

# Izvedba sustava kontrole pristupa i dojave požara na dječjem vrtiću

---

Peša, Ivana

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **The Polytechnic of Rijeka / Veleučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:125:574938>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



Repository / Repozitorij:

[Polytechnic of Rijeka Digital Repository - DR PolyRi](#)



**VELEUČILIŠTE U RIJECI**

Ivana Peša

**IZVEDBA SUSTAVA KONTROLE PRISTUPA I DOJAVE  
POŽARA NA DJEČJEM VRTIĆU**  
(specijalistički završni rad)

Rijeka, 2020.



# **VELEUČILIŠTE U RIJECI**

Odjel sigurnosti na radu

Specijalistički diplomski stručni studij Sigurnost na radu

## **IZVEDBA SUSTAVA KONTROLE PRISTUPA I DOJAVE POŽARA NA DJEČJEM VRTIĆU** (specijalistički završni rad)

MENTOR

Ivan Grakalić, dipl. ing. el.

STUDENT

Ivana Peša

MBS: 2426000082/14

Rijeka, listopad 2020.

VELEUČILIŠTE U RIJECI

Odjel sigurnosti na radu

Rijeka, 2. 3. 2020.

## ZADATAK za specijalistički završni rad

Pristupnici Ivani Peša

MBS: 2426000082/14

Studentici specijalističkog diplomskog stručnog studija Sigurnosti na radu izdaje se zadatak specijalističkog završnog rada – tema specijalističkog završnog rada pod nazivom:

### Izvedba sustava kontrole pristupa i dojave požara na dječjem vrtiću

**Sadržaj zadatka:** Opisati zakonodavni okvir djelatnosti tehničke zaštite. Opisati proces izrade projektne dokumentacije za sustav tehničke zaštite. Na primjeru realnog dječjeg vrtića načiniti tehničko rješenje sustava kontrole pristupa te sustava dojave požara. Izraditi dispozicijske nacрте i troškovnik te prosudbu ugroženosti koristeći preporuke HCZ-a.

**Preporuka:** Koristiti realan objekt.

Rad obraditi sukladno odredbama Pravilnika o završnom radu Veleučilišta u Rijeci.

Zadano: 2. 3. 2020.

Predati do: 15. 9. 2020.

Mentor:

  
Ivan Grakalić, pred.

Pročelnik odjela:

  
Erika Gržin, pred.

Zadatak primila dana: 2. 3. 2020.

  
Ivana Peša

Dostavlja se:  
+ mentoru  
+ pristupniku

# IZJAVA

Izjavljujem da sam specijalistički završni rad pod naslovom:

„ Izvedba sustava kontrole pristupa i dojave požara na dječjem vrtiću “

izradila samostalno pod nadzorom i uz stručnu pomoć mentora Ivana  
Grakalića dipl. ing. el.

Ivana Peša



---

(potpis studenta)

## **Sažetak**

Cilj rada je izvedba sustava kontrole pristupa i dojava požara na dječjem vrtiću „Medo Brundo“. Pojašnjeni su svi sustavi tehničke zaštite što se odnosi na mehaničku zaštitu, sustav kontrole pristupa, sustav protuprovale, sustava za dojavu požara i sustava za videonadzor. Od dobivenog stanja objekta, tehničkim opisom objekta, čimbenika koji utječu na sigurnost objekta i mjera koje utječu na smanjenje ugroženosti izračunata je procjena ugroženosti objekta. Dobivenim parametrima procjene ugroženosti osmišljen je plan zaštite objekta izrađen koristeći se sustavom kontrole pristupa i dojavom požara koji je prikazan kroz opis i grafički prikaz.

Ključne riječi: sustav, tehnička zaštita, kontrola pristupa, dojava požara, dječji vrtić.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. UVOD U PROVEDBU TEHNIČKE ZAŠTITE OBJEKTA DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO .....	3
3. SUSTAV TEHNIČKE ZAŠTITE .....	5
3.1. SUSTAV KONTROLE PRISTUPA .....	7
3.2. SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA .....	10
3.3. MEHANIČKA ZAŠTITA.....	14
3.4. SUSTAV PROTUPROVALE.....	15
3.5. SUSTAV VIDEONADZORA .....	16
4. TEHNIČKI OPIS OBJEKTA "DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO" .....	18
4.1. LOKACIJA, VRSTA I NAMJENA OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“ .....	18
4.2. PROSTORNO I FUNKCIONALNO RJEŠENJE I BROJ OSOBA U GRAĐEVINI .....	21
5. DOBIVENO STANJE OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“ .....	25
5.1. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA UGROŽENOST OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“ .....	25
5.2. MJERE KOJE UTJEČU NA SMANJENJE UGROŽENOSTI OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“ .....	30
6. PROCJENA UGROŽENOSTI.....	36
6.1. KVANTIFIKACIJA I IZRAČUN STUPNJA UGROŽENOSTI OBJEKTA.....	39
6.2. PROCJENA UGROŽENOSTI BEZ ČIMBENIKA SIGURNOSTI.....	43
6.3. PROCJENA UGROŽENOSTI SA ČIMBENICIMA SIGURNOSTI .....	45
7. PLAN ZAŠTITE OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“ .....	47
7.1. SUSTAV KONTROLE PRISTUPA .....	47
7.2 SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA .....	56
8. TROŠKOVNIK .....	62
9. ZAKLJUČAK .....	64



POPIS KORIŠTENE LITERATURE .....	65
IZVOR SLIKA .....	67
POPIS TABLICA.....	69
IZVORI TABLICA .....	69
POPIS PRILOGA.....	70

# 1. UVOD

Kroz povijest se sustav tehničke zaštite razvijao na način tako što su ljudi uvijek štitili svoj životni prostor. U početku se to odvijalo kao zaštita od napada životinja, kasnije da bi se zaštitili od razbojništva. Preteču zaštite u obliku mehaničke zaštite, postavljali su ograde, visoke drvene i kamene zidove, razne barijere i prepreke u obliku zašiljenih trupaca. Ograđivali su svoje posjede sa iskopima koji su bili napunjeni vodom. Postavljali su stražare oko svojih posjeda koji su izvršavali funkciju fizičke zaštite. Zvonom su uzbunjivali kada bi došlo do pokušaja provale, razbojništva ili požara, a vatrom i dimnim signalima slali poruke za uzbunu. Poduzimali su sve da bi se zaštitili, a na temelju prijašnjeg iskustva sa razbojništvom su unaprjeđivali svoj sustav zaštite.

Razvijanjem zaštite i novih tehnologija dovelo je do razvoja danas nama poznatih sustava tehničke zaštite. Sustavi tehničke zaštite tvore jednu cjelinu više sustava koji se međusobno integriraju i nadopunjuju.

Predmet rada je izvedba sustava kontrole pristupa i sustava za dojavu požara na dječjem vrtiću „Medo Brundo“. Integracijom ova dva sustava opisana je planom zaštite u grafičkom prikazu pozicioniranih uređaja i naprava.

Svrha i cilj ovog rada su zaštita ljudi i imovine koristeći se sustavom za kontrolu pristupa i sustava za dojavu požara. Spriječiti ulazak neovlaštenih, nepoželjnih osoba u objekt i detektirati početni požar. Poznajući povijest objekta, razne čimbenike koji mogu utjecati i koji utječu na sigurnost objekta potrebno je na temelju toga napraviti procjenu ugroženosti kojom se eliminiraju mogućnosti novih napada i razvoja nepoželjnih situacija. Planom zaštite se osmišljava plan kako previdjeti i spriječiti situacije koje bi mogle nastati.

Rad je strukturiran od devet poglavlja od čega je prvo poglavlje „Uvod“ u kojem je objašnjena tema rada, način i izvedba sustava zaštite.

U drugom poglavlju „Uvodu u provedbu tehničke zaštite objekta dječjeg vrtića Medo Brundo“ je pojašnjena provedba tehničke zaštite, razlog i način provedbe prema zakonskim okvirima.

U trećem poglavlju „Sustav tehničke zaštite“ su navedeni i pojašnjeni svi sustavi sa elementima.

U četvrtom poglavlju „Tehnički opis objekta dječjeg vrtića Medo Brundo“ je opisana lokacija objekta, vrsta i svrha objekta.

U petom poglavlju „Dobiveno stanje objekta dječji vrtić Medo Brundo“ je opisano dobiveno stanje, odnosno zatečeno stanje sa čimbenicima koji utječu na ugroženost, zatim mjerama za smanjenje ugroženosti.

Šesto poglavlje govori o „Procjeni ugroženosti“ u kojoj se procjenjuje ugroženost na temelju izračuna sa čimbenicima i bez čimbenika sigurnosti.

Dok u sedmom poglavlju je pojašnjen „Plan zaštite objekta dječjeg vrtića Medo Brundo“, sa načinom izvedbe i pozicioniranja odabranih elemenata sustava kontrole pristupa i sustava za dojavu požara sa pripadajućim nacrtima koji se nalaze u prilogima.

U osmom poglavlju je prikazan „Troškovnik“ u kojem je ukupan izračun korištenih proizvoda u ovom radu.

Deveto poglavlje je „Zaključak“ u kojem su analizirane točke poglavlja ovog rada.

## 2. UVOD U PROVEDBU TEHNIČKE ZAŠTITE OBJEKTA DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO

Provedba tehničke zaštite provodi se isključivo unutar perimetra tehničke zaštite koji odvaja štićeni prostor ili građevinu od okolnog prostora. Tehnička zaštita u ovom radu odnosi se na provedbu sustava kontrole pristupa i sustava za dojavu požara. Objekt je samostalna građevina koja je dijelom zaštićena željeznom ogradom što predstavlja perimetar štićenog objekta. Sustavi kontrole pristupa i vatrodjave biti će ugrađeni na otvore (vrata) i zidove objekta.

Prema Pravilniku o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (Narodne novine, broj 198/03.) provedba tehničke zaštite podrazumijeva sljedeće:

- snimku postojećeg stanja štićenog objekta i analizu problema s ocjenom;
- izradbu prosudbe ugroženosti;
- izradbu sigurnosnog elaborata;
- definiranje projektnog zadatka;
- projektiranje sustava tehničke zaštite;
- izvedbu sustava tehničke zaštite;
- stručni nadzor nad izvedbom radova;
- obavljanje tehničkog prijama sustava tehničke zaštite;
- održavanje i servisiranje sustava tehničke zaštite;
- uporaba sustava tehničke zaštite.

Snimka postojećeg stanja štićenog objekta i analiza problema s ocjenom temelji se na prikupljenim podacima o:

- postojećim mjerama zaštite,
- broju, tipu i načinu izvršavanja dosadašnjih štetnih događanja i
- visini šteta izazvanih dosadašnjim štetnim događajima.

Treba uzeti u obzir navedene prikupljene podatke jer utječu na izradu projekta sustava kontrole pristupa i dojava požara koji su obrađeni u nastavku rada.

Delišimunović napominje da je redosljed navedenih propisanih radnji jako važan za uspostavljanje sustava tehničke zaštite na štíćenom objektu jer je svaka aktivnost u svom međudjelovanju povezana s prethodnom i proizlazi iz rezultata prethodne aktivnosti. Zatim, ako se u fazi izrade prosudbe ugroženosti i izrade sigurnosnog elaborata razmotre i uvažé svi elementi koji mogu dovesti do eventualnog ugrožavanja, smatra se da je pola posla pri projektiranju sustava zaštite obavljeno.

Dalje, nakon izrade prosudbe ugroženosti i sigurnosnog elaborata slijedi izrada projektnog zadatka kojim se utvrđuju sve veličine (parametri) potrebni za izradu projekta sustava tehničke zaštite, a to su: vrsta tehničke zaštite, smještaj nadzornog centra tehničke zaštite, smještaj uređaja i opreme i način i vrsta polaganja instalacija. Projektni zadatak je zadnji element na osnovu kojeg se može pristupiti projektiranju sustava zaštite, a samim se projektiranjem se obuhvaća i definira sljedeće: odabir vrste i opsega tehničke zaštite, odabir uređaja i opreme, razradu koncepcije zaštite i izradu projektne dokumentacije. Kada je izrađen izvedbeni projekt zaštite pristupa se izvođenja sustava zaštite uz odgovarajući stručni nadzor ovlaštenog inženjera.

### 3. SUSTAV TEHNIČKE ZAŠTITE

Tehnička zaštita prema Pravilniku o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (N.N. 198/03) predstavlja skup svih radnji kojima se neposredno ili posredno zaštićuju ljudi i njihova imovina. Ona se provodi tehničkim sredstvima i napravama te sustavima tehničke zaštite kojima je osnovna namjena sprječavanje protupravnih radnji usmjerenih prema štićenim osobama ili imovini, te dojave i detektiranja požara koja se odnosi na dječji vrtić Medo Brundo,

Također sustav tehničke zaštite predstavlja povezivanje dva ili više sredstava, naprava i uređaja koji zajedno čine funkcionalnu cjelinu. Funkcionalnu cjelinu u ovom radu čine sustav kontrole pristupa i sustav za dojavu požara. Navedenim sredstvima i napravama te sustavima tehničke zaštite smatraju se oni koji su izvedeni, održavani i servisirani sukladno odredbama Pravilnika o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite.

Pod pojmom, sredstva i naprave tehničke zaštite prema Pravilniku o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite podrazumijeva se:

- sredstva i naprave za tjelesno sprječavanje ulaska osoba u štićeni objekt:
  - specijalne ograde;
  - specijalne rampe i barikade;
  - protuprovalna vrata;
  - sve vrste brava sa serijskim brojem ili kodom;
  - specijalne građevne konstrukcije;
  - neprobojna stakla i slične konstrukcije;
  - oprema za pohranu, čuvanje i prijenos vrijednosti, predmeta i dokumenata (kase, trezori, sigurnosni spremnici i sl.);
- naprave za detekciju metalnih predmeta;
  - rendgenski uređaji za kontrolu prtljage;
  - druga mehanička i/ili elektro-mehanička sredstva i naprave propisana u postupku provedbe tehničke zaštite.
- Elektronički sigurnosni sustavi koji omogućuju učinkovitu zaštitu štićenog objekta:
- Protuprovalni i protuprepadni sustavi sa javljačima raznih izvedbi (aktivnim i pasivnim);

- Sustavi kontrole i registracije prolaza;
  - Sustavi kojima se obavlja stalni nadzor nad štićenim objektom s jednog mjesta (video nadzorni sustavi);
  - Sustavi centralnog prijama i signalizacije alarma – Centralni dojavni sustav i Centralni tehnički nadzor (u daljem tekstu: CDS, CTN);
  - Integralni sustavi zaštite s najmanje jednim (1) nadzornim mjestom unutar štićenog objekta.
- Sredstva i naprave za neposrednu zaštitu ljudi;
    - Protuprepadni alarm.
  - Protusabotažni elementi:
    - Specijalna ručna ogledala za pregled podvozja vozila.
  - Sredstva i naprave za dojavu požara;
    - Detektori za dojavu požara - aktiviraju se prisutnošću dima, visoke temperature ili plamena;
    - Ručni javljači požara - aktiviraju se ljudskom intervencijom;
    - Centrala za dojavu požara – zaprima, obrađuje podatke i aktivira izlazne funkcije.

Sustav tehničke zaštite dijelimo na sljedeće definirane i pojašnjene pojmove: mehanička zaštita, sustav kontrole pristupa, sustav protuprovala, sustav za dojavu požara (vatrodojava) i sustav videonadzora.

Tema rada je izvedba sustava kontrole pristupa i sustava za dojavu požara i time su u sljedećem poglavlju opisani, dok su preostali sustavi tehničke zaštite navedeni i ukratko opisani radi razumijevanja cjelokupnog sadržaja.

### 3.1. SUSTAV KONTROLE PRISTUPA

Sustav kontrole pristupa je obrađen u ovom radu kroz izvedbu u projektnom zadatku plana zaštite objekta. Funkcija sustava kontrole pristupa je da dozvoljava slobodan prijelaz ovlaštenim osobama iz vanjskog dijela štíćenog objekta u unutarnji dio, pritom nedozvoljavajući prolaz neovlaštenim osobama u objekt. U prošlosti izvedba je bila u obliku ključeva koji su posjedovali samo ovlaštene osobe, u današnjici se izvodi na način elektroničkog sustava kontrole pristupa.

Nedostatci starog sustava kontrole pristupa su da za svaka pojedina vrata potrebno je imati ključ, u nekim objektima je to jako puno vrata i ključeva, dok je izvedba zastarjela ali se u nekim područjima još koristi. Trošak i veliki rizik predstavljaju ukradeni ili izgubljeni ključevi jer time se zahtjeva kompletna promjena sustava kontrole pristupa.

Prednosti novog sustava kontrole pristupa je da se omogući pristup osobama određenim područjima objekta i prema vremenskom periodu. Omogućava jednostavniju i bržu primjenu, te kontrolu pristupa i statistiku. Povezuje se i integrira sa programima za evidenciju radnog vremena i obračuna plaće radnicima.

Moguća je integracija sa drugim sustavima tehničke zaštite, rada u bežičnom stanju što je prednosti i za objekte sa inovativnim sustavima (primjerice pametne zgrade). Na tržištu postoji mnogo različitih izvedbi koje su primjenjive i prilagodljive u dizajn objekta.

Postoje dvije vrste sustava kontrole pristupa u obliku samostojećih uređaja i komunikacijsko vezanih uređaja kontrole pristupa i/ili radnog vremena.

Samostojeći uređaji kontrole pristupa obuhvaćaju čitač, procesor i kontroler. Svrha im je samo kontrola pristupa. Nedostatak im je nemogućnost povezivanja sa drugim napravama i uređajima. U radu je ovakav uređaj implementiran na glavnom ulazu za roditelje i ulazu za dostavu<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Vidi poglavlje 7. Plan zaštite objekta, 7.1. Sustav kontrole pristupa.



