

OBJEKT: **SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO  
TRAKT F, G, A, A1, B in D  
PLJUČNA in GRAD KAMEN**

LOKACIJA: Šmihelska cesta 1  
8000 Novo mesto

INVESTITOR: Splošna bolnišnica Novo mesto  
Šmihelska cesta 1  
8000 Novo mesto

VRSTA DOKUMENTACIJE: PZI

## STROKOVNA PRESOJA POŽARNE VARNOSTI

ODGOVORNI PROJEKTANT:

mag. Marko Kastelic univ.dipl.inž.el.  
IZS PI PV0777



mag. MARKO KASTELIC  
univ.dipl.inž.el.  
IZS PI PV0777

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: /

ŠTEVILKA PRESOJE: 075-2022-SPPV

Datum: avgust 2022

Verzija: V2

## Kazalo vsebine

1. Koncept požarne varnosti in požarni scenarij.....	7
1.1. Umestitev objekta v prostor.....	7
1.1.1. Opis objekta.....	7
1.1.2. Lokacija objekta.....	7
1.1.3. Velikost objektov.....	16
1.1.4. Konstrukcija.....	17
1.1.5. Oddaljenost in kategorija gasilcev.....	17
1.1.6. Preskrba z gasilno vodo.....	17
1.1.7. Klasifikacija (CC-SI) objekta.....	17
1.2. Način uporabe objekta.....	17
1.2.1. Opis dejavnosti v objektu.....	17
1.2.2. Seznam požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil.....	18
1.3. Možni vzroki za nastanek požara.....	18
1.4. Vrste ter količine požarno nevarnih snovi ter požarne obremenitve.....	18
1.4.1. Požarno nevarne snovi.....	18
1.4.2. Požarna obremenitev.....	18
1.5. Ocena pričakovanega poteka požara.....	19
1.6. Določitev pričakovanega največjega števila ljudi.....	19
1.7. Izbrani koncept požarne varnosti.....	19
2. Projektne rešitve za omejevanje širjenja požara na sosednje objekte.....	20
2.1. Požarno zaščitene površine in požarne zahteve za materiale zunanjih sten.....	20
2.2. Požarna zaščita strehe.....	20
2.3. Odmiki od mej sosednjih zemljišč in sosednjih objektov.....	20
3. Projektne rešitve za omejevanje hitrega širjenja požara po objektu in zagotavljanje potrebne nosilnosti konstrukcije.....	21
3.1. Razdelitev razdelitve objekta na požarne in dimne sektorje.....	21
3.1.1. Razdelitev razdelitve objekta na požarne sektorje.....	21
3.1.2. Razdelitev objekta na dimne sektorje.....	22
3.2. Zahteve za omejevanje širjenja požara po zunanjih stenah in preko strehe.....	23
3.2.1. Prenos požara v vertikalni smeri.....	23
3.2.2. Prenos požara v horizontalni smeri.....	23
3.2.3. Fasadne stene.....	24
3.2.4. Prenos požara skozi strešno kritino.....	24
3.3. Požarne zahteve za vgrajene gradbene materiale in proizvode za omejevanje širjenja požara po objektu.....	25
3.3.1. Požarna odpornost nosilne konstrukcije.....	25
3.3.2. Požarna odpornost požarnih sektorjev.....	25
3.3.3. Požarna odpornost opreme na mejah dimnih sektorjev.....	26
3.3.4. Izvedba spuščениh stropov, talnih in stenskih oblog.....	26
3.3.5. Inštalacijski jaški.....	26
3.3.6. Jaški dvigal.....	26
3.3.7. Prostor črpalk za dvig tlaka in prostor agregata.....	27
3.3.8. Prostori z dvojnimi podi.....	27
3.3.9. Prostori z elektroenergetskimi napravami.....	27
3.3.10. Prostori prezračevalnih naprav.....	27
3.3.11. Izvedba strojnih instalacij.....	28
3.3.12. Prezračevanje prostorov.....	28
3.3.13. Plinske inštalacije.....	29



3.3.14. Ogrevanje objekta.....	29
3.3.15. Izvedba strelvodne napeljave.....	29
3.3.16. Zahteve za izvedbo elektroenergetskih instalacij.....	29
3.4. Pasivni in aktivni ukrepi varstva pred požarom namenjeni omejevanju hitrega širjenja požara in zagotavljanju potrebne nosilnosti konstrukcije objekta.....	30
3.4.1. Naprave za oddimljanje stopnišč.....	30
3.4.2. Požarne lopute.....	31
3.4.3. Požarna vrata.....	32
3.4.4. Dvigalo raven B – podaljšano delovanje.....	32
3.4.5. Zahteve za nadtlak v hodniku pred dvigali.....	33
4. Projektne rešitve za zagotavljanje varne evakuacije, javljanje in alarmiranje.....	34
4.1. Način evakuacije objekta.....	34
4.2. Evakuacijske poti in zahteve za izvedbo.....	34
4.2.1. Število in dolžine evakuacijskih poti.....	34
4.2.2. Evakuacijska vrata.....	36
4.2.3. Stopnice in klančine.....	36
4.2.4. Znaki za smer evakuacijskih poti in izhodov.....	37
4.2.5. Varnostna razsvetljava.....	37
4.3. Načini zgodnjega odkrivanja požara in alarmiranja.....	39
4.3.1. Zahteve za sistem odkrivanja požara in alarmiranja.....	39
4.3.2. Zahteve za detekcijo gorljivih plinov.....	41
4.3.3. Avtomatski gasilni sistem - šprinkler.....	41
5. Projektne rešitve za učinkovito intervencijo in gašenje.....	41
5.1. Količine in vrste gasila pri sredstvih in napravah za začetno gašenje.....	41
5.2. Potrebni viri vode za gašenje.....	44
5.3. Dovozne poti za gasilce ter zahteve za delovne in postavitvene površine.....	45
5.4. Zahteve za notranjo intervencijo gasilcev.....	48
5.5. Zahteve za gasilsko krmiljenje, aktiviranje ali deaktiviranje vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite.....	48
5.5.1. Naravni odvod dima in toplote.....	48
5.6. Zahteve za omejevanje širjenja kontaminiranih gasil in produktov gorenja v okolico.....	48
5.6.1. Zadrževanje požarnih voda.....	48
5.6.2. Varovanje okoliških objektov.....	48
6. Zahteve za organizacijske ukrepe, ki jih bo treba upoštevati v navodilu za obratovanje in vzdrževanje.....	48
6.1. Splošno.....	48
6.2. Potrdila o brezhibnem delovanju sistema.....	49
6.3. Vzdrževalna in prenovitvena dela.....	49
6.4. Preprečevanje namernih požigov.....	50
6.5. Dostop do posebnih prostorov.....	50
7. Priloge.....	50
8. Zaključek.....	50

Projektne rešitve v elaboratu temeljijo na naslednjih predpisih oziroma normativnih ukrepih.

Zakoni:

- Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz-UPB1) (Uradni list RS 3/2007), (Uradni list RS 9/2011), (Uradni list RS 83/2012), (Uradni list RS 61/2017), (Uradni list RS 189/2020)
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Uradni list RS 43/2011)
- Gradbeni zakon GZ-1 (Uradni list RS 199/2021)

Pravilniki, uredbe in odredbe:

- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS 12/2013), (Uradni list RS 49/2013), (Uradni list RS 61/2017)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS 36/18), (Uradni list RS 51/18), (Uradni list RS 197/20)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS 31/2004), (Uradni list RS 10/2005), (Uradni list RS 83/2005), (Uradni list RS 14/2007), (Uradni list RS 12/2013), (Uradni list RS 61/2017)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS 89/1999), (Uradni list RS 39/2005)
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Uradni list SFRJ 30/1991), (Uradni list RS 1/1995), (Uradni list RS 59/1999), (Uradni list RS 52/2000), (Uradni list RS 83/2005)
- Pravilnik o izdelavi ocene požarne ogroženosti (Uradni list RS 180/2020)
- Pravilnik o požarnem redu (Uradni list RS 52/2007), (Uradni list RS 34/2011), (Uradni list RS 101/2011)
- Pravilnik o grafičnih znakih za izdelavo prilog študij požarne varnosti in požarnih redov (Uradni list RS 138/2004)
- Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Uradni list RS 53/2019)
- Pravilnik o požarnem varovanju (Uradni list RS 107/2007), (Uradni list RS 92/2010)
- Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS 67/2005)
- Pravilnik o minimalnih tehničnih in drugih pogojih za vzdrževanje ročnih in prevoznih gasilnih aparatov (Uradni list RS 108/2004), (Uradni list RS 116/2007), (Uradni list RS 102/2009), (Uradni list RS 55/2015)
- Pravilnik o požarni klasifikaciji gradbenih proizvodov (Uradni list RS 77/2003)
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Uradni list RS 22/1995), (Uradni list RS 102/2009), (Uradni list RS 60/2020)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS 140/2021)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS 140/2021)
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS 37/2018)

Standardi in smernice:

- Tehnična smernica TSG-1-001:2019, Požarna varnost v stavbah
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021; Zaščita pred delovanjem strele
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021; Nizkonapetostne električne inštalacije
- DVGW TRGI, Tehnične smernice za plinske inštalacije nemškega združenja
- DVFG TRF, Technische Regeln Flüssiggas
- TRVB A 126; Brandschutztechnische Kennzahlen verschiedener Nutzungen, Lagerung, Lagergüter
- IZS MST 13/2020 Smernica za zajem požarne vode
- Smernica SZPV 204/10, Požarnovarnostni odmiki med stavbami
- Smernica SZPV 206/19, Površine za gasilce ob stavbah



- Smernica SZPV 408 izdaja 04/20, Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
- Smernica SZPV 411/12, Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh
- Smernica SZPV 412/12, Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov
- Smernica SPZV 413/17, Zahteve za avtomatska električna vrata na evakuacijskih poteh
- Smernica SZPV 511/03, Vgrajeni sistemi za odkrivanje in javljanje prisotnih gorljivih plinov in hlapov
- Smernica SZPV-CFPA-E2, Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode
- SIST EN 179 Stavbno okovje – Naprave za zasilne izhode, delujoče z vzvodno ročico ali potisno ploščo
- SIST EN 1125 Stavbno okovje – Naprave za izhode ob paniki, delujoče z vodoravnim potisnim drogom
- SIST 1007 Označevalne tablice za hidrante
- SIST 1013, Požarna zaščita - Varnostni znaki - Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara
- SIST EN 1838, Razsvetljava - Zasilna razsvetljava
- SIST EN 50171, Central power supply systems
- DIN - VDE 0108, Starkstromanlagen und Sicherheitstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen
- SIST EN 50172, Sistemi za nujnostno razsvetljavo evakuacijskih poti
- SIST EN 60598-2-22, Posebne zahteve - Svetilke za nujnostno razsvetljavo
- SIST EN 13501-1 +A1:2009; Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb - 1. del: Klasifikacija po podatkih iz preskusov odziva na ogenj
- SIST EN 13501-5:2016; Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb - 5. del: Klasifikacija na podlagi podatkov iz preskusov požarne odpornosti streh z zunanje strani
- SIST EN 13501-6:2014; Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb - 6. del: Klasifikacija na podlagi podatkov iz preskusov odziva na ogenj na električnih kablji
- SIST EN 15650, Prezračevanje stavb – Požarne lopute v zračni napeljavi
- SIST EN 15423, Prezračevanje stavb – Protipožarni varnostni ukrep za zračne razdelilne sisteme v stavbah
- ÖNORM H 6031, Prezračevalne naprave - Vgradnja in kontrola požarnih in dimnih loput, Lüftungstechnische Anlagen – Einbau und Kontrollprüfung von Brandschutzklappen und Brandrauchsteuerklappen
- SIST EN 54, Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje
- SIST-TS CEN/TS 54-14 Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje – 14. del: Smernice za načrtovanje, projektiranje, vgradnjo, preverjanje, uporabo in vzdrževanje
- SIST-TS CEN/TS 54-32 Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje – 32. del: Načrtovanje, projektiranje, vgradnja, preverjanje, uporaba in vzdrževanje zvočnih sistemov za javljanje požara
- VdS 2095, VdS-Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau
- DIN VDE 0833, Gefahrenmeldeanlagen
- VKF 21-03, Gasmeldenanlagen
- Smernica SZPV 405-2, Naravni odvod dima iz stopnišč (NODS) ( VdS 2221 - Entrauchungsanlagen in Treppenträumen, Richtlinien für Planung und Einbau)

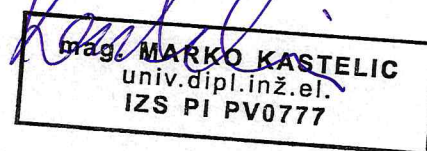
- SIST EN 12101-6, Sistemi za zagotavljanje tlačnih razlik
- SIST EN 12101-7, Kanali za nadzor dima
- SIST EN 12101-10, Oskrba z energijo

Dokumentacija prejeta s strani investitorja:

- Situacija objektov
- Tlorisi posameznih etaž in prerezi
- Študija požarne varnosti za porodnišnico številka: 19/2001, izdelal: Branko Tratar, izdelana: 06/2001
- Izkaz požarne varnosti številka: 019/2013, izdelal: ING. KLAN d.o.o., Prušnikova 18, 2000 Maribor, izdelana: 10/2015
- Študija požarne varnosti številka: 019/2013, izdelal: izdelal: ING. KLAN d.o.o., Prušnikova 18, 2000 Maribor, izdelana: 05/2013

Ta dokument je izdelan na osnovi podatkov, ki jih je posredoval naročnik. V primeru, da je naročnik podal netočne podatke, ki bi lahko vplivali na izdelavo načrta požarne varnosti, odgovorni projektant ne prevzema odgovornosti za morebitne posledice oziroma škodo, ki bi nastala zaradi neustreznih ali pomanjkljivih rešitev.

mag. Marko Kastelic, univ.dipl.inž.el.





## **1. Koncept požarne varnosti in požarni scenarij**

### **1.1. Umestitev objekta v prostor**

#### **1.1.1. Opis objekta**

Investitor želi presojo požarne varnosti za vse navedene objekte, za celovit pregled obstoječega stanja in morebitne nadaljnje posege v objekte. Objekt kot celota je bolnišnica z bolnišničnimi sobami, ambulantami in vsemi tehničnimi prostori za nemoteno delovanje.

Objekti so starejšega datuma in ni izvedene delitve na požarne sektorje. Izjema je porodnišnica, ki je delno razdeljena na požarne sektorje. Pljučna bolnica je samostojen objekt in ravno tako Grad kamen. Urgenca je novejša in je zgrajena po načrtu požarne varnosti ter požarno ločena od ostalih objektov. V tem dokumentu se urgenca ne obravnava.

Kot zaključena enota so tudi kuhinja, pralnica in uprava ter interni oddelek. Teh enot se tukaj ne obravnava.

Vsi objekti bolnišničnega kompleksa so medsebojno povezani s podzemnim hodnikom.

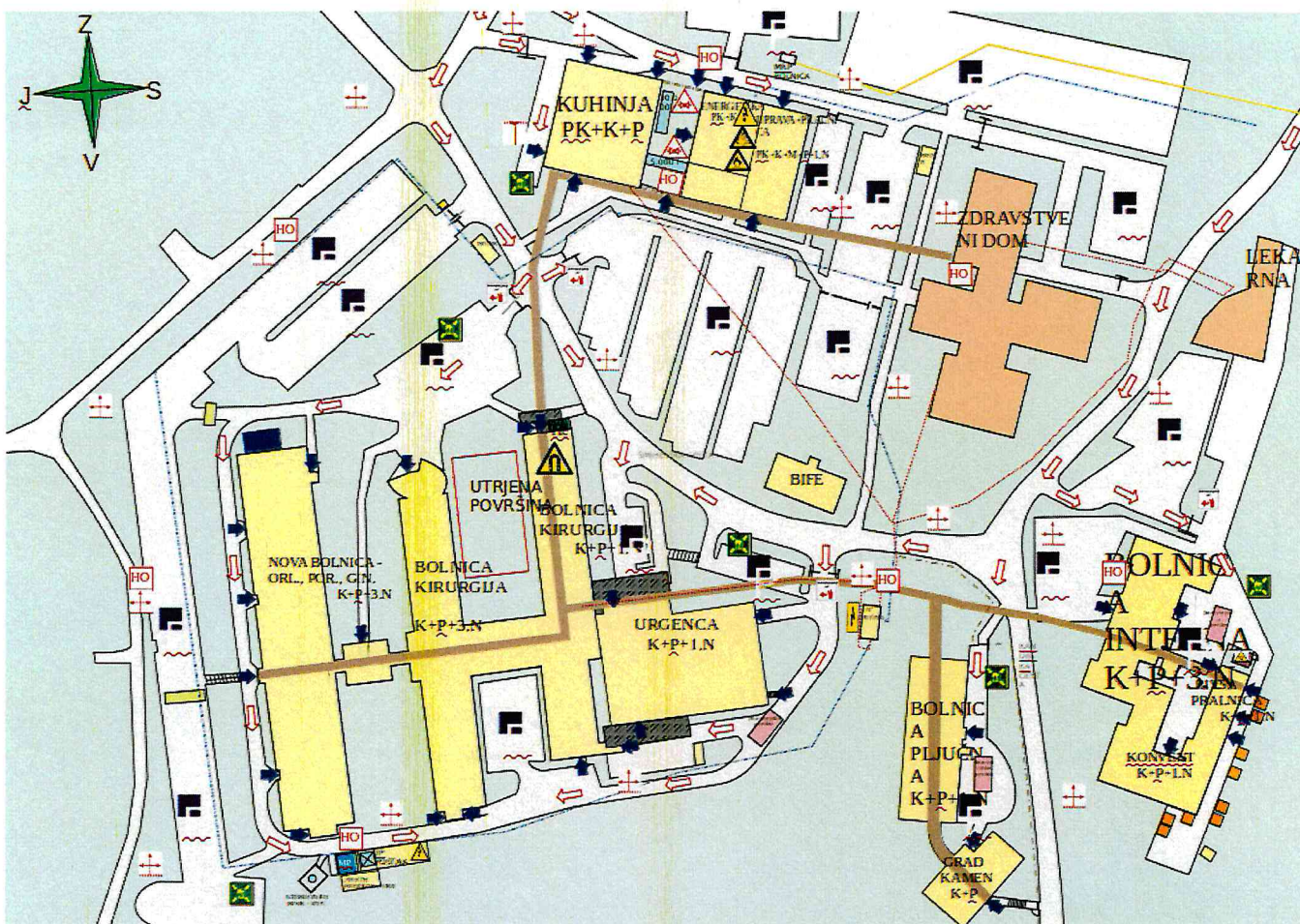
Predvideva se razdelitev objektov na več požarnih sektorjev in s tem povečanje nivoja požarne varnosti.

V objektu večinoma ni zaščitениh stopnišč in ni možnosti horizontalne evakuacije ležečih pacientov.

Grafične podloge nimajo zadnjega stanja zato se prostori nekoliko razlikujejo od dejanskega stanja. Požarne meje so ponekod povlečene preko sten in vrat, ki še niso nameščena. Točen potek posamezne požarne meje se bo določil, ko bodo znane arhitekturne rešitve.

#### **1.1.2. Lokacija objekta**

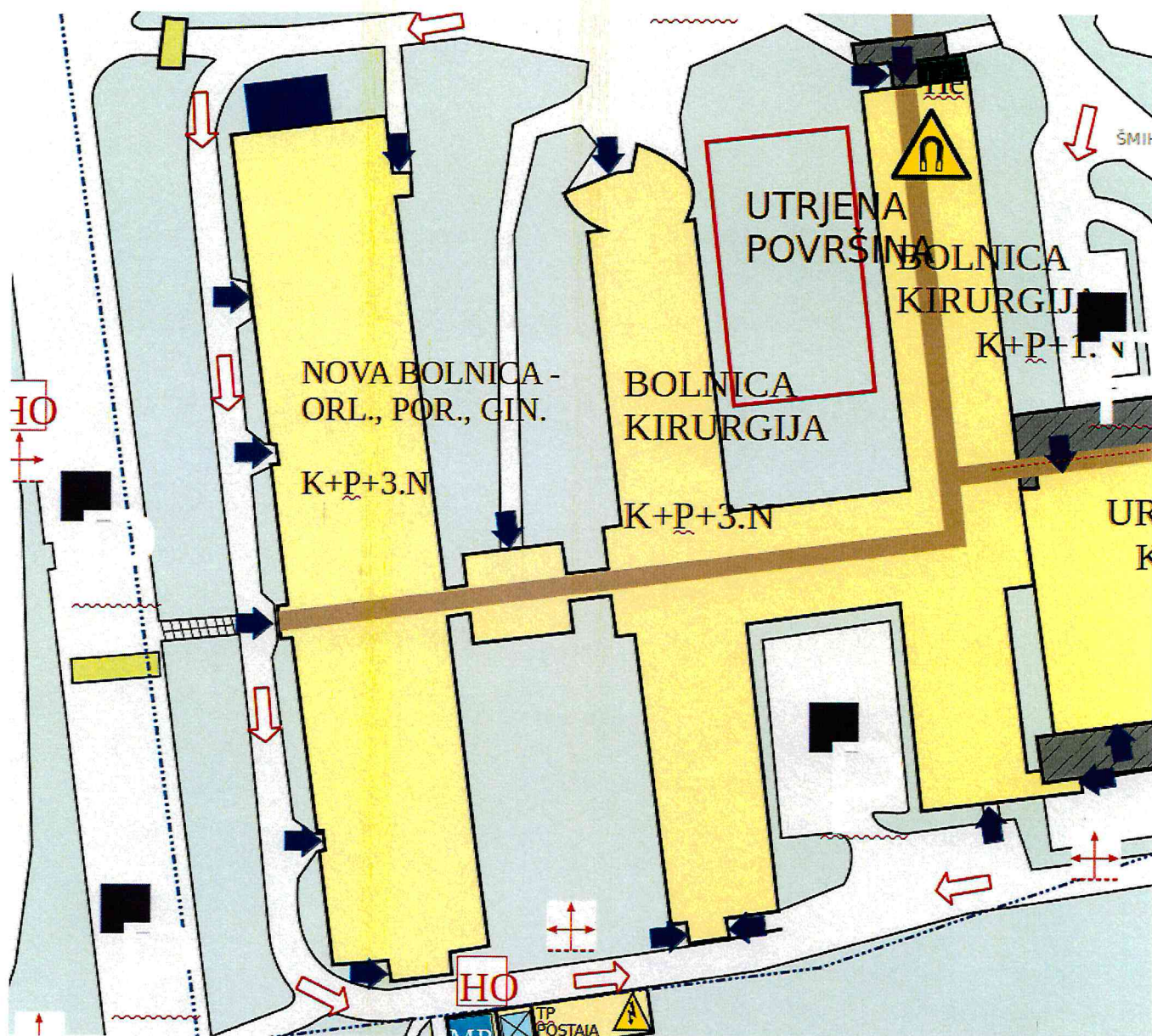
Obravnavani objekti se nahajajo na naslovu Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto. Dostop do objekta je možen iz vseh strani.



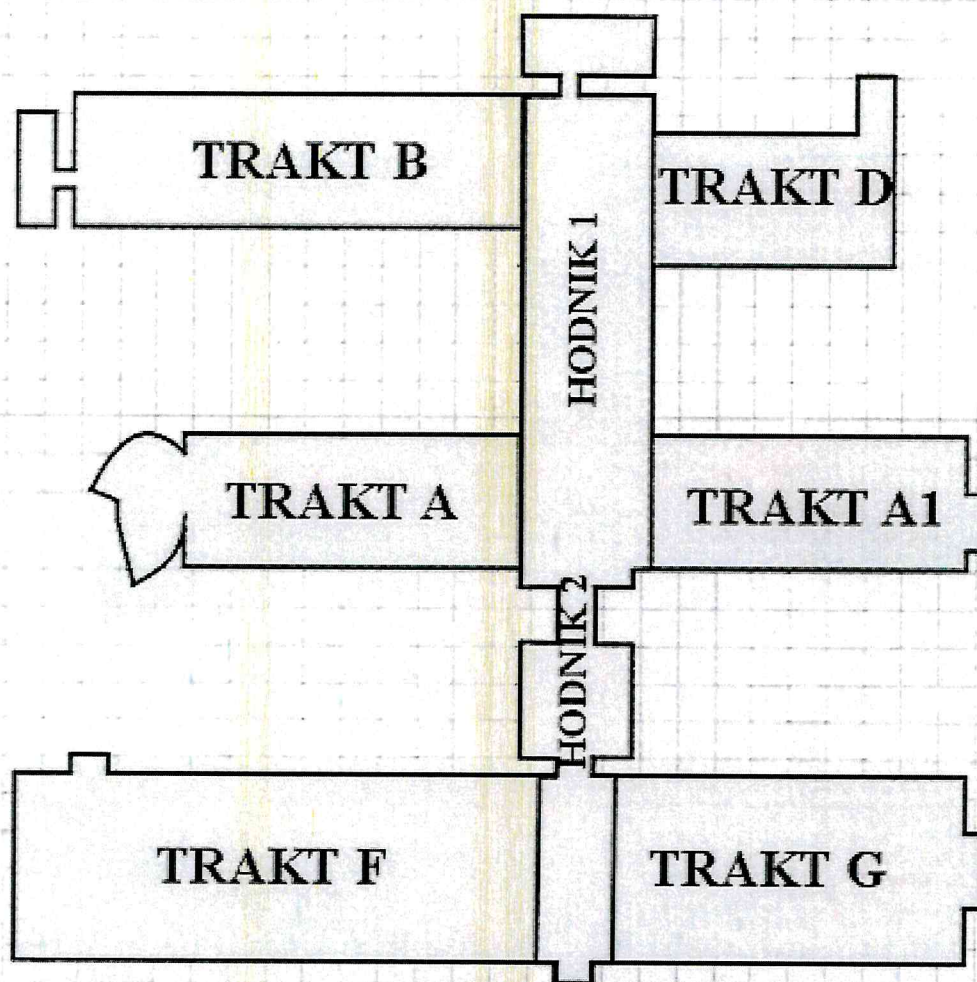
Slika 1: Pogled na celoten kompleks bolnišnice z vsemi objekti.

