

# NORMIZACIJA I PROVOĐENJE SIGURNOSNO ZAŠTITNIH MJERA U DJEČJEM VRTIĆU

---

Grlić, Lea

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:177506>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-11**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Specijalistički diplomski stručni studij Sigurnosti i zaštite

Lea Grlić

**NORMIZACIJA I PROVOĐENJE  
SIGURNOSNO ZAŠTITNIH MJERA U  
DJEČJEM VRTIĆU**

DIPLOMSKI RAD

Karlovac, 2020. Godine

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional graduate study of Safety and Protection

Lea Grlić

**NORMIZATION AND IMPLEMENTATION  
OF SAFETY PRECAUTIONS IN  
KINDERGARTEN**

Final paper

Karlovac, 2020. godine

Veleučilište u Karlovcu

Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij Sigurnosti i zaštite

Lea Grlić

**NORMIZACIJA I PROVOĐENJE  
SIGURNOSNO ZAŠTITNIH MJERA U  
DJEČJEM VRTIĆU**

DIPLOMSKI RAD

Mentor: Snježana Kirin

Karlovac, 2020. godine



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Trg J.J.Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Studij: SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SIGURNOSTI I ZAŠTITE

Usmjerenje: ZAŠTITA NA RADU

Karlovac, 2020.

### **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student: Lea Grlić

Matični broj studenta: 0248042982

Naslov teme:

### **NORMIZACIJA I PROVOĐENJE SIGURNOSNO ZAŠTITNIH MJERA U DJEČJEM VRTIĆU**

Opis zadatka: Istraživanje uvjeta rada u odgajateljskim ustanovama metodom ankete, te provođenje sigurnosno zaštitnih mjera u svrhu prevencije bolesti i ozljeda djece u dječjem vrtiću i omogućavanje zdravstveno socijalnog blagostanja.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

09/2019.

01/2020.

01/2020.

Mentor:

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

mr.sc. Snježana Kirin

dr.sc. Zvonimir Matusinović

## PREDGOVOR

*Tema ovog diplomskog rada je „Normizacija i provođenje sigurnosno zaštitnih mjera u dječjem vrtiću“.*

*Ovim putem htjela bih se zahvaliti svojoj mentorici mr.sc. Snježani Kirin na stručnom znanju koje mi je prenijela tijekom studija i svim ravnateljima i pedagogima dječjih vrtića koji su mi omogućili dodatne materijale za pisanje diplomskog rada te na podršci i savjetima koje su mi pružili prilikom pisanja ovoga rada!!*

***HVALA!***

## SAŽETAK

U vrtičkim ustanovama djeca u prosjeku provedu od 5 do 10 sati na dan u vrijeme intenzivnog psihičkog i fizičkog rasta i razvoja. Tijekom boravka u dječjem vrtiću djeca su izložena čitavom nizu čimbenika koji mogu predstavljati opasnost po zdravlje kao što su loša kvaliteta zraka, opasni građevinski materijali i loša gradnja, zračenja, buka, mikroklimatski uvjeti – temperatura, relativna vlažnost, strujanje zraka, izloženost kemijskim i biološkim štetnostima. Prevencija štetnog utjecaja okolišnih čimbenika koji mogu negativno utjecati na zdravlje djece najučinkovitija je kada su prepoznati izvori i učinci djelovanja jednog ili više čimbenika rizika. Zakonska regulativa propisuje poseban nadzor nad zdravstveno ekološkim čimbenicima u dječjim vrtićima, s ciljem sprječavanja nastanka bolesti i ozljeda te omogućavanju zdravstveno socijalnog blagostanja. Na kraju rada biti će sprovedeno istraživanje uvjeta rada odgajatelja metodom ankete.

### **Ključne riječi:**

- djeca,
- vrtić,
- zdravlje,
- sigurnost,
- okolišni čimbenici.

### **Summary**

In kindergarten institution children in average spend 5 to 10 hours per day in time of intensive psychological and physical growth and development. During the staying in kindergarten children are exposed to all kind of factors that can be a health risk like poor quality of air, dangerous construction materials and poor construction work, radiation, noise, microclimate conditions- temperature, moisture, air flow, exposed to chemical and biological conditions. Preventing of bad influence from environment that can have a negative effect on health of children is most efficient when causes and sources are known, one or more factors of risk. In law it is stated that there is obligatory supervision over health and ecological factors in kindergarten with cause to prevent disease and injuries to have all benefits of social and health care on highest level. At the end of the work, a survey of the educators' working conditions will be conducted using the survey method.

### **Keywords:**

- children,
- kindergarten,
- health,
- safety,
- environment factors.

# SADRŽAJ

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA .....	I
PREDGOVOR .....	II
SAŽETAK.....	III
SADRŽAJ .....	IV
<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
1.1. PREDMET I CILJ RADA .....	2
1.2. IZVORI PODATAKA I METODE PRIKUPLJANJA .....	2
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>3</b>
2.1. PROSTORNI I TEHNIČKI UVJETI DJEČJEG VRTIĆA .....	3
2.1.1. Prostori dječjeg vrtića.....	3
2.2. MJERILA IZ DRŽAVNOG PEDAGOŠKOG STANDARDA PREDŠKOLSKOG ODGOJA I NAOBRAZBE KOJA TREBA PRIMJENITI KOD PROJEKTIRANJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA .....	6
2.2.1. Mjerila za unutarnji prostor .....	6
2.2.1.1. Podovi dječjeg vrtića.....	6
2.2.1.2. Vrata dječjeg vrtića .....	7
2.2.1.3. Prozori dječjeg vrtića .....	7
2.2.2. Mjerila za vanjski prostor .....	8
2.2.2.1. Igralište dječjeg vrtića.....	8
2.3. HIGIJENSKO/TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA PROSTORE U DJEČJEM VRTIĆU ....	9
2.3.1. Mikroklimatski čimbenici .....	9
2.3.2. Rasvjeta i prirodno osvjetljenje.....	10
2.3.3. Buka .....	12
2.3.4. Sanitacija i prostor sanitarnog čvora .....	13
2.3.5. Zdravstvena ispravnost igračaka .....	16
2.4. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZAŠTITA.....	17
2.4.1. Električne instalacije i zaštitne mjere od požara .....	17
2.4.1.1. Mjere zaštite od požara na električnim instalacijama i uređajima .....	18
2.4.2. Gromobran .....	19
2.4.3. Vodovod .....	27
2.4.4. Kanalizacija.....	27



2.5.	UTJECAJ OKOLIŠNIH ČIMBENIKA NA ZDRAVLJE DJECE .....	28
2.5.1.	Kvaliteta zraka.....	29
2.5.2.	Kemijski onečišćivači zraka.....	30
2.5.2.1.	Lebdeće čestice.....	30
2.5.2.2.	Prašina .....	31
2.5.2.3.	Specifična kemijska onečišćenja .....	32
2.5.2.4.	Azbest.....	34
2.5.3.	Biološki čimbenici.....	36
2.5.4.	Vlaga i plijesan.....	38
2.6.	MJERILA ZA OPREMU DJEČJEG VRTIĆA .....	39
2.6.1.	Dječji stol .....	40
2.6.2.	Dječja stolica .....	40
2.6.3.	Dječji krevetić .....	41
2.6.4.	Dječja ležaljka .....	41
2.7.	DIREKTIVA O SIGURNOSTI IGRAČAKA 2009/48/EZ.....	42
2.8.	SIGURNOSNO-ZAŠTITNE MJERE I PREVENTIVNI PROGRAMI .....	43
2.8.1.	Mjere sigurnosti djece u unutarnjim prostorima vrtića .....	43
2.8.2.	Mjere sigurnosti na vanjskom prostoru vrtića .....	44
2.8.3.	Mjere sigurnosti u prehrani djece .....	45
2.8.4.	Sredstva za čišćenje i dezinfekciju i njihova primjena.....	46
2.9.	PROVOĐENJE ZAŠTITE NA RADU U DJEČJIM VRTIĆIMA .....	47
2.9.1.	Osposobljavanje za rad na siguran način .....	48
2.9.2.	Zabrana uporabe sredstava ovisnosti.....	48
2.9.3.	Pružanje prve pomoći i spašavanje .....	50
2.10.	PROVOĐENJE ZAŠTITE OD POŽARA U DJEČJEM VRTIĆU.....	51
2.10.1.	Mjere zaštite od požara.....	51
2.10.2.	Osnovne mjere zaštite od požara .....	52
2.10.2.1.	Građevinske mjere zaštite od požara .....	52
2.10.3.	Održavanje opreme i sredstava za dojavu i gašenje požara.....	53
2.10.3.1.	Vatrogasni aparati.....	53
2.10.3.2.	Sustavi za dojavu požara .....	55
2.10.4.	Obveze ravnatelja i radnika u provođenju mjera zaštite od požara .....	56
2.10.5.	Dužnosti radnika u slučaju nastanka požara.....	57

<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO .....</b>	<b>59</b>
3.1. METODA ANKETIRANJA U SVRHU ISTRAŽIVANJA UVJETA RADA U DJEČJEM VRTIĆU .....	59
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA SA REZULTATIMA ANKETE I RASPRAVOM PO DATIM PITANJIMA .....</b>	<b>62</b>
<b>5. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>66</b>
<b>6. LITERATURA .....</b>	<b>67</b>
<b>7. PRILOZI.....</b>	<b>73</b>
7.1. Popis slika.....	73
7.2. Popis tablica.....	74
7.3. Popis grafova .....	74

## 1. UVOD

Posljednih godina znatno se povećala izgradnja jaslica i vrtića, pa je opravdano očekivanje da se takva tendencija održi jer je u najznačajnijim društvenim dokumentima, a i u svakodnevnoj društvenoj praksi usvojena politika intenzivnog razvoja društveno organizirane brige o djeci predškolskog uzrasta. Dakle, u relativno kratkom vremenu treba se izgraditi velik broj novih dječjih jaslica i vrtića. S obzirom na postojeću materijalnu bazu društva i na takav zamašan cilj, očita je potreba da se izradi dokument koji bi svim zainteresiranim pružio osnovu za racionalno programiranje, projektiranje opremanja objekata za djecu ove dobi. Normativi za izgradnju i opremanje dječjih jaslica davno prije nisu postojali za cijelu Republiku. Koristila su se iskustva drugih zemalja koja su se nastojala prilagoditi našim uvjetima i potrebama. To je dovelo do različitih, često nepovoljnih prostornih rješenja. Uloga i programi vrlo su različiti u svijetu, a kako je naša teorija i praksa društvene uloge jaslica i vrtića bila nedovoljno razvijena nije mogla jedinstveno utjecati na rješenje za izgradnju.

Prvi normativi za izgradnju i opremu dječjih vrtića usvojeni su i objavljeni 1960.godine. primjena tih normativa potvrdila je njihovu neophodnost i vrijednost jer su dali zamisao prostora vrtića koja je i danas suvremena, odnosno u skladu je sa koncepcijom programa odgojno-obrazovnog rada u dječjem vrtiću. Međutim, pokazalo se da su neki bitni zahtjevi u normativima preniski za današnje uvjete i potrebe, naročito kada se radi o prostoru koji djeca u vrtiću najviše neposredno koriste, npr. Boravak, vanjski prostori i dr. U izradi ovih normativa i upustava za programiranje, projektiranje, izgradnju i opremanje jaslica i vrtića nastojalo se između ostalog postići slijedeće:

- da se osiguraju takvi prostorni uvjeti u kojima će se omogućiti zadovoljenje razvojnih potreba djece, ostvariti odgojno-zaštitni program, kao i sveobuhvatna društvena uloga i zadaci dječjih jaslica i vrtića,
- da se utvrdi jedinstveni pristup te racionalno, ekonomično programiranje, projektiranje, izgradnja i opremanje prostora za djecu predškolske dobi, kako bi se osigurali približno jednaki radni uvjeti u svim dječjim jaslicama i vrtićima, a u skladu s društvenim potrebama i mogućnostima.

Stvaranje pozitivne poticajne klime u vrtiću, važan je preduvjet za bogatstvo socijalnih interakcija djece, koje u njihovom cjelovitom razvoju imaju neprocjenjivu vrijednost. Raznolika i bogata interakcija djece nije moguća u praznom, minimalno opremljenom prostoru, u zatvorenim i izoliranim prostorijama dnevnog boravka. Soba dnevnog boravka pripada djeci i zato ju treba organizirati u skladu s njihovom prirodom. Zidovi bi trebali sadržavati njihove likovne uratke, plakate s prikazima njihovih projekata tako da ih djeca i svi oni koji dolaze u njihove prostorije uvijek mogu iznova gledati i iz njih učiti.

Djeci je potrebna sloboda kretanja, veći prostor, uređen tako da više sliči radionicama, ateljeima, sobama opremljenim s mnoštvom raznovrsnih materijala, alata, sprava i sredstava koji djeci pružaju mogućnosti različite prilagodljivosti, transformacija, konstruiranja, građenja, istraživanja, igre i učenja jer djeca svoja znanja ne preuzimaju pasivno od okoline, već ih aktivno izgrađuju, tj. konstruiraju. Prije svega je važno naglasiti kako prostor treba biti strukturiran na način da su centri aktivnosti jasno prepoznatljivi te fizički ili smisleno međusobno odvojeni.

Prostor treba biti bogat materijalima koji pozivaju dijete na igru i manipulaciju njima, pri čemu treba voditi računa o njihovoj kvaliteti (smislenost s obzirom na njihovu edukativnu i razvojnu funkciju) i lakoj dostupnosti djetetu.

Također, prije početka aktivnog rada dječjeg vrtića i jaslica nužno je obaviti sva testiranja te ispitivanja vezanih za zaštitu na radu i zaštitu od požara isto tako potrebno je sprovesti određene mjere zaštite od požara kojima se otklanja ili smanjuje opasnost od nastajanja požara.

## 1.1. PREDMET I CILJ RADA

Predmet i cilj ovog rada je ukazivanje na sigurnost djece u dječjim vrtićima te sprječavanje mogućih ozljeda te istraživanje uvjeta rada odgajatelja u dječjim vrtićima metodom ankete.

## 1.2. IZVORI PODATAKA I METODE PRIKUPLJANJA

U izradi diplomskog rada korištena je stručna literatura, najvećim dijelom korišteni su zakoni, pozakonski akti, pravilnici i norme te sami rezultati istraživanja.

Sva teorija, podaci i rezultati istraživanja prikupljeni su vlastitim sposobnostima pretraživanja i istraživanja te su sastavljeni su u jednu cjelinu koja čini ovaj diplomski rad.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. PROSTORNI I TEHNIČKI UVJETI DJEČJEG VRTIĆA

Zgrade dječjih vrtića grade se i opremaju prema normativima za izgradnju i opremanje prostora dječjih vrtića te zakonima, podzakonskim i tehničkim propisima u građenju i drugim područjima važnima za rad i boravak u prostorima dječjeg vrtića. Kapacitet zgrade dječjeg vrtića proizlazi iz broja predškolske djece u sklopu predviđenog gravitacijskog područja, odnosno planiranog obuhvata djece u dječje vrtiće. Udaljenost dječjeg vrtića od mjesta stanovanja u pravilu je najviše 1.000 metara. Zgrada dječjeg vrtića treba osigurati pedagoško-estesku poticajnu sredinu za odgoj i naobrazbu predškolske djece od navršениh šest mjeseci života do polaska u školu (jaslična i vrtićna dob), te zadovoljiti sve higijensko-tehničke zahtjeve i osnovna ekološka i esteska mjerila. Prema državnom pedagoškom standardu predškolskog odgoja i naobrazbe površina potrebnog zemljišta za izgradnju zgrade dječjeg vrtića i formiranje prilaznih putova, igrališta, slobodnih površina, gospodarskog dvorišta i parkirališta treba biti najmanje 30m<sup>2</sup> po djetetu, a ako se zemljište dječjeg vrtića nalazi uz postojeće slobodne zelene površine, najmanje 15m<sup>2</sup> po djetetu.

#### 2.1.1. Prostori dječjeg vrtića

##### **Prostori za boravak djece su:**

- 1) Jedinica za djecu jaslične dobi (6 do 36 mjeseci života), koja obuhvaća:
  - garderobu
  - trijažu,
  - prostor za njegu djece sa sanitarnim uređajima,
  - sobu dnevnog boravka.
  
- 2) Jedinica za djecu vrtićne dobi (od navršene 3 do 7 godina života), koja obuhvaća:
  - garderobu,
  - prostor sanitarnih uređaja,
  - sobu dnevnog boravka,
  - terasu (djelomično natkrivenu).

##### **Višenamjenski prostori su:**

- dvorana,
- spremište za rekvizite,
- spremište za didaktička sredstva.

### **Prostori za odgojno-obrazovne zdravstvene i ostale radnike su:**

- soba za odgojitelje,
- sobe za zdravstvenu voditeljicu s prostorom za izolaciju bolesnoga djeteta,
- sobe za pedagoga, psihologa, stručnjaka edukacijsko-rehabilitacijskog profila,
- soba zaravnatelja,
- soba za tajnika,
- soba za računovodstvo,
- garderobe odgojitelja,
- spremište arhiva.

### **Gospodarski prostori su:**

- 1) Kuhinjski pogon koji obuhvaća:
  - kuhinju,
  - spremište,
  - garderobu sa sanitarijama za osoblje u kuhinji.
- 2) Energetsko-tehnički blok koji obuhvaća:
  - kotlovnice za centralno grijanje,
  - radionicu za domara,
  - garderobu sa sanitarijama za tehničko osoblje,
  - opće gospodarsko spremište,
  - garderobe sa sanitarijama za spremačice,
  - prostor za odlaganje smeća.

### **Ostali prostori su:**

- 1) Ulazni prostor koji obuhvaća:
  - trijem,
  - vjetrobran,
  - ulazni prostor.
- 2) Komunikacije koje obuhvaćaju:
  - hodnike,
  - stubišta.
- 3) Sanitarije koje obuhvaćaju:
  - sanitarije za odgojno-obrazovne, zdravstvene i ostale radnike,
  - sanitarije za roditelje i posjetitelje.

### **Vanjski prostori su:**

- 1) Opći prostori koji obuhvaćaju:
  - prilazne putove (pješačke i kolne),
  - parkiralište,
  - gospodarsko dvorište.
  
- 2) Igrališta koja obuhvaćaju:
  - igrališta za djecu jaslične dobi,
  - igrališta za djecu vrtićne dobi,
  - prostor za poligon – vožnju,
  - slobodne površine,
  - spremište za vanjska igrališta
  - sanitarni čvor pristupačan s igrališta.

## 2.2. MJERILA IZ DRŽAVNOG PEDAGOŠKOG STANDARDA PREDŠKOLSKOG ODGOJA I NAOBRAZBE KOJA TREBA PRIMJENITI KOD PROJEKTIRANJA ZGRADE DJEČJEG VRTIĆA

Dnevni boravak u jedinici za djecu jaslične dobi treba osigurati uvjete za razvijanje različitih individualnih i skupnih aktivnosti djece, slobodno kretanje, objedovanje i spavanje. Soba dnevnog boravka treba imati površinu od 5 m<sup>2</sup> po djetetu i prosječnu visinu 300 cm. U postojećim vrtićima prostorni uvjeti postižu se prilagođavanjem broja djece koja istodobno borave u sobi dnevnog boravka.

Dnevni boravak u jedinici za djecu vrtićne dobi namijenjen je provođenju odgojno-obrazovnog rada s djecom, igri, raznolikim aktivnostima, objedovanju i spavanju – odmoru. Prostor dnevnog boravka treba imati površinu od 3 m<sup>2</sup> po djetetu i prosječnu visinu 300 cm. U postojećim vrtićima prostorni uvjeti postižu se prilagođavanjem broja djece koja istodobno borave u sobi dnevnog boravka.<sup>1</sup>

### 2.2.1. Mjerila za unutarnji prostor

Dubina vjetrobrana mora biti najmanje 240 cm. Hodnici se dimenzioniraju prema broju djece, odnosno broju soba dnevnog boravka. Najmanja širina hodnika namijenjenih djeci mora biti 180 cm. Širina stubišnoga kraka mora biti najmanje 120 cm za dvije sobe dnevnog boravka. Za sljedeće dvije sobe dnevnog boravka širina kraka mora se povećavati za 30 cm. Visina stube ne smije biti veća od 15 cm, a širina gazišta mora biti najmanje 33 cm.

