

GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA

Investitor: Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara
SPOS-a „Naš med“ doo Rača,
Karadorđeva 48, 34210 Rača

Objekat: Pogon za prikupljanje i plasman meda

Lokacija: Na KP 91/4, K.O. Rača, Rača

Vrsta tehničke dokumentacije: PZI – Projekat za izvođenje

Naziv i oznaka dela projekta: Glavni projekat zaštite od požara

Za građenje/izvođenje radova: Nova gradnja

Pečat i potpis: Projektant:
Balkans Security Services d.o.o
Brodarska bb, 11070 Novi Beograd



Jovana
Cvjetković
90435329
7-0706991
237003

Digitally signed
by Jovana
Cvjetković
904353297-0706
991237003
Date: 2018.03.02
09:29:39 +01'00'

Pečat i potpis:

Odgovorni projektant:
Saša Janković, dipl.inž.maš.
Broj licence IKS: 330 D886 06
Broj licence ZOP: 07-152-76/12



САША
ЈАНКОВИЋ
150996776
1013

Digitally signed by
САША ЈАНКОВИЋ
1509967761013
DN: c=RS, cn=САША
ЈАНКОВИЋ
1509967761013
Date: 2018.03.01
14:10:15 +01'00'

Broj tehničke dokumentacije : 2018-PR-BG-127

Mesto i datum: Beograd, februar 2018.

2. SADRŽAJ

1.	Naslovna strana		
2.	Sadržaj		
3.	Rešenje iz APR-a o registraciji firme		
3.1.	Rešenje MUP-a o ovlašćenju za izradu Glavnog projekta ZOP		
3.2.	Rešenje o određivanju ovlašćenog lica		
3.3	Izjava ovlašćenog lica		
3.4.	Licenca ovlašćenog lica		
4.	Tekstualna dokumentacija		
4.1.	Tehnički opis		
4.	Numerička dokumentacija		
5.1.	Proračuni		
5.2.	Predmer i predračun		
6.	Grafička dokumentacija		
	Naziv crteža	Razmera	Broj crteža
6.1.	Situacija	R 1:250	1
6.2.	Osnova prizemlja	R 1:150	2
6.3.	Osnova sprata	R 1:150	3
6.4.	Preseci A-A i B-B	R 1:150	4
6.5.	Osnova temelja – temeljni uzemljivač	R 1:150	5
6.6.	Osnova krova – gromobranska instalacija	R 1:150	6
6.7.	Opisi slojeva	R 1:150	7
6.8.	Blok šema ručne dojave	-	8

3.REŠENJE O REGISTRACIJI FIRME

Регистар привредних субјеката
БД 68212/2017



5000129021844

Дана, 11.08.2017. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о регистрационој пријави промене података код BALKANS SECURITY SERVICES DOO BEOGRAD, матични број: 20396318, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Игор Ђурић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

BALKANS SECURITY SERVICES DOO BEOGRAD

Регистарски/матични број: 20396318

и то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:

Брише се:

Адреса: Булевар војводе Мишића 37, Београд-Савски Венац, Србија

Уписује се:

Адреса: Бродарска ББ, Београд-Нови Београд, 11070 Нови Београд, Србија

Промена података о регистрованим огранцима:

За огранак:

- BALKANS SECURITY SERVICES DOO BEOGRAD OGRANAK DIMNIČAR BSS

Седиште: Булевар војводе Мишића 37, Београд-Савски Венац, Србија

Промена адресе

Брише се:

Адреса: Булевар војводе Мишића 37, Београд-Савски Венац, Србија

Уписује се:

Адреса: Бродарска ББ, Београд-Нови Београд, Србија

- BALKANS SECURITY SERVICES DOO BEOGRAD OGRANAK BSS MONITORING

Седиште: Булевар Војводе Мишића 37, Београд-Савски Венац, Србија

Промена адресе

Страна 1 од 2

Брише се:

Адреса: Булевар Војводе Мишића 37, Београд-Савски Венац, Србија

Уписује се:

Адреса: Бродарска ББ, Београд-Нови Београд, Србија

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 09.08.2017. године регистрациону пријаву промене података број БД 68212/2017 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015 и 106/2015).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.



3.1.REŠENJE MUP-A O OVLAŠĆENJU ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA ZOP

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 „BALKANS SECURITY SERVICES doo“, ул. Димитрија Туцовића бр. 89 из Београда, број 2016-1208-БГ-118 од 21.04.2016. године и допуне захтева број 2016-1208-БГ-118/1 од 27.04.2016. године, а по овлашћењу министра 01 број 12243/11-4 од 25.11.2011. године, доноси

РЕШЕЊЕ

Овлашћује се привредно друштво „BALKANS SECURITY SERVICES doo“, ул. Димитрија Туцовића бр. 89 из Београда за обављење послова израде главног пројекта заштите од пожара.

Образложење

Привредно друштво „BALKANS SECURITY SERVICES doo“, ул. Димитрија Туцовића бр. 89 из Београда поднело је захтев број 2016-1208-БГ-118 од 21.04.2016. године и допуну захтева број 2016-1208-БГ-118/1 од 27.04.2016. године, за добијање овлашћења за бављење пословима израде главног пројекта заштите од пожара.

Уз захтев је поднета следећа документација :

- Решење о регистрацији правног лица издато 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 на обавезно социјално осигурање);
- доказ о стручној оспособљености - лиценце и 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 ситуације, 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 09-217-459/16 од 27.04.2016. године.

Достављено : Подносиоцу захтева х 1
 Архиви х 1
 Управи х 1

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ

главни полицијски саветник

Др Иван Зарев



3.2. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

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, 50/2013--odluka US, 98/2013--odluka US, 132/14 i 145/14) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/2015, 77/2015, 58/2016, 96/2016 i 67/2017.) kao:

Odgovorni projektant

za izradu glavnog projekta zaštite od požara, koji je deo Projekat za izvođenje-PZI za objekat pogona za prikupljanje i plasman meda na KP 91/4 K.O. Rača određuje se:

Saša Janković, dipl.inž.maš.broj licence IKS: 330 D886 06
broj licence ZOP: 07-152-76/12

Projektant: Balkans Security Services d.o.o,
ul.Brodarska bb, 11070 Novi Beograd

Odgovorno lice/zastupnik: Jovana Cvjetković, dipl.ing.arh

Pečat:

Potpis:



Jovana
Cvjetković
904353297
-07069912
37003

Digitally signed
by Jovana
Cvjetković
904353297-0706
991237003
Date: 2018.03.02
09:30:30 +01'00'

Broj tehničke dokumentacije : 2018-PR-BG-127

Mesto i datum: Beograd, februar 2018.

Pogon za prikupljanje i plasman meda, Rača

3.3. ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant za izradu glavnog projekta zaštite od požara, koji se deo PZI - Projekat za izvođenje za objekat pogona za prikupljanje i plasman meda na KP 91/4 K.O. Rača :

Saša Janković, dipl.inž.maš. broj licence IKS: 330 D886 06
broj licence ZOP: 07-152-76/12

I Z J A V L J U J E M

1. da je projekat u svemu u skladu sa izdatim lokacijskim uslovima ROP-RAC-24049-LOCH-2/2017 od 19.09.2017 godine i građevinskom dozvolom ROP-RAC-39988-CPI-1/2017 od 29.12.2017 godine.
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 : Saša Janković, dipl.inž.maš.
Broj licence IKS: 330 D886 06
Broj licence ZOP: 07-152-76/12

Pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije : 2018-PR-BG-127

Mesto i datum: Beograd, februar 2018

Pogon za prikupljanje i plasman meda, Rača

3.4.LICENCE ODGOVORNOG PROJEKTANTA



ОБРАЗАЦ 6.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

ЛИЦЕНЦА

за израду главног пројекта заштите од пожара

(врста лиценце)

дипл. инжењер машинства

(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

САША (Драгутин) ЈАНКОВИЋ

(име, име једног родитеља, презиме)

15.09.1967. год. Смедеревска Паланка

(датум и место рођења кандидата)

Број лиценце

07 - 152-76/12

У Београду

14 JAN 2016

(датум издавања лиценце)

ПРЕДСЕДНИК
КОМИСИЈЕ

(име и презиме)

М.П.

МИНИСТАР

(име и презиме)

4. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI OPIS**4.1. POLAZNI PODACI BITNI ZA ZAŠTITU OD POŽARA****4.1.1. Opis lokacije i predmet projekta**

Građevinska parcela na kojoj se nalazi projektovani objekat ima površinu od 4194,00 m². Parcela je približno pravougaonog oblika. Sa severoistočne strane parcela izlazi na ulicu Kralja Petra Prvog, a sa jugoistočne strane na ulicu Solunskih ratnika. Širina parcele prema severozapadu (prema KP 91/1 i 91/3) iznosi 72,37m, širina parcele prema jugozapadu (prema KP 91/5) iznosi 65,24m, širina prema jugoistoku (prema ulici Solunskih ratnika) iznosi 74,59m, a širina prema severoistoku (prema ulici Kralja Petra Prvog) iznosi 55,23m. Teren je u padu od severa ka jugu.

Postojeće stanje:

Na parceli postoji jedan objekat spratnosti P+0, koji nije upisan u katastar, a koji je predviđen za rušenje. Parcela je orijentisana u pravcu severoistok (ka ulici Kralja Petra Prvog) – jugozapad. Objekat je slobodnostojeći na parceli.

Građevinska linija je udaljena 5,0 m od regulacione linije prema ulici Kralja Petra Prvog i ulici Solunskih ratnika, dok se regulaciona linija poklapa sa granicom parcele. Objekat je udaljen 5,0 m od zadnje granice parcele.

Ovim projektom ostvarena je spratnost od Pr+1.

Kolski pristup je dvosmerni pristupni put širine 6,0 m, i predviđen je sa jugoistočne strane parcele, iz ulice Solunskih ratnika. Pešački pristup je sa severoistočne strane, iz ulice Kralja Petra Prvog, gde je glavni pešački ulaz u objekat. Predviđeno je 14 PM u dvorištu dimenzija 250x500cm + 1 PM za invalide dimenzija 370 x 500cm.

Preostale slobodne površine na parceli su zelene površine, koje zauzimaju 1348,40 m², što je 32,15% od ukupne površine parcele.

4.1.2. Mogućnost pristupa objektima vozilom za vatrogasnu intervenciju

Dolazak vatrogasnih vozila je omogućen postojećim gradskim saobraćajnicama a omogućen je i kolski pristup na samu parcelu, dvosmernim pristupnim putem širine 6,0 m, sa jugoistočne strane parcele, iz ulice Solunskih ratnika. Pešački pristup je sa severoistočne strane, iz ulice Kralja Petra Prvog, gde je glavni pešački ulaz u objekat. Predviđeno je 14 PM u dvorištu dimenzija 250x500cm + 1 PM za invalide dimenzija 370 x 500cm.

Samim vozilom se može prići sa najmanje dve fasade objekta i izvršiti gašenje i spašavanje i to kako sa okolnih javnih saobraćajnica, atako i sa saobraćajnica u okviru samog kompleksa.

Osim kretanja vatrogasnih vozila unapred, u okviru kompleksa je predviđeno i okretanje vozila »T« okretnicom, u svemu prema slici 5 i ostalim članovima »Pravilniku o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara« ("Službeni list SRJ" br.8/95).

Navedeno je dato u okviru grafičke dokumentacije na crtežu 01.Situacija.

Po teritorijalnoj nadležnosti, pomoć na lokalizaciji i gašenju požara vršiće pre svega vatrogasna jedinica iz Rače. Vatrogasna jedinica je stacionirana na adresi ulica Njegoševoj 1 u Rači. Brzina dolaska vatrogasnih jedinica zavisi od opterećenja saobraćajnica, prirodnih prepreka (kiša i sneg), i veštačkih prepreka (semafori), godišnjeg doba i dr, ali za najbližu vatrogasnu jedinicu vreme dolaska je maksimum 8 minuta od vremena dojava požara.

Pogon za prikupljanje i plasman meda, Rača

Karakteristike prilaznih saobraćajnica zadovoljavaju sve karakteristike prema »Pravilniku o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara« (”Službeni list SRJ” br.8/95) i to:

- nosivost kolovoza saobraćajnica od 13 kN osovinskog pritiska,
- najmanja širina saobraćajnica za jednosmerno kretanje je 3,5m, za dvosmerno kretanje vozila 6 metara,
- unutrašnji radijus krivine 7 metara, a spoljašnji 10,5 metara,
- visinska prohodnost minimum 4,5 metra

4.1.3. Udaljenost između objekata

Objekti na susednim parcelama su dovoljnoj da se spreči mogućnosti prenošenje požara sa i na predmetni objekat. Najbliži objekat se nalazi na udaljenosti većoj od minimum $H/2$ od visine objekta, a minimum 6m od objekta. Na osnovu navedenog predmetni objekat se smatra izdvojenim objektom.

4.1.4. PODACI O INFRASTRUKTURI

4.1.4.1. Snabdevanje objekta vodom

Objekat će se snabdevati vodom preko priključka na postojeću uličnu vodovodnu liniju $D=100\text{mm}$ od AC cevi kako je to u uslovima JKP dato. Priključak na postojeću uličnu vodovodnu liniju rešava se posebnim projektom koji izrađuje komunalno preduze koje ovaj priključak i izvodi. Priključci sanitarne vode za pogon i protivpožarne vode od vodomernog šahta rešavaju se kao posebni sistemi sa posebnim mernim grupama.

Projektovani protivpožarni razvod se priključuje u novoprojektovanom šahtu iza vodomera predviđenog za merenje potrošnje požarne vode. Snabdevanje vodom hidrantske mreže je sa uličnog vodovoda DN 100mm o AC cevi kako je to predviđeno uslovima dobijenim od JKP Rača.

Spoljna hidrantska mreža projektovana je od PE cevi DN110mm za radne pritiske od 10bara i zatvorena je u prsten oko objekta kako to požarni propisi zahtevaju.

4.1.4.2. Snabdevanje objekta električnom energijom

Napajanje objekta je predviđeno sa distributivne niskonaponske mreže preko nove stubne trafostanice 1x250kVA koja se nalazi na parceli objekta. Merenje utroška električne energije predviđeno je u skladu sa uslovima EPS Distribucije, Ogranak Elektrodistribucije Kragujevac, CEOP: ROP-RAC-24049-LOC-1/2017, pomoću poluindirektne merne grupe smeštene u mernom ormaru na stubu buduće STS.

Predviđena jednovremena snaga objekta je **100 kW**.

4.2. OPIS NAMENE I TEHNOLOGIJE U OBJEKTU

Objekat je koncipiran tako da se sastoji iz dve celine – proizvodnog dela, koji ima duplu visinu, i administrativnog dela, na dva nivoa u prednjem delu objekta. U proizvodnom delu se med skladišti, prerađuje, priprema za pakovanje i pakuje u odgovarajuće ambalaže – hotelska pakovanja, tegle i buriće. Iz skladišta gotovog proizvoda med se dalje distribuiraju. Ne predviđa se prodaja proizvoda.

Što se administrativnog dela tiče, u prizemlju se nalaze: ulazni vetrobran, hol, hodnici, soba za veterinara sa pripadajućim toaletom, soba za tehnologa i laboratorija i njima pripadajuće garderoba i toalet, prostorija za video nadzor, trpezarija sa čajnom kuhinjom, garderobe za zaposlene sa toaletima i tuševima

(koje su zatvorenim hodnikom povezane sa proizvodnim prostorijama), prostorija za trokadero i stepenište. Na spratu se nalaze: hol, toaleti za posetioce, sala za prezentacije sa ostavom za video opremu, kancelarije za sekretaricu i direktora, kancelarija za računovodstvo, toalet i čajna kuhinja za zaposlene i prostorija za trokadero.

Projektom su predviđene prostorije uz vođenje računa da se ispune svi zahtevi tehnološkog postupka.

Tok proizvodnje je usmeren samo u jednom pravcu čime su eliminisane opasnosti od ukrštanja puteva sirovina, ambalaže i gotovih proizvoda. Raspored mašina i opreme ne dozvoljava kretanje gotovog proizvoda prema skladištu sirovina ili prethodnim fazama procesa.

Med na preradu pristiže u metalnim buradima od 300 kg (220l) ili eventualno u manjim metalnim ili plastičnim buradima (90 – 100 kg). Na prijemu otkupljenog meda vrši se merenje mase i zapisnički verifikuje kontrolisano bure. Primljeno bure se skladišti u magacinu otkupljenog meda i čuva do prerade. S obzirom da sa terena burad skoro uvek stižu spolja zaprljana, to ih je pre upućivanja na obradu neophodno spolja dobro oprati. U tu svrhu predviđeno je posebno odeljenje za pranje i skladištenje prazne buradi u kom je instalisan sistem za pranje uz upotrebu tople vode a po potrebi i sredstava za pranje. Ukoliko su burad standardizovana i ispravna (metalna burad od 220l), mogu se direktno skladištiti u magacinu pre dekrystalizacije i homogenizacije.

Što se tiče potrebnih kapaciteta, u magacinu otkupljenog meda med se skladišti u “drive in” regalima, u 5 nivoa po visini. Na taj način, u jednom nivou staju 83 regala sa duplim paletama (po 4 buradi), pa je broj burića u jednom nivou $83 \times 4 = 332$, što u 5 nivoa po visini daje ukupan broj burića od $5 \times 332 = 1660$ burića.

Kapacitet magacina otkupljenog meda:
 $1660 \text{ buradi} \times 300\text{kg} = 498 \text{ t}$

U magacinu obrađenog meda burad se stavlja na palete standardne veličine 120x80cm, na koju staju 2 bureta. Med se skladišti u klasičnim regalima, takođe u 5 nivoa po visini, što sa dva bureta po paleti daje ukupan broj burića od $77 \times 2 \times 5 = 770$ buradi.

Kapacitet magacina homogenizovanog meda:
 $770 \text{ buradi} \times 300\text{kg} = 231 \text{ t}$

Magacini otkupljenog i homogenizovanog meda imaju ukupan kapacitet:
 $498\text{t} + 231\text{t} = 729 \text{ t}$

Kako se zbog procesa proizvodnje ne predviđa maksimalna popunjenost kapaciteta punim buradima sa medom, maksimalna ukupna količina meda u skladištima je 560t.

Palete se prenose i skladište pomoću viljuškara.

U magacin homogenizovanog meda se ugrađuju paletni regali, čelične konstrukcije koji su sposobni da nose palete težine 600 kg po paletnom mestu. Paletni regali su na 5 nivoa. Razmak između ulica je takav da omogućava nesmetano kretanje paletara uskohodničnog tipa „Man-down“.

Burad se sa skladištenja unose u prostoriju za obradu meda, gde se nalaze 2 komore za zagrevanje (dekrystalisanje) u kojima se, pri temperaturi od cca 35 – 45°C kristalisani med prevodi u tečno stanje, tako da se može transportovati pumpama. Komore su dimenzionisane da prime 64 buradi standardne veličine (19.2 tona meda) u turi i to 32 buradi u jednoj komori (16 buradi u dva nivoa). Pored komora se nalazi prijemna komora za topljenje meda, u koju staje 8 buradi. Iz pripremljene i temperirane buradi se med izvlači usisnim crevima dve vakum pumpe za med, koje pomoću uspostavljenog vakum sistema, obavlja pražnjenje buradi, odnosno prebacivanje meda u homogenizator (egalizator). Prazna burad se kolicima unose u odeljenje za pranje buradi, gde se pokretnom pumpom pod pritiskom dobro operu i vraćaju u skladište.

