SECURITON

Investitor:	**Specijalna bolnica za rehabilitaciju „Gejzer“ Ul. Kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja**
Objekat:	**Specijalna bolnica za rehabilitaciju „Gejzer“ u Sijarinskoj Banji, na k.p.99, 100, 102 KO Sijarinska Banja, Opština Medveđa**
Vrsta tehničke dokumentacije:	**PZI - Projekat za izvođenje – I faza II deo**
Naziv projekta:	**GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA**
Za građenje/ izvođenje radova:	**REKONSTRUKCIJA**

Nemanja Mandić 200008506
Digitally signed by Nemanja Mandić 200008506
Date: 2022.03.07 11:45:18 +01'00'

Projektant:
SECURITON d.o.o.
Novi Beograd, Danila Lekića Španca 31
direktor: Nemanja Mandić, dipl.ing.org.nauka

SECURITON
Securiton d.o.o.
Danila Lekića Španca 31
11070 Beograd, Srbija

Pečat i potpis:

Slađana Savić,
dipl.inž.el.

Odgovorni projektant:
Slađana J. Savić, dipl.inž.el.
Br. licence: 353 9997 04
Br. licence za projektovanje i izvođenje posebnih sistema i mera zaštite od požara: 07 - 152- 111/13

Slađana Savić 863205825-11029577 87836
Digitally signed by Slađana Savić 863205825-11029577 7836
DN: l=Čačak, cn=Slađana Savić 863205825-11029577 7836
Date: 2022.03.07 12:11:33 +01'00'

Broj dela projekta:	**P- 05/22**
Mesto i datum:	**Beograd, januar 2022.**

1.2. SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA ZAŠTITE OD POŽARA

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA

1.1 Naslovna strana Glavnog projekta zaštite od požara
1.2 Sadržaj Glavnog projekta zaštite od požara
1.3 Rešenje o određivanju odgovornog projektanta Glavnog projekta zaštite od požara
1.4 Izjava odgovornog projektanta Glavnog projekta zaštite od požara
1.5 Lista dokumenata o pravnom licu – projektantu
1.6 Ovlašćenje MUP-a za pravno lice
1.7 Licenca IKS odgovornog projektanta sa potvrdom
1.8 Licenca MUP-a o položenom stručnom ispitu odgovornog projektanta

A. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. Uvodne napomene i zakonska regulativa 13
2. Projektni zadatak 15
3. Podaci o lokaciji objekta 16
4. Opis objekta 19
5. Procena opasnosti od požara 23
6. Podela objekta na požarne sektore 28
7. Definisanje evakuacionih puteva 30
8. Arhitektonsko građevinske mere zaštite od požara 32
9. Mere zaštite od požara kod električnih instalacija i uređaja 36
10. Mere zaštite od požara kod mašinskih instalacija 41
11. Stabilna instalacija za gašenje požara 44
12. Izbor mobilne opreme za gašenje požara 47
13. Stabilni sistem za dojavu požara 51
14. Zaključak 58

B. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA 60

SOP; Pož.rizik; Evakuacija; Predmer i predr. opreme i sredstava za zaštitu od požara

C. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA 70

1. LEGENDA SIMBOLA I OZNAKA
2. SITUACIJA OBJEKTA – RASPORED SPOLJNIH HIDRANATA I KRETANJE VATROGASNOG VOZILA
3. RASPORED PP OPREME – VELNES ZONA (novoprojektovano) - OSNOVA SUTERENA
4. RASPORED PP OPREME – VELNES ZONA (novoprojektovano) – TEHNIČKA PROSTORIJA na koti -5,17
5. EVAKUACIJA IZ VELNES ZONE – DEO OSNOVE SUTERENA (pre rekonstrukcije) (ucrtano na crtežu preuzetom iz Plana ZOP za čitav objekat)
6. EVAKUACIJA IZ VELNES ZONE – DEO OSNOVE PRIZEMLJA (ucrtano na crtežu preuzetom iz Plana ZOP za čitav objekat)
7. IZJEDNAČENJE POTENCIJALA U TEHNIČKOJ PROSTORIJI BAZENA (crtež preuzet iz Projekta elektroenergetskih instalacija PZI)
8. SISTEM ZA DOJAVU POŽARA – VELNES ZONA (novoprojektovano) – BLOK ŠEMA

1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA GLAVNOG PROJEKTA ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispravka, 64/10 - odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14 i 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 73/19) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu Glavnog projekta zaštite od požara, koji je deo Projekta za izvođenje I faza II deo za Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju „Gejzer“ u Sijarinskoj Banji, na k.p.99, 100, 102 KO Sijarinska Banja, Opština Medveđa, određuje se:

Slađana Savić, dipl.inž.el. .....**broj licence IKS: 353 9997 04**

Projektant:	**SECURITON d.o.o.** **Danila Lekića Španca 31** **Novi Beograd**
Odgovorno lice/zastupnik:	Nemanja Mandić, dipl.ing.org.nauka
Pečat:	Potpis:

SECURITON
Securiton d.o.o.
Danila Lekića Španca 31
11070 Beograd, Srbija

Broj tehničke dokumentacije:	P- 05/22
Mesto i datum:	Beograd, januar 2022.

1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA GLAVNOG PROJEKTA ZAŠTITE OD POŽARA

Odgovorni projektant Glavnog projekta zaštite od požara, koji je deo Projekta za izvođenje za Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju „Gejzer“ u Sijarinskoj Banji, na k.p.99, 100, 102 KO Sijarinska Banja, Opština Medveđa,

Slađana Savić, dipl. inž. el.

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat u svemu u skladu sa izdatim lokacijskim uslovima;
2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
3. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant : Slađana Savić, dipl. inž. el.

Broj licence: 353 9997 04

Pečat: Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: P- 05/22

Mesto i datum: Beograd, januar 2022.

1.5. LISTA DOKUMENATA O PRAVNOM LICU – PROJEKTANTU GLAVNOG PROJEKTA ZAŠTITE OD POŽARA

1. **Izvod o registraciji privrednog subjekta**
   Institucija koja je izdala dokument: Agencija za privredne registre
   Broj i datum izdavanja: - od 18.01.2017.

2. **Osnivački akt preduzeća Swiss Security Engineering d.o.o. (sadrži delatnost: projektovanje)**
   Institucija koja je izdala dokument: IV opštinski sud u Beogradu
   Broj i datum izdavanja: 19732/2006 od 29.11.2006.

3. **Rešenje o promeni naziva preduzeća Swiss Security Engineering d.o.o. u Securiton d.o.o.**
   Institucija koja je izdala dokument: Agencija za privredne registre
   Broj i datum izdavanja: BD 114897/2008 od 24.06.2008.

4. **Rešenje za obavljanje poslova izrade glavnog projekta zaštite od požara**
   Institucija koja je izdala dokument: MUP RS, Sektor za vanredne situacije, Uprava za preventivnu zaštitu
   Broj i datum izdavanja: 09-217-685/16 od 09.06.2016.

5. **Rešenje za obavljanje poslova projektovanja i izvođenja posebnih sistema i mera zaštite od požara**
   Institucija koja je izdala dokument: MUP RS, Sektor za vanredne situacije, Uprava za preventivnu zaštitu
   Broj i datum izdavanja: 09-217-648/16 od 06.06.2016.

1.6. OVLAŠĆENJE MUP-a

Министарство унутрашњих послова Републике Србије - Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 32. Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015), чл. 16. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013) и чл. 192. Закона о општем управном поступку ("Сл. лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/2001 и "Сл. гласник РС" бр. 30/2010), решавајући по захтеву „Привредног друштва за производњу и инжењеринг SECURITON doo“ ул. Данила Лекића Шпанца бр. 31 из Београда, број 100/16 од 07.06.2016. године а по овлашћењу министра 01 број 12243/11-4 од 25.11.2011. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

Овлашћује се Привредно друштво за производњу и инжењеринг SECURITON doo ул. Данила Лекића Шпанца бр. 31 из Београда, за обављење послова израде главног пројеката заштите од пожара.

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво за производњу и инжењеринг SECURITON doo ул. Данила Лекића Шпанца бр. 31 из Београда, поднело је захтев број 100/16 од 07.06.2016. године за добијање овлашћења за бављење пословима израде главног пројекта заштите од пожара.

Уз захтев је поднета следећа документација :

- Извод о регистрацији привредног субјекта издат од стране Агенције за привредне регистре Републике Србије;
- доказ о запосленим лицима у радном односу на неодређено време (уговори о раду и потврда о поднетој пријави-одјави осигурања);
- доказ о стручној оспособљености – лиценце, уверење о положеном стручном испиту из области заштите од пожара;
- доказ о уплати административне таксе у износу од 535.810,00 динара.

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситауције, Управа за превентивну заштиту извршила је увид у достављену документацију и том приликом утврдила да поносилац захтева испуњава услове прописане чл. 16. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013), односно да у радном односу на неодређено време има запослена лица одговарајуће врсте и степена образовања са лиценцама односно положеним стручним испитом из области заштите од пожара, као и да испуњава остале услове прописане чланом 32. Закона о заштити од пожара.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може водити управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се подноси непосредно наведеном суду.

Такса у износу од 535.810,00 дин. наплаћена је сагласно тарифном броју 46. став 1. тачка 6. Закона о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн. и 83/2015, 112/2015).
Решено у Министарству унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације, Управи за превентивну заштиту, под бројем 09-217-685/16 од 09.06.2016. године.

Достављено : Подносиоцу захтева x 1
Архиви x 1
Управи x 1

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
Главни полицијски саветник

Др Иван Зарев

1.7. LICENCA IKS ODGOVORNOG PROJEKTANTA SA POTVRDOM

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Слађана Ј. Савић

дипломирани инжењер електронике
ЈМБ 1102957787836

одговорни пројектант

телекомуникационих мрежа и система

Број лиценце
353 9997 04

У Београду,
19. августа 2004. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ
Милош Лазовић
Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Слађана Ј. Савић
дипл. инж. ел.
353 9997 04
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Савић Ј. Слађана

Број: 02-12/419477
Београд, 18.08.2021. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

П О Т В Р Д У

Којом се потврђује да је Слађана Ј. Савић, дипл. инж. ел.
лиценца број

353 9997 04

Одговорни пројектант телекомуникационих мрежа и система

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 19.08.2022. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

М.П.

Председница Инжењерске коморе Србије

Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.

1.8. LICENCA MUP-a

ОБРАЗАЦ 6.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

Л И Ц Е Н Ц А

за израду главног пројекта заштите од пожара

(врста лиценце)

дипл. инжењер електротехнике

(специфичност струке)

Израда главног пројекта заштите од пожара

(делатност-и)

Издата на основу члана 32. и 38. Закона о заштити од пожара и члана 13. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду главног пројекта заштите од пожара и посебних система заштите од пожара

СЛАЂАНА (Јован) САВИЋ

(име, име једног родитеља, презиме)

11.02.1957. Чачак

(датум и место рођења кандидата)

Број лиценце
07 - 152-110/13

У Београду 10 MAY 2016

(датум издавања лиценце)

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

(име и презиме)

М.П.

МИНИСТАР

(име и презиме)

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Слађана J. Савић
дипл. инж. ел.
353 0007 04
ОВЛАШЋЕНИ ПРОЈЕКТАНТ

Савић Слађана

ОБРАЗАЦ 6.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

Л И Ц Е Н Ц А

за пројектовање и извођење посебних система и мера заштите од пожара

(врста лиценце)

дипл. инжењер електротехнике

(специфичност струке)

1. Израда пројеката стабилних система за гашење пожара и извођење ових система
2. Израда пројеката стабилних система за дојаву пожара и извођење ових система
3. Израда пројеката стабилних система за детекцију експлозивних гасова и пара и извођење ових система
4. Израда анализа о зонама опасности и одређивање ових зона на местима која су угрожена од настанка експлозивних смеша запаљивих гасова, пара запаљивих течности и експлозивних прашина и експлозивних материја
5. Пројектовање и извођење система за одвођење дима и топлоте

(делатност-и)

Издата на основу члана 32. и 38. Закона о заштити од пожара и члана 13. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду главног пројекта заштите од пожара и посебних система заштите од пожара

СЛАЂАНА (Јован) САВИЋ

(име, име једног родитеља, презиме)

11.02.1957. Чачак

(датум и место рођења кандидата)

Број лиценце
07 - 152-111/13

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Слађана
J. Савић
дипл. инж. ел.
353 9997 04
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

У Београду 06 JUN 2016

(датум издавања лиценце)

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

(име и презиме)

М.П.

МИНИСТАР

(име и презиме)

A. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. SPISAK ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA, STANDARDA I LITERATURE

Uvodne napomene i zakonska regulativa

Glavni projekat zaštite od požara urađen je na osnovu člana 31 Zakona o zaštiti od požara (Sl. glasnik RS br. 111/09), a u svrhu ocene predviđenog odnosa odabranog sistema zaštite od požara, njegove funkcionalnosti i efikasnosti.
Glavni projekat zaštite od požara predstavlja skup svih mera zaštite od požara koje su zastupljene u investiciono-tehničkoj dokumentaciji, prikazane na sažet i celovit način putem tehničke dokumentacije sa neophodnim analizama.

Zakonska regulativa

Pri izradi ovog projekta primenjeni sledeći zakoni, pravilnici, propisi, standardi i literatura:

1. Zakon o planiranju i izgradnji objekata („Sl.glasnik RS” br.72/09, 81/09 i 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14 i 145/14,83/18,31/19 i 37/19-dr.zakoni)
2. Zakon o zaštiti od požara („Sl.glasnik RS” br.111/09, 20/15 i 87/18 -dr.zakoni)
3. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu (»Сл. Гласник РС« бр. 101/2005)
4. Zakon o zaštiti životne sredine (“Sl. glasnik RS”, br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11),
5. Zakon o akreditaciji ("Sl. glasnik RS", br.73/10)
6. Zakon o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti („Sl.glasnik RS” br.36/09)
7. Zakon o standardizaciji („Sl.glasnik RS” br.36/09)
8. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene („Sl.Glasnik RS”, br. 22/2019)
9. Pravilnik o organizovanju zaštite od požara prema kategoriji ugroženosti od požara („Sl.Glasnik RS”, br.92/2011.)
10. Pravilnik o sadržini, načinu ipostupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata („Sl.Glasnik RS”, br.73/2019.)
11. Pravilnik o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova zgrada („Sl.glasnik RS” br.59/16 i 36/2017 i 6/2019)
12. Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru („Sl.list SFRJ” br.24/90)
13. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija („Sl.list SFRJ” br.24/1987)
14. Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara (“Sl.glasnik RS” br. 3/2018);
15. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara (“Sl.list SFRJ” br. 74/1990);
16. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (“Sl.list SRJ” br. 53/88, 54/88 i 28/95);
17. Pravilnik o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona („Sl. glasnik RS”, broj 13/10)
18. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti napona („Sl.glasnik RS”, broj 13/10)
19. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja (Sl. list SRJ, br. 11/96),
20. Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara (Sl. list SRJ, br. 8/95),

21. Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za ventilaciju i klimatizaciju (“Sl.list SFRJ” br.38/89 i „SL.glasnik RS” br.118/14);

22. Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (“Sl.list SRJ” br.87/93);

23. Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata i klapni (“Sl.list” SFRJ br.35/80);

24. Uredba o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadržaju isprave o usaglašenosti, kao i obliku, izgledu i sadržaju znaka usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/09)

25. Uredba o načinu priznavanja inostranih isprava i znakova usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/09 i br.86/10)

26. Uredba o načinu imenovanja i ovlašćivanja tela za ocenjivanje usaglašenosti („Sl. glasnik RS”, br. 98/09)

27. Uredba o razvrstavanju objekta, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara(„Sl. glasnik RS”, br. 76/10)

28. SRPS TP21:2002 – Tehničke preporuke za građevinske tehničke mere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada

29. SRPS EN 13501:2008, 2010 Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Слађана Ј. Савић
ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТ

ODGOVORNI PROJEKTANT
Slađana Savić, dipl.el.ing.

2. PROJEKTNI ZADATAK

2.1. OPŠTI PODACI

INVESTITOR:	Specijalna bolnica za rehabilitaciju „Gejzer“ ul. Kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja
MESTO :	Sijarinska Banja
OBJEKAT:	Spa centar »SIJARINA« u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju „Gejzer“ u Sijarinskoj Banji, na k.p.99, 100, 102 KO Sijarinska Banja, Opština Medveđa
VRSTA PROJEKTA:	PZI – I faza II deo GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA
PROJEKAT URADIO:	" SECURITON " - BEOGRAD, Danila Lekića-Španca 31

2.2. TEHNIČKI PODACI

Na osnovu postojeće dokumentacije (PZI): arhitektonskog projekta, projekta konstrukcije, elektro projekta, projekta hidrotehničkih instalacija i mašinskog projekta uraditi Glavni projekat zaštite od požara prema čl. 31 Zakona o zaštiti od požara (Sl. glasnik RS 111/09 i 87/18).

Izraditi Glavni projekat zaštite od požara koji će poslužiti projektantima, koji projektuju sve ostale instalacije na ovom objektu, u izradi njihovih projekata.

Glavnim projektom zaštite od požara obuhvatiti skup svih mera zaštite od požara koje su predviđene ili ih je potrebno predvideti u projektnoj dokumentaciji za predmetni objekat.

Tekstualnim delom dokumentacije predvideti sve potrebne opise, analize i proračune za primenjeni koncept zaštite od požara.

Sve bitne elemente zaštite od požara prikazati u grafičkoj dokumentaciji .

Projekat izraditi shodno svim važećim propisima, normativima i SRPS standardima.

3. PODACI O LOKACIJI OBJEKTA

3.1. PODACI O LOKACIJI OBJEKTA

3.2. MOGUĆNOST VATROGASNE INTERVENCIJE

3.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetni objekat – Spa centar „SIJARINA“ (Velnes zona) je deo specijalne bolnice za rehabilitaciju „Gejzer“ u Sijarinskoj Banji .

Sijarinska Banja je udaljena 52 km od Leskovca i 32 km od Lebana. Put od Lebana vodi dolinom reke Jablanice do sela Maćedonce. Od pomenutog sela pa sve do banje vodi put uz desnu pritoku Jablanice, uz Banjsku Reku, kroz uzanu klisuru sa strmim padinama brda obraslim šumom. Put prolazi kroz varošicu Medveđa, koja je od banje udaljena oko 8 km.

Najbliža vatrogasno spasilačka jedinica je u Medveđi (8 km.). Vatrogasno spasilačka jedinica postoji i u mestu Lebane (32 km).
Na predmetoj lokaciji k.p.99, 100, 102 KO Sijarinska Banja, opština Medveđa nalazi se postojeći objekat - Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Gejzer", površine oko 5.500 m^2, spratnosti Su+P+3+Pk. U okviru objekta se predviđa nova velnes zona koja je tema ovog Projekta za građevinsku dozvolu, osmišljena po uzoru na rimske banje. Objektu je obezbeđen glavni kolski i pešački prilaz sa postojeće asfaltne ulice kralja Milana .
Okolni prostor je delom asfaltiran, delom travnat.
Intervencija u slučaju eventualnog požara bi se izvodila sa vatrogasnim vozilom parkiranim na pristupnoj asfaltnoj ulici.
U neposrednoj blizini ne postoje drugi objekti u kojima se koriste, proizvodi ili skladište eksplozivni materijali, zapaljive tečnosti, gasovi i druge opasne materije.
Za postojeći objekat postoji unutrašnja hidrantska mreža i spoljni hidranti (nadzemni).

Nadmorska visina banje je 440 metara, dok nadmorska visina okolnih sela ide do 1200 metara. Okolna šumovita brda štite banju od jakih vetrova, pa je u banji vrlo prijatna klima. Jedini vetar koji ovde duva jeste duž rečne doline u pravcu jugoistok-severozapad. Zime su blage bez velikih padavina. Najviše temperature u letnjem periodu kreću se između 30 – 40 ˚C, dok u zimskom periodu temperatura može dostići do -20˚C.

Maksimalni gabariti predmetnog dela objekta su približno 15,00 odn. 13,00 m na etaži suterena.

Ukupna neto površina objekta je 158.54 m^2 .

Konstrukcije, prolazi i prilazi kao i položaj izlaza, rešeni su na način kojim je obezbeđen siguran pristup objektu i evakuacija u slučaju eventualne potrebe.
U skladu sa članom 1 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Službeni list RS", broj. 80/2015), predmetni objekti spadaju u niske objekte jer se pod prostorija za boravak ljudi na najvišoj etaži u odnosu na najnižu kotu terena na kojoj je moguć pristup nalazi na visini nižoj od 30 metara .

