg tega je potrebno označiti tudi stikalo za ročni izklop in sicer z napisom »STIKALO ZA ODKLOP FOTONAPETOSTNE ELEKTRARNE V SILI«.

V objektih, kjer je izveden sistem avtomatskega javljanja in alarmiranja, je potrebno ob signalu »požar« odklopiti tudi fotovoltaično elektrarno. Odklop se izvede avtomatično s signalom iz požarne centrale.

Pred začetkom uporabe fotonapetostne elektrarne in tudi po njenem spreminjanju, popravilih ali razširitvah, mora monter s preskušanjem po SIST HD 60364-6 in SIST EN 62446 potrditi, da je zagotovljena varnost oseb in živali in da je sistem dokončan. Požarno varnost in varnost pred električnim udarom se preveri s pregledom, meritvami in preskušanjem. Izvajalec je dolžan predati v uporabo samo brezhibno fotonapetostno elektrarno.

Bližnja gasilska enota, ki bo intervenirala v primeru požara, mora biti seznanjena s požarnim načrtom za objekt na katerem je fotonapetostna elektrarna, da se lahko ustrezni izdela operativno-taktični načrt gašenja. Pred pričetkom obratovanja PV-naprave mora biti, s strani pooblaščene osebe, izdelan Požarni načrt, ki se izroči gasilcem.

Lastnik objekta je dolžan izvajati ustrezno vzdrževanje fotonapetostne elektrarne v celotni njeni življenjski dobi. Za fotonapetostno elektrarno se izdelajo »Navodila za uporabo in vzdrževanje«, kot predvideva Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah.

d. Baterijski hranilnik električne energije

Baterijski hranilnik električne energije BHEE ni predviden.

Se pa v nadaljevanju tega Načrta požarne varnosti PZI podajo osnovne požarne zahteve, če se bo v kasnejši fazi izvedel BHEE - shranjevanje električne energije pridobljene iz fotovoltaične elektrarne z akumulatorji (baterijami):

Za BHEE je potrebno upoštevati sledeče požarne zahteve:

- Priročnik za baterijske hranilnika električne energije, izdala IZS, december 2025 oz. zadnje izvedbe
- Prostor z baterijami požarno ločen (R)EI 30 od ostalega dela objekta, s požarnimi vrati EI_2 30-C (če so notranja požarna vrata). Če vodijo vrata direktno na prostor, ni zahteve po požarnih vratih.
- Prostor z baterijskimi hranilniki električne energije mora biti ob zunanji steni in imeti naravno prezračevanje od zunaj (ustreza npr. fasadna ali vratna rešetka, okno na kip, …). Prepovedano je vgrajevati baterijski hranilnik v notranji prostor, brez zunanjih sten.
- V prostoru z BHEE so finalne obloge sten, stropov in tal negorljive A1, A2 ali težko gorljive B-d0
- Prostor z BHEE mora biti opremljen z dimnim javljalnikom požara
- Za stavbe, v katerih je izveden sistem AJP, mora biti avtomatski (in ročni) javljalnik tudi v prostorih z baterijskimi hranilniki električne energije.
- Vsi prehodi instalacij skoti stene prostora z baterijami morajo imeti požarne tesnitve EI 30.

Za BHEE je potrebno upoštevati sledeče elektro zahteve:

- BHEE mora biti ustrezno dimenzioniran glede na predvideno obratovanje (zaščita pred kratkim stikom, ozemljitev, prenapetostna zaščita, DC zaščita, preseki elektro kablov, varovalke)
- Biti opremljen z BMS (Battery Management System): nadzor temperature in napetosti posameznih celic, zaščita pred prenapolnitvijo in globokim praznjenjem, samodejni izklop ob napaki
- Ločilna stikala in izklop v sili (AC in DC ločilnik, možnost odklopa sistema, jasno označena stikala)
- Skladnost s serijo standardov SIST HD 60364, IEC/EN 62933 in IEC 63056
- Ob požaru se BHEE avtomatično odklopi s signalom iz požarne centrale

Skladno s Priročnikom za baterijske hranilnike električne energije, december 2025, izdala IZS, točka 3.4 Priporočeni načini namestitve, poglavje »Prostori z BHEE ob stavbah ali znotraj stavb«, se BHEE do električne moči 5 kWh lahko namesti v poljuben prostor v stavbi. V odmiku vsaj 1 m od BHEE ne sme biti gorljivih gradbenih elementov.

e. Varnostna razsvetljava

Obravnavana stavba po TSG-1-001:2019, Tabela 35, ne dosega požarnega kriterija za vgradnjo varnostne razsvetljave. V obravnavanem objektu se varnostna razsvetljava predvidi kot nadstandard, pri čemer se kriterij za minimalni čas delovanja 3 ure, po Tabeli 35, ne upošteva. Predvidi se minimalni čas delovanja 1 ura.

Varnostna razsvetljava mora biti načrtovana in izvedena v skladu s standardi SIST EN 1838:2025, SIST EN 50171 in SIST EN 50172. Svetilke morajo biti skladne s standardom SIST EN 60598-2-22. Oznake na svetilkah pa skladne s predpisom SIST 1013.

Varnostna razsvetljava osvetljuje evakuacijsko pot z min. 1 lx (sredina evakuacijske poti na ravnini hoje oz. pri tleh ter v širini ± 1 m na vsako stran od sredine poti) do končnega izhoda, ter požarno varnostne točke (gasilni aparati) z min. 5 lx in omarico prve pomoči. Varnostna razsvetljava jasno označuje izhode.

Varnostna razsvetljava osvetljuje glavno elektro omaro, kjer se nahaja glavno električno stikalo.

Varnostna razsvetljava osvetljuje vse morebitne klančine, stopnice ali druge spremembe nivoja tal na glavnih evakuacijskih poteh vse do končnega izhoda iz objekta. Končni izhod je opredeljen kot nivo terena pri zunanjem stopnišču oz. nivo terena na izhodu iz objekta preko vrat.

Varnostne razsvetljave ni potrebno namestiti:

- V prostorih, ki so manjši od 50 m^2 in v njih ni stalno prisotnih oseb in so brez dnevne svetlobe
- V prostorih v katerih se lahko zbere manj kot 50 oseb
- V sanitarijah, garderobah in prostorih za odmor, ki so manjši od 50 m^2
- V kuhinjah in pralnicah, ki so manjše od 50 m^2
- V skladiščih, ki so manjša od 100 m^2

Varnostna razsvetljava se vklopi po izpadu električne napetosti v času max. 15 s.