Nakon završene pripreme u homogenizatoru, uključuje se pumpa koja instalisanim cevovodom preko slavina ili istače med u već pripremljenu burad za prodaju u rinfuzu ili puni rezervoare za pakovanje tegli odnosno hotelskog pakovanja. Između homogenizatora i mesta za istakanje meda u burad, odnosno

rezervoara, u cevovod se ugrađuje cevni mikrofilter radi odvajanja prisutnih nečistoća u medu. Med se u burad istače na posebnoj poziciji za punjenje sa automatskom vagom, koja prekida dotok meda kad bure dostigne predviđenu težinu, kako bi se obezbedila jednaka težina svih buradi. Burad se nakon punjenja skladište u poseban magacin za zapakovanu burad za prodaju – magacin homogenizovanog meda. Odatve se roba otprema kupcu šleperima sa po 20 tona robe.

Med koji se pakuje u tegle ili u hotelsko pakovanje, se cevima transportuje u prostoriju za punjenje i pakovanje proizvoda, gde se nalaze 4 tanka za privremeno skladištenje meda kapaciteta od po 1,5t meda. Paketi novih staklenki prihvataju se u poseban magacin ambalaže (tegle i kutije), gde se skladište do upotrebe. U ovom magacinu se takođe skladište i prazni burići. Ukoliko su staklenke zaprljane, vrši se ispiranje staklenki pomoću pokretne pumpe pod pritiskom u magacinskom prostoru. Pripremljene staklenke se prenose do stola za punjenje, gde se napune do odgovarajuće mere. Sledi slaganje u pripremljene kartonke, zatvaranje kartonki, lepljenje kontrolne etikete, slaganje na ručna kolica i odlaganje u magacin zapakovanog proizvoda.

Ukoliko se med puni u manja hotelsko pakovanje 25g (RR kombinovanu ambalažu), onda se med preko instalisanog cevovoda prenosi do pakerice za mala pakovanja, pakuje u transportnu ambalažu i skladišti u magacinu zapakovanog proizvoda.

U proizvodnom delu postoje i dva toaleta (jedan spoljni-za vozače kamiona i isporučioc meda), prostorija za trokadero, kao i prostorija za kotao i tehniku, u koju se pristupa sa spoljašnje strane.

Minimalna visina magacinskog proizvodnog prostora ispod nosača je 5,60 m.

Objekat je orijentisan u pravcu severoistok (ka ulici Kralja Petra Prvog) – jugozapad. Kota ulaza u objekat (kota poda prizemlja) ± 0.00 nalazi se na apsolutnoj koti 134,00. Spratna visina prizemlja iznosi 305 cm, a 1.sprata 293 cm.

Projektovan je kos jednovodan krov nagiba $1,5\% = 0,9^\circ$. Visina venca je +7,68m (141,68m). Izlazak na krov je omogućen penjalicama kod ulaza u kotlarnicu.

Pregled parametara po SRPS(JUS)-u:

UKUPNA BRUTO POVRŠINA OBJEKTA-PODZEMNIH ETAŽA:	0,00 m ²
UKUPNA BRUTO POVRŠINA OBJEKTA-NADZEMNIH ETAŽA:	1480,01 m ²
UKUPNA BRGP OBJEKTA:	1480,01 m²

UKUPNA NETO POVRŠINA OBJEKTA-PODZEMNIH ETAŽA:	0,00 m ²
UKUPNA NETO POVRŠINA OBJEKTA-NADZEMNIH ETAŽA:	1309,00 m ²
UKUPNA NETO POVRŠINA OBJEKTA:	1308,82 m²

4.2.1.Klasifikacija objekta prema nameni, visini, izdvojenosti, broju ljudi u objektu

Predmetni objekat je spratnosti P+1 i u skladu sa članom 2. Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Službeni glasnik RS", broj 80/2015) objekat **ne** spada u visoke objekte jer se pod prvog sprata, najviša etaža na kojoj borave ljudi, u odnosu na kotu terena na koju je moguć pristup i sa koga je moguća intervencija uz korišćenje automehaničkih lestava, nalazi na visini manjoj od 30m (+3,28m).

Prema TP21, s obzirom na većinsku namenu prostora u okviru objekta svrstavamo ga u grupu poslovnih objekata (P) i to izdvojenih poslovnih objekata (IP). U smislu TP21, predmetni objekat smatramo izdvojenom poslovnom zgradom (IP) sa kotom poda najviše etaže na kojoj se nalaze ljudi, kotom poda sprata (+3,28m), prema članu 4. TP21 spada u grupu **IP1**.

Na osnovu osnovnih podataka o objektu i sledećih tabela određujemo klasifikaciju objekta prema visini i nameni kao i prema broju ljudi i veličini požarnog sektora.

Tabela: Određivanje klasifikacije objekta prema visini i nameni

<i>Vrsta objekta</i>	<i>Visina objekta (m)</i>	<i>Klasifikacija</i>
<i>Stambene zgrade</i>		
Izdvojene zgrade	do 10	IS1
Zgrade u nizu	do 10	NS1
Izdvojene zgrade	od 10 do 16	IS2
Zgrade u nizu	od 10 do 16	NS2
Izdvojene zgrade	od 16 do 22	IS3
Zgrade u nizu	od 16 do 22	NS3
<i>Poslovne zgrade</i>		
Izdvojene zgrade	do 9	IP1
Zgrade u nizu	do 9	NP1
Izdvojene zgrade	od 9 do 15,5	IP2
Zgrade u nizu	od 9 do 15,5	NP2
Izdvojene zgrade	od 15,5 do 22	IP3
Zgrade u nizu	od 15,5 do 22	NP3
<i>Javne zgrade</i>		
Izdvojene zgrade	do 8	IJ1
Zgrade u nizu	do 8	NJ1
Izdvojene zgrade	od 8 do 15	IJ2
Zgrade u nizu	od 8 do 15	NJ2
Izdvojene zgrade	od 15 do 22	IJ3
Zgrade u nizu	od 15 do 22	NJ3

U okviru objekta planiran je boravak do 70 ljudi sa veličinom sektora ispod 1200m², tako da se objekat klasifikuje u grupu **P3** prema tački 5.TP21.

Tabela. Uticaj broja osoba u požarnom sektoru i veličine požarnih sektora A (m²)

<i>Broj osoba</i>	<i>do 20</i>	<i>21 do 50</i>	<i>51 do 100</i>	<i>101 do 300</i>	<i>301 do 700</i>	<i>701 do 1500</i>	<i>više od 1500</i>
<i>Klas P</i>	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
<i>A</i>	<400	<800	<1200	<1600	<2000	<2500	<3000

4.2.2.Klasifikacija magacinskog dela objekta

Magacinski deo objekta služi za skladištenje gotovih proizvoda i sa stanovišta protiv požarne zaštite ćemo obraditi na osnovu **Pravilnika o tehničkim normama za zaštitu skladišta od požara i eksplozija (Sl.list SFRJ br.24/87)**.

Na osnovu površine čitavog skladišnog prostora (cca 650m²) a u skladu sa **članom 4, stav 1** predmetno skladište spada u **mala skladišta** (površine do 1000m²) u okviru objekta druge namene **član 3, stav 2**.

Samom predmetnom skladištu omogućen je **prilaz vatrogasnim vozilima sa najmanje jedne strane fasade** što je u skladu sa **članom 5 navedenog Pravilnika**.

Na osnovu vrste i količine robe predmetno skladište ima usvojeno **visoko požarno opterećenje**.

Prema **članu br.15 stav 2** požarni zid će biti izveden u spoju sa krovom na navedeni način i **ne mora** da nadvisuje krov objekta najmanje za 50cm, jer se predviđa vatrootporni prekid od po 1,6m sa obe strane požarnog zida ispod samog krovnog pokrivača, vatrootpornosti 120 minuta.

Na osnovu **člana 19** a prema parametrima objekta nije neophodna automatska dojava i gašenje požara jer je veličina pp sektora u dozvoljenim granicama gde se ove instalacije ne zahtevaju.

4.2.3. Proizvodni deo objekta

Proizvodni deo u skladu je uskladu sa zahtevima pravilnika o tehničkim normativima zaštite od požara industrijskih objekata (Sl.glasnik RS br.1/2018).

Prilaz za vatrogasno vozilo je omogućen sa tri strane objekta u skladu sa članom 6.

Otpornost konstrukcije proizvodnog dela objekta je određena proračunom u skladu sa članom 11 pri čemu su ispoštavane svi članovi (odrebe) pravilnika vezani za sam proračun.

Evakuacioni putevi iz proizvodnog dela objekta su dužine ispod 35m, u skladu sa članom 14.

Vrata na putevima evakuacije su zaokretna i otvaraju u smeru evakuacije u skladu sa članom 15.

Tehnološke mere bezbednosti su projektovane u skladu sa članom 16.

Proizvodi se odlazu u skladišta, priručna skladišta u skladu sa članom 18.

Tehnička prostoriya je odvojena u poseban požarni sektor u skladu sa članom 21.

Predviđena je protiv panična rasveta u skladu sa članom 24.

U proizvodnom delu objekta je predviđena unutrašnja hidrantska mreža u skladu sa članom 29 kao i dovoljan broj ručnih aparata za gašenje požara u skladu sa članom 30.

4.3. PROCENA OPASNOSTI OD POŽARA

Procena opasnosti od požara polazi od požarne ugroženosti objekta ili prostora koju karakterišu:

- građevinske karakteristike objekta,
- moguće klase požara,
- specifično požarno opterećenje,
- broj zaposlenih i osposobljenost za gašenje početnih požara i evakuaciju,
- analiza požarnog rizika i zaključak.

4.3.1. Arhitektonsko građevinski opis, konstrukcija i materijalizacija

Konstrukcija objekta

Krovnna konstrukcija objekta sastoji se od ukrutnih greda krovnih nosača Tr76 i Tr60 rožnjača visine 60cm, raspona 9,8m u rasteru 3,33m i glavnih krovnih nosača za koje su upotrebljeni nosači T-preseka 100cm, osnog raspona 9,91m i 9,86m postavljenih u rasteru 10,0m.

Krovni pokrivač se sastoji od trapezastog profilisanog lima koji se stavlja narožnjače, sloja termoizolacije i završnog hidoizolacionog sloja (**slagani krov mora da poseduje Izveštaj o ispitivanju na 45 minuta, u skladu sa SRPS U.J1.140**), krov je u padu od 1,5%. Krovna konstrukcija se oslanja na verikalne elemente konstrukcije, stubove.

AB rožnjače su projektovane kao prefabrikovane grede tipa Tr 60 sa dimenzijama poprečnog preseka prema projektu. Rožnjače prate pad krovne ravni. Kvalitet betona u eksploataciji je MB 50, a pri otpuštanju užadi je MB 35. Nenapregnuta armatura je u kvalitetu B500B. Rožnjače se oslanjaju na glavne nosače. Veza sa glavnim nosačem se ostvaruje povezivanjem armature koja izlazi iz rožnjača i glavnog nosača i zalivanjem čvorne veze na licu mesta sitnozrnim betonom MB 50.

AB ivična greda i ukrutna greda je trepezastog porečnog preseka sa dimenzijama širina gornje flanše 36 cm a visina 76 cm. Projektovane su kao proste grede da prime I prenesu vertikalno opterećenje sa krova na stubove i bočno opterećenje od vetra sa fasade. U statičkom smislu ivične grede su adheziono prednapregnute sa 1 – užeta Ø15.2 ($A_a=1.39\text{cm}^2$), a u svemu prema statičkom proračunu. Kvalitet betona je MB 50. Projektovana armatura je u kvalitetu B500B. Ivične grede se oslanjaju na vrhove stubova koje ukružuju, veza sa stubom se ostvaruje preko armature koja se prepušta iz betona I vezuje se na trn koji je projektovan na stubu u kvalitetu B500B. Zalivanje čvorne veze na licu mesta vrši se sitnozrnim betonom MB 40. U ivične grede se ugrađuju okrugle cevi min prečnika F70 mm koje služe za prolaz čeličnog bolca koji formira vezu sa AB fasadnim međustubom u polovini rastera. Ova veza mora da omogućiti ivičnoj gredi da primi isključivo horizontalnu reakciju sa AB međustuba.

AB glavni krovni nosači u "T-100" poprečnog preseka sa dimenzijama flanše 50x20cm, širinom rebra 20cm i ukupnom visinom preseka 100cm. Raspon nosača je $L=9,86-9,91$ m. U statičkom smislu glavni nosač je projektovan kao prosta greda. Nosači su adheziono prednapregnuti sa užadima Ø15.2 ($A_a=1.39\text{cm}^2$), a u svemu prema statičkom proračunu. Kvalitet betona u eksploataciji je MB 50, a pri otpuštanju užadi je MB 35. Nenapregnuta armatura je u kvalitetu B500B. Nosači se oslanjaju na "viljuške" na vrhu stubova. Veza sa glavnim nosačem se ostvaruje povezivanjem armature koja izlazi iz glavnog nosača i ankera iz stuba. Zalivanje čvorne veze na licu mesta vrši se sitnozrnim betonom MB 40. Uloga glavnih nosača je da prime opterećenje od rožnjača i prenesu ga na stubove.

Stubovi su dimenzija 50/50 cm kvadratnog poprečnog preseka. Stubovi u vrhu imaju viljuškasto oformljenu glavu i prihvataju montažne armirano betonske glavne nosače, ivične i ukrutne grede. Osnovni osovinski razmak stubova 10,00 m u podužnom pravcu objekta, a u poprečnom 10.00 m. Stubovi su projektovani od marke betona MB 30, armatura je u kvalitetu B500B. Zalivanje čvorne veze, stuba i temeljne čašice, na licu mesta vrši se betonom MB 40.

Temeljne grede su pravougaonog poprečnog preseka dimenzija 25/100 cm različitih dužina. AB temeljne grede su klasično armirane i projektovane kao prefabrikovani elementi izrađeni od betona marke MB30 i armirane armaturnom B500b. Temeljne grede se jednim krajem oslanjaju na zid temeljne čaše glavnog stuba kao i drugim krajem. Oslanjanje greda je i na temelju armirano betonskih medju stubova sa obe strane. Zalivanje čvorne veze, na licu mesta vrši se betonom MB40.

Temelji samci se sastoje od temeljnih stopa i temeljnih čaša koje su povezane u jednu celinu. Dimenzije temeljnih čaša iznose 110/110/80 i izvode se sa hrapavim unutrašnjim ivicama kako bi se ostvarilo što bolje uklještenje stubova, stope su dimenzija 230x230x40 cm. Temelji su po obodu objekta spojeni temeljnim gredama i temeljnim trakama koje služe za prenošenje opterećenja od fasade na temelje/fasada je delom fasadni panel. Dimenzije temelja date su na osnovu proračuna, proračun temeljne konstrukcije raden je na osnovu presečnih sila dobijenih na osnovu proračuna, I dozvoljene nosivosti tla od 170,0-220,0 kN/m² koja je preuzeta iz geomehaničkog elaborata.

Međuspratna konstrukcija projektovana je kao puna ploča. AB ploča je debljine 15 cm. Međuspratna ploča je dimenzionisana na stvarna opterećenja prema zahtevu projektanta u skladu sa važećim propisima i zakonima za ovu vrstu konstrukcije. Ploča je oslonjena na zidane noseće zidove i međuspratne grede koje se liju na licu mesta i koje su dimenzija 25x40 cm.

Materijalizacija objekta

Objekat se u skladu sa Pravilnikom o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova zgrada ("Sl. Glasnik RS" br. 59/2016) i Pravilnikom o izmenama i dopunama Pravilnika o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova ("Sl. Glasnik RS" br. 36/2017), kao poslovni objekat visine do 15m, klasifikuje se u **kategoriju V1** (stavovi 1 i 4).

Kontakna fasada (tabela br.3):

- sistem (spoljni zid) primenjene izolacije mora da bude minimum klase B-s2,d1
- toplotno-izolacioni sloj bude minimum klase A2-s2,d1(primenjana je kamena vuna klase A1)
- završni-spoljni sloj mora da bude klase reakcije prema požaru minimum klase B-s2,d1, sa ispravama o usaglašenosti prema standardu SRPS EN 13501-1.

*važi za završni sloj debljine ≥ 2 mm.

FASADNI ZIDOVI:

Spoljašnji fasadni zidovi su od giter bloka 25cm i termoizolacije od kamene vune debljine 12cm, preko koje se radi završna fasada (akrilni fasadni premaz).

UNUTRAŠNJI ZIDOVI:

Pregradni zidovi su od giter bloka 25cm i 19cm, šuplje opeke 12cm i pune opeke 6,5cm, svi obostrano malterisani. Zidovi prema negrejanom prostoru su rađeni od klima bloka 38cm, takođe obostrano malterisani.

STOLARIJA I BRAVARIJA:

Fasadna bravarija je zastakljena niskoemisionim staklom u odgovarajućoj kombinaciji, sa okvirom od poboljšanih aluminijumskih profila. Puna vrata koja odvajaju grejani od negrejanog prostora su od aluminijumskih profila sa termoprekidom.

Unutrašnja stolarija su duplošperovana medijapan vrata između prostorija.

PODOVI:

Svi podovi na nivou prizemlja su rađeni kao epoksidni podovi debljine 2-3 mm. Ispod podova je projektovana izolacija od stirodura debljine 8cm.

U kupatilima se radi hidroizolacija preko cementne košuljice – mineralni zaptivač sa slojem prajmera (premaz).

Podne obloge na nivou prvog sprata su laminat ili granitne keramičke pločice. Ispod podova je projektovana izolacija od kamene vune debljine 3cm.

PLAFONI:

Mašinski malter na gipsanoj bazi, disperzija.

OLUCI:

Oluči i olučne vertikale su od plastificiranog čeličnog lima.

Opšivke su od aluminijumskog lima za prozore i pocinkovanog lima za zidove u boji prema izboru projektanta.

KROV:

Krovni pokrivač je TPO hidroizolaciona krovna membrana otporna prema požaru 45min.

4.3.2. Vrste gorivih materija i moguće klase požara u okviru objekta**Klase požara:**

Prema odredbama SRPS EN 2:2011, određene su klase požara prema vrstama gorivih materija koje mogu učestvovati u požarima i to kao:

- klasa A – požari koji obuhvataju čvrste materije, često organske prirode, pri čijem gorenju se normalno formira žar
- klasa B – požari koji obuhvataju tečnosti ili utečljive čvrste materije
- klasa C – požari koji obuhvataju gasove
- klasa D – požari koji obuhvataju metale
- klasa F – požari koji obuhvataju kuhinjski prostor (biljna ili životinjska ulja i masti) i kuhinjsku opremu.

S obzirom na proces rada, elemente konstrukcije i fizičko-hemijskih osobina materija koje su dominantno prisutne u prostorima objekata (papir, karton, tekstil, drvo, plastika), **mogući su je požari klase „A“ i „B“**. Pored požara navedene klase u objektu je moguć i **požar na elektroinstalacijama i uređajima pod naponom** koje nemaju svoju zasebnu klasu već su to uglavnom kombinovani požari.

Osnovne karakteristike nekih gorivih materija**Med, drvo, tekstil, guma, koža, PVC, papir, hartija**

U objektu kao goriva materija pre svega je med u većoj količini, zatim drvo (za palete i nameštaj), ostali gorivi materijali u minornim količinama.

Med

Med je mešavine od preko 70 raznovrsnih sastojaka. Tačan sastav meda zavisi od mešavine cveća i bilja čiji nektar pčele skupljaju. Preko 80 % meda čine ugljeni hidrati. Najzastupljeniji su fruktoza i glukoza sa preko 60 %. Nešto manje od jedne petine je voda, koje najčešće ima oko 17 %, dok je saharoza (stoni šećer) zastupljena do 9 %.