3.2. Mogućnost vatrogasne intervencije

Pristup objektu za intervenciju vatrogasnim vozilima je moguć preko navedene gradske saobraćajnice ul. Kralja Milana, čije karakteristike zadovoljavaju sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice, i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara (“Službeni list SRJ” br.8/95):

- nosivost kolovoza saobraćajnica od 10 tona osovinskog pritiska,
- najmanja širina saobraćajnica za jednosmerno kretanje vozila 3,5 metra, a za dvosmerno 6 metara,
- visinska prohodnost 4,5 metara,
- unutrašnji radijus krivine 7 metara, a spoljašnji 10,5 metara,
- maksimalni uspon 6%.

Navedene prilazne saobraćajnice:

- omogućavaju prilaz objektu vatrogasnim vozilom sa jedne strane (pešački prilaz vatrogascima je moguć sa svih strana),
- su sa blagim usponom, što omogućava prilaz vatrogasnim vozilima u svim vremenskim uslovima.

S obzirom na udaljenost predmetnog objekta od Vatrogasno-spasilačke jedinice u Medveđi, koja iznosi oko 8 km ibrzinu kretanja vatrogasnog vozila, koja iznosi oko 50 km/h, vreme čekanja na dolazakvatrogasaca približno semože izračunati na sledeći način:

- vreme na poziv	- 3 min
- vreme pripreme za polazak	- 1 min
- vreme kretanja vozila 8/50=0,16h približno	-10 min
Укупно	14 мин

U slučaju požara intervencija Vatrogasno - spasilačke jedinice iz Medveđe se može očekivati u vremenu do 15 minuta.

4. OPIS OBJEKTA

4.1. NAMENA OBJEKTA SA TEHNOLOŠKIM OPISOM

4.2. ARHITEKTURA I GRAĐEVINA

4.3. INSTALACIJE

4.1. Namena objekta sa tehnološkim opisom

U Sijarinskoj Banji se leče: reumatska oboljenja, oboljenja lokomotornog sistema I posttraumatskih stanja, oboljenja digestivnog trakta, neurološka oboljenja, ginekološka oboljenja, oboljenja bubrega I mokraćnih puteva, oboljenja organa za disanje, oboljenja krvi, metabolizma, kardiovaskularna I kožna oboljenja. Lečenje se obavlja u Specijalnoj bolnici za rahabilitaciju “Gejzer”. Medicinski blok obuhvata najsavremeniju opremu za: hidroterapiju, elektroterapiju, kinezi terapiju, terapiju blatom, tople kure i inhalaciju lekovitom vodom.

I faza radova

U oviru prve faze radova deo velnes zone je renoviran a uvedeni su i neki novi sadržaji. Novi sadržaji su nastati preuređivanjem postojećih prostorija. U prvoj fazi radova urađene su: prijemna recepcija sa info pultom, sanitarni blok, garderobe, sušenje kose i masernica u prizemlju, dok se u suterenu nalaze novi mali rekreativni bazen sa termominetarlnom vodom i prostorom za ležaljke, dve saune i tuševi.

II faza radova – predmet ovog projekta

Predmet druge faze radova velnes zone je rekonstrukcija velikog bazena sa prostorom za ležaljke kao i prateće prostorije uz bazen, a to su sanitarni čvorovi, svlačionice i tuševi. U okviru ove faze predviđa se i zamena i unapređenje bazenskih instalacija i opreme.

TABELA POVRŠINA – NOVOPROJEKTOVANO na etaži suterena

Br	NAZIV PROSTORIJE	P (m2)
1	Veliki bazen	73,38
2	Plaža uz bazen	43,94
3	Mašinska sala bazena	5,24
4	Komunikacija - hodnik	11,67
5	Ostava	2,27
6	Sanitarni čvor	2,65
7	Sanitarni čvor	2,97
8	Ostava	2,07
9	Dezobarijera i tuševi	4,46
10	Svlačionica 1	4,00
11	Svlačionica 2	3,97
12	Sanitarni čvor	1,92
	Ukupno neto	**158,54**
	Ukupno bruto	**178,95**

Postojeći terapeutski bazen sastoji se od postojeće metalne školjke koja je ugrađena u betonski okvir (grede), dubine 1,3 m. Izdignut je u odnosu na okolnu plažu za 40 cm. Bazen je pravougaon, dimenzija približno 10,0 x 5,0 m. Ulaz u bazen je preko metalnih stepenica. Bazen je protočnog tipa sa termalnom vodom. Oko bazena postoji prazan prostor – hodnici u kojima se nalaze prelivi bazena i druge instalacije. U okviru rekonstrukcije predviđa se demontaža i odnošenje postojeće metalne školjke, kao i izrada novog dela AB konstrukcije

bazena, sa kompletnom zamenom starih instalacija i bazenske opreme. Sa jedne duže strane bazena, predviđa se produbljivanje postojećeg hodnika, koji će se nalaziti ispod plaže bazena, i u koji će se smestiti deo bazenske opreme, a biće spojeni sa tehničkom prostorijom bazena. U tom smislu potrebno je uklanjanje postojeće podne ploče hodnika i izgradnja nove podne ploče na većoj dubini, kako bi se obezbedio kvalitetan prostor za smeštanje jednog dela bazenske opreme i adekvatan prostor za rad osoblja koji će upravljati bazenskom opremom. Na taj način će se formirati jedna tehnička prostorija na koti -5,17, ukupne površine približno 19 m2, kojoj će se pristupati kroz šahtni otvor na koti -3,20 pomoću metalne penjalice.
Predviđa se uvođenje vodnih igara u bazen, hidromasažni tuš i masaža leđa. Hidromasažni tuš će biti postavljen na plažu uz bezen, za masažu ramena i vrata, a masaža leđa će biti postavljena u novom zidu bazena. Sama finalna obrada bazenske školjke projektovana je od adekvatne keramike ili mozaika koji su otporni na agresivnu sredinu tj. termalnu vodu kojom se puni bazen.

4.2. Arhitektura i građevina

Po analizi osnovnih parametara predmetnog objekta – Velnes zona (namene, tehnološkom procesu, izdvojenosti objekta, visine objekta, površine reprezentativnog požarnog sektora u kojem borave ljudi, broja osoba koje u tom sektoru borave) konstatovano je da je objekat kategorije ugroženosti od požara **K5** (vodne stanice), a u građevinskom smislu odgovara **IV stepenu otpornosti (veća otpornost) na požar.**
Predmetni objekat (velnes zona) nije podeljen na požarne sektore, već je deo postojećih požarnih sektora u objektu Specijalne bolnice.

Predmet projekta je deo suterena koji se sastoji od prostorija prikazanih u grafičkom prilogu – osnova suterena. Konstrukcija bazena se sastoji od temeljne ploče konstantne visine 25cm i a.b zidova debljine 20cm.; dubina bazena je 1.3m.; kota poda hodnika je niža za 65cm u odnosu na kotu ploče dna bazena.

Konstrukcija
Konstrukcija objekta se sastoji iz AB temeljne ploče debljine 25cm i AB zidova debljine 20cm. Novi A.B zidovi ne prenose opterećenje na postojeće grede,samo je predvidjena fleksibilna veza izmedju njih.Projektovana konstrukcija može da prima opterećenja različitog pravca i prenese ih na temelje.
Fundiranje
Fundiranje objekta je na AB temeljnoj ploči , na dubinama fundiranja :
-5.12 – tehničke prostorije
-4.47m – bazen.

U prostoriji pored bazena koja već postoji u objektu, predviđa se postavljanje celokupne nove hidromašinske opreme, filteri za prečišćavanje vode, pumpe kao i elektroenergetske instalacije za rad bazenskog osvetljenja i celokupne opreme.

U prostoru bazena predviđa se zamena celokupne podne i zidne keramike, demontaža postojećih spuštenih plafona, uvođenje podnog grejanja kao i zamena postojećeg osvetljenja i električne instalacije.

Pomoćne prostorije uz bazen već postoje kao takve u objektu. Nisu predviđene velike izmene u samoj organizaciji prostora. U svim prostorijama je predviđena komplet zamena postojeće keramike kako podne tako i zidne. U sanitarnim čvorovima se predviđa zamena svih sanitarija. U prostorijama za tuševe i u sanitarnim čvorovima predviđa se hidroizolacija zidova

gde je potrebno i podova. U svim prostorijama se predviđa uklanjanje posojećih plafona i postavljanje novih spuštenih plafona od gipsa. S obzirom na postojeće stanje u objektu, neophodno je sve plafone očistiti, pre postavljanja novih spuštenih plafona. Neki postojeći zidovi su trenutno od lamperije, oni će biti demontirani i zamenjeni novim zidovima od gipsa ili blokova. Kako je i stolarija dotrajala u celom objektu, projektovana je i zamena svih vrata i prozora u okviru zone intervencije. Kod komunikacija predviđa se uvođenje podnog grejanja prostora.

Krovna konstrukcija čitavog objekta specijalne bolnice za rehabilitaciju je od čamove građe sa falcovanim crepom preko letve – 3/5, kao završnim pokrivačem.

2.4.3. Instalacije

U objektu su predviđene sledeće instalacije :

- vodovoda i kanalizacije, hidrauličke instalacije za prečišćavanje i održavanje kvaliteta vode, dovod i odvod vode iz bazena;
- elektroinstalacija jake struje;
- mašinske instalacije grejanja i postojeće instalacije ventilacije;
- stabilna instalacija dojave požara.

Za potrebe gašenja požara na objektu predviđeni su:

-protivpožarni aparati – mobilna oprema

-postojeći spoljni, nadzemni, hidranti NO 80 i postojeći unutrašnji, zidni, hidranti NO 50 sa svom potrebnom opremom.

5. PROCENA OPASNOSTI OD POŽARA

5.1. STEPEN UGROŽENOSTI TEHNOLOŠKOG PROCESA
5.2. MATERIJALI KOJI SE KORISTE I SKLADIŠTE
5.3. GRAĐEVINSKI MATERIJALI UGRAĐENI U OBJEKTU
5.4. KLASIFIKACIJA MOGUĆIH VRSTA POŽARA
5.5. POŽARNO OPTEREĆENJE
5.6. POŽARNI RIZIK
5.7. TEHNOLOŠKO PREVENTIVNE MERE ZAŠTITE OD POŽARA

Požarnu ugroženost objekta ili prostora karakterišu:

- stepen ugroženosti tehnološkog procesa
- materijali koji se proizvode, koriste ili skladište
- građevinski materijali ugrađeni u objekte.

5.1. Stepen ugroženosti tehnološkog procesa

Po analizi osnovnih parametara predmetnog objekta (namene, tehnološkom procesu, izdvojenosti objekta, visine objekta, površine reprezentativnog požarnog sektora u kojem borave ljudi, broja osoba koje u tom sektoru borave) konstatovano je da objekat spada u kategoriju ugroženosti tehnološkog procesa **K5** (vodne stanice) prema Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara.
Objekat je klase BD3, sa aspekta mogućnosti evakuacije lica iz objekta.

5.2. Materijali koji se koriste i skladište

U prostorijama objekta najčešće se koriste sledeće zapaljive materije:

Čvrste materije koje gore plamenom i žarom:

- papir, karton, tekstil, plastika, drvo, metal.

5.3. Građevinski materijali ugrađeni u objektu

U objekat su ugrađeni sledeći građevinski materijali :

- beton
- staklo
- drvo
- giter blok
- malter
- plastika
- crep
- kamena vuna
- mineralna vuna
- Al profili
- keramičke pločice
- granitna keramika
- pocinkovani lim

Od zapaljivih materija (koje mogu da sagorevaju na vazduhu normalnog sastava) u objektu su stalno prisutne sledeće materije:

- Kablovi FxIII-V
- Elektrooprema mašine-motori DxVI
- Gvožđe FxVIC
- Čelik FxIIIC
- Drvo, krupni komadi FxIVC
- Drvo, sitni komadi FxIIIC

kao i, eventualno, neka od čvrstih zapaljivih materija u sastavu nekog sklopa ili podsklopa.

Podovi predmetnog dela objekta su obrađeni keramičkim pločicama odn.staklenim mozaikom.
Spoljašnji prostor oko objekta je delom delom betoniran, delom asfaltiran, delom travnat.

5.4. <u>KLASIFIKACIJA MOGUĆIH VRSTA POŽARA</u>

Moguće klase požara u prostorijama objekta:

<u>Klasa A:</u> tekstil, drvo, PVC i gumena izolacija kablova, nameštaj.

<u>Električne instalacije:</u> Glavni i ostali elektro ormani i instalacije.

5.5. Požarno opterećenje

Specifično požarno opterećenje je izraženo toplotom na 1 m^2 površine te prostorije i isto se računa po SRPS U.J1.030. a po formuli:

$Pi = qi \times Vi \times Hi / S$ gde je:

Pi - specifično požarno opterećenje MJ/m2

qi - gustina materijala u kg/m3
Vi - zapremina materijala u m3
S - površina osnove u m2

U račun ulaze svi uskladišteni materijali kao i gorivi materijali u smislu SRPS. U. J1. 020 koji su sastavni delovi zgrade, instalacija i opreme (nameštaja).

U sledećoj tabeli su navedene vrednosti specifičnog požarnog opterećenja objekata i prostorija određenih namena (preuzeti iz Zbirke propisa iz oblasti zaštite od požara i eksplozija sa objašnjenjima za praktičnu primenu, Grupa V, Prilog 2 »Veličina požarnog opterećenja, klase opasnosti, zadimljenje i korozione pare u zavisnosti od tehnološkog procesa«) koje su najpribližnije predmetnom objektu:

Br.	Naziv objekta	Spec.pož.opterećenje	Klasa opasnosti
		MJ/m^2.	
1.	Bolnica (Velnes zona je deo specijalne bolnice)	335	III

Prema standardu SRPS U.J1.030 odredene su tri kategorije požarnog opterećenja:
- nisko požarno opterećenje do 1 GJ/ m^2,
- srednje požarno opterećenje od 1 do 2 GJ/ m^2,
- visoko požarno opterećenje preko 2 GJ/ m^2.

Podaci su sređeni i dati u sledećoj tabeli.

Br.	nivo objekta	Površina m^2	Požarno opterećenje GJ/ m^2	
1.	suteren	158.54	ispod 1	nisko

Po gore navedenom standardu ovaj objekat pripada kategoriji niskog požarnog opterećenja.

5.6. Požarni rizik

Veličina požarnog rizika određuje se na osnovu dva parametra, i to:
1. veličine požarnog rizika objekta (nosivi elementi, međuspratna konstrukcija, krovna konstrukcija i sl.),
2. veličine požarnog rizika za sadržaj objekta (ljudi, oprema, nameštaj, uskladištena roba i sl.)

5.6.1. Požarni rizik objekta

Požarni rizik objekta zavisi od mogućeg intenziteta i trajanja požara, kao i konstruktivnih karakteristika nosivih elemenata objekta (otpornost konstrukcije prema delovanju visokih temperatura) i izračunava se po obrascu:

$$R_o = [(P_0 \times C) + P_k] \times B \times L \times Š] / (W \times R_i)$$

gde je:
R_o - požarni rizik za objekt
P_o - koeficijent požarnog sadržaja objekta
C - koeficijent sagorljivosti sadržaja u objektu
P_k - koeficijent požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta
B - koeficijent veličine i položaja požarnog sektora
L - koeficijent kašnjenja početka gašenja
[- koeficijent širine požarnog sektora
W - koeficijent otpornosti na požar nosive konstrukcije
R_i - koeficijent smanjenja rizika

Potrebni koeficijenti određeni su iz važećih tabela, a na osnovu toplotne vrednosti svih gorivih materija u objektu, veličine objekta, vremena početka gašenja i okolnosti koje utiču na procenu rizika. Požarno opterećenje objekta je nisko (manje od 1 GJ/m^2), okolnosti koje utiču na procenu rizika su normalne, objekat je građen od materijala otpornog na požar najmanje 60 min., a vreme do početka gašenja teritorijalne vatrogasne jedinice je do 20 min.
Rezultati proračuna su sređeni i dati u tabeli broj 1.

Br.	Naziv objekta	P_o	C	P_k	B	L	Š	W	R_i	R_o
1.	Velnes zona (deo specijalne bolnice)	1,2	1,2	0	1,0	1,2	1,0	1,5	1,3	0,87

5.6.2. Požarni rizik sadržaja objekta

Požarni rizik sadržaja objekta (opasnosti za ljude, opremu, nameštaj, uskladištenu robu i sl.) izračunava se po obrascu:

$$R_s = H \times D \times F$$

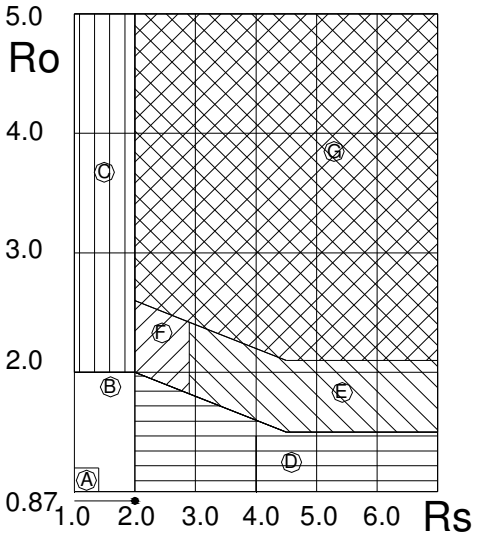
gde je:
H - koeficijent opasnosti po ljude
D - koefecijent rizika imovine
F - koeficijent delovanja dima
Potrebni koeficijenti određeni su iz važećih tabela, a na osnovu stepena ugroženosti, koeficijenta vrednosti i okolnosti koje dovode do zadimljavanja.
Prilikom određivanja koeficijenata pošlo se od činjenica da:

- u objektu nema opasnosti po ljude;
- sadržina objekta predstavlja vrednost i sklona je uništenju;
- nema posebne opasnosti od zadimljavanja i korozije

Rezultati proračuna su sređeni i dati u tabeli broj 2.

tabela broj 2

Br.	Naziv objekta	H	D	F	R_s
1.	Velnes zona (deo specijalne bolnice)	1	2	1,0	2



Značenje polja dijagrama:
A – rizik je veoma mali I dovoljne su preventivne mere zaštite od požara
B – automatski sistemi za gašenje i dojavu požara, po pravilu, nisu potrebni
C – sistem za dojavu požara nije opravdan, ali je potrebno predvideti stabilni sistem za gašenje požara
D – neophodan je sistem za automatsku detekciju i dojavu požara, a uređaj za automatsko gašenje požara nije opravdan
E – preporučljiva je primena automatskih uređaja za dojavu i gašenje požara (neophodan sistem ADP)
F - preporučljiva je primena automatskih uređaja za dojavu i gašenje požara (neophodan sistem ADP)
G – obavezna je primena automatskih uređaja za dojavu i gašenje požara

Napomena:
Za dobijene vrednosti požarnog rizika za objekat »R_o«, kao i požarnog rizika sadržaja objekta »R_s« pomoću datog dijagrama određena je proračunska tačka koja »pada« u šrafirani deo dijagrama B, tako da za ovu vrstu automatski sistemi za gašenje i dojavu požara, po pravilu, nisu potrebni.
U pogledu materijala ugrađenog u objekat i primenjenih mera zaštite od požara kroz projektnu dokumentaciju predviđen je niz mera koje imaju za cij da obezbede potpunu bezbednost i zaštitu objekta i imovine uz normalno funkcionisanje.

- noseći konstruktivni građevinski elementi su od negorivog građevinskog materijala: betona
- noseći konstruktivni građevinski elementi krova su od drveta,koja se oslanja na AB ploču
- predviđena je instalacija protivpaničnog svetla
- predviđena je zaštita od atmosferskih pražnjenja
- predviđeno je postavljanje mobilnih aparata za početno gašenje požara
- predviđena je unutrašnja i spoljna hidrantska mreža
- predviđena je stabilna instalacija dojave požara u objektu.