Komunikacijski vezani uređaji kontrole pristupa i/ili radnog vremena imaju istu funkciju kao i samostojeći uređaji kontrole pristupa. Programirani su da komuniciraju i obrađuju podatke kako bi izvršavali procese kontrole pristupa i radnog vremena.

- KARTICE

Kako bi sustav kontrole pristupa mogao obavljati svoju namjenu potrebno je prikazati elemente od kojih se sastoji. Elementi sustava kontrole pristupa su elektronički ključevi koji su u obliku kartica koje sa tehnologijom očitavanja se dijele na: magnetske (bankovne kartice) i sa bar kodom (parkirne karte, EAN kod za proizvode široke potrošnje), beskontaktno pasivne (funkcionira na visokofrekventnu energiju, duži vijek trajanja, domet za očitavanje je od 10 cm do 1 m) i beskontaktna aktivna (kraći vijek trajanja, puno veći domet, radi na principu magnetskog polja). Osim navedenih tehnologija očitavanja postoji još i bežična koja funkcionira na princip pritiska na tipku te emitira signal prema čitaču.

- ČITAČI KARTICA

Čitači kartica su uređaji koji služe za beskontaktno očitavanje podataka sa kartice. Zatim ih dalje prosljeđuje kontroleru sustava kontrole pristupa. Postoje razne izvedbe čitača kartica, ugrađuju se na vanjsku i unutarnju stranu objekta. Prema izvedbama čitača kartice neki imaju kraći domet do 10 cm ili čak do 1 m sa ili bez ugrađene tipkovnice za dodatnu provjeru i autorizaciju.

- KONTROLERI

Kontroleri su centralne jedinice sustava kontrole pristupa na koje su spojeni čitači kartica koji šalju podatke i informacije. Prema podacima i informacijama koje zaprimi od ulaznih uređaja (čitača, senzora, računala i dr.) aktivira potrebne izlazne uređaje i izvršne funkcije. Smještaju se unutar objekta, komuniciraju sa ostalim kontrolerima, u izvedbi mogu biti samostalni ili spojeni na centralno računalo.

- DETEKTOR ZA DOZVOLU IZLAZA

Detektor za dozvolu izlaza (*T rex*) je uređaj koji omogućuje slobodno otvaranje vrata sa unutarnje strane objekta obično se izvodi na bravama na kojima kvaka predstavlja tipkalo i tako šalje signal kontroleru za izvršnu funkciju. Uz detektor pokreta se implementira senzor koji pokriva prostor oko ulaznih vrata.

- ELEKTRIČNE BRAVE

Električne brave (elektromotorne) su najnaprednije i najfunkcionalnije rješenje do sada, ugrađuju se u pomični dio vrata. Prednosti brave naspram klasične su da ima elektroničku kontrolu (povezanost sa sustavom i evidencijom otvaranja/zatvaranja), šalje signale o zatvorenosti i zaključanosti.

- OKRETNE BARIJERE

Okretne barijere su fizičke naprave za usporavanje velikog broja osoba u objektima javne prijevozne namjene (aerodromi, kolodvori), društvene namjene (objekti za sportsku rekreaciju). U napravu se ugrađuju i programi za evidentiranje broja odnosno čitač za kontrolu prolaska.

- BIOMETRIJA

Biometrija je također element sustava kontrole pristupa, tehnika koja radi na principu korištenja pojedinih jedinstvenih fizičkih karakteristika dijelova tijela čovjeka. Biometrijska karakteristika treba biti jedinstvena (različita za svakog pojedinca), univerzalna (svatko je posjeduje), permanentna (nepromjenjiva), prikupljiva (jednostavnost prikupljanja putem senzora).

Biometrijske tehnologije koje se primjenjuju su geometrija ruku, otisci prstiju, šarenica oka, mrežnica oka, oblik lica, termogram lica i govor. Primjenjujući navedene biometrijske tehnologije

prilikom odabira i primjene treba slijediti smjernice koje proizlaze iz uredbe o zaštiti podataka, odnosno prikupljati samo nužne podatke.

Najčešće korištena biometrijska metoda je otisak prsta. Ruke, odnosno prsti su u najvećem dodiru sa površinama. Otisci su različiti za svaki prst, imaju različite epidermne grebene. Ovom metodom se najviše koriste policijske službe. Otisak dlana je također jedna od metoda koja se teško krivotvori, vene unutar dlana su vidljive infracrvenim svjetlom. Raspored vena je drugačije raspoređen i unikatan je kod svake osobe.

Metoda prepoznavanja lica se radi od analize slike lica, poseban program algoritmom traži karakteristične točke na licu, odnosno udaljenosti i kutove te ih uspoređuje sa podacima koji su u bazi. Ova metoda se koristi u objektima visokog stupnja sigurnosti.

Skeniranje mrežnice i šarenice oka su metode koje su također unikatne za svakog čovjeka. Skeniranje rasporeda sitnih žilica mrežnice je jako pouzdana metoda, no bolesti mogu utjecati na zdravstveno stanje oka, odnosno proširenje žila što prouzrokuje nemogućnost točnog očitavanja. Dok je skeniranje šarenice oka također vizualna metoda isto kao i kod mrežnice, unikatna za svaku osobu. Nedostatak ove metode je uzorak šarenice, odnosno da li je uzet živi uzorak. Ostale metode biometrije su prepoznavanje glasa (govor), rukopisa i način tipkanja.

Sve ove nabrojane biometrijske metode je potrebno kombinirati i integrirati sa drugim metodama kontrole pristupa, sa još jednom ili više. Ukoliko je veći broj kombinacije metoda kontrole pristupa to je veća sigurnost, odnosno onemogućavanje prodora neovlašćenih osoba u objekt.

### 3.2. SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Sustav za dojavu požara je također detaljno opisan i izveden u radu kao i sustav kontrole pristupa. Njegove glavne zadaće su prikupljanje stanja detektora, odlučivanje o alarmnim stanjima, dojavljivanje nastanka požara i uključivanje izvršnih funkcija. Također jedan od sustava koji

pripada sustavu tehničke zaštite. Ovaj sustav je iznimno važan jer pravovremenom reakcijom se spašavaju ljudski životi u slučaju nastanka požara. Osim toga, pravovremenom reakcijom se dojavljuje javnim vatrogasnim postrojbama, aktiviraju stabilni sustavi za gašenje požara ali i pristupa gašenju inicijalnog požara. Ručnim javljačem požara se aktivira sustav za dojavu požara. Dok se zvučnim i svjetlosnim signalom sirene upozorava i obavještava o nastaloj situaciji.

Požar je svako nekontrolirano gorenje neke gorive tvari (plin, tekućina i kruta tvar) izvan mjesta predviđenog za gorenje. Požar ugrožava život i zdravlje osoba ali nanosi i materijalnu štetu. Dok je gorenje kemijska reakcija koja se odvija uz pomoć tri tvari, a to su kisik, goriva tvar i toplina (temperatura paljenja). Iz tog procesa nastaju produkti gorenja, ovisno o količini kisika se odvija potpuno ili nepotpuno gorenje. Ukoliko se gorenje odvija uz dovoljnu količinu kisika (potpuno gorenje) tada kao produkt gorenja nastaje ugljični dioksid ( $\text{CO}_2$ ), a kod gorenja sa nedovoljnom količinom kisika (nepotpuno gorenje) nastaje ugljični monoksid ( $\text{CO}$ ). Uz te glavne produkte gorenja nastaje još vodena para i oksidi elemenata od kojih se sastoji goriva tvar.

Sustav za dojavu požara izvedbom dijelimo na klasične i adresabilne sustave. Razlika između ova dva sustava je da klasični sustav ima više detektora kod kojih nije moguće otkriti točnu lokaciju, odnosno gdje je požar nastao. Dok kod adresabilnog sustava svaki detektor ima svoju adresu.

Jedna od glavnih zadaća sustava za dojavu požara je detektiranje nastanka požara. Tu funkciju obavljaju elementi sustava, detektori koji detektiraju nastali požar. Postoji više vrsta detektora koje dijelimo na:

- **DETEKTOR DIMA**

Ionizacijski detektor dima djeluje na principu ispuštanja male količine radioaktivne tvari koja ionizira zrak u osjetilnoj komori koja omogućava tok električne struje između dviju elektroda. Kontaminacijom zraka u komori smanjuje se vodljivost. Ukoliko dođe do smanjenja vodljivosti tada detektor dojavljuje alarm.

Dok se optički detektori dima najčešće koriste zbog kombinacije svjetlosnog izvora i optičkog senzora. Podešeni su tako da kad se čestice dima dodirnu sa svjetlošću tada se zrake rasprše na senzore kojom slijedi reakcija detektora.

Detektori sa projiciranom zrakom su pogodni za prostore sa visokim stropom (skladišta, dvorane), projicira se zraka te se bilježi razlika između poslane svjetlosti iz izvora i primljene u senzoru. Čestice dima ulaze u putanju svjetlosti, neke se apsorbiraju, a neke rasprše.

- DETEKTORI TOPLINE

Detektori topline detektiraju promjene ili poraste temperature, odnosno detektori fiksne temperature (termomaksimalni) detektiraju ukoliko temperatura prijeđe zadane vrijednosti. Detektori se koriste u prostorima gdje se očekuje brzi porast temperature, detektiraju požar bez dima, najčešće u kuhinjama, proizvodnim prostorima itd.

Detektori porasta temperature (termodiferencijalni) bilježe porast u određenom vremenskom intervalu. Ne preporučuju se za prostore sa brzom izmjenom temperature u normalom radu.

Linijski temperaturni detektori se izvode u kombinaciji sa termosjetljivom izolacijom položenom u dvožilni kabel, izolacija se istopi na određenoj temperaturi što izaziva spoj i dojavljuje požarno stanje.

Bimetalni obnovljivi su detektori koji detektiraju određenu fiksnu temperaturu, metal se savija prisutnošću povišene temperature ali se nakon snižavanja vraća u prvobitno stanje. Ovakva vrsta detektora je zastarjela te se više i ne koristi.

- DETEKTORI PLAMENA

Detektori plamena su ultraljubičasti i infracrveni, rade na principu prepoznavanja (detektiranja) zračenja plamena. Uporaba im je najčešće u rafinerijama nafte. Požare u prostoriji možemo gasiti plinom pod tlakom namijenjenim za gašenje požara u serverskim sobama pod uvjetom da je prostorija bez ventilacije kako bi gašenje bilo uspješno. Gašenje pjenu se koristi na većim, otvorenim prostorima u kombinaciji sa vodom ima efekt hlađenja i ugušivanja. Sustavi za gašenje vodom, (*sprinkler*) stabilni sustav za gašenje požara koji se izvodi u obliku cjevovoda koji na sebi ima mlaznice za raspršivanje vode. Na mlaznicama je ampula osjetljiva na toplinu pri čemu se kod promjene tlaka aktivira. Za ugradnju *sprinklera* je potrebno izraditi strojarski projekt.

- RUČNI JAVLJAČ POŽARA

Ulazni element za dojavu požara su ručni javljači požara koji se aktiviraju od strane osoba koje su zamijetile požar. Postavljaju se na izlazima iz prostorija, na uočljivom mjestu. Postoji više različitih oblika i izvedbi, ali uglavnom su četvrtastog oblika i crvene boje. Moderne izvedbe se mogu resetirati i ponovno koristiti, dok stariji modeli imaju staklo koje se razbija pri aktivaciji.

- CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA

Osim navedenih ulaznih elemenata za dojavu požara sustavu je potrebna centrala za dojavu požara. Konstantno komunicira sa uređajima, provjerava stanja, bilježi i dojavljuje očitane vrijednosti. Također, poduzima radnje kao što su otvaranje vrata i prozora, uključuje sirenu, upravlja ventilacijom, upravlja i sustavom automatskog odimljavanja.

Cilj sustava dojave požara je rano otkrivanje požara već u ranoj inicijalnoj fazi. Sprječavanje nastanka materijalne štete, ali najbitnije je zaštita ljudskih života. Kao i svaki sustav mora biti dobro projektiran, izveden, ispitan i održavan.

### 3.3. MEHANIČKA ZAŠTITA

Svrha mehaničke zaštite je onemogućiti i usporiti prodiranje u šticeći objekt. Stvara vizualnu i fizičku prepreku što se može reći da ima preventivni učinak. Postoji više vrsta mehaničke zaštite raznih veličina, materijala, oblika i primjene na objektima. Mehanička zaštita se može podijeliti na dvije vrste zaštite.

Prva koja djeluje na usporavanje i sprječavanje prodiranja vozila u prostor šticećenog objekta. Inače su to izvedbe u obliku pilona. Piloni svojim izgledom, načinom i materijalom izvedbe onemogućuju ulazak u šticećeni objekt. Dvije vrste pilona su normalni i balistički *road blocker*.

Normalni piloni služi za preventivno vizualno sprječavanje ulaza u šticećeni prostor objekta. Koriste se najčešće na površinama poput parkirališta, javnih pješačkih zona i ostalih površina na kojima je potrebno spriječiti prodor vozila.

Balistički piloni ovisno o klasi i izvedbi zadržava proboj velikih vozila (kamion). Postavljaju se na način da su kopani u zemlju te pri naletu vozila se izdižu kako bi spriječili prodor vozila. Iznimne su čvrstoće i podnose jake i snažne udarce. Postavljaju se i projektiraju za objekte najveće sigurnosti, odnosno gdje je potreban najviši stupanj ovakve zaštite.

Druga vrsta mehaničke zaštite se odnosi na sprječavanje prodiranja ljudi u šticećeni prostor objekta. Izvedbe ove vrste mehaničke zaštite se odnosi na ograde, bodljikave žice, električne ograde.

U ovom radu takav učinak ima željezna ograda visine 1 metar. Ograda je postavljena oko cijelog dvorišta objekta jer se u njemu nalazi dječje igralište. Postavljena je na prvom i drugom katu na prostoru terase u svrhu zaštite od pada. Osim na katovima, ograda visine dva metra je stavljena na zadnju etažu, terasu koja je ujedno ravni krov objekta.

Osim što sprječava ulazak nepoželjnih osoba u prostor objekta također i sprječava izlazak djece koja borave u objektu. Zbog blizine glavnih prometnica na kojima se odvija promet u ovom radu mehanička zaštita u obliku ograde ima značajnu ulogu zaštite osoba osjetljive skupine, a to su djeca predškolske dobi.

### 3.4. SUSTAV PROTUPROVALE

Definicija provale prema Kaznenom zakonu je opisana kao teška krađa obijanjem, provaljivanjem ili drugim savladavanjem većih prepreka da dođe do stvari iz zatvorenih zgrada, soba, blagajna, ormara ili drugih zatvorenih prostorija. Provale se obično događaju u vrijeme kada u objektu nema drugih osoba.

Za razliku od provale, razbojništvo podrazumijeva upotrebu sile protiv neke osobe ili prijetnju da će izravno napasti njezin život s namjerom protupravnog prisvajanja. U vrijeme odvijanja događaja u objektu napada prisutne su nedužne osobe – djelatnici i stranke - od kojih se, uz prijetnju najčešće vatrenim oružjem, zahtjeva da predaju novac.

Sustav protuprovale ima zadaću i funkciju detektirati, zabilježiti i signalizirati provalu u objektu. Godinama se koristi kao uspješna mjera prevencije kaznenih djela provale i razbojništva. Elementi sustava protuprovale međusobno su spojeni žičano ali zbog razvijanja novih tehnologija i napretka na tržištu se pojavljuju i bežični sustavi. Instalacija sustava je jednostavna ali i ekonomski pristupačna.

Sustav se sastoji od ulaznih elemenata, centralne jedinice i izlaznih elemenata. Od ulaznih elemenata imamo razne senzore koji bilježe i signaliziraju kretanje, senzore koji detektiraju stanja okoline, elementi se integriraju sa drugim sustavima, a upravljačkim tipkovnicama i daljinskim ključevima se upravlja alarmno stanje. Senzori (detektori) kretanja su vanjski i unutarnji po specifikacijama i načinu izvedbe podnose različite vremenske uvjete.



Prvenstveno upravljačke tipkovnice služe za upravljanje i isključenje alarmnog sustava, korisnik se identificira jednom od metoda. Također se može implementirati funkcija tipke za prepad, dojavu požara, panike ili paljenja svjetla.

Osim ulaznih elemenata izlazni elementi čine vanjske sirene sa integriranom bljeskalicom, pružaju audio i vizualnu potporu alarmnog stanja. Svi elementi se povezuju preko centralne jedinice koja zaprima podatke te ih procesira i obrađuje u posebnom računalnom programu koji poduzima daljnje radnje. Preko komunikatora, odnosno dojavnika komunicira sa policijskom službom ili vlasnikom ovisno kako je programirano. Komunicira se putem fiksne linije, putem telefonskog poziva. Osim ovakvog načina zaprimanja dojava i komuniciranja postoje i centri za dojave gdje se prikupljaju informacije o događajima. Dojavni centar je fizički udaljena lokacija u kojoj dežurstvo zaštitara prema procjeni situacije intervenira. Program pretvara kodirane poruke u čitljive informacije o lokaciji, namjeni prostora i ostalim podacima koje kontrolira operater.

Svi elementi sustava protuprovale od ulaznih elemenata, centralne jedinice i izlaznih elemenata moraju specifikacijski podržavati integriranje i povezivanje više elemenata kako bi sustav izvršavao svoju namjensku funkciju.