Količina vode u medu utiče na njegovu viskoznost, težinu i kristalizaciju. Ukoliko je procentualno voda zastupljenija, med će biti viskozniji, a kristalizacija će kasnije nastupiti. Voda je, u zavisno od vrste meda, zastupljena od 15% do 20%. Međutim zastupljenost vode menja se prilikom kristalizacije.

U sastav meda ulazi i preko 20 kiselina procentualno zastupljene sa oko 0,50 %. Zastupljenost kiselina i njihova pH vrednost zavisi od vrsta bilja od kojih je med proizveden, ali i od geografskog lokaliteta.

Zbog velike kocentracije hranljivih materija, med se koristi i u hranjive i u lekovite svrhe. Med je posebno bogat vitaminima B i E grupe, od kojih najviše ima riboflavina (oko 40 g u 100 meda).

Tačne i precizne karakteristike za gorivost meda nismo našli ali po sastavu usvajamo da je gotiva materija, u zavisnoti od procenta raznih sastojaka (raznih šećera, vode...) varira toplotna moć, usvajamo da je kao za šećer 17MJ/kg.

Drvo

Kao gorivi materijal uzećemo u obzir i nameštaj u stanovima i poslovnom prostoru.

Drvo spada u u grupu čvrstih gorivih materijala. Stepenn zapaljivosti drveta je različit, što zavisi od brojnih faktora koji utiču na tok sagorevanja drveta.

Stepenn zapaljivosti drveta i tok sagorevanja zavisi od vrste drveta: tvrdo i zapreminski veće drvo teže će se zapaliti nego lakše drvo. Manji komadi drveta lakše se pale od većih komada, a komadi drveta čija je površina hrapava lakše se pale nego komadi sa uglaćanom površinom.

Sagorevanje drveta se vrši u više faza. Do paljenja drveta dolazi na temperaturi od 230°C do 300°C. Pod uticajem izvora paljenja dolazi do ugljenisanja pojedinih delova drveta, pri čemu se oslobađa toplota. U ovoj fazi, u manjem stepenu, dolazi do razvijanja zapaljivih gasovitih materija, koje sa vazduhom prave zapaljive smeše, koje se pod uticajem izvora paljenja mogu zapaliti. Ovo stvara uslove za dalje još veće oslobađanje toplote, što ima za posledicu paljenje drugih delova drveta. U drugoj fazi koja se može nazvati gorenje drveta, dolazi do prenošenja toplote sa površine komada drveta na njegove unutrašnje delove. Usled pojave sgorelih delova drveta na površini drveta koje gori u trećoj fazi sagorevanja drveta dolazi do ponovnog usporavanja gorenja, može doći i do potpunog obustavljanja gorenja. Međutim, češće dolazi do ponovnog rasplamsavanja gorenja usled raspadanja ugljenisanog sloja drvata. Završna faza gorenja je takozvano dogorevanje drveta i tada se vrši potpuno sagorevanje najčešće bez prisustva plamena.

Sredstvo za gašenje drveta je voda. (Klasa opasnosti FxIVC po SRPS Z.CO.005)

Stepenn zapaljivosti drveta zavisi od mnogih faktora (vrsta drveta, obrađenost površine, stepenn vlažnosti i dr.).

Temperatura paljenja drveta u °C

1. drvo smreka	200
2. drvo bukva	295
3. drvo hrast	340

Brzina sagorevanja drveta-nameštaja je, 0,65-0,70 kg/m²/min.

Temperatura požara za drvo-nameštaj u zatvorenoj prostoriji je, 880 - 1100 °C.

Potreban intenzitet izbacivanja vode za gašenje požara zapaljenog nameštaja, iznosi 0,06 - 0,1 lit/sec/m² t.j. 3,6 - 6,0 lit/min/m².

4.3.3. Specifično požarno opterećenje

Specifičnog požarno opterećenje je proračunato u okviru poglavlja 5.1. Proračuni. Urađeni su proračuni za sve funkcionalne i tehnološke celine i usvojena sledeća specifično požarno opterećenjea: Proizvodni prostor (VISOKO-preko 2GJ/m²), skladišni prostor (VISOKO- preko 2GJ/m²) i administrativni prostor (NISKO- ispod 1GJ/m²).

4.3.4. Analiza požarnog rizika

Analiza požarnog rizika se vrši na osnovu zavisnosti od mogućeg intenziteta i trajanja požara, kao i konstruktivnih karakteristika nosivih elemenata objekta i analize požarnog rizika sadržaja objekta, koji se odnosi na opasnosti za ljude, opremu, nameštaj i uskladištenu robu. Kompletan analiza požarnog rizika data je u okviru numeričke dokumentacije u poglavlju 5.1.Proračuni. Pored preventivnih i osnovnih mera (hidrantska mreža i dovoljan broj ručnih aparata za gašenje početnih požara), analiza požarnog rizika je pokazala da su dovoljne preventivne mere i da nema potrebe za uvođenjem instalacija automatske detekcije i dojave požara (ali se ista preporučuje) kao ni sistema automatskog gašenja požara shodno dobijenom stepenu požarnog rizika.

4.4. IZBOR MATERIJALA ZA KONSTRUKCIJE KOJE TREBA DA BUDU OTPORNE PREMA POŽARU - stepen otpornosti objekta prema požaru (SOP)

Kako bi se izvršio pravilan izbor konstrukcije i materijalizacije za objekat prvo se vrši određivanje stepena otpornosti prema požaru objekta.

Stepen otpornosti objekta prema požaru (SOP) određujemo tri načina:

1. Stepen otpornosti na požar (SOP) određen prema odredbama datim u Tehničkim preporukama za građevinske tehničke mere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada TP 21:
 - Klasifikacija objekata prema nameni, izdvojenosti i visini objekta, iz tačke 4 TP21 – **IP1**.
 - Najveća površina požarnog sektora i broj ljudi prisutnih u objektima, iz tačke 5 TP21 klase **P3**.
 (Navedene vrednosti IP1 i P3 su usvojene prema tabelama datim u Poglavlju 4.2.1.).

Prema tabeli 2 TP21, za parametre **IP1 i P3**, za objekat dobija **SOP II (MO –mala otpornost)**

Zgrada	IS1	NS2	IS2	NS2	IS3	NS3	IP1	NP1 IJ1	IP2 NJ1	NP2 IJ2	IP3 NJ2	NP3 IJ3	NJ 3
P1	II	II	III	III	III	IV	II	II	II	III	III	IV	IV
P2	II	III	III	III	IV	IV	II	II	III	III	IV	IV	IV
P3	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
P4	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	IV
P5	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	V
P6	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V
P7	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V

2. Prema odredbama iz Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija "Sl. list SFRJ" br. 24/87, za skladišni prostor – malo skladište i VISOKO požarno opterećenje, a prema tabeli koja sledi, iz člana 13 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija ("Sl. list SFRJ" broj 24/87).

Stepen otpornosti konstrukcionih elemenata skladišta

	<i>Mala skladišta</i>			<i>Skladišta srednje veličine</i>			<i>Velika skladišta</i>		
	<i>Požarno opterećenje</i>								
	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>V</i>
SOP prema SRPS U.J1.240	II	II	III	II	III	IV	III	IV	V

Prema 2. načinu usvajanja dobija se SOP-III za objekat.

3. Prema ororalunu na osnovu pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu požara industrijskih objekta dobijmo SOP III (proračun dat uz poglavlju 5.1.4)

Međutim, zbog nepovoljnih uslova ViK u Rači i usvajanja količine vode za navedeni objekat, a sa druge strane činjenica je da primenjena armirano-betonska konstrukcije znatno prevazilazi vrednosti za navedeni SOP, vršimo usvajanje većeg **SOP-IV (VO – veća otpornost)** za objekat, koji će biti merodavan za sve elemente konstrukcije i materijalizacije objekta kao i za usvajanje minimalne količine vode.

Arhitektonsko građevinskim projektom se predviđaju konstrukcija i materijalizacija koje ispunjavaju uslove za usvojeni SOP IV.

Usvajanjem predviđenog SOP-a ispunjeni su uslovi iz čl. 30, Zakona o izmenama i dopunama Zakona o zaštiti od požara („Službeni glasnik RS“, br.111/2009 i 20/2015), prema kome je potrebno:

„.....obezbediti osnovne zahteve zaštite od požara tako da se u slučaju požara:

- 1) očuva nosivost konstrukcije tokom određenog vremena;
- 2) spreči širenje vatre i dima unutar objekta;
- 3) spreči širenje vatre na susedne objekte;
- 4) omogući sigurna i bezbedna evakuacija ljudi, odnosno njihovo spasavanje....“

U sledećoj tabeli date su minimalne vrednosti otpornosti na požar elemenata građevinske konstrukcije, a prema SRPS U.J1.240/94 za različite vrednosti SOP-a.

Za stepen otpornosti na požar **SOP IV (VO)** obezbeđena je minimalna otpornost na požar konstruktivnih elemenata objekta u časovima (zasenčene kolone u sledećoj tabeli):

Vrsta konstrukcije	Metoda ispitivanja SRPS	Položaj	Stepen otpornosti prema požaru (SOP) elemenata/konstrukcija zgrade (u satima)				
			I (NO) neznatna	II (MO) mala	III (SO) srednja	IV (VO) veća	V (WO) velika
Nosivi zid	U.J1.090	Unutar požarnih sektora	1/4	1/2	1	1,5	2
Stub	U.J1.100		1/4	1/2	1	1,5	2
Greda	U.J1.114		-	1/4	1/2	1	1,5
Međuspratna konstrukcija	U.J1.110		-	1/4	1/2	1	1,5
Nenosivi zid	U.J1.090		-	1/4	1/2	1/2	1
Krovna konstrukcija			-	1/4	1/2	1/2	1
Zid	U.J1.092	Na granici požarnih sektora	1/4	1	1,5	2	3
Međuspratna konstrukcija	U.J1.110		1/4	1/2	1	1,5	2
Vrata i klapne do 3,6 m ²	U.J1.160		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Vrata > 3,6 m ²	U.J1.160		1/4	1/2	1	1,5	2
Konstrukcija evakuacionog puta			negoriv materijal	1/2	1/2	1	1,5
Fasadni zid	U.J1.092	Spoljna konstrukcija	-	1/2	1/2	1	1
Krovni pokrivač	U.J1.140		-	1/4	1/2	3/4	1

Arhitektonsko građevinskim projektom je predviđena konstrukcija i materijalizacija koja ispunjava uslove za usvojeni SOP IV,

4.4.1. Konstrukcije i elementi otporni prema požaru koji moraju da poseduju izveštaje o ispitivanju na zahtevanu otpornost prema požaru

Pod ovakavom vrstom konstrukcija podrazumevamo nestandardne konstrukcije i elemente kao i one koje nisu obuhvaćene datom tabelom.

Elementi konstrukcije svojom materijalizacijom i dimenzijama zadovoljavaju vrednosti iz crteža i tabele za SOP-IV, dok pojedini elementi moraju da poseduju izveštaj o ispitivanju i to:

- krovni pokrivač (slagani krov - paneli) na vatrootpornost 45 minuta, prema SRPS U.J1.140,
- pp vrata na vatrootpornost 1 i 1,5h prema SRPS U.J1.160
- konstrukcijski spoj pp zida i krova na vatrootpornost 120 minuta prema SRPS EN 13501-2

4.5. PODELA OBJEKTA NA POŽARNE SEKTORE

Na osnovu namene, sadržaja i rada u objektu, objekat će biti podeljen u požarne sektore sa naznačenim stepenom otpornosti prema požaru, a prema SRPS U.J1.240/94, kako je to prikazano u grafičkoj dokumentaciji ovog projekta.

Ta podela biće izvršena u građevinskom smislu zidovima, tavanicama i vratima određene otpornosti prema požaru.

Pregradni zidovi koji predstavljaju protivpožarne zidove idu od jedne noseće konstrukcije do druge, odnosno od poda do tavanice.

Vrata na ovim protivpožarnim zidovima su takođe odgovarajuće otpornosti prema požaru, atestirana po SRPS U.J1.160 snabdevena uređajem za samozatvaranje.

Glavni napojni vodovi u objektu kao i ostale elektroinstalacije koje prolaze kroz protivpožarne zidove ili tavanice, biće izvedeni tako da prodori u zidu posle prolaska instalacija budu dobro zaptiveni negorivim materijalom.

Način podele u pp sektore je sledeći:

Skladišni deo objekta je odvojen u poseban požarni sektor od ostatka objekta koje čini proizvodni deo sa pratećim prostorijama.

Skladišni deo je odvojen sledećim građevinsko konstruktivnim elementima od ostalog dela objekta:

- zidovi otporni prema požaru 120 minuta
- vrata otporna prema požaru 60 i 90 minuta
- konstrukcijskim spojem pp zida i krova otpornim prema požaru 120 minuta

Spoj protivpožarnog zida sa krovnom konstrukcijom ovog sektora izveden je konstrukcijom otpornom prema požaru 120 minuta u širini od 1,6m sa obe strane zida.

Međuspratna konstrukcija u administrativnom delu u okviru istog sektora je otporna prema požaru 60 minuta. Svi navedeni elementi konstrukcije objekta imaju otpornost u skladu sa usvojenim SOP IV.

Prekidno rastojanje i horizontalna podela na fasadama

Horizontalno prekidno rastojanje na fasadi na mestima zidova na granici pp sektora je obezbeđeno u dužini od minimum 1,0m.

Prodori instalacija kroz požarnu prepreku

Pri prolazu instalacija (termotehničkih, vodovoda i kanalizacije, elektro) kroz požarnu prepreku predviđeno je popunjavanje eventualnih zazora odgovarajućim materijalom, koji sa požarnom preperekom čini kompaktnu celinu sa aspekta tražene otpornosti na požar u vrednosti vatrootpornosti konstrukcije kroz koju prolaze i poseduje odgovarajući atest.

Na mestima (prodora) prolaza ventilacionih kanala, dimenzija većih od Ø130mm, kroz protivpožarnu prepreku odnosno iz jednog u drugi požarni sektor su predviđene **protivpožarne klapne** otporne prema požaru 90 minuta

4.6. DEFINISANJE EVAKUACIONIH PUTEVA I EVAKUACIJE IZ OBJEKTA

Komunikacije (prilazi, hodnici, stepeništa, izlazna vrata), pravilno su dimenzionisani za mogućnost brze i bezbedne evakuacije.

U okviru poglavlja 5.1 Proračuni, dati su proračuni broja i širine krajnjih izlaza iz objekta i broja i širine stepeništa.

U skladu sa članom 40. Zakona o zaštiti od požara RS („Sl. Glasnik R Srbije“ br. 111/2009 i 20/2015), moraju se planirati i predvideti uslovi sigurne evakuacije u slučaju požara. U skladu sa pomenutim članom Zakona data je obaveza da se kroz finalnu obradu horizontalnih i vertikalnih površina izlaza i izlaznih puteva, evakuacioni putevi definišu kao putevi za sprovođenje bezbedne evakuacije.

U okviru posmatranog objekta evakuacija se vrši iz poslovnog i magacinskog dela na nivou prizemlja.

Evakuacija iz magacinskog i prijemnog dela objekta

Magacinski deo se nalazi u okviru prizemlja. Evakuacija iz posmatranog dela objekta se vrši preko minimum dva krajnja evakuaciona izlaza širine od po 1,0m i 0,9m. Izlazi su pozicionirani na dva različita kraja posmatranog prostora tako da je omogućena sigurna evakuacija iz istog sve u skladu sa čl. 7. i 8. Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija "Sl. list SFRJ" br. 24/87.

Put za evakuaciju mora biti najmanje 0,8m i ograničen svetlozelenim trakama širine 10cm.

U okviru posmatranog skladišnog dela prostora maksimalno se može naći do 10 osoba. Putevi evakuacije su ravni i bez prepreka snabdeveni protivpaničnim svetiljkama sa oznakama smera evakuacije ili izlaza. Dužina puta evakuacije je maksimalno 30 metara. Sva vrata evakuacionih izlaza su zaokretna i otvaraju se u smeru izlaska iz objekta ili klizna povezana na sistem dojavu.

Proračuni broja i veličine evakuacionih izlaza i maksimalnog vremena evakuacije dati su u okviru numeričke dokumentacije odeljak 5.1 Proračuni.

Evakuacija iz poslovnog i proizvodnog dela objekta

Evakuacija iz poslovnog dela sa sprata gde se nalazi sala za prezentacije koja može da primi do 50 ljudi, predviđeno je jedno armirano-betonsko stepenište širine 1,3m.

Posmatrani prostor ima krajnji evakuacioni izlaz pozicioniran tako da se može vršiti bezbedna evakuacija prostora bez obzira gde bi eventualni požar nastao.

Krajnji izlaz iz poslovnog dela je preko dvokrilnih vrata širine 1,7m.

Dužina puta evakuacije maksimalno do 20m od vrata najudaljenijeg prostora do izlaza iz objekta, odnosno do stepenišnog prostora.

Evakuacija iz proizvodnog dela je planirana preko jednog direktnog izlaza širine 2.5m kao i preko prvog izlaza u poslovni deo širine 1.20m. Iz proizvodnog dela je planira evakuacija do 10 zaposlenih.

Putevi evakuacije su snabdeveni protivpaničnim svetiljkama sa oznakama smera evakuacije ili izlaza. Vrata na putevima evakuacije su zaokretna koja se otvaraju u smeru izlaska iz objekta.

4.7. IZBOR MATERIJALA ZA ENTERIJER ZA KOJE POSTOJE POSEBNI ZAHTEVI U POGLEDU OTPORNOSTI NA POŽAR

U skladu sa prethodno utvrđenim podacima, s obzirom na specifičnosti posmatranog prostora, na mogućnost nastanka i širenja požara, kao i na stepen otpornosti prema požaru, može se zaključiti da se za ugradnju u enterijer moraju koristiti materijali sa posebnim zahtevima u pogledu otpornosti prema požaru, pa se preporučuje da se ugrade sledeći materijali:

U okviru stepenišnog prostora je dozvoljeno postavljanje samo materijala klase minimum A1.

U okviru hodnika na spratu i Sali za prezentacije je omogućeno postavljanje podloga eventualno u klasi reakcije prema požaru minimum Cfl, s1, d0 , sve u skladu sa SRPS EN 13501-1.

4.8. DEFINISANJE POTREBE I OPIS INSTALACIJA ZA OTKRIVANJE I DOJAVU POŽARA

U skladu sa zakonskom obavezom, član 42. Zakon o zaštiti od požara (Sl.glasnik br. 111/2009 i 20/2015), urađena je analiza (proračun) požarnog rizika prema metodi »EUROALARM« i priložena je u okviru u numeričke dokumentacije odeljak 5.1.Proračuni. Istom je utvrđeno da u predmetnom objektu NIJE neophodno ugraditi instalaciju automatske detekcije i dojave požara kao dodatnu meru zaštite od požara. Radi poboljšanja zaštite od požara i ostvarenja potrebnih izvršnih funkcija predviđen je sistem ručne dojave požara.

SISTEM RUČNE DOJAVE POŽARA

Za potrebe ručne dojave požara u objektu predviđena je instalacija kolektivnog sistema. Sistem se sastoji od: PP centrale, ručnih javljača požara, alarmnih sirena i pripadajuće kablovske instalacije. Namena sistema je da se izvrši ručno alarmiranje i zatvaranje kliznih vrata u skladištu. Projektovan je sistem ručne dojave požara sa jednom centralom koja je smeštena u prostoriji portirnice na prizemlju.