Varnostna razsvetljava ima rezervno napajanje z akumulatorji za čas min. 1 ure.

Osvetljenost piktogramov v stalnem spoju ni zahtevana.

Projekt varnostne razsvetljave mora vsebovati tudi enopolno shemo svetilk.

Piktogrami za evakuacijo morajo biti nameščeni pravokotno na evakuacijsko pot. Ker je zahtevana namestitev piktogramov v prostoru, mora biti iz katere koli točke prostora viden najmanj en piktogram.

Po izvedbi varnostne razsvetljave se pridobi potrdilo o brezhibnem delovanju sistema varnostne razsvetljave s strani pooblaščene organizacije. Varnostno razsvetljavo je potrebno redno pregledovati in vzdrževati po navodilih proizvajalca. Lastnik objekta je odgovoren za brezhibno delovanje varnostne razsvetljave.

f. Električne instalacije

Elektroenergetske instalacije in oprema morajo biti izvedeni v skladu z veljavnimi tehničnimi normativi in standardi. V konkretnem primeru to pomeni skladno s TSG-N-002-2021 – Nizkonapetostne električne instalacije ter skladno s Smernico SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah.

Po izvedbi električnih instalacij se opravijo meritve električnih instalacij ter se izda Poročilo o pregledu električnih instalacij.

Za električne instalacije veljajo sledeče zahteve:

- vodniki morajo biti položeni tako, da ob okvari ne ogrožajo okolice
- električni vodniki in oprema morajo biti ustrezno dimenzionirani glede na zaščito pred preobremenitvami in kratkim stikom
- električno instalacijo je potrebno pravilno in redno vzdrževati

Odmik jakotočnih kablov od ostalih gorljivih materialov mora znašati najmanj 10 cm (ustreza tudi druga enakovredna tehnična rešitev). Kabelske trase informacijskih kablov (šibkotočnih) morajo biti ločene od tras močnostnih oz. jakotočnih kablov v skladu s točko 13.1.3 (SIST EN 60204-1:2006).

Prehodi oz. preboji elektro instalacij skozi primarne gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev morajo biti protipožarno zaščiteni. Za požarno tesnjenje prehodov morajo biti predloženi ustrezni certifikati o izvedbi in materialih ter vsak viden prehod mora biti označen s fiksno nalepko ali tablico z osnovnimi požarnimi podatki.

Glavno električno stikalo se nahaja v elektro omarici. Na stopnišču stolpa ne sme biti požarno neodpornih elektro omaric ali drugih električnih napeljav, ki niso namenjene stopnišču.

Izvedejo se izenačevanje potencialov in ozemljitve.

Elektro kabli na stopnišču stolpa morajo ustrezati zahtevam razreda $B2_{ca}$ s1 d1 a1. Elektro kabli v ostalih prostorih objekta morajo imeti odziv na ogenj C_{ca} s1 d2 a1 ali boljše. Ne glede na prej zapisane zahteve se lahko, skladno s SZPV 408, Požarno varnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbi (leto izdaje 2020) v vseh primerih uporabljajo kabli razreda E_{ca}, če so položeni:

- pod ometom z debelino najmanj 15 mm,
- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva (glej primer na risbi 11 spodaj),
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m3,
- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.

Tudi za odcepe kablov iz plošč ali sten so dovoljeni kabli razreda E_{ca}, če je prosta dolžina kablov, ki so sicer položeni po enem od zgoraj navedenih načinov, krajša od 2 m.

g. Polnilnice za električne avtomobile

Skladno s slovensko zakonodajo, se lahko v garažah, pod nadstreški ali ob objektih, izvedejo polnilnice za električne avtomobile. Projektiranje polnilnega mesta se izvede skladno s predpisom SIST EN 61851-1:2016, Sistem za napajanje električnih vozil preko kabla – 1. del: Splošne zahteve, kakor tudi skladno z zahtevami referenčnih dokumentov, SIST EN 61851-1:2019, SIST EN 61851-22:2002 in SIST EN 61851-23:2014/AC:2016. Prav tako je potrebno upoštevati Priročnik za projektiranje polnilnih postaj za električna vozila, april 2023, izdala IZS oz. zadnje izdaje.

Polnilna oprema za polnjenje električnih vozil je del stalne elektro opreme, ki je priključena na glavni elektro dovod in zagotavlja električno energijo za polnjenje trakcijskih baterij električnih vozil. Polnilno mesto mora biti ustrezno označeno v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18 in 63/19).

Varnostne zaščite
Oprema za polnjenje električnih vozil vključujejo varnostno zaščito, ki preprečuje rabo opreme nepooblaščenim osebam. Na primer, vtičnica je nameščena za zaklenjenim pokrovom, ki ga lahko odklene samo registriran uporabnik ali podobno. V polnilni postaji morajo biti izvedene naslednje zaščite:

- zaščita pred previsoko napetostjo dotika,
- kratkostična zaščita,
- nadtokovna zaščita,
- temperaturna zaščita,
- zemljostična zaščita – RCD stikalo z diferenčnim tokom delovanja 30 mA in samodejnim ponovnim vklopom,
- izvedena mora biti IP zaščita min IP44 ali več ,
- varovanje pred naletom vozila
- z ustrezno lokacijo oz. odmiki od EX-con se izvede protieksplozijska zaščita

Pri izvedbi polnilnega mesta za električni avto je potrebno upoštevati ustrezne zahteve za upornost izolacije (za opremo razreda I velja > 1 MΩ oz. opremo razreda II > 1 MΩ) in meje tokov dotika za oba razreda, kakor tudi zahteve za Sistem kabelskega napajanja. Vsi vtiči, vtičnice, konektorji in uvodnice morajo biti skladni z zahtevami ustreznega standarda.

h. Plinske instalacije

Plinskih instalacij vnetljivih plinov ni.

i. Prezračevalni sistemi

V pomožnih prostorih gasilskega doma je predvideno prisilno prezračevanje z rekuperacijo.

V dvorani v nadstropju je predviden ločen sistem prisilnega prezračevanja z rekuperacijo.

Garaža se prezračuje naravno preko oken in vrat. Lahko se predvidi naprava za odvod izpušnih plinov iz motornih vozil.

Za sisteme s prisilnim prezračevanjem je potrebno upoštevati predpis IZS MST 11/2024 Vzorčna smernica o požarnovarnostnih zahtevah za prezračevalne naprave (prevod M-LüAR).