### 3.5. SUSTAV VIDEONADZORA

Sustav videonadzora se sastoji jedne ili više nadzornih kamera koje su povezane sa snimačem (centralnom jedinicom) koja vrši obradu slike ili videozapisa. Centralna jedinica pohranjuje slike i distribuira signal lokalno na zaslon računala ili putem mreže do udaljene lokacije gdje se može pratiti u realnom vremenu ili pregledavati snimljeni materijal na snimaču. Sastoji se od kamera, kablova, snimača, napajanja i mrežnih uređaja. Korištenje sustava video nadzora dolazi do smanjenja krivičnih djela (provala, razbojništva i dr.), te pomaže u identifikaciji počinitelja. Novije tehnologije sustava nadzora se implementiraju i sa drugim sustavima kontrole pristupa, sustava dojave požara i sustava protuprovale.

Kamera je uređaj za obradu i pretvorbu slike u signal pogodan za prijenos. Postoje analogne kamere i mrežne. Kamere se dijele prema obliku, rezoluciji, žarišnoj duljini objektiva i drugim specifikacijama. Prema obliku tijela kamere dijelimo ih na: *Box* kamere, *Bullet*, *Dome* i pokretne (*PTZ - Pan/Tilt/Zoom*) kamere. *Box* kamere su kamere unutar kućišta, obično dolaze bez objektiva. *Bullet* kamere su izvedene u cjevastom obliku. *Dome* kamere su izvedene u kućištu u obliku polukugle. *PTZ* su pomične kamere koje je moguće pomicati i rotirati (sofverski).

Kablovi služe za prijenos slika i videozapisa koje je kamera snimila do snimača. Za analogne kamere se koriste koaksijalni kablovi, dok za mrežne se koriste *UTP* (nezaštićena upletena parica).

Snimač je uređaj koji prima video i sprema ga na tvrdi disk i prikazuje na računalnom zaslonu. Postoje analogni snimači kao i kablovi ali više nisu u tolikoj uporabi kao mrežni snimači koji putem mreže snimaju i pregledavaju uživo ili se može naknadno pregledavati snimljeni zapis putem računala ili pametnih telefona. Snimači se obično dijele po broju kamera koje se spajaju. Pri odabiru je potrebno pripaziti na broj kamera, broj video ulaza/izlaza, kompresije i rezolucije, brzine snimanja, pohranjivanja, upravljanja/prijenosa snimljenog materijala ali i integraciju sa drugim sustavima zaštite i uređajima.

Za napajanje analognih kamera se obično koristi 12 Vdc ispravljač (u to spadaju manji sustavi), dok mrežne kamere podržavaju *PoE (Power Over Ethernet – podatkovni kabel)* i imaju mogućnost napajanja putem mreže, ukoliko imaju *switch* ili *PoE portove*.

Pošto mrežne kamere i snimači koriste *TCP (Transmission Control Protocol)* protokol za prijenos signala, za međusobnu komunikaciju je potrebna računalna mreža sa uređajima poput *routera* i *switcheva*. Omogućuje pregled snimljenog zapisa uz pomoć *WEB* preglednika na osobnom računalu.

## 4. TEHNIČKI OPIS OBJEKTA "DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO"

Tehnički opis objekta u nastavku rada je detaljno opisan u podnaslovu: lokacija , vrsta i namjena objekta dječjeg vrtića Medo Brundo (grad, ulica, pristup objektu, blizina ostalih prometnica i objekata) i namjena samog objekta (ustanova, program koji se provodi, te opis i funkcijsko rješenje objekta sa brojem osoba koje borave u objektu). Dok je u drugom podnaslovu objašnjeno prostorno i funkcionalno rješenje i broj osoba u građevini, odnosno broj radnika i broj osoba koje borave u objektu, radno vrijeme, dimenzije objekta i tlocrtni opis i razmještaj prostorija u objektu. Tehnički opis objekta ima značajnu vrijednost u izradi prosudbe ugroženosti i izradi projektnog zadatka.

### 4.1. LOKACIJA, VRSTA I NAMJENA OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“

Lokacija, vrsta i namjena objekta se nadovezuje na tehnički opis i time upotpunjuje izradu projekta. Detaljni opis objekta sa svim stavkama daje realni prikaz stanja objekta i svrhu kojoj služi. U ovom radu se odnosi na sustav tehničke zaštite, izvedbu sustava kontrole pristupa i dojave požara.

Dječji vrtić „Medo Brundo“ nalazi se u Dubravi, u gradu Zagrebu. Objekt je smješten uz dvije prometnice, Avenija Dubrava koja se pruža sa južne strane objekta i Ulica Klin (glavni ulaz) sa zapadne strane objekta. Pristup objektu je vrlo jednostavan i pristupačan, te posjeduje veliko parkiralište za djelatnike vrtića i roditelje. Osim navedenog pristupa objektu automobilom moguće je pristupiti sa tramvajske i autobusne stanice.

Prilaz objektu je omogućen sa zapadne, sjeverne i istočne strane, gdje je sa zapadne strane glavni ulaz(za roditelje i djecu). Ulaz sa sjeverne strane namijenjen je za ulaz zaposlenika i izlaz na igralište, a ulaz sa istočne strane za dostavu. Pristup sa južne strane ima direktan pogled na

glavnu prometnicu, Aveniju Dubrava. Susjedne građevine su stambene zgrade u kojima se u zasebnim prostorijama zgrade nalazi trgovina, a mehaničarska radionica u odvojenom samostalnom objektu. One nemaju direktan pristup objektu i kao takav je samostalan i odvojen.

Slika 1 GEOGRAFSKI PRIKAZ DJEČJEG VRTIĆA MEDO BRUNDO



Izvor slike 1

<https://www.google.hr/maps/dir/Djecji+Vrtic+Medo+Brundo,+Avenija+Dubrava+230,+10000,+Zagreb//@45.8294144,16.054498,16z/data=!4m8!4m7!1m5!1m1!1s0x47667810d9a6369b:0xb71105b68b409bda!2m2!1d16.0635339!2d45.8291293!1m0?hl=hr> (30.8.2020.)

Dječji vrtić „Medo Brundo“ obavlja javnu djelatnost u smislu Zakona o predškolskom odgoju i naobrazbi, i temeljem Državnog pedagoškog standarda predškolskog odgoja i naobrazbe.

Provodi predškolski program koji obuhvaća odgoj, naobrazbu, zdravstvenu zaštitu, prehranu i socijalnu skrb. Predškolski odgoj ostvaruje se u skladu s razvojnim osobinama i potrebama djece te socijalnim kulturnim, vjerskim i drugim potrebama obitelji.

Dječji vrtić Medo Brundo jedna je od tri novoosnovane gradske predškolske ustanove u 2007. godini. S radom je započeo 3. rujna. Sjedište je u novoizgrađenom objektu u Dubravi 185. Vizija je od prvih koraka djeci omogućiti što bogatije i poticajnije okruženje zadovoljavajući njihove potrebe i poštujući dječja prava. Od samog početka u Medo Brundi kontinuirano se usavršavaju odgojitelji i stručni suradnici. Promiču se zdravi stilovi života i odgoj za održivi razvoj.

Oko 480 djece u 19 odgojnih skupina raspoređenih u 4 objekta pod budnim je okom Mede Brunde. O djeci se brine: stručni tim, 40 odgojitelja te mnogobrojne kuharice i tete spremačice. Dječji vrtić „Medo Brundo“ obavlja javnu djelatnost u smislu Zakona o predškolskom odgoju i naobrazbi, i temeljem Državnog pedagoškog standarda predškolskog odgoja i naobrazbe. Provodi predškolski program koji obuhvaća odgoj, naobrazbu, zdravstvenu zaštitu, prehranu i socijalnu skrb. Predškolski odgoj ostvaruje se u skladu s razvojnim osobinama i potrebama djece te socijalnim kulturnim, vjerskim i drugim potrebama obitelji.

U okviru svoje djelatnosti vrtić ostvaruje:

- Redoviti program njege, odgoja, naobrazbe, zdravstvene zaštite, prehrane i socijalne skrbi djece predškolske dobi, koji su prilagođeni razvojnim potrebama djece te njihovim mogućnostima i sposobnostima,
- program predškole
- primarni program ranog učenja engleskog jezika (cjelodnevni i poludnevni),
- kraći program engleskog jezika.

## 4.2. PROSTORNO I FUNKCIONALNO RJEŠENJE I BROJ OSOBA U GRAĐEVINI

Broj djelatnika: stručni tim, 40 odgojitelja te mnogobrojne kuharice i tete spremačice. U sastavu Dječjeg vrtića „Medo Brundo“ su: ravnatelj, tajništvo, računovodstvo, stručni tim (pedagog, logoped, psiholog), zdravstveni voditelj, odgojitelji, tehničko osoblje. Dječjim vrtićem „Medo Brundo“ upravlja Upravno vijeće, a ravnatelj je poslovodni i stručni voditelj vrtića.

Radno vrijeme određeno za rad sa djecom je od ponedjeljka do petka u vremenu od 6.00 h do 17.00 h. Odnosno od 6.00 h do 20.00 h radno vrijeme tehničkog osoblja koje zaključava štićeni objekt. Zaposlenici svoj radni dan započinju u 6.00h kad otključavaju objekt, dok je vrijeme za rad sa strankama do 17.00 h.

Građevina je podijeljena na tri dilatacijska dijela, prema konstrukciji i funkcionalnosti ali sve skupa čine jednu funkcionalnu cjelinu. U tablici 1 Opis i karakteristike građevine se odnose na osnovne podatke kao što su adresa, opis, površine parcele i objekta sa pripadajućim mjerama dužine, širine i visine objekta.

Tablica 1 OPIS I KARAKTERISTIKE GRAĐEVINE

Adresa objekta	Dubrava 185, Zagreb
Opis građevine	Dječji vrtić „Medo Brundo“- prizemlje + I kat + II kat + terasa + vanjsko igralište
Površina tlocrta	2130,5 m <sup>2</sup>
Površina parcele	4900 m <sup>2</sup>
Dužina objekta	56,96 m
Širina objekta	38,50 m
Visina objekta	13,18 m

Izvor tablice 1: Obrada autora

Dječji vrtić „Medo Brundo se nalazi na adresi Dubrava 185 u Zagrebu. Objekt je dječji vrtić „Medo Brundo“ Zagreb, koji se sastoji od: prizemlja, prvog kata, drugog, terase, te velikog vanjskog igrališta koje se nalazi sa sjeverne strane objekta.

Prizemlje se sastoji od glavnog ulaznog prostora sa zapadne strane objekta iz kojeg se granaju vrtićke i jasličke jedinice sa svojim garderobama. Osim prostora za boravak djece, nalaze se i uredi koji su staklenim stijenama povezani sa unutarnjim boravkom. Također, između vrtićkih i jasličkih jedinica (prostora) se nalaze dvorišta ispunjena zelenilom koja povezuju te dvije prostorije: jasličke i vrtićke jedinice. U grafikonu 2 je prikaz situacije objekta sa zelenom površinom oko objekta i dvije glavne prometnice uz koje se nalazi.

Slika 2 SITUACIJA OBJEKTA DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO



Izvor slike 2

[https://www.google.hr/search?q=MEDO+BRUNDO+DJE%C4%8CJI+VRTI%C4%86&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj8wpjv8rPVAhVIRSYKHfKzDcQQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=676#imgrc=DzyHfZ98qJG-rM:](https://www.google.hr/search?q=MEDO+BRUNDO+DJE%C4%8CJI+VRTI%C4%86&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj8wpjv8rPVAhVIRSYKHfKzDcQQ_AUICigB&biw=1366&bih=676#imgrc=DzyHfZ98qJG-rM:) (30.8.2020.)

U prizemlju su smješteni sljedeći prostori: šest vrtićkih jedinica, četiri jasličke jedinice, četiri vanjska dvorišta, pet garderoba, devet ureda, trinaest sanitarnih čvorova, pet spremišta, devet kuhinja, hodnik, strojarnica, kotlovnica, prostor za smeće, predprostor, polivalentna dvorana, stubišni prostor i praonica.

Slika 3 TLOCRT OBJEKTA: PRIZEMLJE, 1. KAT, 2. KAT I TERASA



Izvor slike 3 : <http://www.archdaily.com/42040/medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti/5011f8f128ba0d5f4c0007c9-medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti-> (30.8.2020.)



Prvi kat se sastoji od dvije vrtičke jedinica, dva sanitarna čvora, garderobe, terase, čajne kuhinje i stubišnog prostora. Osvjetljenost je dostupna preko velikih staklenih stijena baš kao i prizemlje. Ima izlaz na terasu. Tlocrt je pravilan pravokutnik.

Drugi kat se sastoji od knjižnice, skupne sobe, garderobe, sanitarija, čajne kuhinje, terase te stubišnog prostora. Osvjetljenost je baš kao i kod prvog kata, samo što terasa s druge strane. Tlocrt je također pravilan pravokutnik.

Terasa se nalazi na trećem katu, ujedno je i zadnja etaža. Podna obloga je gumena prevlaka. Zbog sigurnosti postavljen je nadozid (visina=1,36m) i na njega sigurnosna ograda (visina = 2,0m).

Tlocrtni prikaz prizemlja, prvog i drugog kata i terase je prikazan na grafikonu 3 tlocrt objekta, dok je na grafikonu 4 aksonometrijski prikaz objekta dječjeg vrtića.

Slika 4 AKSONOMETRIJSKI PRIKAZ OBJEKTA DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO



Izvor slike 4 :<http://www.archdaily.com/42040/medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti/5011f83728ba0d5f4c00079d-medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti-image>  
(30.8.2020.)

## 5. DOBIVENO STANJE OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“

U prethodnom poglavlju je pojašnjen tehnički opis objekta sa njegovim prostornim karakteristikama, te lokacija, vrsta, namjena te prostorno i funkcionalno rješenje, zatim broj osoba u građevini dok u sljedećem trećem poglavlju pod naslovom; dobiveno stanje objekta bazirat će se na trenutnom, zatečenom stanju objekta. U nastavku dobiveno stanje objekta bit će pojašnjeno kroz čimbenike koji utječu na ugroženost objekta. Svakom čimbeniku je opisano dobiveno stanje, značenje, određivanje ocjene i težišnog udjela za proračun procjene ugroženosti i dodijeljene ocjene.

### 5.1. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA UGROŽENOST OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“

U ovom podnaslovu čimbenici koji utječu na ugroženost objekta je detaljno opisan postupak određivanje čimbenika i njihovih udjela za proračun procjene ugroženosti.

Čimbenici koji utječu na povećanje ugroženosti objekta kvantificirani su ocjenama od 0 do 5, a njihov utjecaj u određivanju ukupne ugroženosti definiran je težišnim udjelom (koeficijentom težine). Budući da čimbenici na rizik ne utječu isto, određen je i opisan težišni udjel svakog pojedinog čimbenika ugrožavanja.

Težišni udjeli su 2,5; 2; 1,5; 1 i 0,5. Tako najvažniji čimbenik 5 puta više utječe na ukupni rizik od najmanje bitnog čimbenika. Na primjer, povijest napada 5 više utječe na rizik od dnevnog broja stranka. HCZ, 2006:1

Čimbenici koji utječu na ugroženost objekta su:

- U1 povijest napada;
- U2 makro lokacija;

- U3 mikro lokacija;
- U4 veličina objekta;
- U5 količina novca;
- U6 organizacija prostora;
- U7 broj uplatno-isplatnih radnih mjesta;
- U8 dostupnost kase;
- U9 vrsta prepreka do novca na uplatno-isplatnim radnim mjestima;
- U10 prosječni dnevni broj stranaka.

#### U<sub>1</sub> - Ugroženost prema povijesti napada

Istraživanja su pokazala da objekti (stambeni ili poslovni objekti) su napadani zbog nekoliko čimbenika. Vjerojatnost je veća da će objekt biti napadnut ako je već postojao napad na spomenuti objekt nego na neke druge objekte koji nikad nisu bili napadani od strane napadača. Prema povijesti objekta (dječji vrtić „Medo Brundo“) od otvaranja objekta do danas broji trinaestu godinu bez pokušaja napada.

Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 0 do 5, a težišni udjel iznosi 2,5. Zbog toga čimbenik ugroženosti U<sub>1</sub> – povijest napada u ovom radu ocjenjujemo nulom (0) jer napada nije bilo. Pod napadom podrazumijevamo pokušaje provale i pljačke.

#### U<sub>2</sub> – Ugroženost makro lokacije – naselja

Prema statistici kriminalna djela i vjerojatnost napada su u većem broju u pojedinim naseljima. Razlog tome su orijentacija objekta, pristupačnosti, raspored i blizine prometnica. Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ se nalazi na adresi Dubrava 185.

Čimbenik se ocjenjuje ocjenama od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 2. Zbog toga čimbenik ugroženosti U<sub>2</sub> – ugroženost makro lokacije u ovom radu ocjenjujemo sa ocjenom tri (3) srednja ugroženost naselja.

### U<sub>3</sub> – Ugroženost mikro lokacije

Mikro lokacija objekta je jako bitna napadačima. Orijentiraju se prema objektima ovisno o njihovoj namjeni. Namjena objekta koji se nalaze u stambeno ili stambeno-poslovnim zonama što omogućava planiranje bijega i brzo udaljavanje od objekta. Osim namjene objekta i rasporeda, također je jako značajna i prometna povezanost.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ se nalazi između dvije značajne prometnice, a to su ulica Klin sa zapadne strane objekta koja se proteže prema jugu (u Ulicu Čulinec koja se spaja sa Ulicom kneza Branimira) i sa južne strane glavna prometnica avenija Dubrava. Te prometnice su jedne od prometnijih ulica u naselju Dubrava. Važno je naglasiti blizinu tramvajske i autobusne stanice jer se time potvrđuje dobra povezanost sa ostatkom grada.