#### 2.2.1.1. Podovi dječjeg vrtića

U grupnim sobama pod mora biti ravan bez izbočina i ne smije biti klizav jer na taj način se smanjuje posljedica od spoticanja i poskliznuća pojedinog djeteta i djelatnika također, pod treba biti topao pošto dijete većinu vremena tijekom boravka provede igrajući se na podu. Pod bi trebao biti od materijala koji omogućuje jednostavno čišćenje i održavanje. Ako se u prostorijama u kojima borave djeca nalaze tepisi, oni moraju biti s podlogom koja se ne skliže. U sanitarijama pod može biti polutopao i ne smije biti osjetljiv na vlaženje što u prijevodu znači da ne smije biti klizav. Prostorije za administraciju mogu imati hladni pod.

---

<sup>1</sup> <http://www.propisi.hr/print.php?id=2561>



### 2.2.1.2. Vrata dječjeg vrtića

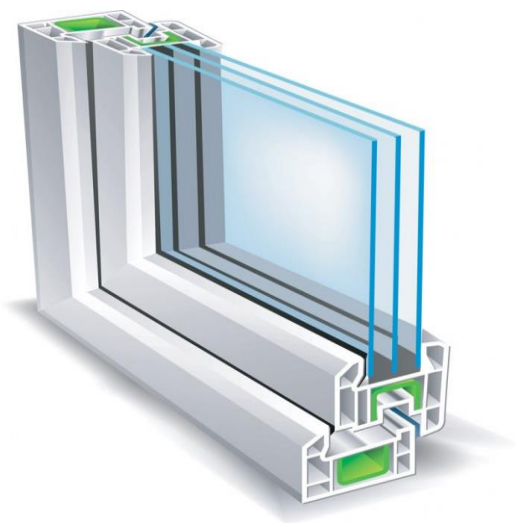
Ukupna širina vanjskih ulaznih vrata dimenzionira se prema broju djece. Najmanja širina jednokrlnih ulaznih vrata mora biti 110 cm, a dvokrlnih 180 cm i moraju se otvarati prema van. Eventualno ostakljenje vrata treba zaštititi od mehaničkog oštećenja. Unutar grupne jedinice vrata ne smiju imati pragove, trebaju imati naprave za usporeno otvaranje u smjeru izlaza iz grupne jedinice i to tako da ostavljaju slobodan prolaz u pravcu izlaza iz zgrade. Kvaeke na vratima trebaju biti na dohvat ruke djeci iznad 3 godine.

### 2.2.1.3. Prozori dječjeg vrtića

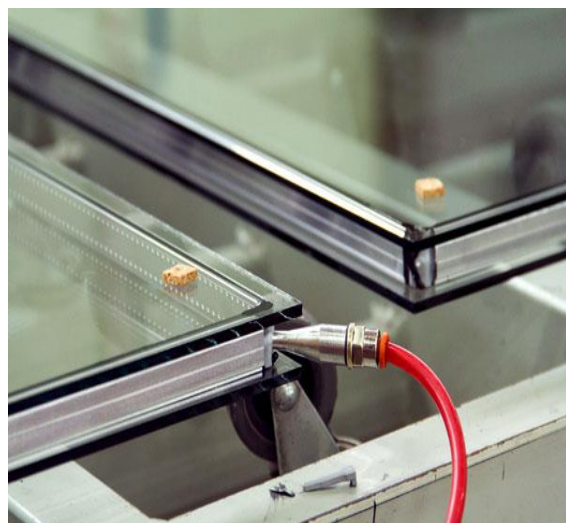
Na čitavom objektu prozori trebaju imati dvostruka stakla. Također, mogu se koristiti termoplan stakla. Sastoje se od dva ili više stakla iste ili različite debljine (od 3 do 10 mm) koja su hermetički zatvorena između kojih se nalazi zrak ili plemeniti plin (argon, kripton). Osobine termoplana :

- smanjivanje razmjene toplotne energije između vanjske ili unutarnje sredine (bolja izolacija),
- manji utrošak energije (ušteda na grijanju i hlađenju prostora),
- Sprječavanje kondenzacije, itd.

Ukoliko objekt ima katove treba postojati zaštita od eventualnog pada kroz prozor. U prostoriji u kojoj borave djeca prozor se ne smije zaokretno otvarati ukoliko se nalazi na visini nižoj od 120 cm. Prednost takve vrste prozora omogućava ventilaciju uz isključenje propuha. Predvidjeti mogućnost zasjenjenja prozora.



Slika 1. Prikaz primjera termopana [13]



Slika 2. Proizvodnja termopana [14]

## 2.2.2. Mjerila za vanjski prostor

Vanjski prostori namijenjeni djeci moraju biti ograđeni i sigurni za djecu te sadržavati zelene površine, osunčane i hladovite prostore za igru. Igrališta moraju imati površinu najmanje 15 m<sup>2</sup> po djetetu i biti odgovarajuće opremljena spravama primjerenim dobi djece, pitkom vodom i vodom za igru.<sup>2</sup>

### 2.2.2.1. Igralište dječjeg vrtića

Sve vanjske površine, osim prilaza treba oblikovati tako da služe za igru djece i za provođenje odgojno-obrazovnog rada s djecom kad to klimatski uvjeti dozvoljavaju. Igralište je nposredno vezano uz zgradu dječjih jaslica odnosno dječjeg vrtića i ogradom zaštićeno od ulaska stranih osoba i životinja, a ujedno služi kao zaštita izlaska djece iz prostora. Ograda je vizualno lagana, visine 150 cm. Treba osigurati pravilne odnose osunčanih i hladovitih prostora za igru djece, a hlad osigurati razmještajem drveća s bogatom krošnjom ili izradom laganih estetsko vrijednih nastrešnica (ukoliko nema natkrivenih terasa). Drveće i grmlje s otrovnim plodovima ili trnjem se ne smije saditi na tim površinama. Igralište treba biti suho sa uređenim oticanjem padalina. Prostor treba organizirati tako da ostavlja cjelovite zelene travnate površine koje se koriste u nizu zajedničkih dječjih aktivnosti.

Osnovna oprema igrališta:

- pješćanik,
- niske klupice,
- drvene grede i trupčići,
- raznovrsne sprave za penjanje i puzanje,
- razni pomoćni rekviziti za tjelesni odgoj i razvijanje kreativnih sposobnosti djece.

Drvene grede, trupčić i sve sprave za igru moraju biti postavljene na pješćanom tlu.

---

<sup>2</sup> Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i naobrazbe (NN 63/08, 90/10)

## 2.3. HIGIJENSKO/TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA PROSTORE U DJEČJEM VRTIĆU

Prema Državnom pedagoškom standardu predškolskog odgoja i naobrazbe u dječjim vrtićima i jaslicama treba voditi računa o higijensko – tehničkim zahtjevima koji se odnose na: osvjetljenost, sunčevu svjetlost, prozračivanje, toplinsku zaštitu, zaštitu od buke i akustiku, grijanje i hlađenje, opskrbu vodom, odvodnju otpadnih voda, električne instalacije, zaštitu od požara i zaštitu od provale.

### 2.3.1. Mikroklimatski čimbenici

Djeca su zbog svoje anatomske građe i fizioloških procesa osjetljiviji i teže podnose visoke temperature okoliša. Nemaju dovoljno razvijeni mehanizam znojenja i znoje se manje od odraslih te zbog toga višak topline teže gube znojenjem. Najugodnija temperatura prostorija je 18 – 20 °C pri mirovanju, a ovisno o intenzitetu rada i kretanja i nia (15 – 18 °C). Ljeti su ugodne temperature od 20 do 24 °C. Prevelika vrućina nezdrava je posebice za djecu, ali i za stariju populaciju. Zbog slabije prokrvljenosti srca za vrijeme vrućih dana dolazi do osjećaja nelagode i umora te umanjenja tjelesnih aktivnosti za 30 – 50 %. Niske temperature mogu pogoršati respiratorne bolesti, povišuju krvni tlak što povećava rizik srčanog i moždanog udara. Za grijanje i hlađenje prostora i pripremu tople vode u dječjim vrtićima mogu se koristiti sve vrste centralnoga sustava (štitnici na radiatorima).

U svim prostorima za rad i boravak djece zrak treba biti ravnomjerno zagrijavan i to:

- u svim prostorijama za boravak djece 20 – 22°C,
- hodnicima i višenamjenskoj dvorani 18 °C.

U razdoblju visokih vanjskih temperatura u dnevnom boravku treba osigurati optimalnu temperaturu, 5 °C nižu od vanjske.

Svi prostori za rad i boravak trebaju se prirodno prozračivati.

U sobama dnevnog boravka treba osigurati tri izmjene zraka na sat uz najveću brzinu strujanja zraka od 0,2 m/s. U sanitarnim prostorijama za djecu, u garderobama, kuhinji i praonici treba osigurati i dodatno mehaničko provjetranje.

U prostorijama za boravak djece preporuča se osigurati i relativnu vlagu u zraku od 40 do 60%.

### 2.3.2. Rasvjeta i prirodno osvjetljenje

Nedovoljno svjetla ili potpuni izostanak svjetla stvara osjećaj nesigurnosti i nedostatak informacija. Stoga se rasvjeti i kvaliteti rasvijetljenosti poklanja sve veća pozornost. Vodeće zemlje u brizi za što boljom kvalitetom rasvjete i kvaliteti zraka su nordijske zemlje. Prosječno čovjek provede 90 % svog vremena u zatvorenom prostoru, pa je zbog toga važnost umjetne rasvjete nenadoknadiva.

Cilj je umjetne električne rasvjete da nadomjesti prirodnu svjetlost i time omogući nastavak aktivnosti na nedovoljno osvjetljenim mjestima i tijekom noći. Danas je na tržištu nekoliko tisuća različitih električnih izvora svjetlosti koji se međusobno razlikuju u električnim karakteristikama, načinu generiranja svjetla, spektralnoj distribuciji, vijeku trajanja i konstrukciji. Da bi umjetna rasvjeta bila dobra, svrsishodna i ugodna, ona mora zadovoljiti određene zahtjeve koji uglavnom ovise o svojstvima organa vida i vrsti djelatnosti koja se obavlja na nekom mjestu. Od suvremene se rasvjete traži dovoljna razina rasvijetljenosti da svjetlost pri tome bude što monotonija, da dolazi iz poželjnog smjera, a da pri tome ne stvara ni prevelike ni premale sjene i da u vidnom polju nema izvora prevelike iluminancije.

Dovoljna rasvijetljenost nekog mjesta na kojem se obavlja aktivnost najvažniji je od svih zahtjeva. Rasvijetljenost u prostorijama treba osigurati neke osnovne uvjete, a to su: omogućavanje dobrih vidnih uvjeta potrebnih za izvršenje radnih zadataka, omogućavanje okoline koja pridonosi čovjekovom fizičkom i psihičkom osjećanju, sprječavanje nezgoda i nesreća te ispunjenje zahtjeva ekonomičnosti.

Minimalne vrijednosti osvjetljenosti za različita radna mjesta, prostorije i javne površine predmet su propisa, normi i preporuka. Namjena prostora određuje jakost i tip rasvjete. Razina rasvijetljenosti ( $E_m$ ) za zatvorene prostore – propisana je normom HRN EN 12464-1 koja propisuje: prosječnu rasvijetljenost, jednolikost, minimalni faktor uzvrata boje, ograničenje bliještanja i boju svjetla.

Prirodna osvjetljenost prostorija značajan je čimbenik radnih uvjeta u dječjem vrtiću te je nužno osigurati primjerenu kvalitetu i jačinu osvjetljenosti. Kvaliteta prirodnog svjetla u sobi dnevnoga boravka određuje se orijentacijom sobe dnevnoga boravka i tehničkim sredstvima za raspršenje dnevnoga svjetla. Prirodna dnevna svjetlost je bez sumnje najbolje od svih osvjetljenja zbog svojih karakteristika jer omogućuje distribuciju svih valnih dužina neophodnih za biološke funkcije, ima karakteristike kontinuiranog spektra, dinamičke je prirode – mijenja se tijekom dana, ovisi o vremenskim uvjetima, godišnjem dobu, položaju prostora i standardna je mjera za kvalitetnu rasvjetu. Zaštita od izravnog prodiranja sunčevih zraka, kojom se sprječava pretjerano zagrijavanje, mora biti takva da ne smanjuje stvarnu površinu prozora. U sobama dnevnog boravka treba osigurati mogućnost zamračenja. Sobe dnevnoga boravka moraju imati optimalno osvjetljenje sunčevom svjetlosti zbog baktericidnoga djelovanja, a mora se osigurati i zamračenje. Zaštita od izravnoga prodiranja sunčevih zraka, kojom se sprječava pretjerano zagrijavanje, mora biti takva da ne smanjuje stvarnu površinu prozora.<sup>3</sup>



**Slika 3.** Primjer zaštite od prodiranja sunčevih zraka [15]

<sup>3</sup> Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i naobrazbe (NN 63/08 i 90/10), čl.49.

### 2.3.3. Buka

Buka je bilo koji zvuk čiji intenzitet opterećuje organ sluha i druge tjelesne sustave. Svaka buka intenziteta većeg od 85 do 90 dB može nakon duge izloženosti uzrokovati trajna oštećenja sluha. Buka se smatra onečišćivačem okoliša, pa se propisuju maksimalno dopuštene granice, izražene u decibelima (dB). Obzirom na tako brojne izvore u neposrednoj okolini, buci smo izloženi stalno, a posljedice za zdravlje i ponašanje ovise o dobi, spolu, jačini buke, njezinoj postojanosti i akustičkom sastavu te osobnoj toleranciji. Posljedice buke su slušne, izvanslušne i psihičke. Slušne posljedice tiču se strukture i funkcije uha i posredno komunikacije jer uhom primamo govor i nadziremo njegovu proizvodnju. U predškolskim/vrtićkim se ustanovama, osim buke vanjskih izvora i kvalitete same građevine, razmatra buka svakodnevnog boravišta za djecu te buka na radnom mjestu za odgojitelje. Buka velikog broja djece predstavlja stres i za djecu i za odgojitelja.

Djeca su podložnija utjecajima buke iz više razloga:

- slušni sustav još je u razvoju, tijekom rasta prolaze kroz razvojne faze učenja,
- nedostaje im način prepoznavanja/obrane od štetnih utjecaja te provode vrijeme u zadanim, potencijalno štetnim uvjetima (vrtić, škola, grad, promet) za koje nemaju mogućnosti izbora.

Prema istraživanju SZO, više od 20 istraživanja dokazuju kako buka negativno utječe na učenje, jer kognitivni razvoj vrtićke djece izravno ovisi o buci okoline. Što su djeca izloženija većim razinama buke kod kuće, pokazuju manji stupanj kognitivnog razvoja. Provedeno je istraživanje u Quebecu 2006. godine.

Zbog problema s bukom zaposlenici 20 predškolskih ustanova pokušali su poduzeti određene mjere:

- smanjenje broja djece u istom prostoru,
- postavljenje teniskih loptica na noge stolaca,
- promjena izbora aktivnosti i odabir igračaka koje čine manje buke.

Na polovici lokacija dodani su akustični paneli i akustični strop, što je rezultiralo smanjenjem buke. Detaljna analiza rezultata je pokazala da je smanjenje buke djelomično uzrokovano i promjenom ponašanja djece i odgojitelja koji su počeli tiše komunicirati u manje bučnom okruženju. Tiše okruženje potiče mirnije ponašanje i fokusiranu igru. Grad Copenhagen 2005. godine pokrenuo je projekt „Prostor za sve“. Odabrane su tri predškolske ustanove odnosno tri vrtića i pokrenute su pedagoške, organizacijske i građevinske promjene kako bi se riješila buka. Uz pedagoška i organizacijska rješenja pristupilo se rješavanju prostorne akustike. Uz poboljšanje akustičnih parametara smanjio se broj bolovanja odgojitelja, manje odgojitelja želi promjenu profesije, a postotak odgojitelja koji se osjećaju iritirani bukom smanjio se sa 63 % na 16 %. U Republici Hrvatskoj ne postoje smjernice i sustavne mjere za projektiranje akustike prostora.

### 2.3.4. Sanitacija i prostor sanitarnog čvora

Sve javne ustanove, pa tako i predškolske, u obavljanju svoje djelatnosti dužne su provoditi Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti propisane su:

- opće mjere (preventivna dezinfekcija),
- posebne mjere (obvezatna preventivna dezinfekcija),
- sigurnosne mjere (obvezatna – protuepidemijska dezinfekcija).

Mjere dezinfekcije koje se provode u objektima za predškolski odgoj, iako imaju zadaću spriječiti pojavljivanje infekcija i širenje uzročnika zaraznih bolesti, mogu se podijeliti karakteristične grupe:

- održavanje čistoće i higijene prostora za smještaj i boravak sanitarnih čvorova kuhinja i blagovaonica,
- osobna higijena djece, odgojiteljica, kuhinjskog osoblja,
- održavanje čistoće i higijene igračaka,
- održavanje čistoće i higijene prostora za igru.

Postupke čišćenja i dezinfekcije u svim prostorima dječjeg vrtića planira se na način da se definira učestalost, način, sredstvo i tko provodi postupke, izrada radne upute, te se evidentiraju postupci u evidencije koje podižu nivo odgovornosti te je nužno provoditi kontrole postupka putem uzimanja obrisaka/otisaka na mikrobiološku čistoću kao najobjektivniji način kontrole postupka čišćenja i dezinfekcije.

Širenje zaraznih bolesti najbolje je spriječiti osiguravanjem dovoljne količine sredstava za opću higijenu djece, održavanjem higijene ruku pomoću tekućeg sapuna s dozatorom i papirnatih ručnika, zdravstvenim prosvjećivanjem djece i djelatnika, osiguravanjem odgovarajućeg namještaja koji ne pogoduje nastanku ozljeda s krvarenjem, osiguravanjem igračaka i drugih predmeta opće uporabe koji ispunjavaju uvjete u pogledu zdravstvene ispravnosti predmeta opće uporabe te da su načinjeni od materijala pogodnog pranju i dezinfekciji.

U objektu i oko njega potrebno je provoditi potrebne mjere dezinfekcije, deratizacije i dezinsekcije. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti održavanju i čistoći okoliša dječjeg vrtića. Čišćenje i održavanje interijera i eksterijera dječjeg vrtića mora se provoditi u skladu sa planom i prema točno utvrđenim potrebama. Aktivnosti treba planirati tako da je rizik od mogućeg širenja zaraznih bolesti mali. Prostori dječjeg vrtića moraju biti čisti, obvezna je svakodnevna dezinfekcija sanitarnog čvora, potrebno je redovito pranje i mijenjanje posteljine.

## Prostor sanitarnog čvora i norme koje mora ispunjavati

Sanitarni prostor dijeli se u dva dijela:

- a) prostor sa umivaonicima,
- b) prostor sa WC kabinama.

Na jednu grupu djece predviđaju se tri umivaonika. Svako dijete ima svoju vješalicu za ručnik, a na policama prostor za čaše i četkice za zube (cca 10x15 cm svakom djetetu). Umjesto ručnika preporučuje se upotreba papirnatih ubrusa uz koje treba predvidjeti nosače i košaru za upotrebljeni papir.

Umivaonici su na visini od 65 do 84 cm, a police 110-120 cm od poda. Umivaonici su međusobno udaljeni 60 cm, kako bi se oko njih djeca mogla okupljati.

Dječja WC školjka ima sljedeće parametre:

- širina zdjele - 290 mm - 320 mm,
- visina sjedala - 260 mm - 350 mm,
- duljina sjedala - 460 mm - 550 mm.