Predmet obdelave so naslednji objekti:





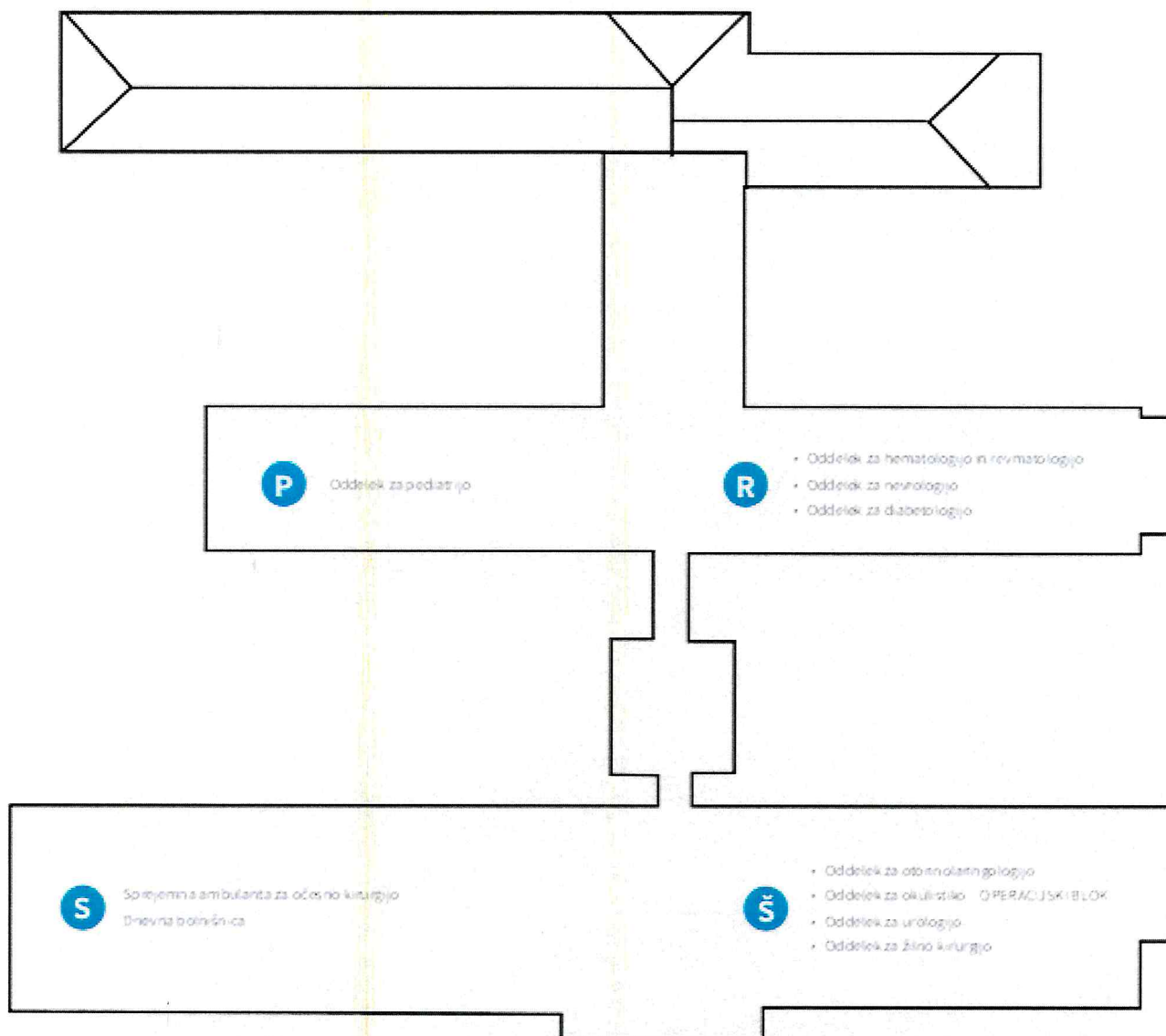
Slika 2: Obravnavani objekti centralne bolnišnice



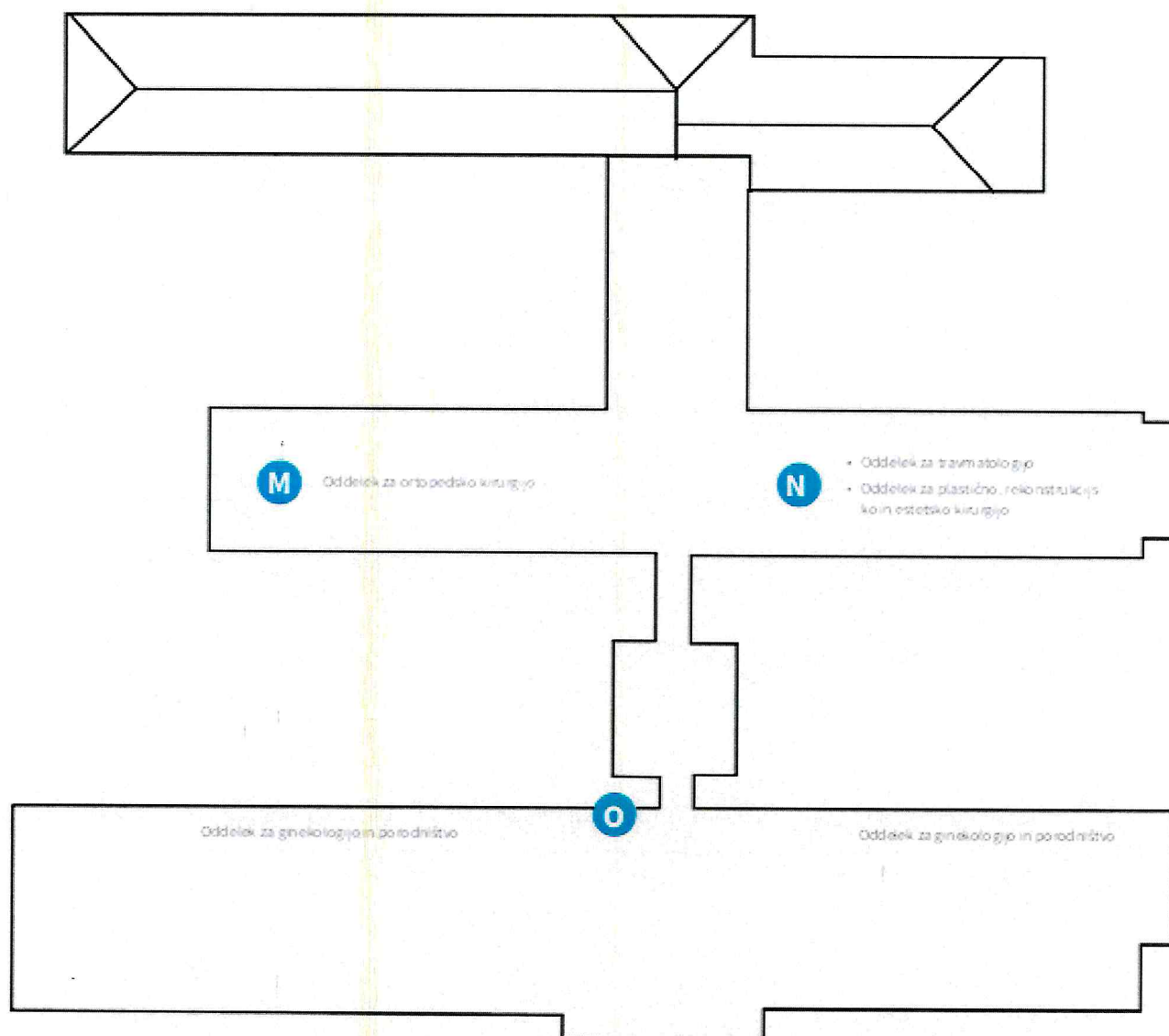
Slika 3: Gradbene oznake posameznega dela stavbe

Ker pa se objekt deli tudi po posameznih bolniških oddelkih in so oznake le teh različne, so v nadaljevanju podane tudi bolnišnične oznake.



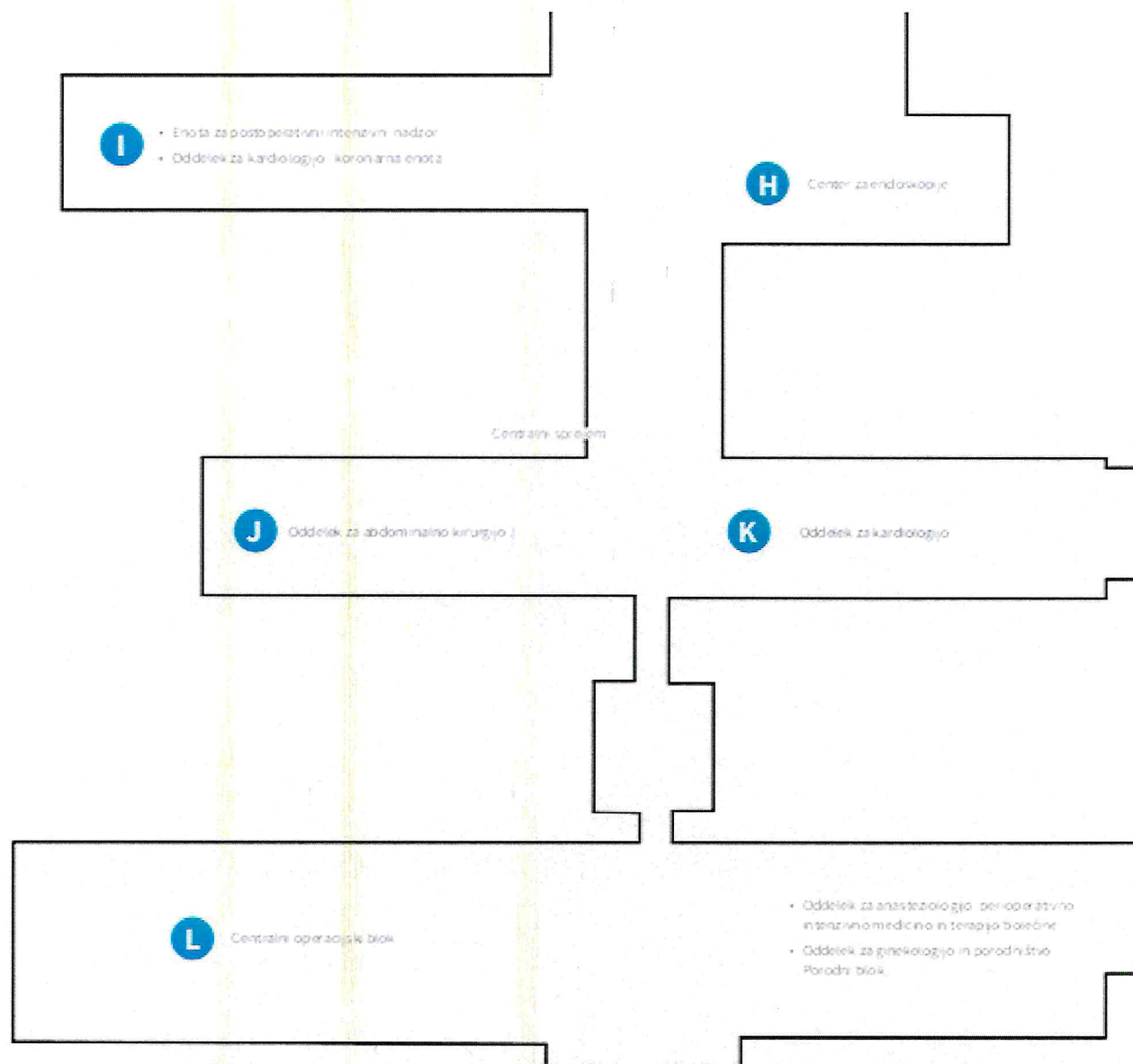


Slika 4: 3. nadstropje

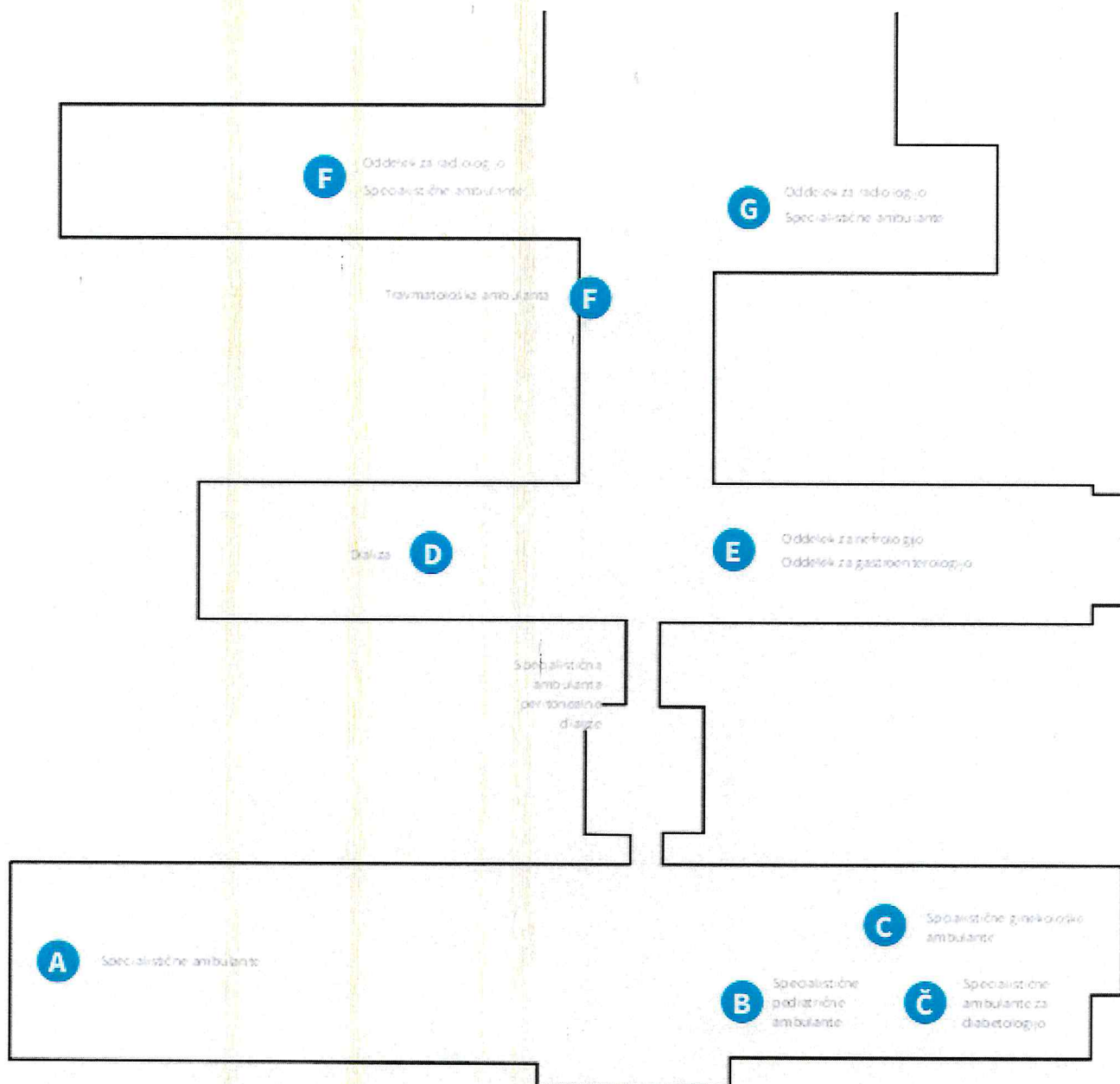


Slika 5: 2. nadstropje



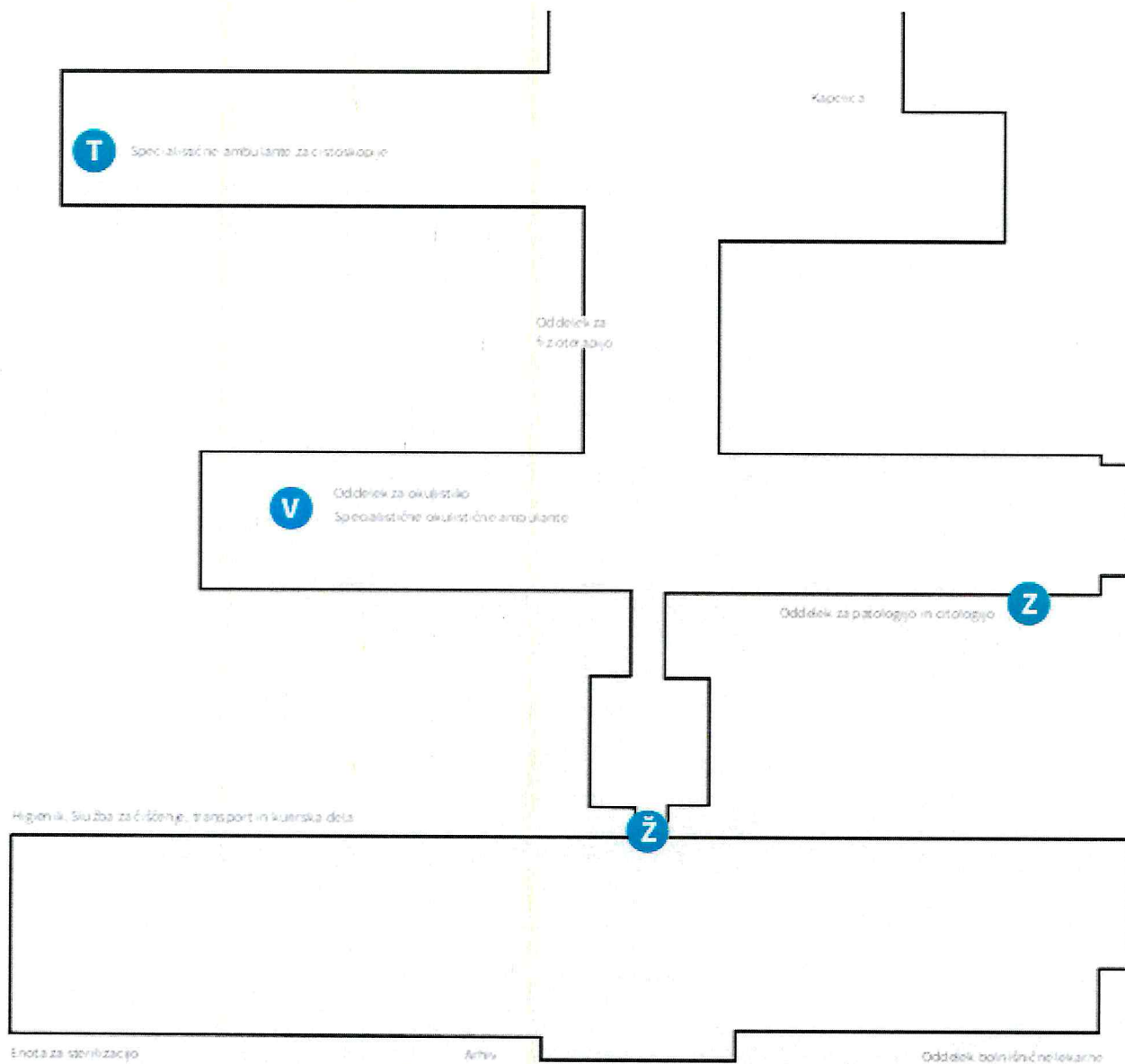


Slika 6: 1. nadstropje

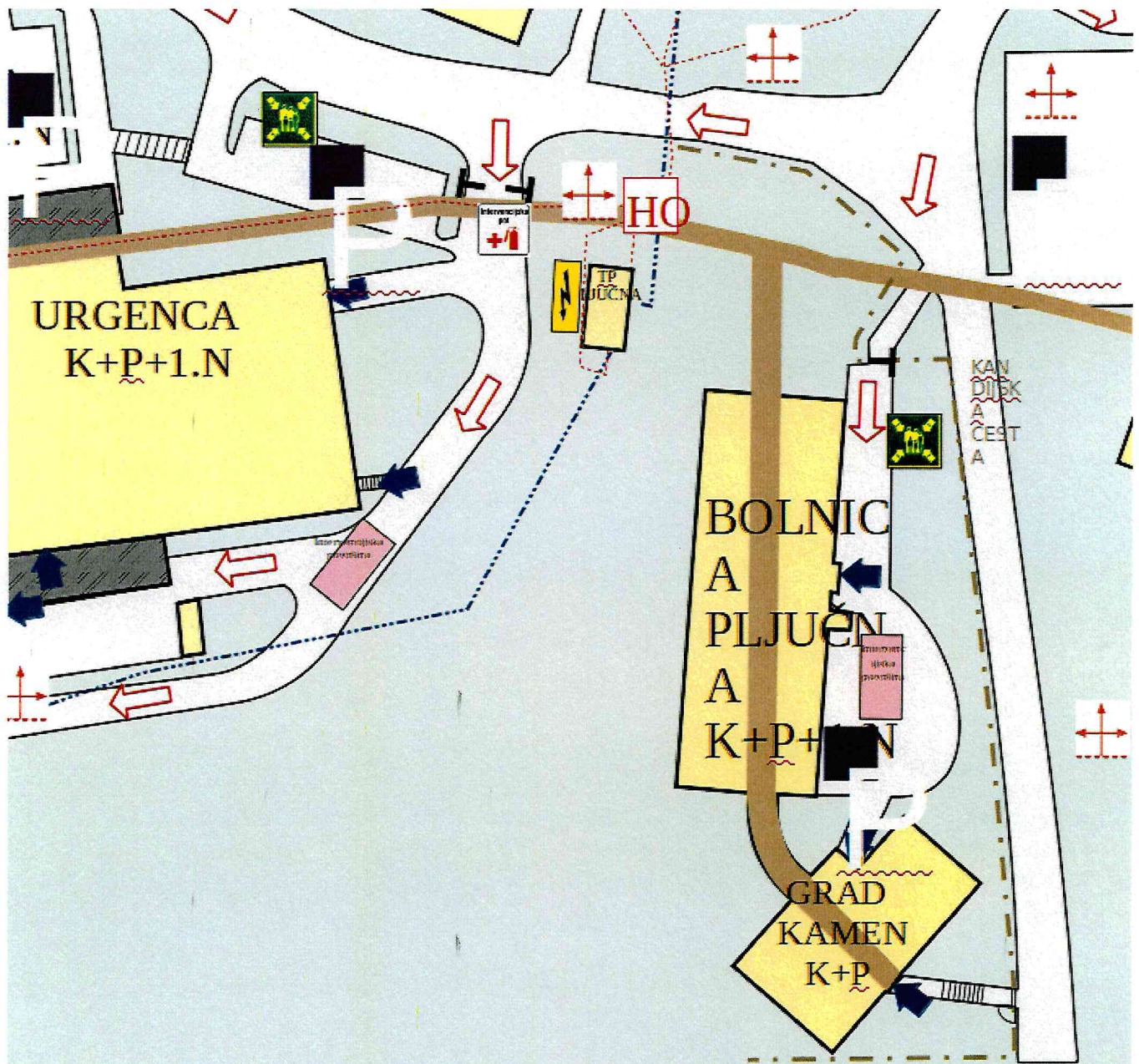


Slika 7: Pritličje





Slika 8: Klet



Slika 9: Dislocirane enote (pljučna bolnica in Grad kamen)

### 1.1.3. Velikost objektov

## TRAKT F in G ter hodnik 2

Tlorisna dimenzija objekta je  $110\text{ m} \times 20\text{ m} + 15\text{ m} \times 12\text{ m}$  je okoli  $2\,300\text{ m}^2$ .  
Obravnavani objekt obsega klet, pritličje, 1. - 3. nadstropje in podstreho.  
Skupna bruto tlorisna površina objekta znaša okoli  $13\,800\text{ m}^2$ .

**TRAKT A in A1 ter hodnik 1**

Tlorisna dimenzija objekta je  $93\text{ m} \times 13\text{ m} + 14\text{ m} \times 24\text{ m}$  je okoli  $1\,500\text{ m}^2$ .  
Obravnavani objekt obsega klet, pritličje, 1. - 3. nadstropje in podstreho.  
Skupna bruto tlorisna površina objekta znaša okoli  $9\,000\text{ m}^2$ .



## **TRAKT B in D**

Tlorisna dimenzija objekta je 95 m × 14 m je okoli 1 300 m<sup>2</sup>.

Obravnavani objekt obsega klet, pritličje, 1. nadstropje.

Skupna bruto tlorisna površina objekta znaša okoli 3 900 m<sup>2</sup>.

## **PLJUČNA**

Tlorisna dimenzija objekta je 47 m × 18 m je okoli 840 m<sup>2</sup>.

Obravnavani objekt obsega klet, pritličje, 1. nadstropje.

Skupna bruto tlorisna površina objekta znaša okoli 2 500 m<sup>2</sup>.

## **GRAD KAMEN**

Tlorisna dimenzija objekta je 25 m × 12 m je okoli 300 m<sup>2</sup>.

Obravnavani objekt obsega klet, pritličje.

Skupna bruto tlorisna površina objekta znaša okoli 600 m<sup>2</sup>.

### **1.1.4. Konstrukcija**

Nosilna konstrukcija objektov je zidana in se ne predvideva posegov vanjo.

### **1.1.5. Oddaljenost in kategorija gasilcev**

Za posredovanje v primeru požara se za to področje aktivira Poklicna gasilska enota GRC Novo mesto, prihod se predvideva v času do 5 minut.

### **1.1.6. Preskrba z gasilno vodo**

Gasilna voda je zagotovljena iz zunanjega javnega hidrantnega omrežja.

### **1.1.7. Klasifikacija (CC-SI) objekta**

Objekt se po CC-SI klasifikaciji uvršča v:

- 12640 Stavbe za zdravstveno oskrbo.

Objekt se glede na zahtevnost klasificira kot zahteven objekt.

Objekt spada med požarno zahtevne stavbe.

## **1.2. Način uporabe objekta**

### **1.2.1. Opis dejavnosti v objektu**

Namembnost prostorov je naslednja:

- prostori za bolnike,
- ambulate,
- pisarniški prostori,
- skladišča,
- tehnični prostori,
- arhivi,
- pomožni prostori (sanitarije, garderobe, toplotna postaja, laboratoriji, ...).

### 1.2.2. Seznam požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil

V obravnavanem objektu ni posebno požarno nevarnih prostorov, naprav in opravil, ki bi izhajale iz namembnosti objekta in bi predstavljale posebno nevarnost.

### 1.3. Možni vzroki za nastanek požara

Splošno veljavna ugotovitev, da je nevarnost za nastanek požara stalno prisotna velja tudi za obravnavani objekt. Vzroke za nastanek požara lahko razvrstimo v splošne in posebne.

Splošni vzroki za nastanek požara so:

- poškodovane ali preobremenjene električne instalacije,
- neodgovorno ravnanje z električnimi instalacijami,
- splošen nered in nečistoča,
- uporaba iskrečega orodja ali odprtega plamena,
- slabe galvanske povezave in ozemljitve,
- vandalizem.

Posebne nevarnosti, ki se pojavijo v zvezi z delovnimi procesi oziroma z namembnostjo določenih prostorov so:

- nepravilna uporaba sredstev za delo,
- neupoštevanje reda in discipline,
- kajenje in odmetavanje ogorkov v koše za smeti,
- nevarno skladiščenje smeti in ne sprotno odvažanje,
- opuščanje ter nestrokovna uporaba in vzdrževanje sredstev za delo.

### 1.4. Vrste ter količine požarno nevarnih snovi ter požarne obremenitve

#### 1.4.1. Požarno nevarne snovi

V prostorih obravnavanega objekta se nahajajo sledeče požarno nevarne snovi:

- gorljivo stavbno pohištvo (vrata, okna, talne obloge, stoli),
- gorljiva embalaža,
- gorljiva pisarniška oprema v prostoru za osebje, sobah za bolnike ter pisarnah (pohištvo, računalniška oprema, papir, arhivi...)
- orodje in pripomočki.

#### 1.4.2. Požarna obremenitev

Osnova za določitev obremenitve je TRVB A 126.

Prostor	$Q_m$ [MJ/m <sup>2</sup> ]
Sobe za bolnike	400
Ambulante	400
Skupni prostori	400
Tehnični prostori	500
Pisarne	600
Laboratoriji	600
Skladišča	1 000
Arhivi	4 000



Stopnje požarne obremenitve so:

- |               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| • Zelo majhna | do 250 MJ/m <sup>2</sup>          |
| • Majhna      | od 250 do 500 MJ/m <sup>2</sup>   |
| • Srednja     | od 500 do 1000 MJ/m <sup>2</sup>  |
| • Velika      | od 1000 do 2000 MJ/m <sup>2</sup> |
| • Zelo velika | nad 2000 MJ/m <sup>2</sup> .      |

Obravnavani objekti se uvrščajo med objekte s srednjo požarno obremenitvijo le arhivi se uvrščajo med objekte z zelo veliko požarno obremenitvijo.

### 1.5. Ocena pričakovanega poteka požara

Pričakovan potek in trajanje požara sta odvisna predvsem od specifičnih požarnih obremenitev v posameznih delih objekta, ki so določene na osnovi znanih podatkov o vrsti in količini gorljivih snovi in materialov v prostorih ter izvedenih ukrepov pasivne in aktivne požarne varnosti.

Požarnovarnostne zahteve so narejene na podlagi analize tveganja, ki upošteva vse faktorje nevarnosti in faktorje, ki vplivajo na požarno varnost.

Zaradi postavitve objekta v prostor oziroma odmika objekta od sosednjih objektov drugih lastnikov je preprečen tudi prenos požara na sosednje objekte.

V primeru pojava dima ali/in nastanka požara se ogrožene osebe lahko umaknejo po ustrezno dimenzioniranih poteh za evakuacijo, varovanimi tudi s sistemi aktivne požarne zaščite (AJP, varnostna razsvetljava, naravni odvod dima in toplote).

V obravnavanem objektu lahko pride do nastanka in razvoja požarov:

- tipa A (trdne nekovinske snovi)

Predvideva se normalno širjenje požara (1 MW v 300 sekundah).

### 1.6. Določitev pričakovanega največjega števila ljudi

Predvideno število oseb v posameznem delu objekta je določeno glede na specifično rabo objekta in se ne povečuje.

Predvideva se do 100 oseb na posamezen trakt v vsakem nadstropju.

### 1.7. Izbrani koncept požarne varnosti

Širjenje požara je omejeno na en požarni sektor ali en požarno ali dimno ločeni prostor v objektu, če bo uspešno izvedeno gašenje v času 30 minut po nastanku požara. Bližina in usposobljenost intervencijskih enot to lahko zagotovi.

Evakuacija:

Objekt se preuredi tako, da bo načrtovano zadostno število evakuacijskih poti in ustrezna dolžina le teh, ki ni daljša od maksimalno dopustnih poti po tehnični smernici. Evakuacijske poti vodijo po zaščitениh hodnikih in zaščitениh notranjih ter zunanjih evakuacijskih stopniščih do izhodov na prosto.

Posebno nevarnost predstavlja dializni oddelek in kirurške sobe, kjer ni možno na hitro evakuirati oseb. Za ustrezno evakuacijo je potrebno pripraviti posebne načrte in postopke, ki se jih mora občasno preverjati ob vajah evakuacije.

Z načrtovanimi ukrepi bodo doseženi cilji zaščite:

- Varovanje ljudi tako, da ni trajnih posledic v primeru nastanka požara.
- Varovanje premoženja, da je največja škoda (zaradi ognja) omejena ne en požarni sektor oziroma požarno ločeni prostor znotraj objekta.

V objekt so vgrajeni sistemi aktivne požarne zaščite, ki zagotavljajo predpisan nivo požarne varnosti. V objektu bi moral biti šprinkler sistem, ki pa ni vgrajen in ni bil nikoli predviden. Ob upoštevanju ukrepov in zahtev iz načrta požarne varnosti bo zagotovljeno varno obratovanje objekta. Investitor mora skrbeti za vzdrževanje in brezhibno delovanje vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite.

## **2. Projektne rešitve za omejevanje širjenja požara na sosednje objekte**

### **2.1. Požarno zaščitene površine in požarne zahteve za materiale zunanjih sten**

Kjer v nadaljevanju ni opredeljeno drugače, se glede na klasifikacijo in višino objekta za obloge zunanjih sten zahteva vgradnja materialov klasifikacije z odzivom na ogenj A1 ali A2-s1,d0.

### **2.2. Požarna zaščita strehe**

Strešne kritine stavb, ki so od relevantne meje oddaljene manj kot 10 m, morajo biti najmanj klasifikacije B<sub>ROOF</sub> (t1) po standardu SIST EN 13501-5.

Glede na to, da je več stavb na manjši oddaljenosti mora biti strešna kritina klasifikacije B<sub>ROOF</sub> (t1).