Prezračevalni sistemi so sestavljeni iz prezračevalnih naprav (ventilator, rekuperator), kanalskega razvoda (kot so npr. cevi, kanali, dušilci zvoka, gibke priklopne cevi, …) in distribucijskih elementov (kot so npr. rešetke, difuzorji, ventili, …).

Prehodov prezračevalnih kanalov skozi meje požarnega sektorja ni predvidenih, zaradi tega požarne lopute niso predvidene.

Zahteve za prostor s prezračevalno napravo

Za prezračevalne sisteme, ki prezračujejo en požarni sektor ni zahtev, da bi bil prostor s prezračevalno napravo požarno ločen.

Zahteve za materiale in požarno odpornost sistema prezračevanja:
- Prezračevalne naprave morajo biti zasnovane in izvedene tako, da onemogočajo širjenje dima in požara po objektu. Omogočati morajo varno evakuacijo.
- Ventilatorji morajo biti iz negorljivih materialov. Izjema so odvodni kopalniški ventilatorji s pretokom zraka do 100 m^3/h, ki imajo lahko plastično ohišje.
- Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih in trdnih materialov. Fleksibilni kanali so dovoljeni le kot priključki na posamezne naprave.
- Med prezračevalnimi kanali in gorljivimi materiali je potrebno zagotoviti odmik najmanj 10 cm (odmik ni potreben pri vsaj 30 minutno požarno odpornih kanalih).
- Izolacija kanalov, če se izvede, mora biti iz negorljivih A1, A2 ali težko gorljivih materialov razreda B oz. C
- Toplotna izolacija prezračevalnih kanalov ne sme kapljati ob požaru.

Požarno krmiljenje prezračevalnih sistemov :
- V obravnavanem objektu se mora v primeru požara ustaviti prezračevalne dovodne in odvodne naprave, ki niso predvidene za delovanje v primeru požara.
- Ročno ustavitev s posebnimi stikali zagotovijo uporabniki objekta, ki so usposobljeni za take primere in gasilci. Stikalo za izklop vseh prezračevalnih naprav mora biti nameščeno na lahko dostopnem mestu.

Opomba: Lahko dostopno mesto pomeni, da stikalo ni zaklenjeno v kakšnem prostor, do katerega imajo ključ samo izbrane osebe (npr. hišnik, čistilka, …). Do stikala morajo imeti dostop zaposleni ali obiskovalci. Stikalo za izklop naj bo izven dosega otrok. Stikalo naj bo označeno z napisom »izklop prezračevanja« ali podobno.

j. Dvigalo

Dvigala ni.

k. Naprave za ugotavljanje koncentracij ogljikovega monoksida CO

V garaži se predvidi sistem odvoda dimnih plinov iz gasilskih vozil. Zaradi tega v objektu ni naprav za ugotavljanje koncentracij ogljikovega monoksida CO.

l. Vstop vozil na UNP

Omejitve uvoza vozil na UNP plin ni.

Ob objektu ni omejitve parkiranja vozil na UNP plin. Edini pogoj je ta, da vozila na UNP plin ne smejo parkirati na polnilnem mestu za električna vozila. Odmik vozila na UNP od polnilnega mesta mora biti vsaj 2,5 m.

m. Instalacije komprimiranega zraka

KOMPRIMIRAN ZRAK ZA JEKLENKE

V objektu se lahko vgradi naprava za polnjenje gasilskih jeklenk z zrakom (kompresor), ki pa ob normalni uporabi ne predstavlja povečane požarne nevarnosti. Električni kompresor za jeklenke deluje pri tlaku do cca 250 bar (jeklenke za zrak se polnijo na tlak cca 200 bar). Zaradi tega se mora postaviti v svoj, fizično ločen prostor. Ta prostor mora imeti odprtine za naravno prezračevanje, kot je npr. okno, ki se odpira na kip ali fasadna rešetka oz. podobno.

Vsa cevna instalacija mora biti dimenzionirana na tlačno stopnjo vsaj 300 bar.

Električni kompresor za jeklenke mora biti dobavljen z vsemi ustreznimi varnostnimi komponentami in certifikatom za tovrstne naprave.

KOMPRIMIRAN ZRAK ZA GASISKA VOZILA

Za potrebe gasilskih vozil se bo izvedla instalacija komprimiranega zraka. Električni kompresor za gasilska vozila deluje do tlaka 10 bar (gasilsko vozilo potrebuje komprimiran zrak do 6 bar). Cevna instalacija komprimiranega zraka se spelje po obodu garaže do priključnih mest za hitre spojke. Gasilsko vozilo je priklopljeno na hitro spojko s pomočjo gibkih cevi za komprimiran zrak.

Vsa cevna instalacija mora biti dimenzionirana na tlačno stopnjo vsaj 16 bar.

Električni kompresor za gasilska vozila mora biti dobavljen z vsemi ustreznimi varnostnimi komponentami in certifikatom za tovrstne naprave.

n. Sprinkler instalacija

Sprinkler naprave ni.

D) Evakuacija in sistemi za javljanje in alarmiranje

1. Zagotavljanje hitre in varne evakuacije:

Evakuacijske poti so določene po TSG-1-001:2019, točka 3.2 – Evakuacijske poti. Evakuacija poteka iz vsakega sklopa na prosto.

Zunanje komunikacije kot so stranske in glavne poti morajo biti izvedene tako, da je možna evakuacija vseh oseb iz objekta ter možna intervencija gasilcev.

Število izhodov in lokacije evakuacijskih poti morajo zagotoviti predpisane širine in evakuacijske razdalje in omogočati možnost umika praktično na celotni površini objekta.

Koncept evakuacije v organizacijskem smislu in zadolžitvi posameznih odgovornih oseb ter z določitvijo ukrepov, mora biti bolj natančno opisan v požarnem redu.

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.

Predvidena je označitev evakuacijskih poti s standardnimi nalepkami po SIST 1013. Oznake na evakuacijskih poteh se namestijo tako, da je iz vsakega dela objekta vidna vsaj ena oznaka za smer evakuacije.