Sistem za ručnu signalizaciju požara sastoji se od:

- kolektivnih ručnih javljača požara,
- elemenata za signalizaciju (sirene),
- elektromagneta za blokadu vrata,
- potrebne el. instalacije.

Predviđeni sistem obezbeđuje, na ručnoj protivpožarnoj centrali, informacije o liniji ručnih detektora u magacinu i o liniji ručnih detektora u administraciji. Konfiguracija sistema je zamišljena tako da sa centrale polaze dve kolektivne linije ručnih javljača: jedna koja pokriva skladište i druga namenjena za administrativni deo objekta. Na ovaj način je izvršeno zoniranje sistema na deo skladišta i deo administracije. Ručni javljači se montiraju pored vrata na putu evakuacije, predviđeni su na uočljivim i pristupačnim mestima, u komunikacijama i u blizini svih izlaza iz objekta.

Centralna jedinica sistema dojave požara

Centralna jedinica sistema požarne signalizacije (CDP) je mikroprocesorski kontrolisani uređaji. PP centrala se napaja mrežnim naponom (obuhvaćeno projektom jake struje). PP centrala je kolektivna centrala sa dve kolektivne linije. Na liniju se povezuju kolektivni ručni javljači požara. Predviđene sirene su konvencionalne sirene sa bljeskalicom.

Centrala prikuplja i obrađuje sve prispele informacije između svih elemenata sistema obezbeđuje izvršne upravljačke funkcije po unapred definisanom programu.

U slučaju ispada mrežnog napona, centrala sadrži i nezavisno rezervno napajanje iz ugrađenih zaptivenih akumulatorskih baterija, koje se u stacionarnom stanju automatski održavaju u stanju pripravnosti, a u slučaju

nestanka mrežnog napajanja imaju kapacitet dovoljan da obezbede rad uređaja 72h u normalnom režimu rada i 0,5 h u režimu alarma.

Izvršne funkcije PP centrale

Sve izvršne funkcije vrši protivpožarna centrala, uključujući i sporedne funkcije signalizacije požara preko svojih sirena.

Za potrebe upravljanja radom sistema, preko protivpožarne centrale, koji su u funkciji protivpožarne zaštite objekta, Glavnim projektom zaštite od požara je definisano šta sistem za signalizaciju požara treba da odradi u slučaju signalizacije požara.

Izvršne funkcije PP centrale su sledeće:

- uključenje alarmnog signala preko alarmnih sirena,
- prekid napajanja elektromagneta za protivpožarna klizna vrata kojima se povezuje skladište sa administrativnim delom. Ova vrata (naznačena u grafičkoj dokumentaciji) su u normalnom režimu u otvorenom stanju, ukoliko sistem uđe u alarm (požarni režim) centrala prekida napajanje elektromagneta i vrata se zatvaraju.

Instalacija

Čitav objekat je pokriven sa dve kolektivne linije. Na jednu kolektivnu liniju može se vezati do 10 kolektivnih ručnih javljača u zavisnosti od faktora opterećenja. Na liniju (dvožična veza, zbog sigurnosti u projektu je predviđena četvorožična veza) vezuju se kolektivni ručni javljači.

Predviđeni vodovi se polažu kroz odgovarajuća PVC creva na mestima proboja kroz zid kao i u plafonu ispod maltera u prostorijama gde nije predviđen spušten plafon, i na odstoynim obujmicama. Predviđeni tip kablova je J-H(St)H 2x2x0,8mm u kompletnom objektu, osim za signalne kablove koji imaju izvršne funkcije u slučaju požara. Adresabilne sirene i komandni kablovi su predviđeni vatrootpornim provodnicima JE-H(St)H 2x2x0,8mm FE180/30. Veza sa elektromagnetom za napajanje kliznih vrata skladišta ostvarena je sa kablom tipa J-H(St)H 2x2x0,8mm zato što u požarnom režimu elektromagnet mora da ostane bez napajanja.

4.9. DEFINISANJE POTREBE I OPIS INSTALACIJA DETEKCIJE EKSPLOZIVNIH I ZAPALJIVIH GASOVA

Kako u posmatranom postoru nema eksplozivnih i zapaljivih gasova, nema ni potrebe za instalacijom detekcije istih.

4.10. DEFINISANJE POTREBE I OPIS STABILNIH INSTALACIJA I UREĐAJA ZA GAŠENJE POŽARA

Prema članu 42. stav 4. Zakona o zaštiti od požara („Sl. Glasnik R Srbije“ br. 111/2009 i 20/2015) u objektu koji je predmet ovog projekta, analizom (proračunom) požarnog rizika metodom »EUROALARM« (dato u okviru odeljka 5.1.Proračuni) utvrđeno je da ugradnja automatske stabilne instalacije za gašenje požara nije neophodna.

Kao osnovne mere zaštite od požara u predmetnog objekta predviđene su:

- hidrantska mreža (unutrašnja i spoljašnja) i
- dovoljan broj ručnih aparata za gašenje početnih požara.

4.10.1. Hidrantska mreža

U objektu je predviđena unutrašnja hidrantska mreža za gašenje požara kao i spoljašnja hidrantska mreža, na lokaciji. Spoljašnja i unutrašnja hidrantska mreža projektovane su u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Službeni list SFRJ" br.30/91) -u skladu sa datumom izdavanja lokacijskih uslova .

Količina potrebne požarne vode

Ukupna količina vode potrebna za gašenje požara u objektu, zavisi od stepena otpornosti objekta prema požaru, zapremine objekta i kategorije tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara, i usvaja se prema tabeli 1 Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Sl. list SFRJ", broj30/91) -u skladu sa datumom izdavanja lokacijskih uslova.

S obzirom da je kategorija tehnološkog procesa u objektu K5 (za objekte do 100 ljudi), a zapremina objekta iznosi od 5001 do 20000m³, kao i činjenica da je projektovani stepen otpornosti objekta prema požaru IV, potrebna količina vode za efikasno gašenje požara iznosi 10 l/sek.

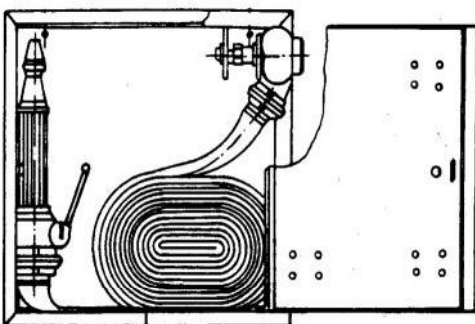
Za naš objekat, za gašenje požara hidrantskom mrežom, mora biti obezbeđena količina vode od minimum 10 lit/sek, koja je potrebna za istovremeni rad 1 spoljni hidrant prečnika DN80 (1x5=10l/s) i dva unutrašnja hidranta (2x2,5=5l/s). $Q_{pp} = 1 \times 5,00 + 2 \times 2,50 = 10,00 \text{ l/s}$

Za unutrašnju hidrantsku mrežu, na osnovu člana 31 Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Službeni list SFRJ" br.30/91) -u skladu sa datumom izdavanja lokacijskih uslova a prema tabeli 3, predviđeno je ukupno 5 l/s (2x2,5l/s) za objekte visine do 22m. Ova količina požarne vode može da se ostvari istovremenim radom dva unutrašnja hidranta. Pritisak na najnepovoljnijem hidrantu mora da iznosi minimum 2,5bara.

Tabela1 Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Sl. list SFRJ", broj 30/91) -u skladu sa datumom izdavanja lokacijskih uslova

Stepen otpornosti objekta prema požaru	Kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara	Količina vode u litrima na sekund potrebne za jedan požar, zavisno od zapremine u kubnim metrima objekta koji se štiti						
		do 3000	3001 do 5000	5001 do 20000	20001 do 50000	50001 do 200000	200001 do 400000	iznad 400000
V i IV	K4, K5	10	10	10	10	15	20	25
V i IV	K1, K2, K3	10	10	15	20	30	35	-
III	K4, K5	10	10	15	25	-	-	-
I i II	K4 i K5	10	15	20	30	-	-	-
I i II	K3	15	20	25	-	-	-	-

Hidrantski ormar opremiti vatrogasno crevo dužine 15m nazivnog prečnika 52 mm sa mlaznicom prečnika 12 mm i hidrantskim ventilom sa priključkom nazivnog prečnika 52mm.



Način upotrebe

- skinuti plombu sa vrata hidrantskog ormarića,
- otvoriti vrata ormarića,
- priključiti vatrogasno crevo na "štorc" spojku ventila, ukoliko isto prethodno nije priključeno,
- prihvatiti mlaznicu,
- odvrnuti točak ventila ulevo, do kraja,
- mlaz vode usmeriti u požar,
- po završenom gašenju zavrnuti točak ventila u desno do kraja

Raspored spoljašnjih i unutrašnjih hidrantskih priljučaka dat je u grafičkoj dokumentaciji na crtežima situacije i osnova objekta.

Karakteristike projektovane hidrantske mreže

Projektovani protivpožarni razvod se priključuje u novoprojektovanom šahtu iza vodomera predviđenog za merenje potrošnje požarne vode. Snabdevanje vodom hidrantske mreže je sa uličnog vodovoda DN 100mm o AC cevi kako je to predviđeno uslovima dobijenim od JKP Rača.

Protivpožarna hidrantska mreža u objektu projektovana od čeličnih pocinkovanih cevi prečnika DN63 i DN50 mm i fittinga odgovarajućeg prečnika sa spojom na navoj sa zaptivkom od kudelnog vlakna.

Spoljna hidrantska mreža projektovana je od PE cevi DN110mm ya tadne pritiske od 10bara i zatvorena je u prsten oko objekta kako to požarni propisi zahtevaju, na spoljnoj hidrantskoj mreži projektovana su 4 nadzemna hidranta pored kojih su projektovani ormani sa opremom za neposredno gašenje požara. Spolašnji hidranti su poostavljeni u skladu sa zahtevima međusobnog rastojanja manjeg od 80m i udaljenja od objekta minimum 5m.

Projektom je predviđeno da se objekat brani sa 4 spoljašnja nadzemna hidranta pored kojih su smešteni ormani sa opremom za nadzemne hidrante za neposredno gašenje požara i 6 unutrašnjih hidranata, projektovanih u prizemlju i spratu objekta kako je to na osnovama dato.

4.10.2. Stabilna automatska instalacija za gašenje požara

U skladu sa zakonskom obavezom izrađen proračun procene rizika od požara koji je pokazao da za predmetni objekat **nije** potrebno uvođenje instalacije za automatsko gašenje požara, kao dodatne mere zaštite od požara. Analiza (proračun) rizika od požara urađena je prema metodi »EUROALARM« i priložena je u okviru dela 5. Numerička dokumentacija u odeljku 5.1. Proračuni.

4.11. IZBOR MOBILNE OPREME ZA GAŠENJE POŽARA (RUČNI PRENOSNI APARATI)

U cilju sprovođenja zaštite od požara, na osnovu odgovarajućih kriterijuma, određena su sredstva za gašenje odnosno tip, kapacitet i broj protivpožarnih aparata i planski predstavljen njihov raspored u objektu.

Prilikom određivanja sredstava za gašenje, tipa, kapaciteta i broja protivpožarnih aparata, uzeti su u obzir sledeći kriterijumi:

- procena ugroženosti od požara,
- namena objekta i pojedinih prostorija,
- korišćenje gorivih i opasnih materija, njihovo skladištenje, transport i manipulacija,
- požarno opterećenje objekta i prostorija,
- moguće klase požara,
- ostali uslovi koji utiču na mogućnost pojave i širenja požara.

Moguće vrste i izvori opasnosti za izbijenje i širenje požara

U objektima ove namene, javljaju se i prisutni su, opšti uzroci nastajanja požara kao što su:

- neadekvatno korišćenje i održavanje električnih uređaja,
- nenamensko korišćenje i neispravne ili preopterećene električne instalacije,
- pušenje i nemaran odnos prema opušcima,
- korišćenje priručnih električnih uređaja, rešoa, grejalica i sl.
- postojanje mogućnosti namernog paljenja i sl.

Klasifikacija mogućih vrsta požara vrši se prema standardu SRPS EN 2:2011 Klasifikacija požara (Sl. glasnik 30/11).

U okviru našeg objekta moguće su sledeće klase požara:

Prema odredbama SRPS EN 2:2011, određene su klase požara prema vrstama gorivih materija koje mogu učestvovati u požarima i to kao:

- klasa A – požari koji obuhvataju čvrste materije, često organske prirode, pri čijem gorenju se normalno formira žar
- klasa B – požari koji obuhvataju tečnosti ili utečljive čvrste materije
- klasa C – požari koji obuhvataju gasove
- klasa D – požari koji obuhvataju metale
- klasa F – požari koji obuhvataju kuhinjski prostor (biljna ili životinjska ulja i masti) i kuhinjsku opremu.

Pored navedene klase požara možemo imati i **požare na elektroinstalacijama i elektrouređajima** pod naponom slabe i jake struje. To su požari koji ne pripadaju nijednoj klasi požara već su to najčešće kombinovani požari sa prisustvom elemenata pod električnim naponom.

Na osnovu fizičko-hemijskih osobina materija koje su dominantno prisutne u prostorima objekata (pre svega drvo, a zatim papir, karton, tekstil, plastika), moguć je požar klase „A“ i „B“ i pojava požara na uređajima i instalacijama pod električnim naponom.

Za gašenje početnih požara predviđeni su mobilni aparati pod stalnim pritiskom punjeni suvim prahom (kapaciteta 9 kg) kao i aparati punjeni ugljendioksidom (kapaciteta 5 kg). Aparati za gašenje požara postavljaju se na uočljivom i pristupačnom mestu i pored požarnih hidranata.

Tabela za odedivanje potrebnog broja aparata u zavisnosti o površine i specifičnog požarnog opterećenja data je u nastavku. Ova tabela i podaci su preporuka odnosno polazna osnova.

Površina objekta m^2	POŽARNO OPTEREĆENJE SRPS U.J1.030		
	NISKO do $1 \text{ GJ}/m^2$	SREDNJE od 1 do 2 GJ/m^2	VISOKO Iznad 2 GJ/m^2
50	2	2	2
100	2	2	3
150	2	3	3
200	3	3	4
300	3	3	5
400	3	4	6
500	3	4	7
750	4	6	9
1000	5	7	12
2000	6	9	17
3000	7	12	22
4000	10	17	32
6000	15	27	52
5000	12	22	42
7000	17	32	62
8000	20	37	72
9000	22	42	82
10000	27	52	102

Broj i vrsta aparata se od na osnovu date tabele ali i na osnovu specifičnosti samog objekta i prostora unutar istog, posebnih zahteva kao i iskutva u projektovanju i pri eksploataciji sličnih objekata.

Broj prenosnih aparata za gašenje početnih požara u objektu je dat u sledećoj tabeli:

N i v o	Vrsta aparata	
	CO ₂ - 5	S- 9
	kom.	kom.
Prizemlje	1	13
Sprat	-	2
U k u p n o:	1	15

Aparati za gašenje požara postavljaju se na uočljivom i pristupačnom mestu.

4.12. OPIS INSTALACIJA ZA ZAPALJIVE, GORIVE I EKSPLOZIVNE FLUIDE KOJI SE KORISTE U OBJEKTU

U okviru predmetnog objekta nepostoje instalacije za zapaljive, gorive i eksplozivne fluide.

4.13. MAŠINSKE INSTALACIJE

Grejanje

Sistem grejanja objekta je toplovodni niskotemperaturni. Temperaturski režim tople vode je 45/40°C. Proizvodnja tople vode za grejanje je pomoću toplotne pumpe koje mogu da rade do spljnjie temperature od minimalno -20°C. Za pokrivanje nedostajuće snage pri projektnim uslovima se koristi električni kotao. Proračun toplotnih gubitaka nije uzeo u obzir unutrašnje dobitke od opreme.

Ventilacija

Ventilacija je kombinovana prirodna i prinudna. Sve radne prostorije administracije se ventiliraju prirodno preko prozora, kao i proizvodni prostori i magacini, kad za to postoje uslovi i potreba. Lokalna prinudna ventilacija je predviđena u prostorijama za obradu i pakovanje, kao i u magacinima meda. Centralna prinudna ventilacija odsisavanjem je predviđena za sanitarne prostorije administrativnog dela.

Hlađenje (prostorija)

Hlađenje prostorija je sistemom hladne vode koji je zajednicki sa sistemom grejanja – dvocevni sistem. Temperaturski režim hladne vode je 7/12°C. Hladnu vodu obezbeđuje ista toplotna pumpa kao za grejanje koja u letnjem periodu radi kao rashladna mašina i koja može da radi u režimu hlađenja do spoljne temperature najmanje +42°C. Hlađenje server sobe je obezbedeno individualnim split klimatizerima, jednim radnim i jednim rezervnim, koji mogu da hlade u rasponu spoljnih temperatura od -10°C...+46°C.

Tehnološko grejanje

Za potrebno zagrevanje elemenata tehnološkog procesa se koristi isti toplovodni niskotemperaturni sistem toplotnih pumpi. Temperaturski režim tople vode je 45/40°C. Niskotemperaturni sistem se koristi za komore za dekrystalizaciju, tank za homogenizaciju i tankove za privremeno održavanje. Za postizanje više temperature jednokratnog zagrevanja meda, koristi se elektricni kotao koji nije predmet ovog projekta.

Regulacija

Regulacija i kontrola svih sistema se vrši lokalno.

Energetika

Električna energija je jedini raspoloživi vid energije na lokaciji.

Sistemi**Fan Coil**

Za grejanje i hlađenje pojedinačnih prostorija se koristi sistem ventilatorskih konvektora (fan coil, FC). Uređaji su dvocevni, sa cevovodom su povezani preko para ventila -kuglaste slavine i balansnog ventila. Na svakom FC uređaju je ugrađen prolazni ili trokraki ventil sa pokretačem, u skladu sa grafičkom dokumentacijom. Tip ugrađenih FC aparata zavisi od prostorije. Korišćeni tipovi su kasetni, kanalski podplafonski, stojeći parapetni i zidni.

Ukupna potrebna grejna snaga sistema FC1 je 21.1 kW, a FC2 je 18.4 kW. Rashladna snaga sistema FC1 je 30.7 kW, dok hlađenje FC2 nije predviđeno, ali je moguće.

Svi parapetni uređaji poseduju interni kontroler sa individualnim podešavanjem željene temperature. Zidni kasetni FC se kontrolišu žičnim zidnim kontrolerom kao i kanalski (u proizvodnji). Tri FC uređaja u prostori I za obradu se kontrolišu jednim kontrolerom. Regulacija rada je kombinovano preko brzine ventilatora i preko ventila na vodenoj strani.

Cevna mreža je od crnih čeličnih cevi, izolovana izolacijom sa parnom branom. Razvod je dvocevni. Deo razvoda u toplotnoj podstanici i u proizvodnom delu je zaštićen aluminijumskim limom preko izolacije. Predviđene su dve grane, svaka sa svojom cirkulacionom pumpom, jedna za administrativni (FC1) i jedna za proizvodni deo (FC2), obzirom da se hlađenje proizvodnog dela ne planira ili će se vršiti veoma retko. Odvod kondenzata je preko tvrde PVC mreže do HL138 sifona za kondenz. Dalji odvod je obrađen u projektu hidrotehničkih instalacija.

Radijatori

Za grejanje prostorija kojima ne treba hlađenje – garderobe sa toaletima, predviđena je ugradnja toplovodnih aluminijumskih člankastih radijatora (ukupno tri). Radijatori su povezani na FC mrežu preko zajedničkog ogranka na kome se nalazi elektromotorna slavinica koja zatvara protok u letnjem periodu.