**Slika 4.** Prikaz dječjeg WC-a uređen Državnim standardom br. 30493, te odgovarajućom normom[16]



Prostor s WC-ima projektira se za svaku grupnu jedinicu posebno. Može se formirati zajednički prostor sanitarnih uređaja za dvije grupne jedinice ukoliko zadovoljava sve prostorne, funkcionalne i higijenske uvjete. WC kabine moraju biti u dobrom tehničkom stanju. Na jednu grupnu jedinicu predviđaju se 2-3 kabine WC-a odnosno i WC školjki na 8-10 djece sa pregradom visokom do 10 cm i 15-20 cm podignutom od poda. Kabina WC-a treba biti opremljena sa držačem higijenskog papira, a školjka sa sjedištem u obliku bubrega. Sjedište mora imati poklopac i preporučuje se ugradnja sjedišta i poklopca iz materijala koji omogućuje dezinfekciju. Sanitarni čvor treba biti dovoljno ventiliran, pod u sanitarnim prostorijama mora biti jednostavan za čišćenje, neoštećen i dizajniran tako da ne stvara neugodne mirise.



Istraživanje koje je provedeno na slučajnom uzorku 32 odgojitelja u 5 dječjih vrtića na području grada Osijeka pokazalo je da odgojitelji imaju pozitivno mišljenje o kvaliteti održavanja higijene u predškolskim ustanovama. Tek 5 % ispitanika, odnosno njih dvoje nije zadovoljno provedbom higijensko – sanitarnih mjera u vrtiću, no unatoč tome smatraju sebe zdravstveno prosvijećenim osobama koje se brinu o čistoći i higijeni te djecu potiču na istu. Većina ipak, odnosno njih trideset smatra kako se u vrtićima vodi briga o higijeni, zdravlju i čistoći prostorija. Među ispitanicima, njih 75 %, odnosno 24 djelatnice izrazito su zadovoljne održavanjem higijene sanitarnog čvora jer se redovito čiste, a prostorije redovno prozračuju nekoliko puta dnevno. Sa ocjenom vrlo dobar održavanje higijene sanitarnog čvora ocijenilo je preostalih 25 % odgojitelja. Nitko od ispitanih ne misli da se higijena sanitarnih čvorova loše održava te da se prostorije ne prozračuju dovoljno. Iako su se odgojiteljice izjasnile kako se u vrtiću zadovoljavaju sve higijenske potrebe, to ipak nije slučaj kod dezinficiranja igračaka

### 2.3.5. Zdravstvena ispravnost igračkaka

Korištenje neispravnih igračkaka može imati štetne posljedice za zdravlje djece, poput gušenja, trovanja, alergijskih reakcija i sl. Svaka igračka mora biti deklarirana prema unaprijed utvrđenim pravilima. Sigurnost igračkaka u Europi regulirana je Direktivom o sigurnosti igračkaka (CE znak), dok je navedeno područje u Republici Hrvatskoj regulirano Zakonom o predmetima opće uporabe i Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti i sigurnosti igračkaka.



Kontrola zdravstvene ispravnosti dječjih igračkaka analizirana je u Zavodu za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ tijekom 2008. godine. Ukupno je analizirano 553 uzorka dječjih igračkaka na određene parametre zdravstvene ispravnosti (teški metali, ftalati, nitrozamini, 22 amini, formaldehid, prijelaz bojila). Od ukupnog broja analiziranih uzoraka, 16,6 % (92 uzoraka) ocijenjena su kao zdravstveno neispravni, dok je 83,4 % (461 uzorak) zadovoljilo zahtjeve propisane Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti i sigurnosti igračkaka. Obzirom na postotak zdravstveno neispravnih igračkaka, a imajući u vidu populaciju kojoj su namijenjene, potrebno je povećati kontrolu i nadzor nad svim sudionicima uvoza, proizvodnje, distribucije i prometa dječjim igračkama. Potrebno je predvidjeti i osigurati potrebna sredstva kako bi se ta grupa proizvoda mogla kontinuirano držati pod nadzorom. Rezultati istraživanja o održavanju čistoće igračkaka u 5 dječjih vrtića na području grada Osijeka su pokazala da redovito igračke i opremu dezinficira 66 % (21) odgojitelja jednom u tri mjeseca, 22 % (7) jednom mjesečno, jednom u dva tjedna 9 %, (3) odgojitelja, dok samo jedna odgojiteljica to čini svaki tjedan.

## 2.4. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZAŠTITA

### 2.4.1. Električne instalacije i zaštitne mjere od požara

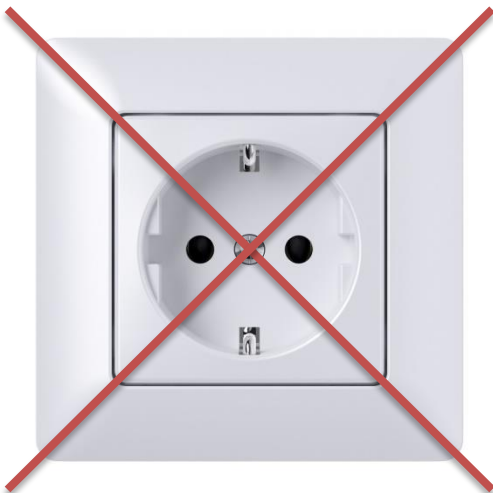
U glavnom razvodnom ormaru kao i u razvodnim ormarićima u pojedinim prostorijama moraju biti postavljene jednopolne sheme električnih instalacija sa svim potrebnim podacima. Za isključenje električne energije nakon završenog rada ili u slučaju hitne potrebe (požar i sl.) moraju na odgovarajućim mjestima biti izvedene sklopke. Sklopke treba postaviti izvan zone opasnosti od požara

Pored instalacije rasvjete treba provesti i instalaciju:

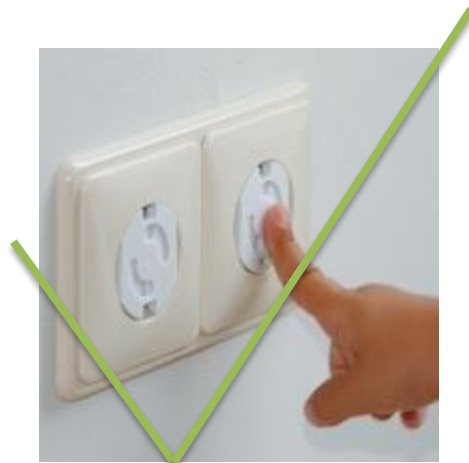
- za mogućnost priključka strojeva potrebnih za održavanje čistoće prostorija,
- u prostoru grupne sobe predvidjeti dvije utikačke kutije na suprotnim poprečnim zidovima prostorije.

Instalaciju telefona treba po mogućnosti provesti u svim radnim prostorijama u kojima rade radnici uposleni u dječjem objektu dječjeg vrtića, s time da objekt ima jedan vanjski priključak.

Električna instalacija u dječjim vrtićima mora biti zaštićena i osigurana na način da primjena i rad mreže ne mogu ugroziti uporabu građevine (sigurnosne utičnice). Također, visina postavljenih utičnica mora biti dovoljna da nije na dohvat djece. Isto tako, može se primijeniti energija iz obnovljivih izvora. Na svim putovima evakuacije u građevini predvidjeti svjetiljku za slučaj nestanka električne energije sa vlastitim izvorom energije u trajanju od 2h – "panik" rasvjeta.<sup>4</sup>



Slika 5. Prikaz utičnice bez zaštite [17]



Slika 6. Dječja zaštita za utičnice[18]

<sup>4</sup> Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i naobrazbe (NN 63/08 i 90/10)

#### 2.4.1.1. Mjere zaštite od požara na električnim instalacijama i uređajima

- Zabranjeno je upotrebljavati krpane, neispravne ili predimenzionirane električne osigurače kao i postavljati provizorne električne instalacije.
- topljivi osigurači i automatske sklopke moraju biti tako dimenzionirani da se vodovi ne mogu pregrijavati,
- kraj svakog osigurača i sklopke moraju biti postavljene oznake kojem strujnom krugu pripada osigurač i sklopka,
- izmjenu električnih osigurača ili druge poslove na električnim instalacijama i uređajima mogu obavljati samo zaduženi i ovlašteni domari –ložači,
- zamjena osigurača mora se obavljati samo originalnim ulošcima,
- ispitivanje zaštite od kratkog spoja i preopterećenja mora se obavljati svakih 12 mjeseci, a nađene nedstatke treba odmah ukloniti,
- razvodni ormari moraju biti tako izvedeni da odgovaraju uvjetima koji vladaju u pojedinim prostorijama gdje su postavljen,
- prostor oko razvodnih ormara mora uvijek biti slobodan,
- razvodni ormari moraju biti zaključani kako bi se onemogućio pristup neovlaštenim osobama,
- ključevi ormara moraju se nalaziti kod dežurnog domara - ložača, odnosno na za to određenom mjestu u prostoru glavnog razvodnog ormara,
- sklopke u razvodnim ormarima moraju biti tako izvedene da odgovaraju uvjetima koji vladaju u pojedinim prostorijama, te moraju odgovarati zahtjevima glede njihove namjene,
- u pojedinim prostorijama moraju se u ormare postavljati sklopke koje isključuju cjelokupnu instalaciju osim općeg i sigurnosnog osvjetljenja,
- na sklopkama moraju biti jasno označeni položaji isključeno-uključeno, time da taj položaj označava i signalna žaruljica,
- električne instalacije i trošila moraju biti tako izvedeni i održavani da mjesta gdje se koriste ne predstavljaju opasnost od požara,
- o svakom obavljenom pregledu i ispitivanju električnih instalacija i uređaja ispitivač je dužan izdati pisani nalog iz kojeg će biti vidljivo koji su nedostaci prilikom pregleda utvrđeni i što se treba učiniti da se ukloni nedostatak glede zaštite od požara,
- električne instalacije i uređaji moraju se stalno održavati sukladno važećim normama i odredbama propisa za određene elektro uređaje i instalacije.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Pravilnik o zaštiti od požara, čl. 24. do čl. 28.

## 2.4.2. Gromobran

### Pojmovi

**Gromobran** je električna instalacija izvedena tako da mogućnost udara groma u zaštićeni objekt bude svedena na minimum. Ta instalacija je sastavljena od: hvataljki, odvoda, uzemljivača i dopunskog pribora (prema potrebi).

**Hvataljke** su metalni štapovi, vodovi na krovu (krovni vodovi), kao i metalni dijelovi krova uopće, čiji je zadatak da prihvate grom odnosno atmosfersko pražnjenje.

**Odvod** je dio instalacije gromobrana, koji spaja hvataljku sa uzemljivačem, odnosno sa zemljovodom, a sastoji se od metalnog voda ili metalnih masa (dijelova) zaštićenog objekta.

**Spoj, stezaljka, var** su dijelovi koji služe za međusobno provodno spajanje dijelova gromobrana, kao i za spajanje gromobrana sa metalnim masama zaštićenog objekta.

**Mjerni spoj** (rastavna spojnica) je spoj u odvodu, koji se može rastaviti radi mjerenja otpora rasprostiranja.

**Priključni vodovi** su vodovi koji spajaju hvataljke ili metalne mase u zgradi i na njoj, među sobom ili sa krovnim vodovima.

**Zemljovodi** su vodovi koji povezuju odvode (od mjernog spoja) sa uzemljivačem ili sabirnim zemljovodom i položeni su izvan zemlje ili izolirani u zemlji.

**Sabirni zemljovod** je podzemni vod koji spaja najmanje dva uzemljivača priključena na glavne odvode.

**Uzemljenje** je skup uzemljivača spojenih provodno među sobom pomoću zemljovoda ili sabirnih zemljovoda.

**Dopunski pribor** je pribor specijalnih gromobranskih instalacija koji u normalnim pogonskim prilikama električno odjeljuje elektroenergetske instalacije od gromobranske instalacije, ali ih dobro spaja s njom prilikom atmosferskih pražnjenja (odvodnik prenapona, iskrište i sl.).

**Vanjske ili unutrašnje metalne mase** su veće metalne mase na zaštićenom objektu ili u njemu, koje po svojoj prvobitnoj namjeni nisu sastavni dio gromobranske instalacije (čelične konstrukcije, metalni krovovi i dimnjaci, cijevi za ventilaciju itd., odnosno dizalice, strojevi, rezervoari, cjevovodi, električni vodovi itd.).

Gromobran mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica. Pri odvođenju atmosferskog udarnog pražnjenja ne smije doći do preskoka. Pri tome treba imati u vidu da su za vrijeme udara groma ljudi i predmeti u neposrednoj blizini odvoda uvijek ugroženi. Hvataljke trebaju biti postavljene na onim stranama odnosno dijelovima objekta na kojima postoji najveća vjerojatnost da će doći do udara groma, a krovni vodovi odnosno odvodi položeni tako da oko objekta koji se zaštićuje stvaraju zatvoren kavez sa što više odvoda.



Slika 7. Prikaz gromobranske instalacije[19]

### Materijal za vodove

Za gromobranske vodove može se upotrebljavati slijedeći materijal i slijedećih dimenzija:

Tablica 1. Materijal za vodove

<u>MATERIJAL</u>	<u>IZVAN ZEMLJE</u>	<u>U ZEMLJI</u>
<b>pocinčana čelična žica</b>	8 mm Ø	10 mm Ø
<b>pocinčana čelična traka</b>	60 mm <sup>2</sup> , ali ne tanja od 3,0 mm	100 mm <sup>2</sup> , ali ne tanja od 3,5 mm
<b>bakarna žica</b>	6 mm Ø	ne preporučuje se
<b>aluminijaska žica</b>	10 mm Ø	nije dopuštena
<b>aluminijaska traka</b>	100 mm <sup>2</sup> , ali ne tanja od 3,5 mm	nije dopuštena

Glavni odvodi i hvataljke trebaju odgovarati presjecima u koloni "Izvan zemlje". Kada se metalni dijelovi zgrade upotrebljavaju kao hvataljke ili odvodi, trebaju imati presjek najmanje 50 mm<sup>2</sup>, a debljinu najmanje 0,5 mm. Na objektima čiji su vodovi jako izloženi koroziji zbog plinova i drugih sastojaka u zraku, potrebno je vodove posebno zaštititi premazivanjem ili na neki drugi ekvivalentni način. U zemlju mogu se polagati samo vodovi od masivnog materijala (obično od pocinčanog čelika). U zemlju se ne smiju polagati aluminijски vodovi. Ako je krov na zgradi, obloga krova ili žljeb od bakra, čelične i aluminijске vodove treba položiti tako da kišnica ne teče sa bakarnih dijelova na čelične ili aluminijске vodove. Na krovovima od pocinčanog čeličnog lima ili aluminija nisu dopušteni odvodi od gole bakarne žice. Za potpore vodova upotrebljava se pocinčani čelik.

Na bakarnim vodovima potrebno je između potpora i bakarnog voda umetnuti uložak od olova odnosno nekog drugog materijala otpornog prema atmosferskim utjecajima. Radi zaštite od korozije dopušteno je premazivati vodove položene u zemlju. Na ulazu vodova u zemlju potrebno je vodove zaštititi od korozije premazivanjem na dužini od 0,3 m u zemlji i 0,3 m iznad zemlje. Isto to vrijedi i za međusobne spojeve vodova ili za spojeve vodova sa cjevovodima u zemlji ili pod žbukom. Za zaštitu od korozije preporučuje se premazivanje bitumenom ili zaštitni omot.

## **Hvataljke**

Objekt visok do 20 m dovoljno je zaštićen od groma ako je opkoljen uzemljenom mrežom koju stvaraju hvataljke i odvodi. Širina okaca mreže ne smije biti veća od 20 m, a vodovi sa svih strana objekta trebaju stvarati zatvoren kavez. Na krovovima čeličnih i armiranobetonskih skeletnih zgrada polažu se normalni krovni vodovi koji su najmanje na svakih 20 m udaljenosti spojeni sa čeličnim dijelovima krovne konstrukcije. Umjesto krovnih vodova, dopušteno je po krovu smjestiti na međusobnoj udaljenosti od 3 do 4 m metalne štapove provodno spojene sa čeličnim dijelovima krova. Ovi štapovi trebaju stršati iznad krova najmanje 0,2 m. Krovna konstrukcija u tom slučaju predstavlja hvataljke.

Kao hvataljke mogu poslužiti:

- uspravni metalni štapovi,
- uspravni završeci vodova,
- horizontalni i kosi vodovi duž i povrh objekta,
- vanjske metalne mase objekta (npr.: metalni krovovi, metalni stupovi, jarboli, dimnjaci itd.).

Metalne obloge tanje od 0,5 mm ne smiju se upotrebljavati kao hvataljke. Hvataljka u obliku voda na drvenim konstrukcijama mora biti izdignuta po mogućnosti 150 mm iznad krova, a na betonske ravne krovove može se polagati neposredno po krovu. Hvataljka na kosim krovovima sastoji se od jednog voda na svakom sljemenu krova i odvoda na rubu zabata, koji se protežu do strehe (žlijeba). Hvataljka na ravnim krovovima usamljenih zgrada sastoji se od prstenastog voda duž ruba krova. Na ravnim krovovima predviđenim za hodanje, hvataljke moraju biti zaštićene od mehaničkog oštećenja.

Hvataljke u obliku vodova polažu se na krovne potpore udaljene najviše 1,50 m i na potpore po sljemenu udaljene najviše 1,00 m. Krovovi objekata koji su nadvišeni tornjevima ili sličnim nadgradnjama, moraju biti zaštićeni kao da takve nadgradnje i njihovi gromobrani ne postoje. Hvataljke na krovovima s pokrivačem od slame, trske ili šindre treba postaviti iznad drvenog sljemena krova tako da one od površine krova budu izdignute najmanje 0,50 m.

Hvataljke na nizovima i blokovima objekata mogu biti međusobno povezane, tj. takvi objekti mogu imati zajedničku gromobranksu instalaciju. Metalni krovni nosači za elektroenergetske ili telekomunikacione vodove i nosači (stupovi) antena koji se nalaze na zaštićenom objektu, ne smatraju se hvataljkama ni onda kad su priključeni na gromobranksu instalaciju.

## Odvedi

Odvedi moraju uspostaviti najkraću moguću vezu sa uzemljivačem, po mogućnosti vertikalno bez promjene pravca. Odvedi moraju biti što kraći, a treba ih razmjestiti prvenstveno blizu rubova zgrade. Odvedi moraju biti postavljeni što dalje od prozora, vrata, električnih instalacija i onih metalnih masa koje nisu priključene na gromobransku instalaciju.

Za zgrade čija površina osnove nije veća od 20 m<sup>2</sup> dovoljan je samo jedan odvod. Za zgrade s površinom osnove između 20 i 50 m<sup>2</sup>, osim glavnog odvoda potreban je i jedan pomoćni odvod. Svaka zgrada s površinom osnove većom od 50 m<sup>2</sup> treba imati najmanje dva glavna odvoda. Ako je zgrada šira od 12 m, potrebna su najmanje 4 odvoda. Ukoliko je zgrada duža od 20 m, treba za svakih započetih 20 m dodati još po jedan odvod sa obje strane. Ako zbog nesimetrične osnove zgrade nije izvjesno koliko je odvoda potrebno u smislu prethodnih odredaba, treba odvode postaviti na svakih 20 m opsega zgrade. U odnosu na osnovu zgrade poželjno je odvode postaviti simetrično, i to tako da su u prirodnom produžetku krovnih vodova. Svaki drugi odvod može naizmjenice biti izrađen kao pomoćni odvod.

### Glavni odvedi mogu biti:

- specijalno položeni odvedi,
- metalne mase objekta koje čine dobru provodnu cjelinu (metalni dijelovi krova, žljebovi, nosači, armature), a imaju i odgovarajući presjek.

Odvedi moraju biti izvedeni od što dužih komada sa što manje spojeva, a osobito bez spojnice. Radi sprečavanja preskoka i velikih elektrodinamičkih sila, ne smiju se izvoditi koljena s polumjerom manjim od 200 mm, a promjena pravca voda ne smije biti veća od 90°.