Čimbenik se ocjenjuje ocjenama od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 2. Zbog toga čimbenik ugroženosti U<sub>3</sub> – ugroženost mikro lokacije u ovom radu ocjenjujemo sa ocjenom četiri (4) stambeno-poslovna zona dobro prometno povezana.

### U<sub>4</sub> – Ugroženost prema veličini objekta

Napadači u većini slučajeva biraju površinski manje objekte za koje nije potrebna prethodna priprema i organizacija, dok je za površinski veće objekte potrebno mnogo više vremena za pripremu, organizaciju i provedbu napada. Iako u većim objektima postoji mogućnost znatne količine novca i tehnike koju mogu otuđiti. Ukupna površina (površina unutar perimetra štice objekta) iznosi 2130,5m<sup>2</sup>.

Čimbenik se ocjenjuje ocjenama od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 1,5. Zbog toga čimbenik ugroženosti U<sub>4</sub> – ugroženost prema veličini objekta u ovom radu ocjenjujemo sa ocjenom jedan (1) površina objekta veća od 1000 m<sup>2</sup>.

U<sub>5</sub> – Ugroženost prema količini novca u objektu

Količina novca u objektu je također bitna jer se rizik uspoređuje s količinom novca do kojeg napadači mogu pronaći u spomenutom objektu. U objektu dječji vrtić „Medo Brundo“ nema blagajne niti gotovinskog poslovanja.

Čimbenik se ocjenjuje ocjenama od 0 do 5, a težišni udjel iznosi 1,5. Zbog toga čimbenik ugroženosti U<sub>5</sub> – ugroženost prema količini novca u ovom radu ocjenjujemo sa nulom (0) bezgotovinsko poslovanje.

U<sub>6</sub> – Ugroženost prema organizaciji prostora

Organizacija prostora unutar objekta može napadaču otežati snalaženje u prostoru. Ako se pretpostavi da su vrijedni predmeti, dokumenti ili novac smješteni u posebnim prostorijama kao npr. u ovom slučaju na drugom katu objekta. Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ konstrukcijski se sastoji od prizemlja, prvog kata, drugog kata i terase. Prema tome, količina i vrsta prostorija u objektu bi bila podijeljena kao tri (3) funkcionalna odvojena prostora, što podrazumijeva prizemlje, prvi kat, drugi kat (prostoriju) u kojoj se nalaze vrijedni predmeti, dokumenti ili novac.

Čimbenik se ocjenjuje ocjenama od 0 do 5, a težišni udjel iznosi 1,5. Zbog toga čimbenik ugroženosti U<sub>6</sub> – ugroženost prema organizaciji prostora u ovom radu ocjenjujemo sa ocjenom tri (3) što predstavlja tri funkcionalno odvojena prostora od 6 navedenih<sup>2</sup>.

U<sub>7</sub> – Ugroženost prema broju uplatno-isplatnih radnih mjesta

Pod pojmom uplatno-isplatno radno mjesto podrazumijeva se šaltersko radno mjesto na kojem se obavljaju uplate novca između zaposlenika novčarske institucije i klijenta. Broj uplatno-isplatnih radnih mjesta povećava mogućnost napada zbog veće pristupačnosti novca i to pogotovo od strane napadača koji pokušavaju iskoristiti priliku i nisu dovoljno pripremljeni niti organiziraju

---

<sup>2</sup>Ako je objekt projektiran npr. kao poslovnica banke prostori mogu biti odvojeni u šest funkcionalnih cjelina: 1.prostor za samo-uslužno bankarstvo (24 satno bankarstvo) u pred-prostoru poslovnice; 2.prostor za servisno bankarstvo (prostor kretanja stranaka); 3.prostor za zaposlenike; 4.diskretna blagajna; 5.pred prostor prostora za smještaj kase; 6.prostor za smještaj kase.

napad. U tome je smislu bitno postojanje diskretne blagajne na kojoj se isplaćuju veći iznosi čime se smanjuju iznosi na uplatno-isplatnim radnim mjestima pa time i njihova ugroženost. HCZ, 2006;8.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ nema uplatno-isplatnih radnih mjesta. Čimbenik se ocjenjuje ocjenama od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 1,5. Zbog toga čimbenik ugroženosti  $U_7$  – ugroženost prema broju uplatno-isplatnih radnih mjesta u ovom radu stavljamo nulu (0) kao ocjenu jer objekt nema uplatno-isplatna radna mjesta.

$U_8$  – Ugroženost prema dostupnosti kase

Cilj napadača koji se dobro priprema i organizira nije prvenstveno novac na uplatno-isplatnim radnim mjestima već novac u kasi što količina novca opravdava trud uloženi u planiranje. Zato je dostupnost kase vrlo bitan parametar procjene ugroženosti objekta od pripremljenog i organiziranog napada. Na ugroženost značajno utječe vidljivost kase iz prostora za klijente i mogućnost njezina promatranja tijekom redovitog poslovanja, odnosno je li smještena iza nekoliko vrata ili na drugoj etaži na koju klijenti obično ne dolaze. HCZ, 2006;9.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ nema kasu niti prostor za smještaj kase. Čimbenik se ocjenjuje ocjenama od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 1. Zbog toga čimbenik ugroženosti  $U_8$  – ugroženost prema dostupnosti kase u ovom radu stavljamo nulu (0) kao ocjenu jer objekt nema kasu niti prostor za smještaj kase.

$U_9$  – Ugroženost prema vrsti prepreka do novca na uplatno-isplatnim radnim mjestima

Na rizik napada utječu broj i kvaliteta prepreka koje treba savladati kako bi se došlo do novca na uplatno-isplatnim mjestima. Svojstva prepreka, kao što su visina pultova i postojanje vremenskih blagajni (time trezora) ili ladice za novac s vremenskim zatezanjem, značajno doprinose sigurnosti. HCZ, 2006;10.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ nema prepreka do novca jer u objektu ne postoji blagajna. Čimbenik se ocjenjuje ocjenama od 0 do 5, a težišni udjel iznosi 1. Zbog toga čimbenik

ugroženosti  $U_9$  – ugroženost prema vrsti prepreka do novca na uplatno-isplatnim radnim mjestima u ovom radu stavljamo nulu (0) kao ocjenu jer objekt nema prepreke do blagajne niti blagajnu, odnosno uplatno-isplatno radno mjesto.

$U_{10}$  – Ugroženost prema prosječnom dnevnom broju stranaka

Objekti koji u jednom danu imaju veliki broj stranaka manje su ugroženi jer napadači biraju objekte u kojima se u trenutku napada nalazi mali broj ljudi. Zato se napadi obično i događaju u vrijeme kada je gužva najmanja. Ako u nekom objektu dnevno prosječno boravi veći broj stranaka manje je vjerojatno da će napadač moći utvrditi vrijeme kada je broj stranaka prihvatljiv za izvršenje napada, odnosno kada je broj stranaka mali ili ih uopće nema. HCZ, 2006;11.

U objektu dječji vrtić „Medo Brundo“ prosječno dnevno boravi oko 400 stranaka. Čimbenik se ocjenjuje ocjenama od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 0,5. Zbog toga čimbenik ugroženosti  $U_{10}$  – ugroženost prema prosječnom dnevnom broju stranaka ovom radu ocjenjujemo ocjenom tri (3) što predstavlja prosječan dnevni broj stranaka između 300 i 600 stranaka.

## 5.2. MJERE KOJE UTJEČU NA SMANJENJE UGROŽENOSTI OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“

Mjere koje utječu na smanjenje ugroženosti objekta kvantificirane su ocjenama od 0 do 9, a njihova važnost u određivanju ukupnog smanjenja ugroženosti (povećanja sigurnosti) definirana je težišnim udjelom (koeficijenti težine). Budući da čimbenici ne utječu jednako na smanjenje ugroženosti određen je i opisan težišni udjel svakog pojedinog čimbenika sigurnosti.

Težišni udjeli su 2,5; 2; 1,5; 1 i 0,5 tako da najvažniji čimbenik 5 puta više utječe na ukupni rezultat od najmanje bitne mjere. Na primjer, tjelesna zaštita 5 puta je važnija od edukacije zaposlenika. HCZ, 2006.

Čimbenici sigurnosti su mjere koje utječu na smanjenje ugroženosti objekta, a to su:

- S1 tjelesna zaštita
- S2 brzina intervencije zaštitara ili policije
- S3 mehanička zaštita
- S4 organizacijske mjere
- S5 protuprepadni sustav
- S6 kontrola pristupa
- S7 video-nadzor
- S8 integracija
- S9 dinamička prosudba ugroženosti i unapređenje mjera zaštite
- S10 edukacija i provjera znanja zaposlenika

#### S<sub>1</sub> – Tjelesna zaštita

Ukoliko objekt ima sklopljen ugovor o provođenju tjelesne zaštite, prisutnost i obilazak u različitim vremenskim intervalima, zaštitar odnosno tjelesna zaštita značajno smanjuje rizik ugroženosti.

Kvantifikacija čimbenika sigurnosti određuje se standardnom ocjenom (od 1 do 5) koja ovisi o broju zaštitara ili učestalosti obilaska objekta i ocjenom povišene kvalitete zaštite (od 6 do 9). Ocjena povišene kvalitete zaštite ovisi o tome ima li zaštitarska tvrtka certificirane procedure upravljanja kakvoćom, o razini osposobljenosti i opremljenosti zaštitara i o razini opremljenosti radnog mjesta za lokalni nadzor nad tehničkim sustavima zaštite (lokalno nadzorno mjesto bez i s pokretnim prikazom stanja). HCZ, 2006.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ ima sklopljen ugovor sa zaštitarskom tvrtkom samo za intervenciju. Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 1 do 9, a težišni udjel iznosi 2,5. Zbog toga čimbenik sigurnosti S<sub>1</sub> – tjelesna zaštita u ovom radu ocjenjujemo jedan (1) samo intervencija. Tjelesna zaštita prema Zakonu o privatnoj zaštiti podrazumijeva zaštitu osoba i imovine koja se obavlja osobnom nazočnošću osobe koja obavlja poslove zaštite i njegovom zaštitnom aktivnošću, bez dominantne uporabe tehničkih sredstava i naprava.



### S<sub>2</sub> – Brzina intervencije zaštitara ili policije

Blizina policijske postaje ili zaštitara znatno smanjuje ugroženost objekta, a i time vrijeme intervencije šticećenog objekta. Brza intervencija može nadomjestiti prisutnost zaštitara ako preostale mjere omogućuju pouzdanu i pravodobnu dojavu, te vremensku odgodu dolaska do plijena.

Policijska postaja od objekta dječji vrtić „Medo Brundo“ je udaljenja 650 m, odnosno 2 min. Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 2. Zbog toga čimbenik sigurnosti S<sub>2</sub> – brzina intervencije zaštitara ili policije u ovom radu ocjenjujemo ocjenom četiri (4) intervencija za 1 do 2 minute.

### S<sub>3</sub> – Mehanička zaštita

Mehanička zaštita u suštini postavlja mehaničke prepreke, zbog čijih se savladavanja povećava neophodno vrijeme za dolazak do cilja. Ova mjera usporava dolazak napadača do plijena i zato je značajna u izračunu ukupnog smanjenja ugroženosti. Što je broj prepreka veći to su one mehanički jače, napadaču je potrebno više vremena. Najjača mjera je blindiranje ulaznih vrata ili gotovinskih radnih mjesta<sup>3</sup>. HCZ, 2006.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ nema mehaničku zaštitu od ponuđenih elemenata prema tablici HCZ. Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 2. Zbog toga čimbenik sigurnosti S<sub>3</sub> – mehanička zaštita u ovom radu ocjenjujemo ocjenom nula (0) jer nema mehaničke zaštite.

### S<sub>4</sub> – Organizacijske mjere

Osim tjelesne, mehaničke i tehničke zaštite čitav niz drugih mjera utječe na povećanje sigurnosti objekta. Jedna od njih su i organizacijske mjere, odnosno postojanje i primjena propisanih procedura za redovite poslovne procese, za rad sa sustavom zaštite i za kritične situacije.

---

<sup>3</sup> Gotovinsko radno mjesto je svako radno mjesto u novčarskoj instituciji na kojem se posluje gotovinom i vrijednostima (uplatno-isplatna radna mjesta, trezori, radna mjesta u brojačnicama novca).

Osim procedura za zaposlenike, procedura za zaštitare i policiju za pojedini objekt znatno smanjuje vrijeme intervencije i olakšavaju sprječavanje napadača. HCZ, 2006.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ ima dvije procedure od pet ponuđenih, a to su procedura za kritične trenutke za sve uključene i procedure za rad sa sustavima zaštite. Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 1,5. Zbog toga čimbenik sigurnosti  $S_4$  – organizacijske mjere u ovom radu ocjenjujemo ocjenom četiri (4) jer ima dvije procedure od 5 navedenih procedura.

#### $S_5$ – Protuprepadni sustav

Kvaliteta protuprepadnog sustava utječe na smanjenje ugroženosti jer zaposlenici mogu brzo dojaviti pokušaj napada na objekt, odnosno omogućena je rana detekcija i dojava. Osim samih tipkala funkciju protuprepadne zaštite imaju i: mogućnost blokade ulaznih vrata u slučaju opravdane sumnje u namjeru osoba koje ulaze u objekt, integrirane vremenske blagajne (time trezori) koji imaju šifre prisile i kontrola pristupa koja dojavljuje alarm u slučaju nasilnog otvaranja vrata. Broj panik tipkala također utječe na razinu zaštite. HCZ, 2006.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ nema protuprepadni sustav od ponuđenih elemenata prema tablici HCZ. Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 1,5. Zbog toga čimbenik sigurnosti  $S_5$  – protuprepadni sustav u ovom radu ocjenjujemo ocjenom nula (0) jer nema protuprepadnog sustava.

#### $S_6$ – Kontrola pristupa

Kontrola pristupa na samom ulazu u objekt i u njegovom prednjem dijelu otežava napad nepripremljenim napadačima, dok je kontrola pristupa u pozadinskom dijelu objekta više usmjerena usporavanju i onemogućavanju ulaska bolje pripremljenih napadača koji žele doći do kase. Primjena sustava kontrole pristupa produžava vrijeme dolaska do trezorskog prostora ili prostora s kasom jer ograničava pristup dijelovima objekta i u radno vrijeme. Ako napadač zna da napad ne može okončati u kratkom vremenu velika je vjerojatnost da neće niti pokušati napasti, a ako lošije pripremljen napadač i krene u napad povećava se vjerojatnost da odustane. HCZ, 2006.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ ima sustav kontrole pristupa na glavnom ulazu u objekt, ulazu za zaposlenike i na ulazu za dostavu. Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 1,5. Zbog toga čimbenik sigurnosti  $S_6$  – kontrola pristupa u ovom radu ocjenjujemo ocjenom dva (2) jer ima više vrata s kontrolom pristupa do kase s *interlockingom*.

#### $S_7$ – Video-nadzor

Video-nadzor ima nekoliko namjena (odvrćanje, identifikacija napadača, prikupljanje dokaznog materijala te analize i učenje). Broj i smještaj kamera u objektu, definiran Preporukom Hrvatskog ceha zaštitara o sustavima video-nadzora (HCZ-0401), ovisi o propisanoj kategoriji zaštite. U neke se prostore postavlja samo nekoliko kamera bez jasne namjene dok se neki objekti u potpunosti (iznutra i izvana) pokriveni video-nadzorom. Vanjske su kamere izuzetno važne jer omogućavaju uočavanja napadača i prije nego uđe u objekt. HCZ, 2006.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ ima sustav video-nadzora na vanjskom dijelu objekta koje pokrivaju ulaze. Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 0 do 5, a težišni udjel iznosi 1,5. Zbog toga čimbenik sigurnosti  $S_7$  – video-nadzor u ovom radu ocjenjujemo ocjenom jedan (1) jer ima nedostatan broj kamera.

#### $S_8$ – Integracija

Međusobna integracija sustava zaštite, kao i njihova integracija s drugim sustavima u objektu, povećava učinak pojedinog sustava zaštite. Integracija povezana s centralizacijom omogućava dojavnom centru brzu informaciju o svim događanjima u objektu. HCZ, 2006.

Objekt dječji vrtić „Medo Brundo“ ima integraciju sustava zaštite u objektu tako što su povezana dva sustava zaštite s dojavom, a to su: sustav kontrole pristupa i sustav vatrodjave. Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 1. Zbog toga čimbenik sigurnosti  $S_8$  – integracija u ovom radu ocjenjujemo ocjenom tri (3) jer je stupanj integracije dva sustava zaštite s dojavom.

#### S<sub>9</sub> – Dinamička procjena ugroženosti i unapređenje zaštite

Dinamička procjena ugroženosti omogućava da se za svaki objekt, pojedinačno i dinamički sukladno promjenama u objektu i njegovoj okolini, ažuriraju parametri ugroženosti i, posljedično, potrebne mjere zaštite. Što se češće procjena ugroženosti revidira to je zaštita objekta bolje prilagođena promijenjenim uvjetima. Time je i sam objekt sigurniji. HCZ, 2006.

Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 1. Zbog toga čimbenik sigurnosti S<sub>9</sub> – dinamička procjena ugroženosti i unapređenje zaštite u ovom radu ocjenjujemo ocjenom tri (3) jer je procjena ugroženosti svake 2 godine.

#### S<sub>10</sub> – Edukacija i provjera znanja zaposlenika

Nijedan sustav zaštite ne može biti učinkovit ako se ne koristi pravilno. Zato su edukacija zaposlenika i provjera njihova znanja o sustavu zaštite i procedurama izuzetno važni za njihovu sigurnost te sigurnost klijenta i vrijednosti. Edukaciju je potrebno provoditi redovito u pravilnim vremenskim razmacima i dodatno zbog izmjena u sustavu kao i zbog fluktuacije zaposlenika. Češće edukacije znače bolju uvježbanost zaposlenika za kritične situacije, a time i veću sigurnost. HZC, 2006.