Električna grejna tela

Za grejanje udaljenih prostorija u proizvodnom delu kojima ne treba hlađenje – toaleti i pranje burića, predviđena je opcionalna ugradnja električnih konvekcionih grejnih tela, sa sopstvenom regulacijom.

Ventilacija

Ventiliraju se samo dve proizvodne prostorije pojedinačnim aktiviranjem aksijalnih ventilatora postavljenim na spoljne zidove na visini od 6 m kojima se izbacivanjem vazduha pomaže prirodnom provetranju.

Tehnološko grejanje

U procesu proizvodnje potrebno je obezbediti zagrevanje prostorija za dekrystalizaciju i prijemnu komoru, kao i tank za homogenizaciju i tankove za privremeno skladištenje u prostoriji za pakovanje. Svi ti potrošači zahtevaju toplu vodu temperature 45°C koja se obezbeđuje cele godine. Elementi vazdušnog grejanja su deo tehnološke opreme i njihovim izmenjivačima toplote se samo doprema voda odgovarajuće temperature. Regulacija temperature je kompletno deo tehnološke opreme. Za komore i tankov je predviđen raspoloživi na por od 55 kPa. Za jednokratno zagrevanje meda na 65°C se kratkotrajno obezbeđuje elektro kotlom voda temperature 90°C koji nije sastavni deo ovog projekta, već spada u tehnološku opremu.

Ukupna toplotna snaga svih elemenata tehnološkog grejanja niske temperature je oko 45 kW.

Ventilacija

Dve proizvodne prostorije – obrada meda i pakovanje, kao i dva magacina meda se ventiliraju po potrebi pojedinačnim aktiviranjem krovnih ventilatora. Ventilatori su postavljeni na krovne nosače koji su istovremeno prigušivači buke. Sa donje strane su postavljene rešetke sa fiksnim lamelama opremljene dodatnim inox mrežama protiv insketa da ne bi ulazili kroz ventilator dok nisu u funkciji. Brzina ventilatora može da se kontroliše zidnim regulatorima 0...10V. Nadoknada odsisanog vazduha je preko žaluzina sa mrežama protiv insekata na spoljnim zidovima. Na svakoj žaluzini je ugrađen demper sa elektromotorom sa oprugom koji je normalno zatvoren i otvara se kada se uključi odgovarajući krovni ventilator. Demperi služe da se spreči neželjena promaja kada sistemi ne rade.

Energetika

Predviđena je ugradnja dve toplotne pumpe nominalne rashladne snage 31 kW svaka i elektro kotla snage 48 kW.

U zimskom periodu obe mašine rade u režimu grejanja s tim da im snaga pada do 18.9 kW pri spoljnoj temperaturi od -15°C i potrebno je da elektro kotao radi punom snagom. Pri višim spoljnim temperaturama se elektro kotao aktivira automatski po potrebi održavajući polaznu temperaturu u razdelniku od 45°C. Obe toplotne pumpe su povezane na bafer tank zapremine 500 litara, preko koga se toplom vodom napajaju svi potrošači. Zaštita od zamrzavanja se vrši ugrađenim elektro grejačima u toplotnim pumpama i cirkulacijom vode.

U letnjem periodu za hlađenje prostora radi jedna mašina, dok druga radi u režimu grejanja za potrebe tehnologije sa dogrevanjem elektro kotlom po potrebi. Mašina koja je u režimu hlađenja se prebacuje na krug hladne vode pmoću dve trokrake elektromotorne slavine čiji je položaj određen statusom leto/zima pripadajuće mašine. Moguće je ručno izabrati jednu, drugu ili obe. Grane FC koje su povezane na sopstvene razdelnike se takođe preko dve elektromotrone slavine prbacuju na krug hladne vode, dok tehnološki potrošači ostaju stalno na krugu tople vode.

Svaki krug, hladne i tople vode, su posebno osigurani i imaju svoje ekspanzione sudove i sigurnosne ventile. Svi cevovodi, razdelnici i akumulatori su izolovani izolacijom sa parnom branom. Cevovodi i razdelnici su dodatno zaštićeni plaštom od aluminijumskog lima.

4.14. OPIS INSTALACIJA ZA ZAŠTITU OBJEKTA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNJEJJA – GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Za objekat je predviđen klasični sistem gromobranske zaštite (faradejev kavez). Gromobranska zaštita se sastoji od temeljnog uzemljivača objekta, gromobranskih spusteva i prihvatnog sistema na krovu.

4.15. OPIS ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Klasifikacija mogućnosti evakuacije

Elektroinstalacije za ovaj objekat, projektovane su prema projektnom zadatku, kao i prema važećim arhitektonsko-građevinskim podlogama i podacima o tehnološkoj opremi koji su dostavljeni u vidu crteža i tabela.

Napajanje objekta je predviđeno sa distributivne niskonaponske mreže preko nove stubne trafostanice 1x250kVA koja se nalazi na parceli objekta. Merenje utroška električne energije predviđeno je u skladu sa uslovima EPS Distribucije, Ogranak Elektrodistribucije Kragujevac, CEOP: ROP-RAC-24049-LOC-1/2017, pomoću poluindirektne merne grupe smeštene u mernom ormaru na stubu buduće STS.

Predviđena jednovremena snaga objekta je **100 kW**.

Određena je BD1 klasifikacija objekta prema spoljašnjim uticajima, u delu koji se odnosi na mogućnost evakuacije u slučaju hitnosti, prema SRPS IEC 60364-5-51, u zoni magacina i proizvodnje.

Određena je BD2 klasifikacija objekta prema spoljašnjim uticajima, u delu koji se odnosi na mogućnost evakuacije u slučaju hitnosti, prema SRPS IEC 60364-5-51, u zoni kancelarijskog prostora te je za sve elektroinstalacije u toj zoni predviđena upotreba "halogen-free" kablova koji ne potpomažu gorenje, ne šire požar i ne stvaraju toksične gasove kao i elektroinstalacionog materijala istih osobina.

Projektom su obuhvaćene sledeće instalacije:

Elektroenergetske instalacije

- instalacija energetskog napajanja objekta sa nove STS
- instalacija energetskog napajanja i razvoda u objektu
- instalacija spoljašnjeg osvetljenja
- instalacija opšteg unutrašnjeg osvetljenja
- instalacija protivpaničnog osvetljenja
- instalacija priključnica opšte namene
- instalacija priključaka tehnološke opreme
- instalacija sistema za grejanje, hlađenje i ventilaciju objekta

Napajanje

Napajanje objekta je predviđeno sa nove stubne trafostanice 1x250kVA koja je locirana na parceli objekta uz prilazni put. Napajanje objekta izvodi se kablom položenim u zemlju od nove STS do KPK na fasadi objekta.

Razvod

Glavni mrežni razvod realizuje se preko glavnog tazvodnog ormara GRO.

Za napajanje osvetljenja i priključaka u kancelarijskom delu predviđen je lokalni razvodni ormar RO-1. Pozicioniran je u hodniku u prizemlju objekta ispod stepeništa. Napajanje ovog ormara vrši se mrežnim naponom sa glavnog razvodnog ormara GRO.

Svi razvodni ormani treba da budu urađeni od dva puta dekapiranog čeličnog lima debljine 2 mm, obojeni pečenim lakom, u boji po želji Investitora, u mehaničkoj zaštiti IP43.

Svaki razvodni orman ili deo razvodnog ormara je snabdeven nezavisnim prekidačima (grebenasti prekidači nazivnih struja prema zahtevu maksimalnog jednovremenog opterećenja), tako da je moguće isključenje tog dela ormara.

U razvodnim ormanima ostaviti dovoljno rezervnih mesta za kasniju eventualnu dogradnju.

U razvodne ormene ugraditi bakarne sabirnice odgovarajućeg preseka na potpornim izolatorima i svu ostalu opremu (osigurače, prekidače), a sve prema priloženim jednopolnim šemama. Ispod svakog elementa postaviti odgovarajuću natpisnu pločicu sa naznakom potrošača kojem pripadaju. Unutar ormara izvršiti šemiranje pomoću bakarnih provodnika sa PVC izolacijom, a fleksibilnim provodnicima su izvedene veze sa opremom na vratima ormara.

Na vratima razvodnog ormara, sa unutrašnje strane, postaviti jednopolnu šemu u polivinilu, a sa spoljne strane upozoravajuću tablicu "Opasno po život" sa simbolom električne struje.

Razvodni ormani moraju imati pet sabirnica, odnosno posebne stezaljke za fazne, nulti i zaštitni provodnik. Sve spojeve kablova na opremu u razvodnim ormanima izvesti preko odgovarajućih rednih stezaljki.

Projektom je predviđena izrada instalacije višezilnim "halogen-free" kablovima koji ne potpomažu gorenje, ne šire požar i ne stvaraju toksične gasove, sa bakarnim provodnicima odgovarajućeg preseka, a u skladu sa propisima važećim za ovakvu vrstu objekta u zoni kancelarijskog prostora.

U zoni magacina i proizvodnje predviđeni su kablovi tipa PP i PP00.

Napajanje potrošača je predviđeno kablovima tipa N2XH i PP kablovima u zavisnosti od zone gde se nalaze potrošači.

Kablovi se polažu horizontalno, u prostoru iznad spuštenih plafona na perforiranim, metalnim kablovskim nosačima i vertikalno, uz konstruktivne stubove i zidove, u metalnim kanalima i kanalicama i cevima u podu, ispod maltera kao i OG na odstojnicima.

Osvetljenje

Opšte osvetljenje u objektu projektovano je tako odgovara nameni prostorija i važećim propisima i preporukama u pogledu kvaliteta osvetljenja. Proračuni osvetljaja urađeni su na bazi kvalitetnih svetiljki i izvora, renomiranih proizvođača.

Raspored svetiljki je usklađen sa arhitektonskim podlogama. U magacinskom i tehnološkom delu predviđene su svetiljke sa pojačanom IP zaštitom.

Jačina osvetljaja treba ima sledeće srednje vrednosti:

Kancelarijske prostorije:	500 lx
Proizvodni deo:	550 lx
Magacinski deo:	220 lx
Nužno osvetljenje:	1 lx

Za evakuaciono osvetljenje, predviđene su posebne svetiljke sa sopstvenim akumulatorskim uređajem, obeležene nalepnicama sa znakom za usmeravanje kao i table sa nalepnicama postavljenim u samim svetilkama.

Upravljanje osvetljenjem je lokalno (ostave, hodnici, garderobe, kancelarije i sl.) i automatski preko senzora pokreta u toaletima.

Priključnice i priključci

U celom objektu predviđen je dovoljan broj priključnica opšte namene (održavanje, servisiranje), a u administrativnom delu predviđen je i dovoljan broj utičnica za priključenje kompjuterske i kancelarijske opreme, prema projektnom zadatku.

U kancelarijama su predviđene modularne utičnice na zidu na pozicijama gde su stolovi.

Gromobranska zaštita i uzemljivač

Za objekat je predviđen klasični sistem gromobranske zaštite (faradejev kavez). Gromobranska zaštita se sastoji od temeljnog uzemljivača objekta, gromobranskih spusteva i prihvatnog sistema na krovu.

Zaštita od opasnog napona dodira

Kao zaštita od električnog udara primenjeno je automatsko isključenje izvora napajanja u okviru utvrđenih uslova napona i vremena za primenjeni TN-C-S sistem napajanja (SRPS HD 60364-4-41). U TN-C-S sistemu zaštite neutralni provodnik "N" je svetlo plave boje, a zaštitni provodnik "PE" je žuto-zelene boje. Kućišta svih električnih uređaja povezana su pomoću zaštitne žile u kابلu na zaštitnu šinu razvodnog ormara.

U toaletima i sanitarnim prostorijama, gde postoji povećana opasnost od električnog udara, predviđena je dodatna zaštita galvanskim povezivanjem svih metalnih delova koji ne pripadaju električnim instalacijama. Spajanje metalnih delova u toaletima predviđeno je provodnikom $1 \times 4 \text{ mm}^2$ na sabirnu kutiju PS49, postavljenu na 0,3m od kote završenog poda. Kutija PS49 biće povezana sa zaštitnom sabirnicom u najbližoj razvodnoj tabli provodnikom N2XH-J $1 \times 6 \text{ mm}^2$. Povezivanje razvodnih telekomunikacionih ormara, hidro-instalacija kao i metalnih regala za sistem uzemljena biće izveden provodnikom N2XH-J $1 \times 16 \text{ mm}^2$.

Odgovorni projektant:

Saša Janković, dipl.inž.maš.



5. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

5.1. PRORAČUNI

5.1.1. Proračun broja i širine izlaza iz objekata

Na osnovu Hrvatskog Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara sa izmenama i dopunama (NN br.92/10, 29/13 i 87/15) urađeni su proračuni pod rednim brojem 5.1.1.

Proverom širine izlaza za evakuaciju na osnovu zahteva da je jedinica širine izlaza od 5 milimetara po osobi koja se kroz njega evakuiše (prilog 5 tabela 1.)

Poslovnog i proizvodnog deo objekta

U okviru posmatranog prostora predvišeno je prisustvo od maksimum 50 osoba u jednom trenutku.

Izlazna vrata iz ovog dela objekta za evakuaciju maksimum 50 ljudi:

- Potrebna širina izlaznih vrata za evakuaciju ljudi iz poslovnog dela objekta:
 $60 \times 0,5/100 = 0,25\text{m}$. Usvaja se minimalna širina 0.9m.

- Ostvarena širina izlaznih vrata iz objekta u poslovnog dela je 1,70m

U proizvodnom delu je planiran boravak do 10 ljudi a iz istog su projektovani jedan krajnji(2,5m) i jedan prvi izlaz(1,3m) što je dovoljno za bezbednu i brzu evakuaciju iz proizvodnog prostora.

Obzirom da je minimalno potrena širina izlaza 0,9m, a da je ostvarena zizlaza iz poslovnog dela 1,7m i proizvodnog dela 3,8m, smatramo da su broj i širina izlaza dovoljni za bezbednu evakuaciju predviđenog broja (60) ljudi iz poslovnog dela i (10) ljudi iz proizvodnog dela objekta.

U skladišnom delu objekta je predviđen još manji broj ljudi (do 10) a postoje dva izlaza od 0,9m i 1,0m tako da je i u tom delu predviđen dovoljan broj i širina izlaza.

5.1.2. Proračun potrebnog broja i širine stepeništa

Za proveru broja i širine stepeništa koristićemo tabelu iz BS 5588 (TP21).

Broj i širina stepeništa proveravamo na osnovu tabele br.2 navedenog pravilnika.

broj stepeništa : n=1

maksimalan broj ljudi za evakuaciju iz objekta sa sprata: 50

širina stepeništa za evakuaciju : 1,3m

broj etaža sa kojih se vrši evakuacija: 1

Broj etaža koje povezuje	Sirina 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 linearnom ekstrapolacijom (izvor BS 5588).

Iz date tabele imamo da preko stepeništa navedenih karakteristika dozvoljena je evakuacija 260 osoba.

Zaključak je da su broj i širina evakuacionih stepeništa dovoljni za evakuaciju maksimalno 260 osoba što je više nego dovoljno jer je maksimalan broj ljudi na spratu do 60.

5.1.3. Proračun specifičnog požarnog opterećenja

Skladišni deo objekta

Specifično požarno opterećenje se računa po formuli:

$$P_i = \frac{\sum_{i=1}^n p_i \cdot V_i \cdot H_i}{S} = \frac{\sum_{i=1}^n G_i \cdot H_i}{S},$$

gde su:

P_i - specifično požarno opterećenje, u kJ/m^2 ,

p_i - prividna gustina materijala, u kg/m^3 ,

V_i - zapremina materijala, u m^3 ,

H_i - toplotna moć, u kJ/kg ,

G_i - težina gorivih materijala u kg ,

S - površina osnove objekta, u m^2 ,

i - indeks elementarne jedinice.

Površina skladišnog prostora je cca: $S=625\text{m}^2$

U okviru posmatranog prostora od materijala u zanačajnim količinama može se naći :

Med: cca 560.000kg; u cca 2360 buradi; cca 1215 drvenih paleta.

Požarno opterećenje za razne materijale:

Med: $H=17\text{MJ/kg}$, maksimalna ukupna količina meda je cca 560.000kg.

palette drvene standarne 368 MJ/kom

$$P_i = \frac{\sum_{i=1}^n p_i \cdot V_i \cdot H_i}{S} = \frac{\sum_{i=1}^n G_i \cdot H_i}{S}$$

$$P_i = \frac{17 \times 560.000 + 1215 \times 368}{625} = 15950 \text{ MJ} / \text{m}^2$$

Proračunom na maksimalnog sadržaja gorivih materija u jednom trenutku dobija se **visoko požarno opterećenje 15950 MJ/m^2** (veće od 2GJ/m^2)

Usvaja se VISOKO požarno opterećenje kao merodavno za skladišni deo.

Administrativni deo se uglavnom stoji od kancelarija i vrednost požarnog opteećenja uzimamo iz literature Zbirka propisa iz oblasti zaštite od požara i eksplozije sa objašnjenjima za praktičnu primenu, Sekulović D, Kandić M. Nova Prosveta i ono iznosi od 754MJ/m^2 – **nisko**.

5.1.4. Proračun minimalnog stepena otpornosti prema požaru (SOP) proizvodnog dela prema Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara (Sl.glasnik RS br.1 od 3.01.2018)

Proračunska potrebna otpornost prema požaru **erf t_p** u minutima se dobija formulom:

$$\mathbf{erf\ t_p = t_a \cdot \gamma \cdot \alpha_L}$$

erf t_p - proračunska potrebna otpornost prema požaru;

t_a – ekvivalentno trajanje požara u (min),

γ – sigurnosna dopunska vrednost za građevinske konstrukcije određene klase bezbednosti od požara SKb3, SKb2 i SKb1,

α_L – dodatna vrednost koja uzima u obzir ograničavanje širenja požara na osnovu tehničke zaštite od požara.

Ekvivalentno trajanje požara **t_a** izraženo u minutima se dobija:

$$\mathbf{t_a = q_R \times c \times w}$$

q_R – proračunsko požarno opterećenje izraženo u (kWh/m²)

c – faktor preračunavanja izražen u (min*m²/kWh) – dobija se iz Tabele 2 Pravilnika o industrijskim objektima,

Iz tabele 2. Pravilnika usvajamo c=0,15

w – faktor odvođenja toplote.

$$\mathbf{w=w_0 \cdot a_w}$$

$$\mathbf{a_w=(6,0/h)^{0,3}=(6/8)^{0,3}=0,91}$$

w₀ – usvaja se iz slike 1 u zavisnosti od **a_v** i **a_h**.