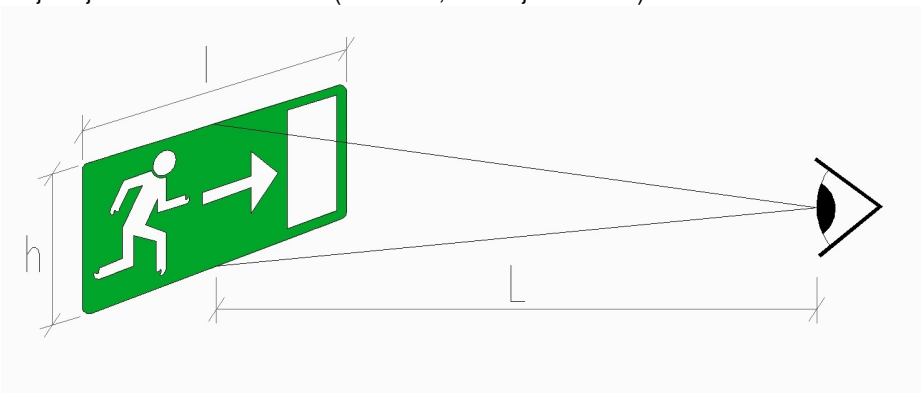
Za svetlost površine znakov veljajo standardi SIST EN 1838. Prav tako se upošteva Priročnik zasilne/nujnostne razsvetljave, izdal IZS, januar 2015. Nalepke se lahko namestijo pod varnostno svetilko (osvetljen znak), lahko pa se izvedejo varnostne svetilke z nameščenimi nalepkami na svetilki (svetleči znak).

Barva znaka mora biti v skladu z zahtevami SIST ISO 3864, in sicer bel simbol (piktogram) na zeleni podlagi, pri čemer mora zeleni del zavzemati najmanj polovico celotne površine znaka. Vsi znaki morajo biti pravokotne oblike, pri čemer je vodoravna stranica (l) praviloma dvakrat daljša od višine (h), $l = 2h$.

Znaki morajo biti nameščeni v pokončnem položaju na steni ali obešeni s stropa pravokotno na smer gibanja. Spodnji rob znaka se namesti nad vrati oz. na priporočeni višini cca 2,0 do 2,5 m od tal.

Znaki morajo biti postavljeni tako, da je iz vsakega dela objekta viden vsaj en znak za evakuacijo.

Razdalja razpoznavnosti (L) je največja oddaljenost znaka, na kateri je pomen znaka še razpoznaven in viden. Odvisna je od najmanjše velikosti mere znaka (h – višina, c – krajša stranica) in načina osvetlitve znaka:



Izračuna se po spodnji enačbi:

$$L = Z \times h \quad (m)$$

kjer pomenijo:
L – razdalja razpoznavnosti v metrih
h – najmanjša potrebna višina ali najmanjša potrebna krajša stranica znaka v metrih
Z – faktor oddaljenosti, ki je odvisen od izvedbe (oblika in velikost simbola) in načina osvetlitve znaka.

Faktor oddaljenosti (Z) je:
100 za osvetljene znake (zunanja osvetlitev)
200 za svetleče znake (notranja osvetlitev)

Osvetlitev znakov je v primeru izpada omrežne napetosti osvetljena s pomožnim rezervnim virom energije (akumulatorska izvedba) za čas minimalno 1 ure.

Piktogrami so lahko opremljeni tudi z notranjo osvetlitvijo. Skladno s SIST EN 1838 se omeji tudi bleščanje svetilk v odvisnosti od višine montaže:

Višina (m)	do 2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0
Svetlost (cd)	500	900	1.600	2.500

a. Maksimalno število uporabnikov stavbe

V objektu se lahko občasno nahaja **do 175 oseb** in sicer:
- Gasilski dom do 70 oseb (gasilci + obiskovalci v pritličju in stolpu)
- Večnamenska dvorana do 100* oseb
- Prostori rdečega križa do 5 oseb

*OPOMBA: od teh 100 oseb se lahko občasno v skladišču nahaja do 5 oseb – manipulacija s skladiščenim materialom, kot so stoli in mize ter podobna oprema, ki se lahko nahaja v večnamenski dvorani.

b. maksimalne dolžine evakuacijskih poti

Iz prostorov gasilskega doma vodi 11 poti.

Iz večnamenske dvorane vodita 2 poti. Možen je tudi prehod preko skladišča skozi stolp do izhoda v pritličju.

Iz prostorov Rdečega križa vodita 2 poti.

Najdaljša evakuacijska pot iz prostorov gasilskega društva je dolga 33 m, kar je manj od dopustnih 35 m (dve poti bega - brez sistema AJP).

Najdaljša evakuacijska pot iz večnamenske dvorane je dolga 23 m, kar je manj od dopustnih 35 m (dve poti bega - brez sistema AJP).

Najdaljša evakuacijska pot iz prostorov Rdečega križa je dolga 9 m, kar je manj od dopustnih 20 m (ena pot bega - brez sistema AJP).

c. izračun širin evakuacijskih poti po požarnih sektorjih

Zahtevani izhodi iz prostorov:
(a) do 50 uporabnikov: en izhod, širine 0,9 m
(b) do 100 uporabnikov: dva izhoda, širine po 0,9 m
(c) do 200 uporabnikov: trije izhodi, širine po 0,9 m, ali dva izhoda, eden s širino 0,9 m in drugi s širino 1,2 m
(d) nad 200 uporabnikov: vsaj dva izhoda, širine 1,2 m, skupna širina vseh izhodov se izračuna ob upoštevanju lokacije etaže, kjer je prostor:
  i) pritličje: po 0,6 m na 100 uporabnikov (ne = 100)
  ii) etaže nad pritličjem: po 0,6 m na 60 uporabnikov (ne = 60)
  iii) etaže pod pritličjem: po 0,6 m na 50 uporabnikov (ne = 50)

Najmanjša širina na evakuacijski poti je 120 cm, pri izhodnih vratih min. 90 cm.

Najmanjša svetla širina stopnišč in hodnikov je 120 cm.

Stranske poti, preko katerih gre mimo manj kot 5 oseb, morajo biti široke najmanj 1,0 m.

Dostopi do gasilnikov, oken in vrat za oddimljanje ter tipke za izklop prezračevanja, morajo biti široki minimalno 0,7 m.

d. zahteve za vrata

Najmanjša svetla širina vrat na evakuacijski poti je 90 cm.

Vsa krilna izhodna vrata se morajo odpirati v smeri evakuacije. Izjema so prostori:

- prostori v katerih se lahko hkrati zadržuje do 5 oseb ali
- prostori v katerih se lahko hkrati zadržuje več od 5 oseb in manj kot 20 oseb in je razmerje med največjim številom oseb in BTP prostora ni večje od 0.3
- iz toplotnih postaj in podobnih tehničnih prostorov brez vnetljivih tekočin ali plinov s požarno obremenitvijo pod 250 MJ/m^2, shramb za orodje in podobnih prostorov

Odpiranje vrat na stopnišče oz. podest ni dovoljeno, če vratno krilo sega v področje evakuacijske poti širine 1,2 m, saj bi s tem oviralo evakuacijo (glej TSG-1-001:2019, risba 34).