### **2.3. Odmiki od mej sosednjih zemljišč in sosednjih objektov**

Odmiki se ne spreminjajo zato ne podajamo zahtev za zunanje stene in površine.

Odmiki **ekoloških otokov** in prostorov s smetnjaki od stavb, s katerimi se preprečuje prenos požara, se določajo v odvisnosti od števila in velikosti smetnjakov v prostoru, in sicer so minimalni odmiki:

- 2,5 m v primeru enega smetnjaka s prostornino 120 L,
- 4 m v primeru smetnjaka s prostornino 240 L oz. v primeru treh smetnjakov s prostornino do 120 L,
- 6 m v primeru ekološkega otoka do štirih smetnjakov (vsak s prostornino do 760 L),
- 8 m v primeru odprtih kovinskih zabojnikov s prostornino do 6 m<sup>3</sup> oz. v primeru lesenih kolib za smetnjake.

Kadar odmikov iz prejšnjega odstavka ni mogoče doseči, je treba prostor ograditi s požarno odporno steno EI 30, ki sega najmanj 30 cm višje od višine smetnjakov. Če je fasada že požarno odporna najmanj EI 30 in so razdalje smetnjakov ustrezne, potem ni zahtev po izvedbi.

**Začasni objekti** morajo imeti odmik od bližnjih stavb najmanj 10 m. Pri tem odmiku od stavbe mora imeti fasada požarno odpornost (R)EI 60 in mora biti iz materialov klasifikacije A1 ali A2.



### 3. Projektne rešitve za omejevanje hitrega širjenja požara po objektu in zagotavljanje potrebne nosilnosti konstrukcije

#### 3.1. Razdelitev razdelitve objekta na požarne in dimne sektorje

##### 3.1.1. Razdelitev razdelitve objekta na požarne sektorje

Objekt se v požarnem smislu razdeli na več požarnih sektorjev skladno z zahtevami v uporabljenih dokumentih. Glavna razdelitev na požarne sektorje zagotavlja, da je preprečen prenos požara med prostori različne namembnosti ter, da dolžine poti na varno ne presegajo dopustnih dolžin, kot so predvidene glede na namembnost objekta, vgrajeno opremo in število izhodov.

Celoten objekt je razdeljen na naslednje požarne sektorje:

Oznaka	Opis	Velikost [m <sup>2</sup> ]	Požarna obremenitev Q <sub>m</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]
PS_F_ST	Objekt F stopnišče	22	< 250
PS_G_ST	Objekt G stopnišče	22	< 250
PS_H2_ST	Hodnik 2 stopnišče in dvigala	130	< 250
PS_A_ST	Objekt A stopnišče	25	< 250
PS_A1_ST	Objekt A1 stopnišče	25	< 250
PS_B_ST	Objekt B stopnišče	22	< 250
PS_D_ST	Objekt D stopnišče	22	< 250
<b>KLET 1</b>			
PS_F_K1_1	Strojnica	300	500
PS_F_K1_2	Ordinacije objekt F	330	400
PS_F_K1_3	Ordinacije objekt F	580	400
PS_F_K1_4	Arhiv	40	4 000
PS_F_K1_5	Arhiv	45	4 000
PS_F_K1_6	Arhiv	35	4 000
PS_G_K1_1	Ordinacije objekt G	500	400
PS_G_K1_2	Strojnica	95	500
PS_A_K1_1	Ordinacije objekt A	550	400
PS_A_K1_2	Hodnik	140	400
PS_A1_K1_1	Ordinacije objekt A1	420	400
PS_H1_ST	Hodnik 1 stopnišče in dvigala	45	400
PS_B_K1_1	Ordinacije objekt B	540	400
PS_B_K1_2	Skupni prostori in hodnik	330	400
PS_D_K1_1	Ordinacije objekt D	310	400
<b>PRITLIČJE</b>			
PS_F_P_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt F	300	400
PS_F_P_2	Ordinacije in bolniške sobe objekt F	670	400
PS_F_P_3	Ordinacije in bolniške sobe objekt F	330	400
PS_G_P_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt G	760	400
PS_A_P_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt A	560	400
PS_A_P_2	Skupni prostori in hodnik	80	400
PS_A1_P_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt A1	540	400
PS_B_P_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt B	700	400
PS_B_P_2	Skupni prostori in hodnik	450	400

PS_D_P_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt D	320	400
<b>1. NADSTROPJE</b>			
PS_F_1N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt F	300	400
PS_F_1N_2	Ordinacije in bolniške sobe objekt F	1000	400
PS_G_1N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt G	700	400
PS_A_1N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt A	490	400
PS_A_1N_2	Skupni prostori in hodnik	230	400
PS_A1_1N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt A1	480	400
PS_B_1N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt B	630	400
PS_B_1N_2	Skupni prostori in hodnik	500	400
PS_D_1N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt D	310	400
<b>2. NADSTROPJE</b>			
PS_F_2N_1	Strojnica	400	500
PS_F_2N_2	Ordinacije in bolniške sobe objekt F	700	500
PS_G_2N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt G	1020	400
PS_A_2N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt A	560	400
PS_A_2N_2	Skupni prostori in hodnik	80	400
PS_A1_2N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt A1	550	400
PS_B_2N_1	Skupni prostori in hodnik	270	400
<b>3. NADSTROPJE</b>			
PS_F_3N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt F	840	400
PS_G_3N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt G	880	400
PS_A_3N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt A	500	400
PS_A_3N_2	Skupni prostori in hodnik	70	400
PS_A1_3N_1	Ordinacije in bolniške sobe objekt A1	500	400
PS_B_3N_1	Skupni prostori in hodnik	270	400
<b>PODSTREHA</b>			
PS_F_4N_1	Podstreha objekt F	1100	500
PS_G_4N_1	Podstreha objekt G	870	500
PS_A_4N_1	Podstreha objekt A	850	500
PS_A1_4N_1	Podstreha objekt A1	510	500

**PLJUČNA**

PS_P_ST	Stopnišče	28	< 250
PS_P_DV	Dvigalo	6	< 250
PS_P_K1_1	Ordinacije klet	400	400
PS_P_P_1	Ordinacije in bolniške sobe pritličje	700	400
PS_P_1N_1	Ordinacije in bolniške sobe nadstropje	700	400

**GRAD KAMEN**

PS_KA_1	Celoten objekt	600	1000
---------	----------------	-----	------

Objekt porodnišnice je bil opredeljen kot en požarni sektor v vsaki etaži in več dimnih sektorjev. Za zagotovitev ustrezne horizontalne evakuacije je potrebna delitev na več požarnih sektorjev, kar je upoštevano v tej presoji.

**3.1.2. Razdelitev objekta na dimne sektorje**

Objekt se razdeli na več dimnih sektorjev skladno z zahtevami v uporabljenih dokumentih. Razdelitev



na dimne sektorje zagotavlja učinkovit odvod dima in toplote iz prostorov, tako da se prepreči zadimljenje ter omogoči varno evakuacijo in nemoteno posredovanje intervencijskih služb v primeru požara.

Dimni sektorji so enaki požarnim sektorjem.

V prostorih dialize se namesti fiksna ali premična oprema za omejevanje širjenja dima.

## 3.2. Zahteve za omejevanje širjenja požara po zunanjih stenah in preko strehe

### 3.2.1. Prenos požara v vertikalni smeri

Nezaščitene zunanje površine zgornjega požarnega sektorja morajo biti vertikalno ločene s požarno odpornimi parapeti višine najmanj 1 m ali s previsom širine najmanj 1,5 m ali pa s kombinacijo obeh tako, da je njun seštevek najmanj 1,5 m. Parapeti morajo biti iz materialov klasifikacije najmanj A2-s1,d0. To velja, če zunanje stene niso dostopne za gašenje z zunanje strani stavbe.

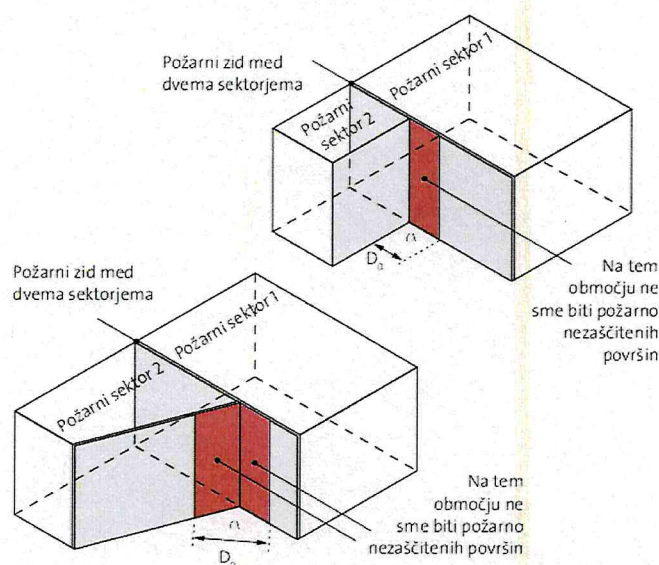
Ne predvideva se posegov v fasado in zato ostanejo zahteve nespremenjene.

Pri vgradnji dodatnih odprtin v fasadne stene je potrebno upoštevati zgoraj navedene zahteve.

### 3.2.2. Prenos požara v horizontalni smeri

Kjer zaradi oblike stavbe požarno nezaščitene površini v zunanji steni različnih požarnih sektorjev oklepata kot  $135^\circ$  ali manj, morata biti požarno nezaščitene površini dovolj medsebojno odmaknjeni. Ta oddaljenost mora biti pri stiku požarnih sektorjev najmanj 2,5 m od tal do vrha stene oziroma v višini požarnega sektorja. Ta del stene mora biti izdelan iz materialov klasifikacije A1 ali A2-s1,d0.

Odmik med odprtinama se meri kot ravna linija med odprtinama.



Pri vgradnji dodatnih odprtin v fasadne stene je potrebno upoštevati zgoraj navedene zahteve.

### 3.2.3. Fasadne stene

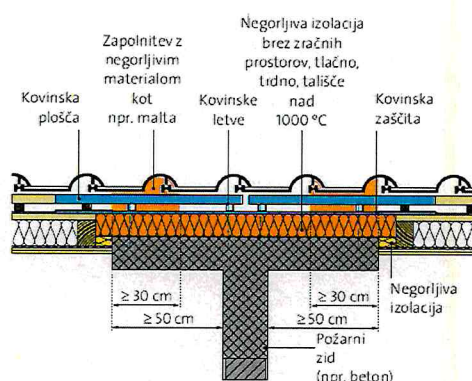
Pri stavbah, ki so po višini ločene na požarne sektorje, morajo biti obloge zunanjih sten v pasu 1 m okrog požarno nezaščitene površine (npr. okrog oken, balkonskih vrat ipd.) najmanj razreda B-d0. Ker je osnovna zahteva za zunanje obloge A1 ali A2, je lahko le taka.

Toplotna izolacija talnega zidca do višine 0,8 m je lahko iz gorljivega materiala.

### 3.2.4. Prenos požara skozi strešno kritino

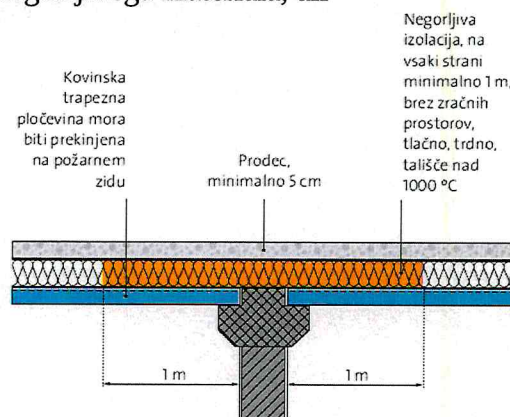
Prenos požara skozi streho med sosednjima požarnima sektorjema se prepreči:

- da ima del strehe do razdalje 0,5 m od ločilne stene požarno odpornost najmanj RE 60 (v tem delu mora biti izolacija iz negorljivega materiala brez votlih prostorov), ali



Risba 10c: Prikaz požarne ločitve na stiku strehe s požarno odporno betonsko ploščo

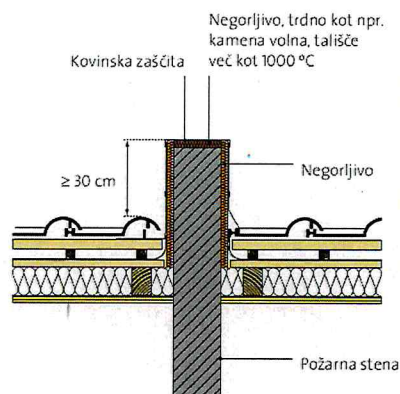
- da je v primeru trapezne pločevine le-ta na mestu požarne stene/zidu prekinjena, toplotna izolacija v razdalji do 1 m od zidu pa iz negorljivega materiala, ali



Risba 10b: Prikaz požarne ločitve na stiku strehe v primeru trapezne pločevine

- da ločilna stena z odpornostjo najmanj RE 60 presega ravnino strehe za najmanj 30 cm s požarno steno do strehe.





Risba 10a: Prikaz požarne ločitve na stiku strehe z zidcem  
več kot 30 cm nad streho

Zgornje zahteve se štejejo za izpolnjene, če se stropi prostorov pod ostrešjem izdelajo v požarno odporni izvedbi EI 60.

### 3.3. Požarne zahteve za vgrajene gradbene materiale in proizvode za omejevanje širjenja požara po objektu

#### 3.3.1. Požarna odpornost nosilne konstrukcije

Po zahtevah uporabljene tehnične smernice je zahtevana požarna odpornost nosilne konstrukcije objekta R 60. V to so všteti tudi nosilni stebri in medetažne plošče. Če so nosilni elementi na mejah požarnih sektorjev (stene ali stropi), morajo imeti požarno odpornost REI 60.

Dejansko stanje ni znano in se ob nadaljnjem projektiranju preveri in uskladi.

#### 3.3.2. Požarna odpornost požarnih sektorjev

Po zahtevah uporabljene tehnične smernice je zahtevana požarna odpornost požarnih sektorjev objekta EI 60.

Ker so že vgrajena nekatera požarna vrata nižje zaščite, se le te ohrani. Ob posegih v vrata se jih zamenja z ustreznimi glede na sedanje predpise.

Stene požarnih sektorjev se morajo zaključiti najmanj na negorljivem stropu, ki preprečuje širjenje požara.

Medetažna požarna odpornost mora biti taka, kot je določena za požarni sektor z najvišjo požarno odpornostjo.

Stopniščni jaški zaščitenih stopnišč morajo biti od ostalih prostorov ločeni s stenami požarne odpornosti EI 60 in vrati požarne odpornosti EI<sub>1</sub> 60-C3S<sub>a</sub>.

Jaški inštalacij morajo imeti požarno odpornost RE 60.

Stene tehničnih prostorov in arhivov morajo biti najmanj REI 60 in vrata EI<sub>1</sub> 60-C3S<sub>a</sub>.

### 3.3.3. Požarna odpornost opreme na mejah dimnih sektorjev

Poseben problem predstavljajo prostori dialize, kjer pacientov ni možno hitro odklopiti in evakuirati. Za cel postopek je potreben daljši čas. Poleg tega so prostori odprti brez vmesnih pregrad in se bo dim širil po vseh prostorih. Izvede naj se vgradnja ročno upravljanih dimnih zaves ali drsnih vrat, ki bodo omogočila tvorjenje dimnih sektorjev in omogočila evakuacijo vsem osebam.

### 3.3.4. Izvedba spuščениh stropov, talnih in stenskih oblog

Za izvedbo sten in stropov na zaščitениh hodnikih se smejo uporabiti materiali klasifikacije A2-s1,d0 oziroma materiali z večjo požarno odpornostjo kot je tu podana.

Za izvedbo tal na zaščitениh hodnikih se smejo uporabiti materiali klasifikacije C<sub>fl</sub>-s1 oziroma materiali z večjo požarno odpornostjo kot je tu podana.

Za izvedbo sten in stropov na zaščitениh stopniščih se smejo uporabiti materiali klasifikacije A2-s1,d0 oziroma materiali z večjo požarno odpornostjo kot je tu podana.

Za izvedbo tal na zaščitениh stopniščih se smejo uporabiti materiali klasifikacije B<sub>fl</sub>-s1 oziroma materiali z večjo požarno odpornostjo kot je tu podana.

Za izvedbo sten in stropov v prostorih se smejo uporabiti materiali klasifikacije A2-s1,d0 oziroma materiali z večjo požarno odpornostjo kot je tu podana.

Za izvedbo tal v prostorih se smejo uporabiti materiali klasifikacije B<sub>fl</sub>-s1 oziroma materiali z večjo požarno odpornostjo kot je tu podana.

### 3.3.5. Inštalacijski jaški

Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij mora biti enaka požarni odpornosti gradbenega elementa, skozi katerega inštalacija prehaja. Inštalacijski jaški in kanali morajo biti med seboj ločeni po namembnosti.

Inštalacijski jaški, kanali za električne kable in podobno, ki prehajajo skozi meje požarnega sektorja, morajo imeti enako požarno odpornost, kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja, in morajo biti neprepustni za dim. Če niso neprepustni za dim, morajo imeti na vrhu jaška odprtino na prosto velikosti najmanj 5 % površine jaška, a ne manj kot 0,2 m<sup>2</sup>.

Če zahteve prejšnjega odstavka te točke niso izpolnjene, morajo biti inštalacijski jaški na mejah sektorjev prekinjeni z elementi požarne odpornosti, kot je določena v smernici SZPV 408.

Revizijske/vzdrževalne zapore morajo imeti enako požarno odpornost, kot se zahteva za gradbene elemente požarnega sektorja. Na požarno zaščitениh evakuacijskih poteh morajo biti zapore poleg klasifikacije EI tudi neprepustne za dim s klasifikacijo S<sub>200</sub>.

### 3.3.6. Jaški dvigal

Kadar je dvigalo v požarnem sektorju zaščitенega stopnišča, se jaškovna vrata ne smejo odpirati v druge prostore, razen v prostor stopnišča.

Če se dvigala odpirajo v drug požarni sektor (npr. hodnik, pisarne), morajo imeti vrata požarno



odpornost najmanj EI 60.

Na vrhu jaška mora biti predvidena odprtina za oddimljanje jaška. Odprtina velikosti najmanj 5 % površine jaška, a ne manj kot 0,16 m<sup>2</sup>, mora voditi na prosto. Odprtina je lahko stalno zaprta, če je izvedeno avtomatsko odpiranje preko sistema javljanja požara.

Zahteve za oddimljanje dvigala se lahko znižajo na velikost odprtine najmanj 1 % površine jaška in so lahko vodene v isti požarni sektor v notranjosti stavbe:

- za dvigala, ki so v požarnem sektorju stopnišča in je v stopnišču nameščen sistem oddimljanja,
- za dvigala, ki so znotraj enega požarnega sektorja.

### **3.3.7. Prostor črpalk za dvig tlaka in prostor agregata**

Prostor za povečanje tlaka vode za hidrantno omrežje in prostor agregata mora imeti stene in vrata enake požarne odpornosti, kot je zahtevana za nosilno konstrukcijo ali kot je zahtevan čas delovanja hidrantnega omrežja.

Odprtine za dovod in odvod zraka za prostor z agregatom morajo voditi neposredno na prosto oziroma po ustrezno požarno izvedenih kanalih skozi druge prostore na prosto in ne smejo biti povezane s prezračevalnimi odprtinami drugih prostorov.

### **3.3.8. Prostori z dvojnimi podi**

Na zaščitениh stopniščih in na zaščitениh hodnikih morajo biti vsi deli dvojnega poda iz negorljivega materiala. Upoštevati je treba tudi zahteve glede talnih oblog. Zaključne dilatacije morajo biti zaključene z negorljivimi materiali. V nosilni etažni plošči so lahko samo požarno zaščiteni preboji. Dvojni pod mora biti izveden v požarno odporni izvedbi, ki je najmanj takšna, kot se zahteva za nosilno konstrukcijo stavbe.

V drugih prostorih je treba pri višini dvojnega poda nad 500 mm namestiti plošče požarne odpornosti najmanj REI 60. Dvojni pod mora biti prekinjen na prehodih skozi mejo požarnega sektorja, zaščita prehoda mora biti najmanj enaka zahtevi po požarni odpornosti na meji požarnega sektorja.

### **3.3.9. Prostori z elektroenergetskimi napravami**

Prostori z močnostnimi transformatorji se izvedejo kot ločeni požarni sektorji z enako požarno odpornostjo, kot je zahtevana za ostale požarne sektorje stavbe, vendar minimalno (R)EI 60. Odprtine za dovod in odvod zraka za prostore s transformatorji morajo voditi neposredno na prosto oziroma po ustrezno požarno izvedenih kanalih skozi druge prostore na prosto in ne smejo biti povezane s prezračevalnimi odprtinami drugih prostorov.

Požarno ločeni od transformatorjev in drugih prostorov so tudi visokonapetostni prostori.

### **3.3.10. Prostori prezračevalnih naprav**

Prezračevalne naprave, ki so namenjene samo enemu požarnemu sektorju, so lahko poljubno nameščene znotraj požarnega sektorja, ki ga prezračujejo.

Prezračevalne naprave, ki so namenjene več požarnim sektorjem, morajo biti nameščene v požarno ločenem prostoru z najmanj enako požarno odpornostjo, kot se zahteva za prezračevane sektorje. Za dodatne zahteve za prostore s prezračevalnimi napravami se uporablja Vzorčna smernica o

požarnovarnostnih tehničnih zahtevah za prezračevalne naprave (M-LüAR).

### 3.3.11. Izvedba strojnih instalacij

Strojne instalacije morajo biti izvedene v skladu z veljavnimi predpisi in ne smejo kompromitirati predvidene požarne delitve na požarne sektorje.

Prehodi kanalov in cevovodov skozi požarne sektorje morajo biti izvedeni skladno z ÖNORM H 6031.

Vsi prehodi inštalacij med požarnimi sektorji morajo biti brezhibno zatesnjeni z negorljivim gradbenim materialom (npr. HILTI, PROMAT) in pridobljen certifikat o ustrezni zatesnitvi.

Čez tesnilni sistem požarne lopute ni dovoljeno peljati drugih inštalacij.

Požarni ventili se lahko uporabljajo za prezračevanje manjših prostorov do 10 m<sup>2</sup>, kot so npr. prostori za čistila, energetske prostori. Požarni ventili in požarne lopute, ki niso krmiljeni prek sistema javljanja požara, se ne smejo uporabljati na mejah požarnih sektorjev, ki mejijo na:

- zaščitena stopnišča ali
- prostore za veliko uporabnikov.

Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih materialov na:

- evakuacijskih poteh,
- nad spuščnim stropom, ki je vgrajen zaradi povečanja požarne odpornosti konstrukcije,
- če je temperatura zraka višja od 85 °C,
- če bi lahko prišlo do nabiranja gorljivega materiala na stene kanala.

Zgornje zahteve ne veljajo za:

- kanale z agresivnimi mediji (ustrezati morajo najmanj razredu B ali C),
- obzidane kanale (ustrezati morajo najmanj razredu B ali C),
- kanale v enostanovanjskih stavbah, kjer je temperatura zraka pod 40 °C (ustrezati morajo najmanj razredu B ali C) razen kanalov iz kuhinjskih nap,
- kanale, položene v zemljo.

Toplotna izolacija kanalov mora biti negorljiva ali iz težko gorljivega materiala klasifikacije A1, A2, B ali C.

Gibki kanali so dovoljeni samo znotraj istega požarnega sektorja za priklope posameznih naprav, kot so difuzorji, ventilatorji itd. Pri strojih z odsesavanjem so dovoljene fleksibilne cevi dolžine največ 4 m in najmanj klasifikacije C.

### 3.3.12. Prezračevanje prostorov

Vsako nadzemno nadstropje mora imeti okna preko katerih se lahko izvaja prezračevanje objekta.

Prostori v objektu, ki so v sredini objekta in nimajo možnosti naravnega prezračevanja, morajo imeti sistem prisilnega prezračevanja.

Za prostore centralnega operacijskega bloka (COB) je izveden zajem zraka za nemoteno delovanje. Delovanje COB je povsem odvisno od tega zraka. Priporočam, da se izvede dvojni zajem zraka in se lahko ročno preklaplja med obema zajemoma. V primeru da zunanji dim prihaja iz strani, ki lahko prodre v prezračevalni sistem, se izvede preklap na zajem iz druge smeri. S sistemom in načinom



upravljanja mora biti seznanjena gasilska enota.

### 3.3.13. Plinske inštalacije

Plinske napeljave in inštalacije ne smejo potekati znotraj zaščiteneh evakuacijskih stopnišč in zaščiteneh izhodnih hodnikov iz teh stopnišč. Plinske napeljave in inštalacije lahko potekajo znotraj zaščiteneh hodnikov, če so požarno ločeni od zaščiteneh stopnišč.

### 3.3.14. Ogrevanje objekta

Za ogrevanje smejo biti kot nosilci toplote uporabljeni samo takšni sistemi, ki s svojim delovanjem ne bodo povečali možnosti za nastanek požara ali eksplozije v objektu.

Poleg Pravilnika o zahtevah za vgradnjo kurilnih naprav se za prostore s kurilnimi napravami na trdo gorivo, kurilno olje, plin, bioplin ipd. v celoti upoštevajo zahteve iz smernice SZPV 407.

### 3.3.15. Izvedba strelovodne napeljave

V objektu morajo biti izvedene ustrezne strelovodne napeljave, ki morajo biti brezhibne ter periodično pregledovane v predpisanih rokih. Strelovodne napeljave se projektira skladno s TSG-N-003:2021, Zaščita pred delovanjem strele.

Za ta objekt se zahteva strelovodna zaščita LPS najmanj razreda IV.

### 3.3.16. Zahteve za izvedbo elektroenergetskih instalacij

Na zaščiteneh delih evakuacijskih poti morajo kabli ustrezati najmanj zahtevam razreda B2<sub>ca</sub>s1d1a1.

Kabli v prostorih morajo ustrezati najmanj zahtevam razreda C<sub>ca</sub>s1d2a1.

Že položeni kabli ostanejo taki kot so. Ob posegu v prostore je potrebno upoštevati zgornje zahteve.

Elektroenergetske instalacije in oprema morajo biti izvedeni v skladu z veljavnimi tehničnimi normativi in standardi.

Prehodi oziroma preboji elektro instalacij skozi požarne sektorje morajo biti protipožarno zatesnjeni z negorljivim gradbenim materialom (npr. HILTI, PROMAT).

Za napajalne kable je potrebno upoštevati smernico: Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah, SZPV 408 izdaja 04/20 in Tehnično smernico TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije. Napajalni kabli (kabli in material za pritrditev), morajo ohraniti svojo funkcijo navedeno v naslednjem odstavku, lahko pa se predvidi tudi drugačna zaščita kablov npr. požarne ločitve (EI 30 ali EI 90).

Kabelski sistem	Ohranitvena funkcija
Vodniki varnostne razsvetljave (samo v primeru centralnega napajalnika)	P 60 ali PH 60
Stikalni bloki, v kolikor niso v svojih požarnih celicah	Enako kot kabli, za katere so namenjeni P 60 ali PH 60
Vodniki za alarimiranje in obveščanje	P 30 ali PH 30
Vodniki za napajanje požarnih loput v primeru, da	P 60 ali PH 60

so v izvedbi z motornim zapiranjem. Če se samodejno zaprejo po prekinitvi napajanja, so lahko vodniki brez požarne odpornosti.	
Vodniki za naravni odvod dima in toplote	P 60 ali PH 60
Vodniki za napajanje gasilskih dvigal	P 60 ali PH 60
Vodniki za napajanje sistema nadtladne kontrole	P 60 ali PH 60
Vodniki za šprinkler črpalke	P 60 ali PH 60

Izpostavljeni kovinski deli objekta morajo biti ozemljeni.

### 3.4. Pasivni in aktivni ukrepi varstva pred požarom namenjeni omejevanju hitrega širjenja požara in zagotavljanju potrebne nosilnosti konstrukcije objekta

#### 3.4.1. Naprave za oddimljanje stopnišč

Oddimljanje stopnišč je predvideno skozi odprtine na vrhu stopnišč. To je dovoljeno v stopniščih z do pet nadzemnih etaž.

Če je izvedba z odprtinami na stropu stopnišča morajo biti geometrijske odprtine najmanj 5 % talne površine stopnišča. Odprtina mora biti najmanj 1 m<sup>2</sup>. Vsaj enako geometrijsko površino je potrebno zagotoviti za dovod zraka v spodnji polovici stopnišča.

Če je izvedba z odprtinami na steni stopnišča morajo biti geometrijske odprtine najmanj 7,5 % talne površine stopnišča. Odprtina mora biti najmanj 1,5 m<sup>2</sup>. Spodnji rob odprtine mora biti najmanj 0,8 m, zgornji rob odprtine pa 1,8 m nad tlemi v najvišjem nadstropju. Vsaj enako geometrijsko površino je potrebno zagotoviti za dovod zraka v spodnji polovici stopnišča.

Površina stopnišča je določena kot seštevek stopnic in podestov v eni etaži.