Čimbenik se ocjenjuje ocjenom od 1 do 5, a težišni udjel iznosi 0,5. Zbog toga čimbenik sigurnosti S<sub>10</sub> – edukacija i provjera znanja zaposlenika u ovom radu ocjenjujemo ocjenom dva (2) jer je djelomična edukacija prilikom redovnog održavanja.

## 6. PROCJENA UGROŽENOSTI

Procjena ugroženosti izrađuje se na temelju iz prethodnog poglavlja, poglavlja o tehničkom opisu i dobivenom stanju sa pripadajućim čimbenicima koji utječu na ugroženost objekta ali i mjerama koje utječu na smanjenje ugroženosti. Izrađuje se primjenom priznatih pravila u provedbi tehničke zaštite kao što su odgovarajuće hrvatske norme (EN, IEC, ISO), odnosno druge specijalizirane norme te prihvaćena pravila struke.

Potrebno je prepoznati vrstu rizika koji može ugroziti osobe unutar objekta, rizičnu skupinu predmeta koje je potrebno štiti, vjerojatnost štetnog događaja i time odrediti učestalost pojave rizične situacije koja za posljedicu ima štetan događaj, financijski gubitak i trajanje.

Prema Delišimunoviću samo pravne i fizičke osobe registrirane za obavljanje poslova tehničke zaštite način i pod uvjetom utvrđenim Zakonom o privatnoj zaštiti (Narodne novine broj 68/03.) na temelju prethodnih podataka objekt izrađivati i svrstati u jednu od šest (6) kategorija koje sadrže mjere zaštite:

### 1. kategorija - NAJVIŠI STUPANJ ZAŠTITE koji predviđa:

- mehaničku i tehničku zaštitu kojom se signalizira neovlašten ulazak u štićeni prostor i dojavljuje na centralni dojavni sustav (CDS<sup>4</sup>),
- tehničku zaštitu kojom se prati kretanje u štićenom prostoru i pojedinačno štićenim prostorijama (kontrola prolaza i video nadzor) uz video zapis,
- zaštitu pojedinačnih vrijednosti pomoću specijalnih kasa, trezora i sl.,
- integralnu zaštitu s najmanje jednim (1) lokalnim nadzornim mjestom i sustavom veze sa zaštitarima na štićenom objektu,
- sigurnosni plan postupanja i procedure u slučajevima pretpostavljenih incidentnih situacija.

---

<sup>4</sup> CDS – kratica za centralni dojavni sustav

2. kategorija – VISOKI STUPANJ ZAŠTITE koji predviđa:

- mehaničku i tehničku zaštitu kojom se signalizira neovlašten ulazak u štíćeni prostor i dojavljuje na CDS,
- tehničku zaštitu kojom se prati kretanje u štíćenom prostoru (kontrola prolaza i video nadzor) uz video zapis,
- integralnu zaštitu s najmanje jednim (1) lokalnim nadzornim mjestom sustavom veze sa CDS-om.

3. kategorija – VIŠI STUPANJ ZAŠTITE koji predviđa:

- mehaničku i tehničku zaštitu kojom se signalizira neovlašten ulazak u štíćeni prostor i dojavljuje na CDS,
- tehničku zaštitu kojom se prati kretanje u štíćenom prostoru (kontrola ulaza i video nadzor) uz video zapis.

4. kategorija – SREDNJI STUPANJ ZAŠTITE koji predviđa:

- mehaničku i tehničku zaštitu kojom se na licu mjesta zvučno ili svjetlosno signalizira neovlašten ulazak u štíćeni prostor,
- video nadzor kojim se prati kretanje u štíćenom prostoru uz video zapis.

5. kategorija – NIŽI STUPANJ ZAŠTITE koji predviđa:

- mehaničku i tehničku zaštitu kojom se na licu mjesta zvučno ili svjetlosno signalizira neovlašten ulazak u štíćeni prostor,

6. Kategorija – MINIMUM ZAŠTITE koja predviđa:

- mehaničku zaštitu bez uporabe elektroničkih naprava,
- obične cilindarske brave,
- obične ograde bez tehničkih elemenata (osim za stanove).

Nakon izrađene procjene ugroženosti izrađuje se sigurnosni elaborat. Njime se određuje optimalna razina tehničke zaštite, integralne zaštite, kao i povezanost sa ostalim tehnološkim

sustavima na objektu. Utvrđuju se zahtjevi koje moraju ispunjavati sustavi koji nisu sustavi tehničke zaštite, ali utječu na sigurnost objekta i pouzdan rad sustava tehničke zaštite, kao i građevinski zahtjevi.

Temeljem izrađenog sigurnosnog elaborata i posebnih zahtjeva izrađuje se projektni zadatak. Projektnim zadatkom utvrđuju se sve veličine (parametri) potrebni za izradbu projekta sustava tehničke zaštite, a osobito:

- vrsta tehničke zaštite;
- smještaj centra tehničke zaštite;
- smještaj uređaja i opreme;
- način polaganja instalacija.

Projektiranje sustava tehničke zaštite obuhvaća:

- odabir vrste i opsega tehničke zaštite;
- odabir uređaja i opreme,
- razradbu koncepcije tehničke zaštite;
- izradbu projektne dokumentacije.

Snimka postojećeg stanja štice objekta i analiza problema s ocjenom, procjena ugroženosti, sigurnosni elaborat i projektni zadatak, čine sastavni dio projekta sustava tehničke zaštite.

Bitno je napomenuti da za ugradnju sustava tehničke zaštite, za kategorije zaštite I., II. i III. izrađuje se projekt izvedbenog stanja. Za ugradnju sustava tehničke zaštite kao i pojedinačnih naprava i uređaja tehničke zaštite, za kategorije IV., V. i VI izrađuje se skica (crtež), a za kategoriju zaštite I. obavezno se izrađuje i izvedbeni (glavni) projekt sukladno posebnim propisima o gradnji.

Budući da ovaj projekt se odnosi na objekt koji prema postojećem stanju, analizi i procjeni ugroženosti spada u kategoriju u kojoj se izrađuju skice, odnosno prikaz situacije i tlocrta koji je prikazan.

## 6.1. KVANTIFIKACIJA I IZRAČUN STUPNJA UGROŽENOSTI OBJEKTA

Kako bi procjena ugroženosti bila izrađena prema prethodnim čimbenicima i pravilima također je bitno napraviti izračun stupnja ugroženosti objekta sa svojim parametrima i definicijama koji je prikazan u nastavku rada.

Stupanj ugroženosti (SU) se određuje na temelju izračuna kvantifikatora procjene (Kp) koji ovisi o vrijednosti kvantifikacije čimbenika ugroženosti ( $U_i$ ) i vrijednosti kvantifikacije čimbenika sigurnosti ( $S_j$ ) određenih procjenom ugroženosti za određeni objekt slijedećom relacijom:

Slika 5 RELACIJA ZA IZRAČUN STUPNJA UGROŽENOSTI OBJEKTA

$$SU \Leftarrow Kp = \sum_1^{10} Tu_{u_i} \times O_{u_i} - \sum_1^{10} Tu_{s_j} \times O_{s_j}$$

$$Kp = Pu - Ps$$

$$Pu = \sum_1^{10} U_i$$

$$U_i = Tu_{u_i} \times O_{u_i}$$

$$Ps = \sum_1^{10} S_j$$

$$S_j = Tu_{s_j} \times O_{s_j}$$

Izvor slike 5 Izvor: HCZ, 2006.



*Stupanj ugroženosti (SU)* ovisi o vrijednosti *kvantifikatora procjene (Kp)* koji se izračunava tako da se od vrijednosti parametra ugroženosti ( $P_u$ ) oduzme vrijednost parametra sigurnosti ( $P_s$ ).

*Parametar ugroženosti ( $P_u$ )* je suma vrijednosti svih čimbenika ugroženosti ( $U_i$ ), vrijednost čimbenika ugroženosti ( $U_i$ ) je umnožak težišnih udjela ( $T_{u_i}$ ) s ocjenom odgovarajućeg čimbenika ugroženosti ( $O_{u_i}$ ).

*Parametar sigurnosti ( $P_s$ )* je suma vrijednosti svih čimbenika sigurnosti ( $S_j$ ), a vrijednost čimbenika sigurnosti ( $S_j$ ) je umnožak težišnih udjela ( $T_{s_j}$ ) s ocjenom odgovarajućeg čimbenika sigurnosti ( $O_{s_j}$ ).

Stupanj ugroženosti predstavlja mjeru za rizik koji po svojim karakteristikama za korisnika može biti zadovoljavajući (podnošljivo i prihvatljivo) ili nezadovoljavajući (od povišenog do vrlo visokog rizika).

Stupanj ugroženosti određuje se u pet razreda koji spadaju u tri područja:

- neprihvatljivo – (povišen rizik, visok rizik, vrlo visok rizik), nepoželjno stanje koje zahtjeva neodložno poduzimanje mjera za povećanje sigurnosti i smanjenje ugroženosti;
- prihvatljivo – (moguć događaj i šteta, ali je vjerojatnost događaja mala, a šteta je nadoknativa) stanje sigurnosti koje je u pravilu više od zakonskog minimuma ali ima mjesta za poboljšanja ovisno o poslovnoj politici i realnim ograničenjima;
- podnošljivo – stanje između prihvatljivog i neprihvatljivog, koje podrazumijeva primjenu određene mjere smanjenja ugroženosti i povećanja sigurnosti koje se u danim uvjetima mogu primijeniti da bi se izbjeglo neprihvatljivo stanje povišenog rizika kao prvi korak u dosizanju stanja prihvatljivog rizika. U načelu se postiže primjenom obaveznih mjera određenih Zakonom o minimalnim mjerama i manjih poboljšanja.

Ovisno o izračunatom kvantifikatoru procjene (Kp) stupanj ugroženosti (SU) se određuje prema sljedećoj tablici:

Tablica 2 PRIKAZ ODNOSA STUPANJA UGROŽENOSTI I PODRUČJA KVANTIFIKATORA PROCJENE

Stupanj ugroženosti	Područje kvantifikatora procjene [Kp]	
	jednako i veće od	do
vrlo visoki rizik [1]	55	75
visoki rizik [2]	35	55
povišeni rizik [3]	15	35
podnošljiv rizik [4]	- 15	15
prihvatljiv rizik [5]	- 77	- 15

Izvor tablice 2: HCZ, 2006.

Tablica 3 TABLIČNI PRIKAZ KVANTIFIKACIJSKE PROCJENE

PROCJENA UGROŽENOSTI (upiši broj ili oznaku)		Datum:	
Objekt: naziv objekta (identifikacijski podaci)			
Tvrka procjenitelj			
Prethodna procjena:		Odgovorna osoba:	
Kp:	Datum:	Redni broj:	

ČIMBENICI UGROŽENOSTI				ČIMBENICI SIGURNOSTI			
OZNAKA	NAZIV	Težišni udjel [O <sub>u</sub> ]	Vrijednost [U <sub>j</sub> ]	OZNAKA	NAZIV	Težišni udjel [O <sub>s</sub> ]	Vrijednost [S <sub>j</sub> ]
U <sub>1</sub>	povijest napada	2,5	0	S <sub>1</sub>	tjelesna zaštita	2,5	0
U <sub>2</sub>	makro lokacija	2	0	S <sub>2</sub>	brzina intervencije zaštitara ili policije	2	0
U <sub>3</sub>	mikro lokacija	2	0	S <sub>3</sub>	mehanička zaštita	2	0
U <sub>4</sub>	veličina objekta	1,5	0	S <sub>4</sub>	organizacijske mjere	1,5	0
U <sub>5</sub>	količina novca	1,5	0	S <sub>5</sub>	protuprepadni sustav	1,5	0
U <sub>6</sub>	organizacija prostora	1,5	0	S <sub>6</sub>	kontrola pristupa	1,5	0
U <sub>7</sub>	broj u platn o-isplatih radnih mjesta	1,5	0	S <sub>7</sub>	video – nadzor	1,5	0
U <sub>8</sub>	dostupnost kase	1	0	S <sub>8</sub>	integracija sustava	1	0
U <sub>9</sub>	vrsta prepreka do novca na uplatno-isplatih radnim mjestima	1	0	S <sub>9</sub>	dinamička prosudba ugroženosti i unaprjedne mjere zaštite	1	0
U <sub>n</sub>	prosječni dnevni broj stranaka	0,5	0	S <sub>n</sub>	edukacija i provjera znanja zaposlenika	0,5	0
Parametar ugrožavanja [Pu]				Parametar sigurnosti [Ps]			

Kvantifikator procjene [Kp]		Kvantifikator procjene [Kp]	
Stupanj ugroženosti	Područje kvantifikatora procjene [Kp] jednako i veće od	do	Procijenjeni stupanj ugroženosti
vrlo visoki rizik [1]	55	75	MP:
visoki rizik [2]	35	55	
povišeni rizik [3]	15	35	
podnošljiv rizik [4]	-15	15	
prihvatljiv rizik [5]	-77	-15	

(potpis)

© HCZ - Sva prava pridržana. Zabranjeno umrzavanje i unošenje izmjena u parametre dokumenta. Dopuštena uporaba sukladno Preporuci HCZ 0501. Za podatke odgovara unositelj.

Izvor tablice 3: HCZ, 2006.

## 6.2. PROCJENA UGROŽENOSTI BEZ ČIMBENIKA SIGURNOSTI

U procjeni ugroženosti tablice broj 4 (prikaz kvantifikacijske procjene ugroženosti bez čimbenika sigurnosti) unijeti su dobiveni zadani parametri čimbenici ugroženosti prema postojećem stanju u kojemu parametar ugrožavanja ( $P_u$ ) iznosi 21,5 gdje je izuzet parametar sigurnosti ( $P_s$ ).

Procjenom je dobiven kvantifikator procjene ( $K_p$ ) i iznosi 21,5, te time stupanj ugroženosti spada u povišeni rizik (3) što ćemo tehničkom zaštitom koju ćemo u ovom radu primijeniti, svesti na podnošljiv (4) ili prihvatljiv rizik (5).

Tablica 4 PRIKAZ KVANTIFIKACIJE PROCJENE UGROŽENOSTI BEZ  
ČIMBENIKA SIGURNOSTI

Poslovna tajna  
Vrlo tajno

**PROCJENA UGROŽENOSTI (upiši broj ili oznaku)**

**Tvrka procjenitelj**  
Dubrava 185  
10 000 Zagreb

Objekt: Dječji vrtić - Medo Brundo

Prethodna procjena: Datum: Redni broj:

Kp: Datum: Odgovorna osoba:

ČIMBENICI UGROŽENOSTI				ČIMBENICI SIGURNOSTI					
OZNAKA	NAZIV	Težišni udjel	Ocjena [Ou]	Vrijednost [U]	OZNAKA	NAZIV	Težišni udjel	Ocjena [Os]	Vrijednost [S]
U <sub>1</sub>	povijest napada	2,5	0	0	S <sub>1</sub>	tjelesna zaštita	2,5	0	0
U <sub>2</sub>	makro lokacija	2	3	6	S <sub>2</sub>	brzina intervencije zaštitara ili policije	2	0	0
U <sub>3</sub>	mikro lokacija	2	4	8	S <sub>3</sub>	mehanička zaštita	2	0	0
U <sub>4</sub>	veličina objekta	1,5	1	1,5	S <sub>4</sub>	organizacijske mjere	1,5	0	0
U <sub>5</sub>	količina novca	1,5	0	0	S <sub>5</sub>	protupadni sustav	1,5	0	0
U <sub>6</sub>	organizacija prostora	1,5	3	4,5	S <sub>6</sub>	kontrola pristupa	1,5	0	0
U <sub>7</sub>	broj uplatno-isplatah radnih mjesta	1,5	0	0	S <sub>7</sub>	video – nadzor	1,5	0	0
U <sub>8</sub>	dostupnost kase	1	0	0	S <sub>8</sub>	integracija sustava	1	0	0
U <sub>9</sub>	vrsta prepreka do novca na uplatno-isplatinim radnim mjestima	1	0	0	S <sub>9</sub>	dinamička prosudba ugroženosti i unapređenje mjera zaštite	1	0	0
U <sub>10</sub>	prosječni dnevni broj stranaka	0,5	3	1,5	S <sub>10</sub>	edukacija i provjera znanja zaposlenika	0,5	0	0
<b>Parametar ugrožavanja [Pu]</b>				<b>21,5</b>	<b>Parametar sigurnosti [Ps]</b>				<b>0</b>

Kvantifikator procjene [Kp] **21,5**

Stupanj ugroženosti	Područje kvantifikatora procjene [Kp]		Procijenjeni stupanj ugroženosti
	jednako i veće od	do	
vrlo visoki rizik [1]	55	75	0
visoki rizik [2]	35	55	0
povišeni rizik [3]	15	35	<b>POVIŠENI RIZIK [3]</b>
podnošljiv rizik [4]	-15	15	0
prihvatljiv rizik [5]	-77	-15	0

MP:  
(upiši ime i prezime)  
  
(potpis)

© HCZ - Sva prava pridržana. Zabranjeno umnožanje i unošenje izmjena u parametre dokumenata. Doplućena uporaba sukladno Preporuci HCZ 0501. Za podatke odgovara imostitelj.

### 6.3. PROCJENA UGROŽENOSTI SA ČIMBENICIMA SIGURNOSTI

Sljedeći tablicu broj 5 (prikaz kvantifikacijske procjene ugroženosti sa čimbenicima sigurnosti) prikazuje procjenu ugroženosti sa čimbenicima sigurnosti, odnosno prema potrebnim mjerama tehničke zaštite: mehaničke, organizacijske, protuprovalnog sustava, kontrole pristupa, video-nadzora, integracije, unapređenje mjere zaštite te edukacije.