5.7. Tehnološko preventivne mere zaštite od požara

Do požara u objektu može doći usled:

- upotrebe otvorenog plamena (pušenje i sl.),
- neispravnosti, preopterećenja i neadekvatnog održavanja električnih uređaja i instalacija,
- upotrebe rešoa, grejalica i drugih grejnih tela sa užarenim ili prekomerno zagrejanim površinama,
- upotrebe uređaja za zavarivanje, lemljenje i letovanje u toku izgradnje, rekonstrukcije objekta i u toku radnog procesa,
- držanja i smeštaja materijala koji je sklon samopaljenju,
- podmetanja požara.

Mere protivpožarne zaštite

- U blizini manipulativnih požarnih puteva, kao i u blizini ulaza i izlaza zabraniti skladištenje robe i odlaganje prazne ambalaže
- Rad sa opremom, održavanje opreme i preventivna zaštita u toku procesa zavarivanja,rezanja i lemljenja treba da budu u skladu odredaba » Uredbe o merama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja i lemljenja ».(»Službeni glasnik SRS« br. 50/79)
- Redovno kontrolisati ispravnost svih elektro uređaja i protivpožarne opreme

6. PODELA OBJEKTA NA POŽARNE SEKTORE

6.1. PODELA OBJEKTA NA POŽARNE SEKTORE - SVRHA I CILJ
6.2. POŽARNI SEKTORI U PREDMETNOM OBJEKTU

6.1. Podela objekta na požarne sektore – svrha i cilj

Radi sprečavanja širenja požara na ceo objekat, objekat se deli na požarne sektore ograničene površine. Požarni sektor posmatramo kao deo objekta koji će eventualno požarmo biti potpuno uništen, ali se van tog prostora sigurno neće proširiti za određeni vremenski period. Požarni sektori se odvajaju požarnim zidovima, čija se otpornost određuje prema požarnom sektoru koji ima više požarno opterećenje. Otpornost požarnih zidova na požar se bira na bazi Tabele 2 iz SRPS U.J1.240/94.

6.2. Požarni sektori u predmetnom objektu

Čitav objekat specijalne bolnice za rehabilitaciju »Gejzer« je, prema urađenom Planu ZOP za navedeni objekat (iz koga su preuzeti dole navedeni podaci), podeljen na 7 požarnih sektora:

- **PS1** koji obuhvata perionicu, u suterenu, ukupne površine približno **61.00 m^2**;
- **PS3** koji obuhvata kuhinju, u prizemlju, ukupne površine približno **230.00 m^2**;
- **PS4** koji obuhvata restoran, u prizemlju, ukupne površine približno **270.00 m^2**;
- **PS5** koji obuhvata elektro sobu, u prizemlju, ukupne površine približno **5.00 m^2**;
- **PS6** koji obuhvata lift, pored glavnog stepeništa, ukupne površine približno **3.00 m^2**;
- **PS7** koji obuhvata lift, pored pomoćnog stepeništa, ukupne površine približno **4.00 m^2** i
- **PS2** koji obuhvata preostali deo objekta na etažama suterena, prizemlja, 1.sprata, veznog dela, 2.sprata, 3. sprata i potkrovlja, ukupne površine približno **5000.00 m^2**.

Predmetni deo objekta pripada požarnom sektoru **PS2**.

7. DEFINISANJE EVAKUACIONIH PUTEVA

7.1. EVAKUACIONI PUTEVI

7.2. OBELEŽAVANJE EVAKUACIOINIH PUTEVA

7.1. EVAKUACIONI PUTEVI

Broj lica koja mogu da se nađu u predmetnom objektu, prema nominalnim kapacitetima pojedinih prostorija, je:

- u suterenu..... 70 lica

Maksimalni broj lica u predmetnom delu objekta specijalne bolnice za rehabilitaciju je do 70 lica.

Glavni put evakuacije za lica u suterenu je hodnik, širine 111 cm i jednokrilna vrata, širine 90 cm, koja vode u prostor postojećih komunikacija odn. do pomoćnog ili glavnog trokrakog stepeništa, kojim se stiže do prizemlja Specijalne bolnice. Svaki od dva evakuaciona puta vodi do glavnog izlaza iz objekta Specijalne bolnice u prizemlju, gde su predviđena dvoja dvokrilna vrata, svaka širine 180 cm (leptir vrata).

7.2. OBELEŽAVANJE EVAKUACIONIH PUTEVA

Za obeležavanje evakuacionih puteva i izlaza predviđene su panik svetiljke sa oznakom " IZLAZ" ili sa strelicama koje pokazuju smer evakuacije .

8. ARHITEKTONSKO GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

8.1. STABILNOST GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE U POŽARU; STEPEN OTPORNOSTI OSNOVNIH KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA PREMA POŽARU

8.2. IZBOR MATERIJALA ZA GRAĐEVINSKO-KONSTRUKTIVNE ELEMENTE

8.3. ANALIZA ARHITEKTONSKO GRAĐEVINSKIH MERA ZAŠTITE OD POŽARA

8.1. Stabilnost građevinske konstrukcije u požaru; Stepen otpornosti prema požaru konstrukcije i elemenata

Predmetni objekat je deo Specijalne bolnice za rehabilitaciju i ne predstavlja poseban požarni sektor, već je deo najvećeg požarnog sektora PS2 (iz tog razloga se tretira kao bolnica). Specijalna bolnica za rehabilitaciju je po svojoj glavnoj nameni javni objekat. Na isti se primenjuju odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene. Primenom navedenog Pravilnika je za predmetni objekat određen IV stepen otpornosti prema požaru.

Otpornost građevinske konstrukcije (na požar) i građevinskih elemenata

Standardom SRPS U.J1.240 utvrđuje se otpornost objekta na požar kao i požarna otpornost pojedinih građevinskih konstrukcija koje čine objekat.
Prema ovom SRPS standardu, kategoriji tehnološkog procesa prema ugroženosti požarom i požarnog opterećenja predmetni objekat je svrstan u kategoriju većeg stepena otpornosti na požar , a to podrazumeva sledeće minimalne vatrootpornosti objekta.

Врста конструкције	Метода испитивања JUS	положај	Степен отпорности према пожару (СОП) елемената/конструкција зграде (у сатима)				
			I (NO) незнатна	II (MO) мала	III (SO) средња	IV (VO) већа	V (WO) велика
1	2	3	4	5	6	7	8
Носиви зид Стуб	U.J1.090 U.J1.100	Унутар пожарног сектора	1/4	1/2	1,0	1,5	2,0
Греда Међуспратна конструкција	U.J1.114 U.J1.110		-	1/4	1/2	1,0	1,5
Неносиви зид	U.J1.090		-	1/4	1/2	1/2	1,0
Кровна конструкција			-	1/4	1/2	1/2	1,0
Зид	U.J1.092	На граници пожарних сектора	1/4	1	1,5	2	3
Међуспратна конструкција	U.J1.110		1/4	1/2	1	1,5	2
Врата и клапне до 3,6 m²	U.J1.160		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Врата >3,6m²	U.J1.160		1/4	1/2	1	1,5	2
Конструкција евакуационог пута			негорив матријал	1/2	1/2	1	1,5
Фасадни зид	U.J1.092	Спољна конструкција	-	1/2	1,2	1	1
Кровни Покривач	U.J1.140		-	1/4	1/2	3/4	1

Табела - Степен отпорности према пожару – стандардни типови конструкција према SRPS U. J1. 240/1994

Na granicama požarnih sektora:

Zidovi – 120 minuta;
Međuspratna konstrukcija – 90 minuta.
Konstrukcija evakuacionog puta – 60 minuta.

Unutar požarnog sektora:

Noseći zidovi – F90; stubovi – F90;
Nenosivi zidovi – F30;
Krovna konstrukcija – F30;
Međuspratna konstrukcija – F60.

Spoljna konstrukcija:

Fasadni zidovi – F60;
Krovni pokrivač– F45.

Otpornost na požar se dokazuje izveštajem o ispitivanju od strane akreditovane laboratorije (npr. IMS), nakon izvršenog ispitivanja prema sledećim SRP Standardima :

- SRPS U J1.090 – Tehnički uslovi zaštite od požara u građevinarstvu ispitivanje otpornosti zidova protiv požara
- SRPS U J1.100 – ispitivanje otpornosti stubova protiv požara
- SRPS U J1.110 – ispitivanje otpornosti međuspratnih konstr. protiv požara
- SRPS U J1.114 – ispitivanje otpornosti greda protiv požara
- SRPS U J1.140 – ispitivanje otpornosti krovnih pokrivača protiv požara
- SRPS U J1.160 – ispitivanje otpornosti vrata, prozora i poklopaca
- SRPS U J1.170 – ispitivanje otpornosti dimnjaka protiv požara
- SRPS U J1.172 – ispitivanje otpornosti ventilacionih kanala protiv požara
- SRPS U J1.174 – ispitivanje otpornosti protivpožarnih klapni

8.2. Izbor materijala za građevinsko-konstruktivne elemente

Pojmovi koji se odnose na materijale

 Gorivost:

osobina materijala da izložen standardnom porastu temperature, u standardnom predviđenom prostoru, izazove pojave na osnovu kojih se vrši njegova klasifikacija.

Izbor materijala za građevinsko-konstruktivne elemente radi se sa ciljem da se smanji mogućnost da ti elementi budu izvor ili uzročnik požara, odnosno izbor materijala je u stvari izbor stepena gorivosti konstruktivnih elemenata.

SRP Standardi –važeći

Klasifikovanje građevinskih materijala SRPS U.J1.050 -Ponašanje u požaru

Negorivi materijali SRPS ISO 1182 – Ispitivanje negorivosti klasa A1
Gorivi materijali SRPS U.J1.055 – Ispitivanje gorivosti
klasa B1-teško zapaljivi
klasa B2 -normalno zapaljivi

SRPS EN 13501-1 - Klasifikacija građevinskih materijala s obzirom na reakciju na požar

 Reakcija na požar: reagovanje materijala u smislu doprinosa razvoju požara kome je izložen usled sopstvenog razlaganja, pod određenim uslovima.

Građevinski materijali su klasifikovani u sledeće klase: A1, A2, B, C, D, E i F.

Osnovna svojstva, koja se analiziraju pri klasifikaciji materijala su:

• GORIVOST

• ODAVANJE TOPLOTE

• BOČNO ŠIRENJE PLAMENA

• STVARANJE DIMA (s1, s2 i s3)

• STVARANJE GORIVIH KAPI (d0, d1 i d2)

UPOREĐIVANJE KLASIFIKACIJE MATERIJALA DIN – EN

Doprinos požaru	Nemačka DIN 4102 - 1	Evropska klasifikacija EN 13501 - 1
Minimalan negorivi materijal	A1	A1
	A2	A2 – s1, d0
Mali teško gorivi materijal	B1	B – s3, d2
		C – s3, d2
Normalan Normalno gorivi materijal	B2	D – s3, d2
		E – d2
Veliki Lako gorivi materijal	B3	F

Analiza predmetnog objekta
KONSTRUKCIJA

Konstrukcija koja je od AB elemenata; stepenišni prostor sa AB zidovima i LMT međuspratna konstrukcija od monte su normirani materijali koji ispunjavaju zahtevane otpornosti na požar, koje su definisane SRP standardima: SRPS U.J1.90, SRPS U.J1.100, SRPS U.J1.114, SRPS U.J1.110 i za njih se ne moraju priložiti posebne isprave o usaglašenosti zahtevane Pravilnikom o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije ovlašćene za atestiranje tih proizvoda(„Sl.list SFRJ“, broj 24/1990).

Krovna konstrukcija čitavog objekta je drvena. Krovni pokrivač je crep.

Navedeni materijali su normirani i ispunjavaju zahtevanu otpornost na požar, koja je definisana standardom SRPS U.J1.140. i za njih se ne moraju priložiti posebne isprave o usaglašenosti zahtevane Pravilnikom o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije ovlašćene za atestiranje tih proizvoda(„Sl.list SFRJ“, broj 24/1990).

ZIDOVI

Unutrašnji zidovi su od giter blokova i opeke, obostrano malterisani.
Navedeni materijali su normirani i ispunjavaju zahtevanu otpornost na požar, koja je definisana standardom SRPS U.J1.090. i za njih se ne moraju priložiti posebne isprave o usaglašenosti zahtevane Pravilnikom o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije ovlašćene za atestiranje tih proizvoda(„Sl.list SFRJ“, broj 24/1990).

8.3. Analiza arhitektonsko-građevinskih mera zaštite od požara
Analiza predmetnog objekta:

- Noseći zidovi i međuspratna konstrukcija su od negorivih materijala klase A1 koji ispunjavaju zahtevanu otpornost prema požaru .
- Nenoseći zidovi su od negorivih materijala klase A1 (giter blok) koji ispunjavaju zahtevanu otpornost prema požaru.
- Zidovi na putevima evakuacije su od negorivih materijala klase A1 i imaju zahtevanu otpornost prema požaru .
- Osnovno komuniciranje po vertikali omogućuje se pomoću postojećih trokrakih stepeništa, uz fasadne zidove. Zidovi stepenišnog prostora su od negorivih materijala klase A1. Stepeništa, glavno i pomoćno, imaju AB konstrukciju koja ispunjava zahtevanu otpornost prema požaru evakuacionog puta.

9. MERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I UREĐAJA

9.1. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

9.2. ZAŠTITA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

9.1. OPIS INSTALACIJE (delom preuzet iz Projekta elektroenergetskih instalacija PZI)

Napajanje projektom obuhvaćenog prostora električnom energijom opštih i tehnoloških potrošača predviđeno je iz ormana R0-1 na mestu prema grafičkom prilogu. Iz ovog ormana napajaju se svi opšti i tehnološki potrošači sadržaja oko bazena, toplotna pumpa kao i razvodni ormani bazena ROb -1 i ROb -2.

Razvodni ormani

Razvodni ormani su uzidni sa signalnim lampama za indikaciju prisustva napajanja na vratima ormana. Razvodni ormani izrađeni su od metalnog plastificiranog lima debljine 1,5 mm u zaštiti IP 54. Sve uvode kablova izvršiti gumenim kablovskim uvodnicama. Ormane pravilno uzemljiti posebnim žuto zelenim provodnicima i povezati na glavnu šinu izjednačenja potencijala prema grafičkom prilogu. Svu opremu postaviti na montažne ploče unutar ormana. Opremu unutar ormana ugraditi prema jednopolnim šemama datim u grafičkim prilozima i predmeru radova,pravilno obeležiti natpisnim pločicama i postaviti jednopolnu šemu ormana.

U blizini glavnih razvodnih ormana postavlja se na visini 0,3m od tla kutija za opšte izjednačenje potencijala SIP. U nju se postavlja bakarna sabirnica na koju se priključuje zaštitni provodnik sa temeljnog uzenljivača, zaštitne sabirnice razvodnog ormana i sve metalne instalacije koje ulaze u objekat. Povezivanje ovih elemenata izvesti pomoću provodnika tipa N2XH 1x16mm2.

Unutrašnji kablovski razvod

Kablovi se polažu delom u spuštenom plafonu na obujmicama a delom u zidu pod malterom. Kablovi su tipa N2XH-Y sa potrebnim presecima i brojem provodnika. Pri prolazu kablova kroz zid na granici požarnih sektora i kroz međuspratnu konstrukciju između suterena i prizemlja kablove premazati u dužini jedan metar sa obe strane prodora kablova masom za zaštitu širenja od požara ukoliko su prema prottivpožarnom elaboratu to različite zone. Otvor nastao prodorom kablova zatvoriti istom masom.

Instalacija osvetljenja

Opšte osvetljenje

Instalacija osvetljenja izvodi se provodnicima tipa N2XH-Y 3.4 x1,5mm2 koji se polažu delom u spuštenom plafonu, a delom u zidu pod malterom. Osvetljenje svih prostorija u objektu rešeno je svetiljkama sa LED izvorima svetla. Tip svetiljki izabran je prema nameni prostorija kao i vrsta zaštite od prodora vode i mehaničkih čestica (IP zaštita)

Uključenje osvetljenja je rešeno pomoću odgovarajućih lokalnih prekidača. Prekidače postaviti na visini 1.2m od gotovog poda prostorije na strani brave.

Nužno osvetljenje

Za osvetljenje evakuacionih puteva u slučaju nestanka mrežnog napona predviđeno je osvetljenje protivpaničnim svetiljkama za nužno osvetljenje. Osnovna karakteristika ovih svetiljki je da svetleće telo ne svetli dok postoji mrežni napon a odmah po nestanku mrežnog napona svetiljka će zasvetleti. Odabrana svetiljka može trajno svetleti punim sjajem najmanje 3 sata pošto ima sopstveni izvor napajanja. Predviđena je nužna Led svetiljka snage 3 W. Svetiljke se priključuju direktno na mrežni napon 230V, 50Hz i rade automatski. Svetiljka je snabdevena sa hermetičkim NiCd akumulatorom kao sopstvenim izvorom napajanja i pripadajućim elektronskim sklopovima.

Predviđeno je ukupno 8 panik svetiljki:

- 6 svetiljki u suterenu;
- 2 svetiljke u tehničkoj prostoriji, na koti -5,17.

Instalacija priključnica i tehnoloških potrošača

U prostorijama je shodno nameni i arhitektonskom rasporedu mobilijara predviđen dovoljan broj monofaznih priključnica bele boje sa kontaktom za zaštitni vod, koje se montiraju na visini 1 m od gotovog poda osim utičnica za priključak fenova koje se montiraju na visini 1,5 m

Kablovi za napajanje potrošača sutipa N2XH trožilni za monofazne uređaje odnosno petožilni za trofazne potrošače, preseka prema proračunu prikazanom u tabeli u prilogu. Proračun padova napona i izdržljivosti kablova urađen je za sve razvodne ormane i direktne izvode iz razvodnih ormana kao i za najudaljenije potrošače.
Direktni izvodi iz ormana RO-1 predviđeni su za priključak toplotne pumpe i dva razvodna ormana zatvorenog rekreativnog bazena kablom N2XH 5x6 mm2 odnosno 5x2,5 mm2. Toplotna pumpa predviđena je za regulaciju temperature vode u bazenu i za napajanje ovog uređaja iz ormana RO-1 predviđeno je položiti napojni kabl N2XH 5x16 mm2 .

Zaštita od indirektnog dodira
Zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja pomoću zaštitnih uređaja prekomerne struje u skladu sa SRPS IEC 60364-4-41 jer je primenjen TN-C-S razvodni sistem za napojne kablove, a dodatno je za tehnološke, opšte potrošače i instalaciju rasvete predviđena i zaštita sa uređajem diferencijalne struje – ZUDS .
Posebnom žuto zelenom žilom u kablovima povezani su zaštitni kontakt zavrtnji priključnica i ostalih potrošača na kojima su predviđeni sa zaštitnom šinom u razvodnom ormanu. Ova šina je pomoću voda N2XH 1x16 mm2 povezana sa sabirnicom izjednačenja potencijala SIP. SIP se pomoću trake FeZn 25x4mm povezuje na temeljni uzemljivač objekta.
Dopunskim izjednačenjem potencijala se obuhvataju svi jednovremeno pristupačni provodni delovi. U mokrim čvorovima biće izvršeno izjednačavanje potencijala povezivanjem metalnih masa provodnikom N2XH-J 1x4 mm2 a preko sabirne kutije PS 49 montirane u zidu na 0,5m od poda.

Zatvorenl bazen
U okviru objekta predviđena je i izgradnja zatvorenog bazena sa opremom za održavanje kvaliteta vode i vodnim igrama. Tehnička prostorija za opremu je u neposrednoj blizini bazena. Tu će biti smeštena hidraulička i komandna elektrooprema. Orman obezbedjuje rad celokupne bazenske opreme i opreme opšte namene i to:

Pumpe vodnih igara - tuš i masaža
Podvodno osvetljenje bazena
Svetlo tehničke prostorije
Servisne utičnice
Ventilatori tehničke prostorije komada 2
Muljne pumpe komada 2

Režim rada
Za raznovrsnu opremu projektovan je različit režim rada – sa lokalnim ručnim upravljanjem, odnosno sa automatskim režimom zavisnim od rada druge opreme.