Glavna vhodna vrata večnamenske dvorane (ali obojna dvokrilna vrata pri vetrolovu ali enokrilna izhodna vrata) se opremijo z nogico, ki preprečuje zapiranje vrat za potrebe dovoda svežega zraka v večnamensko dvorano oz. imajo takšen mehanizem odpiranja, da so blokirana v odprtem položaju (OPOMBA: odprti položaj je definiran s kotom odpiranja vsaj 90°).

Izhodna vrata iz stolpa, v pritličju, se opremijo z nogico, ki preprečuje zapiranje vrat za potrebe dovoda svežega zraka v stopnišče oz. imajo takšen mehanizem odpiranja, da so blokirana v odprtem položaju (OPOMBA: odprti položaj je definiran s kotom odpiranja vsaj 90°).

V času obratovanja objekta morajo biti vsa vrata na evakuacijskih poteh stalno prosta, odklenjena in pripravljena za morebitno evakuacijo. Zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh je dopustno le, če se izvede sistem zaklepanja skladen s smernico SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh.

Za omejitev dostopa v objet je dopustno, da se na vrata z zunanje steni namestijo kljuke krogle oz. bunke.

Dvižna vrata

Dvižna rolo oz. panelna vrata morajo imeti možnost osebnega prehoda ali možnost ročnega odpiranja v primeru izpada električne napetosti. Odpiranje je opredeljeno kot odpiranje z enim potegom in silo odpiranja vrat, ki ne sme biti večja od 100 N. Iz tega izhaja, da se lahko dvižna vrata upoštevajo kot vrata za evakuacijo le v primeru, če se odprejo z enim potegom, ki ne sme presegati sile 100 N. V kolikor je to iz kakršnega kotli razloga neizvedljivo, se morajo izvesti enokrilna vrata – ob dvižnih vratih ali v dvižnih vratih. Pri izvedbi enokrilnih izhodnih vrat v dvižnih vratih je potrebno upoštevati, da prag vrat ne sme presegati 2,5 cm.

Dvižna vrata, ki so namenjena dovodu svežega zraka v objekt se morajo odpreti v času max. 60 s. Odpiranje je ročno, za kar je v Požarnem redu zadolžena oseba/izmeno. V konkretnem primeru gre za običajna garažna dvižna vrata, ki so namenjena samo dovodu svežega zraka v objekt. Zaradi tega sama izvedba vrat po SIST EN 12101-2 ni zahtevana (certificirana naprava za odvod dima in toplote ni zahtevana).

Električne ključavnice

Vse morebitne električne ključavnice na vratih na evakuacijski poti se morajo v primeru požara odblokirati in omogočiti varno evakuacijo. Izvedba skladno s Smernico SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh.

V kolikor bodo imela vrata na evakuacijskih poteh elektronsko ključavnico zaradi zahtev varovanja premoženja, se mora ključavnica odkleniti na signal:

- Tipke za izklop v sili, ki na pritisk odpre električno ključavnico (antipanik terminal).
- Tipka mora biti na strani vrat iz katere se umikajo ljudje.
- Kadar zmanjka električnega toka ali pride do sistemske napake.
- Na signal AJP (če se sistem APJ izvede)

Pri izvedi se upošteva smernico SZPV 411 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh. Pomembnejše zahteve smernice SZPV 411 so:

- Sila za pridrževanje vrat z električno ključavnico ne sme biti manjša od 2 kN
- Električne ključavnice se morajo odpreti tudi pri obremenitvi vrat v smeri evakuacije in sicer pri 90% sile za pridržanje vrat, vendar pri največ 3 kN.
- Električni sistemi za zaklepanje vrat ne sme onemogočati ali časovno zamikati odpiranja vrat. Krmiljenje električnih sistemov za zaklepanje mora biti tako, da odpiranje vrat v primeru napake ni onemogočeno ali časovno zamaknjeno.
- Poleg vrat, ki imajo vgrajen sistem blokad mora biti nameščena tipka za izklop v sili (NT), ki mora biti osvetljena, imeti mora rdeč operativni del v obliki gobe in stikalo, ki se odpre s silo. Zanjo veljajo tudi zahteve SIST EN 60947-5-1 za komandne enote v primeru sile. Tipka za izklop v sili mora imeti notranjo osvetlitev. Tipka za izklop v sili je lahko prekrita s prozornim pokrovom, da ne pride do nenamerne sprožitve. Sila za sprožitev tipke za izklop v sili skupaj s silo, potrebno za odprtje pokrova, ne sme preseči 80 N. Operativni del gobaste oblike mora imeti premer najmanj 25 mm. Tipke za izklop v sili morajo biti nameščene v bližini vrat ali na krilih vrat v skladu z naslednjo skico. Višina nad tlemi ne sme preseči 1.200 mm. Priporočena višina je 850 mm.

Mehanizmi za odpiranje v sili in ob paniki

Skladno s SZPV-CFPA-E Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode, se zahteva vgradnja vseh izhodnih vrat z antipanik letvijo za večnamensko dvorano, kjer se lahko nahaja do 100 ljudi. Izhodna vrata imajo načrtovano okovje skladno s SIST EN 179:2008 Stavbno okovje - Naprave za zasilne izhode z vzvodno ročico ali pritisnim pedalom za evakuacijske poti - Zahteve in preskusne metode. Navedeno okovje omogoča, da se vrata odprejo iz evakuacijske strani, čeprav so morebiti zaklenjena. Izvedba Naprav za izhode ob paniki mora biti skladna z Evropsko smernico SZPV-CFPA-E Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode.

Zahteve za anti-panik mehanizme po SIST EN 1125:

- Širina mehanizma mora biti najmanj polovična vrednost širine vratnega krila
- Mehanizme je potrebno namestiti najmanj 865 mm in ne več kot 1220 mm nad tlemi
- Sila, ki je potrebna za aktiviranje mehanizma ne sme presegati 67 N
- Prepovedana je namestitev kakršnihkoli mehanizmov, ki onemogočajo odpiranje vrat v primer, ko je potrebna evakuacija (npr. ključavnice, verige, zatiči,…)
- Vsi mehanizmi morajo imeti A-test

Dvokrilna vrata in samo zapirajoča dvokrilna vrata na evakuacijskih poteh morajo imeti sistem prednostnega zapiranja kril, da samozapiralo v vsakem položaju vedno zapre najprej pasivno krilo in potem aktivno krilo vrat.

e. <u>evakuacijska stopnišča</u>

V objektu se nahaja stolp, ki je del gasilskega stolpa za sušenje cevi. V stolp navadni obiskovalci objekta nimajo dostopa.