U tablici 5 su unijeti dobiveni zadani parametri: čimbenici ugroženosti prema postojećem stanju i čimbenici sigurnosti koji su poduzeti nakon procjene ugroženosti. Procjenom je dobiven parametar sigurnosti ( $P_s$ ) koji iznosi 28, a parametar ugrožavanja ostaje isti 21,5.

Nakon izračuna kvantifikator procjene ( $K_p$ ) iznosi -6,5 , te time je procijenjen stupanj ugroženosti na podnošljiv rizik (4).

Tablica 5 PRIKAZ KVANTIFIKACIJSKE PROCJENE UGROŽENOSTI SA  
ČIMBENICIMA SIGURNOSTI

Poslovna tajna  
Vrlo tajno

PROCJENA UGROŽENOSTI (upiši broj ili oznaku)

Objekt:	Dječji vrtić - Medo Brundo	Prethodna procjena:		Odgovorna osoba:		Redni broj:	
Kp:		Datum:					

**Tvrka procjenitelj**

Dubrava 185  
10 000 Zagreb

ČIMBENICI UGROŽENOSTI				ČIMBENICI SIGURNOSTI					
OZNAKA	NAZIV	Težišni udjel	Ocjena [Ou]	Vrijednost [U]	Ocjena [Os]	Težišni udjel	Vrijednost [S]		
U <sub>1</sub>	povijest napada	2.5	0	0	1	2.5	2.5		
U <sub>2</sub>	makro lokacija	2	3	6	4	8	8		
U <sub>3</sub>	mikro lokacija	2	4	8	0	0	0		
U <sub>4</sub>	veličina objekta	1.5	1	1.5	4	6	6		
U <sub>5</sub>	količina novca	1.5	0	0	0	0	0		
U <sub>6</sub>	organizacija prostora	1.5	3	4.5	2	3	3		
U <sub>7</sub>	broj uplatno-isplasnih radnih mjesta	1.5	0	0	1.5	1.5	1.5		
U <sub>8</sub>	dostupnost kase	1	0	0	1	3	3		
U <sub>9</sub>	vrsta prepreka do novca na uplatno-isplasnim radnim mjestima	1	0	0	1	3	3		
U <sub>10</sub>	prosječni dnevni broj stranaka	0.5	3	1.5	0.5	2	1		
Parametar ugrožavanja [Pu]				<b>21,5</b>	Parametar sigurnosti [Ps]				<b>28</b>

Kvantifikator procjene [Kp] **-6,5**

Stupanj ugroženosti	Područje kvantifikatora procjene [Kp]		Procijenjeni stupanj ugroženosti
	jednako i veće od	do	
vrlo visoki rizik [1]	55	75	0
visoki rizik [2]	35	55	0
povišeni rizik [3]	15	35	0
podnošljiv rizik [4]	-15	15	<b>PODNOŠLJIV RIZIK [4]</b>
prihvatljiv rizik [5]	-77	-15	0

MP:

(upiši ime i prezime)

(potpis)

© HCZ - Sva prava pridržana. Zabranjeno umnažanje i unošenje izmjena u parametre dokumenta. Dopuštena uporaba sukladno Preporuci HCZ 0501. Za podatke odgovora umostitelj.

Izvor tablice 5: Obrada autora

## 7. PLAN ZAŠTITE OBJEKTA „DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO“

Prema dobivenom stanju i procjeni ugroženosti iz prethodnih poglavlja se izrađuje i razmatra idealan plan zaštite objekta. Uzimajući u obzir čimbenike koji imaju utjecaj na ugroženost objekta i mjere koje utječu na smanjenje ugroženosti objekta su jedan od uvjeta izrade plana zaštite objekta.

Prilikom izrade plana zaštite objekta obuhvaćena su dva sustava koja će biti integrirana u štitićeni objekt. U ovom radu obrađeni su: sustav kontrole pristupa i sustava za dojavu požara. Osim navedenih sustava kontrole pristupa i sustava za dojavu požara postoje i ostali sustavi tehničke zaštite u što ulazi: mehanička zaštita, sustav protuprovala i sustav videonadzora koji su također pojašnjeni u prethodnom trećem poglavlju „Sustav tehničke zaštite“.

### 7.1. SUSTAV KONTROLE PRISTUPA

Od sustava kontrole pristupa u ovom radu u planu zaštite objekta projektirano je sljedeće. Elektromotorna brava je postavljena na glavni zapadni ulaz (za roditelje i djecu), sjevernom ulazu za osoblje i istočnom ulazu koji služi za dostavu i odvoz smeća. Usadna elektromotorna brava *Abloy EL420, EL520* se otvara sa beskontaktnom karticom *Kantech HID- C1326KSF, Proxcard II* kartica. Karticu očitava čitač kartice *Kantech HID- MX5375*. Bitno je napomenuti kako su kartice namijenjene samo radnicima vrtića.

Detektor za dozvolu izlaza *Kantech T-REX LT2* je ugrađen sa unutarnje strane objekta na samo dva ulaza, glavni zapadni ulaz i na sjevernom ulazu koji koristi osoblje. Detektor za dozvolu izlaza je kao i čitač kartice vezan na kontroler *Kantech KT-300*. Videoportafonski sustav vanjske jedinice *V-TEK 2-Easy* je ugrađen s vanjske strane na glavni zapadni ulaz, sjevernom ulazu za osoblje i istočnom ulazu u objekt, a također jedna unutarnja jedinica je smješten u uredsku prostoriju i na taj način osoblje omogućava otvaranje vrata preko tipke.



Naprave i uređaji kontrole pristupa su smješteni u prizemlju objekta jer po svim čimbenicima ugroženosti objekta prizemlju je predstavljena najveća mogućnost ugroze. Odnosno, u prizemlju prevladava najveći broj osoba koje borave tijekom cijelog dana kao i one prolazne. U ovom slučaju se to odnosi na roditelje i ostale osobe koje predaju djecu u dnevni boravak dječjeg vrtića. Osim toga sustav kontrole pristupa, uređaji su postavljeni na vanjskim zidovima (perimetar objekta). Dok je prvi i drugi kat organiziran i projektiran na način da u tom prostoru borave samo djeca i osoblje.

Grafički prikaz nacrtu pozicioniranih naprava i uređaja je prikazan u Prilogu 2. Tlocrt prizemlja sa pripadajućom legendom.<sup>5</sup>

U nastavku su korištene naprave i uređaji, te njihove specifikacije.

---

<sup>5</sup> Vidi Prilog 2. Tlocrt prizemlja

- ELEKTROMOTORNA BRAVA (4 komada)

*Abloy EL420, EL520*

Brave su preporučljive za korištenje u unutrašnjim i vanjskim vratima za javne prostorije, poslovne zgrade, obrazovne ustanove kao što je ovaj objekt dječji vrtić. Pokretana je motorom, prednost joj je jednostavno rukovanje, sigurnost i izdržljivost. Postavlja se gdje je potrebna kontrola pristupa. Kada su ulaz i izlaz kontrolirani električnim putem, zaključavanje se vrši sa obje strane vrata. Brave možemo kontrolirati električnim putem preko ulaznog kontrolnog sistema ili preko daljinskog kontrolnog sistema. Brave možemo koristiti u izlaznim i protupožarnim vratima. Bravu uvijek možemo otvoriti unutrašnjom kvakom. Mehaničko otvaranje ključem preko cilindra je uvijek moguće. Tip EL520 se upotrebljava u drvenim i metalnim vratima, a tip EL420 u usko profilnim vratima. Specifikacije elektromotornih brava su: radni napon 12-24 Vdc, širina 30,35,40,45mm, širina ploče 24 i 28 mm, radna temperatura -20°C do +60°C i ima funkciju samozaključavanja.

Slika 6 ELEKTROMOTORNA BRAVA ALBOY EL420, EL520



Izvor slike 6

<http://www.tonkovic.com/index.php?mact=News,m4,default,1&m4number=2&m4detailpage=news&m4pagenumber=5&m4returnid=31&m4returnid=31&page=31> (30.8.2020)

- ČITAČ KARTICA (3 komada)

*Kantech* – HID- MX5375, beskontaktni čitač kartice

Čitač ima veliki domet očitavanja do 61 cm. Dimenzije su 30x30x2,54 cm. Izvor napajanja je 14 ili 28 Vdc linearni napajač. Koristi se za vanjsku upotrebu i kompatibilan je sa karticama HID. Pruža visoku razinu sigurnosti. Dizajn je vodootporan te je prikladan za upotrebu u zatvorenim i otvorenim instalacijama.

Slika 7 BESKONTAKTNI ČITAČI KARTICE KANTECH



Izvor slike 7 .<https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrole-pristupa.pdf>(30.8.2020.)

- KARTICA (80 komada)  
*Kantech* HID- C1326KSF, Proxcard II kartica

Kartica je kompatibilna sa čitačem kartice Kantech HID- MX5375. Kartica je jaka, fleksibilna i otporna na pucanje. Može se koristiti s trakom i kvačicom. KSF format. Kartica je standardna, dimenzije 8,57 x 5,4 x 0,18 cm. Dostupno je printanje s PVC oblogom. Otvor za traku je okomit. Nije kompatibilna sa dodatnim čitačima.

Slika 8 KARTICA KANTECH HID- C1326KSF



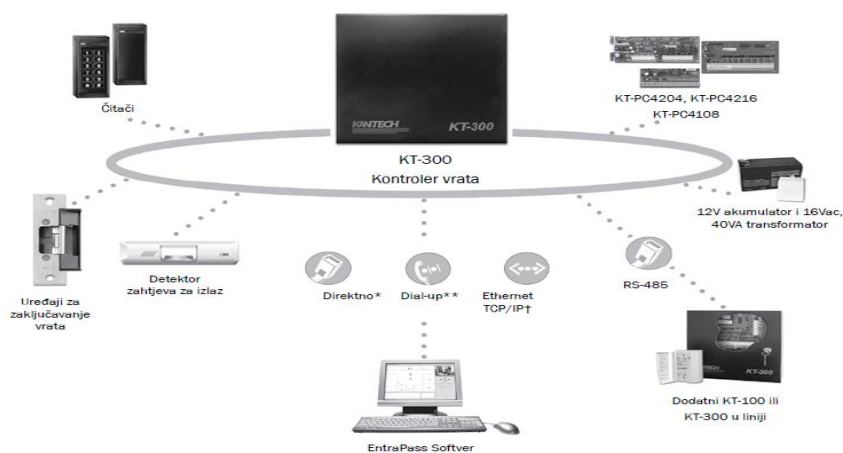
Izvor slike 8 <https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrole-pristupa.pdf>(30.8.2020.)

- KONTROLER VRATA (3 komada)

*Kantech KT-300*

Kontroler vrata podržava do dva čitača koji se mogu instalirati bilo na jedna vrata da nadgleda i ulaz i izlaz, ili na dvojna odvojena vrata. On osigurava vezu sa svim perifernim uređajima potrebnim za potpunu kontrolu pristupa, može se povezati s drugim kontrolerima vrata, i tako može kontrolirati tisuće vrata. Sistem kontrole omogućava registraciju radnog vremena i omogućavanje (ili onemogućavanje) pristupa u prostorije putem magnetnih i beskontaktnih kartica. Registracija radnog vremena se svodi na bilježenje vremena provlačenja kartice kroz čitač kartica, kao i podataka o samoj kartici. Svaka kartica je u sistemu registrirana na jednog korisnika, tako da se registracijom provlačenja kartice na početku i na kraju radnog registrira radno vrijeme. Određivanje pristupa se vrši kontrolom otvaranja vrata putem elektromagnetnih brava kojima upravlja kontroler. Na osnovu dodijeljenih prava pojedinim karticama, omogućen/onemogućen je prolaz na određena vrata.

Slika 9 GRAFIČKI PRIKAZ SUSTAVA KT-300



Izvor slike 9 <https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrole-pristupa.pdf>(30.8.2020.)

- DETEKTOR ZA DOZVOLU IZLAZA (2 komada)

*Kantech T-REX LT2: tamper, timer i 2 releja*

Zona detekcije se jednostavno podešava i vrlo je precizna. Automatski otključava ili otvara vrata bez upotrebe ruku i bez tipki koje treba pritiskati. Područje detekcije je ruka (3 metra), cijelo tijelo (6 metara). Integriran je 90dB lokalni zvučni alarm kojim neovisno upravlja kontroler. Na raspolaganju su 4 modela. X-Y nišanje za specifično područje detekcije. Infracrvena detekcija i digitalna obrada signala sprečava lažne alarme tipa „Vrata nasilno otvorena“. Montažna ploča (opcija) omogućuje da se *T-Rex* montira na električarsku podžbuknu kutiju. Dimenzije su 19 x 4,5 x 4,78 cm.

Slika 10 DETEKTOR ZA DOZVOLU IZLAZA T-REX



Izvor slike 10 <https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrola-pristupa.pdf>(30.8.2020.)

- VIDEOPORTAFONSKI SUSTAV (4komada)

*V-TEK 2-Easy*

*V-TEK* je videoportafonski sustav koji se povezuje pomoću dvije žice. Vrlo je kvalitetan i jednostavan za instalaciju. Prednost mu je mogućnost korištenja postojeće, stare instalacije. sustav je kvalitetan odabir kako za instalatera tako i za korisnika, bez obzira stanuje li on u stanu, kući, vili ili radi u poslovnom okruženju. Prednost za instalatera je mogućnost korištenja već postojeće, stare instalacije, što znači manji trošak za krajnjeg korisnika. Videoportafonski sustav jednostavno se proširuje putem različitih modula i koristi za upravljanje rasvjetom, dodavanje dodatnih kamera kao i vezu sa *WiFi ruterom* radi povezivanja sa mobilnim aplikacijama. Većina *V-TEK* videoportafonskih vanjskih jedinica opremljena je sa širokokutnom kamerom u boji koja pokriva kut gledanja od 170° horizontalno i 130° vertikalno. Te karakteristike omogućuju korisniku znatno lakšu identifikaciju osoba.

- V-TEK DT6017FP, VANJSKA JEDINICA (3 komada)

Vanjska pozivna jedinica ima kameru u boji i jednu tipku za poziv (zvono). Izrađena je od nehrđajućeg čelika. Dimenzije su 9,3 x 18,2 x 4,4 cm

Slika 11 V-TEK DT601FP – VANJSKA POZIVNA JEDINICA INTERFONA



Izvor slike 11 <https://osor-promet.hr/proizvodi/portafoni-i-videoportafoni/v-tek-videoportafonski-sustavi/>(30.8.2020.)

- V- TEK MONITOR DT27, unutarnja jedinica (1 komad)

Unutarnja pozivna jedinica sa monitorom 7,0". Kućište je tanko i tipke su osjetljive na dodir. Posjeduje grafički izbornik i ima mogućnost interkom poziva. Njegove dimenzije su 13,7 x 13,7 x 1,7 cm.

Slika 12 V- TEK MONITOR DT27 – UNUTARNJA POZIVNA JEDINICA INTERFONA



Izvor slike 12 .<https://osor-promet.hr/proizvodi/portafoni-i-videoportafoni/v-tek-videoportafonski-sustavi/>(30.8.2020.)



## 7.2 SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Sustav za dojavu požara u ovom radu je projektiran na sljedeći način. Postavljene su dvije vrste uređaja za dojavljivanje požara (detektori). Optički vatrodojavni detektori su postavljeni u svim prostorijama objekta osim sanitarnog čvora. U sanitarnom čvoru ne postoji opasnost od požarne opasnosti.

Optički vatrodojavni detektor je smješten u svim prostorijama prizemlja, prvog i drugog kata. Odnosno prostori ureda, dječjih i vrtičkih jedinica, hodnika i stubišta su pokriveni sa optičkim vatrodojavnim detektorom *NOTIFIER SD851E* od 48 komada. Centralno su smješteni na strop prostorije. Funkcija mu je detekcija dima u prostoriji.

Druga vrsta uređaja su termički i termodiferencijalni vatrodojavni detektori *NOTIFIER FD851RE*. Reagiraju na veliki porast temperature, odnosno na razliku promjene u temperaturi što je idealno za kuhinje u kojima se priprema hrana za djelatnike i korisnike vrtića (djecu). U kuhinjama je česta pojava nastanka dima i pare pa korištenje optičkih vatrodojavnih detektora u kuhinjama nije preporučljivo i zbog toga se koriste termodiferencijalni vatrodojavni detektori. Detektori su postavljeni na strop koji pokriva samo u prostor kuhinje. Pozicionirana su tri detektora na strop kuhinje pazeći da nisu iznad radne površine ploče štednjaka za kuhanje i pečenje.

Detektori su programirani i imaju funkciju automatske dojave požara, dok je bitna i fizička, odnosno ručna dojava požara. U radu je postavljen i ručni javljač požara *NOTIFIER M700KAC (M500K)*. Javljač je crvene uočljive boje, pozicioniran na svakom izlazu iz ureda, dječje i vrtičke jedinice, hodniku i stubištu. Smješten je na visinu očiju, da mu se može pristupi i jednostavno aktivirati razbijanjem stakla na detektoru.

Centrala vatrodojave *NOTIFIER AM4000* detektira i bilježi sve dojave. Zatim ih dalje obrađuje i daje izvršne akcije. Smještena je u uredsku prostoriju gdje se nalaze i elementi sustava kontrole pristupa, videoportafonski sustav. U nastavku su korištene naprave i uređaji, te njihove specifikacije.