Razmaci između potpora odvoda određuju se prema položaju, presjeku i dužini vodova. Odvedi se polažu na zidne potpore međusobno udaljene najviše 2 m, na krovne potpore međusobno udaljene najviše 1,5 m, i na potpore na sljemeni međusobno udaljene najviše 1 m. Za čelične skeletne zgrade i za zgrade sa limenim zidovima ili limenim oblogama zida (i kad obuhvaćaju samo dio zgrade), kao i za limene sudove (rezervoare), te metalne mase moraju se upotrijebiti kao glavni odvedi. Kao odvedi mogu se koristiti metalne mase zgrade koje po cijeloj visini prolaze kroz zgradu, ne prave oštre zavoje i nemaju izolacionih dijelova, a imaju dovoljan presjek. Odvedi ove vrste mogu se koristiti samo kao pomoćni odvedi, a između njih trebaju biti glavni odvedi u smislu prijašnjih odredaba. Glavni i pomoćni odvedi trebaju biti raspoređeni naizmjenice. Međutim, odvode ove vrste koji se nalaze sa vanjske strane zgrade treba u svakom slučaju povezati s krovnim vodovima i sa uzemljenjem tako da sačinjavaju pomoćne odvode, a ako se nalaze u unutrašnjosti zgrade treba s njima postupiti kao sa ostalim metalnim masama.



## Vodovi i spojevi

Vodovi moraju biti položeni i zaštićeni tako da nisu izloženi mehaničkom oštećenju. Položaj vodova mora biti takav da omogućuje lak pregled. Pri polaganju vodova treba voditi računa o posljedicama i djelovanju izduženja uslijed promjene temperature. Položaj vodova na krovu ne smije sprječavati klizanje snijega. Vodove ne treba polagati na krovove od metala, ako lim nije tanji od 0,5 mm. Od zapaljivih dijelova krova vodovi moraju biti udaljeni po mogućnosti 150 mm. Ako je ta udaljenost manja, zapaljive dijelove krova treba zaštititi termičkom izolacijom.

Spojevi moraju predstavljati solidnu galvansku i mehaničku vezu i moraju izdržati bar desetstruku težinu voda, koji bi ih u nepovoljnom slučaju mogao opteretiti. Spojeve treba u pravilu, izvoditi na lako pristupačnim mjestima. Nepristupačni spojevi moraju biti naročito pouzdani. Spojevi se ostvaruju zavarivanjem ili spojnicama izrađenim prema hrvatskoj normi, a trakasti vodovi moraju se spojiti preklopno na dužini od 100 mm, sa najmanje 2 vijka ili 2 zakovice. Spoj lemljenjem dopušten je samo pri povezivanju limenih dijelova na objektu (žljebovi ili sl.). Spojevi, osobito oni ostvareni zavarivanjem, moraju biti zaštićeni od korozije odgovarajućim zaštitnim premazom. Vodovi koji se spajaju i spojnice moraju biti od istog materijala. Bakar i bronca mogu se, pri tome, smatrati istorodnim materijalom. Raznorodni materijali, kao čelik i bakar, smiju se međusobno spajati samo upotrebom olovnog uloška debljine najmanje 2 mm, a bakar i aluminij smiju se spajati samo pomoću posebnog uloška Al-Cu.



---

**Slika 8.** Spajanje provodnika i sonde [20]

## Uzemljenje

Ispravno i propisno izvedeno uzemljenje od bitne je važnosti za ispravno djelovanje gromobrana i tom dijelu instalacije treba posvetiti naročitu pažnju. Djelovanje gromobranskog uzemljenja karakterizira udarni otpor rasprostiranja  $R_u$ , a ne otpor rasprostiranja  $R_r$ . Udarni otpor rasprostiranja  $R_u$  određuje se približno iz dimenzija uzemljivača i njegovog otpora rasprostiranja  $R_r$ , na ovaj način:

Za nerazgranati horizontalni uzemljivač priključen na njegovu kraju važi približno:  $R_u = k R_r$  ( $\Omega$ ), ali za udarnu struju groma praktično efikasna je samo dužina 20 m od ulaza uzemljivača u zemlju. Vrijednost koeficijenta "k" zavisi od dužine uzemljivača "l" (m), specifičnog otpora zemlje  $\rho$  ( $\Omega$  m), a određuje se prema ovoj tablici:

**Tablica 2. Vrijednost koeficijenta zavisi od dužine uzemljivača i specifičnog otpora zemlje**

Dužina uzemljivača "l" (m)	Specifični otpor zemlje $\rho$ ( $\Omega$ m)				
	50	100	150	200	250 i više
do 20	2,0	1,0	*	*	*
preko 20 do 30	3,0	1,5	1,0	*	*
preko 30 do 40	4,0	2,0	1,3	1,0	*
preko 40 do 50	5,0	2,5	1,7	1,3	1,0

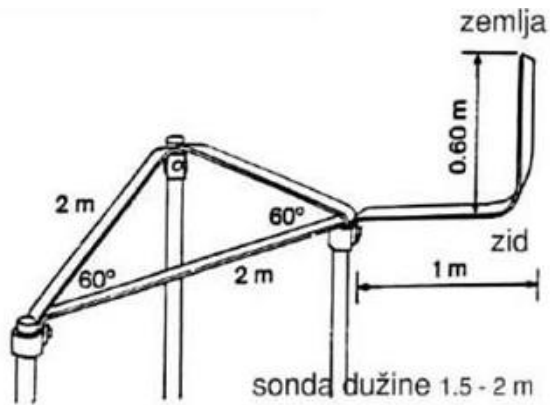
\* dužina nedovoljna

---

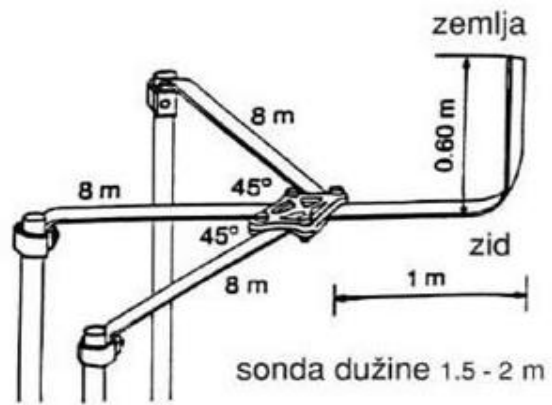
Za vertikalne uzemljivače i grupe takvih uzemljivača kod kojih međusobni razmak pojedinih uzemljivača nije veći od 5 m, uzima se  $k=1$ . Tako je npr. za ploču od 0,5 m<sup>2</sup> otpor rasprostiranja:  $R_r = 0,35 \rho$ , a za ploču od 1 m<sup>2</sup>:  $R_r = 0,25 \rho$ . Za specifični otpor zemlje manji od 250  $\Omega$  m, udarni otpor  $R_u$  uzemljivača smije iznositi najviše 20  $\Omega$ . Ako je specifični otpor zemlje veći od 250  $\Omega$  m, iznos udarnog otpora  $R_u$  ne smije biti brojno veći od 8% od izmjerene specifičnog otpora u  $\Omega$  m. 4Konstrukcija i smještaj uzemljivača moraju biti odabrani tako da otpor rasprostiranja  $R_r$ , a time i udarni otpor  $R_u$  budu što manji.

Kao uzemljivači mogu poslužiti specijalno za tu svrhu u zemlju položeni vodovi u obliku:

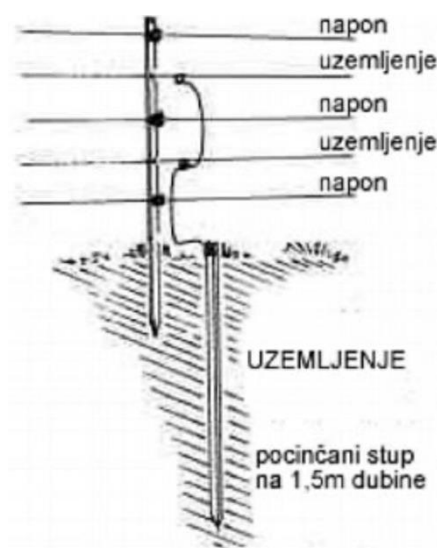
- horizontalno položenih žica i traka (trakasti uzemljivači);
- vertikalnih cijevi ili profila (štapni uzemljivači);
- vertikalnih ploča (pločasti uzemljivači) metalne konstrukcije i mreže cijevi u zemlji.



Slika 9. Gromobranski provodnik sa trougaonim uzemljenjem [21]



Slika 10. Gromobranski provodnik sa crow's foot uzemljenjem [22]



Slika 11. Prikaz uzemljenja [23]

## **Električna postrojenja**

Pri postavljanju gromobranske instalacije treba uzeti u obzir blizinu električnih postrojenja tog gromobranskoj instalaciji, kao i blizinu:

- zgrada u obliku tornja, kao što su: antenski stupovi predajnika, tornjevi bogomolja, osmatrački tornjevi, dimnjaci sa električnim reklamnim instalacijama, stupovi za reflektore itd.,
- zgrada ugroženih požarom i eksplozijom.

Ako se električno postrojenje nalazi ili postavlja blizu gromobranske instalacije, potrebno je:

- čelične cijevi vodova koje su međusobno provodno spojene i metalne plašteve kablova spojiti sa gromobranskim vodovima ili sa metalnom masom spojenom sa gromobranskim vodovima, i to na mjestu približavanja i na drugom mjestu najbližem zemlji,
- na vodovima sa zaštitnim vodičem zaštitni vodič spojiti sa gromobranskim vodovima, pod uvjetom da zaštitni vodič ima presjek najmanje 10 mm<sup>2</sup> Cu, 16 mm<sup>2</sup> Al odnosno 50 mm<sup>2</sup> Fe.

Gdje ima više paralelnih vodiča, uzima se u obzir zbroj njihovih presjeka. Zaštitni vodiči za zaštitu pomoću zaštitne naponske sklopke ne smiju se spojiti sa gromobranskim postrojenjem. Ako se električna instalacija spaja sa gromobranskim postrojenjem, postavljaju se na glavnoj uklopnoj ploči odvodnici prenapona spojeni sa uzemljenjem gromobrana.

Električne instalacije u armiranobetonskim ili čeličnim skeletnim zgradama ili na metalnim masama koje su spojene sa gromobranskim postrojenjem, nije potrebno spajati preko odvodnika prenapona ni direktno sa gromobranskim vodovima. Razmak između gromobranskog voda i voda niskonaponskog kućnog priključka treba biti najmanje 1 m. Treba nastojati da se na krovovima gromobranska instalacija odijeli od krovnog nosača. To je ispunjeno ako je krovni nosač udaljen bar 1 m od gromobranske instalacije. Ako je razmak manji od 1 m, treba gromobranske vodove izolirati pomoću izolacione cijevi otporne prema atmosferskim utjecajima ili ih pokriti drvenim daskama. Ako se između krovnog nosača i gromobranske instalacije ne može postići ni udaljenost od 0,4 m, treba osim izoliranja gromobranskih vodova pomoću izolacione cijevi krovni nosač spojiti sa gromobranskom instalacijom preko dva zatvorena iskrišta od 20 do 30 mm. Ova iskrišta trebaju biti zaštićena od mehaničkih oštećenja i međusobno udaljena najmanje 1 m, a njihov napon reagiranja pri 50 Hz.

Iskrišta treba ispitati pri svakom pregledu. Ako se vrh krovnog nosača nalazi za više od 2,5 m iznad najviše točke zgrade u krugu oko nosača sa promjerom od 20 m (npr. sljeme, dimnjak, nadgradnja itd.), krovni nosač treba spojiti sa gromobranskom instalacijom preko dva iskrišta. Televizijske antene i antene za ultrakratke valove treba priključiti na gromobransku instalaciju neposredno, a druge antene – preko odvodnika prenapona smještenog što bliže anteni. To se odnosi na antene uzemljene iz pogonskih razloga.

### 2.4.3. Vodovod

Prilikom izbora zemljišta za izgradnju vrtića mora se voditi računa o snadbjevanju vodom i mogućnostima odvodnje. Ispitivanjem vode treba dokazati da kvaliteta odgovara zahtjevima propisa o kvaliteti pitke vode. Neovisno od načina snadbjevanja vodom u objektu dječjeg vrtića treba uvesti kućnu instalaciju vodovoda. Sve armature instalacija koje služe za pranje, opremljene su za toplu i hladnu vodu. Armature koje služe za pranje djece ili kojima rukuju djeca moraju biti opremljene automatskom baterijom za miješanje tople i hladne vode koja osigurava temperaturu vode do 35°C. Sve armature instalacije vodovoda moraju biti u visini dohvata djece.



Slika 12. Primjer vodovoda [24]

### 2.4.4. Kanalizacija

Za normalnu upotrebu objekta i dječjeg vrtića nužno je osigurati kućnu instalaciju za odvod otpadnih i fekalnih voda. Kućna instalacija priključuje se na komunalnu instalaciju kanalizacije, a ukoliko ne postoji proces odvoda otpadnih voda i fekalija treba biti predviđen proces prema sanitarno-tehničkim uvjetima i propisima.



Slika 13. Primjer kanalizacije [25]

## 2.5. UTJECAJ OKOLIŠNIH ČIMBENIKA NA ZDRAVLJE DJECE

Okolišni čimbenici igraju važnu ulogu u određivanju zdravlja djece. Djeca čine više od jedne trećine svjetske populacije, a mnogobrojna istraživanja upućuju na njihovu ranjivost. Tome značajno doprinose okolišni čimbenici koji na zdravlje djece utječu različito nego na zdravlje odraslih. Djeca pred sobom imaju više godina života i samim time više vremena za razvoj kroničnih bolesti kojima za početak simptomatologije treba i više desetljeća, a kojima je okidač rana izloženost nekoj štetnoj tvari ili kontinuirana, a možda čak i manja razina izloženosti. Primjeri bolesti s dugim periodom latencije uključuju leukemiju izazvanu benzenima i rak kože izazvan izlaganju sunčevoj svjetlosti.

Djeca piju više vode, jedu više hrane i udišu više zraka po jedinici tjelesne težine nego odrasle osobe. Stopa apsorpcije nekih tvari je također drugačija. Tako na primjer olovo kojeg djeca oralno unose u organizam apsorbirati će se čak 50 %, dok kod odraslih 10 %. Osjetljivost djeteta na štetne tvari vrlo varira ovisno o razvojnem razdoblju u kojem se nalazi. Razvoj pluća traje do šeste, odnosno osme godine života i vrlo je važno u navedenom razdoblju djetetu osigurati dobru kvalitetu zraka u prostorima u kojima provodi velik dio vremena. U istraživanju čimbenika okoliša kojima su djeca izložena, bitno je osvrnuti se na prostore u kojima provode najviše vremena, poput kuća, odnosno stanova, vrtića, škola i igrališta.

Opasnost po zdravlje mogu im predstavljati redom:

- loša kvaliteta zraka,
- opasni građevinski materijali i loša gradnja,
- kemijsko ili biološko oštećenje namještaja i predmeta,
- zračenje (ultraljubičasto, ionizirajuće, elektromagnetska polja),
- buka.

Veliki broj djece u odgojnim skupinama te neadekvatna veličina sobe dnevnog boravka djece u odnosu na broj djece doprinosi povećanoj izloženosti prisutnim štetnostima. Stoga su potrebni primjereni uvjeti rada u predškolskim ustanovama, odnosno potrebno je zadovoljiti higijensko – tehničke zahtjeve.

### 2.5.1. Kvaliteta zraka

Onečišćenje zraka otvorenih i zatvorenih prostora jedan je od javnozdravstvenih problema s dalekosežnim utjecajem na ljudsko zdravlje. Čak i kada direktno ne doprinosi razvoju bolesti, onečišćeni zrak narušava kvalitetu i udobnost života. Razina onečišćenja u zraku zatvorenih prostora može doseći i vrijednosti koje su višestruko puta veće od onih u vanjskoj atmosferi. S obzirom da čovjek provodi 90 % vremena u zatvorenom prostoru, zrak zatvorenih prostora jedan je najozbiljnijih okolišnih rizika za ljudsko zdravlje. Na učinke onečišćenja u zraku posebice su osjetljiva djeca, starije osobe, kronični bolesnici, bolesnici sa respiracijskim bolestima i kardiovaskularni bolesnici.

#### **Izvori onečišćenja zraka su:**

- otvorena ložišta,
- kamini,
- peći na drva i ugljen,
- plinske peći,
- građevinski materijali,
- ljudske aktivnosti,
- uporaba proizvoda kao što su insekticidi, sredstava za čišćenje i dezinfekciju, kozmetika.

Kao posljedica onečišćenja zraka zatvorenih prostora u posljednjem desetljeću bilježi se porast alergija, astme, zarazne bolesti, iritacija i oštećenje sluznice respiratornog trakta te smanjenje mentalnih funkcija, glavobolje, poremećaj pažnje i problem s koncentracijom u svim dobnim skupinama.

Prostorni smještaj dječjih vrtića u odnosu na prometnice, starost konstrukcija i odabir materijala, način grijanja, održavanje i rad ventilacijskog sustava, namještaj, broj djece u odgojnoj skupini kao i kvaliteta vanjskog zraka čimbenici su koji utječu na kvalitetu zraka zatvorenih prostora te mogu pridonijeti prevalenciji izloženosti kemijskim, biološkim i fizikalnim štetnostima u prostorima gdje djeca borave.

## 2.5.2. Kemijski onečišćivači zraka

Zrak zatvorenih prostora može biti onečišćen brojnim kemijskim onečišćivačima među kojima su:

- ozon (O<sub>3</sub>),
- dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>),
- sumpor dioksid (SO<sub>2</sub>),
- hlapljivi organski spojevi (VOC),
- amonijak (NH<sub>3</sub>),
- ugljični monoksid (CO),
- azbest i drugim vlaknima, alergenima i plijesnima.

Sve veća pažnja posvećuje se i specifičnim kemijskim onečišćenjima.

### 2.5.2.1. Lebdeće čestice

Onečišćenje zraka lebdećim česticama (aerosolima) Svjetska zdravstvena organizacija smatra najznačajnijim problemom, kako u razvijenim zemljama, tako i u zemljama u razvoju. Veličina lebdećih čestica varira od malih molekula manjih od 0,001 μm do polena i spora čija je veličina između 2 i 50 μm, pa sve do velikih i vidljivih čestica prašine veličine 1 000 μm.

Posebna pozornost posvećuje se česticama manjim od 2,5 μm koje duboko prodiru u dišni sustav i na njih mogu nasjesti plinovi nadražljivci NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i ozon. Lebdeće čestice uzrokuju čitav niz akutnih i kroničnih bolesti i zahvaćaju velik broj ljudi. Mogu uzrokovati oštećenja imunološkog, neurološkog, reproduktivnog sustava, utjecati na rast i razvoj, nastanak bolesti respiracijskog sustava, pa sve do malignih promjena i smetnji reprodukcije. Osjetljive skupine na zagađenje lebdećim česticama su kronični bolesnici, starije osobe i djeca.



### 2.5.2.2. Prašina

Prašina sadrži sitne čestice koje mogu biti različitog sastava, ovisno o tome gdje se nalazimo. U dječjim vrtićima, školama i domovima prašinu čine sitne niti tekstila (iz namještaja, tepiha, zavjesa), sitne mrvice hrane, čestice drva iz namještaja, čestice koje potječu od ljudi (mrtve stanice kože, kose, perut) te čestice iz vanjske okoline (pelud, sitni dijelovi biljaka).

Prašina može sadržavati:

- spore plijesni (gljiva),
- insekte, grinje i mikroorganizme.

Količina i vrsta prašine ovisi o čistoći i održavanju prostora.