Skozi stolp v pritličju je mogoča evakuacija iz pritličja. Preko stopnišča v stolpu je mogoča evakuacija iz skladišča dvorane v nadstropju ter servisni dostop na streho.

Izhod iz stopnišča je direktno na prosto.

Vse finalne obloge stopnišča so negorljive (stene strop in tla).

Stolp je v najvišjem delu opremljeno z oknom, ki se lahko ročno odpira in odvaja dim in toploto. Vhodna vrata v stolp se opremijo s takšnim mehanizmom odpiranja, da lahko ostanejo blokirana v odprtem položaju.

Najmanjša širina na stopnišču je 1,2 m.

Na mestih, kjer se smer stopnic spremeni morajo biti podesti. Podesti na stopnišču morajo biti tudi na nivoju vsake etaže in po največ dvajsetih stopnicah.

Višina in globina stopnic morata biti enaki po celotnem stopnišču. Talna obdelava mora biti trdna in stabilna, čelo stopnic pa mora biti ravno, da se stopalo ne zatakne ob previsni del. Stopnice morajo izpolnjevati sledeče zahteve:

$2s + a = 0{,}63$ m (dopustna toleranca: 0,62 do 0,65 m)
$s + a = 0{,}46$ m (dopustna toleranca: 0,45 do 0,47 m)

s → višina stopnice
a → pohodna širina stopnice

Stopnišče v stolpu bo opremljeno z oprijemali, ki so vsaj na eni strani stopnišča. Oprijemalo sme segati največ 10 cm v prostor stopnic. Oprijemala na stopniščih morajo biti najmanj 86 cm in največ 96 cm nad nastopno ploskvijo stopnic, merjeno vertikalno od vodilnega roba stopnišča do vrha oprijemala. **Izjema:** Višina zahtevanega oprijemala, ki tvori del ograje, lahko zaradi tehničnih razlogov izjemoma presega 96 cm, vendar ne več kot 107 cm, merjeno vertikalno od vodilnega roba stopnišča do vrha oprijemala.

2. Sistemi za javljanje in alarmiranje

Kriteriji za vgradnjo sistema avtomatskega javljanja in alarmiranja ob požaru so:

- Velikost požarnega sektorja > 1000 m^2 → ni preseženo
- Število oseb v objektu > 500 oseb → ni preseženo
- Ena evakuacijska pot > 20 m ali dve evakuacijski poti > 35 m in < 50 m → ni preseženo

Objekt ne dosega kriterija za vgradnjo sistema avtomatskega javljanja in alarmiranja ob požaru. Zato se sistem avtomatskega javljanja in alarmiranja ob požaru ne predvidi.

E) Naprave za gašenje in dostopi gasilcev

1. Notranji hidranti (suhi, mokri)

Vgradnja notranjih hidrantov v gasilske domove z večnamenskimi dvoranami, kjer so požarne obremenitve manjše od 1.000 MJ/m^2 in kjer so tlorisne velikosti požarnih sektorjev manjše od 1.000 m^2 ni zahtevana.

Vgradnja notranjih hidrantov garažah, kjer so tlorisne velikosti požarnih sektorjev manjše od 500 m^2 ni zahtevana.

Obravnavan objekt ne dosega kriterija za vgradnjo notranje hidrantne mreže, zato se notranji hidranti ne predvidijo.

2. Zunanji hidranti (na gradbeni parceli, javno vodovodno omrežje)

Zunanja hidranta mreža se izvede v sklopu ureditvi komunalne infrastrukture na obravnavanem območju, skladno z OPN. Zunanjo hidrantno omrežje izvede upravljavec vodovodnega omrežja Mariborski vodovod d.d..

V bližini objekta se bosta nahajala nahajata dva zunanja hidranta. V odmiku do 300 m od objekta se nahaja še tretji hidrant.

SPLOŠNE ZAHTEVE ZA VGRADNJO ZUNANJE HIDRANTNE MREŽE

Zunanja hidrantna mreža se izvede z dvema hidrantoma v bližini. Vsi zunanji hidranti morajo biti stalno dostopni in pripravljeni za gašenje.

Zunanja hidrantna mreža je namenjena gasilcem za gašenje. V kolikor se zraven hidranta namesti standardna hidrantna omarica s trevira cevmi in hidratnim ključem, lahko strokovno usposobljena oseba (ta oseba je tudi posebej navedena v Požarne redu objekta) za začetno gašenje z zunanjim hidrantom, izvaja gašenje iz zunanjega hidranta do prihoda gasilcev.

Zunanje hidrantno omrežje se izvede skladno s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov. To pomeni:

- Zunanje hidrantno omrežje se izvede kot pretočna mreža (izogniti se je potrebo slepim vodom)
- Omrežje vode je vedno pod vodnim tlakom, pri temo je dinamični tlak vedno nad 1,5 bar
- Razdalja med zunanjimi hidranti max. 80 m
- Razdalja med hidranti in objekti min. 5 m in max. 80 m
- Lahko se vgradijo nadzemni hidratni (večinoma) ali podtalni hidratni (na povoznih površinah)
- Podtalni hidranti se označijo s standardno oznako za podtalni hidrant (opozorilna tablica)
- Hidranti se priključujejo na cevovod v zemlji neposredno (v izvedbi z dodatno armaturo) ali stransko (z dodatno zaporno armaturo ali brez nje in z vmesnim zapiranjem)
- Najmanjša dimenzija vodovodne hidrantne cevi v zemlji je DN80
- Globina vgradnje hidrantov je odvisna od lege cevovoda in naj bi bila med 0,8 in 1,5 m
- Hitrost vode na stiku javnega hidrantnega omrežja in hidrantov na parceli ne sme preseči 3,0 m/s

Cevi razdelilnega cevovoda morajo ustrezati hidravličnemu izračunu, vendar ne smejo biti manjše od 80 mm. Potreben tlak v zunanjem hidrantnem omrežju se izračuna v odvisnosti od višine objekta, vendar ne sme biti manjši od 2.5 bar. Kot pomoč lahko služi sledeča tabela (šoba za ročnik 22 mm, višina dometa je 3/4 dolžine dometa) :

Višina dometa (m)	**Tlak na hidrantu (bar)**	**Minimalna količina vode na ročniku (l/s)**
22	3	9,25
25	4	10,67
28	5	11,92
30	6	13,08
32	7	14,08

Periodični pregledi:
Po končanju del na zunanji hidrantni mreži je potrebno izvesti pregled pretočnih in tlačnih razmer, o čemer se mora pridobiti ustrezno Potrdilo o brezhibnem delovanju zunanje hidrantne mreže. Preglede in meritve (statične in dinamične razmere) zunanjega hidrantnega omrežja, ki je pred internim vodomerom, opravlja pooblaščena oseba upravljavca vodovodnega omrežja. Preglede in meritve (statične in dinamične razmere) zunanjega hidrantnega omrežja, ki je pred internim vodomerom, opravlja pooblaščena oseba. Preglede je potrebno izvajati skladno s projektom za vzdrževanje in obratovanje in internim pravilnikom upravljavca vodovodnega omrežja. Nadzor se opravlja najmanj 1x letno.