Pregled opeme
Bazen je projektovan sa opremom za formiranje vodnih igara i podvodno osvetljenje. Oprema za upravljanje bazenske tehnike nalazi se u dve tehničke prostorije .
U prvoj tehničkoj prostoriji koja se nalazi na etaži suterena bazena smešten je orman RObь-1 kojim se upravlja podvodnim osvetljenjem kao i mogućnost uključenja pumpi vodenih igara, prekidačima postavljenim na vratima ormana. Pumpe tuša i masaže iz ovog ormana moguće je uključiti samo u automatskom režimu režimu rada opreme. Potrebni kablovi za ostvarivanje međuveze za duplo komandovanje ovim elektromotorima dati su u šemama delovanja razvodnih ormana bazena.
Rad podvodnog osvetljenja kojim se upravlja iz ovog ormana ostvaruje se u ručnom i automatskom režimu. Za ručni režim rada ne postoje nikakvi uslovi i uključenje se vrši direktno , režim namenjen za probni i ispitni rad. U automatskom režimu podvodno osvetljenje osim

programibilnim tajmerom uslovljeno je stanjem regulatora nivoa tečnosti odnosno potrebnim nivoom vode u bazenu. Projektovani su podvodni reflektori LED RGB sa ispravljačima 230-12V. Podvodni kablovi vode se kroz zidove bazena do instalacionih razvodnih kutija i dalje instalacionim kablovima do ispravljača.

Tehnološka oprema nalazi se u pumpno-filterskoj stanici bazena smeštenu drugu tehničku prostoriju u kojoj se nalaze pumpe, komandna i sva ostala oprema. Opremom se upravlja razvodnim ormanom RОb-2 .
U ormanu se, izbornim grebenastim prekidačima, određuje režim upravljanja - ručno ili automatski. Pojedine komponente imaju komandni napon za daljinsko upravljanje i-ili signalizaciju. U ručnom režimu rada nema nikakvih preduslova za rad opreme, i može se koristiti u uspostavljanju optimalnog rada pojedinih komponenti sistema. Automatski režim podrazumeva primenu različitih vidova automatike, čiji su nosioci kontroleri automatskog rada, za uključivanje i programiran rad pumpi , podvodnog osvetljenja, kontroler nivoa vode – za održavanje radnog nivoa – dopuna vode i zaštita od rada na suvo.

U daljem tekstu daju se detaljniji opisi pojedinih komponenti opreme.

1. U ručnom režimu rada nema nikakvih preduslova za rad. U automatskom režimu opremu treba povezati tako da svi uslovi rada budu vezani redno i to:
- uređaj za zaštitu od asimetrije i redosleda faza ,
-uredjaj kojim se zadaje vreme rada
- kontroler automatske dopune vode i zaštita od rada na suvo sa sondama u vodokaznom staklu , čime se pokazuje i reguliše nivo vode u bazenu.
2. Pumpe vodnih igara centrifugalne, snage 2,2 kW, 400V, za masažu i tuš.
3. Muljne pumpe (snage do 0,75 kW) 220V, – 2 kom.
4. Elektromagnetni ventili 24V za automatsku dopunu vode nivoa vode.
5. Ventilatori za provetravanje tehničke prostorije 70W , 220V komada 2
6. Svetlo - Led svetiljka 24W u IP 65 zaštiti za osvetljenje tehničke prostorije

8. Komandni orman sastoji se od kućišta od dvostruko dekapiranog lima, u zaštiti IP54, , kablovskim uvodnicama sa donje strane, sa glavnim kompakt prekidačem, zaštitnim uređajima ZUDS 40/0.03A, i sa sa automatskim osiguračima.

9. Automatsko održavanje nivoa vode u bazenu je omogućeno dvopoložajnim regulatorima nivoa. Jedan rgulator se koristi za zaštitu pumpi od rada na suvo, a drugi regulator se koristi za održavanje nivoa vode preko elektromagnetnog ventila (24V AC) na odgovarajućem napojnom cevovodu. Kontroleri nivoa imaju funkciju merenja nivoa i kontrolu rada za:

1) upravljanje elektromagnetnim ventilom automatske dopune.
2) Isključenje rada pumpi u slučaju pada nivoa ispod dozvoljenog.

Regulator definiše dva nivoa gornji i donji, preko tri sonde MAX i MIN i referentne COM koja je jedanaka nivou MIN. Radni ciklusi su takvi da se stalno “traži” gornji nivo = MAX, i čim on nije postignut, kontroler traži dopunu i uspostavljanje tog nivoa, uz odgovarajuću vremensko kašnjenje. Pad nivoa ispod donjeg traži isključenje rada pumpi i reflektora koji su vezani direktno za ovaj uslov ili preko uslova rada pumpe.
Zaštita od napona dodira treba da se izvede prema elektroenergetskoj saglasnosti, uz ugradnju zaštitnog uređaja diferencijalne struje ZUDS od 40/0.03A. Sve metalne delove u crpnoj stanici treba povezati na prsten za izjednačavanje potencijala bakarnim pletenicama preseka 16mm2.

9.2. ZAŠTITA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

- Zaštita od slučajnog dodira delova pod naponom ostvarena je izolovanjem delova pod naponom i njihovim pregrađivanjem i izborom odgovarajuće električne opreme i izradom kućišta sa odgovarajućim stepenom mehaničke zaštite, sigurnosnim bravicama ormana – ovaraju se alatom.
- Opasnost od previsokog napona dodira otklonjena je pravilnim izborom zaštitnih uređaja u sistemu zaštite TN-C-S i zaštitom sa uređajem diferencijalne struje – ZUDS. Zaštitni vodovi u instalacijama moraju biti žutozelene boje. Sprovedeno je izjednačenje potencijala galvanskim vezama između svih elemenata i celina konstrukcije. U svim mokrim čvorovima dodatno se izvodi galvansko povezivanje svih metalnih masa, preko kutije PS-49, na šinu za uzemljenje preko posebnog voda žuto-zelene boje, preseka istog kao i nulti vod, u spratnim tablama stanova. Na ovaj način se sprečava da se održi napon dodira veći od dozboljenog na delovima el. uređaja ili instalacija, koji normalno nisu pod naponom, a u slučaju greške ili kvara mogu doći pod napon.
- Zaštita kablova od struje kratkog spoja izvršena je upotrebom odgovarajućih i pravilno odabranih instalacionih automatskih prekidača, postavljenih na početku svakog strujnog kola ili pri promeni preseka. Selektivnost osigurača garantuje da se kratak spoj zbog nekog kvara neće preneti dalje i na taj način se štiti skupocena oprema i uređaji.
- Opasnost od slučajnog mehaničkog oštećenja ne postoji pošto je sva oprema u smeštena u odgovarajuća kućišta odn. ormane, a svi energetski i komandno-signalni kablovi na mestima izloženim mehaničkom oštećenju polažu se kroz zaštitne cevi.
- Opasnost od prevelikog pada napona izbegnuta je pravilnim dimenzionisanjem napojnih kablova, kako glavnih napojnih, tako i kablovskih izvoda za pojedine potrošače.Proračuni preseka napojnih kablova, kao i padova napona, dati su kao sastavni deo projekta elektroinstalacija.
- Zaštita od uticaja vlage, vode i prašine na električne uređaje odnosno razvodne ormane obezbeđena je pravilnim izborom odgovarajućih elemenata prema uslovima koji vladaju na mestu ugradnje.
- Opasnost od atmosferskog pražnjenja na objektu je otklonjena klasičnom gromobranskom instalacijom prema propisima.
- Zaštita od izbijanja požara rešena je pravilnim izborom opreme koja u potpunosti svojim karakteristikama i stepenu mehaničke zaštite odgovara uslovima koji vladaju u objektu.
- Zaštita od preopterećenja/zagrevanja ostvarena je pravilnim dimenzionisanjem provodnika (na osnovu jednovremene odn. maksimalne struje u njima i načina polaganja) i automatskim zaštitnim prekidačima (sa okidačima za zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja).

10. MERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD MAŠINSKIH INSTALACIJA I UREĐAJA

10. OPIS INSTALACIJE (preuzeto iz Projekta mašinskih instalacija 6.1. – PZI)

10.1. Instalacija grejanja

1. Grejanje

U objektu je predviđena instalacija sistema podnog grejanja u temperaturnom režimu od 45/35ºC, a rezultat je proračuna toplotnih gubitaka za svaku od jedinica. Za proračune radijatorskog grejanja uzet je isti temperaturni režim, pa se iz tog razloga i broj rebara radijatora odabira prema temperaturnom režimu koji je u celom objektu.

2. Cevna mreža

Cevna mreža kojom se razvodi toplotna energija od razdelnih ormara podnog grejanja je od Al-PEX 16x2 cevi.

Cevni razvodod priključenja do ormara podnog grejanja je od crnih bešavnih cevi, kao i veze radijatorskog grejanja u delu prizemlja.

10.2. Ventilacija

Pored postojeće ventilacije u predmetnom objektu, koja funkcioniše, u ovoj fazi rekonstrukcije predviđena je ventilacija tehničke prostorije na koti -5,17, tako što će se ugraditi dva ventilatora 70W, 220V.

10.3. ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ КОЈЕ СЕ МОГУ ЈАВИТИ ПРИ ИЗВОЂЕЊУ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Опасности и штетности се, најчешће, могу јавити услед:

- неправилно извршеног димензионисања цевовода као и непридржавања важећих техничких прописа и стандарда;
- неправилног избора материјала и опреме;
- неправилног постављања цеви, арматуре и механичког оштећења;
- неправилног извођења спојева;
- појава корозије;
- нестручног и неправилног руковања и одржавања инсталације;
- немогућности регулације рада инсталације;
- загађености атмосфере;
- удара од ел.енергије;
- опасности од пожара;
- смрзавања флуида у инсталацији.

Предвиђене мере за отклањање опасности и штетности

- Димензионисање се врши на основу прорачуна цевовода уз примену важећих техничких норматива и стандарда.
- Правилан избор материјала за предметну врсту инсталације.
- Цевоводна инсталација се стабилно поставља преко носача. Инсталација се тако поставља да је онемогућено њено механичко оштећење. Спајање инсталације се врши одговарајућим наставцима и прикључцима.

- Провера квалитета извођења спојева врши се путем предвиђеног прописаног испитивања инсталације.
- У циљу заштите од корозије коришћене су поцинковане цеви.
- У циљу правилног руковања и одржавања инсталације је предвиђено да се по завршетку монтаже Инвеститору предају атести уграђене опреме, као и упутства о њеном руковању и одржавању.
- Сва опрема се посебно заштићује сагласно предвиђеним прописима, тако да не постоји опасност од пожара.
- Електропројектом се предвиђа правилно уземљење све опреме и цевовода ради потпуног одвођења статичког електрицитета.

10.4. МЕРЕ ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ

- predviđena je ventilacija tehničke prostorije, na koti -5,17;
- u navedenoj tehničkoj prostoriji su predviđena dva ručna aparata za gašenje požara: jedan S-9 i jedan CO2-5;
- u blizini navedene tehničke prostorije, na plaži uz veliki bazen, koja je na koti -3,20, predviđen je ručni javljač požara;
- u tehničkim prostorijama (jedna je na koti -3,60, a druga na koti -5,17) predviđeni su automatski javljači požara, sa indikatorima prorade javljača u hodniku u suterenu;
- i ostale mere protivpožarne zaštite analizirane ovim Projektom.

11. STABILNA INSTALACIJA ZA GAŠENJE POŽARA

HIDRANTSKA MREŽA

Za gašenje obimnijih požara može se koristiti postojeća hidrantska mreža u objektu Specijalne bolnice, pri čijem aktiviranju se mora isključiti el. energija.

Ukupna količina vode potrebna za gašenje požara u objektu, zavisno od stepena otpornosti objekta prema požaru, kategoriji tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara i zapremini objekta data je u sledećoj tabeli Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Službeni glasnik RS“, br. 3/2018).

:

Kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara	Stepen otpornosti objekta prema požaru	Za objekat koji se štiti (10^3 m^3)						
		do 2	od 2 do 5	od 5 do 20	od 20 do 50	od 50 do 200	od 200 do 400	više od 400
		Količina vode instalacije spoljne i unutrašnje hidrantske mreže za gašenje požara potrebne za jedan objekat (l/s)						
K1, K1E	V	10	10	15	20	30	35	40
	IV	10	15	20	25	30	35	40
K1, K1E, K2	III	10	15	20	25	30	35	40
K2	IV, V	10	10	15	20	30	35	40
	I, II	15	15	20	25	30	35	40
K3	IV, V	10	10	15	20	30	35	35
	III	10	15	20	25	30	35	40
	I, II	15	20	25	30	35	35	40
K4, K5	IV, V	10	10	10	15	20	25	30
	III	10	10	15	20	25	30	35
	I, II	10	15	20	25	30	35	40

Količina vode koja je potrebna za gašenje požara predmetnog objekta IV stepena otpornosti na požar, kategorije tehnološkog procesa K5 i zapremine do 2000 m^3 iznosi 10l/sec.

UNUTRAŠNJA HIDRANTSKA MREŽA

Prema navedenom Pravilniku, za unutrašnju hidrantsku mrežu potrebna je količina vode od 5l/sec za istovremeni rad dva hidranta, sa nadpritiskom od 2,5 bara na mlaznici hidranta, što je obezbeđeno u postojećoj hidrantskoj mreži.

Hidrantska mreža je izvedena u objektu od čeličnopocinkovanih cevi.

Najbliži zidni hidrant Ø50mm, koji se može koristiti za predmetni deo objekta, se nalazi u suterenu u stepenišnom prostoru glavnog stepeništa Specijalne bolnice.

U hidrantskom ormanu postavlja se vatrogasno crevo dužine 15m nazivnog prečnika 52mm sa mlaznicom prečnika 12mm i ventil 52mm na visini 1.35m od poda do donje ivice hidranta. Ormar se označava sa velikim slovom "H"

SPOLJNA HIDRANTSKA MREŽA

Postojeća spoljna hidrantska mreža je projektovana prstenasto od azbestcementnih cevi Ø100mm. Ovaj prečnik propušta 10l/sec i obezbeđuje nadpritisak od 2,5 bara minimum na svakom spoljnom hidrantu i istovremeni rad dva spoljna hidranta (5 l/sec x 2) što je ukupno 10 l/sec.

Rastojanje između spoljnih hidranata ne prelazi 80 m i požar u predmetnom objektu može da se gasi sa dva najbliža hidranta. Rastojanje hidranta od zida objekta je najmanje 5 m.

Hidranti su nadzemni .

U neposrednoj blizini hidranata su postavljeni metalni ormani sa potrebnim priborom za aktiviranje hidranta i to:

za nadzemni dimenzije 1080 x 564 x 252 mm sa sledećim sadržajem: 4 x trevira crevo Ø52mm od 15m, 2 x mlaznica Ø52mm, 1 x ključ za nadzemni hidrant, 1 x ključ ABC i 1 x ključ C,

12. IZBOR MOBILNE OPREME ZA GAŠENJE POŽARA

12.1. IZBOR TIPA I TEHNIČKE KARAKTERISTIKE USVOJENIH VATROGASNIH APARATA

12.2. RASPORED I KOLIČINA VATROGASNIH APARATA

12.3. ODRŽAVANJE OPREME ZA GAŠENJE POŽARA

12.4. ORGANIZACIJA I POSTUPAK GAŠENJA POŽARA

Za neposredno gašenje početnih požara predviđena je mobilna protivpožarna oprema čija je količina i vrsta sredstava za gašenje usklađena sa vrstom požara prema SRPS-u Z.C2.020 i veličini prostora i požarnog opterećenja.

12.1. IZBOR TIPA I TEHNIČKE KARAKTERISTIKE USVOJENIH VATROGASNIH APARATA

Moguće klase požara i izbor sredstava za gašenje

Na osnovu procene ugroženosti od požara i fizičko-hemijskih osobina materijala koje se koriste u ovom objektu, može se konstatovati da su moguće klase požara A i na električnim instalacijama. Klasifikacija mogućih vrsta požara izvršena je prema standardu "Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala*" SRPS ISO 3941:1994 i SRPS EN 2:2011*

KLASA A

U ovu klasu spadaju požari čvrstih zapaljivih materija (požari sa stvaranjem žara - drvo, papir, slama, tekstil, ugalj i sl.).

Za gašenje požara klase A, kao sredstvo za gašenje, se koristi voda sa i bez dodataka, a izuzetno pena ili prah.

KLASA POŽARA NA ELEKTRIČNIM INSTALACIJAMA

U ovu klasu spadaju požari na uređajima i instalacijama pod naponom pod električnim naponom (elektromotori, transformatori, razvodna postrojenja i sl.)

Za gašenje požara ove klase , kao sredstvo za gašenje, koristi se ugljendioksid i prah.

Izbor vatrogasnih aparata

Na osnovu procene o mogućim klasama požara i izbora odgovarajućih sredstava za gašenje tih požara, u objektu su predviđeni ručni aparati za gašenje požara i to:

- aparati za gašenje suvim prahom, oznake "S",
- aparati za gašenje ugljendioksidom, oznake "CO_2 "

Iz grupe aparata za gašenje suvim prahom, usvojeni su ručni aparati kapaciteta S-9, koji moraju da imaju tipski atest, izdat od strane ovlašćene laboratorije, o usaglašenosti sa standardom SRPS Z. C2. 035.

Iz grupe aparata za gašenje ugljen dioksidom, usvojeni su ručni aparati kapaciteta CO_2-5, koji moraju da imaju tipski atest, izdat od strane ovlašćene laboratorije, o usaglašenosti sa standardom SRPS Z. C2. 040.

Tehničke karakteristike usvojenih aparata

Tabela sa naznačenim tehničkim karakteristikama pojedinih aparata za gašenje požara.

Karakteristike aparata	Tip aparata	
	S-9	CO_2-5
količina sredstva za gašenje (kg)	9	5
bruto težina aparata (kg)	15,4	19,3
domet mlaza (m)	6	3-4
radni pritisak pri 20 ^oC (bar)	12	56
vreme dejstva (sek)	20	12

12.2. RASPORED I KOLIČINA VATROGASNIH APARATA

Za neposredno gašenje početnih požara predviđena je mobilna protivpožarna oprema čija je količina i vrsta sredstava za gašenje usklađena sa vrstom požara prema JUS-u Z.C2.020 i veličini prostora i požarnog opterećenja.

	površina m^2	broj i vrsta aparata		unutrašnji hidranti
		S-9	CO_2-5	
Suteren	158.54	1	1	postojeći
Tehnička prostorija na koti -5,17		1	1	-
UKUPNO (neto):	140.72	2	2	postojeći

U tabeli za potreban broj PP aparata prema površini objekta i požarnom opterećenju, a prema SRPS U.J.1.030, za objekat površine do 150 m^2 i nisko požarno opterećenje se preporučuje 2 jedinična aparata. Dakle, može se smatrati da predviđeni ukupni broj od 4 aparata za početno gašenje požara zadovoljava.

Napomena :

Raspored protivpožarnih aparata je dat u predmetnom Projektu u grafičkoj dokumentaciji!

12.3. ODRŽAVANJE OPREME ZA GAŠENJE POŽARA

Da bi oprema za gašenje besprekorno funkcionisala ostvariti:

- obezbeđenje stalnog rasporeda, položaja i vrste vatrogasnih aparata prema utvrđenom planu
- obezbeđenje ispravnosti vatrogasnih aparata, hidranata putem obavezne **6-mesečne kontrole** funkcionalnosti, pri čemu se sastavlja izveštaj o izvršenoj kontroli aparata odn. hidranta, overen od strane ovlašćenog lica.
- obeležavanje i omogućavanje nesmetanog pristupa svim pp aparatima
- povlačenje iz upotrebe svih aparata čiji je vek eksploatacije prošao
- obavezno punjenje svih ispražnjenih aparata u roku od 24h
- redovno godišnje planiranje zanavljanja i unapređenja sredstava mobilne pp - zaštite
- usklađivanje broja aparata sa potrebnim prema datom proračunu i grafičkoj dokumentaciji

12.4. ORGANIZACIJA I POSTUPAK GAŠENJA POŽARA

Svako rano otkrivanje požara bilo ličnim prisustvom ili javljanjem / pozivom , telefonom / daje šansu da se početni požar identifikuje po veličini i mestu nastanka i mobilnim sredstvima zaštite lokalizuje u najkraćem mogućem vremenu, na najefikasniji način i uz što manju štetu . Zbog toga od efikasnosti obaveštenja i identifikacije uzroka požara u mnogome će zavisiti rezultat akcije evakuacije i gašenja požara .