- OPTIČKI VATRODOJAVNI DETEKTOR (48 komada)

*NOTIFIER SD851E*

Niskoprofilni dvožični adresabilni optički vatrodojavni detektor. Može se podesiti osjetljivost detekcije, očitavanja trenutne vrijednosti mjernog elementa ali i upisivanje servisnih pregleda (datuma zadnjeg održavanja). Napajanje detektora je od 8 do 30 Vdc, dimenzije 10,2 x 3,25 cm( 4,3 cm s podnožjem), a radna temperatura od -20°C do 60 °C.

Slika 13 OPTIČKI VATRODOJAVNI DETEKTOR *NOTIFIER SD851E*



Izvor slike 13 [https://www.notifier.de/produkt\\_anzeige3?id=243](https://www.notifier.de/produkt_anzeige3?id=243)(30.8.2020.)

- TERMIČKI + TEMODIFERENCIJALNI VATRODOJAVNI DETEKTOR (3 komada)  
*NOTIFIER* FD851RE

Detektori su kao i prethodni niskoprofilni dvožični termički + termodiferencijalni detektori. Reagira na porast temperature ili na temperaturu 57°C i ima mogućnost adresiranja detektora. I podešavanja na osjetljivost očitavanja vrijednosti. Napajanje 8 do 30 V, , dimenzije 10,2 x 3,25 (4,3 cm s podnožjem), radna temperatura od -20 °C do 60 °C.

Slika 14 TERMIČKI + TEMODIFERENCIJALNI VATRODOJAVNI DETEKTOR *NOTIFIER*  
FD851RE



Izvor slike 14 .[https://www.notifier.de/produkt\\_anzeige3?id=247](https://www.notifier.de/produkt_anzeige3?id=247)(30.8.2020.)

- RUČNI JAVLJAČ POŽARA (28 komada)  
*NOTIFIER M700KAC (M500K)*

Ručni javljač požara sa ugrađenim adresabilnim monitor modulom, po naredbi iz adresabilne centrale šalje informaciju o stanju javljača, odnosno statusa. Automatski se aktivira nakon razbijanja stakla. Radi lakše primjene i razumijevanja naljepnice su napisane na više jezika. Ima napajanje 24Vdc, a dimenzije su 8,7 x 8,7 x 5,2 cm. Radna temperatura javljača je od -30°C do 70°C.

Slika 15 RUČNI JAVLJAČ POŽARA *NOTIFIER M700KAC (M500K)*



Izvor slike 15 <https://www.notifierfiresystems.co.uk/product.asp?id=299>(30.8.2020.)

- CENTRALA VATRODOJAVE (1 komad)

*NOTIFIER AM4000*

Centrala vatrodajave je analogno adresabilna sa četiri adresabilne petlje, što znači da se može spojiti do 792 adresa. Odnosno u brojkama je to 396 detektora, 396 modula i ručnih javljača požara. U jednoj petlji 99 vatrodajavnih detektora + 99 modula, maksimalno 792 uređaja, 100 programskih zona i 400 programskih grupa. Programiranje se vrši pomoću tipkovnice i LCD displeja ili putem programa. Program omogućava presnimavanje konfiguracije centrale na PC i obrnuto, pregledavanje arhive događaja, upisivanje upravljačkih jednadžbi, tri nivoa pristupa određenih zaporkama, opis adresabilnih točka sa 16 , a opis zona s 32 karaktera. Ima ugrađen sat, izlaz za sirenu (relejni izlaz za alarm i kvar). Ima dva režima rada, a to su noćni i dnevni. Napajanje je preko transformatora 220V, dok je trajanje redundantnog akumulatora do 72 h. radna temperatura je od -5°C do +40°C. Dimenzije centrale vatrodajave su: 48,3 x 26,6 x 11,1 cm, a težina uređaja je 6,150kg.

Slika 16 CENTRALA VATRODOJAVE *NOTIFIER AM4000*



Izvor slike 16 <https://www.notifier.it/catalogo.asp?id=168&ln=eng>(30.8.2020.)

- SIRENA (2 komada)  
*DSC SIREN –LADY PI*

Samonapajajuća vanjska sirena sa bljeskalicom, ima 6 programabilnih zvukova, programabilno vrijeme isključenja zvučnog izlaza. Vrijeme isključenja zvučne signalizacije traje 3-25 minuta, može se prilagoditi. U slučaju da nakon toga ostane stanje alarma, bljeskalica nastavlja rad. Sirena je napravljena od polikarbonatnog kućišta koje je otporno na vanjske utjecaje. Postoji i dodatna zaštita s unutarnjim metalnim kućištem, što znači zaštitu od rezanja kablova i otvaranja kućišta. Signalizira svjetlosnim signalom ako je nizak napon baterije. Razina zaštite kućišta: IP34; napajanje 13 V (potreban akumulator do 2 Ah), struja u alarmu 1,4 A. Zvučni izlaz je 105 dB na udaljenosti od 3 m. Dimenzije sirene su 20,8 x 25,2 x 10,8 cm, a radna temperatura od -25° C do 55° C.

Slika 17 DSC SIREN-LADY PI



Izvor slike 17

[https://tehnoalarm.hr/wpcontent/uploads/2013/11/DSC\\_almi\\_hrvatska\\_cijena\\_prodaja\\_sustavi\\_katalog\\_signalizacija.pdf](https://tehnoalarm.hr/wpcontent/uploads/2013/11/DSC_almi_hrvatska_cijena_prodaja_sustavi_katalog_signalizacija.pdf)(30.8.2020.)

## 8. TROŠKOVNIK

Nakon izrade plana zaštite sustava tehničke zaštite na objektu dječjeg vrtića potrebno je napraviti izračun, odnosno predviđene ukupne troškove izvedbe sustava kontrole pristupa i sustava za dojavu požara. Pojedinačni iznos stavki je uzet kao prosjek ekonomski najpovoljnije ponude. Ovisno o trenutnom stanju na tržištu iznos se može mijenjati. Tablica prikazuje ukupne iznose stavki, i ukupni zbroj utrošenih sredstava.

Tablica 6 TROŠKOVNIK SUSTAVA KONTROLE PRISTUPA

Proizvod	Količina	Cijena/kom	Cijena sa pdv-om
Elektromotorna brava	4	1.050,00	4.200,00
Čitač kartica	3	1.900,00	5.700,00
Kontroler	3	5.525,00	16.575,00
Rex detektor	2	702,00	1.404,00
Beskontaktne kartice	80	29,00	2.320,00
Parlafon	4	3.074,00	12.296,00
UKUPNO:			42.495,00

Izvor tablice 6: Obrada autora

Tablica 7 TROŠKOVNIK SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Proizvod	Količina	Cijena/kom	Cijena sa pdv-om
Optički detektor	48	154,00	7.392,00
Termički detektor	3	120,00	360,00
Ručni javljač požara	28	320,00	8.960,00
Centrala vatrodojave	1	2.250,00	2.250,00
Sirena	2	479,00	958,00
UKUPNO:			19.920,00

Izvor tablice 7: Obrada autora

U izradu plana izvedbe sustava kontrole pristupa je uloženo 42.495,00 kuna , a za sustav za dojavu požara je uloženo 19.920,00 kuna.



## 9. ZAKLJUČAK

U radu je korišten sustav tehničke zaštite u svrhu smanjenja ugroženosti i povećanja sigurnosti objekta. Tehnička zaštita se provodi na objektu kombinirajući više sustava u svrhu zaštite objekta od ugrožavanja. Sustavi koji se mogu integrirati su sustav mehaničke zaštite, sustav protuprovale, sustav kontrole pristupa, sustav za dojavu požara i videonadzor.

Dobivene informacije o stanju i povijesti objekta nam ukazuju na čimbenike koji ugrožavaju sigurnost objekta i iz kojih proizlaze mjere za poboljšanje. Čimbenici utječu na koncepciju izrade plana zaštite. Odabirom sustava tehničke zaštite, odnosno ova dva sustava koja su obrađena, kontrola pristupa i dojava požara su izvedena u planu zaštite objekta na način da zadovoljavaju zadane kriterije zaštite.

Sustav kontrole pristupa i sustav za dojavu požara onemogućuju neovlašteni ulazak i osiguravaju pravovremenu detekciju požara štiteći ljudske živote i sprječavaju nastanak materijalne štete. Sustavi su integrirani i djeluju kao jedna cjelina, pravilnim korištenjem i održavanjem se postiže svrha za koju su namijenjeni. Sustav kao i svaki drugi ima mogućnost nadograđivanja i poboljšavanja primjenom novih inovacija i tehnologija na tržištu.

## POPIS KORIŠTENE LITERATURE

Carević, M., Jukić, P., Kaštelanec, Z., Sertić, Z., (1997) *Tehnički priručnik za zaštitu od požara*, Zagreb, Grafo – Amadeus d.o.o.

Delišimunović, D., (2002) *Suvremeni koncepti i uređaji zaštite*, Zagreb, I.T. Graf d.o.o.

Delišimunović, D., (2006) *Management zaštite i sigurnosti*, Zagreb, Pragmatekh

Podbrežnik, F., (1962) *Preventivna požarna zaštita u poduzeću*, Zagreb, Privreda

Popović, Ž., Purgar, S., Knežević, D., Blaha, J., Holjević, N., Kopričanec - Matijevac, Lj.,

Fišter, S., Petek, J., Karlović, V., Čuješ, K., Vuk, M., Posavec, Z., Župančić, I., (2006)

*Priručnik za osposobljavanje vatrogasnih dočasnika i časnika*, Zagreb, Hrvatska vatrogasna zajednica

Izvor: Kazneni zakon (NN, 110/97., 111/03. i daljnje izmjene i dopune)

Izvor: Zakon o privatnoj zaštiti (NN, 68/03.)

Izvor: Zakon o minimalnim mjerama zaštite u poslovanju gotovim novcem i vrijednostima (NN, 173/03. i 150/05.)

Izvor: Zakon o tajnosti podataka (NN, 79/07.)

Izvor: Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN, 198/03.)

Izvor: Pravilnik o prostornim i tehničkim uvjetima koje mora ispunjavati prostor u kome se obavlja zaštitarska i detektivska djelatnost (NN, 29/05.)

Izvor: Pravilnik o izobrazbi i stručnom ispitu za zaštitare i čuvare (NN, 21/07.)

Izvor: Pravilnik o čuvarskoj i zaštitarskoj iskaznici (NN, 202/03.)

Izvor: Pravilnik o prostornim i tehničkim uvjetima za priređivanje igara na sreću u casinima (NN, 162/03.)

Izvor: Priručnik za zaštitarstvo (HCZ, 2004.)

Izvor: Preporuka za kvantifikaciju prosudbe ugroženosti (HCZ – 0501)

Izvor: <https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrole-pristupa.pdf>

Izvor: <https://www.notifierfiresystems.co.uk/category.asp?id=173>

Izvor: <http://vatrodojava.hr/ponuda-brandova/sigurnosni-sustavi/notifier-by-honeywell>

## POPIS SLIKA

Slika 1 GEOGRAFSKI PRIKAZ DJEČJEG VRTIĆA MEDO BRUNDO .....	19
Slika 2 SITUACIJA OBJEKTA DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO .....	22
Slika 3 TLOCRT OBJEKTA: PRIZEMLJE, 1. KAT, 2. KAT I TERASA .....	23
Slika 4 AKSONOMETRIJSKI PRIKAZ OBJEKTA DJEČJI VRTIĆ MEDO BRUNDO	24
Slika 5 RELACIJA ZA IZRAČUN STUPNJA UGROŽENOSTI OBJEKTA .....	39
Slika 6 ELEKTROMOTORNA BRAVA ALBOY EL420, EL520 .....	49
Slika 7 BESKONTAKTNI ČITAČI KARTICE KANTECH .....	50
Slika 8 KARTICA KANTECH HID- C1326KSF.....	51
Slika 9 GRAFIČKI PRIKAZ SUSTAVA KT-300.....	52
Slika 10 DETEKTOR ZA DOZVOLU IZLAZA T-REX .....	53
Slika 11 V-TEK DT601FP – VANJSKA POZIVNA JEDINICA INTERFONA .....	54
Slika 12 V- TEK MONITOR DT27 – UNUTARNJA POZIVNA JEDINICA INTERFONA	55
Slika 13 OPTIČKI VATRODOJAVNI DETEKTOR <i>NOTIFIER</i> SD851E.....	57
Slika 14 TERMIČKI + TEMODIFERENCIJALNI VATRODOJAVNI DETEKTOR ....	58
Slika 15 RUČNI JAVLJAČ POŽARA <i>NOTIFIER</i> M700KAC (M500K).....	59
Slika 16 CENTRALA VATRODOJAVE <i>NOTIFIER</i> AM4000 .....	60
Slika 17 DSC SIREN-LADY PI.....	61

## IZVOR SLIKA

1. <a href="https://www.google.hr/maps/dir/Djecji+Vrtic+Medo+Brundo,+Avenija+Dubrava+230,+10000,+Zagreb//@45.8294144,16.054498,16z/data=!4m8!4m7!1m5!1m1!1s0x47667810d9a6369b:0xb71105b68b409bda!2m2!1d16.0635339!2d45.8291293!1m0?hl=hr">https://www.google.hr/maps/dir/Djecji+Vrtic+Medo+Brundo,+Avenija+Dubrava+230,+10000,+Zagreb//@45.8294144,16.054498,16z/data=!4m8!4m7!1m5!1m1!1s0x47667810d9a6369b:0xb71105b68b409bda!2m2!1d16.0635339!2d45.8291293!1m0?hl=hr</a> (30.8.2020.).....	19
2. <a href="https://www.google.hr/search?q=MEDO+BRUNDO+DJE%C4%8CJI+VRTI%C4%86&amp;source=lnms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwj8wpjv8rPVAhVIRSYKHfKzDcQQ_AUICigB&amp;biw=1366&amp;bih=676#imgrc=DzyHfZ98qJG-rM">https://www.google.hr/search?q=MEDO+BRUNDO+DJE%C4%8CJI+VRTI%C4%86&amp;source=lnms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwj8wpjv8rPVAhVIRSYKHfKzDcQQ_AUICigB&amp;biw=1366&amp;bih=676#imgrc=DzyHfZ98qJG-rM</a> : (30.8.2020.) .....	22
3. <a href="http://www.archdaily.com/42040/medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti/5011f8f128ba0d5f4c0007c9-medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti">http://www.archdaily.com/42040/medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti/5011f8f128ba0d5f4c0007c9-medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti</a> (30.8.2020.).....	23
4. <a href="http://www.archdaily.com/42040/medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti/5011f83728ba0d5f4c00079d-medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti-image">http://www.archdaily.com/42040/medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti/5011f83728ba0d5f4c00079d-medo-brundo-kindergarten-njiric-arhitekti-image</a> (30.8.2020.).....	24
5.: Izvor: HCZ, 2006.....	39
6. <a href="http://www.tonkovic.com/index.php?mact=News,m4,default,1&amp;m4number=2&amp;m4detailpage=news&amp;m4pagenumber=5&amp;m4returnid=31&amp;m4returnid=31&amp;page=31">http://www.tonkovic.com/index.php?mact=News,m4,default,1&amp;m4number=2&amp;m4detailpage=news&amp;m4pagenumber=5&amp;m4returnid=31&amp;m4returnid=31&amp;page=31</a> (30.8.2020) 49	
7. <a href="https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrola-pristupa.pdf">https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrola-pristupa.pdf</a> (30.8.2020.).....	50
8. <a href="https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrola-pristupa.pdf">https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrola-pristupa.pdf</a> (30.8.2020.).....	51
9. <a href="https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrola-pristupa.pdf">https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrola-pristupa.pdf</a> (30.8.2020.).....	52
10. <a href="https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrola-pristupa.pdf">https://www.alarmautomatika.com/documents/files/promo/09031-Kantech-sustavi-kontrola-pristupa.pdf</a> (30.8.2020.).....	53
11. <a href="https://osor-promet.hr/proizvodi/portafoni-i-videoportafoni/v-tek-videoportafonski-sustavi/">https://osor-promet.hr/proizvodi/portafoni-i-videoportafoni/v-tek-videoportafonski-sustavi/</a> (30.8.2020.) .....	54

12. <a href="https://osor-promet.hr/proizvodi/portafoni-i-videoportafoni/v-tek-videoportafonski-sustavi/">https://osor-promet.hr/proizvodi/portafoni-i-videoportafoni/v-tek-videoportafonski-sustavi/</a> (30.8.2020.) .....	55
13. <a href="https://www.notifier.de/produkt_anzeige3?id=243">https://www.notifier.de/produkt_anzeige3?id=243</a> (30.8.2020.) .....	57
14. <a href="https://www.notifier.de/produkt_anzeige3?id=247">https://www.notifier.de/produkt_anzeige3?id=247</a> (30.8.2020.) .....	58
15. <a href="https://www.notifierfiresystems.co.uk/product.asp?id=299">https://www.notifierfiresystems.co.uk/product.asp?id=299</a> (30.8.2020.) .....	59
16. <a href="https://www.notifier.it/catalogo.asp?id=168&amp;ln=eng">https://www.notifier.it/catalogo.asp?id=168&amp;ln=eng</a> (30.8.2020.).....	60
17. <a href="https://tehnoalarm.hr/wpcontent/uploads/2013/11/DSC_almi_hrvatska_cijena_prodaja_sustavi_katalog_signalizacija.pdf">https://tehnoalarm.hr/wpcontent/uploads/2013/11/DSC_almi_hrvatska_cijena_prodaja_sustavi_katalog_signalizacija.pdf</a> (30.8.2020.).....	61