A_v – površina vertikalnih otvora u zidovima; **A_h** – površina horizontalnih otvora u krovu;

A_B – površina odgovarajućeg sektora.

$$\mathbf{A_v = A_{pr} + A_{vr} = 4,2 + 6 = 10,2\text{m}^2}$$

Napomena:

Površina fasadnih otvora **A_v** je dovoljna za potrebe odimljavanja proizvodnog prostora. Otvori na gornjoj polovini fsade su veći od 2% površne poda a u doljnjoj su 6m² što ta kođe zadovoljava zahteve za istim.

$$\mathbf{A_h = A_{kpr} = 0}$$

$$\mathbf{A_B = 200, 53\text{ m}^2}$$

$$\mathbf{a_v = A_v / A_B = 10,2 / 200,53 = 0,05;}$$

$$\mathbf{a_h = A_h / A_B = 0}$$

w₀ – faktor kojima se uzimaju u obzir horizontalne i vertikalne površine za odvođenje toplote (iz grafika sl.1)

w₀= 1,4 – sa slike 1 za a_v=0,05; a_h=0,0

h – prosečna unutrašnja visina požarnog sektora

$$h=7\text{m}$$

$$a_w = (6,0/h)^{0,3} = (6/7)^{0,3} = 0,955$$

$$W = W_0 \times a_w = 1.4 \times 0.955$$

$$\mathbf{w = 1,34}$$

Proračunsko požarno opterećenje

$$\mathbf{q_R = q_{R,u} + q_{R,g}}$$

q_{R,u} – požarno opterećenje nezaštićenih materijala

q_{R,g} – požarno opterećenje zaštićenih materijala u zatvorenim sistemima,

$$M_1 = 22000 + 19200 \text{ homogenizator i komore (64bur. x300kg)}$$

$$M_2 = 2400 + 5000 \text{ u buradima na otvorenom i predgrejaču}$$

$$H_{med} = 17 \text{ MJ/kg}$$

$$1\text{MJ} \sim 0,2883 \text{ kWh} \rightarrow H_{u,med} \sim 0,2883 \times H_{med} [P = 48600 \times 17 / 200,53 = 4120 \text{ MJ/m}^2 \text{ (**VISOKO preko 2 GJ/m}^2\text{)}]**$$

$$\mathbf{q_{R,u}} = (\sum M_i \cdot H_{ui} \cdot m_i) \times \Psi_1 / A_B = (M_1 \times H_{u,med} \times 0,3) \times \Psi_1 / A \quad (\Psi_1 = 0,8 - \text{zaštićeni sistem})$$

$$\mathbf{q_{R,u}} = 41400 \times 0,2883 \times 17 \times 0,3 \times 0,8 / 200,53$$

$$\mathbf{q_{R,u}} = 242,84 \text{ kW/m}^2$$

$$\mathbf{q_{R,g}} = (\sum M_i \cdot H_{ui} \cdot m_i) \times \Psi_1 / A_B = (M_2 \times H_{u,med} \times 0,3) \times \Psi_1 / A \quad (\Psi_1 = 1 - \text{nezaštićeni sistem})$$

$$\mathbf{q_{R,u}} = 7400 \times 0,2883 \times 17 \times 0,3 \times 1 / 200,53$$

$$\mathbf{q_{R,u}} = 54,25 \text{ kW/m}^2$$

$$\mathbf{q_R = 242,84 + 54,25 = 297,09 \text{ kWh/m}^2}$$

Ekvivalentno trajanje požara ta izraženo u minutima se dobija:

$$\mathbf{ta = q_R \times c \times w}$$

$$\mathbf{ta = 297,09 \times 0,15 \times 1,34}$$

$$\mathbf{ta = 59,71 \text{ min}}$$

$$\mathbf{\alpha_L = 0,9} - \text{blizina vatrogasne jedinice}$$

Iz ovoga proizilazi da je minimalna proračunska potrebna otpornost prema požaru:

Visoki zahtevi (Sk_b3):

$$\mathbf{erf \ t_p = ta \times \gamma \times \alpha_L = 59,71 \times 1,0 \times 0,9 = 53,74 \text{ min}}$$

Srednji zahtevi (Sk_b2):

$$\mathbf{erf \ t_p = ta \times \gamma \times \alpha_L = 59,71 \times 0,60 \times 1,0 = 35,826 \text{ min}}$$

Niski zahtevi (Sk_b1):

$$\mathbf{erf \ t_p = ta \times \gamma \times \alpha_L = 59,71 \times 0,50 \times 1,0 = 29,855 \text{ min}}$$

Iz dobijenih rezultata potrebna otpornost **nosećih** delova konstrukcije i zidova i tavanice koji razdvajaju **požarne** sektore za Proizvodni deo objekta je $30 < t_f 53,74 < 60\text{min}$ - (F60)
III stepen - SREDNJA OTPORNOST PREMA POŽARU (SOP III – SO).

5.1.5. Hidraulički proračun hidrantske mreže

5.1.5.1. Hidraulički proračun unutrašnje hidrantske mreže

Proračun se sprovodi za najopterećeniji unutrašnji PH-06 hidrant , kada su u radu hidraulički najnepovoljnija dva unutrašnja i jedan spoljni hidrant.

Proračun će se sprovesti tabelarno.

Trasa	Q (l/s)	DN (mm)	L (m)	V (m/s)	i (m/m)	i (m)
ulični priključak – vodov. šaht	10	110	6.00	1.572	0.025	0.51
vodov.šaht – odvoj.NPH-04	10	110	20.40	1.572	0.025	0.51
odvoj.NPH-04 – odvoj.PH-05	10	110	4.64	1.572	0.025	0.12
odvoj.PH-05 – PH-05	5	75	15.63	1.689	0.046	0.72
PH-05 – PH-06	2.5	50	3.28	1.572	0.011	0.36
						1,86

Ukupni gubici:

- gubitak na priključku:	mvs 5.00
- gubitak u cevima:	mvs 1,86
- geodetska visina	mvs 5.78

- ukupni gubici	mvs 12.64
- potreban pritisak na izlivnom mestu:	mvs 25.00

-Potreban pritisak na priključku	mvs 37.64
----------------------------------	-----------

-Raspoloživi pritisak na priključku	mvs 45.00
-------------------------------------	-----------

-Ostaje slobodnog pritiska	mvs 7.36
----------------------------	----------

5.1.5.2. Hidraulički proračun spoljašnje hidrantske mreže

Proračun se sprovodi za najopterećeniji spoljni nadzemni hidrant kompleksa NPH- 02 D=80mm, kada su u radu hidraulički najnepovoljnija dva unutrašnja i jedan spoljni hidrant.

Proračun ce se sprovesti tabelarno.

Trasa	Q (l/s)	DN (mm)	L (m)	V (m/s)	i (m/m)	i (m)
ulični priključak – vodov. šaht	10	110	6.00	1.572	0.025	0.15
vodov.šaht – odvoj.NPH-04	10	110	20.40	1.572	0.025	0.51
odvoj.NPH-04 – odvoj.NPH-06	10	110	4.64	1.572	0.025	0.12
odvoj.NPH-06 odvoj.NPH-03	5	110	48.90	1.572	0.007	0.34
odvoj.NPH-03 odvoj.NPH-02	5	110	56.80	1.572	0.007	0.40
						1,52

Ukupni gubici:

- gubitak na priključku:	mvs 5.00
- gubitak u cevima:	mvs 1,52
- geodetska visina	mvs 1.90

- ukupni gubici	mvs 8,42
- potreban pritisak na izlivnom mestu:	mvs 25.00

-Potreban pritisak na priključku	mvs 33,42
-Raspoloživi pritisak na priključku	mvs 45.00
-Ostaje slobodnog pritiska	mvs 11,58

5.1.6. Proračun (analiza) požarnog rizika

Ovim poglavljem je prikazana metoda koja je korišćena prilikom proračuna požarnog rizika objekta. Primijenjena metoda je usvojena u švajcarskoj pod nazivom EUROALARM i predstavlja metodu prihvaćenu u Evropi.

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

$$R_0 = \frac{(P_0 \times C + P_k) \times B \times L \times S}{W \times R_i} \quad (3)$$

gde su

- R_0 - požarni rizik objekta,
- P_0 - koeficijent požarnog opterećenja 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,
- S - koeficijent širine požarnog sektora,
- W - koeficijent otpornosti na požar nosive konstrukcije objekta,
- R_i - koeficijent smanjenja rizika.

Koeficijent požarnog opterećenja sadržaja objekta (oprema, namještaj, uskladištena roba i sl.) " P_0 ", određuje se iz tabele 1, s tim što se prethodno izračuna toplotna vrednost svih gorivih materijala objekta u MJ/m².

Specifično požarno opterećenje

Specifično požarno opterećenje - SREDNJE požarno opterećenje. **Po=2,8**

Tabela 1. - Koeficijent požarnog opterećenja sadržaja objekta

Toplotna vrednost gorivih materijala u objektu - specifično požarno opterećenje (MJ/m ²)	Koeficijent požarnog opterećenja sadržaja objekta P_0
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	3,0
64310	4,0

Koeficijent sagorljivosti sadržaja objekta "C" određen je klasom opasnosti od požara, a bira se iz Tabele 2.

Tabela 2. - Koeficijent sagorljivosti sadržaja objekta

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

U našem slučaju, za klasu opasnosti III, usvojen je koeficijent sagorljivosti **C=1,0**

Koeficijent požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta " P_k " određuje se iz Tabele 3, u MJ/m^2 , **$P_k=0$** .

Tabela 3. - Koeficijent požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta

Toplotna vrijednost gorivih materijala ugrađenih u konstrukciju objekta (MJ/m^2)	Koeficijent požarnog opterećenja materijala ugrađenih u konstrukciju objekta P_k
0 - 419	0
420 - 837	0,2
838 - 1675	0,4
1676 - 4187	0,6
4188 - 8373	0,8

Koeficijent veličine i položaja sektora "B", određuje se iz Tabele 4, **B=1,0**.

Tabela 4. - Koeficijent veličine i položaja sektora

Karakteristike objekta	Koeficijent B
- požarni sektor do 1500 m^2 - visina prostorije do 10 m - najviše 3 etaže	1,0
- požarni sektor $1501 - 3000 \text{ m}^2$ - 4 - 9 etaža - visina prostorija 10 - 25 m - jedna etaža ukopana	1,3
- požarni sektor $3001 - 10000 \text{ m}^2$ - više od 9 etaža - visina prostorija preko 25 m - više od jedne ukopane etaže	1,6
- požarni sektor preko 10000 m^2	2,0

Koeficijent kašnjenja početka intervencije "L", određuje se iz Tabele 5, **L = 1,1**. Zavisí od vrste i opremljenosti vatrogasne jedinice koja interveniše, njena udaljenost od objekta ugroženog požarom, kao i stanja saobraćajnica.

Tabela 5. - Koeficijent kašnjenja početka intervencije

Vrjeme od početka gašenja (minut)		10	10-20	20-30	30
Udaljenost (km)		1	1-6	6-11	11
Vrsta vatrogasne jedinice	Profesionalna industrijska jedinica	1,0	1,1	1,3	1,5
	Dobrovoljna industrijska jedinica	1,1	1,2	1,4	1,6
	Teritorijalna profesionalna jedinica	1,0	1,1	1,2	1,4
	Teritorijalna dobrovoljna jedinica sa stalnim dežurstvom	1,1	1,2	1,3	1,5
	Teritorijalna dobrovoljna jedinica bez stalnog dežurstva	1,3	1,4	1,6	1,8

Koeficijent širine požarnog sektora "S", zavisi od širine požarnog sektora , **S=1,1**.

Tabela 6. - Koeficijent širine požarnog sektora

Najmanja širina požarnog sektora (m)	Koeficijent širine požarnog sektora S
do 20	1,0
20 - 40	1,1
41 - 60	1,2
preko 60	1,3

Koeficijent otpornosti na požar konstrukcije objekta "W" zavisi od konstruktivnih karakteristika objekta i određuje se iz Tabele 7, **W =1,5**.

Tabela 7. - Koeficijent otpornosti na požar konstrukcije objekta

Otpornost na požar (minut)	do 30	30	60	90	120	180	240
Koeficijent otpornosti na požar nosive konstrukcije objekta W	1,0	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0

Obzirom na vrstu gorivog materijala, način skladištenja, brzinu njegovog sagorevanja i druge uticajne faktore, požarni rizik objekta se može smanjiti u zavisnosti od koeficijenta "R_i" čije su vrednosti date u Tabeli 8, **R_i = 1,3**.

Tabela 8. - Koeficijent smanjenja rizika

Procena rizika	Okolnosti koje utiču na procenu rizika	Koeficijent smanjenja rizika R _i
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 izvora paljenja	1,0
normalan	• zapaljivost nije izrazito velika, a uskladištenje je sa razmacima dovoljnim za manipulaciju • očekuje se normalna brzina širenja požara • u samom tehnološkom procesu ili prilikom uskladištavanja postoje normalni izvori paljenja	1,3
manji od normalnog	• manja zapaljivost zbog delimičnog uskladištenja (25-50)% zapaljive robe u negorivoj ambalaži • skladištenje zapaljive robe bez međurazmaka • ne očekuje se brzo širenje požara • za prizemne hale površine manje od 3000 m² • za objekat u kom je rešeno odvođenje dima i toplote	1,6
neznatan	• mala verovatnoća paljenja zbog robe u sanducima od lima ili drugih sličnih materijala, kao i od gustog skladištenja • očekuje se vrlo lagan razvoj požara	2,0

Kada se podaci iz priloženih tabela uvrste u početni izraz dobija se sledeći rezultat:

Požarni rizik objekta

$$R_0 = \frac{(P_0 \times C + P_k) \times B \times L \times S}{W \times R_i}$$

Naziv objekta	P ₀	C	P _k	B	L	S	W	R _i	R ₀
Pogon za med	2,8	1,0	0	1	1,1	1,1	1,5	1,3	1,74

Izračunavanjem požarnog rizika objekta na bazi gore navedenih koeficijenta dobija se maksimalni požarni rizik koji predpostavlja relativno malu verovatnoću izbijanja požara, brzo širenje i oslobađanje celokupnog požarnog opterećenja pri sagorevanju.

Požarni rizik sadržaja objekta

Ovim poglavljem je prikazana metoda koja se koristi prilikom proračuna požarnog sadržaja objekta.

$$R_s = H \cdot D \cdot F \quad (4)$$

gde su:

H - koeficijent opasnosti po ljude

D - koeficijent rizika imovine

F - koeficijent delovanja dima

Koeficijent opasnosti po ljude "H" zavisi od mogućnosti blagovremene evakuacije ljudi iz objekta i određuje se iz Tabele 10, **H = 1,0**.

Tabela 10. - Koeficijent opasnosti po ljude

Stepen ugroženosti	Koeficijent opasnosti po ljude H
Nema opasnosti po ljude	1,0
Postoji opasnost po ljude ali se sami mogu spasiti	2,0
Postoji opasnost po ljude, a evakuacija je otežana (jako zadimljavanje, veliki broj prisutnih lica, višespratni objekat, brz razvoj požara, prisustvo nepokretnih lica - bolesnici, deca, starci)	3,0

Koeficijent rizika imovine "D" zavisi od koncentracije vrednosti unutar jednog požarnog sektora kao i mogućnosti ponovne nabavke uništene imovine, a određuje se iz Tabele 11, **D = 1,0**.

Tabela 11. - Koeficijent rizika imovine

Koncentracija vrednosti	Koeficijent rizika imovine 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 nenedoknadiv gubitak (kulturna dobra i sl.) ili se uništenjem posredno ugrožava egzistencija stanovništva	3,0

Pojave veće količine dima povećava ugroženost ljudi i imovine (toksično i korozivno delovanje) i uzima se u obzir prema koeficijentu delovanja dima "F" iz Tabele 12, **F = 1,5**.

Tabela 12. - Koeficijent delovanja dima

Okolnosti koje dovode do zadimljavanja	Koeficijent delovanja dima <i>F</i>
Nema posebne opasnosti od zadimljavanja i korozije	1,0
Više od 20% ukupne mase svih gorivih materija izaziva zadimljavanje ili izlučuje otrovne produkte sagorijevanja	1,5
Više od 50% ukupne mase svih gorivih materija izaziva zadimljavanje ili izlučuje otrovne produkte sagorevanja	2,0
Više od 20% ukupne mase svih gorivih materija sastoji se od materija koje izlučuju jako korozivne gasove	2,0

Kada se podaci iz priloženih tabela uvrste u početni izraz dobija se sledeći rezultat:

$$R_s = H \cdot D \cdot F$$

Naziv objekta	<i>H</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>Rs</i>
Pogon za med	1,0	1,0	1,5	1,5

Za dobijene vrednosti požarnog rizika za objekte " R_o " kao i požarnog rizika sadržaja objekta " R_s " pomoću priloženog dijagrama određuje se proračunska tačka. Kad proračunska tačka padne u šrafirani deo priloženog dijagrama, opravdano je u tim objektima postaviti odgovarajuće zaštitne sisteme kao dodatne mere zaštite od požara. Tumačenje odgovarajućih šrafiranih oblasti date su u daljem pratećem tekstu.

$R_o = 1,74$; $R_s = 1,5$

Dijagram odluke na osnovu požarnog rizika



1. Dovoljne su preventivne mere - automatska instalacija za dojavu požara nije striktno potrebna, ali se preporučuje (u sektoru 1a rizik je veoma mali, izlišne su specijalne mere zaštite)
2. Automatska instalacija za gašenje požara je neophodna; automatska instalacija za dojavu požara nije potrebna – nije prilagođena riziku
3. Automatska instalacija za dojavu požara je potrebna; automatska instalacija za gašenje ne odgovara riziku – nije neophodna
4. Preporučuje se dvostruka zaštita (sistem automatske dojave i sistem automatskog gašenja požara); ako se odustane od dvostruke zaštite, voditi računa o graničnoj liniji:
4a) Sistem za automatsko gašenje požara
4b) Sistem za automatsku detekciju požara
5. Obavezna automatska dojava i automatsko gašenje

Prema Zakonu o zaštiti od požara (Sl. Glasnik 111/2009 i 20/2015), Član 42, stav 3, izvršena je izrada procene rizika na osnovu proračunske metode. (primenjena je metoda EUROALARM). S obzirom da je proračunska tačka za objekat u delu 1, proračunom je dokazano da se radi o objektu takvog požarnog rizika za koji se preporučuje automatska dojava požara ali nije neophodna, te se u ovoj projektnoj dokumentaciji neće predviđati instalacije automatske dojave i automatskog gašenja požara.

Odgovorni projektant:

Saša Janković, dipl.inž.maš.



5.2. PROCENA INVESTICIONE VREDNOSTI

OPREMA **PREDMER I PREDRAČUN - VATROGASNA**

	jed.	kol.	jed. cena	ukupno
1. Ručni aparat S-9 za po 2. etno gašenje požara prahom, kapaciteta 9kg.	kom.	15		
3. Ručni aparat CO ₂ -5 za po 4. etno gašenje požara ugljendioksidom, kapaciteta 5kg.	kom.	1		

UKUPNO VATROGASNA OPREMA:

66.500,00 din.