3. Zagotovitev skupne gasilne vode za vse sisteme gašenja

Potrebna količina gasilne vode je definirana po TSG-1-001:2019, tabela 40, glede na velikost požarnega sektorja in namembnost objekta, za en požar v trajanju 2 ur:

746 litrov/min za čas min. 2 uri ali skupno v dveh urah 90 m^3

Najmanj 50 % količine gasilne vode je treba zagotoviti v razdalji 60 m od delovnih površin pri stavbi. Preostala količina gasilne vode mora biti zagotovljena v razdalji do 300 m.

4. Določitev gasilnikov

Upoštevan je Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/2005).

Gasilniki so določeni na osnovi požarne ogroženosti objekta :

- Gasilski domovi: srednja požarna ogroženost - uporabljajo se materiali, ki so vnetljivi in razmere nudijo možnost za nastanek požara; vendar lahko v prvi fazi računamo le z majhnim širjenjem požara
- Večnamenska dvorane: srednja požarna ogroženost - uporabljajo se materiali, ki so vnetljivi in razmere nudijo možnost za nastanek požara; vendar lahko v prvi fazi računamo le z majhnim širjenjem požara

Enote gasil smo določili glede na ogroženost in površino po sledeči tabeli :

Enote gasila po ogroženosti in površini			
površina (m^2)	***Enote gasila (EG) glede na požarno ogroženost (1 EG ≈ 1 kg praška ABC)***		
	neznatna	**srednja**	**visoka**
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	**60**	90
900	33	66	99
1000	36	72	108
nadaljnjih 250	6	12	18

Ena enota gasila ustreza gasilnemu učinku 1 kg gasilnega praška ABC (amonijev fosfat).

Vrsta gasilnikov je izbrana tako, da bodo učinkoviti za gašenje pričakovane vrste požara, da bodo varni za uporabo in da bo gasilo povzročilo čim manjšo dodatno škodo. Primerna gasila za razrede požarov so :

Požarni razredi po EN 2 in primerni gasilniki				
Gasilnik	*Požarni razred*			
	A	***B***	***C***	***D***
	požar trdnih snovi	*požar tekočin*	*požari plinov*	*požari kovin*
Gasilnik s praškom ABC	•	•	•	
Gasilnik s praškom D				•
Gasilnik s CO_2		•		
Gasilnik z vodo	•			
Gasilnik s peno	•	•		

Tabela 3: Število in tip gasilnikov se izbere v skladu s standardom SIST EN 3-1:

Gasilna sposobnost gasilnika po SIST EN 3-1			
Enote gasila (EG)	Preizkusni požar A (trde snovi)		Preizkusni požar B (tekoče snovi)
	Prah	Voda, pena	CO_2
1	5A	-	-
2	8A	-	21B, 34B
3	-	5A	-
4	13A	-	-
5	-	-	55B, 70B, 89B, 113B, 144B, 183B, 233B
6	21A	8A	-
9	27A, 34A	13A, 21A, 27A, 34A, 43A, 55A	-
12	43A, 55A	-	21B, 34B

Izbrano število gasilskih aparatov je:

Požarni sektor/prostor	*Potrebno število enot gasila (EG)*	***Število in tip gasilnikov po SIST EN 3-1***
Objekt gasilskega doma z večnamensko dvorano	60	**12 x prah ABC; S-6 kg ; tip 34A**

*Opomba: V konkretnem primeru je zaradi arhitekturne zasnove in funkcijske uporabe objekta potrebnih več gasilnikov, kot jih minimalno zahteva Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov.

Gasilniki se namestijo na vidnih in dostopnih mestih, tako, da so varni pred poškodbami in vremenskimi vplivi. Namestijo se v bližini izhodnih vrat iz prostora oz. enakomerno po objektu tako, da niso oddaljeni več kot 20 m od najbolj oddaljene točke prostora. Pri namestitvi gasilnikov se upoštevajo tudi navodila proizvajalcev gasilnih aparatov.

Gasilnik se namesti tako, da je glava ročnega gasilnika z mehanizmom za aktiviranje v višini 80 do 120 cm od tal. Dostop do gasilnega aparata mora biti vedno prost in širine najmanj 70 cm. Mesta, kjer so nameščeni gasilniki, morajo biti označena v skladu s standardom SIST 1013. Standardna oznaka »gasilnik« se namesti nad gasilnikom na višini cca 2 m od tal.

Gasilni aparat se postavi vsaj 1 m od razsmernikov oz. drugih električnih komponent visoke napetosti. Pri gašenju posameznih delov fotovoltaične elektrarne je potrebno upoštevati minimalno razdaljo 1 m med ročnikom in virom visoke napetosti.

Gasilnike je potrebno redno vzdrževati in pregledovati (preglede lahko opravljajo le podjetja ali posamezniki, ki izpolnjujejo pogoje iz Pravilnika o minimalnih tehničnih in drugih pogojih za vzdrževanje ročnih in prevoznih gasilnih aparatov). Vzdrževanje gasilnikov se opravi 1 x letno.

5. Načrtovanje neoviranega in varnega dostopa za gašenje in reševanje

Zunanja površina se utrdi na osno obremenitev min. 10 ton. Za dovozne in postavitvene površine se upošteva smernica SZPV 206 Površine za gasilce ob stavbah.

Najmanjša širina dostopa za gasilska vozila je 3,5 m (ravna cesta in cesta z zunanjim polmerom zavoja nad 20 m). Pri zunanjem polmeru zavoja nad 15 in do 20 m je potrebna minimalna širina dovozne poti 4,0 m. Pri zunanjem polmeru zavoja nad 12 in do 15 m je potrebna minimalna širina dovozne poti 4,5 m. Pri zunanjem polmeru zavoja nad 10,5 in do 20 m je potrebna minimalna širina dovozne poti 5,0 m. Prečni naklon dovozne poti je lahko do največ 5%, vzdolžni naklon pa do največ 10%.