**Slika 14.** Slikoviti prikaz prašine [26]

### 2.5.2.3. Specifična kemijska onečišćenja

U specifične kemijske onečišćivače zatvorenih prostora za koje postoji potreba određivanja njihove prisutnosti i mjerenje koncentracija su:

- ugljikov dioksid,
- dušikov dioksid,
- benzen i formaldehid.

Ugljikov dioksid opasan je za zdravlje, a porast njegove koncentracije smanjuje udio kisika ( $O_2$ ), umanjuje mentalne sposobnosti te povećava umor, glavobolju, mučninu i vrtoglavicu (24). Javlja se kao produkt respiracije.

U prostorijama dječjeg vrtića njegov je značaj velik zbog velikog broja djece u odgojnoj skupini, odnosno zatvorenom prostoru. Koncentracija  $10\text{ CO}_2$  snižava se provjetranjem.

Njemačka komisija za kvalitetu zraka u zatvorenim prostorima kako navode Capak i suradnici odredila je kriterij za evaluaciju zraka:

- $\text{CO}_2 < 1000$  ppm: higijenski zadovoljavajuće,
- $\text{CO}_2 1000 - 2000$  ppm: higijenski upitno,
- $\text{CO}_2 > 2000$  ppm: higijenski neprihvatljivo.

Od specifičnih kemijskih onečišćenja mogu se naći benzen, formaldehid i dušikov dioksid. Utjecaj dušikovitog dioksida na zdravlje usko je povezan s lebdećim česticama, jer se  $\text{NO}_2$  u atmosferi konvertira u nitratne čestice, pa time postaje dio ukupne mase lebdećih čestica. U zatvorenom prostoru povećana koncentracija dušikovitog dioksida djeluje nagrizajuće za sluznicu očiju i nosa, a u tekućem obliku jako oštećuje kožu. Izloženost višim koncentracijama izaziva kašalj, gušenje, grlobolju, vrtoglavicu te bolove u prsima i trbušnoj šupljini. Nastaje oksidacijom dušika u zraku, izgaranjem na visokoj temperaturi s kuhinjskih štednjaka (plamenika) i pećnica, tj. plina, ulja, kerozina i ugljena. Koncentracija dušikovitog oksida u zatvorenom prostoru ovisi i o udaljenosti od vanjskog izvora, od kojeg je najvažniji cestovni promet.

Benzen je aromatski ugljikovodik koji je pri sobnoj temperaturi bezbojna tekućina karakterističnog mirisa. Sastojak je u materijalima za izgradnju, pregradnju i uređenje prostora kao što su boje, otapala, sredstva za odmašćivanje, što su ujedno izvori benzena u zatvorenom prostoru. Veće koncentracije javljaju se tijekom hladnijeg dijela godine. Benzen može uzrokovati akutne i kronične učinke. Kod akutnog trovanja dolazi do pospanosti, vrtoglavice, glavobolje, zamagljenog vida, poremećaja rada srca, oštećenja jetre i bubrega, mučnine i nesvjestice zbog depresije središnjeg živčanog sustava. Prije pojave simptoma može se pojaviti razdoblje veselog raspoloženja. Pare i tekućina benzena nadražuju oči, a udisanje para koncentracije 2 % u razdoblju 5 – 10 minuta izaziva smrt. Kronično izlaganje u relativno malim količinama benzena dovodi do glavobolje, gubitka apetita, umora, pospanosti, nervoze, psiholoških smetnji te bolesti krvnog sustava (oštećenje koštane srži, anemija, leukemija).

Učestali doticaj kože s benzenom izaziva sušenje, upalu, dermatitis kao i pojavu plikova. Povećane koncentracije benzena imaju kancerogeni učinak i genotoksični utjecaj na ljudsko tijelo.

Koncentracija formaldehida u zatvorenim prostorima je značajno viša nego na otvorenom.

Izvori formaldehida u zatvorenom prostoru su:

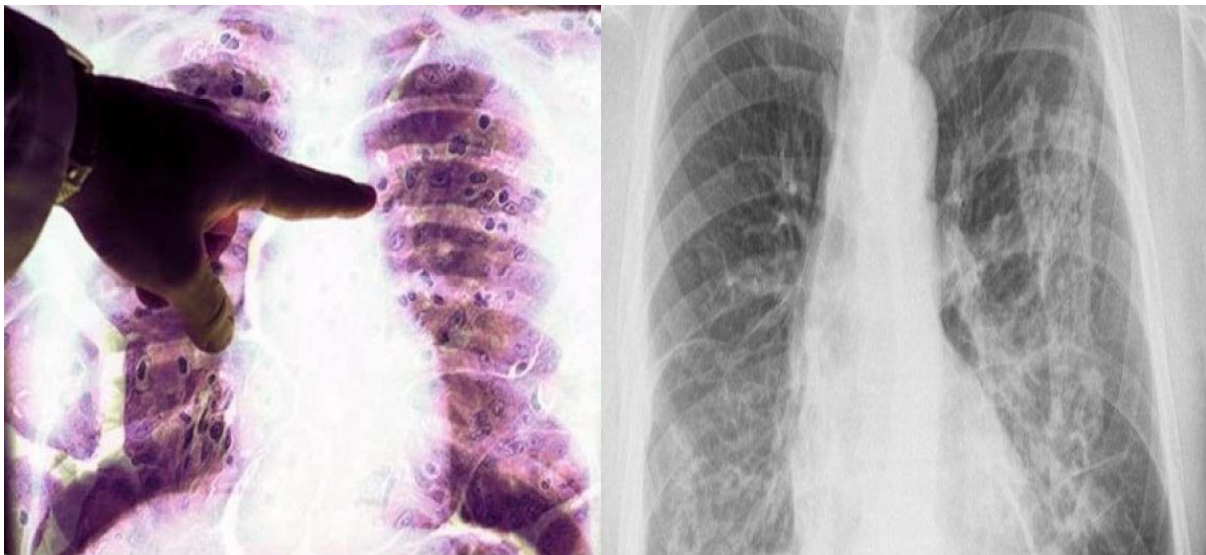
- prešano drvo,
- tepisi,
- zavjese,
- dim cigareta,
- sredstva protiv moljaca,
- lakovi za parkete i
- boje za zidove.

Na porast koncentracije formaldehida utječe povišena temperatura zraka i vlažnost prostora. Najveći izvor formaldehida je drveni namještaj. Štetno djelovanje formaldehida očituje se u iritaciji sluznice respiratornog sustava. Ukoliko smanjenje koncentracije formaldehida prirodnim putem (provjetravanjem) kroz dulje razdoblje nije učinkovito, preporučuje se smanjenje formaldehida kroz uklanjanje materijala koji ga sadrže.

#### 2.5.2.4. Azbest

Azbest je naziv za skupinu minerala koji se u prirodi nalaze kao snopovi vlakana koja su izdržljiva, otporna na toplinu i kemikalije te ne provode struju, zbog čega se azbest često upotrebljavao u prošlom stoljeću kao izolator. Posjeduje karcinogeni i fibrogeni potencijal zbog čega povećava rizik obolijevanja od karcinoma pluća, mezotelioma i azbestoze. Azbest se koristi za proizvodnju širokog raspona građevnog materijala, uglavnom za izolacijske svrhe, uključujući i krovove, stropove i podne pločice te azbestni cement.

Udisanje mikroskopskih vlakana azbesta iz zraka čini opasan i glavni način oštećenja zdravlja azbestom. Azbest postaje zdravstveni rizik pri oštećenju materijala koji sadrže azbest i kada otpuštena vlakna u zrak mogu biti udahnuta.<sup>6</sup>



Slika 15. i slika 16. Prikaz rendgenskih pluća zahvaćena azbestozom [27]

<sup>6</sup> <https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef:1582/preview>



**Slika 17.** Azbestno vlakno povećano pod mikroskopom [28]

### 2.5.3. Biološki čimbenici

Bakterije, plijesan, virusi, životinjske dlake, slina, grinje, pelud tipični su biološki onečišćivači koji se mogu razviti i razmnožavati u odvodima, ovlaživačima zraka i ispuštima, vlažnim zidovima i stropovima, tepisima, namještaju.

Najčešći zdravstveni problemi kod djece vezani su uz respiratorni sustav. Bolesti koje se prenose preko dišnog sustava su sve one kod kojih se uzročnik prenosi zrakom i koje kao ulazna vrata imaju respiratorni trakt. Prijenos infekta zračnim putem pretpostavlja stvaranje mikrobnog aerosola, njihovo širenje, održavanje u vanjskoj sredini te prodor u dišne putove domaćina. Zarazne bolesti čiji se uzročnici prenose zrakom javljaju se češće i u većem broju u hladnije doba godine osobito u kolektivu dječjeg vrtića kada su djeca u bližem međusobnom kontaktu.

Svake godine velik broj djece u dječjem vrtiću oboli od bolesti koje se prenose aerogeno, a nastanku pogoduje boravak većeg broja djece u sobi, osobito tijekom zimskih mjeseci. Posljednjih godina opaža se porast alergija kod djece predškolske dobi, a mjere prevencije alergijskih bolesti usmjerene su na:

- uklanjanje alergena iz okoline,
- izbjegavanje opetovanog izlaganja poznatim potentnim alergenima,
- pojedinačno izbjegavanje alergena na koji postoji poznata alergija.

Porast alergija pripisuje se promjenama u načinu života u zatvorenim prostorima, pri čemu vjerojatno izostaje od djetinjstva prirodna desenzibilizacija opetovanim kontaktima s mnogim alergenima iz prirode.

Iako su mnoga istraživanja pokazala da izlaganje mikroorganizmima povećava rizik od zdravstvenih smetnji, postoje i zagovornici tzv. higijenske hipoteze, prema kojoj izloženost endotoksinima ili dijelovima gljivica u ranoj životnoj dobi štiti osobu od kasnijeg razvoja atopije i alergijske bolesti.

Brojne su epidemiološke studije pokazale da su prenapučenost i nehygijenski uvjeti stanovanja povezani s nižom prevalencijom alergija, ekcema i alergijskog rinokonjuktivitisa. No, s obzirom na inkonzistentnost rezultata brojnih studija, još nema jedinstvenog stava o protektivnom učinku mikrobne izloženosti. Jedna je i od pretpostavki da izloženost manjim koncentracijama endotoksina može prevenirati razvoj alergijske astme, dok izloženost njihovim većim količinama može rezultirati nealergijskom astmom.

Višak vlage u unutarnjem prostoru utječe na prisutnost i razmnožavanje i daljnje širenje grinja (*Dermatophagoides pteronyssinus* i *Dermatophagoides farinae*) iz kućne prašine, a time i na izloženost njihovim alergenima. Mnoge vrste gljivica uzrokuju senzibilizaciju organizma te su povezane s alergijskim respiratornim bolestima osobito astmom.

U Tablici 2. navedeni su uzročnici bolesti koji se prenose zrakom i najčešći su kod djece koja borave u dječjem vrtiću.

**Tablica 2. Najčešći uzročnici bolesti u dječjem vrtiću koje se prenose zrakom<sup>7</sup>**

<b>UZROČNIK</b>	<b>BOLEST</b>	<b>NAPOMENA</b>
<b>Streptococcus pyogenes grupe A</b>	Angina, šarlah, pneumonia, otitis media, peritonozilitis	povećan rizik od infekcije u kolektivu
<b>Streptococcus pneumoniae</b>	Pneumonia	
<b>Virus influenzae</b>	Influenca	visoko zarazan; pretežno velike kapi sekreta, u bliskom kontaktu u zatvorenim prostorima
<b>Respiratorni adenovirusi</b>	Prehlada	
<b>Epstein Barr virus</b>	Infektivna mononukleoza	izravno oralnofaringealnim sekretom
<b>Virus varicella – zoster</b>	Vodene kozice, herpes zoster	visoko zarazan – izolacija do stadija krasta, dezinfekcija predmeta, izbjegavanje kontakta neimunih

U Republici Hrvatskoj vrijednosti mikrobiološke ispravnosti zraka nisu određene propisima. Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko goranske županije provodi ispitivanje mikrobiološke čistoće zraka od 2006. godine. Do sada su sudjelovali u ispitivanju učinkovitosti uređaja za pročišćavanje zraka u dječjim vrtićima i tom prilikom zabilježili su povećane vrijednosti mikrobioloških parametara u zraku ispitivanih prostora.

<sup>7</sup> Zdravstvena ekologija, Puntarić, Miškulin, Bošnjir i suradnici, 2012.

#### 2.5.4. Vlaga i plijesan

Plijesni spadaju u najopasnije biološke onečišćivače zraka zatvorenih prostora. Osnovni uzrok pojave vlage i plijesni na zidovima je vlažnost zraka u kombinaciji s nedovoljno izoliranim zidovima, a dodatni uzroci su neadekvatno održavanje zgrada.

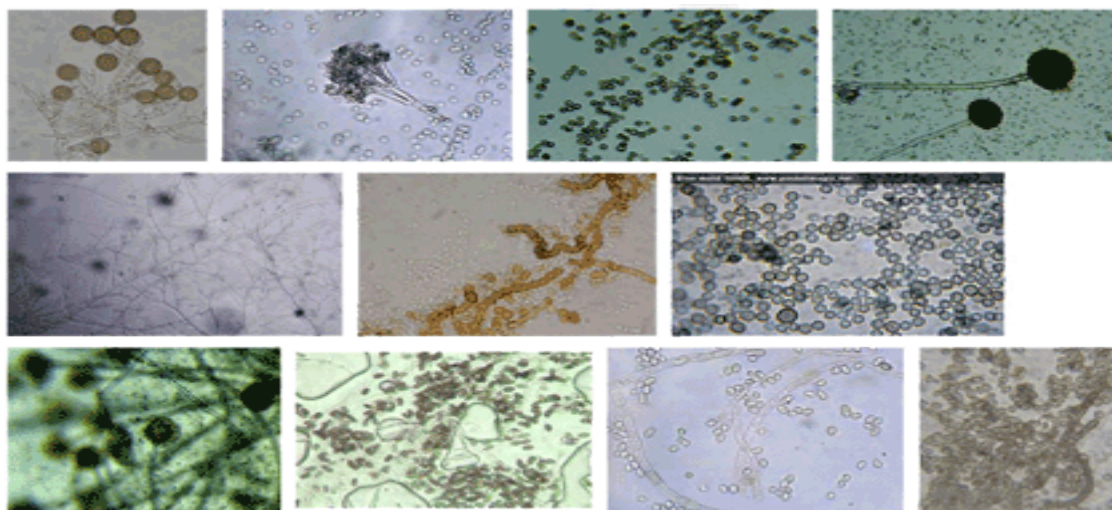


Slika 18. Vlaga u kutevima unutarnjeg prostora [29]

Relativna vlažnost između 40 % i 60 %

čini unutarnji prostor ugodnim i zdravim, a već pri vlažnosti od 80 % može se stvarati plijesan na zidovima, osobito u kutevima. Plijesni mogu uzrokovati različite bolesti respiratornog sustava poput alergije, rinitis, bronhitis, astmu, hipersenzitivnu pneumoniju, aspergilozu, ovisno o vrstama plijesni, koncentraciji njihovih spora i vremenu izloženosti posebice u zatvorenim prostorima.

Vlažnost se regulira prozračivanjem koje osigurava adekvatnu izmjenu zraka. Osim što plijesni čine bio aerosol, odnosno sitne biološke čestice koje iritiraju respiratorni sustav i izazivaju alergijske reakcije i astmu, dodatno je u povoljnim uvjetima moguće stvaranje mikotoksina koji su toksični i opasni za ljudsko zdravlje. Unatoč velikom broju epidemioloških studija o utjecaju boravka ljudi u plijesnim kontaminiranim prostorima, u većini zemalja u svijetu ne postoji zakonska regulativa o maksimalno dopuštenim koncentracijama plijesni zraka radnog okoliša.



Slika 19. Mikroskopski prikaz plijesni [30]



## 2.6. MJERILA ZA OPREMU DJEČJEG VRTIĆA

Oprema prostora mora odgovarati namjeni prostora. Oprema dnevnih boravaka omogućuje realizaciju odgojno-obrazovnog rada s djecom, blagovanje i spavanje – odmor. Potrebno je osmisliti prostor i osigurati opremu prilagođenu dječjim razvojnim potrebama za čitanje slikovnica, glazbene i likovne aktivnosti, istraživačke aktivnosti, za dramsko-obiteljske igre, igre kockama i manipulativne igre i slično. Oprema i namještaj dječjih vrtića moraju biti funkcionalni, prenosivi, stabilni, od kvalitetnog materijala, po mogućnosti prirodnog, lakog za održavanje, postojanih boja, estetskog izgleda i primjerenog dječjoj dobi. Izrada dječjih stolova i stolica mora biti sukladna normi HRN EN 1729-1:2008.

Tablica 4. Norma HRN EN 1729-1:2008<sup>8</sup>

OZNAKA VELIČINE	VISINA OSOBE (cm)	VISINA STOLA (mm)	VISINA SJEDALA (mm)
0	h=80-95	h=400	h=210
1	h= 93-116	h=460	h=260
2	h=108-121	h=530	h=310
3	h=119-142	h=590	h=350
4	h=133-159	h=640	h=380
5	h=146-176	h=710	h=430
6	h=159-188	h=760	h=460
7	h=174-207	h=820	h=510

<sup>8</sup> Hrvatski zavod za norme (08/2019), <https://www.hzn.hr/>

### 2.6.1. Dječji stol

Visina stola određuje se prema visini sjedišta stolice i treba biti takva da pri sjedenju ruke savijene u laktovima slobodno leže na površini stola bez naginjanja trupa i uzdizanja ramena.



Slika 20. Dječji stol [31]

---

### 2.6.2. Dječja stolica

Dimenzija i konstrukcija dječje stolice treba biti takva da dijete može sjediti uspravno, držeći u vertikalnom položaju vrat i trup, ali ne na osnovi aktivnog naprezanja mišića već preko dopunskih točaka oslonca. Stolica mora imati naslon u predjelu pojasnog dijela kičme. Noge pri sjedenju trebaju biti savijene pod pravim kutem i cijelom površinom stopala oslonjene na pod.



Slika 21. Dječje stolice [32]

### 2.6.3. Dječji krevetić

Dimenzije krevetića za djecu do 2 godine:

- dužina 120 cm,
- širina 60 cm,
- visina 120 cm.

Uzdužne stranice krevetića pokretne su i visina je 50 cm, izrađene su od šipkica na međusobnom razmaku od 10 cm, tako da dijete ne može provući glavicu. Ležište mora biti relativno tvrdo.

Plahta mora biti čvrsto podvijena tako da je dijete zaštićeno od zagušenja ili drugih povreda. Sve površine su glatke i perive. Za djecu od 2-3 godine krevetić mora biti konstruiran tako da se može jednostavno rasklopiti ili sklopiti tj. složiti.

### 2.6.4. Dječja ležaljka

Ležaljka za djecu od 3-7 godina treba biti tako konstruirana da se može jednostavno rasklopiti, sklopiti i složiti. Ona treba imati relativno tvrdu, glatku i perivu površinu.

Za djecu od 3-5 godina dužina treba biti 120 cm, širina 55 cm, visina 27 cm.

Za djecu od 5-6 godina dužina treba biti od 140-150 cm, širina 60 cm, visina 27 cm.



**Slika 22.** Dječja ležaljka [33]

## 2.7. DIREKTIVA O SIGURNOSTI IGRAČAKA 2009/48/EZ

### **PRAVNI OKVIR**

Nova Direktiva o sigurnosti igračaka 2009/48/EZ sadržava nekoliko odredaba povezanih s tehničkom dokumentacijom. Svi gospodarski subjekti imaju obveze, ali tehnička dokumentacija je dokument koji izrađuje proizvođač s obzirom na to da je to subjekt koji je upoznat s projektiranjem, proizvodnjom, sastavom (materijali i kemikalije) ... igračke. Ostali gospodarski subjekti (ovlašteni zastupnici, uvoznici, distributeri) obvezni su te informacije staviti na raspolaganje. Ako proizvođač nema tehničku dokumentaciju za određenu igračku, tijelo za nadzor nad tržištem može zatražiti od proizvođača da osigura da tijelo za ocjenjivanje sukladnosti ispita igračku, a da proizvođač snosi troškove.