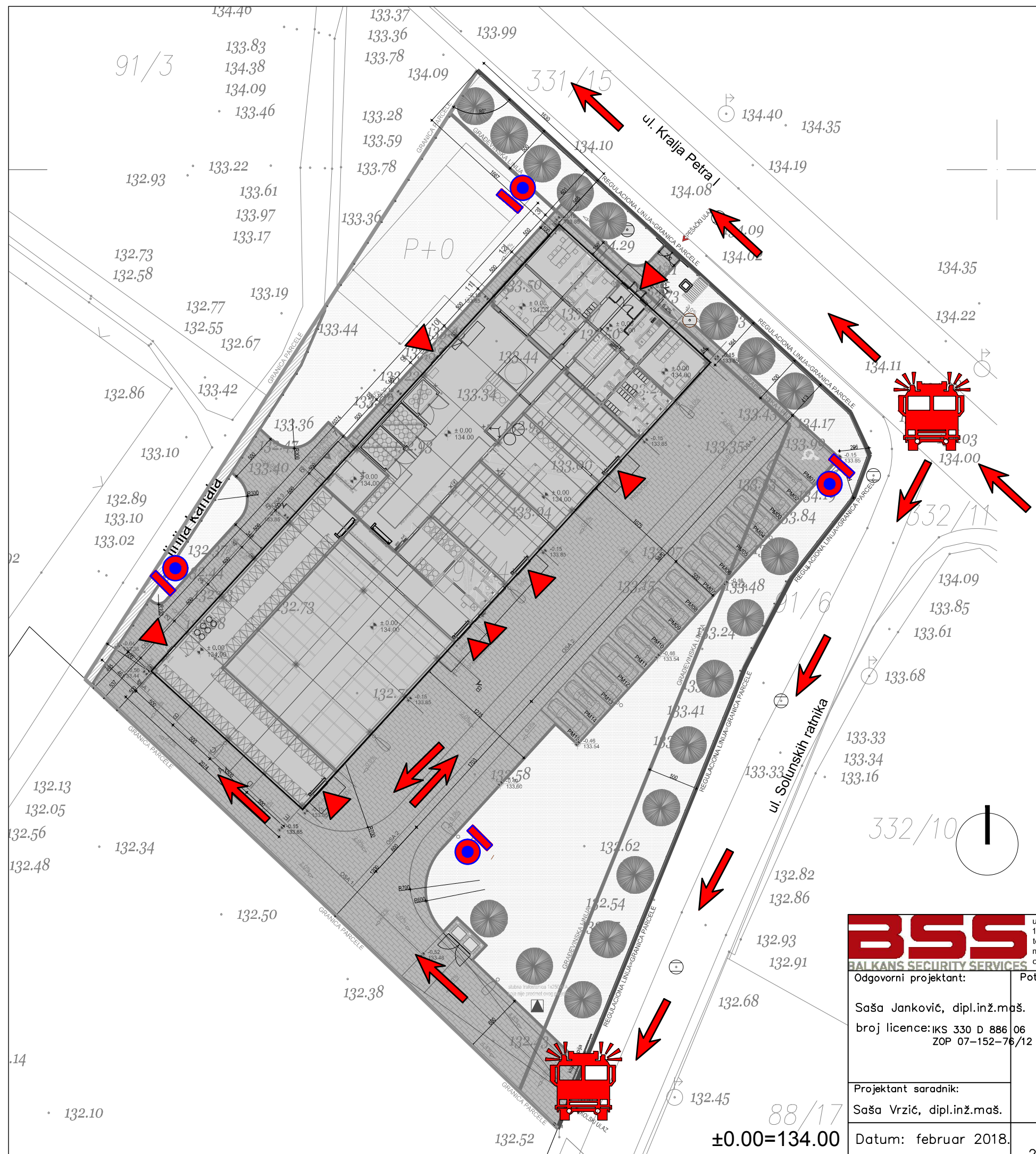
Svu potrebnu opremu nabavlja investitor.

Odgovorni projektant:

Saša Janković, dipl.inž.maš.

6. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

	Naziv crteža	Razmera	Broj crteža
6.1.	Situacija	R 1:250	1
6.2.	Osnova prizemlja	R 1:150	2
6.3.	Osnova sprata	R 1:150	3
6.4.	Preseci A-A i B-B	R 1:150	4
6.5.	Osnova temelja – temeljni uzemljivač	R 1:150	5
6.6.	Osnova krova – gromobranska instalacija	R 1:150	6
6.7.	Opisi slojeva	R 1:150	7
6.8.	Blok šema ručne dojave	-	8



POVRŠINA PARCELE	4194,00 m ²
BRGP PODZEMNO	0,00 m ²
BRGP NADZEMNO	1480,01 m ²
UKUPNO BRGP OBJEKTA :	1480,01 m ²
NETO PODZEMNO	0,00 m ²
NETO NADZEMNO	1309,00 m ²
UKUPNO NETO OBJEKTA :	1309,00 m ²
INDEKS ZAUZETOSTI	(31,22%) 1309,39 m ²
INDEKS IZGRADENOSTI - maks. 1,0	(0,35) 1480,01 m ²
PROCENAT ZELENIH POVRŠINA-min 20%	(32,15%) 1348,40 m ²
OSTVAREN BROJ P.M.	15 P.M.
STANDARDNA P.M. - 250x500cm	14 P.M.
P.M. ZA INVALIDE- 370x500cm	1 P.M.

POŽARNA SIMBOLIKA

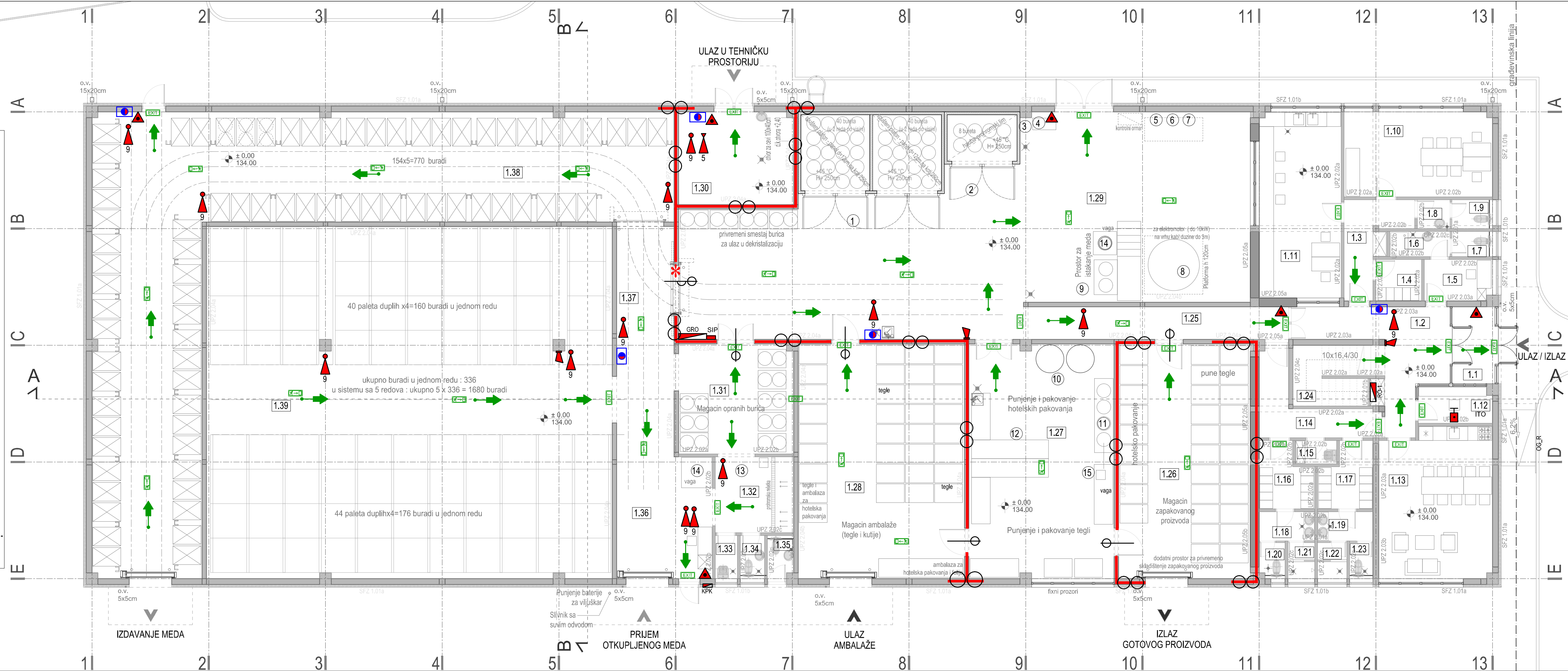
-  - SPOLJNI VATROGASNI PUT
-  - SPOLJNI HIDRANT SA HIDRANTSJKIM ORMANOM
-  - ULAZ / IZLAZ IZ OBJEKTA

BSS BALKANS SECURITY SERVICES		Naručilac: Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a "Naš med" doo Rača, Karađorđeva 48, 34210 Rača	
Odgovorni projektant: Saša Janković, dipl.inž.maš. broj licence: IKS 330 D 886 06 ZOP 07-152-76/12	Potpis i pečat:	Objekat i lokacija: Pogon za prikupljanje i plasman meda, K.P. br. 91/4, K.O. Rača	
Projektant saradnik: Saša Vrzić, dipl.inž.maš.		Tehnička dokumentacija: Projekat za izvođenje- PZI GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA SITUACIJA	
Datum: februar 2018.	Razmera: 1:250	Broj projekta: 2018-PR-BG-127	Broj crteža: 01

LEGENDA OPREME :

- Komore za dekrystalizaciju meda
- Prijemna komora za topljenje, istakanje i mlevenje meda
- Magnetni odvajac primesa
- Volumetrijska pumpa za transport meda
- Pločasti izmenjivač toplote za zagrevanje meda na 65°C toplom vodom 5000 l/h temp. 90°C
- 2 baterije sa filterima za filtraciju toplog meda
- Izmenjivač toplote za hlađenje meda na 40°C hladnom vodom iz mreže 5000 l/h
- Homogenizator 22 tone h=5,00m sa cirkulacijom vode temp. 45°C
- Manja pumpa za transport meda ka tankovima
- 2 manja tanka za privremeno skladištenje meda kapaciteta po 3 tone, grejani toplom vodom od 45°C
- 4 pozicije za istakanje meda
- Stolovi od inoxa
- Aparat za pranje buradi toplom vodom pod visokim pritiskom
- Vaga za merenje meda u buradima -adekvatno etalonirana
- Vaga za merenje napunjenih tegli -adekvatno etalonirana

Napomena :
oprema je predmet posebnog projekta.



PREGLED NETO POVRŠINA - PRIZEMLJE		
BR.	NAZIV PROSTORUE	P (m²)
1.1	Ulazni vetrobran	5.99
1.2	Ulazni hol	18.15
1.3	Hodnik	7.88
1.4	Garderoba	3.33
1.5	Ordinacija za veterinaru	4.94
1.6	Kupatilo	2.64
1.7	Toalet	1.65
1.8	Toalet za zaposlene - predprostor	1.63
1.9	Toalet za zaposlene	1.90
1.10	Soba za tehnologa	22.74
1.11	Laboratorija	27.49
1.12	Video nadzor - portirnica	4.72
1.13	Trepanja sa čajnom kuhinjom	30.32
1.14	Hodnik	9.48
1.15	Trokladero	1.66
1.16	Garderoba za zaposlene (muška)	5.70
1.17	Garderoba za zaposlene (ženska)	5.70
1.18	Toalet - predprostor (muški)	2.83
1.19	Toalet - predprostor (ženski)	2.83
1.20	Toalet (muški)	1.45
1.21	Tuš (muški)	1.67
1.22	Tuš (ženski)	1.84
1.23	Toalet (ženski)	1.33
1.24	Stepenište	9.59
1.25	Hodnik	15.44
1.26	Magacin zapakovanog proizvoda	56.16
1.27	Punjenje i pakovanje proizvoda	61.62
1.28	Magacin ambalaže	70.99
1.29	Prostorija za obradu meda	200.53
1.30	Tehnička prostorija - kotlarnica	19.18
1.31	Magacin opranih burica	22.78
1.32	Pranje burica	10.67
1.33	Trokladero	1.65
1.34	Toalet	1.70
1.35	Spoljni toalet	1.76
1.36	Prijem meda	21.07
1.37	Hodnik	24.43
1.38	Magacin homogenizovanog meda	187.34
1.39	Magacin otкупljenog meda	259.67
UKUPNA NETO POVRŠINA_PRIZEMLJE		1132.45
UKUPNA BRUTO POVRŠINA_PRIZEMLJE		1259.75
UKUPNA NETO POVRŠINA OBJEKTA		1309.00
UKUPNA BRUTO POVRŠINA OBJEKTA		1480.01

- ## POŽARNA SIMBOLIKA
- ZID OTPORAN PREMA POŽARU 2,0 SATA
 - VRATA OTPORNA PREMA POŽARU 1,5 SAT SA MEHANIZMOM ZA SAMOZATVARANJE
 - VRATA OTPORNA PREMA POŽARU 1,0 SAT SA MEHANIZMOM ZA SAMOZATVARANJE
 - SMER EVAKUACIJE UNUTAR OBJEKTA
 - PROTIVPANIČNO OSVETLJENJE
 - PROTIVPOŽARNA Klapna OTPORNA PREMA POŽARU 1,5 SAT
 - UNUTRAŠNJI HIDRANT
 - RUČNI APARAT ZA GAŠENJE SIVIM PRAHOM KAPACITETA 9 kg
 - RUČNI APARAT ZA GAŠENJE CO₂ KAPACITETA 5 kg
 - RAZVODNI ORMAN
 - VRATA POVEZANA NA PPC
 - CENTRALNI UREĐAJ AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA
 - RUČNA DOJAVA POŽARA
 - ALARMNA SIRENA

BSS
BAL KANS SECURITY SERVICES

ul Brodarska bb,
11070 Novi Beograd
tel. 0800 15 15 14
mail: office@balkanssecurityservices.com

Naručilac: Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a "Naš med" doo Rača, Karađorđeva 48, 34210 Rača

Objekat i lokacija: Pogon za prikupljanje i plasman meda, K.P. br. 91/4, K.O. Rača

Odgovorni projektant: Saša Janković, dipl.inž.maš.

broj licence: IKS 330 D 896 06
ZOP 07-152-76/12

Projektni saradnik: Saša Vrzić, dipl.inž.maš.

Datum: februar 2018.

Potpis i pečat:

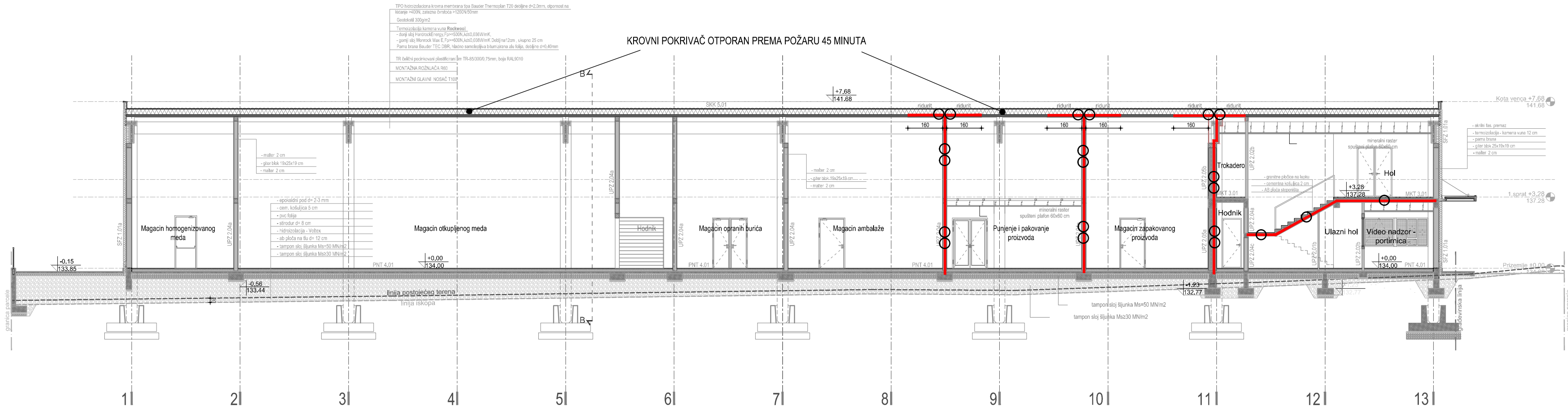
Tehnička dokumentacija: Projektat za izvođenje- PZI

Naziv crteža: GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA OSNOVA PRIZEMLJA