#### Stropna izvedba odvodnih površin

Dimni sektor	Kvadratura dimnega sektorja [m <sup>2</sup> ]	Geometrijska odvodna površina [m <sup>2</sup> ]	Geometrijska dovodna površina [m <sup>2</sup> ]
Stopnišče trakt F	22	1,1	1,1
Stopnišče trakt G	22	1,1	1,1
Stopnišče hodnik 2	27	1,4	1,4
Stopnišče hodnik 1	37	1,9	1,9
Stopnišče trakt B	22	1,1	1,1
Stopnišče trakt D	22	1,1	1,1
Stopnišče pljučna	30	1,5	1,5

#### Stenska izvedba odvodnih površin

Dimni sektor	Kvadratura dimnega sektorja [m <sup>2</sup> ]	Geometrijska odvodna površina [m <sup>2</sup> ]	Geometrijska dovodna površina [m <sup>2</sup> ]
Stopnišče trakt F	22	1,7	1,7
Stopnišče trakt G	22	1,7	1,7
Stopnišče hodnik 2	27	2,0	2,0
Stopnišče hodnik 1	37	2,8	2,8
Stopnišče trakt B	22	1,7	1,7



Dimni sektor	Kvadratura dimnega sektorja [m <sup>2</sup> ]	Geometrijska odvodna površina [m <sup>2</sup> ]	Geometrijska dovodna površina [m <sup>2</sup> ]
Stopnišče trakt D	22	1,7	1,7
Stopnišče pljučna	30	2,3	2,3

Mehanizmi za odpiranje odprtih za oddimljanje morajo biti enostavni za upravljanje in vedno dosegljivi z lahko dostopnega mesta. Na odvodnih odprtinah morajo biti mehanizmi za blokado odprtine v odprtem položaju.

Če ni mogoče zagotoviti enostavnega ročnega odpiranja, je treba zagotoviti ročno električno (ali pnevmatsko) odpiranje prek ročnih tipk.

Ker je v objektu nameščen sistem avtomatskega odkrivanja požara, naj se izvede avtomatsko odpiranje odvodnih odprtih prek avtomatskega odkrivanja požara.

Dovodne odprtine se lahko odpirajo ročno. Na dovodnih odprtinah morajo biti mehanizmi za blokado odprtih v odprtem položaju.

Za vgrajeno opremo – centrala, kupole, pogoni je potrebna skladnost s SIST EN 12101-2. Za napajanje sistemov je potrebna skladnost s SIST EN 12101-10.

Tipke za ročno krmiljenje sistema morajo biti sive barve z napisom »KRMILJENJE ODT« z jasnim napisom tudi za kateri del sistema gre, če je več enot na istem mestu. Glavno mesto za ročno aktiviranje mora biti v pritličju na varnem mestu. Poleg tega mora biti v stopnišču, ki povezuje do 5 etaž, vgrajeno dodatno prožilno mesto za aktiviranje v najvišjem nadstropju stopnišča. Na vsakem mestu, kjer se sistem lahko krmili, mora biti nameščena signalizacija, ki prikazuje stanje sistema.

Kabelske povezave med centralo in pogoni odvodnih/dovodnih odprtih naj bodo nadzorovane za primer prekinitve skladno z navodili proizvajalca opreme.

Kabelske povezave morajo biti skladne z zahtevami za izvedbo elektroenergetskih instalacij.

Rezervno napajanje mora biti dimenzionirano za najmanj 3-kratno odpiranje in zapiranje.

Za sistem z električnim odpiranjem je potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite.

### 3.4.2. Požarne lopute

V prezračevalnih in klima kanalih je potrebno predvideti požarne lopute s požarno odpornostjo, ki je enaka požarni odpornosti steni ali stropu v katero je nameščena požarna loputa. Nameščene morajo biti v prehodih kanalov skozi požarne sektorje. Aktiviranje zapiranja požarnih loput se izvede preko termičnega člana v loputi in preko požarne centrale. Mehansko manipuliranje požarnih loput mora biti izvedeno preko motornega pogona. Zaprtost/odprtost požarne lopute mora biti nadzorovana preko končnega stikala na požarni centrali ali ločenem sistemu za nadzor prezračevalnega sistema ali na posebnem nadzornem tabloju.

Pri sami loputi mora obstajati ročno aktiviranje požarne lopute. Vidna mora biti tovarniška oznaka požarne lopute in loputa mora biti dostopna za servisiranje. Poleg požarne lopute mora biti vidna montažna oznaka (PL1, ...) požarne lopute. Tovarniške oznake, dimenzije in montažne oznake loput morajo biti vnesene v projekt.

Požarne lopute morajo biti označene in izdelane v skladu s SIST EN 15650. V primeru priklopa prezračevalnih kanalov na požarno loputo se le-ta izvede v skladu z ÖNORM H 6031.

Za sistem je potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite, če je sistem izveden kot samostojen.

Glede na dejstvo, da so nekatere požarne lopute brez motornih pogonov in se zapirajo samo na termočlen, lahko le te ostanejo. Ob posegu v prezračevalni sistem je potrebno vgraditi požarne lopute z motornim pogonom.

### **3.4.3. Požarna vrata**

Na mejah požarnih sektorjev je potrebno predvideti požarna vrata z ustrezno požarno odpornostjo, ki je določena v grafičnih prilogah.

Požarna vrata morajo biti klasifikacije EI<sub>1</sub> 60 C3S<sub>a</sub> in vrata na evakuacijskih izhodih na stopnišča EI<sub>1</sub> 60 C0. Glede na dejstvo, da so nekatera požarna vrata že vgrajena naj le ta ostanejo. Ob posegu v vrata je potrebno vgraditi požarna vrata s predpisano klasifikacijo EI<sub>1</sub> 60 C3S<sub>a</sub>.

Na požarnih vratih morajo biti nameščena samozapirala, ki stalno zapirajo vrata.

V kolikor so požarna vrata stalno odprta (držalni magneti) mora biti izvedeno ročno zapiranje preko tipke in avtomatsko zapiranje požarnih vrat preko požarne centrale ali posebnega namenskega sistema.

Drsna požarna vrata na evakuacijski poti morajo imeti vgrajena vrata za osebni prehod s samozapiralnim mehanizmom.

Požarna vrata, pri katerih se zapiranje izvede z elektromotornim pogonom, morajo biti opremljena z ustreznim varnostnim napajanjem.

### **3.4.4. Dvigalo raven B – podaljšano delovanje**

Dvigalo se lahko uporablja tudi med požarom, če se v skladu s smernico VDI 6017 uvršča v raven B.

Dvigalo ravni B se lahko uporablja za evakuacijo, če:

- je v požarnem sektorju, v katerem sistem javljanja požara ni zaznal požara,
- so prostori, v katerih so jaškovna vrata dvigala, izvedeni kot zaščiteni hodniki ali predprostori zaščitenih stopnišč v skladu z zahtevami tehnične smernice,
- je zagotovljen rezervni vir oskrbe z energijo z maksimalnim vklopnim časom 15 sekund. Krmilje dvigala mora delovati brez motenj tudi po prekinitvi zaradi preklopa na rezervni vir oskrbe z energijo. Pri zamenjavi napajanja ne sme biti zahteve za korekcijsko oziroma šolsko vožnjo. Če proizvajalec ne zagotavlja izpolnjevanja teh pogojev ob prekinitvi oskrbe z energijo, mora imeti dvigalo zagotovljeno brezprekinitveno oskrbo z energijo.

Če pride do

- aktiviranja avtomatskih javljalnikov požara v različnih prostorih ali aktiviranje javljalnikov v različnih javljalnih conah,
- aktiviranje avtomatskih javljalnikov v predprostoru dvigala, strojnici dvigala ali tehničnem prostoru, ki sodi k dvigalu,
- aktiviranje avtomatskega javljalnika v dvigalnem jašku,
- aktiviranje avtomatskih javljalnikov, ki so nameščeni na trasi napeljave za električno napajanje



dvigala

se dvigalo preneha uporabljati. Izvede se požarno krmiljenje, ki aktivira vožnjo dvigala v izbrano etažo v skladu s SIST EN 81-73.

Dvigalo se ne sme uporabljati za potrebe evakuacije v večstanovanjskih stavbah.

Požarno krmiljenje dvigala mora izpolnjevati tudi naslednje zahteve:

- pri statičnem požarnem krmiljenju mora biti določena etaža, v katero se zapelje dvigalo in blokira njegovo delovanje,
- pri razširjenem statičnem požarnem krmiljenju mora biti določena tudi rezervna etaža, v kateri se blokira dvigalo, če se je aktiviral javljalec požara,
- krmiljenje mora določiti, ali ostanejo vrata dvigala v etaži, v kateri se blokira njegovo delovanje, odprta ali zaprta,
- dinamično požarno krmiljenje mora upoštevati lokacije javljalnikov požara in razdelitev stavbe v požarne in dimne sektorje,
- funkcije vmesnikov med krmiljenjem dvigala in napravami, ki izvajajo požarno krmiljenje, morajo biti predstavljene z matriko večkriterijskega odločanja.

Za dvigalo raven B – podaljšano delovanje je dovoljen enostaven sistem varnostnega napajanja. Ker je specifična rešitev in je namenjena evakuaciji ležečih bolnikov, se zahteva napajanje iz DEA. Zahteve za vodnike so podane v poglavju za izvedbo elektroenergetskih instalacij.

Glede na dejstvo, da so v objektu samo navadna dvigala, ki se ob požaru zaustavijo in ni možna evakuacija nepokretnih oseb, se predvideva predelava dveh dvigal (eno v PS\_H1\_ST in eno v PS\_H2\_ST) poleg evakuacijskih stopnišč v dvigala ravni B. V kolikor bo možno v bodoče se izvede dva gasilska dvigala ravni D.

#### **3.4.5. Zahteve za nadtak v hodniku pred dvigali**

Sistem mora biti izveden tako, da preprečuje vdor dima v hodnik pred dvigali. Sistem se namesti v požarni sektor PS\_H1\_ST in PS\_H2\_ST. Namenjen je podpori gasilcem za izvajanje evakuacije, ker v objektu ni pravih gasilskih dvigal in jih je praktično nemogoče izvesti.

Zajem svežega zraka mora biti izveden tako, da ni možno zajemanje zadimljenega zraka. Izvedba mora biti skladna s SIST EN 12101-6 (dvojni zajem na strehi s kontrolo izbire zajema, kontrola zajema dima z dimnimi senzorji).

Oba sistema se morata vklopiti takoj po sprožitvi alarma na požarni centrali.

Izvedba nadtlaka mora ustrezati naslednjim zahtevam:

- nadtak pri vseh zaprtih vratih mora znašati v vsakem predprostoru dvigala 50 Pa +/- 10 %,
- pretok zraka pri odprtih vratih v predprostoru mora znašati najmanj 0,75 m/s,
- odpiralna sila na vratih predprostora je lahko največ 100 N.

Vgrajena oprema mora imeti certifikate skladnosti s SIST EN 12101.

Nadzor nad režimom delovanja (avtomatsko, ročno, izklop) sistema mora biti preko ključa ali drugega sistema varovanja (razbitje stekla) v varnem in lahko dostopnem mestu blizu vhoda. Ročno upravljanje (vklop/izklop) mora biti ločeno za vsak posamezen sistem.

Tipke za ročno krmiljenje sistema morajo biti sive barve z napisom »KRMILJENJE NADTLAKA«.

Napajanje sistema mora biti iz rezervnega vira (DEA). Zahteve za vodnike so podane v poglavju za izvedbo elektroenergetskih instalacij.

Sistema NODT v stopnišču PS\_H1\_ST ni potrebno izvesti, če se izvede nadtlačna kontrola dima.

## **4. Projektne rešitve za zagotavljanje varne evakuacije, javljanje in alarmiranje**

### **4.1. Način evakuacije objekta**

V objektu je predvidena evakuacija skozi sledeče izhode:

- glavni izhod trakt F,
- stranski izhod trakt F,
- stopnišče trakt F,
- stranski izhod trakt G,
- stopnišče trakt G,
- stopnišče hodnik 2,
- stopnišče trakt A,
- stopnišče trakt A1,
- stopnišče hodnik 1 (še ni izvedeno),
- stopnišče trakt B,
- stopnišče trakt D,
- prehod na urgenco v kleti,
- prehod na urgenco v pritličju,
- prehod v podzemni hodnik interna,
- prehod v podzemni hodnik uprava,
- glavni izhod pljučna,
- glavni izhod Grad kamen.

Evakuacijske poti vodijo po hodnikih do notranjih stopnišč.

V objektu je potrebna horizontalna evakuacija, zato je objekt razdeljen na več požarnih sektorjev v vsaki etaži. Vsak sektor ima eno evakuacijsko stopnišče in prehod v sosednji požarni sektor. Velikost požarnega sektorja mora biti taka, da lahko sprejme vse osebe iz sosednjega požarnega sektorja.

### **4.2. Evakuacijske poti in zahteve za izvedbo**

#### **4.2.1. Število in dolžine evakuacijskih poti**

Število in dolžine evakuacijskih poti in stopnišč so zasnovane glede na lego in število etaž, površino posameznega požarnega oziroma dimnega sektorja, namembnost prostorov in največjega števila ljudi, ki se nahaja znotraj posameznega požarnega oziroma dimnega sektorja.

Evakuacija iz obravnavanih prostorov (tehnična smernica TSG-1-001:2019):

- en izhod iz prostora – maksimalna dolžina evakuacijske poti 20 m (v primeru AJP 35 m),
- dva ali več neodvisnih izhodov iz prostora – maksimalna dolžina evakuacijske poti 35 m,
- en izhod na varno mesto – maksimalna skupna dolžina evakuacijske poti 35 m,
- izhod na varno mesto preko dveh ali več neodvisnih izhodov – maksimalna skupna dolžina evakuacijske poti 50 m.



Najmanjša širina stopnišč in hodnikov je 1,2 m. Zaščiteni hodniki so lahko dolg največ 15 m.

Potrebna skupna širina in število izhodov glede na predvideno število prisotnih po tehnični smernici TSG-1-001:2019) je:

Število oseb	Število izhodov in širina evakuacijske poti	
največ do 50	en izhod po 0,9 m	
največ do 100	dva izhoda po 0,9 m	
največ do 200	tri izhodi po 0,9 m ali en izhod 0,9 m in drugi 1,2 m	
več kot 200	Vsaj dva izhoda širine 1,2 m	
	skupna širina izhodov se računa kot sledi:	
	pritličje	0,6 m na 100 ljudi
	etaže nad pritličjem	0,6 m na 60 ljudi
	etaže pod pritličjem	0,6 m na 50 ljudi

Minimalne širine izhodov evakuacijskih poti za posamezno evakuacijsko pot v posameznem požarnem sektorju so:

Evakuacijska pot	Število oseb na evakuacijsko pot	Širina evakuacijske poti [m]
glavni izhod trakt F	do 100	1 × 1,2
stranski izhod trakt F	do 50	1 × 0,9
stopnišče trakt F	do 50	1 × 0,9
stranski izhod trakt G	do 50	1 × 0,9
stopnišče trakt G	do 50	1 × 0,9
stopnišče hodnik 2	do 50	1 × 0,9
stopnišče trakt A	do 50	1 × 0,9
stopnišče trakt A1	do 50	1 × 0,9
stopnišče hodnik 1 (še ni izvedeno)	do 50	1 × 0,9
stopnišče trakt B	do 50	1 × 0,9
stopnišče trakt D	do 50	1 × 0,9
prehod na urgenco v kleti	do 50	1 × 1,2
prehod na urgenco v pritličju	do 50	1 × 1,2
prehod v podzemni hodnik interna	do 50	1 × 1,2
prehod v podzemni hodnik uprava	do 50	1 × 1,2
glavni izhod pljučna	do 50	1 × 0,9
glavni izhod Grad kamen	do 50	1 × 0,9

Širina evakuacijskih poti se na poti do izhoda ne sme zožiti.

Na poteh, kjer se predvideva evakuacija ležečih oseb, je potrebno upoštevati širino postelj z vso opremo. To je potrebno upoštevati tudi na vratih dvigal za evakuacijo.

Evakuacijske poti objekta se bodo v primeru požara in eksplozije uporabljale tudi kot poti za intervencijo.

#### 4.2.2. Evakuacijska vrata

Vsi evakuacijski izhodi iz posameznega požarnega sektorja objekta morajo biti svetle širine najmanj 0,9 m in svetle višine 2,0 m.

Prehodi med hodnikom 1, hodnikom 2 in oddelki morajo biti širine vsaj 1,2 m zaradi transporta ležečih bolnikov.

Najmanjša širina izhodov iz gospodarskih prostorov z BTP do 50 m<sup>2</sup> je 0,8 m.

Evakuacijska vrata se morajo odpirati v smeri evakuacije razen če:

- iz prostorov, kjer se lahko hkrati zadrži največ 5 uporabnikov,
- iz prostorov, kjer se lahko hkrati zadrži več kot 5 in največ 20 uporabnikov in razmerje med največjim številom oseb in BTP prostora ni večje od 0,3,
- iz toplotnih postaj in podobnih tehničnih prostorov, iz tehničnih prostorov brez vnetljivih tekočin ali plinov s požarno obremenitvijo pod 250 MJ/m<sup>2</sup>, shramb za orodje in podobnih prostorov.

Evakuacijska vrata morajo biti stalno odklenjena ali se krmiliti preko sistema avtomatskega javljanja požara. Na vseh evakuacijskih izhodih morajo biti vrata opremljena z zapirali, ki so skladna s smernico SZPV-CFPA-E2. Vrata na izhodih na varno mesto in iz zaščitene stopnišče morajo biti taka, da jih lahko gasilci v nujnem primeru s svojimi orodji odprejo z zunanje strani.

Avtomatska drsna vrata na evakuacijskih poteh so dovoljena samo, če izpolnjujejo zahteve smernice SZPV 413. Če so v njihovi neposredni bližini nameščena krilna vrata, ki izpolnjujejo zahteve za evakuacijska vrata, se evakuacija spelje preko teh vrat. Na evakuacijskih poteh je ob vgradnji dodatnih krilnih vrat možno namestiti tudi avtomatska dvizna, vrtljiva ali rolo vrata.

Odpiranje vrat na evakuacijski poti ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad dostopom ali protivlomnega varovanja stavbe. Upoštevati je treba zahteve standarda SIST EN 13637 za električno krmiljene sisteme izhodov za evakuacijske poti ali standarda oSIST prEN 13633 za električno krmiljene sisteme izhodov za evakuacijske poti ob paniki. Za dodatne zahteve glej smernico SZPV 411.

Vrata na izhodih morajo ustrezati standardu SIST EN 1125.

Vsako zaščiteno stopnišče mora imeti direktni izhod na prosto. Zaščiteno stopnišče PS\_H1\_ST nima izhoda. Potrebno je izvesti direkten izhod na prosto v kleti ali pritličju.

#### 4.2.3. Stopnice in klančine

Na evakuacijski poti je dovoljeno le stopnišče z najmanj tremi stopnicami.

V stopnišču z do petimi stopnicami morajo biti stopnice označene, npr. z rumeno barvo, svetlečimi ali drugače barvno izstopajočimi trakovi.

Na mestih, kjer se smer stopnic spremeni, morajo biti podesti. Podesti na stopnišču morajo biti tudi v nivoju vsake etaže in po 20 stopnicah.

Ob obeh straneh stopnišča morajo biti nameščeni ročaji.

Stopnišča s svetlo širino več kot 2,4 m morajo imeti tudi na sredini ograjo z držajem.



Klančine na evakuacijskih poteh ne smejo imeti več kot 6 % naklona.

#### 4.2.4. Znaki za smer evakuacijskih poti in izhodov

Znaki za smer izhoda v primeru evakuacije morajo biti nedvoumno označeni s poenotenimi oznakami po standardu SIST 1013 in morajo biti na vidnem mestu nameščeni tako, da so vidni iz vsake točke v objektu. Prostori, ki imajo en sam izhod ne potrebujejo znaka za smer izhoda. 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.

Piktogrami se namestijo na višini od 2 m do 2,5 m.

V hodnikih do dolžine 5 m (velja tudi za stopnišča) so znaki velikosti 50 mm × 100 mm v primeru osvetljenih znakov in velikosti 25 mm × 50 mm v primeru svetlečih znakov.

V hodnikih do dolžine 10 m so znaki velikosti 100 mm × 200 mm v primeru osvetljenih znakov in velikosti 50 mm × 100 mm v primeru svetlečih znakov.

V večjih prostorih, kjer je ravna evakuacijska pot v eni smeri do 25 m, morajo biti velikosti znakov 250 mm × 500 mm v primeru osvetljenih znakov in velikosti 125 mm × 250 mm v primeru svetlečih znakov.

Osvetljenost znakov je lahko v znak vgrajeno svetilo, zunanje svetilo ali fotoluminiscentni pigment. Za svetlost površine znakov velja standard SIST EN 1838.

Osvetlitev znakov mora biti v primeru izpada omrežne napetosti izvedena s pomožnim (rezervnim) virom energije (akumulatorska izvedba).

Znaki s fotoluminiscentnimi materiali se lahko uporabljajo samo skupaj s trajnim in pomožnim virom razsvetljave. Osvetlitev znakov s fotoluminiscentnimi materiali ne more biti nadomestilo za zahtevano zasilno osvetlitev znakov.

Znaki morajo biti vrisani v elektro projektu, usklajeni morajo biti z namestitvijo varnostnih svetilk.

#### 4.2.5. Varnostna razsvetljava

Zahteve za vgradnjo sistemov varnostne razsvetljave so podane v smernici TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah v Tabeli 35. V nadaljevanju je izsek te tabele, ki se nanaša na ta objekt.

Namembnost stavbe ali dela stavbe (CC-SI)	BTP stavbe ali dela stavbe (m <sup>2</sup> )	Število uporabnikov	Število postelj	Maksimalni vklopni čas [s]	Minimalni čas delovanja [h]	Osvetljenost piktogramov v stalnem spoju
12640 Stavbe za zdravstveno oskrbo	500	100	10	1	3	da

Ker je BTP objekta večji od 500 m<sup>2</sup> oziroma število uporabnikov presega 100 je iz zgornje tabele razvidno, da je za ta objekt zahtevan sistem varnostne razsvetljave.

Investitor je zavezanec za pridobitev uradnega potrdila o brezhibnem delovanju.

Varnostna razsvetljava se predvidi v celotnem objektu.

Mesta, kjer jo je potrebno namesti so:

- na evakuacijskih poteh,
- na požarnih točkah (npr. pri gasilnikih, hidrantih, prvi pomoči itd.),
- na posebno nevarnih delovnih mestih,
- v prostorih, večjih od 50 m<sup>2</sup>, z delovnimi mesti brez dnevne svetlobe,
- v prostorih, večjih od 100 m<sup>2</sup>, z delovnimi mesti z dnevno svetlobo,
- v prostorih, kjer se lahko zbere več kot 50 oseb,
- v garderobah, večjih od 50 m<sup>2</sup>,
- v skladiščih, večjih od 100 m<sup>2</sup>,
- v kuhinjah in pralnicah, večjih od 50 m<sup>2</sup>,
- v prostorih za odmor, večjih od 50 m<sup>2</sup>,
- v prostoru električnega agregata,
- v prostorih električnih razdelilnikov, če so namenjeni tudi napajanju ali krmiljenju požarnih naprav ali varnostne razsvetljave,
- v prostorih centralnih baterij varnostne razsvetljave,
- pri elementih ročnega proženja naravnega odvoda dima in toplote
- pri napravah aktivne požarne zaščite (požarna centrala, druge centrale, ročni javljalniki požara,...).

Varnostna razsvetljava se predvidi na stopniščih in vseh hodnikih, ki so namenjeni evakuaciji, v prostorih, kjer se zbira večje število ljudi ali posebni prostori kot so elektro, agregat, črpalke, strojnice dvigal, itd. Varnostna razsvetljava omogoča varno evakuacijo ob izpadu električne energije. Luči varnostne razsvetljave je potrebno razmestiti po prostoru tako, da se ljudje lahko orientirajo in poiščejo izhod. Z varnostno razsvetljavo morajo biti osvetljene tudi zunanje evakuacijske stopnice do kote 0.

Varnostna razsvetljava naj se izvede v skladu s standardi:

- SIST 1013, Požarna zaščita – Varnostni znaki – Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara,
- SIST EN 1838, Razsvetljava – Zasilna razsvetljava,
- SIST EN 50171, Central power supply systems,
- DIN – VDE 0108, Starkstromanlagen und Sicherheitstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen,
- SIST EN 50172, Sistemi za nujnostno razsvetljavo evakuacijskih poti,
- SIST EN 60598-2-22, Posebne zahteve – Svetilke za nujnostno razsvetljavo.

Zahteve:

- nivo osvetljenosti vzdolž poti umika, merjeno na tleh min. 1,0 lx,
- nivo osvetljenosti po celotnem prostoru min. 0,5 lx,
- nivo osvetljenosti pri gasilnikih, hidrantih in ročnih javljalnikih požara, če ti niso na evakuacijski poti, merjeno na tleh min. 5,0 lx,
- nivo osvetljenosti na delovnih mestih s posebnimi nevarnostmi min. 15,0 lx, merjeno na delovni ravni.

Potrební čas delovanja svetilk pri izpadu omrežne napetosti je minimalno tri (3) ure. Če bo sistem napajan tudi iz DEA je dovoljena avtonomija ene (1) ure.

Pri nameščanju piktogramov na svetilke je potrebno upoštevati zmanjšano svetilnost svetilk.

Svetilke varnostne razsvetljave naj bodo označene s številko stikalnega bloka, številko tokokroga in zaporedno številko svetilke v tokokrogu. Vse varovalke svetilk varnostne razsvetljave v stikalnih blokih naj bodo označene. Označbe na svetilkah in v stikalnih blokih naj bodo rdeče barve.



Varnostno razsvetljavo je potrebno redno pregledovati in vzdrževati po navodilih proizvajalca. Lastnik objekta je odgovoren za brezhibno delovanje varnostne razsvetljave.

Svetilke neposredno nad izhodi na evakuacijska stopnišča in na prosto naj stalno svetijo. Svetilke za osvetljevanje evakuacijskih poti se prižgejo ob izpadu napajanja.

V primeru centralnega napajanja varnostne razsvetljave mora biti prostor napajalnika požarno ločen od ostalih delov objekta ali pa mora biti centrala z rezervnim napajanjem v požarno zaščitenem ohišju. Povezave med napajalnikom in svetilkami morajo biti v požarno odporni izvedbi skladno z navodili proizvajalca in pravili stroke. Do vsake prve svetilke v požarnem sektorju mora biti požarno odporen kabel. Vsak prostor mora imeti najmanj dva tokokroga. Kontrola izpada napajanja se izvede po posameznih stikalnih blokih, varnostne svetilke se vključuje sektorsko glede na detektirane izpade.

Za sistem je potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite.

### 4.3. Načini zgodnjega odkrivanja požara in alarmiranja

#### 4.3.1. Zahteve za sistem odkrivanje požara in alarmiranja

Zahteve za vgradnjo sistemov aktivne požarne zaščite so podane v smernici TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah v Tabeli 9. V nadaljevanju je izsek te tabele, ki se nanaša na ta objekt.

Zahteva za vgradnjo je odvisna v osnovi od namembnosti stavbe in bruto površine požarnih sektorjev. Poleg tega so še druge zahteve, ki so podane v smernici in jih je potrebno upoštevati.

Namembnost stavbe ali dela stavbe (CC-SI)	Brez AJP in brez sprinklerskega sistema (m <sup>2</sup> )	AJP (m <sup>2</sup> )	Sprinklerski sistem (m <sup>2</sup> )	Požarni sektor se lahko razteza čez več etaž
12640 Stavbe za zdravstveno oskrbo	/	1000	5000	ne

Iz zgornje tabele je razvidno, da je za ta objekt zahtevana vgradnja sistema za odkrivanje požara.

Investitor je zavezanec za pridobitev uradnega potrdila o brezhibnem delovanju.

V objektu se instalirajo avtomatski javljalniki požara po vseh prostorih (tudi v medstropovju in dvojnih podih ter v podzemnih hodnikih med objekti) in vzorčne komore na klima kanalih, ki vpihajo zrak v prostore objekta in na kanalih za zajem zraka iz prostorov v klimat), razen v mokrih prostorih. Sistem javljanja požara mora biti projektiran in izveden v smislu popolne zaščite objekta. V prostorih, kjer so predvideni avtomatski javljalniki in nastopajo dvojni stropi ali podi je potrebno le te namestiti v njih, če ni izpolnjen eden od pogojev:

- višina dvojnega stropa manjša od 0,8 m
- požarna obremenitev v stropu je manjša od 25 MJ na katerikoli m<sup>2</sup> v dvojnem stropu
- v prostoru ni električnih napeljav za varnostne sisteme.

Ročni javljalniki se instalirajo ob evakuacijskih poteh, ob izhodih na stopnišča in na prosto. Namestijo naj se na višini od 120 do 160 cm od tal. Razdalja med ročnimi javljalniki naj ne bo večja 50 m in oddaljenost ročnega javljalnika do 30 m od slehernega mesta v objektu.

Predvidi se adresabilni znančni sistem javljanja požara. Požarna centrala se namesti v varen prostor blizu

izhoda ali pa se poleg izhoda namesti oddaljeni prikazovalnik.

Sistem za odkrivanje požara in alarmiranja mora biti projektiran v skladu s smernico SIST-TS CEN/TS 54-14 ali smernico VDS 2095, veljavnimi predpisi, navodili proizvajalca in pravili stroke. Vgrajena oprema mora imeti certifikate skladnosti z EN54.

Izkazana mora biti kompatibilnost sestavnih delov sistema v skladu s standardom SIST EN 54-13.