Ova se Direktiva primjenjuje na proizvode isključivo ili neisključivo projektirane ili namijenjene za igru djece do 14 godina starosti.

Ova se Direktiva ne primjenjuje na sljedeće igračke:

- opremu na igralištima namijenjenu za javnu uporabu,
- automatske igraće uređaje, koji koriste ili ne koriste žetone, namijenjene za javnu uporabu,
- vozila-igračke opremljene motorom s izgaranjem,
- praćke i katapulte.

Igračke, uključujući kemikalije koje one sadrže, ne smiju ugroziti sigurnost ili zdravlje korisnika ili trećih stranaka kada se koriste u skladu s namjenom ili na predvidljiv način, vodeći računa o ponašanju djece.

Sposobnost korisnika i, prema potrebi, osoba koje ih nadgledaju uzima se u obzir posebno u slučaju igračaka koje su namijenjene djeci mlađoj od 36 mjeseci ili drugim posebnim dobnim skupinama.

## 2.8. SIGURNOSNO-ZAŠTITNE MJERE I PREVENTIVNI PROGRAMI

### 2.8.1. Mjere sigurnosti djece u unutarnjim prostorima vrtića

Primarna mjera sigurnosti djece u vrtiću je stalni nadzor nad kretanjem djece, također odgajatelj je dužan biti prisutan u prostoriji u kojoj borave djeca te ih ne smije ostavljati bez nadzora. U periodima preklapanja odgojitelja obveza jednog i drugog odgojitelja je provoditi odgojno-obrazovni rad s djecom u odgojnoj skupini. Odgojitelj tijekom rada s djecom mora odgovorno koristiti mobitel te ne smije napuštati sobu radi obavljanja nužnih telefonskih poziva bez da osigura nadzor nad djecom u tom periodu.

#### **Opće smjernice sigurnosti u prostorijama u kojima borave djeca**

- prostorije trebaju biti pregledne, s niskim pregradama,
- namještaj treba imati zaobljene rubove, a stariji namještaj koji nije takav treba se postaviti na mjesta na kojima ne predstavlja prijetnju,
- električne utičnice moraju biti zaštićene od dohvata djece, kao i električni vodovi i električni aparati,
- odgojitelj prije upotrebe neoblikovanog materijala i igračaka procjenjuje koliko može biti opasan za korištenje u skupini,
- ako se u prostorijama u kojima borave djeca nalaze tepisi, oni moraju biti s podlogom koja se ne skliže,
- odgojitelj je dužan pregledavati igračke i odstraniti oštećene.
- police s igračkama trebaju biti stabilne,
- prozorska stakla i ogledala moraju biti cijela,
- sredstva za čišćenje, lijekovi i svi opasni proizvodi moraju biti pohranjeni i zaključani u ormarima koje koristi tehničko osoblje,
- sve prostorije u kojima borave ili koje koriste djeca moraju biti svakodnevno čišćene, prane i dezinficirane na kraju radnog dana.
- prostorije se moraju provjetravati više puta na dan,
- posteljina za djecu mora se mijenjati jednom tjedno i/ili po potrebi,
- domar i spremačice provjeravaju ispravnost sanitarnih čvorova - prohodnost umivaonika i zahodskih školjki,,
- domar provjerava ispravnost rasvjete i grijanja te je zadužen za popravak opreme,
- domar je dužan pravovremeno poduzimati odgovarajuće mjere kojima se vrše ispitivanja elektroinstalacija, strojeva s povećanim opasnostima, gromobrana, vodovodne i hidrantske mreže, radnog okoliša i kotlovnice s ovlaštenim institucijama,
- odgojitelji kod djece nastoje razvijati oblike samozaštite u korištenju prostora i međusobnoj interakciji.

## 2.8.2. Mjere sigurnosti na vanjskom prostoru vrtića

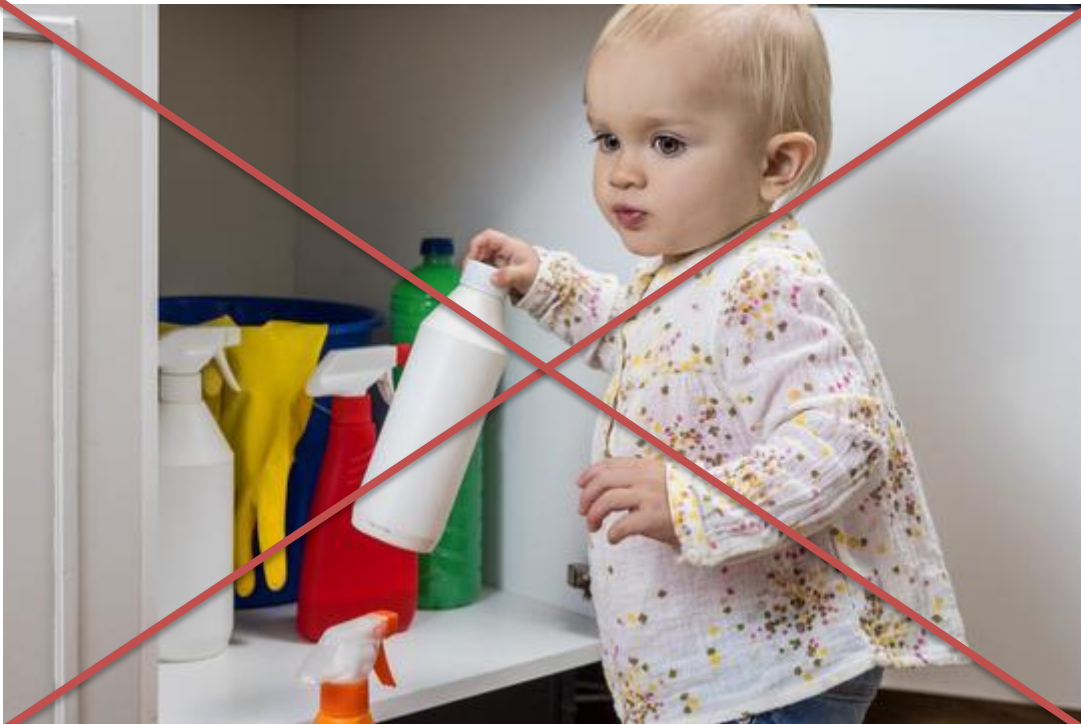
- prvu sigurnosnu provjeru ulaza, cjelovitosti objekta, stanja igrala, opasnih ili sumnjivih predmeta obavlja domar u matičnom i spremačice u područnim objektima. Navedeni radnici su dužni voditi listu nadzora te obavještavati ravnatelja o eventualnim nedostacima i oštećenjima,
- domar mora odmah ukloniti sve uočene nedostatke, popraviti oštećeno igralo ili ga zaštititi od korištenja dok se ne osposobi
- domar mora redovito kositi travu, rezati grmlje, uklanjati suhe grane ili srušena stabla za što koristi zaštitnu opremu i priručni alat,
- spremačice su obvezne svakodnevno mesti i uklanjati grubo smeće prije izlaska djece na dvorište,
- radnik koji uoči potencijalnu opasnost treba odmah obavijestiti domara, ravnatelja ili zdravstvenu voditeljicu o potrebi da se ukloni opasnosti. Nadzor nad izvršenjem popravaka ili otklanjanja opasnosti obavlja ravnatelj i zdravstvena voditeljica,
- odgojitelji pri upisu djeteta (na prvom roditeljskom sastanku) upoznaju roditelje sa činjenicom da djeca dio vremena provode na otvorenom i kako odjeća i obuća zbog toga mora biti prikladna godišnjem dobu, vremenskim prilikama i jednostavna za održavanje,
- prije izlaska na dvorište svu nazočnu djecu treba uvesti u evidencijsku listu. Prije izlaska u dvorište odgojitelj upućuje djecu na upotrebu sanitarnog čvora te provjerava je li odjeća svakog djeteta u skladu sa vremenskim prilikama. Zajedno sa djecom se dogovaraju pravila i granice korištenja igrališta,
- odgojitelji nude djeci sadržaje i aktivnosti koji ih motiviraju na kvalitetnu igru na vanjskom prostoru te istovremeno kod djece razvijaju svijest o potrebi zaštite i samozaštite (osobito pri upotrebi sprava na igralištu, trčanja po neravnom terenu i slično),
- odgojitelji moraju biti u blizini svake sprave/igrala koju djeca koriste na igralištu, odnosno imati svu djecu u vidokrugu kako bi se spriječilo guranje, padovi i ozljede. Treba izbjegavati grupiranje odgajatelja u dvorištu,
- odgojitelj je dužan prilikom boravka na vanjskim prostorima osigurati djeci dovoljno tekućine,
- u slučaju potrebe odlaska djeteta na sanitarni čvor, dijete prati jedan odgojitelj, a ostali odgojitelji, za to vrijeme, prate sigurnost ostale djece na dvorištu (međugrupna suradnja). Uvijek treba koristiti sanitarni čvor najbliži dvorištu,
- uvijek treba provjeriti sve ulaze i izlaze u dvorištu (jesu li zaključana ),
- odgojitelj treba voditi računa o radoznalosti djeteta i opasnosti u vezi s tim (probavanje, lizanje, diranje nepoznatih predmeta i životinja, ubodi insekata i slično) te istovremeno kod djece razvijati svijest o potrebi zaštite i samozaštite,
- svaki odgojitelj sa svojom odgojnom skupinom sprema sredstva koja su korištena na vanjskom prostoru.

### 2.8.3. Mjere sigurnosti u prehrani djece

- gospodarski prolaz se ne može koristiti kao ulaz u vrtić,
- u kuhinju ulazi samo kuhinjsko osoblje i zdravstvena voditeljica u propisanoj odjeći. Ostali komuniciraju s kuhinjskim osobljem preko pulta,
- posuđe korišteno u procesu pripreme hrane treba prati odvojeno od posuđa iz kojeg su djeca jela,
- svakodnevno treba čistiti, prati i dezinficirati prostor za pripremu i posluživanje hrane i to nakon što su završeni svi poslovi pripreme, raspodjele hrane kao i pranja i pospremanja suđa,
- tekućine za pranje, čišćenje i dezinfekciju treba držati na posebnom mjestu, označenu čitkom i vidljivom etiketom o sadržaju,
- nabavku namirnica treba obavljati kod dobavljača koji primjenjuje HACCP sustav i druge odgovarajuće mjere sukladno propisima o hrani (odgovornost povjerenstva za nabavu),
- skladištenje i čuvanje namirnica vrši se na način da ne gube prehrambene vrijednosti, da ne poprime jedna od druge miris, vlagu i da ne budu mehanički oštećene i onečišćene,
- mora se paziti na rokove trajanja te na promjenu organoleptičkih svojstava (izgled, miris, boja, okus). Do upotrebe, namirnice se moraju skladištiti sukladno propisima i deklaraciji,
- isporuku hrane u područne vrtiće u termos posudama obavlja domar u propisanoj odjeći s vrtićkim dostavnim vozilom uz svakodnevnu dezinfekciju vozila za što je i odgovoran,
- na poslovima prijema, pripreme i distribuciji hrane, sukladno propisima, rade: kuhar, pomoćni radnik i domar koji su dužni pohađati tečaj higijenskog minimuma svake četiri godine,
- radnici koji spremaju, prevoze, preuzimaju hranu moraju svakih šest mjesec i obaviti sistematski sanitarni pregled,
- zdravstvena voditeljica je odgovorna za pravovremeno upućivanje radnika na obavljanje sanitarnih pregleda i tečajeva higijenskog minimuma,
- radnici koji rukuju s hranom moraju pažljivo održavati osobnu higijenu, a posebno čistoću ruku i noktiju (isključuju se nakit, dugi nokti i lak, moraju imati pokrivenu kosu),
- radnici u kuhinji moraju biti u propisanoj radnoj odjeći koja mora biti čista i uredna od materijala koji se mogu iskuhavati,
- radna obuća je obavezna, mora biti čista i uredna i da se ne kliže,
- za mjere sigurnosti u prehrani odgovara glavna kuharica uz ostalo osoblje prema zaduženju, a domar za prijevoz hrane i održavanje vozila. Navedene mjere sigurnosti se dokumentiraju listama praćenja,
- za pravilnu i pravovremenu dezinfekciju stolova i za podjelu hrane odgovorni su odgojitelji.

#### 2.8.4. Sredstva za čišćenje i dezinfekciju i njihova primjena

- sva sredstva za čišćenje se drže u zaključanom spremištu, van dohvata djece,
- sredstva za čišćenje se naručuju od provjerenog dobavljača koji je uključen u HACCP sustav,
- sredstva za čišćenje koriste samo educirani radnici (tehničko osoblje) prema uputama proizvođača,
- tehničko osoblje obavlja dezinfekciju igračaka u dogovoru s odgojiteljima,
- rad službe za dezinfekciju, dezinsekciju i deratizaciju u vrtiću obavlja se uz znanje zdravstvene voditeljice,
- sva čišćenja prostora u kojem borave djeca obavljaju se nakon završetka programa, osim u slučaju kada prostor zbog sigurnosti djece potrebno odmah očistiti,
- svi radnici trebaju postupati u skladu s radnim uputama i opisima poslova.



Slika 23. Sredstva za čišćenje koja se nalaze na dohvatu djetetu [34]



## 2.9. PROVOĐENJE ZAŠTITE NA RADU U DJEČJIM VRTIĆIMA

Zaštita na radu provodi se u vrtiću radi sustavnog unapređivanja sigurnosti i zaštite zdravlja radnika i osoba na radu, sprječavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i drugih bolesti u svezi s radom te ugodnog boravka djece i ostalih osoba u unutarnjem i vanjskom prostoru Vrtića. Provođenje zaštite na radu sastavni je dio radnih obveza svih radnika vrtića. U vrtiću se zaštita na radu provodi prema propisanim općim načelima prevencije i sustava pravila. Ostvaruje se u skladu s osnovnim, posebnim i priznatim pravilima zaštite na radu, u skladu sa zakonom i provedbenim propisima. Sve osobe koje sudjeluju u vrtiću u poslovima zaštite na radu dužne su primjenjivati preventivne mjere i pravila zaštite na radu na temelju procjene rizika te organizirati i provoditi radne postupke i poduzimati aktivnosti za sprječavanje izloženosti radnika utvrđenim rizicima kako bi se otklonila i svela na najmanju moguću mjeru vjerojatnost nastanka profesionalne bolesti, oboljenja od profesionalne bolesti ili bolesti u svezi s radom.

Ravnatelj vrtića koji ispunjava propisane uvjete za poslove zaštite na radu može sam obavljati poslove zaštite na radu ili obavljanje tih poslova ugovoriti ugovorom o radu sa stručnjakom zaštite na radu. Ravnatelj je obavezan stručnjaku zaštite na radu omogućiti ispunjavanje obveza te mu za to osigurati potrebno vrijeme, opremu, pomoć drugih stručnih radnika i ostale uvjete za rad.

### **Za provođenje zaštite na radu ovlašteni su:**

- upravno vijeće
- ravnatelj
- stručnjak zaštite na radu
- povjerenik radnika za zaštitu na radu.

Mjere i sredstva za provođenje zaštite na radu utvrđuju se godišnjim planom i programom rada i financijskim planom vrtića.

### 2.9.1. Osposobljavanje za rad na siguran način

Radnici vrtića osposobljavaju se za rad na siguran način na temelju procjene rizika i to:

- prije početka rada
- kod promjene u radnom postupku
- kod uvođenja nove radne opreme ili njezine promjene
- kod uvođenja nove tehnologije
- kod upućivanja radnika na novi posao, odnosno novo mjesto rada
- kod utvrđenog oštećenja zdravlja uzrokovanog opasnostima, štetnostima ili naporima u radu.

Ravnatelj ne smije dopustiti samostalno obavljanje poslova radniku koji nije osposobljen za rad na siguran način.

Radniku koji nije osposobljen za rad na siguran način ravnatelj treba osigurati rad pod neposrednim nadzorom radnika osposobljenog za rad na siguran način, ali ne dulje od 60 dana.

### 2.9.2. Zabrana uporabe sredstava ovisnosti

U svim prostorima vrtića zabranjeno je pušenje.  
Znakovi o zabrani pušenja stavljaju se na vidna mjesta u prostorima vrtića. Radnicima vrtića zabranjeno je uzimanje alkoholnih pića i drugih sredstava ovisnosti prije stupanja na rad i tijekom rada te njihovo unošenje u radne prostorije. Ravnatelj ili od ravnatelja ovlaštena osoba dužna je prikladnim mjerama provoditi zabranu uzimanja alkoholnih pića i sprječavati zlorabu sredstava ovisnosti u vrtiću.

Pod prikladnim mjerama podrazumijevaju se mjere primjerene utvrđenim potrebama zaštite na radu, koje u pravilu obuhvaćaju aktivnosti:

- sprječavanja uzimanja alkoholnih pića i drugih sredstava ovisnosti tijekom rada i provođenje zabrane njihovog unošenja u radne prostorije i prostore
- izvješćivanja i osposobljavanja radnika o štetnosti sredstava ovisnosti i njihovom utjecaju na radnu sposobnost
- izrade i provedbe programa prevencije ovisnosti na radnom mjestu u skladu sa stvarnim potrebama
- suradnju ravnatelja sa stručnjakom zaštite na radu, specijalistom medicine rada i povjerenikom radnika za zaštitu na radu u provođenju mjera sprječavanja zlorabe sredstava ovisnosti
- pisano uređivanja postupka provjere radi utvrđivanja je li radnik pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti

U slučaju osnovane sumnje dopušteno je u vrtiću provesti postupak provjere radi utvrđivanja je li radnik pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti.

Provjeru je li radnik pod utjecajem alkohola ili drugoga sredstva ovisnosti, obavlja ravnatelj ili osoba koju on za to pisano opunomoći.

Provjera radnika za kojega postoji osnovana sumnja da je pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti, može se provesti uz radnikov pristanak.

Provjera alkoholiziranosti radnika obavlja se alkometrom ili drugim prigodnim aparatom.

Ako se provjerom utvrdi da u organizmu radnika ima alkohola iznad 0,0 g/kg, odnosno više od 0,0 miligrama u litri izdahnutog zraka ili radnik uskrati pristanak za provjeru, smatra se da je pod utjecajem sredstava ovisnosti.

O provjeri je li radnik pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti vodi se zapisnik.

Radnika za kojega se utvrdi da je pod utjecajem alkohola ili drugoga sredstva ovisnosti, ravnatelj je dužan udaljiti s radnog mjesta.

Ako radnik odbije napustiti mjesto rada, ravnatelj ili druga osoba koja obavlja provjeru, treba se za pomoć obratiti najbližoj redarstvenoj službi

Ravnatelj ne smije provesti postupak provjere radi utvrđivanja da li je radnik pod utjecajem sredstava ovisnosti kod radnika koji ima potvrdu da se nalazi u programu liječenja, odvikavanja od ovisnosti ili rehabilitacije, odnosno u izvanbolničkom tretmanu liječenja od ovisnosti i (ili) na supstitucijskoj terapiji, ali može predložiti upravnom vijeću donošenje odluke o upućivanju radnika na prosudbu radne sposobnosti.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Zakon o predškolskom odgoju i obrazovanju

### 2.9.3. Pružanje prve pomoći i spašavanje

U slučaju ozljede na radu ili iznenadne bolesti radnicima se treba pružiti prva pomoć. Prvu pomoć mora pružiti svaki radnik koji je za to osposobljen. Radnik kojemu je pružena prva pomoć odmah se treba javiti u najbližu zdravstvenu ustanovu. Ormarić za prvu pomoć s potrebnim sanitetskim materijalom mora biti postavljen tako da može biti dostupan radnicima u svakoj prigodi. Upućivanje u zdravstvenu ustanovu uključuje, ovisno o težini ozljede: prijenos ili prijevoz radnika od strane drugih osoba, osiguravanje komunikacije kojom će se osigurati prijenos ili prijevoz radnika sredstvima zdravstvene ustanove ili ovlaštenog prijevoznika.