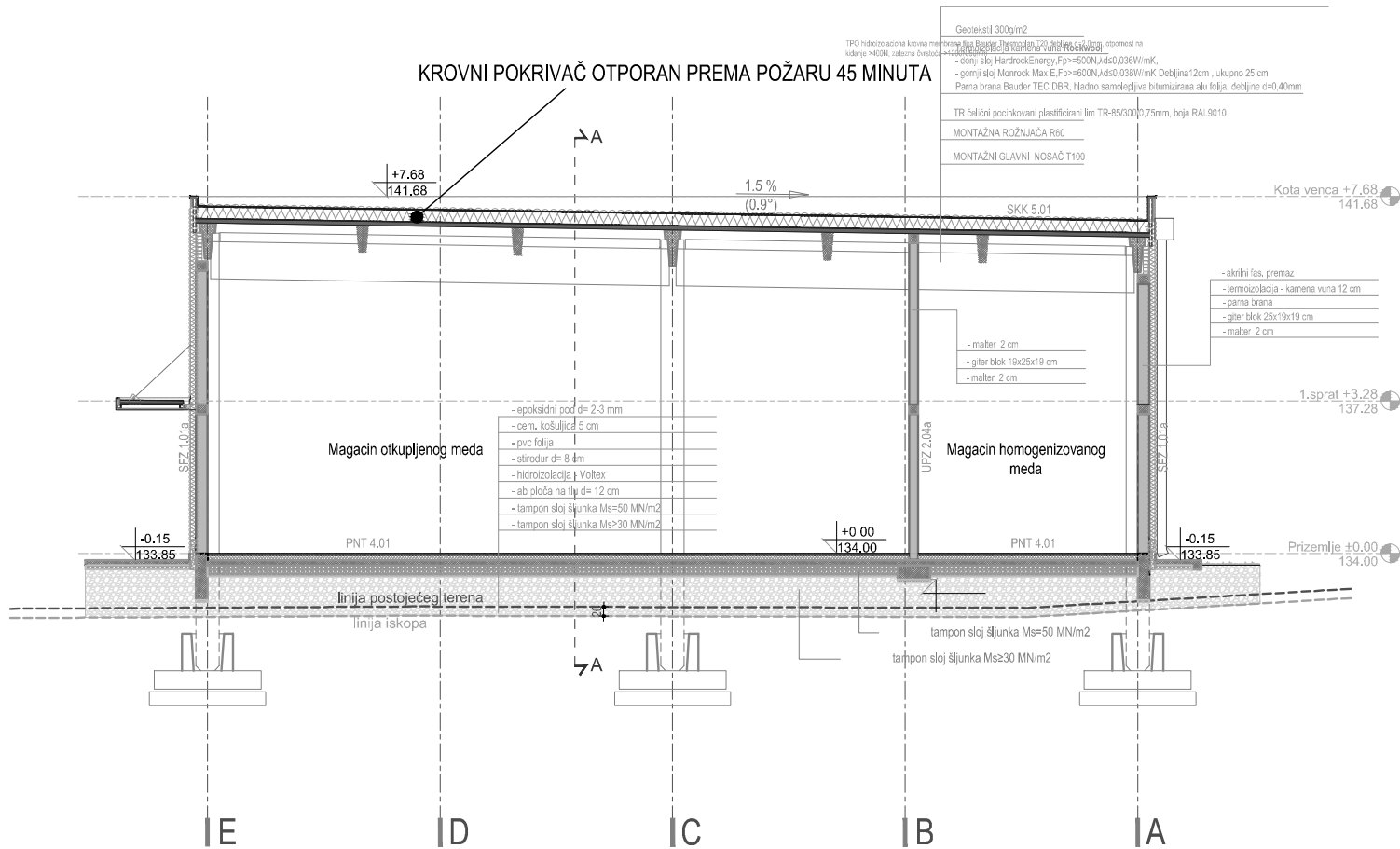
Razmera: 1:100

Broj projekta: 2018 PR BG 127

Broj crteža: 02



PRESEK A-A

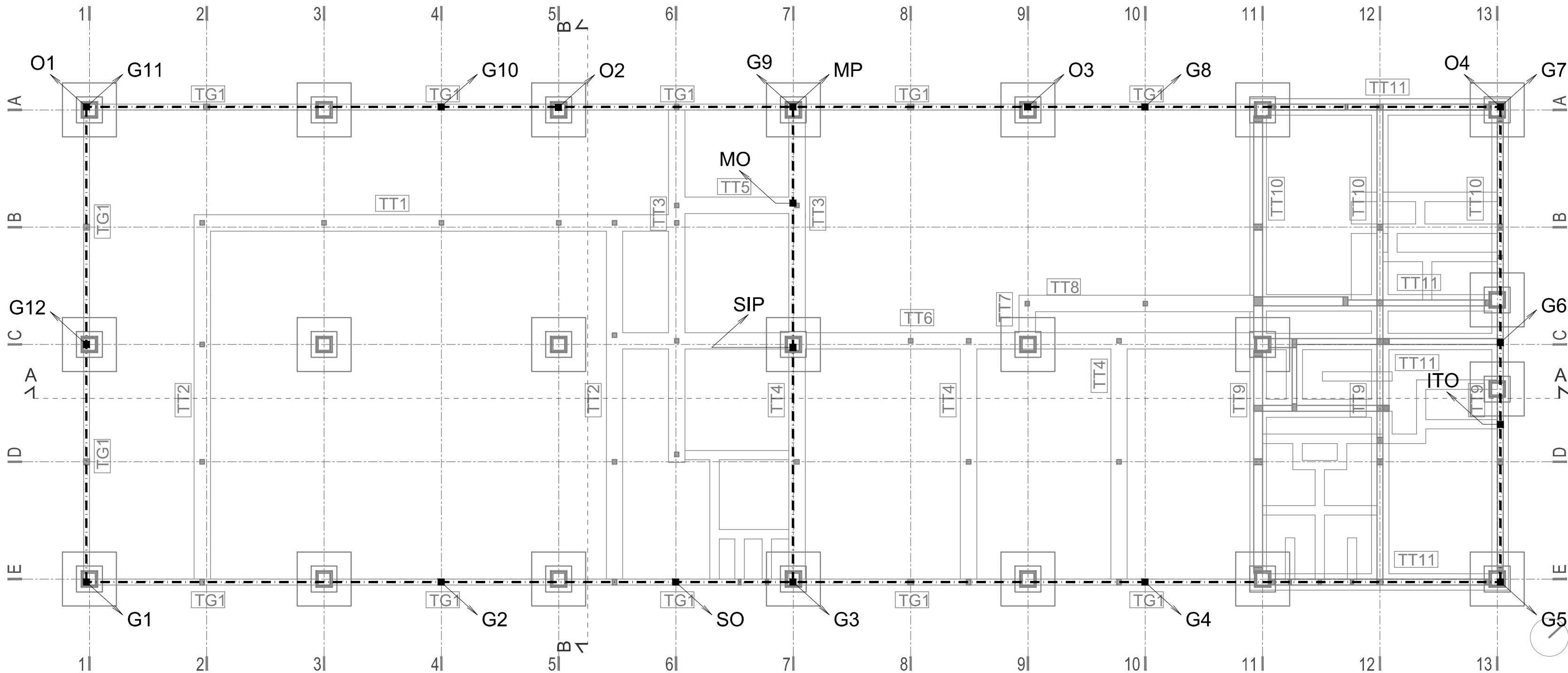


PRESEK B-B

POŽARNA SIMBOLIKA

- KONSTRUKCIJA OTPORANA PREMA POŽARU 2 SATA
- ZID OTPORAN PREMA POŽARU 1,5 SAT
- MSK OTPORANA PREMA POŽARU 1 SAT
- KONSTRUKCIJA OTPORNA PREMA POŽARU 30 MINUTA

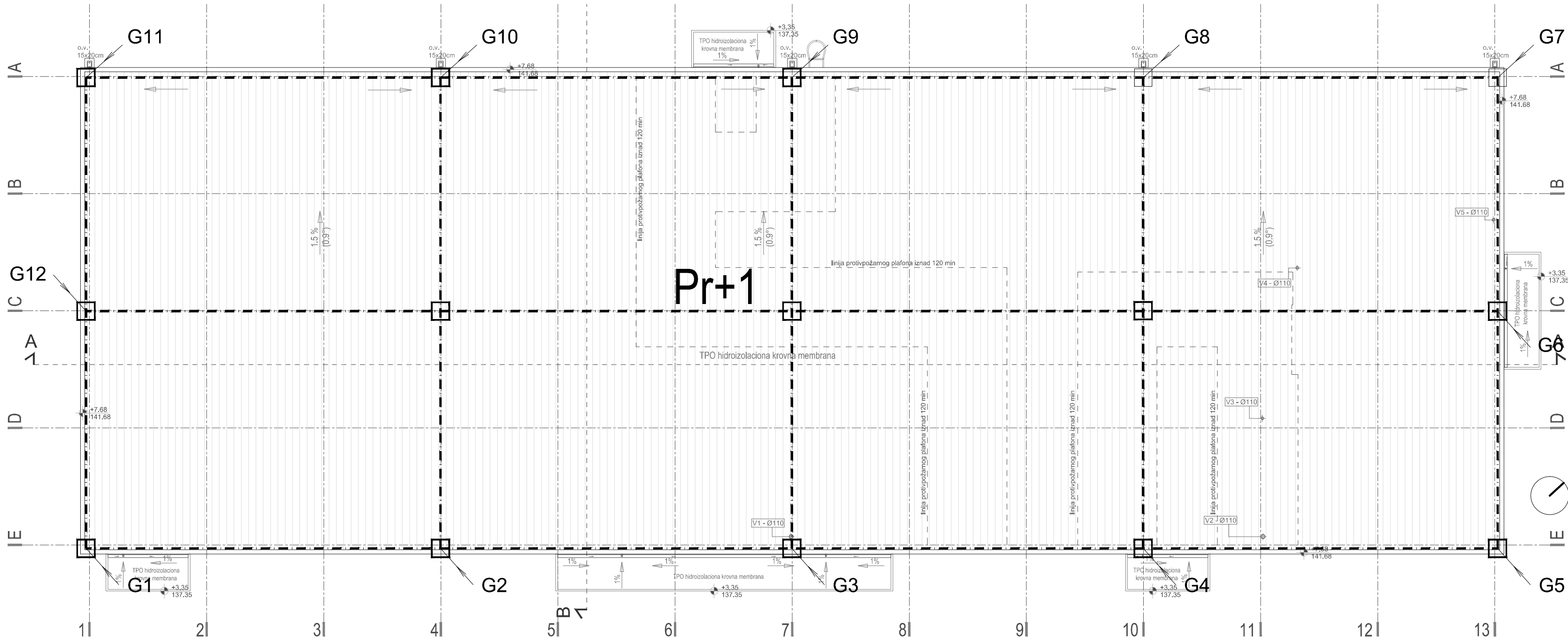
BSS BALKANS SECURITY SERVICES		ul Brodarska bb, 11070 Novi Beograd tel. 0800 15 15 14 mail: office@balkanssecurityservices.com		Naručilac: Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a "Naš med" doo Rača, Karadžićeva 48, 34210 Rača	
Odgovorni projektant: Saša Janković, dipl.inž.maš. broj licence: IKS 330 D 886/06 ZOP 07-152-78/12		Potpis i pečat:		Objekat i lokacija: Pogon za prikupljanje i plasman meda, K.P. br. 91/4, K.O. Rača	
Projektant saradnik: Saša Vrzić, dipl.inž.maš.				Tehnička dokumentacija: Projekat za izvođenje- PZI GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA	
Datum: februar 2018.		Razmera: 1:150		Naziv crteža: PRESECI A-A i B-B	
Broj projekta: 2018-PR-BG-127		Broj crteža: 05			



LEGENDA:

- G - izvod sa temeljnog uzemljivača u dužini od 2m od nulte kote terena do mernorazdvojne kutije montirane u zidu objekta na visini 1,75m
- O - izvod sa temeljnog uzemljivača u dužini od 0,5m od nulte kote terena za uzemljenje metalnih oluka
- MP - izvod sa temeljnog uzemljivača u dužini od 0,5m od nulte kote terena za uzemljenje penjalica
- ITO - izvod sa temeljnog uzemljivača u dužini od 2m od nulte kote terena za uzemljenje izvodnog telefonskog ormana
- SO - izvod sa temeljnog uzemljivača u dužini od 1m za vezu sa uzemljivačem metalnih stubova spoljašnje rasvete
- SIP - izvod sa temeljnog uzemljivača u dužini od 1m od nulte kote terena za uzemljenje sabirnice za izjednačenje potencijala
- MO - izvod sa temeljnog uzemljivača za uzemljenje mašinske opreme
- — — — — - FeZn traka
- - ukrasni komad traka-traka u temelju

BSS BALKANS SECURITY SERVICES ul. Brodarska bb, 11070 Novi Beograd tel. 0800 15 15 14 mail: office@balkanssecurityservices.com		Naručilac: Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a "Naš med" doo Rača, Karadorđeva 48, 34210 Rača	
Odgovorni projektant: Saša Janković, dipl.inž.m.pš. broj licence: IKS 330 D 886/06 ZOP 07-152-78/12		Potpis i pečat: Objekat i lokacija: Pogon za prikupljanje i plasman meda, K.P. br. 91/4, K.O. Rača	
Projektant saradnik: Saša Vrzić, dipl.inž.maš.		Tehnička dokumentacija: Projekat za izvođenje- PZI GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA	
Datum: februar 2018.		Naziv crteža: OSNOVA TEMELJA- temeljni uzemljivač	
Razmera: 1:150		Broj projekta: 2018-PR-BG-127	Broj crteža: 05

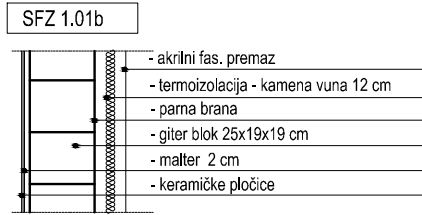
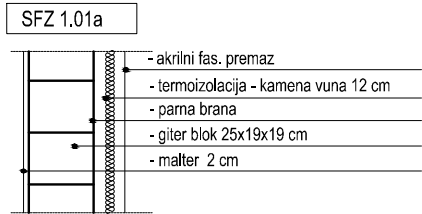


----- - FeZn traka

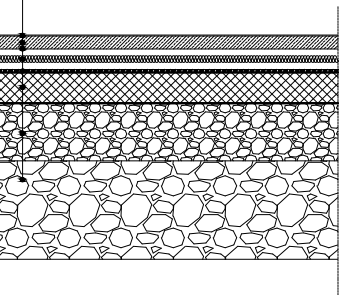
Gi - Vertikalni spust

BSS BALKANS SECURITY SERVICES		ul. Brodarska bb, 11070 Novi Beograd tel. 0800 15 15 14 mail: office@balkanssecurityservices.com		Naručilac: Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a "Naš med" doo Rača, Karadžićeva 48, 34210 Rača	
Odgovorni projektant: Saša Janković, dipl.inž.maš. broj licence: IKS 330 D 886/06 ZOP 07-152-78/12		Potpis i pečat:		Objekat i lokacija: Pogon za prikupljanje i plasman meda, K.P. br. 91/4, K.O. Rača	
Projektant saradnik: Saša Vrzić, dipl.inž.maš.				Tehnička dokumentacija: Projekat za izvođenje- PZI GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA	
Datum: februar 2018.		Razmera: 1:150		Naziv crteža: OSNOVA KROVA – gromobranska instalacija	
				Broj projekta: 2018-PR-BG-127	
				Broj crteža: 06	

SFZ 1.01
spoljašnji fasadni zid

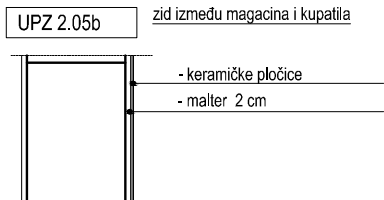
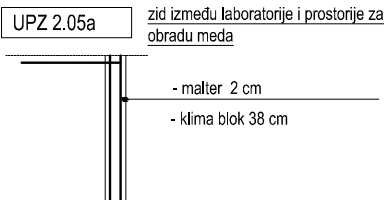
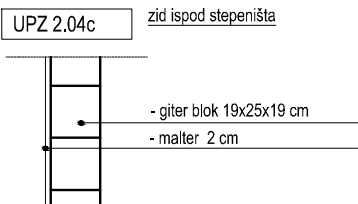
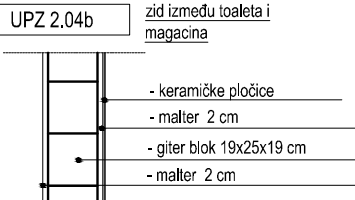
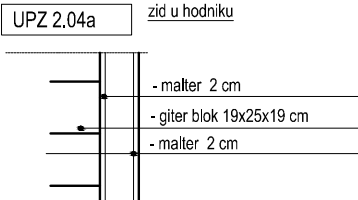
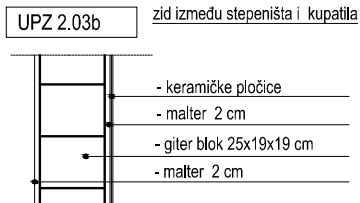
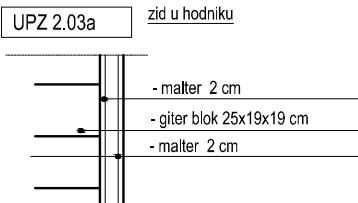
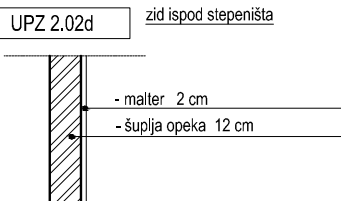
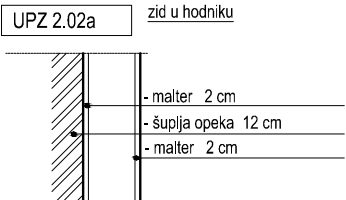
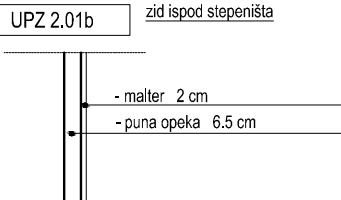
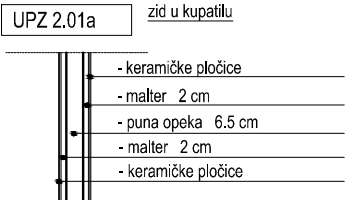


- epoksidni pod d= 2-3 mm
- cem. košuljica 5 cm
- pvc folija
- stiroidur d= 8 cm
- hidroizolacija - Voltex
- ab ploča na tlu d= 12 cm
- tampon sloj šljunka Ms=50 MN/m2
- tampon sloj šljunka Ms≥30 MN/m2

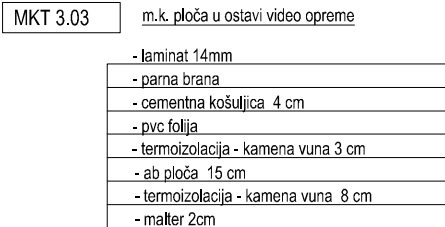
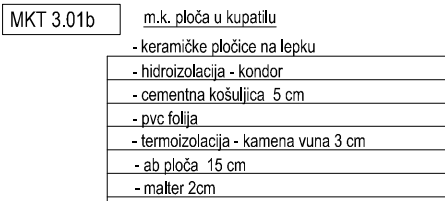
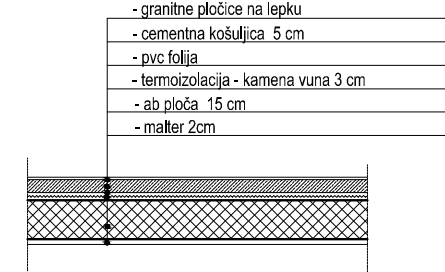


PNT 4.01
ploče na tlu

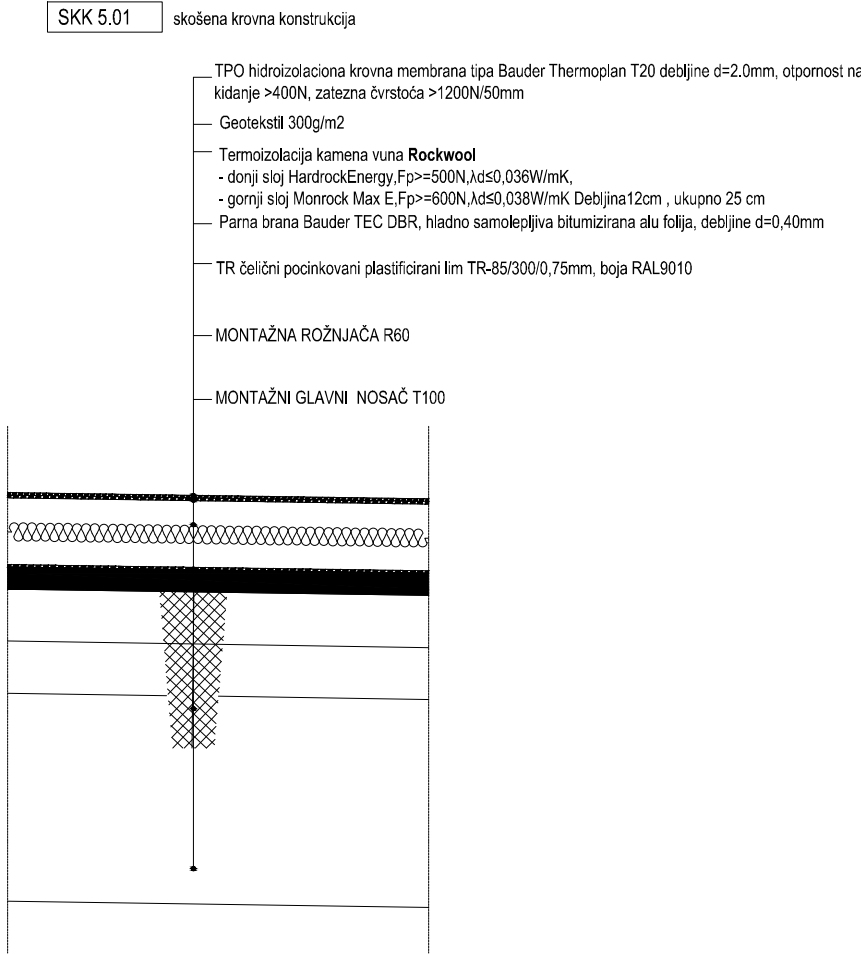
UPZ 2.01
unutrašnji pregradni zid



MKT 3.01
međuspratne tavanice



SKK 5.01
skošena krovna konstrukcija



BSS BALKANS SECURITY SERVICES		ul. Brodarska bb, 11070 Novi Beograd tel. 0800 15 15 14 mail: office@balkanssecurityservices.com		Naručilac: Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS–a "Naš med" doo Rača, Karađorđeva 48, 34210 Rača	
Odgovorni projektant: Saša Janković, dipl.inž.maš. broj licence: IKS 330 D 886/06 ZOP 07–152–78/12		Potpis i pečat:		Objekat i lokacija: Pogon za prikupljanje i plasman meda, K.P. br. 91/4, K.O. Rača	
Projektant saradnik: Saša Vrzić, dipl.inž.maš.				Tehnička dokumentacija: Projekat za izvođenje– PZI GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA OPIS SLOJEVA	
Datum: februar 2018.		Razmera: –		Broj projekta: 2018-PR-BG-127	Broj crteža: 07