Električno krmiljeni sistemi za samodejno zapiranje požarnih vrat, ki so povezani s požarno centralo, morajo biti skladni s standardom SIST EN 14637.

Kabli za javljalnike požara so povečane temperaturne obstojnosti (rdeči kabli) in ni potrebna požarno odporna napeljava.

Kabli za požarne sirene, ki so vezane na vodnike z enostranskim napajanjem, morajo biti požarno odporni vsaj P 30 ali PH 30.

Rezervo napajanje mora zagotavljati 30 urno delovanje sistema v normalnem obratovanju in 0,5 urno delovanje v alarmnem stanju.

Prenos alarma in napake mora biti na stalno dežurno mesto v objektu ali pri zunanji službi.

Požarna centrala naj krmili:

- zvočna signalizacija požarnega alarma min. 65 dB v vseh prostorih
- električno zaprta vrata na evakuacijskih poteh v smeri evakuacije se morajo sprostiti
- požarna vrata med požarnimi sektorji, ki so normalno odprta (držalni magneti), se morajo zapreti, zapiranje se izvaja sektorsko glede na širjenje požara
- drsna in vrtljiva vrata na evakuacijskih poteh se morajo odpreti
- izklop klima naprav in prezračevalnih naprav
- požarne lopute na mejah požarnih sektorjev, ki imajo motorne pogone, se morajo avtomatsko zapreti
- dvigala, ki se morajo spustiti v pritličje (v etažo, kjer je izhod na prosto) in odpreti vrata
- lopute na vrhu stopnišč za odvod dima in toplote se morajo odpreti.

Krmilne funkcije se morajo izvajati sektorsko po požarnih sektorjih (vklop zvočnega alarma, izklop klimatov, zapiranje požarnih vrat, zaustavitev dvigal, odpiranje odprtín za naravni odvod dima in toplote) ob alarmu v pripadajočem požarnem sektorju.

Sprostitev evakuacijskih poti je lahko v celoti ob požarnem alarmu v objektu.

Zapiranje požarnih loput se izvede sektorsko po posameznem klimatu.

Funkcije alarmiranja so lahko zakasnjene do 30 sekund in ostale krmilne funkcije do 120 sekund po ročni potrditvi.

Če se v stavbi predvideni prostori za osebe z okvaro sluha ali vida, je treba v teh prostorih namestiti posebne sisteme alarmiranja s svetlobnimi ali vibracijskimi pripomočki. Naprave za optično alarmiranje morajo izpolnjevati zahteve po standardu SIST EN 54-23.

Našteta krmiljenja naj bodo vedno aktivna in vezana na posamezni požarni sektor. Požarna vrata se morajo zapreti v primeru požarnega alarma v požarnem sektorju na eni ali drugi strani vrat.

Poleg požarne centrale morajo biti v gasilski omarici navodila za upravljanje požarne centrale ter načrt z vrisanimi pozicijami in oznakami javljalnikov.



Posebno pozornost je potrebno nameniti krmiljenju dvigal, ki se naj zaustavijo ob alarmu v stopniščnem jašku.

#### **4.3.2. Zahteve za detekcijo gorljivih plinov**

V objektu je skladišče nevarnih plinov zato se mora vgraditi sistem za detekcijo strupenih plinov in detekcijo zdravju škodljivih plinov. Detektorje je potrebno namestiti v vse prostore, ki imajo zdravju škodljive pline. Nekaterih plinov nima smisla direktno kontrolirati, se pa za to koristijo detektorji kisika, ki opozarjajo na premajhno ali preveliko koncentracijo kisika.

Izvesti je potrebno zvočno in svetlobno alarmiranje. Prenos alarma in napake mora biti na stalno dežurno mesto v objektu ali pri zunanji službi.

V objektu se namesti kontrola naslednjih plinov:

- kisik (O<sub>2</sub>),
- CO<sub>2</sub>.

V prostorih, kjer lahko pride do zmanjšanja ali prekomerne koncentracije kisika, se vgradi detekcija kisika (O<sub>2</sub>). V kolikor koncentracija kisika (O<sub>2</sub>) v prostoru pade iz območja (16 % – 24 %) se aktivira alarm za O<sub>2</sub>. Detektorje je potrebno namestiti na višini okoli 1,5 m.

Za sistem je potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite. Sistem je lahko del pregleda sistema odkrivanja požara in alarmiranja. To mora biti jasno zapisano v poročilu.

#### **4.3.3. Avtomatski gasilni sistem - šprinkler**

Glede na sedaj veljavno smernico za požarno varnost TSG-1-001:2019 je v objekt potrebno namestiti avtomatski gasilni sistem – šprinkler. Trenutno ni nameščenega tega sistema. V primeru prenove objektov, je potrebno upoštevati takrat veljavne predpise ter projektirati in izvesti sistem v skladu z VdS CEA 4001.

Podrobne zahteve se poda ob planiranih posegih.

### **5. Projektne rešitve za učinkovito intervencijo in gašenje**

#### **5.1. Količine in vrste gasila pri sredstvih in napravah za začetno gašenje**

##### **Notranji hidranti**

Notranje hidrantno omrežje je potrebno izvesti na mestih, kot je opredeljeno v grafičnih prilogah. Notranji hidranti se ne smejo vgrajevati v zaščitene stopnišče. Namesti se Euro hidrante (DN 25, 30 m cevi, ročnik) in sicer tako, bo z njimi mogoče gasiti vsako točko v objektu. Za domet Euro hidranta se upošteva dolžina cevi 30 m in 3 m za curek vode. Vsak hidrant mora zagotavljati pretok 16 L/min (0,27 L/s) pri delovnem tlaku 2,5 bar na ročniku. Dovodne cevi za več hidrantov je treba dimenzionirati za istočasno uporabo dveh hidrantov. Čas delovanja notranjih hidrantov za začetno gašenje mora biti vsaj pol ure z upoštevanjem delovanja dveh najbolj neugodnih hidrantov.

Nekaj notranjih hidrantov je še starih, ki niso EURO hidranti. Ob posegu v hidrantno omrežje je potrebno namestiti EURO hidrante skladno z zgoraj navedenimi zahtevami.

Hidrantna omarica notranjega hidrantnega omrežja mora biti opremljena s predpisano opremo. Hidranti ne smejo biti skriti za regali ali opremo. Notranji hidranti morajo biti na hodnikih, v prehodih, blizu evakuacijskih poti, poleg izhodov v varne hodnike ali stopnišča.

V kolikor se ne dosega predpisanih tlakov in pretokov je potrebno namestiti sistem za dvig tlaka v hidrantnem omrežju. Sistem mora biti v prostoru, ki je požarno ločen od ostalih prostorov s stenami REI 90 in vrati EI<sub>1</sub> 30 COS<sub>m</sub>.

Za zagotavljanje potrebnega tlaka sta potrebni dve električni črpalki, delovna in rezervna. Za sistem dviga tlaka v hidrantnem omrežju je dovoljen enostaven sistem varnostnega napajanja. V primeru, da se to ne izvede, je potreben rezervni vir napajanja (diesel agregat).

Vodniki električnih povezav morajo biti požarno odporni vsaj P60 ali PH60.

Glavno stikalo stavbe ne sme izklopiti porabnikov varnostnega napajanja. Glavno stikalo varnostnega napajanja mora biti jasno označeno z napisom »Varnostno napajanje«, omarica mora biti rdeče barve. Porabniki varnostnega napajanja morajo biti vezani na ločene tokokroge, ki so jasno označeni.

V primeru vgradnje je investitor zavezanec za pridobitev uradnega potrdila o brezhibnem delovanju sistema. Sistem se smatra kot obvezni sistem aktivne požarne zaščite objekta.

### Ročni in prevozni gasilniki

Za gašenje začetnih požarov se predvidijo ročni gasilniki na prah ali CO<sub>2</sub> plin. Gasilniki se namestijo:

- na vidnih in dostopnih mestih,
- v bližini delovnih mest, tako, da so varni pred poškodbami in vremenskimi vplivi,
- v bližini izhodnih vrat iz prostora,
- na hodnikih.

Nameščeni morajo biti tako, da niso oddaljeni več kot 20 m od najbolj oddaljene točke prostora. V večstanovanjskih objektih in objektih za kratkotrajno nastanitev razdalja med gasilnikom in vhodom v stanovanje oziroma sobo ne sme biti daljša od 20 m.

Gasilniki se namestijo tako, da je glava ročnega gasilnika z mehanizmom za aktiviranje v višini od 0,8 do 1,2 m od tal.

Mesta, kjer so nameščeni gasilniki, morajo biti označena v skladu s standardom SIST 1013.

Dovoljena uporaba gasilnih aparatov glede na gasilo in snov, ki se lahko gasi je podana v spodnji razpredelnici.

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 peno				
Gasilnik z vodo				
Gasilnik s praškom D				
Gasilnik s CO <sub>2</sub>				
Gasilnik s praškom ABC				



Gasilnik s praškom BC				
-----------------------	--	--	--	--

Pri prostorih se upošteva izračun gasilnikov glede na kvadraturu prostora in požarne nevarnosti. Če so nameščeni notranji hidranti, se število gasilnikov lahko zmanjša za 1/3.

V objekt je potrebno namestiti naslednje število ročnih gasilnih aparatov.

Oznaka prostora	Kvadratura [m <sup>2</sup> ]	Požarna nevarnost prostorov (M, S, V)	Potrebno število enot gasila (EG)	ročni na CO <sub>2</sub> 5 EG	ročni na prah 6 EG	ročni na prah 9 EG
<b>KLET</b>						
trakt F	1300	M	48 x 2 / 3 = 32	5	6	/
trakt G	800	M	30 x 2 / 3 = 20	3	2	/
hodnik 2	200	M	12 x 2 / 3 = 8	/	/	1
trakt A	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	2	1
trakt A1	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	/	1
hodnik 1	300	M	15 x 2 / 3 = 10	2	/	/
trakt B	800	M	30 x 2 / 3 = 20	1	/	2
trakt D	500	M	21 x 2 / 3 = 14	1	/	1
<b>PRITLIČJE</b>						
trakt F	1300	M	48 x 2 / 3 = 32	1	3	1
trakt G	800	M	30 x 2 / 3 = 20	2	/	1
hodnik 2	200	M	12 x 2 / 3 = 8	/	/	1
trakt A	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	/	1
trakt A1	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	/	1
hodnik 1	300	M	15 x 2 / 3 = 10	2	/	/
trakt B	800	M	30 x 2 / 3 = 20	4	/	/
trakt D	500	M	21 x 2 / 3 = 14	1	/	1
<b>1. nadstropje</b>						
trakt F	1300	M	48 x 2 / 3 = 32	1	8	/
trakt G	800	M	30 x 2 / 3 = 20	1	/	2
hodnik 2	200	M	12 x 2 / 3 = 8	/	/	1
trakt A	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	/	1
trakt A1	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	/	1
hodnik 1	300	M	15 x 2 / 3 = 10	2	/	/
trakt B	800	M	30 x 2 / 3 = 20	1	/	2
trakt D	500	M	21 x 2 / 3 = 14	1	/	1
<b>2. nadstropje</b>						
trakt F	1300	M	48 x 2 / 3 = 32	5	/	1
trakt G	800	M	30 x 2 / 3 = 20	3	/	1
hodnik 2	200	M	12 x 2 / 3 = 8	/	/	1
trakt A	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	/	1
trakt A1	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	/	1
hodnik 1	300	M	15 x 2 / 3 = 10	2	/	/
<b>3. nadstropje</b>						
trakt F	1300	M	48 x 2 / 3 = 32	2	/	9
trakt G	800	M	30 x 2 / 3 = 20	2	/	2
hodnik 2	200	M	12 x 2 / 3 = 8	/	/	1

Oznaka prostora	Kvadratura [m <sup>2</sup> ]	Požarna nevarnost prostorov (M, S, V)	Potrebno število enot gasila (EG)	ročni na CO <sub>2</sub> 5 EG	ročni na prah 6 EG	ročni na prah 9 EG
trakt A	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	/	1
trakt A1	600	M	24 x 2 / 3 = 16	2	/	1
hodnik 1	300	M	15 x 2 / 3 = 10	1	/	1
<b>Podstreha</b>						
trakt F	1300	M	48 x 2 / 3 = 32	/	/	4
trakt G	800	M	30 x 2 / 3 = 20	/	/	3
hodnik 2	200	M	12 x 2 / 3 = 8	/	/	1
trakt A	600	M	24 x 2 / 3 = 16	/	/	2
trakt A1	600	M	24 x 2 / 3 = 16	/	/	2
hodnik 1	300	M	15 x 2 / 3 = 10	/	/	1
<b>SKUPAJ</b>						

Oznaka prostora	Kvadratura [m <sup>2</sup> ]	Požarna nevarnost prostorov (M, S, V)	Potrebno število enot gasila (EG)	ročni na CO <sub>2</sub> 5 EG	ročni na prah 6 EG	ročni na prah 9 EG
<b>KLET</b>						
Grad Kamen	360	M	18 x 2 / 3 = 12	2	/	1
Pljučna	780	M	30 x 2 / 3 = 20	1	2	/
<b>PRITLIČJE</b>						
Grad Kamen	360	M	18 x 2 / 3 = 12	2	/	1
Pljučna	780	M	30 x 2 / 3 = 20	1	2	/
<b>1. nadstropje</b>						
Pljučna	780	M	30 x 2 / 3 = 20	2	/	1
<b>SKUPAJ</b>						

Razmestitev gasilnikov se izvede tako kot je razvidno iz načrtov.

## 5.2. Potrebni viri vode za gašenje

### Zunanji hidranti

V primeru požara na objektu se uporabi zunanje hidrantno omrežje, ki bo oskrbovalo objekt z gasilno vodo. V ta namen so na voljo obstoječi nadtalni hidranti DN 80. Tlak v zunanjem hidrantnem omrežju, mora biti najmanj 1,5 bar pri odvzemu vse potrebne količine. Hitrost vode na stiku javnega hidrantnega omrežja in hidrantov na parceli ne sme preseči 3 m/s. Lokacija hidrantov je razvidna iz grafičnih prilog. Zunanji hidranti naj bodo v bližini delovnih in postavitvenih površin.

Do hidrantov mora biti zagotovljen stalen dostop. Lokacija hidrantov mora biti označena s tablicami, izdelanimi po standardu SIST 1007. Medsebojna razdalja med sosednjima hidrantoma je lahko do 80 m. Razdalja med hidrantom in zidom objekta je lahko najmanj 5 m in največ 80 m.

Zagotoviti je potrebno 20 L/s gasilne vode s trajanjem najmanj dve uri.

Iz meritev mora biti razvidno, da je ta količina zagotovljena.



Najmanj 50 % količine vode je treba zagotoviti v razdalji 60 m od delovnih površin, preostala količina vode pa mora biti zagotovljena v razdalji do 300 m.

### 5.3. Dovozne poti za gasilce ter zahteve za delovne in postavitvene površine

Intervencijske površine morajo biti usklajene s smernico SZPV 206 - Površine za gasilce ob stavbah.

#### Dostopne poti za gasilce

Najmanjša dovoljena svetla širina prehoda skozi stavbo ali ograjo na dostopni poti za gasilce je 1,2 m, najmanjša višina pa 2,1 m. Najmanjša svetla širina vrat ali podobne zožitve dostopne poti za gasilce je 0,9 m, najmanjša svetla višina pa 2,0 m.

#### Dovozne poti za gasilska vozila

Dovozne poti morajo biti utrjene za gasilska vozila z maso do 18,0 t oziroma za 10 t osnega pritiska. Ustrezno nosilne morajo biti tudi gradbene konstrukcije (npr. konstrukcije kletnih etaž), po katerih so speljane te poti.

Širina dovozne poti mora biti najmanj 3,5 m. Prečni naklon dovozne poti sme biti največ 5 %.

Dovozna pot mora biti v zavoju razširjena. Širina dovozne poti v zavoju mora ustrezati vrednostim iz sledeče tabele.

Zunanji premer zavoja (m)	Minimalna širina dovozne poti (m)
od 10,5 do 12	5,0
nad 12 do 15	4,5
nad 15 do 20	4,0
nad 20	3,5

Priključek dovozne poti na javno prometno površino mora imeti zahtevane razširitve za vse smeri vožnje.

Prehod iz ravnega dela dovozne poti v zavoj mora biti dolg najmanj 11 m.

Vsaj 4 m nad dovozno potjo ne sme biti ovir, kot so nadstreški, veje dreves ipd.

Podvoz, skozi katerega pelje dovozna pot, mora biti širok najmanj 3,5 m in visok najmanj 4 m. V področju podvoza in najmanj 8 m pred in za podvozom se naklon dovozne poti ne sme spremeniti.

Prečna ali višinska sprememba prometnega profila/zožitev dovozne poti (npr. v podvozu) mora biti označena s prometnim znakom 2220 oziroma 2221. Širina razpoložljivega prostega profila poti mora najmanj za 0,40 m presegati širino in najmanj za 0,20 m višino, označeno na znaku za omejitev širine in višine. Razpoložljiv prosti profil zoženega dela poti za gasilska vozila ne sme biti manjši od zahtevanega.

Vzdolžni naklon dovozne poti sme biti največ 10 %. Pri spremembi vzdolžnega naklona dovozne poti mora biti:

- konveksni vertikalni radij najmanj 15 m,
- konkavni vertikalni radij najmanj 40 m.

Vzdolž dovozne poti na nagnjenih delih ne sme biti stopnic, prehod iz vodoravnega dela poti v vzpon ali padec pa mora biti speljan v polmeru najmanj 15 m.

Robniki oziroma stopnice in podobne ovire na dovozni poti in na prehodu na delovne in postavitvene površine ne smejo biti višji od 8 cm. Robniki pri dovozu z javne prometne površine morajo imeti posnete robove po celi širini dovozne poti. Robniki oziroma stopnice morajo biti med seboj oddaljene vsaj 10 m.

Zapornice, stebrički, pomična vrata in druge ovire na dovozni poti za gasilska vozila so dovoljeni le, če se lahko odstranijo ročno oziroma mehansko s standardnim gasilskim orodjem, kot so škarje za rezanje pločevine, hidrantni ključ (po DIN 3223 ali po drugem dokumentu, v katerem so enakovredne zahteve za hidrantni ključ kot v navedenem DIN-u). Ovire smejo biti priklenjene z verigo oziroma zaklenjene s ključavnico obešanko, ki jo je mogoče prerezati s škarjami. Premer člena verige oziroma zatiča obešanke ne sme biti večji od 5 mm. Ne glede na predhodne zahteve so za odstranjevanje ovir na poti za gasilce oziroma gasilska vozila dovoljeni tudi drugačni načini, ki predstavljajo zadnje stanje gradbene tehnike in omogočajo gasilcem enakovreden poenoten način odstranjevanja ovir.

Dovozna pot za gasilska vozila, ki ni na javni prometni površini, mora biti označena skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah s prometnim znakom 2417 - Intervencijska pot, dopolnilno tablo 4803 - Dovozna pot za gasilska vozila in, če tam obstoji možnost parkiranja, z napisom na površini poti 5510 – INTERVENCJSKA POT, razen če talne oznake ni mogoče narisati (npr. na travnatih, peščenih in podobnih površinah). Znak za dovozno pot mora biti viden z javne prometne površine.

Razdalja med najbližjo točko prometnega znaka in robom vozišča oziroma robom prometnega pasu dovozne poti mora biti najmanj 0,30 m.

Napis na prometni površini mora biti v pisavi za talne oznake (10103), višine 40 cm.

Na enotno in celovito zgrajenih območjih (soseskah) je treba poleg znaka za intervencijsko pot in dovozno pot za gasilska vozila namestiti tudi tablo, na kateri je situacija območja z vrisano dovozno potjo za gasilska vozila. Tabla mora biti široka najmanj 600 mm in visoka najmanj 800 mm.

Priključki na suho hidrantno omrežje, dvizni vod, sprinklerski sistem ter druge inštalacije za gasilce v stavbi morajo biti označeni s tablo, ki mora biti najmanj 600 mm × 200 mm velika. Podzemni hidranti na dovoznih poteh za gasilska vozila morajo biti označeni skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah z oznako 5341 – podzemni hidrant, ki je v obliki rumenega kroga s polmerom 1,00 m, debelina obodne črte je 10 cm.

Za obravnavani objekt mora biti zagotovljena krožna dovozna pot za gasilska vozila do delovnih površin. Možna je druga rešitev v skladu z dogovorom z gasilsko enoto.

### **Postavitvene površine**

Postavitvena površina mora prevzeti obtežbo gasilskega vozila za gašenje in reševanje z višine z maso 18 t oziroma maksimalno silo podporne noge tega vozila. Zato mora postavitvena površina prenesti:

- enakomerno obtežbo 800 kN/m<sup>2</sup>, če pod njo ni kleti,
- tlačno silo 144 kN na podporno ploskev s površino 0,18 m<sup>2</sup>, če je pod njo klet.

Če je postavitvena površina vzporedna s stavbo mora biti od stavbe oddaljena najmanj 3 m. Pri stavbah z višino do 18 m sme biti postavitvena površina od stavbe oddaljena največ 9 m, pri stavbah, višjih kot 18



m, pa do 6 m.

Prostor med postavitveno površino in zunanjo steno stavbe, ki mora biti dosegljiva z lestvijo, mora biti prazen (brez drugih objektov, dreves ali podobnega).

Če postavitvena površina predstavlja konec dovozne poti, pravokotne na zunanjo steno stavbe, mora biti od te stene oddaljena najmanj 1 m.

Postavitvena površina na gradbeni parceli (izven javnih prometnih površin) mora biti dodatno označena z znakom Postavitvena površina za gasilska vozila. Velikost tega znaka je 400 mm × 400 mm ali 600 mm × 600 mm. Glej tudi mere prometnih znakov v 10. členu Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah.

Za obravnavani objekt je zahtevanih več postavitvenih površin, tako da se lahko doseže vse dele objektov. Na krožni dovozni poti se lahko postavi lestve za reševanje in gašenje.

### **Delovne površine za gasilska vozila**

Delovne površine morajo biti široke najmanj 6 m in dolge najmanj 11 m. Utrjene morajo biti tako kot dovozne poti.

Naklon delovne površine v nobeno smer ne sme biti večji kot 5 %. Urejeno morajo imeti odvodnjavanje.

Če je delovna površina ob dovozni poti, mora biti pred in za njo urejen prostor za prehod v dolžini najmanj 4 m.

Delovne površine morajo biti od stavbe odmaknjene na razdaljo, pri kateri v primeru razvitega požara v stavbi ni pričakovati, da bi delo na njih ogrožali odpadajoči kosi stavbnega pohištva ipd.

Delovne površine morajo biti skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah označene z oznako 5340 (rumena črta z debelino 10 cm) in napisom 5510 - INTERVENCIJSKA POVRŠINA na označeni delovni oziroma postavitveni površini. Tip in višina pisave morata biti enaka kot v primeru dovoznih poti za gasilska vozila. Oznaka 5340 se lahko uporablja kot samostojna oznaka brez dodatne vertikalne signalizacije. Če oznake ni mogoče narisati (npr. na travnatih, peščenih in podobnih površinah), mora biti površina označena s tablo INTERVENCIJSKA POVRŠINA, ki mora biti velika najmanj 600 mm × 200 mm.

Oddaljenost delovne površine od intervencijskega vhoda za eno in dvostanovanjske stavbe je lahko največ 50 m tlorisne razdalje oziroma 80 m poti za dostop gasilcev, če le-ta ni speljana v ravni liniji oziroma so vmes ovire.

Oddaljenost delovne površine od intervencijskega vhoda je lahko največ 20 m tlorisne razdalje oziroma 40 m poti za dostop gasilcev, če le-ta ni speljana v ravni liniji oziroma so vmes ovire.

Ob objektu mora biti več delovnih površin tako, da je vsak vhod oddaljen od delovne površine največ 20 m.

**Sedanji dostop do delovnih in postavitvenih površin ni ustrezno rešen. Tudi utrditve tal niso ustrezne. Predlagam, da se ustrezni projektanti lotijo zunanje ureditve in dostopov do delovnih in postavitvenih površin. Ker je zadeva problematična, se je potrebno pri izdelavi zunanje ureditve uskladiti z gasilsko enoto, ki bo posredovala v primeru intervencije.**

## **5.4. Zahteve za notranjo intervencijo gasilcev**

Vhodi v objekt in v posebne prostore pomembne za gasilsko intervencijo, naj se odpirajo s pomočjo varovanega gasilskega ključa.

## **5.5. Zahteve za gasilsko krmiljenje, aktiviranje ali deaktiviranje vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite**

### **5.5.1. Naravni odvod dima in toplote**

Nadzor nad krmiljenjem mora biti preko ključa ali drugačnega sistema varovanja (razbitje stekla) v najvišjem nadstropju in v pritličju.

Na mestu, kjer se lahko ročno upravlja s sistemom, mora biti tudi indikacija ali je ukaz za odprtine v stanju odpri ali zapri.

## **5.6. Zahteve za omejevanje širjenja kontaminiranih gasil in produktov gorenja v okolico**

### **5.6.1. Zadrževanje požarnih voda**

V obravnavanem objektu ni predvidena uporaba ali shranjevanje nevarnih snov, ki bi z gasilno vodo lahko povzročile večje onesnaženje okolja. Za zajem onesnažene požarne vode ni podanih zahtev.

### **5.6.2. Varovanje okoliških objektov**

Okoliški objekti bodo glede na varnostne razdalje in odmike ostali nepoškodovani.

Okoliški prebivalci glede na oddaljenost niso direktno ogroženi.

Od trenutka nastanka požara oziroma aktiviranja javljalnika do prihoda intervencije gasilcev skupni čas ne bi presegel 10 minut. V tem času bi katerikoli uporabnik stavbe uporabil gasilnik ali hidrant in pogasil začetni požar.

Okoliški objekti bodo glede na varnostne razdalje in odmike, ki so večji od 15 m, ostali nepoškodovani.

V okolici objekta je rezervoar O<sub>2</sub>, ki v primeru požara predstavlja veliko nevarnost. V razdalji 10 m od rezervoarja ne sme biti gorljivih snovi in ne parkiranih vozil.

## **6. Zahteve za organizacijske ukrepe, ki jih bo treba upoštevati v navodilu za obratovanje in vzdrževanje**

### **6.1. Splošno**

Lastnik ali uporabnik objekta mora določiti požarni red objekta skladno s »Pravilnikom o požarnem redu« (Uradni list RS: 52/2007), (Uradni list RS 34/2011), (Uradni list RS 101/2011), ki mora vsebovati določila, ki so navedena v 3. členu.

Po objektu morajo biti na dobro vidnem mestu izobešeni izvlečki iz požarnega reda in evakuacijski



načrti v kolikor je to skladno z zahtevami s »Pravilnikom o požarnem redu«.

Za stavbe, za katere je zahtevana izdelava požarnega načrta, je treba zagotoviti mesto ali prostor poleg glavnega vhoda v stavbo, kjer se namesti omarica za požarni načrt. Omarica mora biti rdeče barve z napisom »Požarni načrt« velikosti najmanj ( $V \times \bar{S} \times D$ ) 350 mm  $\times$  300 mm  $\times$  80 mm.

Posebej je potrebno predpisati ciklus obveznih kontrolnih pregledov in vzdrževanja vseh vgrajenih požarnovarnostnih naprav in opreme, prehodnosti reševalnih poti in dostopnosti vseh požarnovarnostnih pripomočkov. V požarnem redu mora biti definiran postopek obveščanja gasilcev.

V požarnem redu morajo biti definirana pravila s katerimi so prepovedane oz. omejene požarno rizične dejavnosti kot so npr.: varjenje, kajenje, uporaba odprtega ognja, pregledi prostorov, čiščenje prostorov.

Požarno ogroženost objekta je potrebno izdelati skladno z določili Pravilnika o izdelavi ocene požarne ogroženosti.

Vsa požarna vrata s samozapirali morajo biti normalno zaprta in mehanizmi za samodejno zapiranje morajo brezhibno delovati.

Na evakuacijskih poteh ne sme biti košev za smeti ali drugih gorljivih stvari.

Elektro prostori morajo biti brez gorljivih snovi.

Dostop za gasilce in reševalce mora biti vedno zagotovljen. Dovozne poti morajo biti proste ob vsakem času.

## 6.2. Potrdila o brezhibnem delovanju sistema

Za naslednje sisteme je potrebno pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju sistema aktivne požarne zaščite:

- Varnostna razsvetljava
- Odkrivanje požara in alarmiranje
- Javljanje detekcije gorljivih plinov
- Požarne lopute
- Naravni odvod dima in toplote
- Nadtlačna kontrola dima
- Sistem za dvig tlaka v hidrantsnem omrežju
- Evakuacijska dvigala

Za vodnike z ohranitveno funkcijo je potrebno pridobiti potrdila dobavitelja (certifikat) o pravilni namestitvi.

## 6.3. Vzdrževalna in prenovitvena dela

Lastnik ali uporabnik objekta mora z izvajalci skleniti pisni dogovor o izvedbi ukrepov protipožarnega varovanja v času izvajanja del. V pisnem dogovoru mora biti določen način zagotavljanja požarne varnosti, ukrepe v primeru vročih del, požarna straža itd.

V dogovoru je potrebno določiti tudi način električnega napajanja (preveriti možnosti), dostopov v objekt, vnašanja materialov (gorljivih snovi), upoštevanja hišnega požarnega reda, itd.