Slika 24. Ormarić prve pomoći [35]

## 2.10. PROVOĐENJE ZAŠTITE OD POŽARA U DJEČJEM VRTIĆU

Sustav zaštita od požara obuhvaća norme ponašanja radnika vrtića i trećih osoba (korisnici i druge osobe) za vrijeme rada, korištenja usluga, kretanja i zadržavanja u prostorima Vrtića, kao i tehničke normative, norme i upute u svezi prostora vrtića. Zaštita od požara obuhvaća skup mjera i radnji čijim se izborom i primjenom postiže veći stupanj zaštite od požara. Svaki radnik dužan je provoditi mjere zaštite od požara na svom radnom mjestu i mjestu rada na način kako je utvrđeno Zakonom, propisima donesenim na temelju njega, odlukama tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Obveze provođenja mjera zaštite od požara odnose se na sve osobe koje se po bilo kojoj osnovi nalaze na radu u vrtiću radi stalnog, privremenog ili povremenog obavljanja posla po posebnom ugovoru ili korištenja usluga vrtića. Djelatnici drugih ustanova koji obavljaju određne poslove u objektima vrtića ili u njegovim prostorijama, dužni su provoditi mjere zaštite od požara prilikom obavljanja tih radnji i držati se naredbi i naputaka djelatnika za zaštitu od požara za obavljanje tih poslova utvrđenih prilikom zaključivanja ugovora o izvođenju tih radova.

### 2.10.1. Mjere zaštite od požara

U cilju otklanjanja uzroka nastajanja požara, spašavanja ljudi i imovine ugroženih požarom u objektima vrtića, dijelovima objekata kao i na prostorima oko vrtića, primjenjuju se mjere zaštite od požara koje se odnose na :

- projektiranje i izvođenje radova na adaptaciji ili rekonstrukciji na postojećim objektima vrtića i dijelovima objekata, odnosno projektiranje i izgradnju novih objekata vrtića i dijelova objekata, kao i izgradnju privremenih, te ugradnju uređaja i opreme u njima,
- izvođenje i održavanje raznih instalacija (ektroinstalacija, plinskih, gromobranskih, ventilacijskih, toplinskih, kanalizacijskih, dimovodnih i sl.) tako da ne predstavljaju opasnost od požara,
- postavljanje raznih upozorenja, uputa, informacija i oznaka zabrana ( o pušenju, unošenju otvorene vatre i sl.),
- označavanje i održavanje ulaza, izlaza, prolaza i protupožarnih putova unutar objekata vrtića i prostora oko njih za prilaz, odnosno prolaz vatrogasnih vozila,
- uporabu uređaja za grijanje i njihovo održavanje kao i druge mjere zavisno od postojećih opasnosti,
- opskrbjenost objekata vrtića i dijelova objekata hidrantima, vatrogasnim aparatima i drugom propisanom opremom i uređajima za dojavu i gašenje požara.

## 2.10.2. Osnovne mjere zaštite od požara

Pod osnovnim mjerama zaštite od požara smatraju se građevinske mjere zaštite od požara, mjere zaštite od požara na električnim uređajima i instalacijama, mjere zaštite od požara na gromobranskim instalacijama, te mjere zaštite od požara na instalacijama ventilacije i grijanja.

### 2.10.2.1. Građevinske mjere zaštite od požara

Pod građevinskim mjerama zaštite od požara smatra se svaka građevinska aktivnost prilikom adaptacije ili rekonstrukcije ili gradnje čiji je cilj :

- zaštita osoba koje se nalaze u objektima vrtića i dijelovima objekata,
- zaštita drugih osoba koje se nalaze u njihovoj neposrednoj blizini -sprečavanje širenja požara,
- lokaliziranje (prvenstveno izvan područja objekata vrtića i njegovih dijelova)
- očuvanje vrijednosti i dobara u objektima vrtića i dijelovima objekata,
- očuvanje samog objekta i njegovih dijelova.

Građevinske mjere zaštite od požara treba provoditi prilikom adaptacije ili rekonstrukcije ili gradnje novog objekta vrtića ili dijela objekta. Građevinske mjere zaštite od požara sastoje se i od pregleda postojećeg stanja objekta i njegovog dijela, materijala i konstrukcije u određenim rokovima te izvođenja građevinskih radova po dokumentaciji za koju je dana suglasnost. Građevinske konstrukcije se pregledavaju radi utvrđivanja stanja otpornosti protiv požara.

Prilazni putovi objektima vrtića i dijelovima objekata, iz glavne ulice, ulazi, izlazi, prolazi i stube moraju uvijek biti slobodni za nesmetani prolaz.

Sve preinake na zidovima mogu se obavljati samo na temelju dobivene suglasnosti na tehničku dokumentaciju od inspekcije zaštite od požara kad se radi o rekonstrukciji ili gradnji novog objekta za koji treba građevna dozvola ili odgovorne osobe za zaštitu od požara Vrtića za ostale slučajeve. Oštećenja na zidovima (pukotine, otpadanje) treba popraviti. U blizini zidova od gorivog materijala ne smiju se postavljati naprave za zagrijavanje niti drugi izvori topline.

### 2.10.3. Održavanje opreme i sredstava za dojavu i gašenje požara

U vrtiću je postavljena slijedeća vatrogasna oprema i sredstva za gašenje i dojavu požara :

- ručni vatrogasni aparati (broj, vrsta i raspored ručnih vatrogasnih aparata po prostorijama),
- vanjska hidrantska mreža s nadzemnim (podzemnim) hidrantima,
- unutarnji (zidni) hidranti.

#### 2.10.3.1. Vatrogasni aparati

Održavanje ručnih vatrogasnih aparata obuhvaća redovni pregled i periodični servis. Redovni pregled ručnih vatrogasnih aparata obavlja djelatnik za zaštitu od požara prema uputi proizvođača i to najmanje jednom u tri mjeseca.

O uočenim nedostacima u redovnom pregledu djelatnik za zaštitu od požara pisanim putem obavještava domara-ložača. Redovni pregled ručnih vatrogasnih aparata u navedenom roku provodi se prema planu i programu koji je usklađen s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima ("Narodne novine", br. 101/11 ). O izvršenim redovnim pregledima ručnih vatrogasnih aparata djelatnik za zaštitu od požara vodi evidenciju.

Evidencija sadrži podatke o:

- tipu vatrogasnog aparata,
- tvorničkom broju,
- datumu redovnog pregleda i periodičkog servisa,
- nazivu servisera koji je servisirao vatrogasni aparat,
- uočenim nedostacima i njihovom otklanjanju,
- te serijskom broju stavljene evidencijske naljepnice.

Periodični servis ručnih vatrogasnih aparata obavlja pravna osoba, fizička osoba obrtnik ili stručna služba (serviser) ovlaštena od proizvođača ili njegovog ovlaštenog zastupnika i to najmanje jednom godišnje, a ovisno o uvjetima smještaja i češće, te nakon svakog aktiviranja ili uočenog nedostatka na vatrogasnom aparatu. Periodični servis ručnih vatrogasnih aparata u navedenom roku provodi se prema planu i programu koji je usklađen s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima ("Narodne novine", br. 101/11 ).

Serviser vatrogasnog aparata obavezan je o izvršenom periodičkom servisu voditi evidenciju koja sadrži podatke o:

- tipu vatrogasnog aparata,
- tvorničkom broju i korisniku vatrogasnog aparata,
- uočenim nedostacima i njihovom otklanjanju te o datumu izvršenog servisa i serijskim brojevima stavljene evidencijske naljepnice.



Slika 25. Vatrogasni aparat [36]



Slika 26. Naljepnica za vatrogasni aparat [37]



### 2.10.3.2. Sustavi za dojavu požara

Ispitivanje sustava za dojavu požara postavljenih u objektima vrtića obavlja pravna osoba ovlaštena od Ministarstva unutarnjih poslova za obavljanje poslova ispitivanja ispravnosti sustava. Ispitivanje ispravnosti sustava za dojavu požara obavlja se prema rokovima utvrđenih Zakonom o zaštiti od požara. Za vrijeme ispitivanja ispravnosti sustava za dojavu požara vodi se zapisnik u koji se unose sve radnje koje se obavljaju tijekom ispitivanja. Na kraju zapisnika daje se zaključak o ispravnosti sustava za dojavu požara. Djelatnik za zaštitu od požara o izvršenim ispitivanjima vodi evidenciju u koju se upisuje kad je provjera izvršena, tko ju je obavio i što je provjerom utvrđeno.



**Slika 27.** Sustav za dojavu požara [38]



**Slika 28.** Alarmni sustav [39]

#### 2.10.4. Obveze ravnatelja i radnika u provođenju mjera zaštite od požara

##### Ravnatelj vrtića u okviru svoje nadležnosti :

- jedanput godišnje razmatra stanje zaštite od požara na razini vrtića,
- predlaže donošenje te izmjene i dopune Pravilnika o zaštiti od požara,
- razmatra zapisnike Policijske uprave o provedbi mjera zaštite od požara,
- osigurava uvjete za otklanjanje nedostataka utvrđenih u zapisniku Policijske uprave,
- nadzire provedbu provođenja mjera zaštite od požara preko djelatnika odgovornog za provođenje mjera zaštite od požara,
- koordinira rad radnika vrtića kod poduzimanja svih mjera, dojava, gašenja, evakuacije i spašavanja radnika, djece i imovine nakon izbijanja požara, do dolaska profesionalne vatrogasne postrojbe,
- poduzima mjere prema radnicima koji krše ili ne provode propisane mjere zaštite od požara odnosno naložene mjere zaštite od požara,
- planira i osigurava financijska sredstva za nabavku opreme i aparata za gašenje požara u suradnji s voditeljem računovodstva,
- izdaje naloge, upute i zabrane, donosi odluke te usklađuje rad domara-ložača radi obavljanja poslova iz područja zaštite od požara.

##### Radnici vrtića :

- provode i pridržavaju se propisanih mjera zaštite od požara,
- provode mjere naložene od strane djelatnika za zaštitu od požara, domara-ložača i ravnatelja,
- o uočenim oštećenjima ili nedostacima na uređajima za dojavu požara izvješćuju odgovornu osobu za zaštitu od požara ili domara-ložača,
- osposobljavaju se za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara i gašenja požara,
- upoznaju se s neposrednim opasnostima od požara na svom radnom mjestu,
- aktivno sudjeluju u gašenju požara, spašavanju djece, ljudi i imovine, na i u objektima i prostorima vrtića,
- čuvaju i pažljivo se odnose prema vatrogasnim aparatima, te prema oznakama upozorenja i znakovima ovješnim i nalijepljenim za njihovu upotrebu.

## 2.10.5. Dužnosti radnika u slučaju nastanka požara

Svaki radnik koji prvi opazi neposrednu opasnost od nastanka požara ili opazi požar dužan je ukloniti opasnost odnosno ugasiti požar, ako to može bez opasnosti za sebe ili drugu osobu. Ako radnik to ne može učiniti sam, dužan je dojaviti o požaru vatrogasnoj postrojbi radi početka akcije gašenja požara na telefon broj 193. O izbijanju požara radnik je dužan izvijestiti ravnatelja i ostale radnike u vrtiću.

Prilikom dojava o nastalom požaru radnik treba vatrogasnoj postrojbi dati slijedeće podatke :

- ime i prezime i broj telefona s kojeg se javlja,
- mjesto (lokaciju) požara i najbliži pristup vozilima vatrogasne postrojbe,
- da li je požar u objektu ili na otvorenom prostoru,
- vrstu materijala koji gori (tekućina, plin, drvo, plastika, guma i sl.),
- da li u požaru ima ozlijeđenih.

Na alarm ili obavijest o požaru, svi radnici vrtića dužni su se okupiti na mjestu dogovorenom za uzbunjivanje, radi organiziranja i uključivanja u gašenje požara. Nakon izbijanja požara, radnici vrtića se organiziraju radi njegova gašenja, do dolaska vatrogasne postrojbe. Organiziranje radnika u svrhu gašenja požara obavlja ravnatelj vrtića i djelatnik za zaštitu od požara. Ako ravnatelj nije nazočan u vrtiću, organiziranje radnika utvrđeno u prethodnom stavku obavlja predsjednik Upravnog vijeća.<sup>10</sup>

Djelatnik za zaštitu od požara čim sazna za požar, utvrđuje koje se sve mjere moraju poduzeti glede upotrebe sredstava i opreme za gašenje požara, organizacije gašenja, evakuacije i spašavanja, traženja pomoći u slučaju ozlijeđenih osoba i sl. Također preuzima vođenje akcije gašenja požara do dolaska vatrogasne postrojbe. Radi smanjenja štete mora se voditi briga da se izbjegne nepotrebno polijevanje vodom po predmetima i inventaru, te da se uklone materijali koji bi mogli biti oštećeni od širenja požara.

---

<sup>10</sup> Pravilnik o zaštiti od požara u dječjem vrtiću

Nakon završetka gašenja, ravnatelj vrtića ili djelatnik za zaštitu od požara, dužan je :

- na mjestu požara osigurati dežurstvo u potrebnom vremenskom trajanju radi sprječavanja ponovnog požara,
- osigurati dežurstvo na mjestu požara do pojave dana, ako je požar ugašen tijekom noći,
- dežurnom tijekom dežurstva osigurati potrebnu vatrogasnu opremu i sredstva za gašenje požara.

Po završetku gašenja požara, uporabljenu opremu i sredstva za gašenje treba dovesti u ispravno stanje i spremiti na predviđeno mjesto.

---

### 3. EKSPERIMENTALNI DIO

#### 3.1. METODA ANKETIRANJA U SVRHU ISTRAŽIVANJA UVJETA RADA U DJEČJEM VRTIĆU

Tijekom provođenja istraživanja metodom ankete, anketirano je 12 osoba koje imaju status odgajatelja/ice u dječjem vrtiću. Anketa je bila anonimna, u trajanju od 10 minuta i pisana u elektronskom obliku. Anketa se provodila u različitim dječjim vrtićima.

---

#### **Anketa se provodi u svrhu istraživanja uvjeta rada u dječjem vrtiću.**

Anketa je anonimna u trajanju od 10 minuta.

**1. Stupanj zaštite i sigurnosti odgajatelja/ice na radnom mjestu.**

*Označite samo jedan oval.*

- Nizak  
 Srednji  
 Visok

**2. Zaštita zdravlja odgajatelja/ice od zaraznih bolesti/bioloških opasnosti (infekcije, zaraze, gripe, prehlade i dr.).**

*Označite samo jedan oval.*

- Mala  
 Srednja  
 Visoka

**3. Razina zaštite djece od zaraznih bolesti/bioloških opasnosti (vodene kozice, šarlah, ospice, gripe, viroze i dr.).**

*Označite samo jedan oval.*

- Mala  
 Srednja  
 Visoka

**4. Ovisi li o zapošljavanju u dječjem vrtiću dob i spol osobe koja se prijavila na otvoreni natječaj?**

*Označite samo jedan oval.*

- Da  
 Ne

**5. Postoji li mogućnost stručnog usavršavanja u dječjem vrtiću?**

*Označite samo jedan oval.*

- Da  
 Ne

6. **Utječe li razina stručne spreme za rad u dječjem vrtiću ili odgajateljskim ustanovama?**

*Označite samo jedan oval.*

Da

Ne

7. **Je li u vrtiću prisutno ozračje timskog rada?**

*Označite samo jedan oval.*

Da

Ne

8. **Trajanje ugovora o radu.**

*Označite samo jedan oval.*

Na određeno

Na ne određeno

9. **Da li je omogućena naknada za prijevoz?**

*Označite samo jedan oval.*

Da

Ne

10. **Postoji li potreba za prekovremenim radom?**

*Označite samo jedan oval.*

Da

Ne

11. **Smatrate li da je visina plaće ravnomjerna sa količinom posla koji obavljate?**

*Označite samo jedan oval.*

Da

Ne

12. **Primate li dodatne stimulacije na plaću?**

*Označite samo jedan oval.*

Da

Ne

13. **Kako biste ocijenili razinu stresa na mjestu odgajatelja/ice u dječjem vrtiću?**

*Označite samo jedan oval.*

Niska razina stresa

Srednje visoka razina stresa

Visoka razina stresa

14. Je li broj odgajatelja/ica u dječjem vrtiću dovoljan na broj djece koji pohađa vrtić?

*Označite samo jedan oval.*

Da

Ne

15. Zadovoljava li higijena vrtića propisane sanitarne uvjete?

*Označite samo jedan oval.*

Zadovoljava

Ne zadovoljava

---

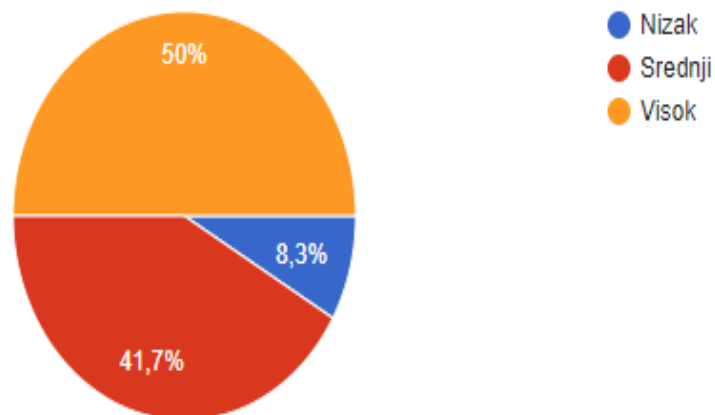
## 4. REZULTATI I RASPRAVA SA REZULTATIMA ANKETE I RASPRAVOM PO DATIM PITANJIMA

Nakon dobivenih rezultata sprovedenog istraživanja došli smo do ovih podataka:

Prema rezultatu ovog istraživanja vezanog za stupanj zaštite i sigurnosti odgajatelja/ice na njihovom radnom mjestu može se zaključiti da je sigurnost na relativno visokoj razini (50% ispitanika) dok mali dio ispitanika (8%) smatra da se zaštita i sigurnost nalazi na niskom stupnju.

Stupanj zaštite i sigurnosti odgajatelja/ice na radnom mjestu.

12 odgovora



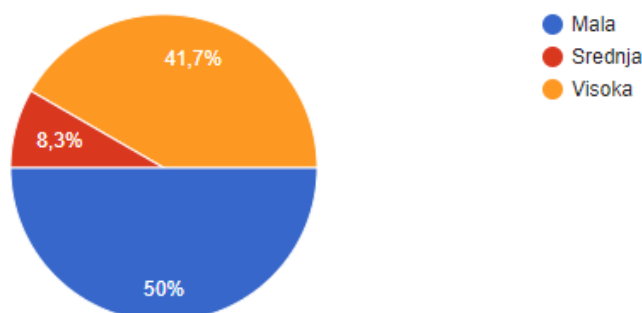
**Graf 1.** Slaganje s tvrdnjom: *Stupanj zaštite i sigurnosti odgajatelja/ice na radnom mjestu*



Postotak ova dva dijagrama prikazuju jednu zanimljivu situaciju. Pod pojmom zaštite zdravlja odgajatelja/ice 50% ispitanika smatra kako je zaštita mala, 41,7% smatra da je zaštita visoka, a samo 8,3% da je srednja. Razina zaštite djece od zaraznih bolesti je jednaka u kategoriji male, srednje i visoke razine zaštite te iznosi 33,3%. Ako uzmemo u obzir tijek vremena koje je potrebno za inkubaciju neke zarazne bolesti teško se može na vrijeme zaštititi od iste, jer se simptomi bolesti ne javljaju za vrijeme inkubacije, a za to isto vrijeme trajanja, bolest je prijenosna.

Zaštita zdravlja odgajatelja/ice od zaraznih bolesti/bioloških opasnosti (infekcije, zaraze, gripe, prehlade i dr.).