A. INTERNA LOKALIZACIJA POŽARA

Požari koji su otkriveni u najranijoj fazi nastanka i koji se moraju nastojati sanirati ličnim učešćem prisutnih i nadležnih radnika službe zaštite od požara i obezbeđenja neutrališu se po sledećem protokolu:

- otkrivanje požara i način obaveštenja sopstvene službe - lično, glasnim pozivom , telefonom , ili drugim putem
- identifikacija požara po veličini , po mestu i prema tektici gašenja
- izbor sredstava za gašenje / mobilni aparati , hidrantska mreža i dr./

Važna napomena :

- sadejstvo prisutnih i lokalizacija požara po osnovnim načelima gašenja i uputsvima za upotrebu sredstava za gašenje /u slučaju neuspešnosti lokalizacije, poziva se profesionalna vatrogasna jedinica/.

- u toku ili po lokalizaciji eventualnih požara u zavisnosti od situacije odmah se obaveštava rukovodilac službe za zaštitu od požara i ostali rukovodni kadar , sagledava uzrok požara i organizuje dalje nadgledanje mesta požara.
- pristupa se obnavljanju sredstava za gašenje u narednih 24h
- obaveštavaju se nadležne institucije grada
- pristupa se analizi uzroka požara, sanira šteta i lice mesta vraća u redovan režim funkcionisanja
- preduzimaju mere za eventualno nepoštovanje mera zaštite od požara koje su direktno uticale na izbijanje i širine požara

B. LOKALIZACIJA POŽARA INTERVENCIJOM PROFESIONALNE VATROGASNE JEDINICE /PVJ/

Ukoliko je požar takvih razmera da se internom intervencijom ne može sanirati ili se mobilnim sredstvima za gašenje početnih požara ne uspe lokalizovati požar, poziva se PVJ.

- do stizanja PVJ zatečeno osoblje i nadležno osoblje zaštite od požara i obezbeđenja po naređenju rukovodioca gašenja pristupa akciji plana evakuacije ljudstva, sredstava i opreme na mesta određena za evakuaciju i
- nastali požar pokušava ograničiti u što je moguće užim granicama i držati ga pod kontrolom.

Za upotrebu hidrantske mreže predhodno je obavezno isključiti el. energiju u delu objekta gde je izbio požar ili u celom objektu, što procenjuje rukovodilac akcije gašenja požara. Po dolasku PVJ rukovođenje gašenjem požara se poverava jednom licu - rukovodiocu gašenja požara koji u načelu odlučuje samostalno bez upliva sa strane i menjanja njegovih odluka sem po rangu nadležnog starijeg rukovodioca. On je nadležan da naredi evakuaciju ljudi i imovine iz ugroženih područja, prostorija, rušenje dela prostora, obijanje zaključanih prostora, mobilizaciju radne snage i vozila i druge tehničke opreme.

PVJ taktiku gašenja požara razrađuje po sledećim načelima :

- definisanje požara po veličini i mestu
- izviđanje i procena situacije obzirom na mogućnost proširenja požara,
- eksplozije, rušenja i sl.
- definisanje faktora koji su od uticaja na njegov razvoj, vremenski i prostorni tok
- primena odgovarajuće metode i sredstava gašenja

Nakon svih pojava požara obavezna je analiza uzroka požara, akcije obaveštenja, evakuacije i gašenja požara. Zaključke treba formulisati u pismenoj formi i koristiti ih u svrhu daljeg unapređenja zaštite od požara.

Nakon poziva i dolaska vatrogasne jedinice na mesto požara mora se izvršiti:

- upoznavanje sa situacijom
- proceniti situacija
- postaviti plan gašenja
- izdati određeni zadaci za rad

Bez obzira na uslove nastanka požara postoje određene zajedničke karakteristike i faktori koji utiču na razvoj požara, a to su pre svega: hemijski sastav gorive materije količina kiseonika, toplota koja se oslobađa u procesu gorenja, mesto gde je požar nastao, vremenske prilike, eksplozije i druge pojave.

Na lokaciji kao sredstva za gašenje požara koriste se **voda, ugljen dioksid i suvi prah.**

13. STABILNI SISTEM ZA DOJAVU POŽARA

13.1. STABILNI SISTEM ZA DOJAVU POŽARA (delom preuzeto iz 5.1. Projekta telekomunikacionih i signalnih instalacija dojave požara - PZI)

U objektu Specijalne bolnice već postoji konvencionalni sistem za dojavu požara (realizovan u periodu pre rekonstrukcije) koji se sastoji od: konvencionalne protivpožarne centrale Unipas FS 4000 sa 6 zona: suteren, prizemlje, 1.sprat, 2.sprat, 3.sprat i 4.sprat, konvencionalnih ručnih javljača požara u svakoj zoni i alarmnih sirena. Navedenim sistemom dojave požara nije obuhvaćen novoprojektovani deo – VELNES ZONA.

Za novoprojektovani deo VELNES ZONU, u PZI projektu telekomunikacionih i signalnih instalacija dojave požara za fazu I (I deo), predviđen je novi zaseban sistem dojave požara, takođe konvencionalnog tipa tj. kolektivna dojava požara po zonama.

U I fazi radova rekonstrukcije (I deo) izveden je, prema navedenom Projektu, stabilni sistem za dojavu požara, koji se sastoji iz:

- centrale za dojavu požara
- automatskih i ručnih javljača požara
- alarmnih sirena i
- kablovske instalacije.

Centrala za dojavu požara je smeštena u glavnoj recepciji u prizemlju čitavog objekta. Zbog namene objekta u njemu je predviđeno 24 – časovno prisustvo obučenog osoblja. Automatski javljači požara su postavljeni u delu velnes zone u suterenu i prostorijama velnes zone u prizemlju. Postavljeni automatski javljači požara su raspoređeni u 4 kolektivne zone:

- u 1. zoni – 1 ručni javljač požara (u hodniku u suterenu);
- u 2. zoni – 2 optička javljača požara (u hodniku i na plaži uz rekreativni bazen);
- u 3. zoni - 2 ručna javljača požara (po jedan u svakom od dva hodnika u prizemlju);
- u 4. zoni – 4 optička javljača požara (u prostoru info pulta, u oba hodnika po jedan i u sobi za masažu u prizemlju).

Na svakoj etaži je postavljena po jedna alarmna sirena.

U I fazi II deo radova rekonstrukcije velnes zone predviđena je rekonstrukcija velikog bazena sa prostorom za ležaljke, kao i prateće prostorije uz bazen, a to su: sanitarni čvorovi, svlačionice, tuševi, ostave i tehničke prostorije. U okviru ove faze predviđa se i zamena i unapređenje bazenskih instalacija i opreme. Navedeni prostor se fizički nastavlja na prostor velnes zone u suterenu, koji je rekonstruisan u I fazi. Iz tog razloga je predmetnim Projektom predviđeno proširenje stabilnog sistema za dojavu požara, koji je izveden u I fazi radova rekonstrukcije, tako što će se proširiti 1. i 2. postojeća zona i formirati nova 5.zona u kojoj će biti povezan optički javljač požara u spuštenom plafonu u hodniku u suterenu.

Automatski javljači požara postaviće se u svim prostorijama, osim u mokrom čvoru. Za osnovni tip javljača izabran je optički javljač dima, jer reaguje u početnoj fazi nastanka požara. U blizini ulaza/izlaza iz predmetnog dela objekta predviđeno je postavljanje ručnih javljača požara.
Svi javljači požara, automatski i ručni, će biti sa kolektivnom adresom.
Upozorenje posetiocima i zaposlenima o nastanku požara u objektu vršiće se zvučnim signalima preko alarmnih sirena.
Sistem za automatsku signalizaciju požara treba da obezbedi blagovremenu detekciju pojave i mesto nastanka požara, kao i alarmiranje, odnosno upozorenje licima u objektu i zaposlenim licima da je do njegove pojave došlo.

13.2. ALARMNI PLAN

Automatskim javljačima možemo otkriti požar već u ranoj fazi razvitka, ali je neophodno uključiti i ljudski faktor u proces otkrivanja požara.

U cilju potpune efikasnosti sistema za dojavu požara, potrebno je obezbediti stalno prisustvo čoveka pored protivpožarne centrale što ovde, zbog namene objekta, jeste slučaj. Zadatak čoveka je proveravanje informacija dobijenih od javljača i donošenje potrebnih odluka.

Postoji uvek mogućnost čovekove zabune, nepravilnih postupaka ili faktor panike. Takve mogućnosti moramo premostiti tehničkim sredstvima, zbog čega su i predviđena dva puta alarmiranja:

- alarm od automatskih javljača i
- alarm od ručnih javljača.

Istovremenom upotrebom ova dva nezavisna alarma postižemo najveću moguću sigurnost.
Da bi se eliminisale ljudske greške razvijen je i treći nadzor koji se primenjuje kao:

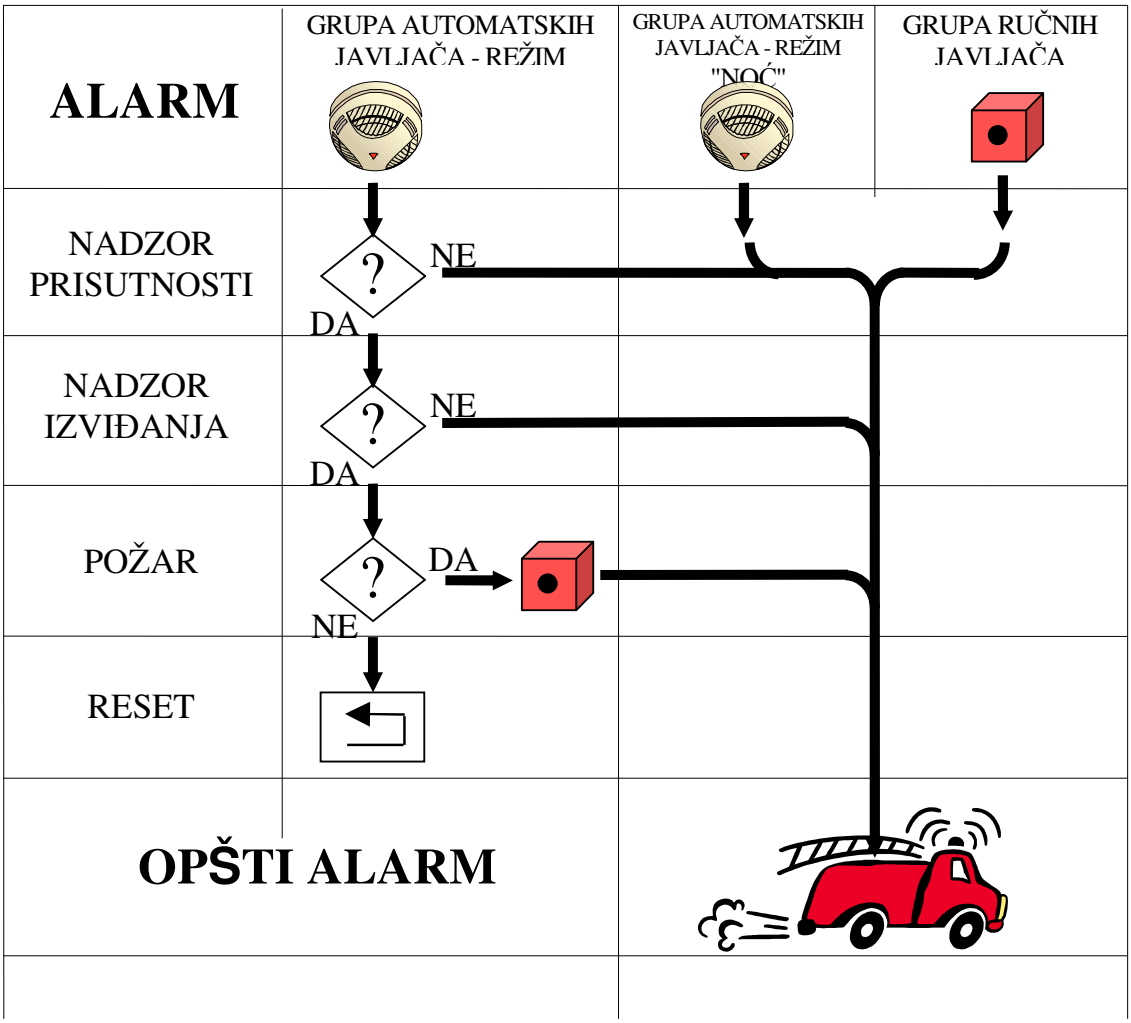
- nadzor prisutnosti i
- nadzor izviđanja.

Taj treći put, koji se odvija istovremeno kad i prva dva, deli se u dva kanala pri čemu prilikom svakog alarma automatskim javljačima raspolažemo sa dva vremenska kašnjenja. Ova vremenska kašnjenja podešavamo na različita vremena.

Kratko vreme zakašnjenja (60 sekundi) zovemo ***nadzor prisutnosti***. To je način provere dežurnog lica i njegovog reagovanja na alarm. Ako dežurno lice nije reagovalo u vremenu 60 sekundi, automatski dolazi do aktiviranja opšteg alarma.

Kada dežurno lice u centrali isključi akustični alarm, počinje teći drugo vreme kašnjenja - ***nadzor izviđanja***. Ovo kašnjenje podesimo na duže vreme, zavisno od udaljenosti ugroženog područja od prostorije u kojoj se nalazi centrala za dojavu požara, u ovom slučaju 5 minuta.
Za ovo vreme dežurno lice mora da izvidi požar, ako je moguće ugasi i centalu vrati u početni položaj (resetuje). Ako se za naznačeno vreme centrala ne vrati u početni položaj, alarm se automatski prenosi kao opšti alarm.
Vreme kašnjenja od 5 minuta dežurno lice može da skrati, u slučaju da ustanovi da je požar većeg intenziteta, pritiskanjem ručnog javljača požara. Aktiviranjem ručnog javljača požara automatski se aktivira opšti alarm. Dežurno lice dalje postupa po propisanim postupcima za slučaj požara: poziva vatrogasce, pomaže u gašenju, evakuaciji, itd.
Ovaj drugi princip nadzora isključuje mogućnost ispadanja alarma kao posledice nesreće dežurnog lica ili njegovog nepravilnog delovanja u postupku alarmiranja.
Dojavna centrala radi u dva režima i to u režimu "DAN" i režimu "NOĆ Za vreme režima "DAN" koji je u radnom vremenu, alarmi se tretiraju na dva načina i to: alarmi automatskih i alarmi ručnih javljača požara. Za vreme režima "NOĆ", koji je van radnog vremena, faza kašnjenja se ispušta, tj. svi alarmi se tretiraju kao alarmi ručnih javljača požara.

DIJAGRAM ALARMIRANJA



13.3. CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA

Centrala predstavlja osnovni element sistema za dojavu požara. Ona obezbeđuje napajanje i neprekidno nadgledanje signalnih - javljačkih linija, signalizaciju prorade signalnih linija ili nastanka kvara na njima, slanje alarmnih signala do akustičnih izvora, kao i upravljanje i određene intervencije po dvostepenom alarmnom planu.

Centrala se napaja naponom 220V, 50 Hz iz najbližeg razvodnog ormana sa posebnog strujnog kruga. U slučaju ispada ovog napona raspolaže rezervnim izvorom napajanja - ugrađenim akumulatorskim baterijama koje obezbeđuje autonomiju sistema minimalno 72h u mirnom režimu i 30 minuta u alarmnom režimu.

Centrala treba da poseduje Potvrdu o usaglašenosti na osnovu Pravilnika o elektromagnetnoj kompatibilnosti, kao i Potvrdu o usaglašenosti na osnovu Pravilnika o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona.

Centrala mora da ima sertifikat o saobraznosti sa standardom SRPS EN 54-2, SRPS EN 54-4 i EN12904-1.
Za stabilne instalacije za detekciju požara mora se upotrebljavati baterija prema standardu SRPS N.S6.061.

Postojeća centrala za dojavu požara je mikroprocesorska centrala koja je predviđena za priključenje do 4 linija (zona) javljača požara, sa mogućnošću proširenja kapaciteta centrale na max 20 zona (dve dodatne kartice sa po 8 zona).

13.4. JAVLJAČI POŽARA

AUTOMATSKI JAVLJAČI

Sagledavajući namenu objekta, moguće uzroke izbijanja požara, brzinu razvoja požara i uslove koji vladaju u prostorijama, za automatsku detekciju pojave požara primenjen je sledeći tip javljača:

- optičko-dimni javljač, sličan tipu SSD 521 “Securiton”.

Za osnovni tip javljača sistema automatske signalizacije požara usvojen je optički javljač dima, jer on vrši otkrivanje pojave požara u ranoj fazi njegovog razvoja.

Gustina postavljanja javljača određena je na osnovu analize, a uzimajući u obzir sledeće parametre:
- princip nadzora nad prostorijama,
- geometriju prostorije
- ometajuće uslove
- podatake proizvođača opreme i dr.

Visina većine prostorija koje se štite tačkastim javljačima dima ne prelazi 3,5m, pa je usvojena maksimalna površina pokrivanja javljača dima 60m^2(prema preporuci proizvođača). Shodno tome, maksimalna udaljenost između dva javljača je $1.2x\sqrt{60} = 9$m, a maksimalna udaljenost javljača od zida je 4,5m. U prolazima i hodnicima koji su uži od 3m razmaci između javljača ne prelaze 15m.

Javljači tipa SSD 521 i UTD 521 se montiraju na standardno podnožje tipa USB 501 “Securiton”.
Javljač mora da ima sertifikat o saobraznosti sa standardom SRPS EN 54-5, SRPS EN 54-7, SRPS EN 55022 i SRPS EN 50130-4.

RUČNI JAVLJAČI POŽARA

Ručni javljač služi za ručnu daljinsku dojavu požarnog alarmnog signala do centrale za signalizaciju požara, bez vremena provere i na taj način ima ulogu u požarnoj zaštiti za direktno alarmiranje.
Ručni javljač požara je obavezno sastavni deo stabilne instalacije za dojavu požara.

Ručni javljači postavljaju se ne samo s unutrašnje nego i sa spoljne strane zgrade na zidovima i konstrukcijama s visinom ugradnje 1,5 m od nivoa poda ili zemlje.

Unutar zgrade, ručni javljači postavljaju se na putevima za evakuaciju, u hodnicima, prolazima, na stepeništima, izlazima, u blizini prostora s većim požarnim rizikom, uz važne komunikacije i u blizini ručnih aparata za gašenje požara.

Unutar zgrada, ručni javljači postavljaju se u razmaku od najviše 40 m, a izvan zgrada od najviše 120 m jedan od drugog.

Uz svaki ručni javljač mora biti postavljena natpisna pločica na kojoj je tačno naznačena namena i način uključivanja.

U cilju sprečavanja slučajnog aktiviranja ili oštećenja, ručne javljače požara ne treba montirati u neposrednoj blizini prekidača za rasvetu, kao ni na isturenim delovima objekta na kojima postoji mogućnost oštećenja usled kretanja ljudi ili transporta.

Pored ulaza/izlaza biće postavljeni ručni javljači požara, slični tipu MCP 521 “Securiton”.
Javljači moraju da imaju sertifikat o saobraznosti sa standardom SRPS EN 54-11, SRPS EN 55022 i SRPS EN 50130-4.

Ručni javljači postavljaju se na visini 1.5m od poda.

13.5. PARALELNI INDIKATORI

Za automatske javljače u tehničkim prostorijama, ostavama i svlačionicama I u spuštenom plafonu u hodniku je predviđeno priključenje paralelnih indikatora prorade javljača. Indikatori će biti postavljeni na plafonu ili na zidovima ispod plafona u hodniku u suterenu. Predviđeni tip indikatora je RAL 720.

13.6. ELEMENTI ZA ALARMIRANJE

Obaveštavanje posetilaca i zaposlenih u objektu o pojavi požara vršiće se pomoću zvučnih alarmnih signala emitovanih preko alarmnih sirena.
U unutrašnjosti objekta predviđene su alarmne sirene.
Alarmna sirena je predviđena za unutrašnju montažu na zid, sa mogućnošću izbora 32 alarmna tona, jačine 100dB slična tipu Sonos 451 Klaxon.

Alarmne sirene biće montirane na visini 2.2 m od gornjeg sloja poda. Napajaju se direktno sa PP centrale.

Sirena mora da ima sertifikat o saobraznosti sa standardom SRPS EN 54-3 i SRPS EN 55013.

13.7. INSTALACIJA

Prema mogućnosti evakuacije u slučaju hitnosti objekat je klasifikovan u klasu BD3, pa je predviđena kablovska instalacija koja je u saglasnosti sa tom klasom. Predviđeni su kablovi koji ne stvaraju toksične gasove (bezhalogeni) i moraju biti saobrazni sa standardom SRPS HD 21 14 S1.