## 6.4. Preprečevanje namernih požigov

Posebno pozornost je potrebno posvetiti tudi preprečevanju namernih požigov. Objekt je ogrožen tudi s strani vandalizma ali namernega požiga.

Vsa vrata posebnih prostorov kot so:

- elektro omare,
- prostori s prezračevalnimi napravami,
- kurilnice,
- tehnični prostori,
- klima strojnice,
- prostor diesel agregata

je potrebno skrbno zaklepati. Dostop do prostorov mora biti dovoljen samo določenim osebam (vzdrževalcem, intervenciji).

## 6.5. Dostop do posebnih prostorov

Prostori za:

- elektro omare,
  - kurilnice,
  - diesel agregat,
  - strojnice klimatov
- morajo biti vedno dostopni.

## 7. Priloge

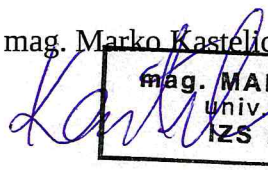
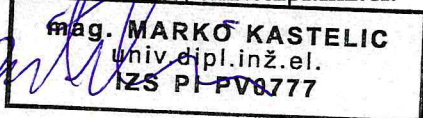
- Legenda
- Zunanja situacija
- Tlorisi posameznih etaž obravnavanih objektov z ukrepi požarne varnosti

## 8. Zaključek

Zahtev iz tega dokumenta ni dovoljeno spreminjati brez soglasja odgovornega projektanta požarne varnosti. Skladno s 6. in 7. odstavkom 11. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah, (Uradni list RS, številka: 31/2004, 10/2005, 83/2005 in 14/2007), se pri gradnji stavbe, za potrebe izdelave izkaza požarne varnosti v fazi izvedbenih del, že med gradnjo, predvideva nadzor ukrepov s strani odgovornega projektanta, ki bistveno vplivajo na požarno varnost in jih ni možno pozneje preveriti.

Izdelal:

mag. Marko Kastelic, univ.dipl.inž.el.

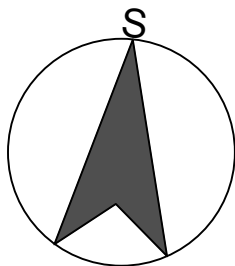
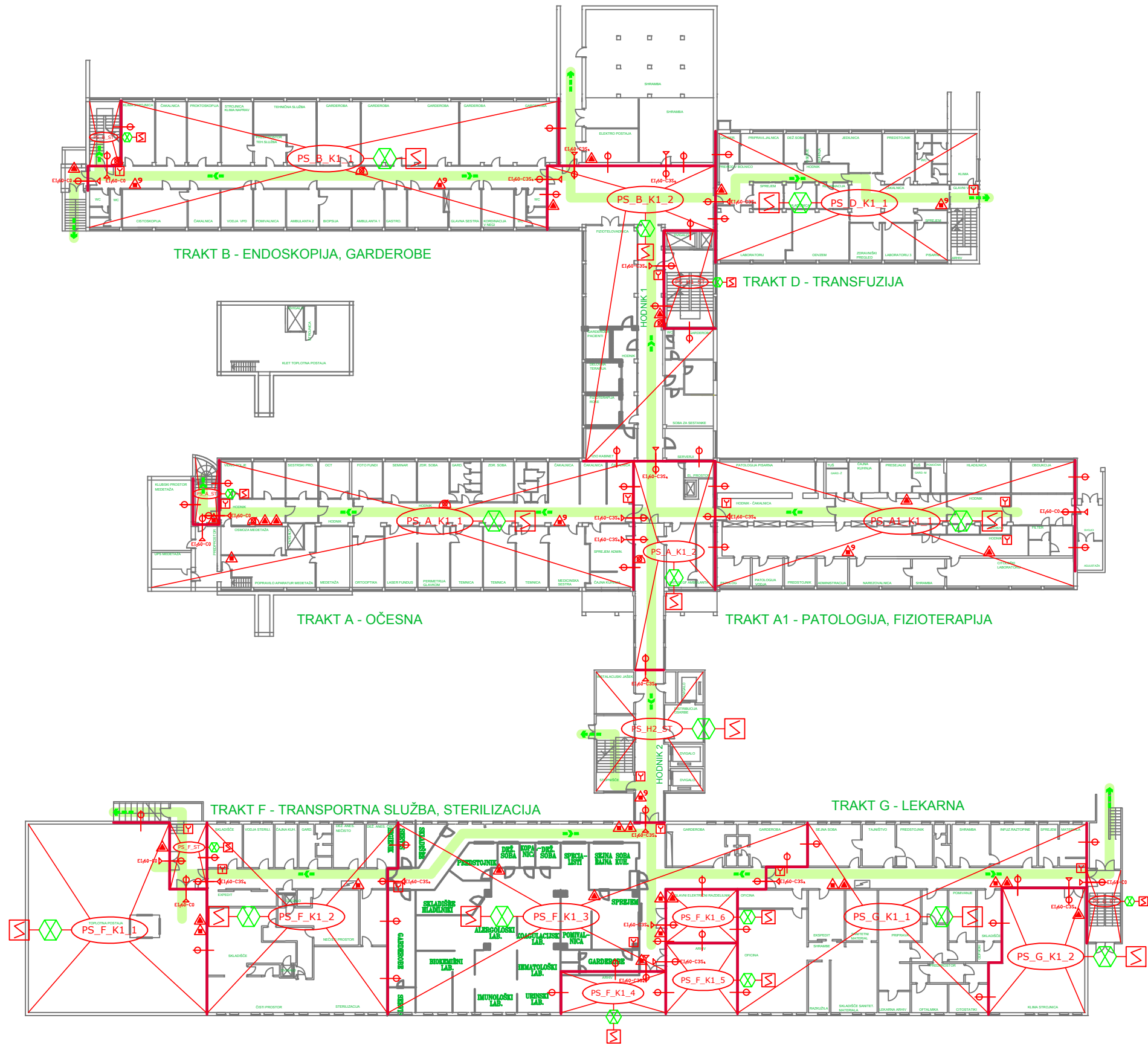
 

Pri izdelavi je sodeloval dr. Miha Kastelic.



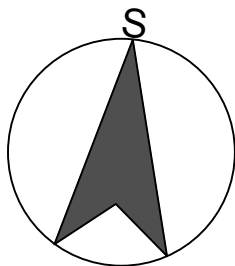
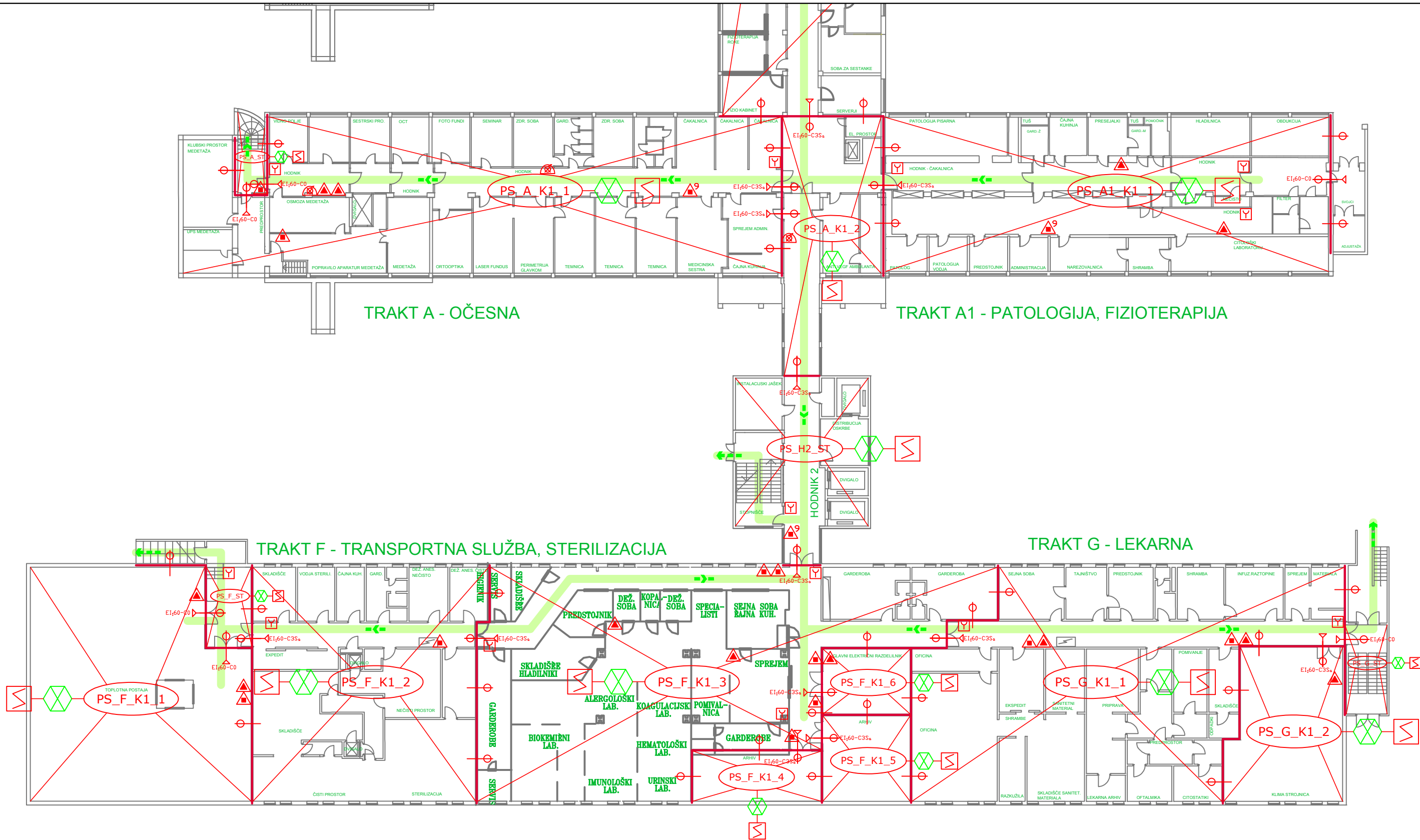
	Požarna odpornost 30 minut
	Požarna odpornost 60 minut
	Požarna odpornost 90 minut
	Požarna odpornost 120 minut
	Požarna odpornost 180 minut
	Požarni sektor
	Požarna celica
	Dimni sektor
	Vrata s samozapiralnim mehanizmom
	Vrata z avtomatskim zapiranjem
	Dimotesna vrata
	Tesnjena vrata
	Avtomatski javljalnik
	Ročni javljalnik
	Plinski javljalnik
	Gasilni sistem (sprinkler)
	Naravno prezračevanje
	Ročna kontrola naravnega prezračevanja
	Nadtlak (nadzor dima)
	Notranji hidrant (mokri)
	Notranji hidrant (suhi)
	Prevozni gasilnik na prah ABC
	Prevozni gasilnik na CO2
	Gasilnik na CO2
	Gasilnik na prah ABC 9EG (9 EG)
	Gasilnik na prah ABC 6EG (6 EG)
	Gasilnik z vodo
	Gasilni sistem
	Gasilsko dvigalo
	Meja požarnega sektorja
	Meja dimnega sektorja
	Varnostna razsvetljava
	Evakuacijska pot, smer
	Evakuacijska pot, končni izhod
	Smer dovozne poti za intervencijska vozila
	Dovozna pot
	Zunanji nadzemni hidrant
	Zunanji podzemni hidrant
	Postavitvena površina
	Delovna površina
	Gasilski vstop
	Zbirališče

Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Legenda	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdelal: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.:	Merilo:
	Št. projekta:	Št. elaborata:	Datum:
	/	075-2022-SPPV	Julij 2022
			Št. risbe:
			1

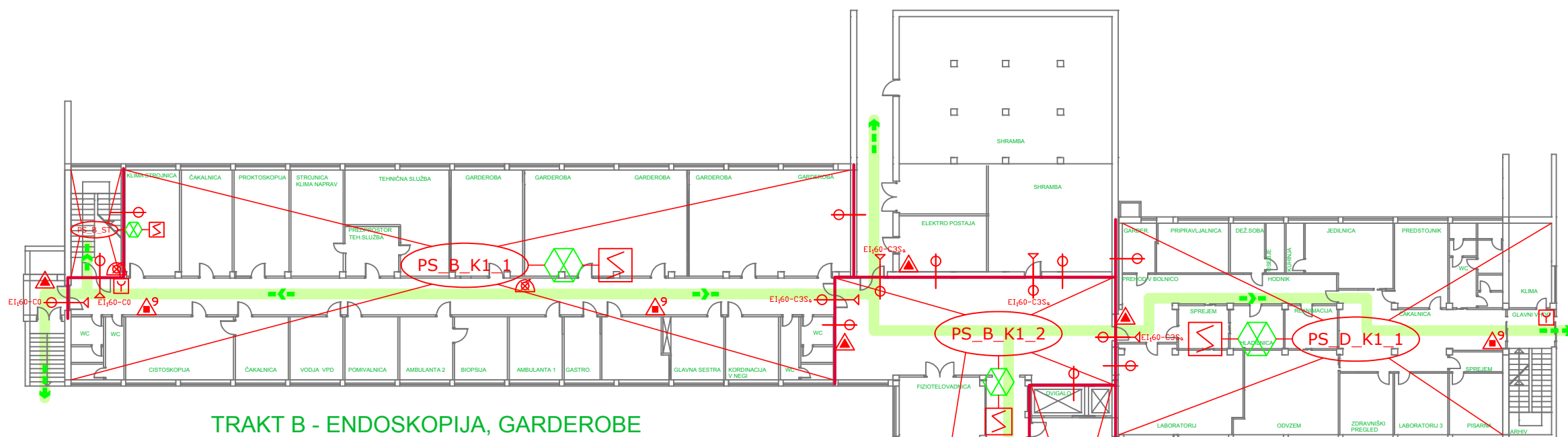


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris kleti (celota)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:		IZS PI PV077	1 : 450
Št. elaborata:		Datum:	Št. risbe:
/		075-2022-SPPV	Julij 2022
			2



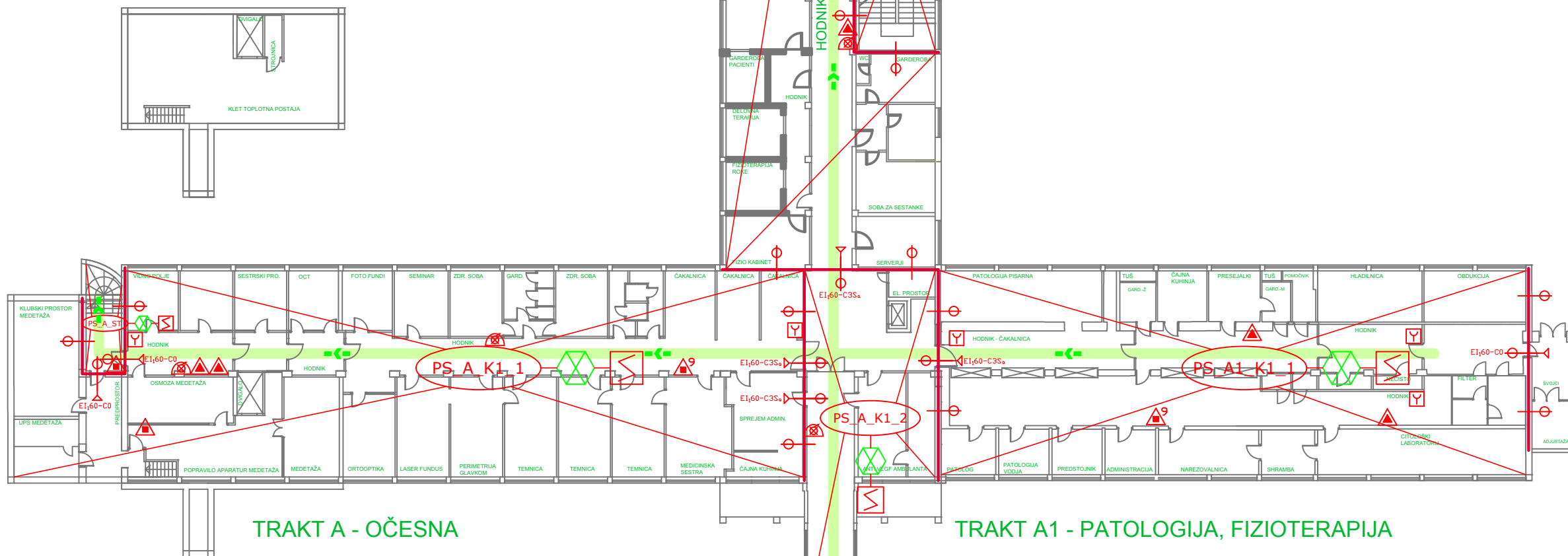


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris kleti (1/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral:	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 300
	/	Datum:	Št. risbe:
075-2022-SPPV		Julij 2022	3



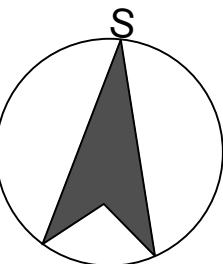
TRAKT B - ENDOSKOPIJA, GARDEROBE

TRAKT D - TRANSFUZIJA



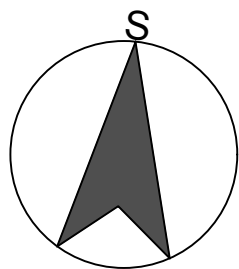
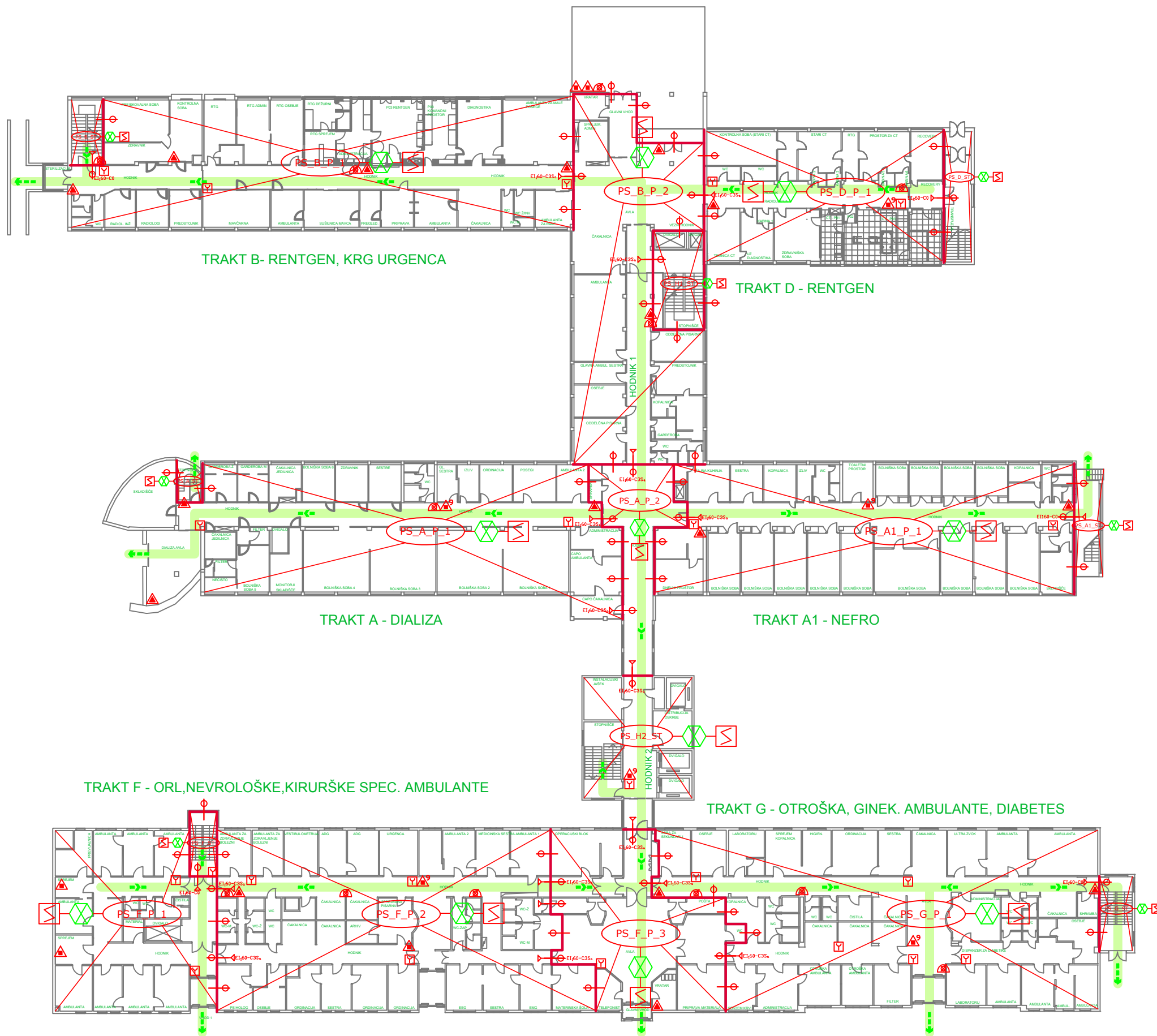
TRAKT A - OČESNA

TRAKT A1 - PATOLOGIJA, FIZIOTERAPIJA

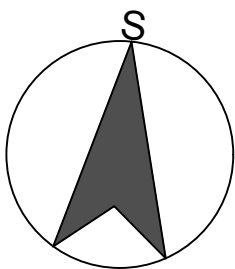
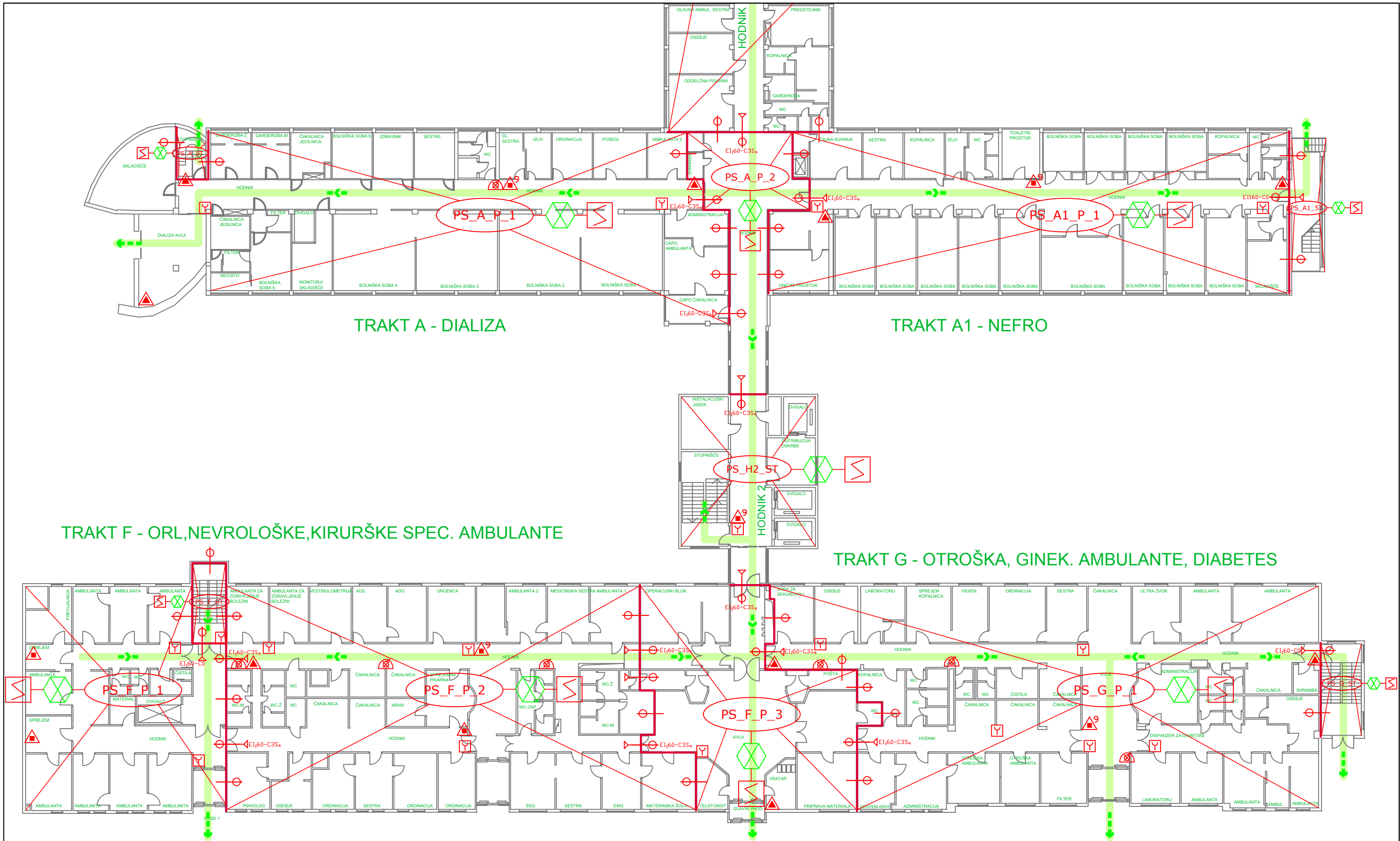


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris kleti (2/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Faza: PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Merilo: 1 : 300
	Št. projekta: /	Št. elaborata: 075-2022-SPPV	Datum: Julij 2022
		Št. risbe:	4



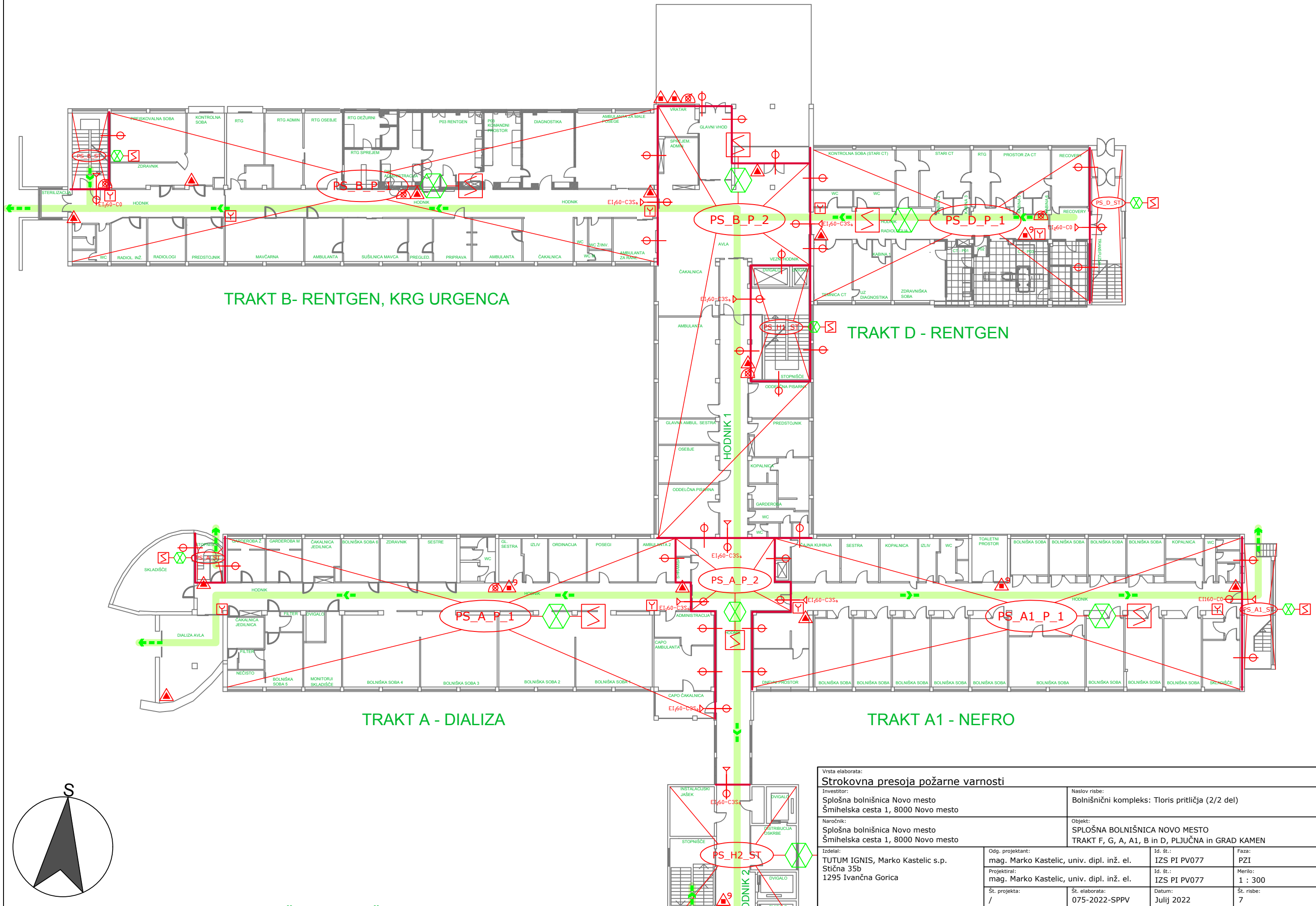


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris pritličja (celota)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral:	Id. št.:	Merilo:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 450
	Št. projekta:	Št. elaborata:	Št. risbe:
	/	075-2022-SPPV	5
	Datum:		Julij 2022