Dovozna pot vodi do postavitvene površine. Postavitvene površine so nepokrite utrjene površine v višini terena, ki so povezane z javnimi prometnimi površinami neposredno ali preko dovoznih poti za gasilska vozila. Za obravnavano stavbo bi bila potrebna ena postavitvena površina za gasilska vozila 6x11 m. Zadostujejo tudi javne ali zasebne površine (cesta, pločnik, parkirišče), ki so utrjene za osno obremenitev vsaj 10 ton, če zadostijo predpisu SZPV 206. Posebne talne oznake za gasilska vozila niso predvidene.

Zbirno mesto se uredi na severo vzhodni strani objekta. Zbirno mesto se označi s standardno oznako za zbirna mesta. Zbirno mesto se nahaja na takšni lokaciji, da je varovano pred okoliškim prometom in je oddaljeno od vseh morebitnih požarnih nevarnosti.

Okrog stavbe je urejena dostopna pot, ki je široka min. 1,25 m.

Za stavbe, za katere je zahtevana izdelava požarnega načrta, je treba zagotoviti mesto in prostor poleg glavnega vhoda v stavbo, kjer se namesti omarica za požarni načrt. Omarica mora biti rdeče barve z napisom »Požarni načrt« velikost najmanj (V×Š×D) 350 mm × 300 mm × 80 mm.

6. Zajem požarne vode

Na obravnavanem objektu ni takšnih snovi niti takšnih količin, ki so definirane v IZS MST-13-2020, Tabele A, B in C, da bi lahko povzročile večje onesnaženje okolja in presegajo mejne vrednosti skladiščnih količin. Zaradi tega, skladno s Smernico za zajem požarne vode IZS MST-13-2020, za obravnavani objekt ni predvidenih posebnih požarnih ukrepov za zajem požarne vode.

7. Nadzor vpliva požara na okolico

Okoliški prebivalci zaradi oddaljenosti ne bodo ogroženi od nevarnih produktov zgorevanja. Ob pravočasni in ustrezni intervenciji gasilcev in uporabnikov objekta bo eventualni požar ostal omejen na delu obravnavanega objekta, kjer bo nastal.

V primeru nastanka požara le-ta ostane omejen v požarnem sektorju v katerem je nastal. Nastali začetni požar gasijo prisotne osebe s sredstvi za začetno gašenje požarov (gasilniki), kasneje gašenje nadaljujejo gasilci.

V primeru požara lahko pride do povečane količine požarne vode in lokalnega onesnaženja z dimom. Glede na dejavnost, ki se bo opravljala v objektu, glede na odmike od sosednjih objektov, ter glede na to, da v objektih ne bo večje količine požarno nevarnih snovi in glede oddaljenosti gasilske enote ni glede varstva okolja predvidenih nobenih posebnih ukrepov. V tem primeru je vpliv požara na okolico nadzorovan.

8. Organizacijski ukrepi

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

Za obravnavani objekt je lastnik/najemnik v skladu s Pravilnikom o požarnem redu (Ur.l. RS 52/07) dolžan izdelati požarni red, z ustreznimi prilogami, v katerem morajo biti zajeti vsi požarno - varstveni ukrepi, navedeni v tem načrtu. Izvlečki omenjenih načrtov morajo biti nameščeni na ustreznih mestih po objektu.

Pri izdelavi požarnega reda in izvlečka iz požarnega reda je potrebno smiselno upoštevati slovenske standarde SIST DIN 14096-1, SIST DIN 14096-2 in SIST DIN 14096-3. Izvleček iz požarnega reda mora biti izobešen na vidnem mestu in izdelan na formatu papirja A4 ali A3.

Lastnik objekta oz. upravljavec izdela organizacijske ukrepe, ki so skladni z aktivnostjo, ki se izvaja v objektu ter skladni s slovenskimi predpisi. Delavci v objektu morajo biti seznanjeni z organizacijskimi ukrepi.

Zagotovljeno mora biti redno vzdrževanje in kontrola vseh požarnovarnostnih naprav in opreme. O vzdrževanju in kontroli je treba voditi pisne evidence.

Strokovna oseba za izdelavo požarnih redov izdela Oceno požarne ogroženosti skladno s Pravilnikom o oceni požarne ogroženosti (Ur.l. RS, št. 180/20).

Če razmere dopuščajo, je potrebno začeti gašenje začetnega požara (osebje, obiskovalci). Na vidnih mestih morajo biti vse potrebne oznake, signali za varno evakuacijo, kot tudi navodila in izvleček požarnega reda o ukrepanju ob požaru in uporabi ročnih gasilnikov in opreme.

Rekonstrukcijska dela, še posebej požarno nevarna dela morajo biti izvajana in nadzorovana v skladu z veljavnimi predpisi (požarna straža).

Polnilnico za električne avtomobile je potrebno vzdrževati v skladu z navodili proizvajalca. Izvajati se morajo redni vzdrževalni pregledi, nadzor nad delovanjem in servisiranje naprave. V kolikor se med delovanjem polnilne postaje pojavijo težave s polnilnikom EV, kot so: izpadi napajanja, kratek stik, počasnejši čas polnjenja, okvare napajanja, prekomerna poraba energije ali druge težave, je potrebno napravo izklopiti in okvaro v čim krajšem času odpraviti s strani, za to usposobljene, pooblaščene osebe.

Električne in druge instalacije morajo biti varne za uporabi v celotni življenjski dobi objekta. Zaradi tega mora lastnik/uporabnik objekta vzdrževati objekt v skladu z veljavnimi predpisi Republike Slovenije.

Po izvedenih vseh delih se izdela Izkaz požarne varnosti (faza PID), ki ga izpolni pooblaščeni inženir požarne varnosti, ki je sodeloval pri izvajanju požarno varnostnih ukrepov med gradnjo objekta in s tem potrdi, da so vsi izvedeni požarni ukrepi ustrezni.

Na podlagi 11. člena Pravilnika o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o požarni varnosti v stavbah točka 7, mora izvajalec (lahko investitor) obvestiti izdelovalca Načrta požarne varnosti o vse tistih faz gradnje, ki v bistveno vplivajo na tehnične rešitve iz tega načrta. Izdelovalec na tak način nadzira pravilni način vgradnje določenih požarnih elementov.