Za izvršne funkcije sistema su predviđeni kablovi sa poboljšanim karakteristikama u slučaju požara (ne emituju dimne i toksične produkte u slučjaju požara i ne šire požar duž omotača). Oni moraju da poseduju isprave od ovlašćenih tela RS (npr. Insitut Vinča - laboratojia Gamex). Za električni razvod koji mora da funkcioniše u režimu požara (strujna kola uređaja za uzbunjivanje) predviđeni su kablovi koji imaju integritet u požaru Fe 180, a čiji pribor za nošenje (regali i obujmice) odgovaraju klasi E30 prema DIN 4102-12 .

Kablovi moraju da imaju sertifikat o saobraznosti sa standardom SRPS EN 60332-2-3-24, SRPS EN 50267-2-2 i SRPS EN 61034-2 i SRPS EN 60332-2-2, koji je izdat od strane akreditovanih tela Republike Srbije.

Kablovi će najvećim delom biti postavljeni ispod maltera, a delom u prostoru spuštenog plafona u PVC cevima. Plastične cevi treba da budu od materijala bez halogenih elemenata (halogen free).
Pri prolasku kroz protivpožarne zidove, otvori se zatvaraju protivpožarnim malterom, premazuju dva puta PP premazom 10cm preko okrpljenog otvora.Takođe se sa obe strane dva puta premazuju kablovi PP premazom u dužini od 1m.
Prilikom postavljanja svih kablova neophodno je voditi računa o dozvoljenim udaljenostima od kablova ostalih sistema, kao što je dato u tehničkim uslovima za izvođenje instalacija za dojavu požara (poglavlje 4).
Za povezivanje automatskih i ručnih javljača predviđen je kabl JH(St)H 2x2x0.8mm.
Za povezivanje sirena predviđen je vatrootporni, negorivi kabl NHXHX FE180/E30 2 x 1.5 mm^2.
Za povezivanje izvršnih funkcija na centralu (komande za izvršne funkcije kao što je npr. isključenje el.napajanja objekta i ventilacije i klimatizacije), predviđen je vatrootporni, negorivi kabl NHXHX FE180/E90 2 x 1.5 mm^2.
Pri prolasku kroz protivpožarne zidove, otvori se zatvaraju protivpožarnim malterom, premazuju dva puta PP premazom 10cm preko okrpljenog otvora.Takođe se sa obe strane dva puta premazuju kablovi PP premazom u dužini od 1m.
Prilikom postavljanja svih kablova neophodno je voditi računa o dozvoljenim udaljenostima od kablova ostalih sistema, kao što je dato u tehničkim uslovima za izvođenje instalacija za dojavu požara (poglavlje 4).

13.8. IZVRŠNE FUNKCIJE CENTRALE ZA DOJAVU POŽARA

U slučaju dojave požara, od strane bilo kog automatskog ili ručnog javljača u objektu, centrala posredstvom relejnih izlaza obezbeđuje:

- uključivanje alarmnih sirena,
- isključenje napajanja predmetnog dela objekta (opcija).

14. ZAKLJUČAK

Glavni projekat zaštite od požara urađen je na osnovu člana 31 Zakona o zaštiti od požara (Sl. glasnik SRS br. 87/18), a u svrhu ocene predviđenog odnosa odabranog sistema zaštite od požara, njegove funkcionalnosti i efikasnosti. Glavni projekat zaštite od požara predstavlja skup svih mera zaštite od požara koje su zastupljene u investiciono-tehničkoj dokumentaciji , prikazane na sažet i celovit način putem tehničke dokumentacije sa neophodnim analizama i proračunima

SISTEMI PROTIVPOŽARNE ZAŠTITE OBJEKTA

Celokupni sistem protivpožarne zaštite objekata rešen je na osnovu procene požarnog rizika i komponenata koje ga karakterišu kao što su:

- zapaljivost materijala i materija
- požarno opterećenje
- požarni rizik
- opasnost od širenja požara
- uslovi za stvaranje dima
- koncentracija vrednosti materijala, opreme i uređaja
- važnost opreme i uređaja za normalno funkcionisanje celine
- ugroženost ljudi u požaru.

Ceneći gore nabrojane komponente u objektu sa svim pripadajućim sadržajima sistem protivpožarne zaštite predstavlja jednu celinu sa podelom na požarne nivoe.

POŽARNI NIVOI

I – NIVO

Na pravcima za evakuaciju i na izlazu su predviđene protivpanične svetiljke.

II – NIVO

U objektu je moguće koristiti unutrašnju i spoljnu hidrantsku mrežu.

III – NIVO

Za početno gašenje požara projektovana je mobilna protivpožarna oprema. Mobilna oprema je postavljena prema požarnom opterećenju objekta i mogućem izvoru požara, a namenjena je za gašenje požara svih klasa koji se mogu pojaviti u objektima kompleksa. Mobilnom opremom neposredno rukuju stanari u objektu odnosno prva osoba koja primeti požar.

IV – NIVO

Vreme dolaska profesionalne vatrogasne jedinice na ovoj lokaciji procenjeno je do 15 minuta. Za to vreme obezbeđena je dovoljna količina vode za gašenje korišćenjem hidrantske mreže.

V – NIVO

Da bi sve predhodno funkcionisalo potrebno je tokom eksploatacije objekta svu protivpožarnu opremu održavati u ispravnom stanju, sve radnike obučiti da koriste hidrantske komplete i mobilnu protivpožarnu opremu – aparate.

Analizom celokupne zapaljive materije koja se nalazi u prostorijama objekata u odnosu na predviđena sredstva za gašenje požara, možemo konstatovati da u potpunosti odgovaraju po nameni i količini za uspešno gašenje požara u objektima.

U odnosu na prethodno izneto u ovom Projektu može se konstatovati da su u investiciono-tehničkoj dokumentaciji primenjene sve potrebne mere zaštite od požara.

NAPOMENA:

Radi potpune funkcionalnosti svih tehničkih sistema i opreme za gašenje požara potrebno je :

- ***Vršiti redovnu i periodičnu kontrolu svih tehničkih sistema i opreme uz vođenje potrebne dokumentacije***
- ***Izvršiti obuku osoblja iz oblasti zaštite od požara***

ODGOVORNI PROJEKTANT

Slađana Savić, dipl.el.ing.

B. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

B.1. PRORAČUN STEPENA OTPORNOSTI PREMA POŽARU

B.2. PRORAČUN RIZIKA OD POŽARA PO METODI EUROALARM

B.3. EVAKUACIONI HODNICI I STEPENIŠTA

B.4. PRORAČUN DUŽINE EVAKUACIONIH PUTEVA U OBJEKTU

B.5. PRORAČUN VREMENA POTREBNOG ZA EVAKUACIJU LJUDI

Б.6. PRORAČUN MAKSIMALNOG BROJA LJUDI KOJI SE MOGU BEZBEDNO EVAKUISATI IZ OBJEKTA

B.7. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA

B1. PRORAČUN STEPENA OTPORNOSTI PREMA POŽARU

(Према Правилнику о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене – „Сл.гласник РС“, бр.22 од 28.03.2019.)

Класа зграде:
Предметни објекат је издвојени јавни објекат (од суседног објекта је удаљен више од 4м) , висине од 8 м до 22 м, а то је висина од платоа где би се налазило ватрогасно возило па до највише коте пода где бораве људи, па се предметни објекат класификује као **ИЈ2**.
Површина највећег пожарног сектора ПС2 у предметном објекту је око 5.000 м^2 и у њему може да борави око 500 особа. Класа одређена према броју лица се коригује усвајањем прве веће вредности уколико је површина пожарног сектора већа од наведене у колини. На основу наведеног , предметни објекат спада у класу **П6**.

Табела 1 – Утицај броја особа у пожарном сектору и површине пожарног сектора, А(m^2)

Број особа	до 20	21 до 50	51 до 100	101 до 300	301 до 700	701 до 1500	1501 и више
Класа П	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
А	≤400	400 до 800*	800 до 1200*	1200 до 1600*	1600 до 2000*	2000 до 2500*	> 2500

Напомена: * означава да је укључена и та вредност

Табела 3 – Основна вредност СОП

Зграда	ИС1	НС1	ИС2	НС2	ИС3	НС3	ИП1	НП1 ИЈ1	ИП2 НЈ1	НП2 ИЈ2	ИП3 НЈ2	НП3 ИЈ3	НЈ3
П1	II	II	III	III	III	IV	II	II	II	III	III	II	IV
П2	II	III	III	III	IV	IV	II	II	III	III	IV	II	IV
П3	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	IV	III	IV
П4	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	III	IV
П5	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	V
П6	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V
П7	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V

Дакле, за предметни објекат одређен је **IV** степен отпорности према пожару.

B.2. PRORAČUN RIZIKA OD POŽARA PO METODI EUROALARM

Požarni rizik objekta

Požarni rizik objekta zavisi od mogućeg intenziteta i trajanja požara, kao i konstruktivnih karakteristika nosivih elemenata objekta (otpornost konstrukcije prema delovanju visokih temperatura) i izračunava se po obrascu:

$$R_o = [(P_0 \times C + P_k) \times B \times L \times Š] / (W \times R_i)$$

gde je:

- R_o - požarni rizik za objekt
- P_o - koeficijent požarnog sadržaja objekta
- C - koeficijent sagorljivosti sadržaja u objektu
- P_k - koeficijent požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta
- B - koeficijent veličine i položaja požarnog sektora
- L - koeficijent kašnjenja početka gašenja
- Š - koeficijent širine požarnog sektora
- W - koeficijent otpornosti na požar nosive konstrukcije
- R_i - koeficijent smanjenja rizika

Potrebni koeficijenti određeni su iz važećih tabela, a na osnovu toplotne vrednosti svih gorivih materija u objektu, veličine objekta, vremena početka gašenja i okolnosti koje utiču na procenu rizika.

Koeficijent požarnog opterećenja određuje se iz Tabele 1 prema izračunatoj (određenoj) toplotnoj vrednosti svih gorivih materijala u objektu.

Tabela br. 1

MJ/m^2	Po
0-251	1,0
252-502	**1,2**
503-1004	1,4
1005-2009	1,6
2010-4019	2,0
4020-8038	2,4
8039-16077	2,8
16078-32154	3,4
32155-64309	3,9
64310	4,0

(na osnovu usvajanja iz tabela »veličina požarnog opterećenja prema tehnološkim procesima« reprezentativno je: stambeni objekat)

Koeficijent sagorljivosti sadržaja u objektu

Koeficijenat sagorljivosti sadržaja u objektu ,,C", određen je klasom opasnosti od požara, a bira se iz tabele br. 2. Svi tehnološki procesi su podeljeni u šest klasa opasnosti od požara.

Tabela br. 2

Klasa opasnosti od požara	VI	V	IV	**III**	II	I
Koeficijent sagorljivosti C1	1,0	1,0	1,0	**1,2**	1,4	1,6

Koeficijenat požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta ,,Pk" određuje se iz tabele br. 3, s tim što se prethodno izračuna toplotna vrednost svih gorivih materijala u objektu u MJ/m^2.

Tabela br. 3

MJ/m^2	Pk
0-419	**0**

435- 837	0,2
845-1675	0,4
1691-4187	0,6
4203-8373	0,8

Koeficijent veličine i položaja požarnog sektora „B", određuje se iz tabele br. 4.

Tabela br. 4

Karakteristike objekta	Koeficijent B
- požarni sektor do 1500 m^2 - visina prostorija do 10 m - najviše 3 etaža	**1,0**
- požarni sektor 1500 do 3000 m^2 - 4-8 etaža - visina prostorija 10-25 m - jedna etaža u suterenu	1,3
- požarni sektor 3000-10000 m^2 - više od 8 etaža - visina prostorija preko 25 m - više od 2 etaža u suterenu	1,6
- požarni sektor preko 10000 m^2	2,0

Koeficijent kašnjenja početka intervencije ,,L", određuje se iz tabele br. 5, a zavisi od vrste i opremljenosti vatrogasne jedinice koja interveniše, njene udaljenosti od objekta ugroženog požarom, kao i stanja saobraćajnica (postojanje prepreka).

Tabela br. 5

Vreme do početka gašenja **Udaljenost**		10' 1 km	0-20' 1-6 km	20-30' 6-11 km	30' 11 km
Vrsta vatrogasne jedinice	**Prof.** indust.	1,0	1,1	1,3	1,5
	Dobrovoljna indust.	1,1	1,2	1,4	1,6
	Teritorijalna prof. jedinica	1,0	1,1	**1,2**	1,4
	Teritorijalna dobro-volj. jedinica sa	1,1	1,2	1,3	1,5
	Teritorijalna dobro-volj. jedinica bez stalnog dežurstva	1,3	1,4	1,6	1,8

Koeficijenat širine požarnog sektora ,,Š", zavisi od širine požarnog sektora i određuje se iz tabele br. 6.

Tabela br. 6

Najmanja širina požarnog sektora (m)	Koeficijent širine požarnog sektora „ Š"
do 20	**1,0**
20-40	1,1
40-60	1,2
preko 60	1,3

Koeficijent otpornosti na požar nosive konstrukcije objekta ,,W", zavisi od konstruktivnih karakteristika objekta a određuje se iz tabele br. 7.

Tabela br. 7

Otpornost na požar u minutima	Najmanje do 30	30	60	90	120	180	240
W	1,0	1,3	**1,5**	1,6	1,8	1,9	2,0

S obzirom na vrstu gorivog materijala, načinu skladištenja, brzinu njegovog sagorevanja i druge uticajne faktore, požarni rizik objekta može se smanjiti u zavisnosti od koeficijenta ,,Ri" čije su vrednosti date u tabeli br. 8.

Tabela br. 8

Procena rizika	Okolnosti koje utiču na procenu rizika	Koeficijent smanjenja rizika Ri
maksimalan	- velika zapaljivost materijala, i uskladištenje sa većim međurazmacima - očekuje se brzo širenje požara - u samom tehnološkom procesu ili prilikom uskladištavanja postoji veći broj mogućih paljenja	1,0
normalan	- zapaljivost nije tako izrazito velika, a uskladištenje je sa razmacima dovoljnim za manipulaciju - očekuje se normalna brzina širenja požara - u samom tehnološkom procesu ili kod uskladištavanja postoje normalni izvori paljenja	**1,3**
manji od normalnog	- manja zapaljivost zbog delimičnog uskladištenja (25-50%) zapaljive robe u nesagorljivoj ambalaži - skladištenje zapaljive robe bez međurazmaka - ne očekuje se brzo širenje požara - za prizemne hale površine manje od 3000 m^2 - za objekt gde je rešeno pitanje odvođenja dima i toplote	1,6
neznatan	- mala verovatnoća paljenja zbog robe u sanducima od lima ili od drugih sličnih materijala, kao i od vrlo gustog uskladištenja - očekuje se vrlo lagani razvoj požara	2,0

Požarni rizik sadržaja objekta

Požarni rizik sadržaja objekta (opasnosti za ljude, opremu, nameštaj, uskladištenu robu i sl.) izračunava se po obrascu:

$$R_s = H \times D \times F$$

gde je:

H - koeficijent opasnosti po ljude
D - koefecijent rizika imovine
F - koeficijent delovanja dima

Potrebni koeficijenti određeni su iz važećih tabela, a na osnovu stepena ugroženosti, koeficijenta vrednosti i okolnosti koje dovode do zadimljavanja.

Prilikom određivanja koeficijenata pošlo se od činjenica da:

- u objektu nema opasnosti za ljude;
- sadržina objekata predstavlja vrednost i sklona je uništenju;
- nema posebne opasnosti od zadimljavanja i korozije

Koeficijent opasnosti po ljude ,,H" zavisi od mogućnosti blagovremene evakuacije ljudi iz objekta i određuje se iz tabele br. 9.

Tabela br. 9

Stepen ugroženosti	Koeficijent H
nema opasnosti za lica	**1,0**
postoji opasnost za ljude, ali se mogu sami spasiti	2,0
Postji opsnost za ljude, a evakuacija je otežana (jako zadimljenje, veliki broj prisutnih lica, više-spratni objekat, brz razvoj požara, prisustvo	3,0

Koeficijent rizika imovine ,,D" zavisi od koncentracije vrednosti unutar jednog požarnog sektora, kao i od mogućnosti ponovne nabavke uništene imovine, a određuje se iz tabele br. 10.

Tabela br. 10

Koncentracija vrednosti	eficijent D
sadržina objekta ne predstavlja veliku vrednost ili je malo sklona uništenju	1,0
sadržina predstavlja vrednost i sklona je uništenju	**2,0**
uništenje vrednosti je definitivno i gubitak je nenadoknadiv (kulturna dobra i si.) ili se uništenjem ugrožava posredno egzistencija stanovništva	3,0

Pojava veće količine dima povećava ugroženost ljudi i imovine (toksično i korozivno delovanje) i uzima se u obzir preko koeficijenta delovanja dima ,,F" iz tabele br. 11.

Tabela br. 11

Okolnosti koje dovode do zadimljavanja	Koeficijent F
nema posebne opasnosti od zadimljavanja i korozije	**1,0**
više od 20% ukupne težine svih gorivih materija izazivaju zadimljavanje ili izlučuju otrovne produkte sagorevanja	1,5
više od 50% ukupne težine svih gorivih materijala sastoji se od materija koje stvaraju dim ili izlučuju otrovne produkte sagorevanja	2,0
ili se više od 20% ukupne težine svih gorivih materijala sastoji od materija koje izlučuju jako korozivne gasove.	2,0

Rezultati proračuna su sređeni i dati u tabeli na 26.strani predmetnog Projekta.

B.3. EVAKUACIONI HODNICI I STEPENIŠTA

U Pravilniku o tehničkim normativima zazaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene je navedeno da širina hodnika ne treba da bude manja od 1.2 m, a širina stepeništa - 1 m. Potrebna širina zavisi od broja lica koja treba da se evakuišu na tom koridoru za evakuaciju.
U predmetnom objektu su hodnici 110 cm (u suterenu) , što približno zadovoljava navedene preporuke.
Širina stepenišnog kraka postojećeg pomoćnog stepeništa je 120 cm.
U navedenom Pravilniku u tabeli 5 su date vrednosti kapaciteta stepenica kao zavisnost najvećeg broja lica koja koriste jedno stepenište određene širine i broja etaža koje to stepenište povezuje (u ovom slučaju 2 etaže za pomoćno stepenište).

Broj etaža koje povezuje	Širina stepeništa, u metrima								
	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
1	150	220	240	260	280	300	320	340	360
2	190	260	285	310	335	360	385	410	435
3	230	300	330	360	390	420	450	480	510
4	270	340	375	410	445	480	515	550	585
5	310	380	420	460	500	540	580	620	660
6	350	420	465	510	555	600	645	690	735
7	390	460	510	560	610	660	710	760	810
8	430	500	550	610	665	720	775	830	885
9	470	540	600	660	720	780	840	900	960
10	510	580	645	710	775	840	905	970	1 035
Kapacitet stepenica koje opslužuju više od 10 spratova može se dobiti ekstrapolacijom (izvor BS 5588)									

Tabela 4 – Kapacitet stepenica: Najveći broj lica koja koriste jedno stepenište određene širine

Iz navedene Tabele se vidi da je za predmetni objekat isprojektovana širina stepeništa više nego dovoljna za predviđeni broj lica.

B.4. PRORAČUN DUŽINE EVAKUACIONIH PUTEVA

Put evakuacije je svaki neprekidni put od najudaljenije tačke u nekom objektu do otvorenog prostora na okolnom terenu ili protivpožarnog stepeništa
Pri tome razlikujemo:

a) deo puta od neke tačke u samom objektu do izlaza iz objekta,
b) izlaz iz objekta,
c) deo puta od izlaza do bezbednog prostora izvan ugroženog prostora.