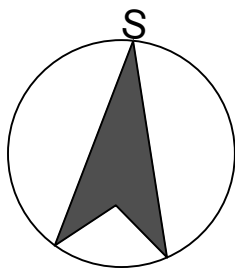
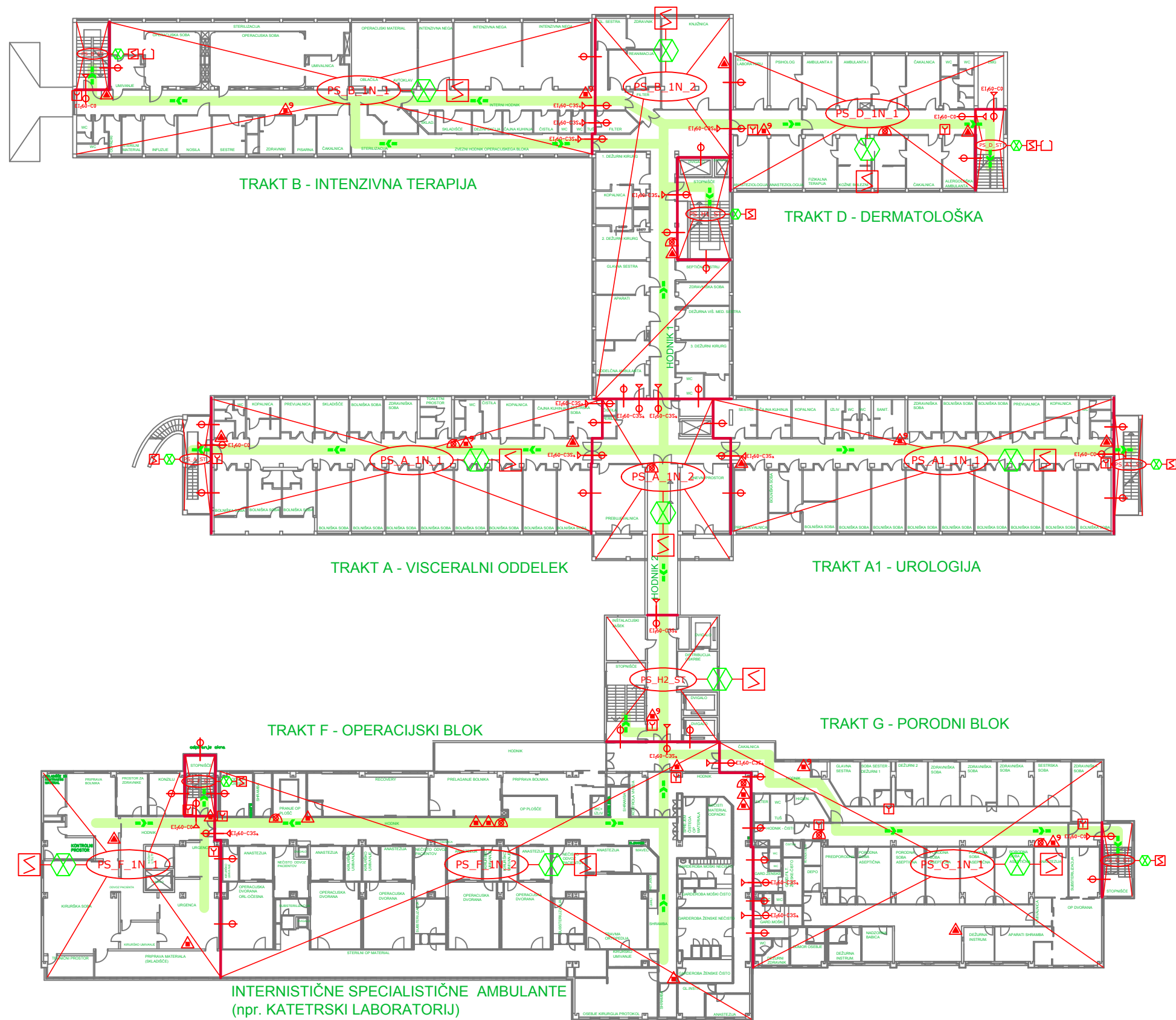


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris pritličja (1/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral:	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 300
	/	Datum:	Št. risbe:
075-2022-SPPV		Julij 2022	6



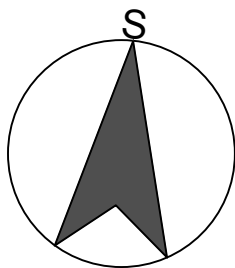
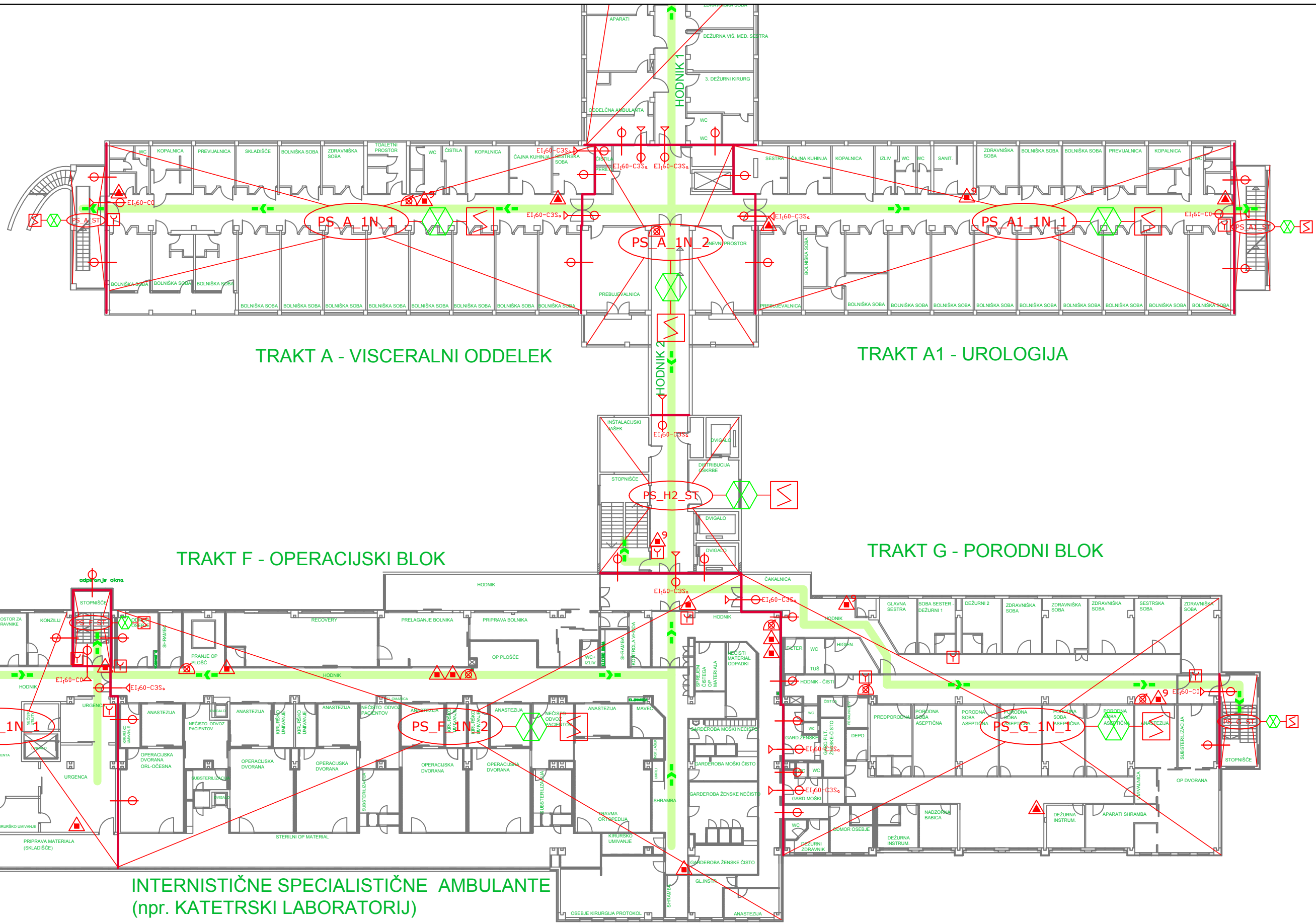


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris pritličja (2/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdelal: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:		Datum:	Št. risbe:
/		075-2022-SPPV	Julij 2022
			7

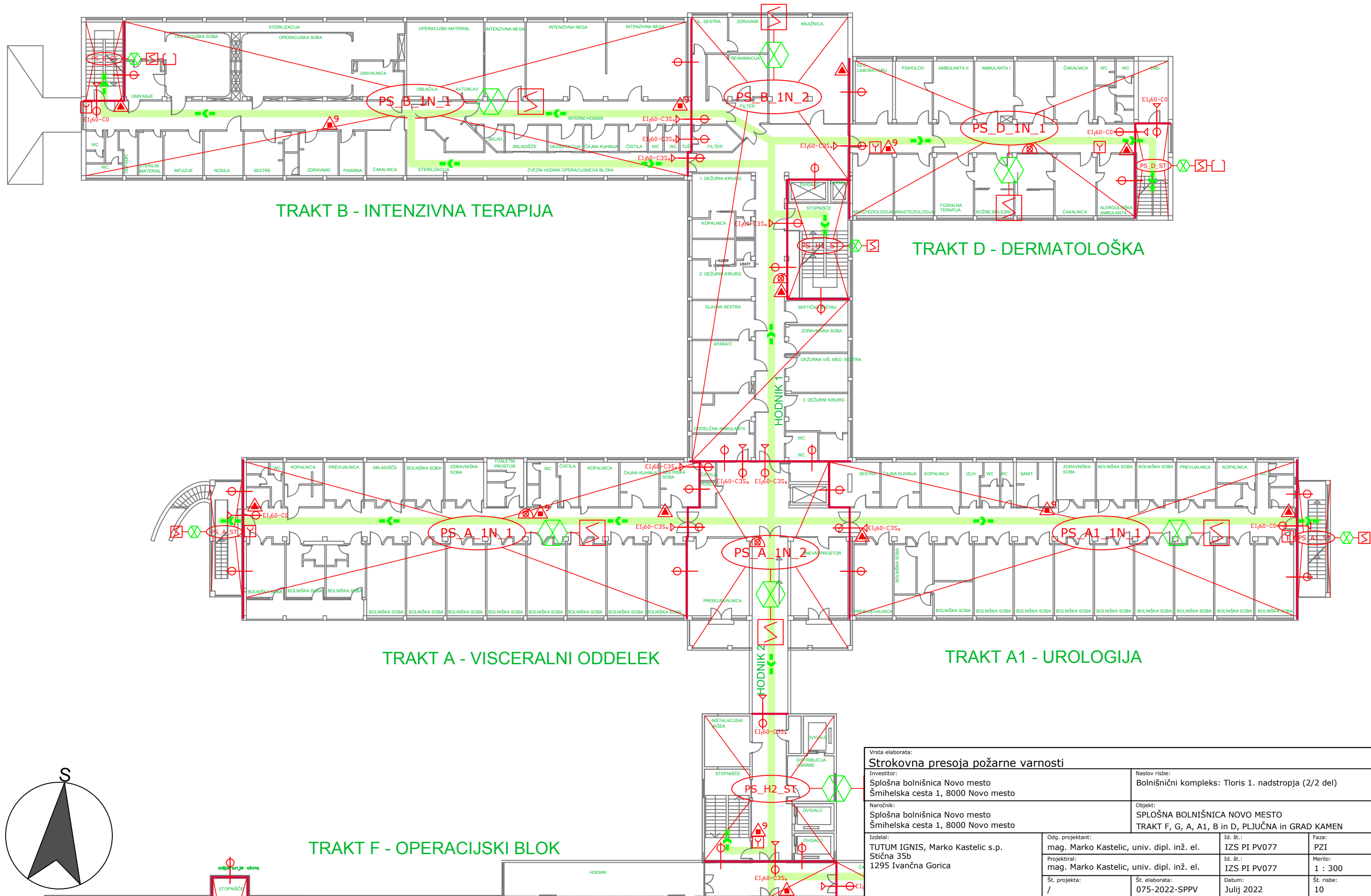


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris 1. nadstropja (celota)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:		IZS PI PV077	1 : 450
/		Datum:	Št. risbe:
		075-2022-SPPV	8
		Julij 2022	





Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris 1. nadstropja (1/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:	Št. elaborata:	IZS PI PV077	1 : 300
		Datum:	Št. risbe:
/	075-2022-SPPV	Julij 2022	9



TRAKT B - INTENZIVNA TERAPIJA

TRAKT D - DERMATOLOŠKA

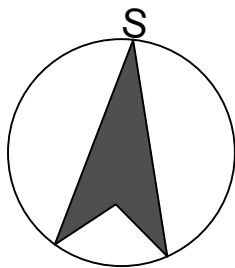
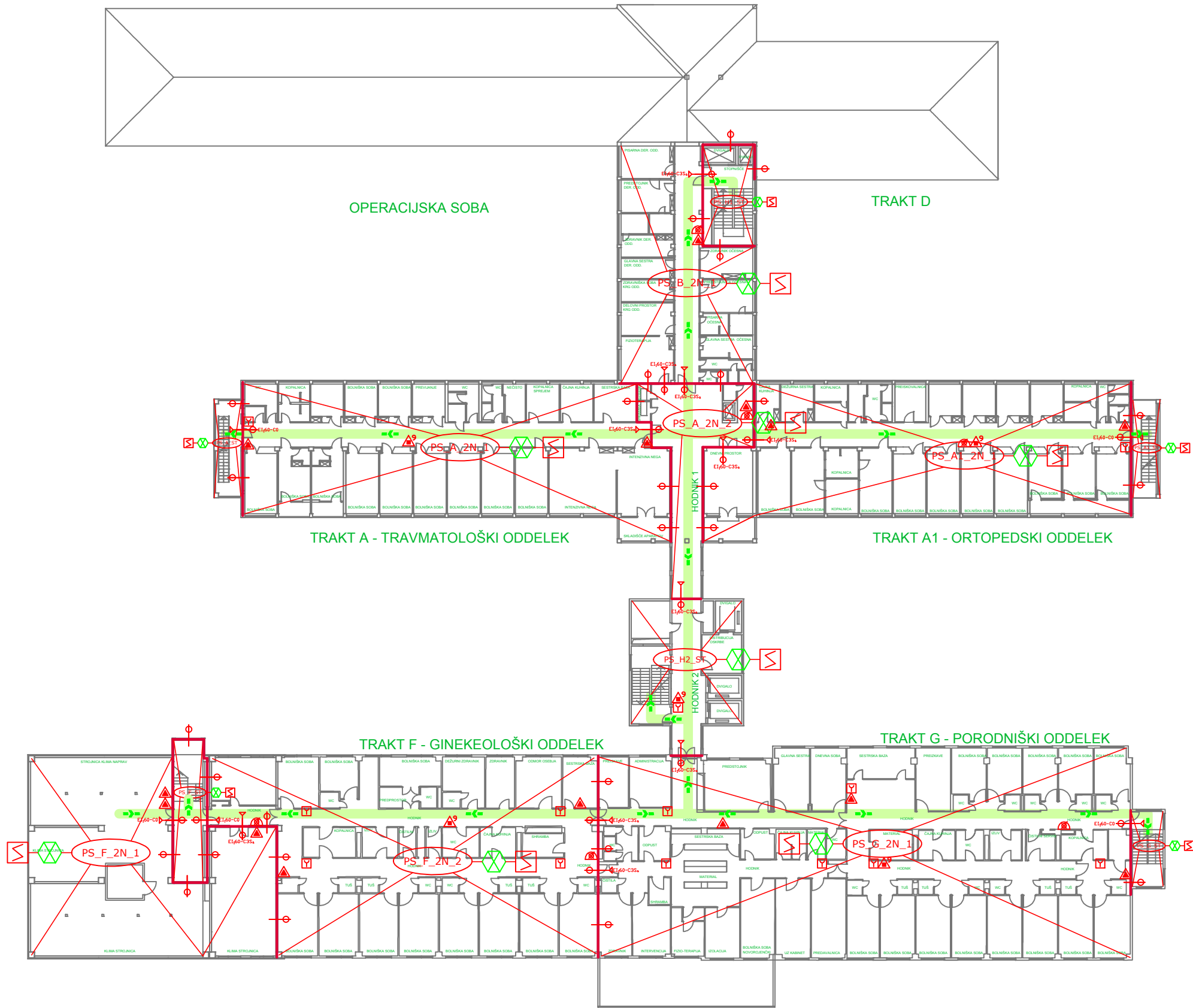
TRAKT A - VISCERALNI ODDELEK

TRAKT A1 - UROLOGIJA

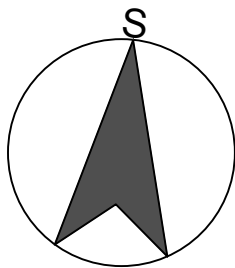
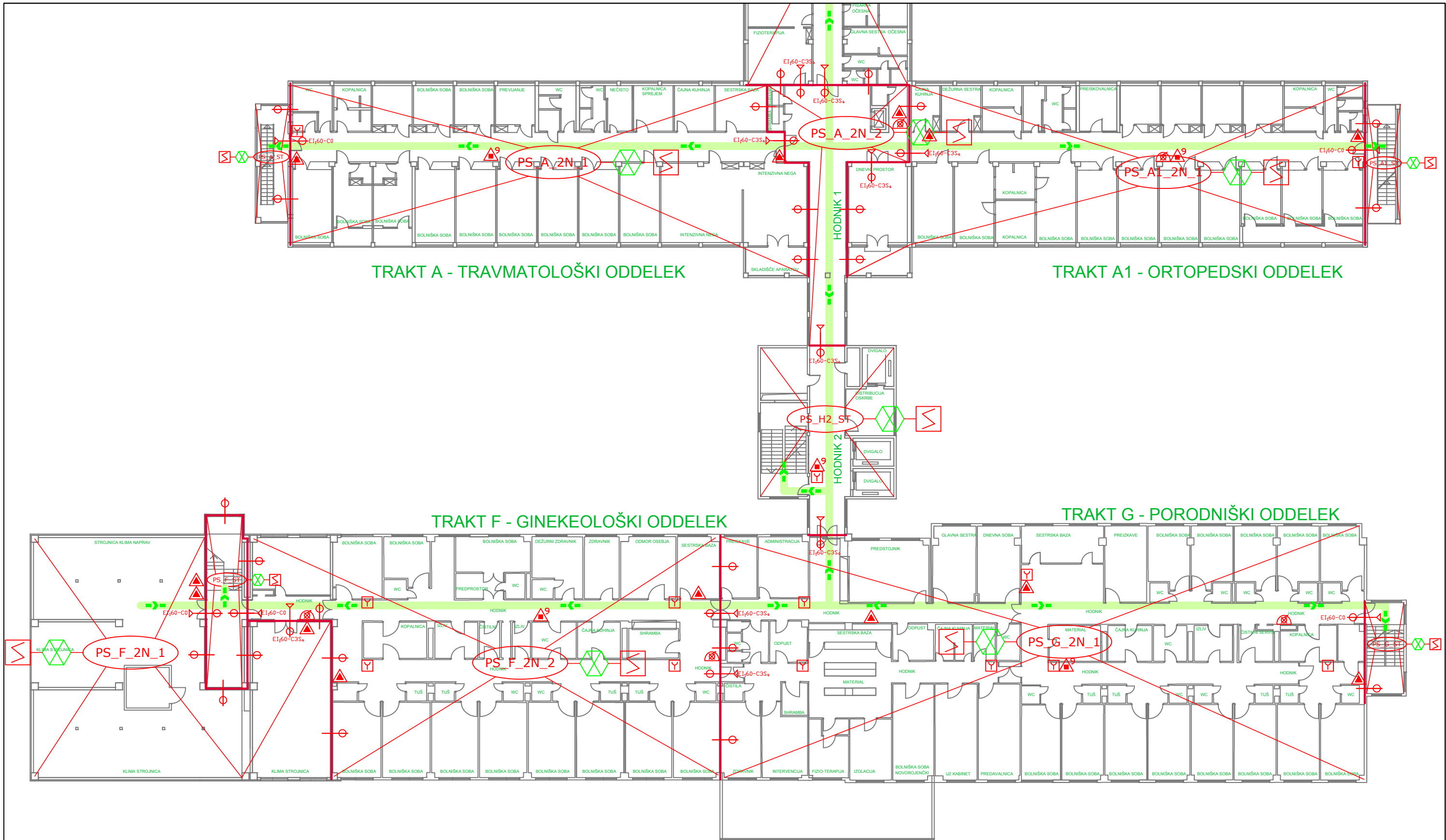
TRAKT F - OPERACIJSKI BLOK

Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris 1. nadstropja (2/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Faza: PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Merilo: 1 : 300
Št. projekta: /	Št. elaborata: 075-2022-SPPV	Datum: Julij 2022	Št. risbe: 10



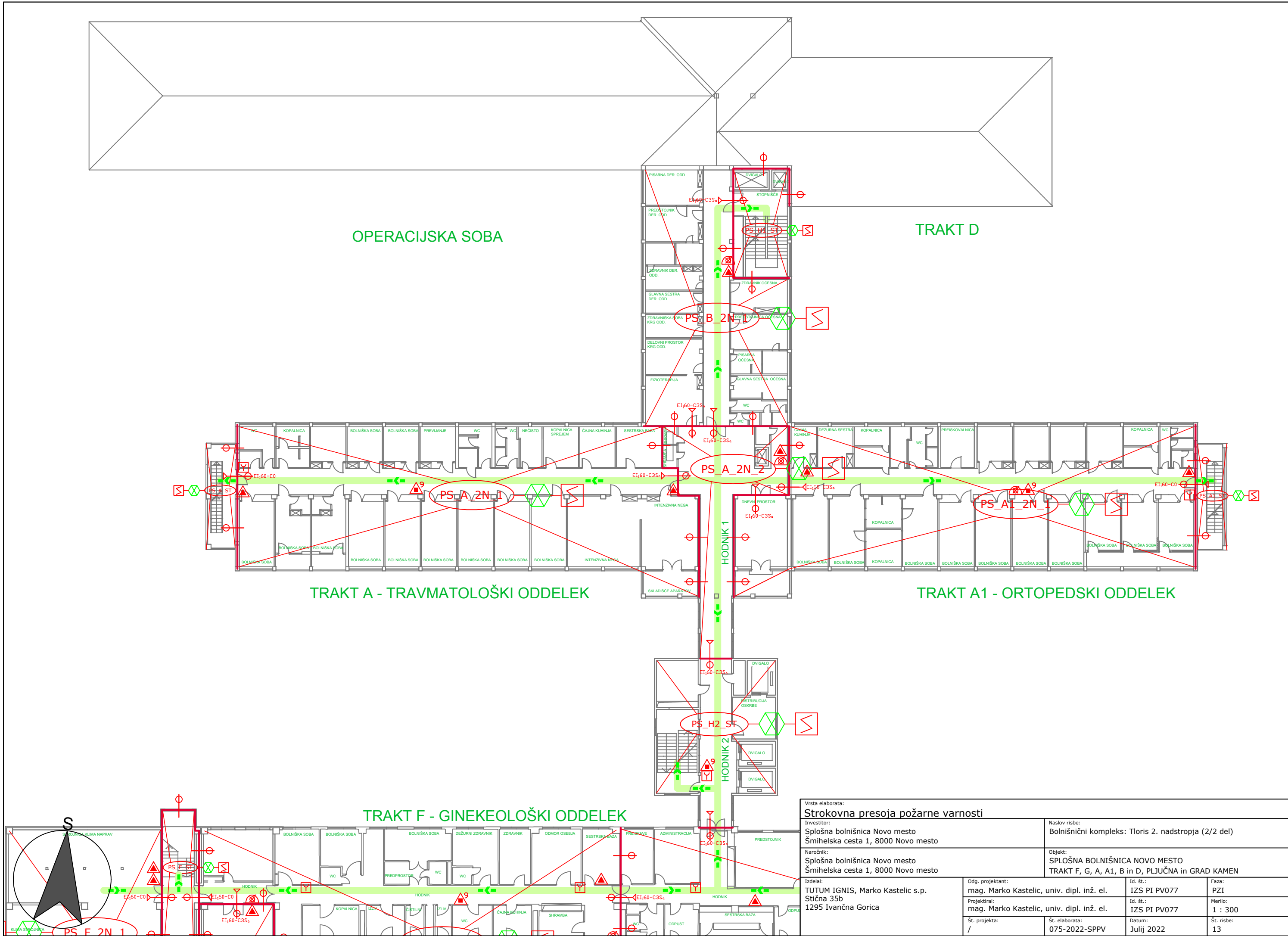


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris 2. nadstropja (celota)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdelal: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:		IZS PI PV077	1 : 450
/		Datum:	Št. risbe:
075-2022-SPPV		Julij 2022	11

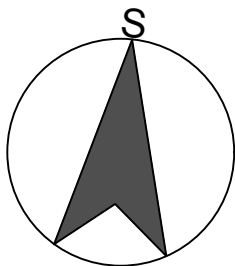
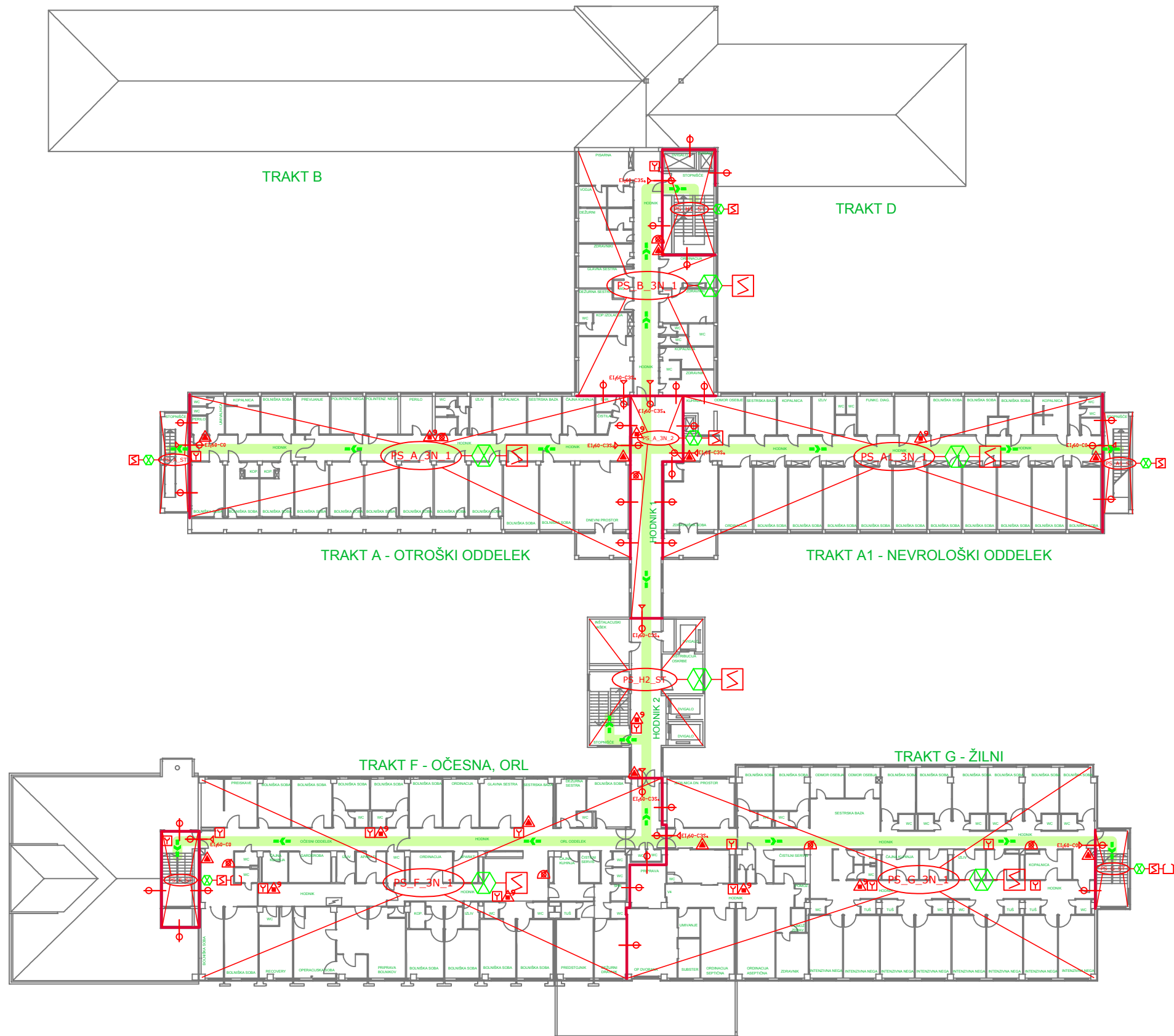


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris 2. nadstropja (1/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral:	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 300
	/	Datum:	Št. risbe:
075-2022-SPPV		Julij 2022	12