## POPIS TABLICA

Tablica 1 OPIS I KARAKTERISTIKE GRAĐEVINE.....	21
Tablica 2 PRIKAZ ODNOSA STUPANJA UGROŽENOSTI I PODRUČJA KVANTIFIKATORA PROCJENE.....	41
Tablica 3 TABLIČNI PRIKAZ KVANTIFIKACIJSKE PROCJENE.....	42
Tablica 4 PRIKAZ KVANTIFIKACIJE PROCJENE UGROŽENOSTI BEZ ČIMBENIKA SIGURNOSTI .....	44
Tablica 5 PRIKAZ KVANTIFIKACIJSKE PROCJENE UGROŽENOSTI SA ČIMBENICIMA SIGURNOSTI .....	46
Tablica 6 TROŠKOVNIK SUSTAVA KONTROLE PRISTUPA .....	62
Tablica 7 TROŠKOVNIK SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA.....	63

## IZVORI TABLICA

Izvor tablice 1: Obrada autora .....	21
Izvor tablice 2: HCZ, 2006. ....	41
Izvor tablice 3: HCZ, 2006. ....	42
Izvor tablice 4: Obrada autora .....	44
Izvor tablice 5: Obrada autora .....	46
Izvor tablice 6: Obrada autora .....	62
Izvor tablice 7: Obrada autora .....	63

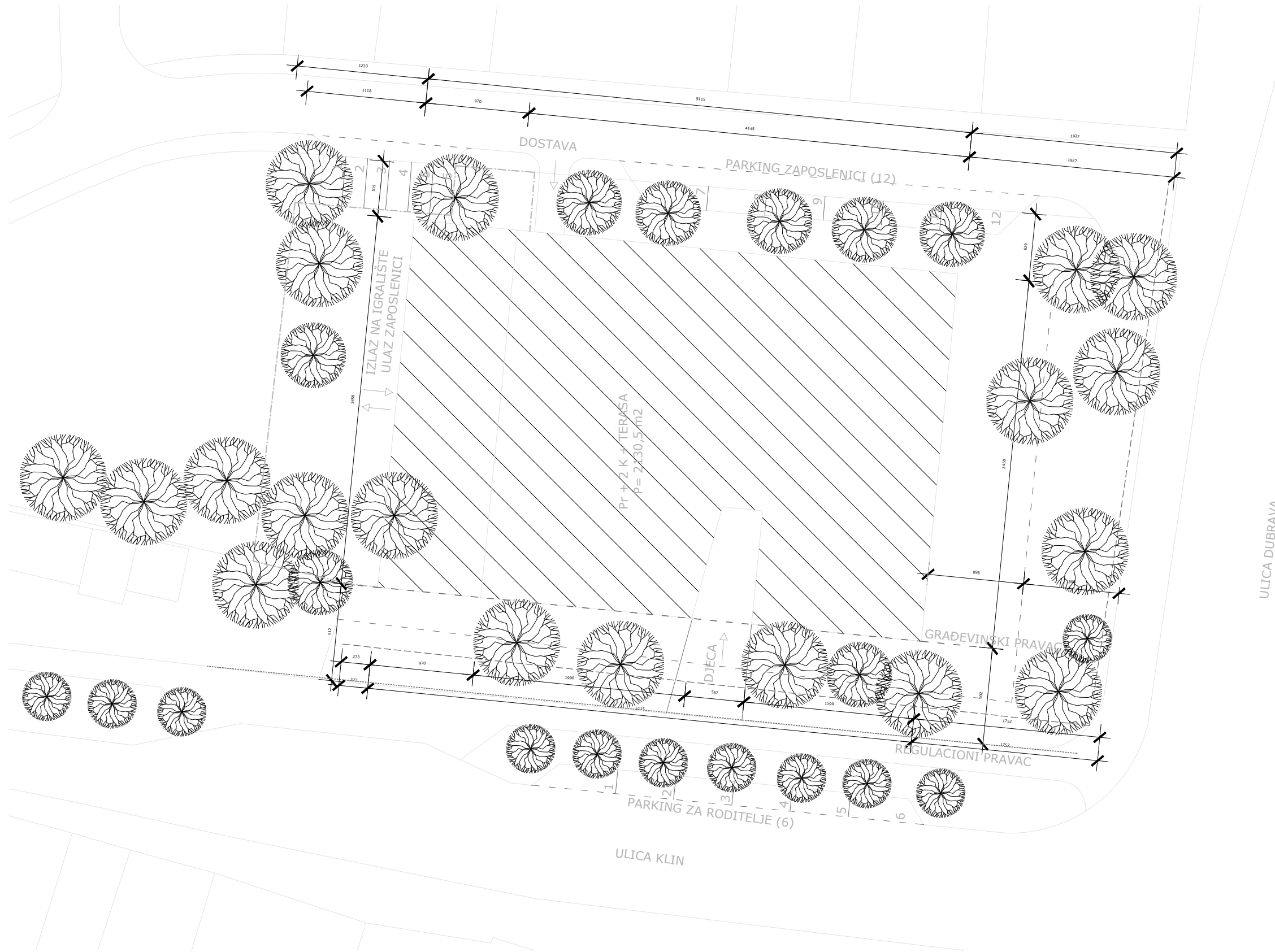
## POPIS PRILOGA

PRILOG 1. SITUACIJA

PRILOG 2. TLOCRT PRIZEMLJA

PRILOG 3. TLOCRT 1. KATA

PRILOG 4. TLOCRT 2. KATA



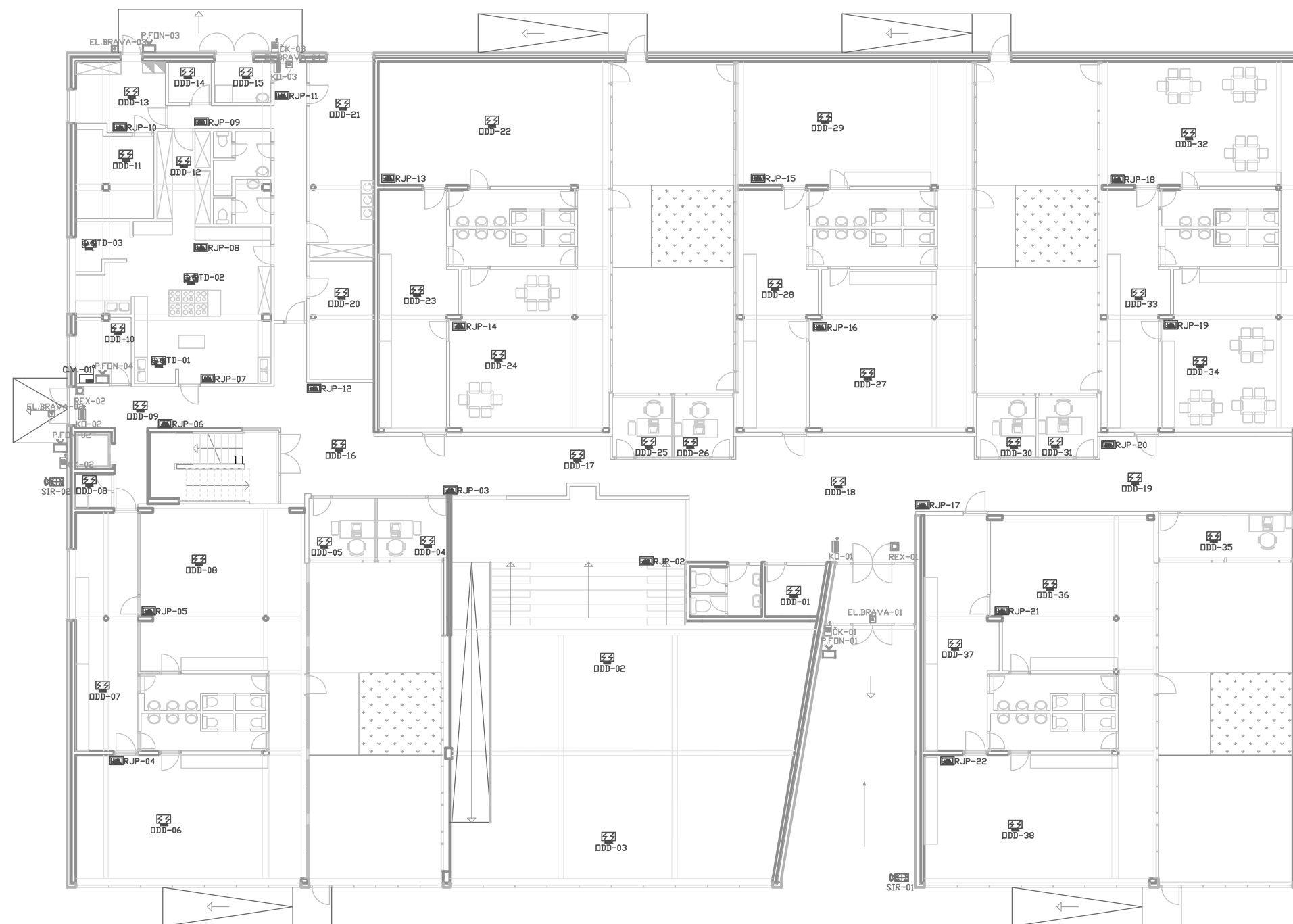
USTANOVA: VELEUČILIŠTE U RIJECI STUDIJ: S.D.S.S. SIGURNOST NA RADU VRSTA PROJEKTA: SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD			IMENO: IVANA PEŠA MESTO: IVAN GRAKALIĆ, PREDAVAČ VILJUBA: SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD	
PROJEKT: DJEČJI VRTIĆ SADRŽAJ: SITUACIJA			DATUM: 09/2020 PROJEKTOVAČ: A4 LIST: 1/1	
BROJ PROJEKTA: 01		BROJ NACRTA: 01		



TLOCRT PRIZEMLJA



PRILOG 2. TLOCRT PRIZEMLJA



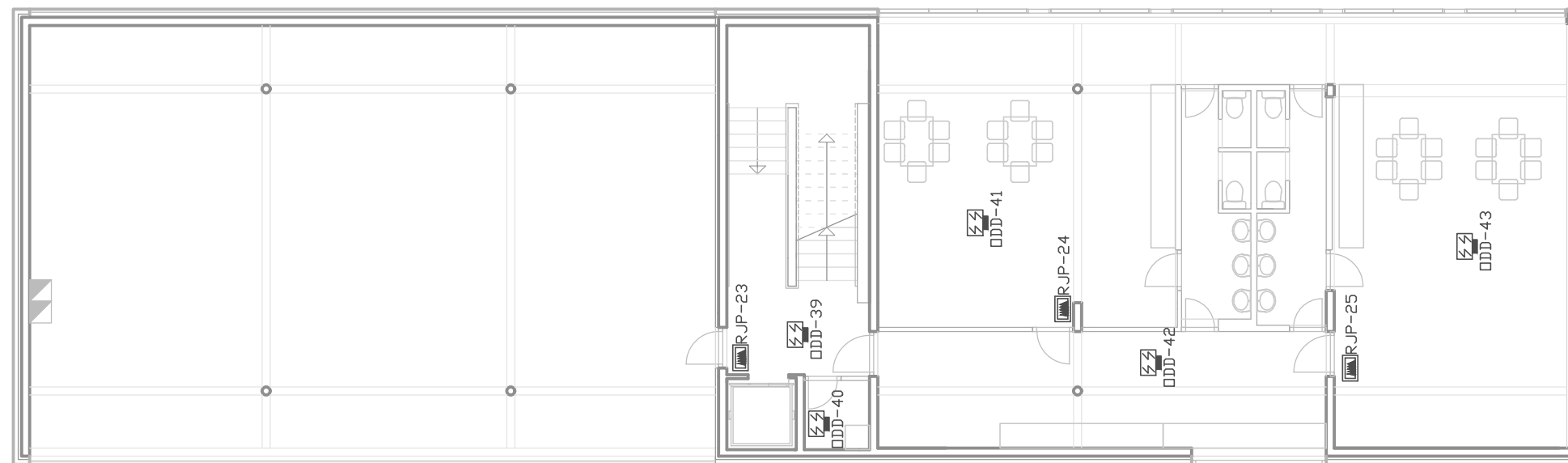
LEGENDA

KONTROLA PRISTUPA	
ČITAČI KARTICA	
KONTROLERI	
REX DETEKTOR	
ELEKTRIČNA BRAVA	
PARLAFON	
VATRODOJAVA	
OPTIČKI DETEKTOR DIMA	
TERMIČKI DETEKTOR	
RUČNI JAVLJAČ POŽARA	
SIRENA	
CENTRALA VATRODOJAVE	

USTANOVA:	VELEUČILIŠTE U RIJECI	
STUDIJA:	S.D.S.S. SIGURNOST NA RADU	
VRSTA PROJEKTA:	SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD	DIZINER: IVANA PEŠA
PROJEKT:	DJEČJI VRTIČ	
SAGRAĐIVAČ:	TLOCRT PRIZEMLJA	PROJEKTOVAO: IVAN GRKALIĆ, PREDAVAČ
		PROJEKTOVAO: SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD
BR. PROJEKTA:	BR. NACRTA: 02	DATUM: 09/2020
		PROJEKTOVAO: A4
		LIST: 1/1
		BR. STR.


# PRILOG 3. TLOCRT 1. KATA

## TLOCRT 1. KATA



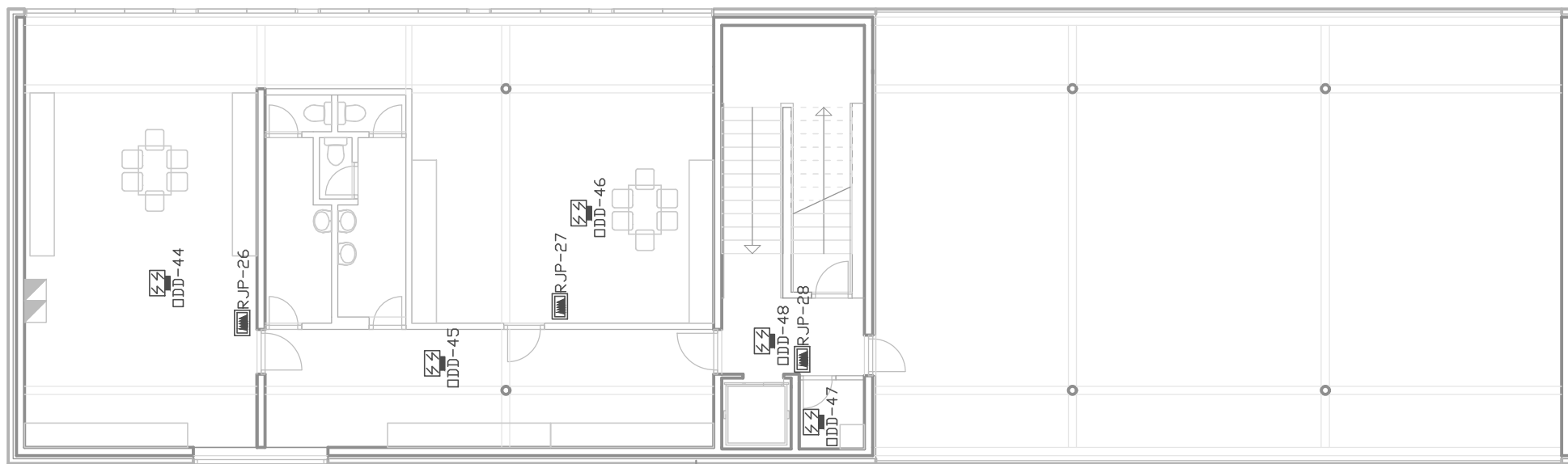
### LEGENDA

KONTROLA PRISTUPA	
ČITAČI KARTICA	
KONTROLERI	
REX DETEKTOR	
ELEKTRIČNA BRAVA	
PARLAFON	
VATRODOJAVA	
OPTIČKI DETEKTOR DIMA	
TERMIČKI DETEKTOR	
RUČNI JAVLJAČ POŽARA	
SIRENA	
CENTRALA VATRODOJAVE	

USTANOVA:		VELEUČILIŠTE U RIJECI			
STUDIJ:		S.D.S.S. SIGURNOST NA RADU			
VRSTA PROJEKTA:		SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD			
PROJEKT:		DJEČJI VRTIĆ		IZRADIO:	IVANA PEŠA
SADRŽAJ:		TLOCRT I KAT		MENTOR:	IVAN GRAKALIĆ, PREDAVAČ
BROJ PROJEKTA		BROJ NACRTA 03		KOLEGIJ:	SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD
DATUM		09/2020		PRIMJERAK	
FORMAT		A4		LIST	1/1
KNJIGA					

# PRILOG 4. TLOCRT II. KATA

## TLOCRT 2. KATA MJ 1:100



### LEGENDA

KONTROLA PRISTUPA	
ČITAČI KARTICA	
KONTROLERI	
REX DETEKTOR	
ELEKTRIČNA BRAVA	
PARLAFON	
VATRODOJAVA	
OPTIČKI DETEKTOR DIMA	
TERMIČKI DETEKTOR	
RUČNI JAVLJAČ POŽARA	
SIRENA	
CENTRALA VATRODOJAVE	

USTANOVA:		VELEUČILIŠTE U RIJECI				
STUDIJ:		S.D.S.S. SIGURNOST NA RADU				
VRSTA PROJEKTA:		SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD				
PROJEKT:		DJEČJI VRTIĆ		IZRADIO:	IVANA PEŠA	
SADRŽAJ:		TLOCRT II KAT		MENTOR:	IVAN GRAKALIĆ, PREDAVAČ	
				KOLEGIJ:	SPECIJALISTIČKI ZAVRŠNI RAD	
BROJ PROJEKTA	BROJ NACRTA	DATUM	PRIMJERAK	FORMAT	LIST	KNJIGA
	04	09/2020		A4	1/1	