GLAVNI EVAKUACIONI PUT (od najudaljenije tačke u suterenu glavnim stepeništem do glavnog izlaza)

Dužinu evakuacionog puta čine:

- dužina puta od PM do etažnog izlaza (EI) u suterenu - 28 m;
- dužina puta hodnika do izlaza na stepenište - 5,5 m;
- dužina stepeništa - 10,5 m;
- dužina evakuacionog puta kroz glavni hol u prizemlju do KI - 18 m;
- dužina evakuacionog puta od KI do spoljnog stepeništa - 4 m;
- dužina spoljnog stepeništa - 3,5 m;
- put do bezbednog mesta - 5 m.

$$L_{ep} = 28\ m+5,5\ m + 10,5\ m + 18\ m + 4\ m + 3,5m + 5\ m = 74,5\ m$$

B.5. PRORAČUN VREMENA POTREBNOG ZA EVAKUACIJU LJUDI

Kao primer proračuna vremena evakuisanja uzećemo osobu koja se nalazi na najudaljenijem mestu u hodniku u suterenu, koja se evakuiše glavnim evakuacionim putem i razmatrati najgori slučaj da se kreće u grupi od maksimalno predviđenog broja ljudi na toj etaži odn. 66.
Osoba sa tog mesta u :

I ETAPI

od polaznog mesta do PI prelazi put od 13 m; 13 :1.5=8.67 sekundi plus za kretanje suženim koridorom ili nailaska na jedna vrata zadržavanje 1x3x6=18 sekundi (kreće se u grupi od projektovanih 66 osoba); što znači da je za ovu etapu potrebno vreme od **26.67 sekundi** što je manje od dozvoljenih 30 sekundi.

II ETAPI

od PI do izlaza u hodnik stepeništa (EI) prelazi put od 15 m; 15 :1.5=10 sekundi plus za kretanje suženim koridorom ili nailaska na jedna vrata zadržavanje 1x3x6=18 sekundi (kreće se u grupi od projektovanih 66 osoba); što znači da je za ovu etapu potrebno vreme od **28 sekundi** što je manje od dozvoljenih 60 sekundi.

III ETAPI (od EI do KI)

od izlaska u hodnik do stepeništa prelazi put od 5,5 m; 5.5:1.5= 3.67 sekunde; plus za kretanje suženim koridorom ili nailaska na jedna vrata zadržavanje 1x3x6=18 sekundi (kreće se u grupi od projektovanih 66 osoba na etaži); plus zadržavanje za jedno skretanje u hodniku pod uglom većim od 60˚; 1x5x6=30 sekundi (kreće se u grupi od projektovanih 66 osoba); dužina stepeništa od početka u suterenu do kraja u prizemlju iznosi 10.5 m; 10.5:1.2=8.75 sekunde plus zadržavanje za 2 skretanja na stepeništu pod uglom većim od 60˚; 2x5x6=60 sekundi (kreće se u grupi od projektovanih 66 osoba); kretanje glavnim holom od stepeništa do KI prelazi ukupni put 18 m; 18:1.5=12 sekundi; plus zadržavanje za prolaz kroz 2 vrata 2x3x6=36 sekundi; (kreće se u grupi od projektovanih 66 osoba na etaži).
Za ovu etapu potrebno je ukupno vreme od **168.42 sekundi** odn. **2.8 minuta**, što je manje od dozvoljenih 6 minuta.

IV ETAPI

Kretanje od KI do spoljnog stepeništa prelaziput od 4 m; 4:1.5= 2.67 sekunde; plus za kretanje suženim koridorom 3x6=18 sekundi (kreće se u grupi od projektovanih 66 osoba na etaži); plus

zadržavanje za jedno skretanje pod uglom većim od 60˚; 1x5x6=30 sekundi (kreće se u grupi od projektovanih 66 osoba); niz spoljno stepenište u dužini od 3.5 m prelazi za 3.5:0.8=4.37 sekundi; plus za kretanje suženim koridorom zadržavanje 3x6=18 sekundi (kreće se u grupi od projektovanih 66 osoba na etaži); put od najmanje 5 m do bezbednog mesta prelazi za 5 :1.5=3 sekunde. Za ovu etapu potrebno je ukupno vreme od **76 sekundi**.

Dakle ukupno vreme evakuisanja iznosi **299,1 sekundi** odn. približno **5 minuta** i kad se doda vreme pripreme od 3 minuta, dobija se da je vreme evakuacije oko **8 minuta.**

B.6. PRORAČUN MAKSIMALNOG BROJA LJUDI KOJI SE MOGU BEZBEDNO EVAKUISATI IZ OBJEKTA

У предметном Пројекту прорачун максималног броја људи који се могу безбедно евакуисати из објекта је израђен на основу захтева из Правилника о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене (члан 9.) и Табеле 2.
За просторе који нису обухваћени Табелом 2 наведеног Правилника, коришћени су подаци из Табеле 10 Британског Стандарда BS 9999 (2008) - Code of practice for fire safety in the design, management and use of buildings (Код добре праксе за пожарну безбедност у пројектовању, управљању и коришћењу зграда).
Одређивање максималног броја особа који се безбедно могу евакуисати из објекта (**N**) врши се на основу нето површине просторија у објекту и података о просечно потребној површини пода за једно лице (m^2/особи) тзв.фактор површине пода, узетог из Табеле 2.
Резултати прорачуна су приказани табеларно.

Specijalna bolnica za rehabilitaciju „Gejzer“ u Sijarinskoj Banji – Velnes zona	
Етажа: СУТЕРЕН	**Простор: велики базен**
Нето површина пода (m2)	73,38
Фактор површине пода (m2/osobi)	4,6
N – макс. број особа које се могу безбедно евакуисати из простора	**15**
Етажа: СУТЕРЕН	**Простор: плажа уз базен**
Нето површина пода (m2)	43,94
Фактор површине пода (m2/osobi)	1,0
N – макс. број особа које се могу безбедно евакуисати из простора	**43**
Етажа: СУТЕРЕН	**Простор: машинска сала базена**
Нето површина пода (m2)	5,24
Фактор површине пода (m2/osobi)	4,6
N – макс. број особа које се могу безбедно евакуисати из простора	**1**
Етажа: СУТЕРЕН	**Простор: 2 свлачионице**
Нето површина пода (m2)	Укупно 7,97
Фактор површине пода (m2/osobi)	4,6

N – макс. број особа које се могу безбедно евакуисати из простора	**2** (по једна у свакој свлачионици)
Етажа: СУТЕРЕН	**Простор: ходник**
Нето површина пода (m2)	11,67
Фактор површине пода (m2/osobi)	2
N – макс. број особа које се могу безбедно евакуисати из простора	**5**
Простор: ПРЕДМЕТНИ ОБЈЕКАТ	**Укупно : 15+43+1+2+5 = 66**

B.7. PREDMER I PREDRAČUN OPREME I SREDSTAVA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

poz.	opis	mera	kol.	jed. cena	iznos
	TEHNIČKA SREDSTVA I OPREMA ZA GAŠENJE I ZAŠTITU OD POŽARA				
1.	Ručni aparat za gašenje suvim prahom S9	kom.	2	9.000,00	18.000,00
2.	Ručni aparat za gašenje ugljen dioksidom $CO_2$5	kom.	2	11.000,00	22.000,00
	UKUPNO			***dinara:***	***40.000,00***
	PDV 20%			***dinara:***	***8.000,00***
	SVE UKUPNO			**dinara:**	***48.000,00***

NAPOMENA:
- Panik svetiljke su sastavni deo predmera i predračuna projekta elektroinstalacija.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Слађана J. Савић
дипл. инж. ел.
353 0007 04
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

ODGOVORNI PROJEKTANT
Slađana Savić, dipl.el.ing.

C. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

LEGENDA:

spoljni hidrant nadzemni

unutrašnji hidrant sa opremom pod pritiskom

PO — orman sa protivpožarnom opremom

S 9 — ručni aparat za gašenje požara prahom napunjen sa 9 kg

CO2-5 — ručni aparat za gašenje požara CO2 napunjen sa 5 kg

razvodni orman

spoljni vatrogasni put

PI — prvi izlaz

EI — etažni izlaz

KI — krajnji izlaz

AK — alternativni koridor evakuacije

PM — polazno mesto

X/Y — smer normalne evakuacije: X - redni broj puta evakuacije
Y - dužina puta u metrima

smer nužne evakuacije

1 — zborno mesto evakuisanih na otvorenom prostoru

10 — broj osoba za evakuaciju u objektu

protivpanična rasveta za osvetljavanje izlaznog puta

zid vatrootpornosti F90, F60

LEGENDA SIMBOLA STABILNE INSTALACIJE DOJAVE POŽARA:

ručni javljač požara

automatski optički detektor dima na plafonu

automatski optički detektor dima u spuštenom plafonu

indikator prorade automatskog javljača požara

alarmna sirena

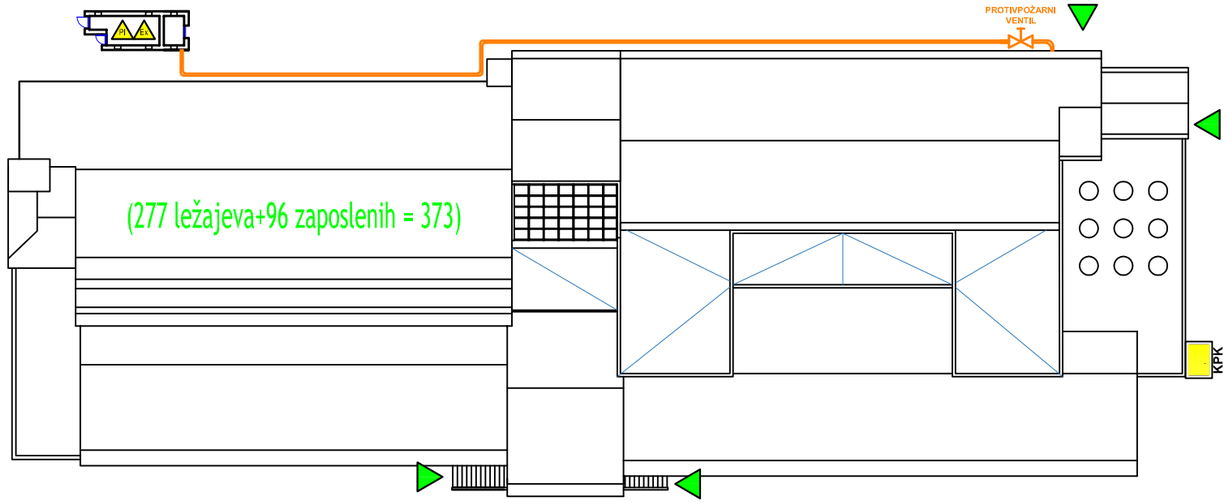
protivpožarna centrala PPC

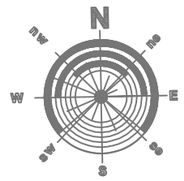
SECURITON Danila Lekića Španca 31, Beograd; 011/ 318 7082; www.securiton.rs		INVESTITOR: Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Gejzer" Ul. kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja		
		OBJEKAT: Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju "Gejzer" u Sijarinskoj Banji		
ODGOVORNI PROJEKTANT: SLAĐANA SAVIĆ dipl.inž.el. broj licence 353 9997 04		PROJEKAT: GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA		
		CRTEŽ: LEGENDA SIMBOLA I OZNAKA		
SARADNIK:		RAZMERA: -	DATUM: 01.2022.	VRSTA TD: PZI - I faza II deo / CRTEŽ BROJ: 1

NH2

NH3

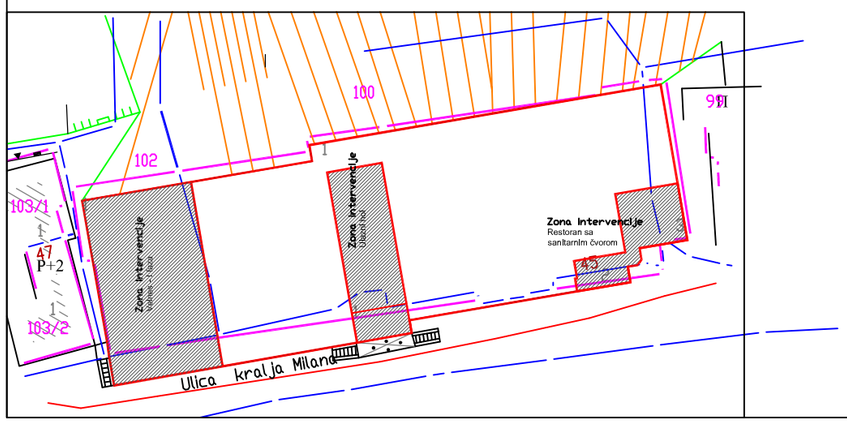
Su+P+3+Pk
- h = - 3,60 m
+ h = 14,53 m



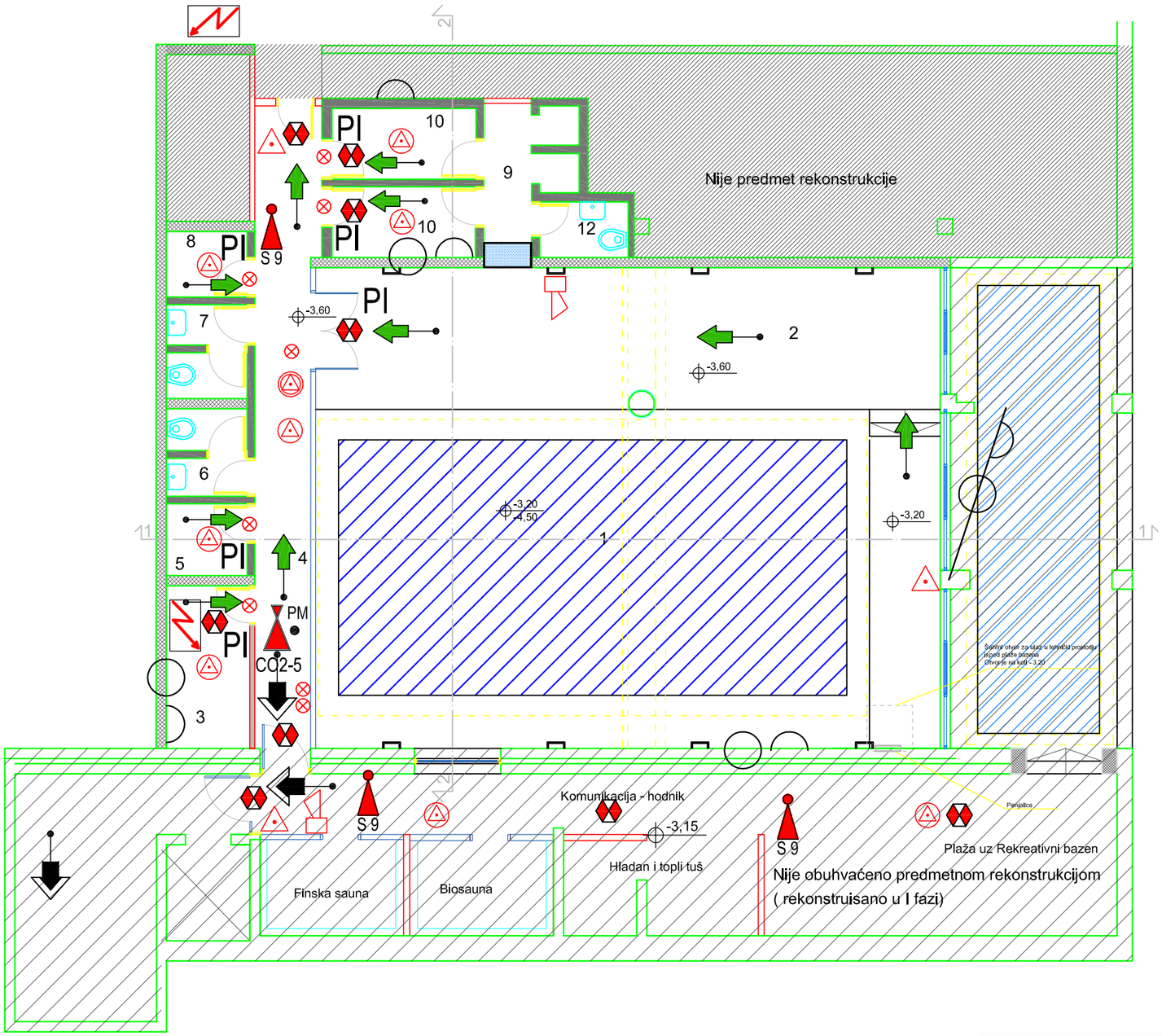


NH1

NH4



SECURITON Danila Lekića Španca 31, Beograd; 011/ 318 7082; www.securiton.rs		INVESTITOR: Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Gejzer" Ul. kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja		
		OBJEKAT: Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju "Gejzer" u Sijarinskoj Banji		
ODGOVORNI PROJEKTANT: SLAĐANA SAVIĆ dipl.inž.el. broj licence 353 9997 04		PROJEKAT: GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA		
		CRTEŽ: VELNES ZONA (novoprojektovano) - SITUACIJA OBJEKTA - RASPORED SPOLJNIH HIDRANATA I KRETANJE VATR.VOZILA		
SARADNIK:		RAZMERA: 1:400	DATUM: 01.2022.	VRSTA TD: PZI - I faza II deo / CRTEŽ BROJ: 2



Br	NAZIV PROSTORIJE	P (m2)
1	Veliki bazen	73,38
2	Plaža uz bazen	43,94
3	Mašinska sala bazena	5,24
4	Komunikacija - hodnik	11,67
5	Ostava	2,27
6	Sanitarni čvor	2,65
7	Sanitarni čvor	2,97
8	Ostava	2,07
9	Dezobarijera i tuševi	4,46
10	Svlačionica 1	4,00
11	Svlačionica 2	3,97
12	Sanitarni čvor	1,92
Ukupno neto		**158,54**
Ukupno bruto		**178,95**

SECURITON

Danila Lekića Španca 31, Beograd; 011/ 318 7082; www.securiton.rs

ODGOVORNI PROJEKTANT:
SLAĐANA SAVIĆ dipl.inž.el.
broj licence 353 9997 04

SARADNIK:

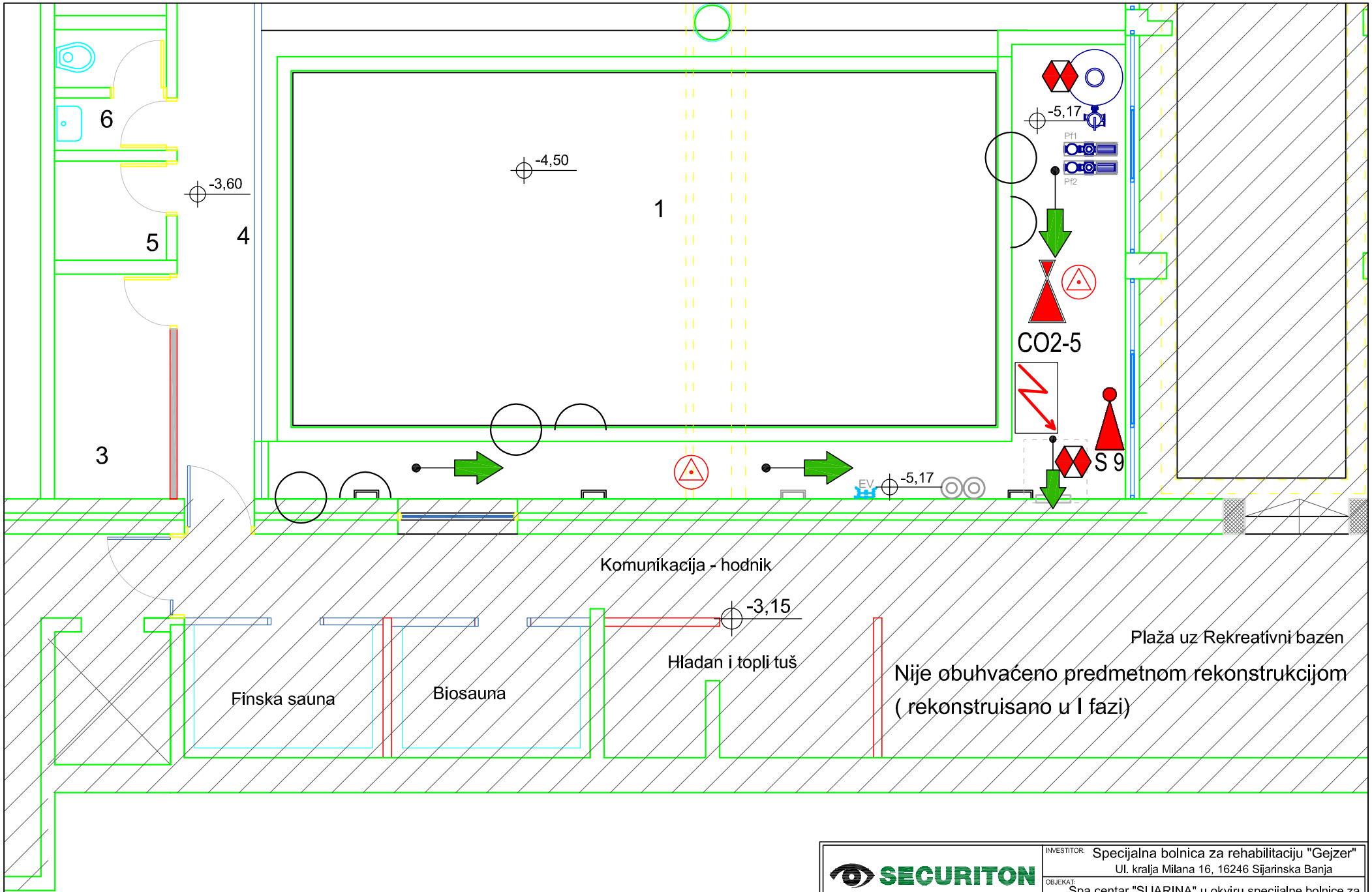
INVESTITOR: Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Gejzer"
Ul. kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja

OBJEKAT:
Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju "Gejzer" u Sijarinskoj Banji

PROJEKAT:
GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA

CRTEŽ: RASPORED PP OPREME - VELNES ZONA (novoprojektovano) - OSNOVA SUTERENA

RAZMERA:	DATUM:	VRSTA TD:	CRTEŽ BROJ:
1:100	01.2022	PZI - I faza II deo	3



SECURITON

Danila Lekića Španca 31, Beograd; 011/ 318 7082; www.securiton.rs

INVESTITOR: Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Gejzer"
Ul. kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja

OBJEKAT: Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju "Gejzer" u Sijarinskoj Banji

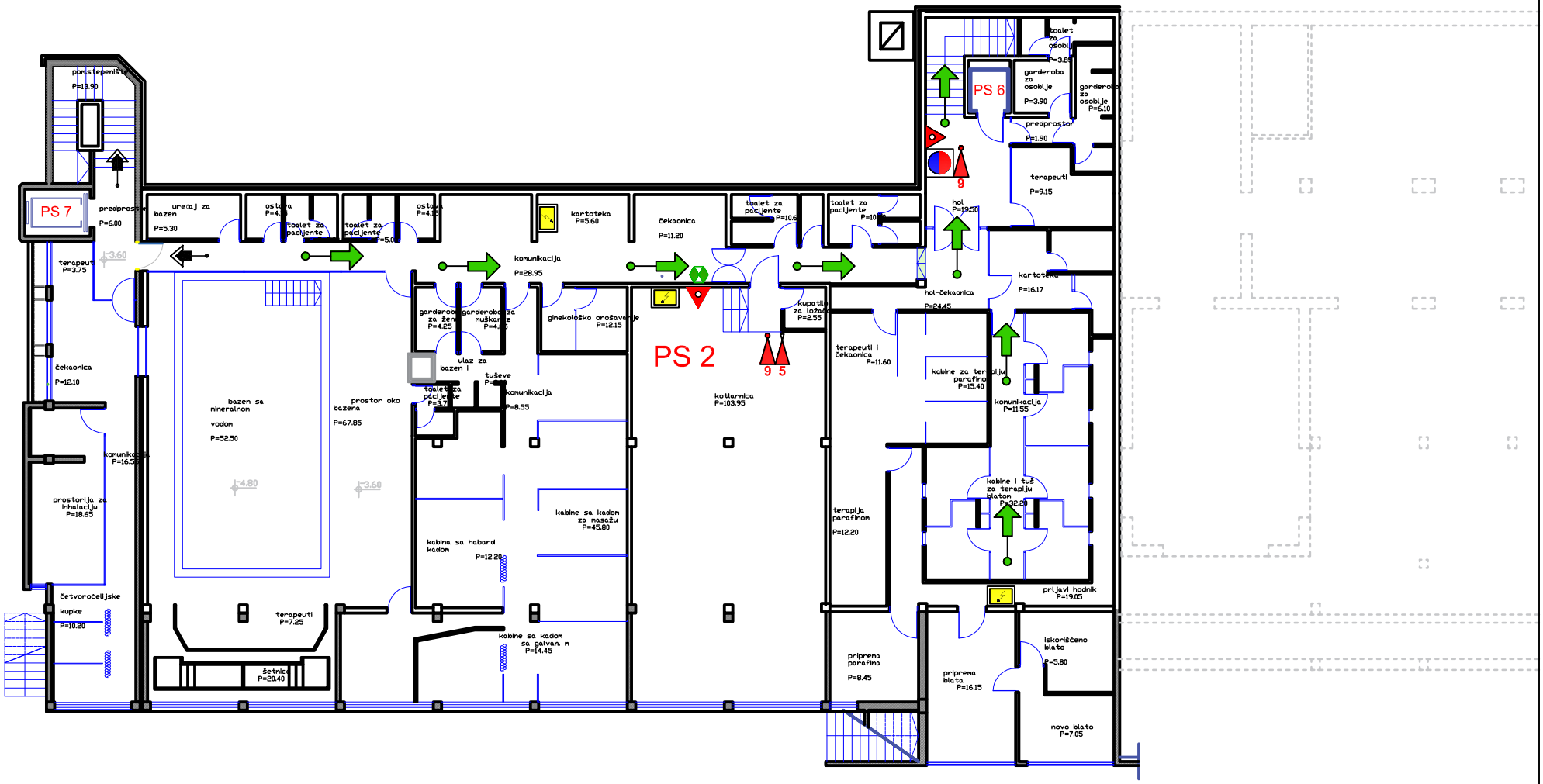
ODGOVORNI PROJEKTANT:
SLAĐANA SAVIĆ dipl.inž.el.
broj licence 353 9997 04

PROJEKAT: GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA

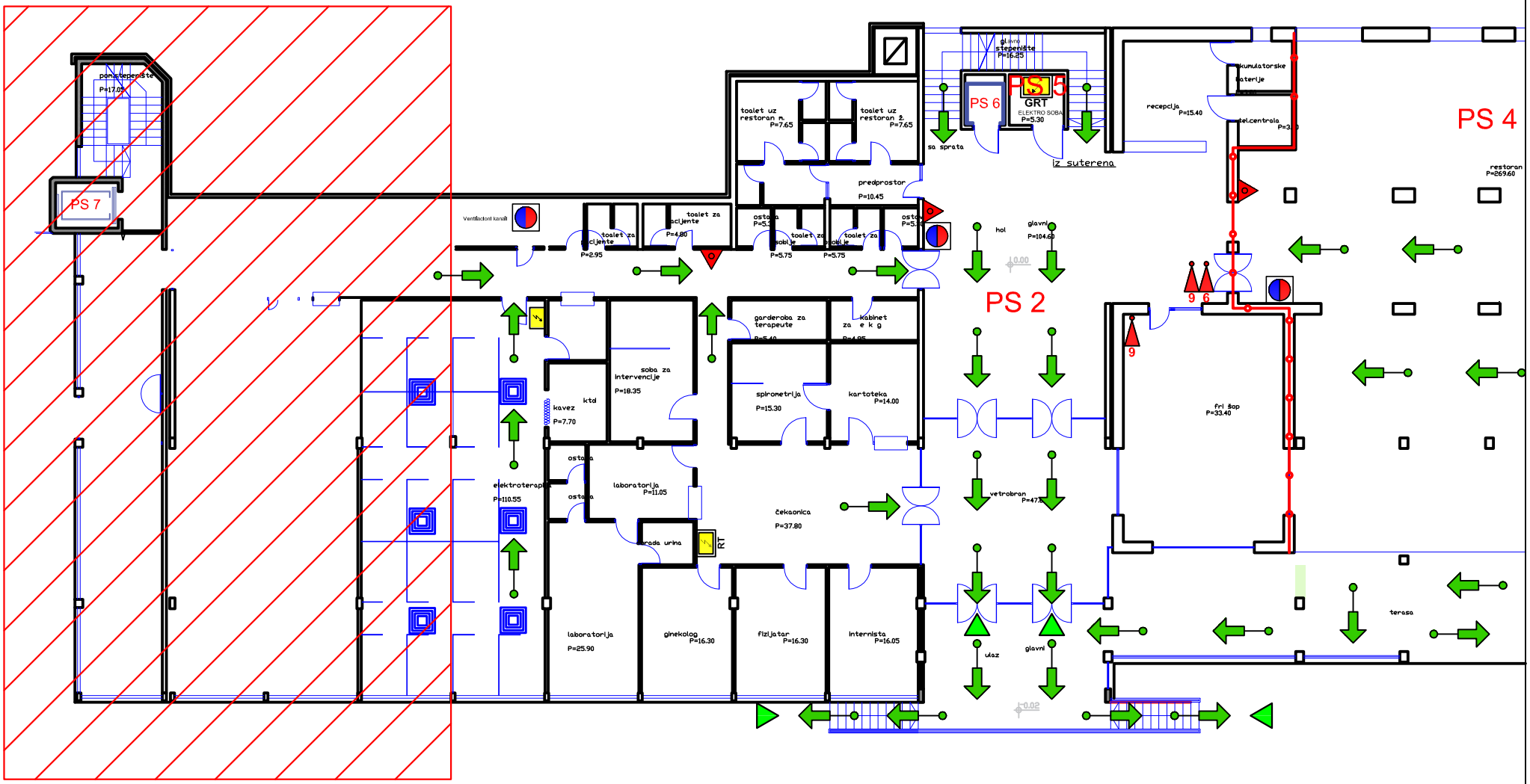
CRTEŽ: RASPORED PP OPREME - VELNES ZONA (novoprojektovano)
- TEHNIČKA PROSTORIJA na koti -5.17

SARADNIK:

RAZMERA:	DATUM:	VRSTA TD:	CRTEŽ BROJ:
1:100	01.2022	PZI - I faza II deo	4

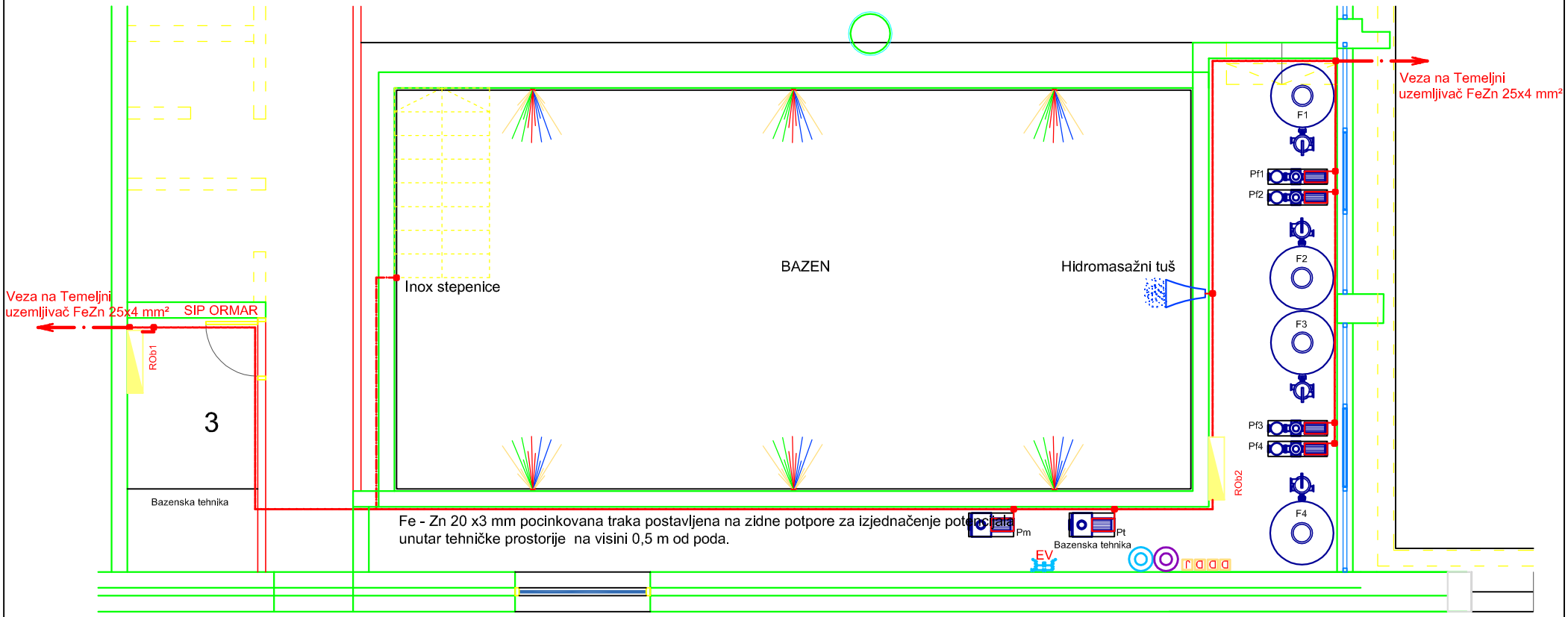


SECURITON Danila Lekića Španca 31, Beograd; 011/ 318 7082; www.securiton.rs		INVESTITOR: Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Gejzer" Ul. kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja	
		OBJEKAT: Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju "Gejzer" u Sijarinskoj Banji	
ODGOVORNI PROJEKTANT: SLAĐANA SAVIĆ dipl.inž.el. broj licence 353 9997 04		PROJEKAT: GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA	
		CRTEŽ: EVAKUACIJA IZ VELNES ZONE - DEO OSNOVE SUTERENA(pre rekonstr.) (ucrtano na crtežu preuzetom iz Plana ZOP za čitav objekat)	
SARADNIK:		RAZMERA: -	DATUM: 01.2022.
		VRSTA TD: PZI - I faza II deo	CRTEŽ BROJ: 5



VELNES ZONA (novoprojektovano)

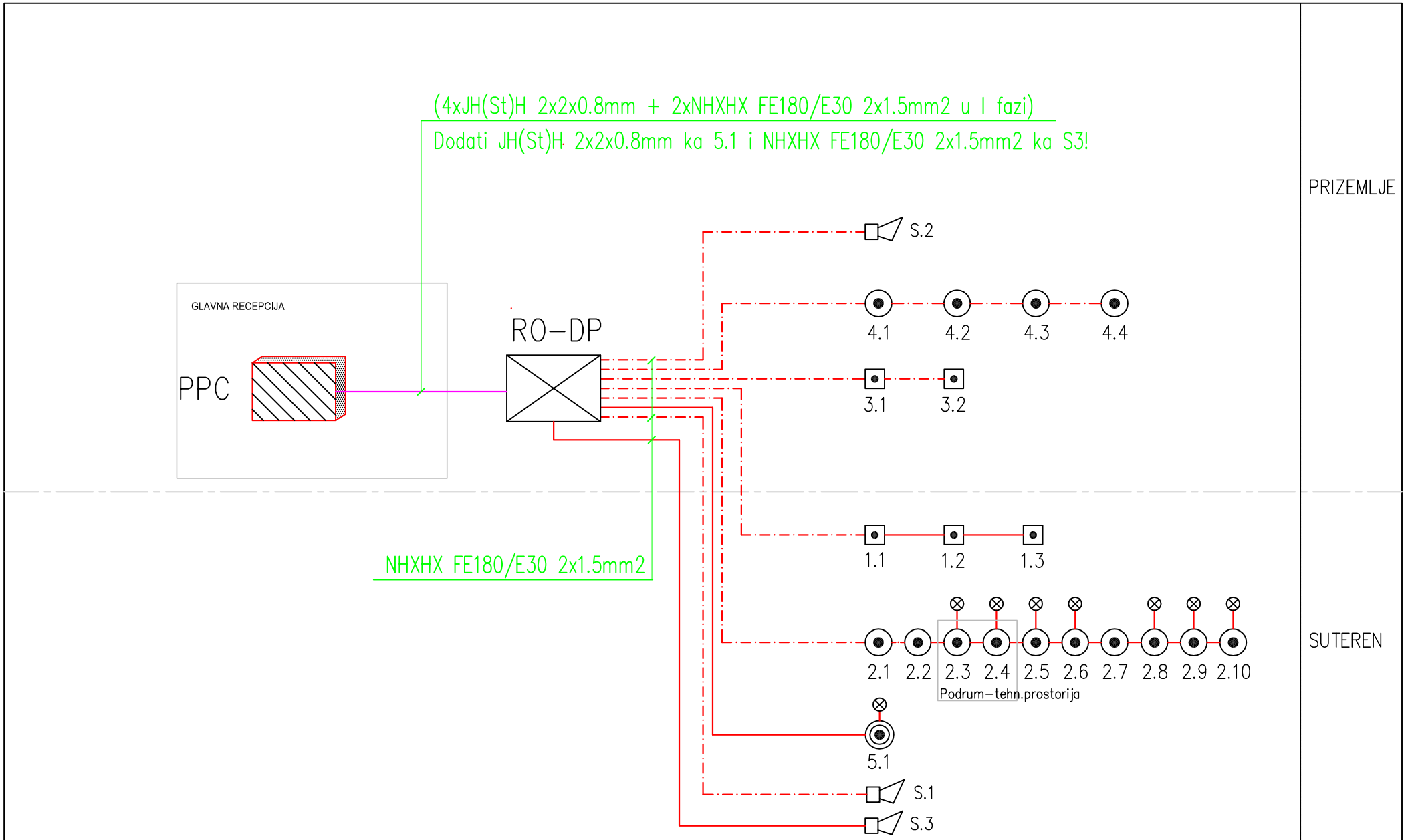
SECURITON Danila Lekića Španca 31, Beograd; 011/ 318 7082; www.securiton.rs		INVESTITOR: Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Gejzer" Ul. kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja		
		OBJEKAT: Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju "Gejzer" u Sijarinskoj Banji		
ODGOVORNI PROJEKTANT: SLAĐANA SAVIĆ dipl.inž.el. broj licence 353 9997 04		PROJEKAT: GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA		
		CRTEŽ: EVAKUACIJA IZ VELNES ZONE - DEO OSNOVE PRIZEMLJA (ucrtano na crtežu iz Plana ZOP za čitav objekat)		
SARADNIK:		RAZMERA: -	DATUM: 01.2022.	VRSTA TD: PZI - I faza II deo	CRTEŽ BROJ: 6



LEGENDA SIMBOLA :

- Fe - Zn 25 x4 mm pocinkovana traka temeljnog uzemljivača položena u sloju mršavog betona
- Fe - Zn 20 x3 mm pocinkovana traka postavljena na zidne potpore za izjednačenje potencijala unutar tehničke prostorije na visini 0,5 m od poda.
- Ukrsni komad traka traka

SECURITON Danila Lekića Španca 31, Beograd; 011/ 318 7082; www.securiton.rs	INVESTITOR: Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Gejzer" Ul. kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja	
	OBJEKAT: Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju "Gejzer" u Sijarinskoj Banji	
ODGOVORNI PROJEKTANT: SLAĐANA SAVIĆ dipl.inž.el. broj licence 353 9997 04	PROJEKAT: GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA	
	CRTEŽ: IZJEDNAČENJE POTENCIJALA U TEHNIČKOJ PROSTORIJI BAZENA (crtež preuzet iz Projekta elektroenergetskih instalacija PZI)	
SARADNIK:	RAZMERA: - / DATUM: 01.2022. / VRSTA TD: PZI - I faza II deo	CRTEŽ BROJ: 7



NAPOMENA:

SVI NEOBELEŽENI KABLOVI
SU TIPA JH(St)H 2x2x0.8mm.

SECURITON Danila Lekića Španca 31, Beograd; 011/ 318 7082; www.securiton.rs		INVESTITOR: Specijalna bolnica za rehabilitaciju "Gejzer" Ul. kralja Milana 16, 16246 Sijarinska Banja		
		OBJEKAT: Spa centar "SIJARINA" u okviru specijalne bolnice za rehabilitaciju "Gejzer" u Sijarinskoj Banji		
ODGOVORNI PROJEKTANT: SLAĐANA SAVIĆ dipl.inž.el. broj licence 353 9997 04		PROJEKAT: GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA		
		CRTEŽ: SISTEM ZA DOJAVU POŽARA - VELNES ZONA (novoprojektovano) - BLOK ŠEMA(crtež preuzet iz Projekta telek. i sign. instal.dojave požara-PZI)		
SARADNIK:		RAZMERA: -	DATUM: 01.2022.	VRSTA TD: PZI - I faza II deo	CRTEŽ BROJ: 8