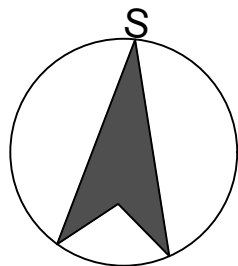
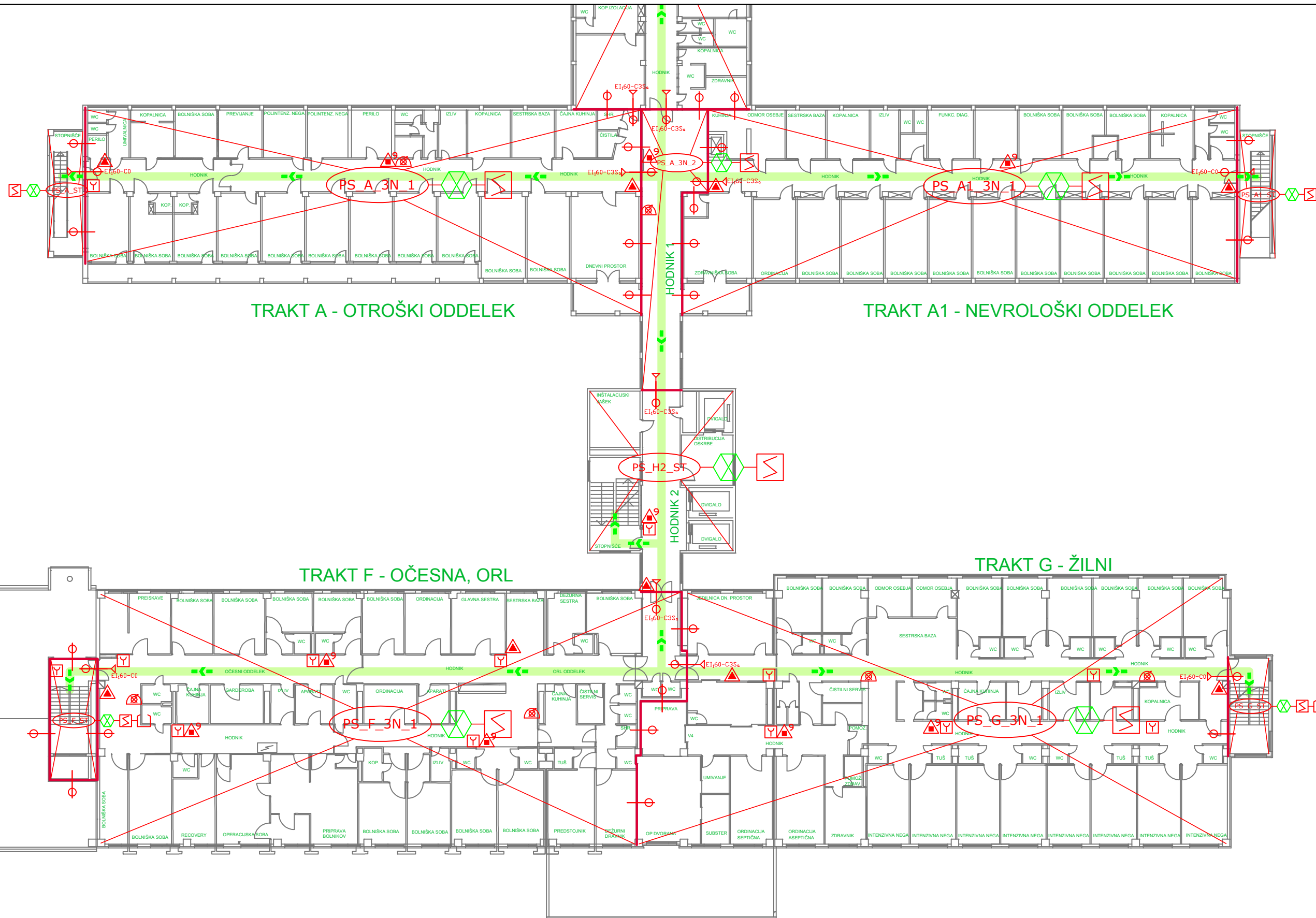


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris 2. nadstropja (2/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdelal: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektilar:	Id. št.:	Merilo:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 300
	Št. projekta:	Datum:	Št. risbe:
	/	075-2022-SPPV Julij 2022	13

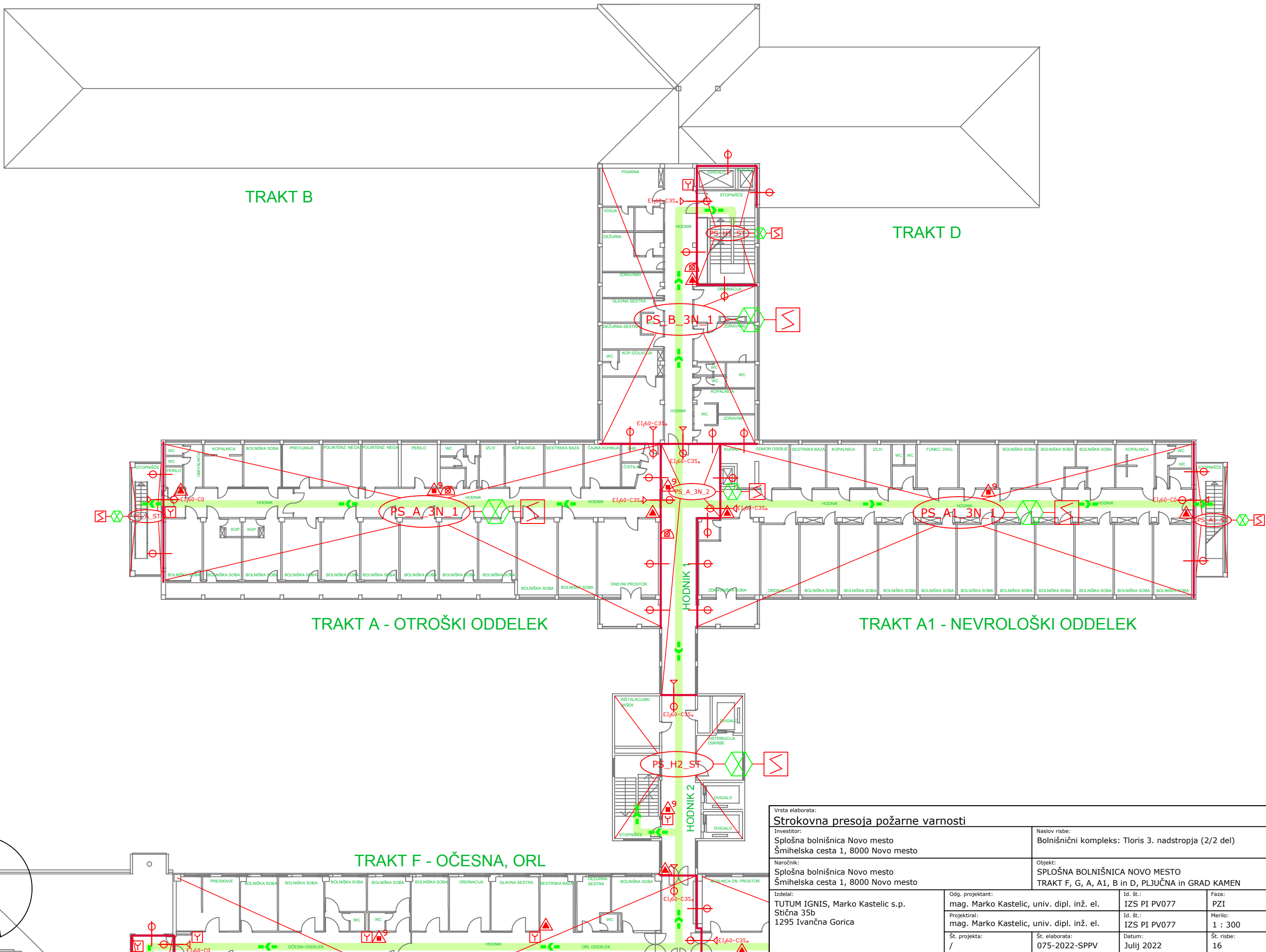


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris 3. nadstropja (celota)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdelal: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:		IZS PI PV077	1 : 450
/		Datum:	Št. risbe:
075-2022-SPPV		Julij 2022	14



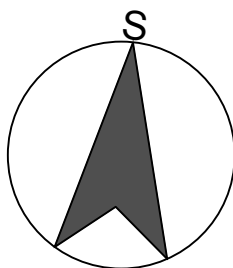


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris 3. nadstropja (1/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektiral:	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 300
	/	Datum:	Št. risbe:
075-2022-SPPV		Julij 2022	15

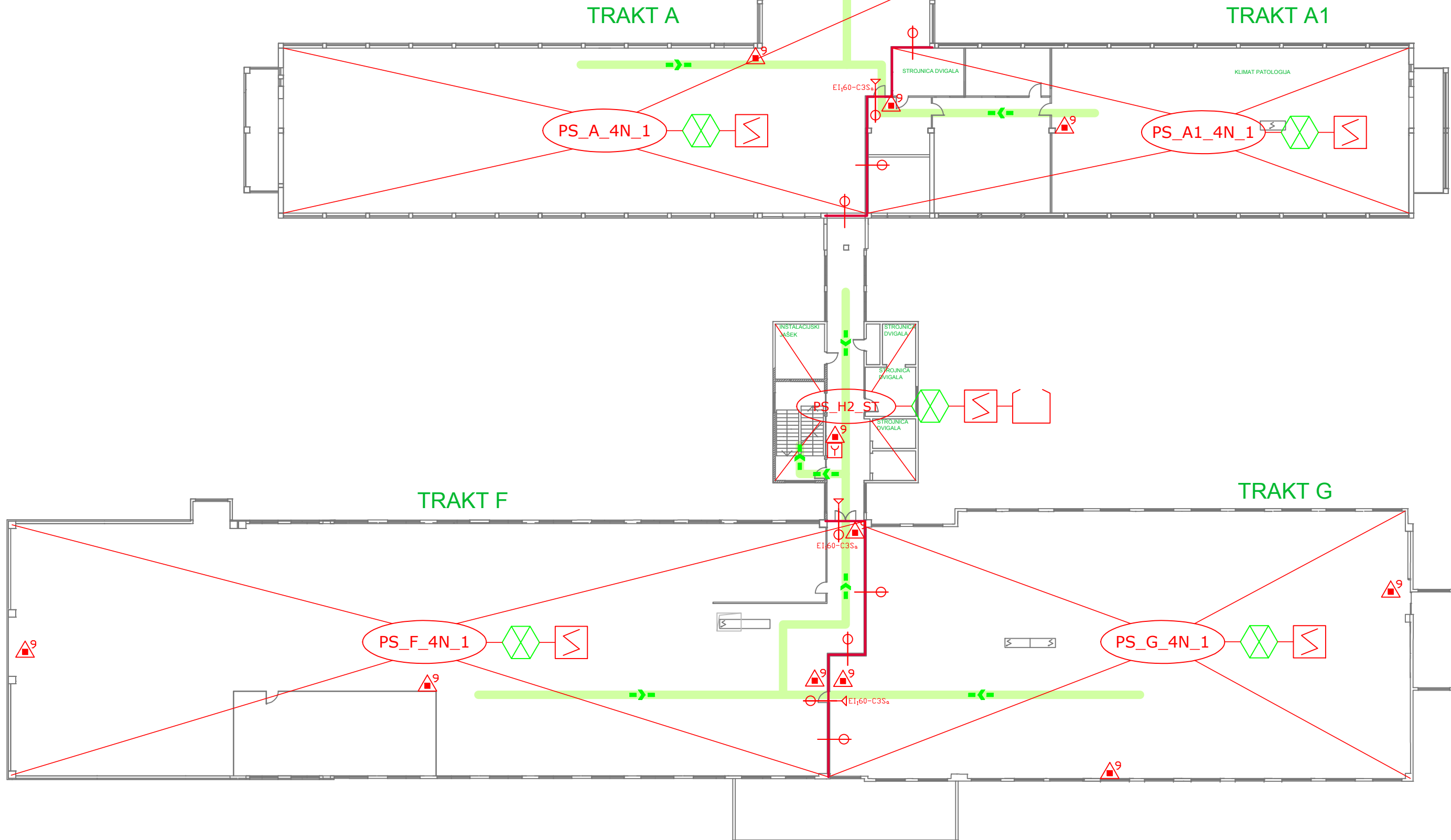
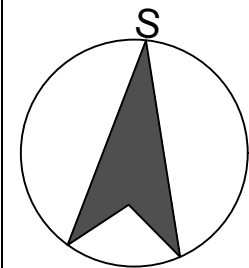


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris 3. nadstropja (2/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdelal: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Faza: PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Merilo: 1 : 300
	Št. projekta: /	Št. elaborata: 075-2022-SPPV	Datum: Julij 2022
		Št. risbe: 16	





Vrsta elaborata:				
Strokovna presoja požarne varnosti				
Investitor:		Naslov risbe:		
Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Bolnišnični kompleks: Tloris podstrehe (celota)		
Naročnik:		Objekt:		
Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN		
Izdela:		Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica		mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
		Projektilar:	Id. št.:	Merilo:
		mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 450
		Št. projekta:	Št. elaborata:	Datum:
		/	075-2022-SPPV	Julij 2022
				Št. risbe:
				17



Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris podstrehe (1/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Faza: PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Merilo: 1 : 300
	Št. projekta: /	Št. elaborata: 075-2022-SPPV	Št. risbe: 18

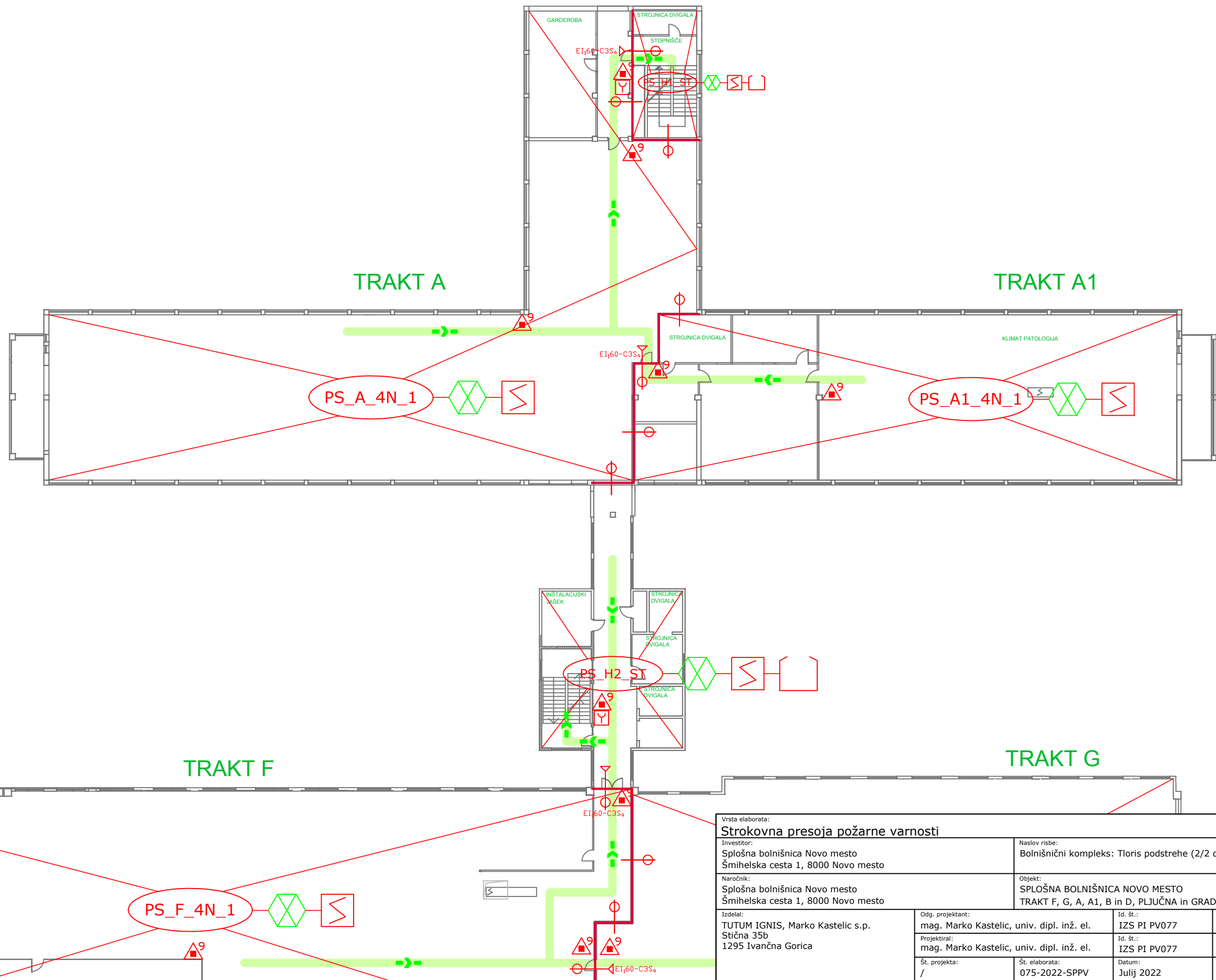
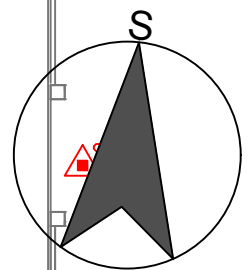


TRAKT A

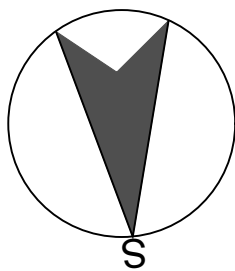
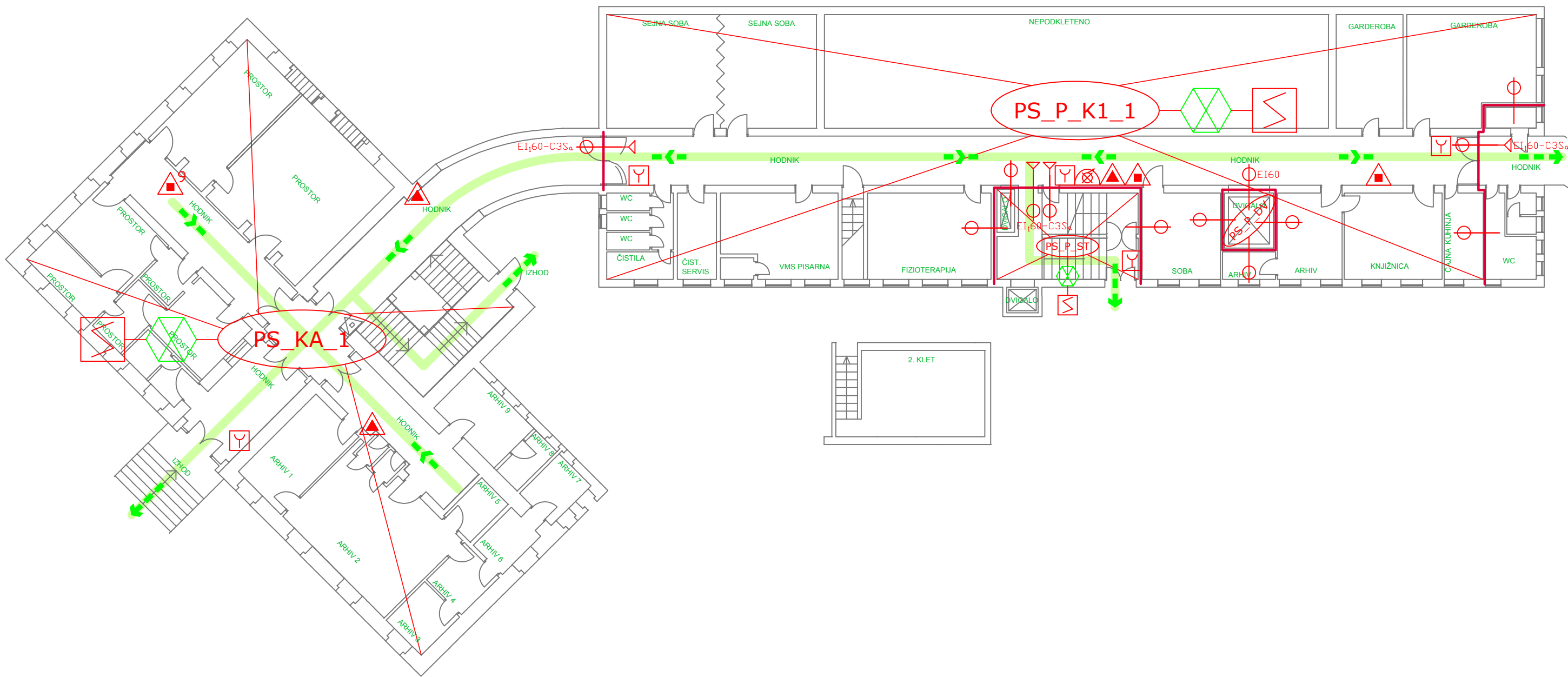
TRAKT A1

TRAKT F

TRAKT G

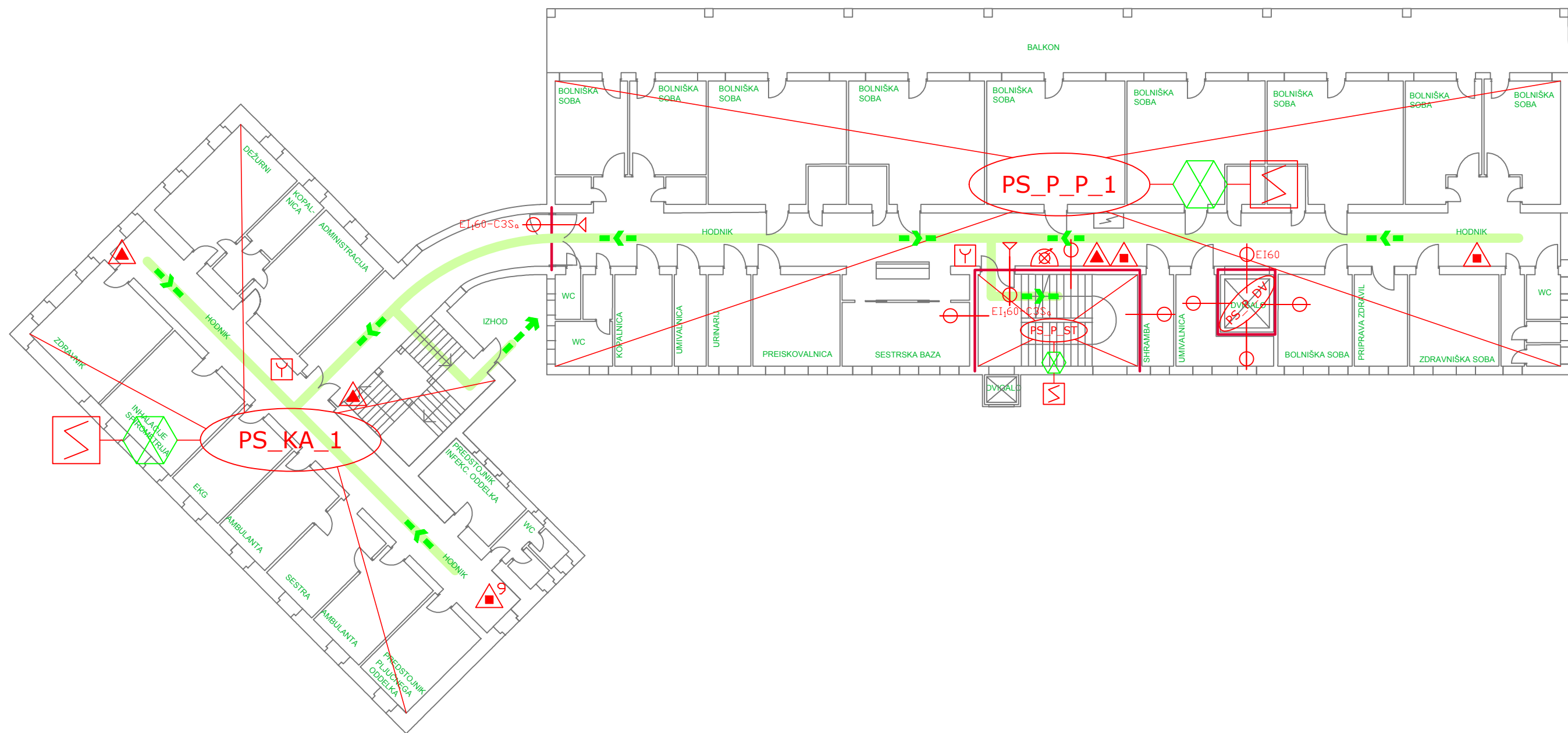
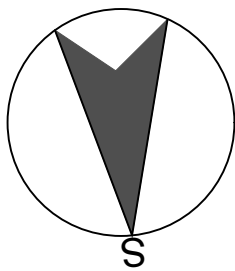


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Bolnišnični kompleks: Tloris podstrehe (2/2 del)	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdelal: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektilar:	Id. št.:	Merilo:
Št. projekta:	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 300
	/	Datum:	Št. risbe:
075-2022-SPPV		Julij 2022	19

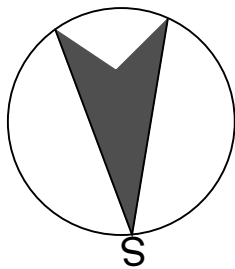


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Plučna in grad Kamen: Tloris kleti	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdelal: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
	Projektilal:	Id. št.:	Merilo:
	mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 200
Št. projekta:		Datum:	Št. risbe:
/		075-2022-SPPV	Julij 2022
			20



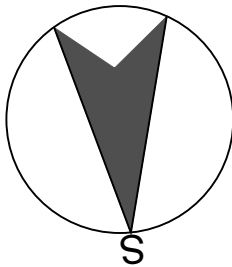
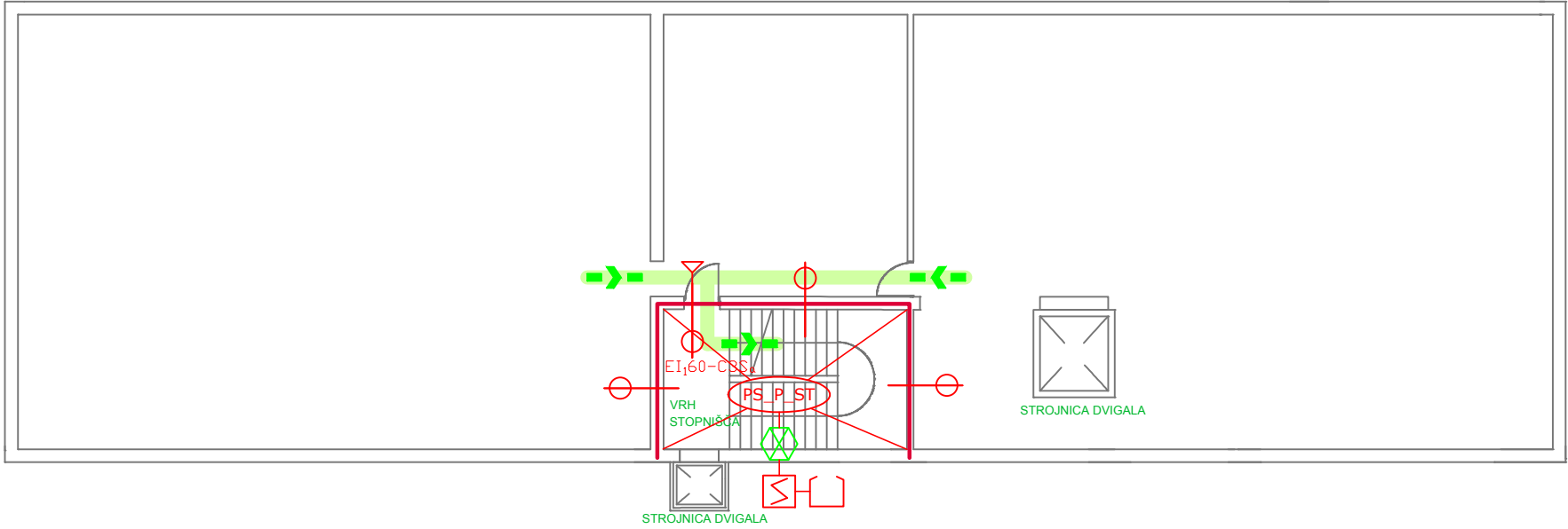


Vrsta elaborata: <b>Strokovna presoja požarne varnosti</b>			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Plučna in grad Kamen: Tloris pritličja	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdelal: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Faza: PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Merilo: 1 : 200
	Št. projekta: /	Št. elaborata: 075-2022-SPPV	Datum: Julij 2022
		Št. risbe: 21	



Vrsta elaborata:				
Strokovna presoja požarne varnosti				
Investitor:		Naslov risbe:		
Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Plučna: Tloris 1. nadstropja		
Naročnik:		Objekt:		
Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN		
Izdela:		Odg. projektant:	Id. št.:	Faza:
TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica		mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	PZI
		Projektskiral:	Id. št.:	Merilo:
		mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	IZS PI PV077	1 : 200
		Št. projekta:	Št. elaborata:	Datum:
		/	075-2022-SPPV	Julij 2022
				Št. risbe:
				22





Vrsta elaborata: Strokovna presoja požarne varnosti			
Investitor: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Naslov risbe: Plučna: Tloris podstrehe	
Naročnik: Splošna bolnišnica Novo mesto Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto		Objekt: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVO MESTO TRAKT F, G, A, A1, B in D, PLJUČNA in GRAD KAMEN	
Izdela: TUTUM IGNIS, Marko Kastelic s.p. Stična 35b 1295 Ivančna Gorica	Odg. projektant: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Faza: PZI
	Projektiral: mag. Marko Kastelic, univ. dipl. inž. el.	Id. št.: IZS PI PV077	Merilo: 1 : 200
	Št. projekta: /	Št. elaborata: 075-2022-SPPV	Datum: Julij 2022
		Št. risbe: 23	