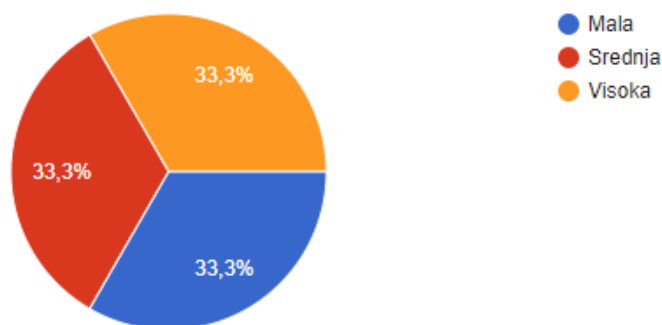
12 odgovora



**Graf 2.** Slaganje s tvrdnjom: *Zaštita zdravlja odgajatelja/ice od zaraznih bolesti/bioloških opasnosti (infekcije, zaraze, gripe, prehlade i dr.).*

Razina zaštite djece od zaraznih bolesti/bioloških opasnosti (vodene kozice, šarlah, ospice, gripe, viroze i dr.).

12 odgovora

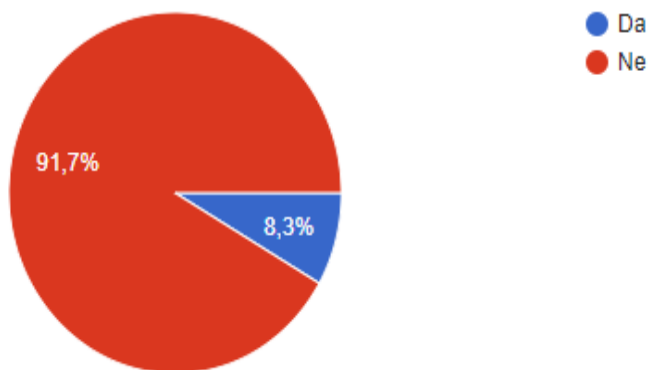


**Graf 3.** Slaganje s tvrdnjom: *Razina zaštite djece od zaraznih bolesti/bioloških opasnosti (vodene kozice, šarlah, ospice, gripe, viroze i dr.).*

Ako usporedimo visinu prosječne plaće odgajatelja/ice koja iznosi 5.000 kn i količinu posla te broj djece koji se nalazi u grupi jednog/e odgajatelja/ice onda je ta plaća mala. S obzirom da manjka broj odgajatelja/ica u dječjim vrtićima tada su grupe djece veće. Okvirni broj djece u jednoj grupi bi trebao biti 10-12 za optimalne uvjete rada, ali nažalost stvarnost je drugačija pa grupu čini broj djece između 19 i 25. Zbog prevelikog opsega posla i velikog broja djece unutar jedne grupe stres odgajatelja/ice je neizbježan i kvalificira se pod srednje visoku razinu stresa, a ponekad možemo reći da spada u skupinu visokostresnog zanimanja.

Smatrate li da je visina plaće ravnomjerna sa količinom posla koji obavljate?

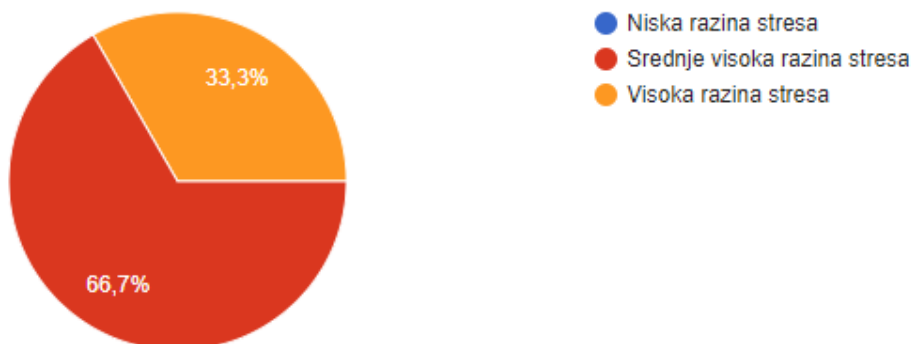
12 odgovora



**Graf 4.** Slaganje s pitanjem: *Smatrate li da je visina plaće ravnomjerna sa količinom posla koji bavljate?*

Kako biste ocijenili razinu stresa na mjestu odgajatelja/ice u dječjem vrtiću?

12 odgovora

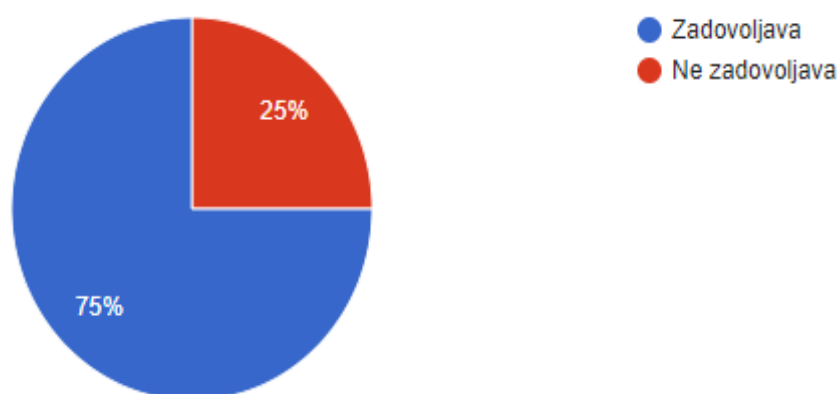


**Graf 5.** Slaganje s pitanjem: *Kako biste ocijenili razinu stresa na mjestu odgajatelja/ice u dječjem vrtiću?*

Dobiveni rezultati relativno ispunjavaju sanitarne uvjete. Dječji vrtić je ustanova u kojoj boravi velik broj različite djece stoga je velika važnost održavanja higijene vrtića. U interesu je da se smanji na minimum dio koji ne zadovoljava sanitarne uvjete jer bi na takav način poboljšali kvalitetu boravka djece i odgajatelja/ica u dječjem vrtiću.

Zadovoljava li higijena vrtića propisane sanitarne uvjete?

12 odgovora



**Graf 6.** Slaganje s pitanjem: *Zadovoljava li higijena vrtića propisane sanitarne uvjete?*

---

## 5. ZAKLJUČAK

Djeca su posebno osjetljiva na djelovanje velikog broja čimbenika okoliša kojima su izložena u okruženju u kojem odrastaju. Od rane dobi boraveći u zatvorenim ili otvorenim prostorima doma, dječjeg vrtića, igrališta stalno i dugotrajno su izloženi djelovanju mnogobrojnih potencijalno štetnih čimbenika okoliša koji mogu ugroziti njihovo zdravlje. Interakcija djetetova organizma sa štetnim tvarima iz okoliša razlikuje se u odnosu na odraslu dob zbog intenziteta metabolizma te specifičnosti rasta i razvoja u pojedinoj razvojnoj dobi. Znatno dio negativnih utjecaja okoliša može se spriječiti, smanjiti ili otkloniti odgovarajućim mjerama odnosno kontinuiranim nadzorom, edukacijom djelatnika dječjeg vrtića te suradnjom sa zdravstvenim ustanovama, lokalnom zajednicom, medijima s ciljem zaštite zdravlja djece, sprječavanja nastanka bolesti i ozljeda te stvaranje ekološki prihvatljivog okruženja dječjeg vrtića. Nedvojbeno je da niz okolišnih čimbenika kao što su kvaliteta zraka, higijensko – sanitarni uvjeti, kvaliteta vode, kvaliteta prehrane izravno ili neizravno utječe na njihovo zdravlje. Uz navedene čimbenike važnu ulogu ima broj djece u odgojnoj skupini. Stoga je djeci tijekom boravka u dječjem vrtiću potrebno osigurati najbolje moguće životne uvjete i sigurno okruženje kako bi mogli ostvariti svoj maksimalni potencijal rasta i razvoja. Prevencija problema koji mogu negativno utjecati na zdravlje djece najučinkovitija je kada su prepoznati izvori i prepoznati učinci djelovanja jednog ili više čimbenika rizika.

Po završetku ankete izdvojena su najčešća pitanja i tvrdnje sa konačnim rezultatima. Prema navedenim rezultatima može se zaključiti kako je zaštita zdravlja od zaraznih bolesti kod djece i odgajatelja na nižoj razini od predviđene. Teško se može zaštititi od neke zarazne bolesti zbog vremena koje je potrebno za inkubaciju, a za to isto vrijeme simptomi bolesti nisu vidljivi. Ukoliko bi se stupanj zaštite zdravlja od zaraznih bolesti kod djece i odgajatelja podigao na višu razinu sigurnosti i povećala kontrola preventivnih mjera ne bi se mogla postići stopostotna zaštita. Ako se uzme u obzir problematika kod broja odgajatelja u dječjem vrtiću nailazimo na situaciju koja nije niti malo zadovoljavajuća. U dječjim vrtićima grupe djece postaju sve veće iz razloga što nedostaje dovoljan broj odgajatelja, što znači da jedan odgajatelj se ne može posvetiti pravodobno svakom djetetu zasebno, objasniti i uputiti. Iz toga razloga se slažu grupne radionice kako bi svako dijete dobilo jedanku posvećenost odgajatelja. Također, zbog prevelikog opsega posla i velikog broja djece unutar jedne grupe stres odgajatelja/ice je neizbježan i kvalificira se pod srednje visoku razinu stresa, a ponekad možemo reći da spada u skupinu visokostresnog zanimanja. S obzirom da je dječji vrtić ustanova u kojoj boravi velik broj različite djece velika je važnost održavanja higijene vrtića. U interesu je da se smanji na minimum dio koji ne zadovoljava sanitarne uvjete jer bi na takav način poboljšali kvalitetu boravka djece i odgajatelja/ica u dječjem vrtiću. Istraživanje je sprovedno metodom anketiranja nasumično odabranih odgajatelja/ica u privatnim i gradskim vrtićima. Anketa je bila dobrovoljna, anonimna, u trajanju od 10 minuta.

## 6. LITERATURA

- [1] Antropološke mjere i interijer, građevinska knjiga, 1978.
- [2] Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i naobrazbe (NN 63/08, 90/10)
- [3] HRN EN 12464-1:2008. Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2002)
- [4] Puntarić D, Miškulin M, Bošnjir J i sur. Zdravstvena ekologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2012.
- [5] Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada dječjeg vrtića
- [6] Pravilnik o pravilima uspostave sustava i postupaka temeljenih na načelima HACCP sustava. Narodne novine br.: 68/2015.  
[http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_06\\_68\\_1307.html](http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_06_68_1307.html)
- [7] Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1kV. Narodne novine br.: 105/10.  
<http://www.propisi.hr/print.php?id=10576>
- [8] Pravilnik o zaštiti od požara u dječjem vrtiću.  
[http://www.djecjivrticvz.hr/djecjivrticvz/docs/katalog\\_informacija/pravilnik-zastita-od-pozara.pdf](http://www.djecjivrticvz.hr/djecjivrticvz/docs/katalog_informacija/pravilnik-zastita-od-pozara.pdf)
- [9] Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti i sigurnosti igračaka. Narodne novine br.: 115/2008.  
[http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_10\\_115\\_3325.html](http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_10_115_3325.html)
- [10] Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti i sigurnosti igračaka. Narodne novine br.: 115/2008.  
[http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_10\\_115\\_3325.html](http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_10_115_3325.html)
- [11] Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju. Narodne novine br.:125/13, 14/13.  
[:http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013\\_10\\_125\\_2694.html](http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_10_125_2694.html)
- [12] Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14).  
[http://www.djecjivrticvz.hr/djecjivrticvz/docs/katalog\\_informacija/pravilnik-o-zastiti-na-radu.pdf](http://www.djecjivrticvz.hr/djecjivrticvz/docs/katalog_informacija/pravilnik-o-zastiti-na-radu.pdf)
- [13][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsr=ACYBGNQtRq7JXBnPCfU5KL3qHE2TqGVzeg%3A1579628238841&sa=1&ei=zjYnXsLwMsLZwQK\\_5Y\\_CADA&q=termopan&oq=termopan&gs\\_l=img.3..0l2j0i3018.477343.478894..479132...1.0..0.106.944.9j1.....0....1..gws-wiz-img.....0i67j0i7i30j35i39j0i5i30j0i131.nnnd32VV2MM&ved=0ahUKEwjCj7bgnZXnAhXCbFAKHb8yAMAQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=-fwhRvV8mvO2NM](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsr=ACYBGNQtRq7JXBnPCfU5KL3qHE2TqGVzeg%3A1579628238841&sa=1&ei=zjYnXsLwMsLZwQK_5Y_CADA&q=termopan&oq=termopan&gs_l=img.3..0l2j0i3018.477343.478894..479132...1.0..0.106.944.9j1.....0....1..gws-wiz-img.....0i67j0i7i30j35i39j0i5i30j0i131.nnnd32VV2MM&ved=0ahUKEwjCj7bgnZXnAhXCbFAKHb8yAMAQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=-fwhRvV8mvO2NM): /pristupljeno 13.10.2019.

[14][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQtRq7JXBnPCfU5KL3qHE2TqGVzeg%3A1579628238841&sa=1&ei=zjYnXsLwMsLZwQK\\_5Y\\_CADA&q=termopan&oq=termopan&gs\\_l=img.3..0l2j0i30l8.477343.478894..479132...1.0..0.106.944.9j1.....0....1..gws-wiz-  
img.....0i67j0i7i30j35i39j0i5i30j0i131.nnnd32VV2MM&ved=0ahUKEWjCj7bgnZXnAhXCbFAKHb8yAMAQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=Ts1Y6W7oMoFLTM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQtRq7JXBnPCfU5KL3qHE2TqGVzeg%3A1579628238841&sa=1&ei=zjYnXsLwMsLZwQK_5Y_CADA&q=termopan&oq=termopan&gs_l=img.3..0l2j0i30l8.477343.478894..479132...1.0..0.106.944.9j1.....0....1..gws-wiz-<br/>img.....0i67j0i7i30j35i39j0i5i30j0i131.nnnd32VV2MM&ved=0ahUKEWjCj7bgnZXnAhXCbFAKHb8yAMAQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=Ts1Y6W7oMoFLTM:) / pristupljeno 13.10.2019.

[15][https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF\\_hrHR806HR806&biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQkf8GmXsfCw8cA0cIDtTcdbjJoMg%3A1579688392022&sa=1&ei=yCEoXq9thcbBAR2RmaAI&q=prozori+u+djecjem+vrlicu&oq=prozori+u+djecjem+vrlicu&gs\\_l=img.3..35i39.11550.17298..17500...0.0..0.96.2101.25.....0....1..gws-wiz-  
img.....0j0i131j0i67j0i5i30j0i8i30j0i24.pPMm6ajbugE&ved=0ahUKEwiv8djr\\_ZbnAhUFY1AKHb1IBoQQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=NE5kazbAZ8EAJM:](https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_hrHR806HR806&biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQkf8GmXsfCw8cA0cIDtTcdbjJoMg%3A1579688392022&sa=1&ei=yCEoXq9thcbBAR2RmaAI&q=prozori+u+djecjem+vrlicu&oq=prozori+u+djecjem+vrlicu&gs_l=img.3..35i39.11550.17298..17500...0.0..0.96.2101.25.....0....1..gws-wiz-<br/>img.....0j0i131j0i67j0i5i30j0i8i30j0i24.pPMm6ajbugE&ved=0ahUKEwiv8djr_ZbnAhUFY1AKHb1IBoQQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=NE5kazbAZ8EAJM:) / pristupljeno 13.10.2019.

[16][https://www.google.com/search?q=wc++u+djecjem+vrlicu&tbm=isch&tbs=rimg:CY4qvI\\_oPD\\_1SoImDJECbLzHT3xFGnYbiWHorLVefTOp1JJSK3bdSnPJjMhItxWWIVYSIPoShDj8rbshNWQITSDwVvjthPkjeoA1pn6WdzBtPEUwE7g7KQj3IFiwMbu3ntHb2qQLlfo8XLjNPUqEgnJECbLzHT3xBEB5xOoJUFdESoSCVGNybiWHorLEaPFBYniL6MqKhIJVefTOp1JJSK0RJcZfG5\\_1CE4AqEgnbdSnPJjMhIhFr9rj4A4xi7yoSCdxWWIVYSIPoEdHXT6miP-PHKhIJSdJ8rbshNURXuFyUz\\_1K9twqEgmQITSDwVvjthF7XZaRe\\_1LlLoSoSCRpkjeoA1pn6Eeh-80Zg1ei9KhIJWdzBtPEUwE4R0gLQbx6wcxkqEgng7KQj3IFiwBEgDDUh0D9APyoSCcub3ntHb2qQUERUWM4bjzU0-KhIJLlfo8XLjNPURO5V0N6jtqvNhJ7-qM0x0kGk&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKEwjwlovy\\_pbnAhWDjKQKHS-hCmYQuIIBegQIARA7&biw=1745&bih=852&dpr=1.1#imgdii=jiq8ig8P9KjIBM:&imgrc=VefTOp1JJSK1SOM:](https://www.google.com/search?q=wc++u+djecjem+vrlicu&tbm=isch&tbs=rimg:CY4qvI_oPD_1SoImDJECbLzHT3xFGnYbiWHorLVefTOp1JJSK3bdSnPJjMhItxWWIVYSIPoShDj8rbshNWQITSDwVvjthPkjeoA1pn6WdzBtPEUwE7g7KQj3IFiwMbu3ntHb2qQLlfo8XLjNPUqEgnJECbLzHT3xBEB5xOoJUFdESoSCVGNybiWHorLEaPFBYniL6MqKhIJVefTOp1JJSK0RJcZfG5_1CE4AqEgnbdSnPJjMhIhFr9rj4A4xi7yoSCdxWWIVYSIPoEdHXT6miP-PHKhIJSdJ8rbshNURXuFyUz_1K9twqEgmQITSDwVvjthF7XZaRe_1LlLoSoSCRpkjeoA1pn6Eeh-80Zg1ei9KhIJWdzBtPEUwE4R0gLQbx6wcxkqEgng7KQj3IFiwBEgDDUh0D9APyoSCcub3ntHb2qQUERUWM4bjzU0-KhIJLlfo8XLjNPURO5V0N6jtqvNhJ7-qM0x0kGk&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKEwjwlovy_pbnAhWDjKQKHS-hCmYQuIIBegQIARA7&biw=1745&bih=852&dpr=1.1#imgdii=jiq8ig8P9KjIBM:&imgrc=VefTOp1JJSK1SOM:) / pristupljeno 13.10.2019.

[17][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNTs1YxjyDMAGb5kk9mEqIUA-XUxng%3A1579688789706&sa=1&ei=VSMoXvTbKs74kwXUnaDYDA&q=uticnica&oq=uticnica&gs\\_l=img.3...89185.91140..91355...0.0..1.0.0.....11....1..gws-wiz-  
img.uVZ84bE0Q0k&ved=0ahUKEwi02qmp\\_5bnAhVO\\_KOKHdQOCMsQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=8cgQ-kieOrCSHM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNTs1YxjyDMAGb5kk9mEqIUA-XUxng%3A1579688789706&sa=1&ei=VSMoXvTbKs74kwXUnaDYDA&q=uticnica&oq=uticnica&gs_l=img.3...89185.91140..91355...0.0..1.0.0.....11....1..gws-wiz-<br/>img.uVZ84bE0Q0k&ved=0ahUKEwi02qmp_5bnAhVO_KOKHdQOCMsQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=8cgQ-kieOrCSHM:) / pristupljeno 13.10.2019.

[18] [https://www.google.com/search?tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQPwiIlg7gV2o4QQ-dVaq0ddl1cyg:1579688941404&q=uti%C4%8Dnice+sa+djecjom+zastitom&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwjex9Tx\\_5bnAhXQ0qQKHRcUCPsQBQg9KAA&biw=1745&bih=852&dpr=1.1#imgrc=lh\\_9cLafVfyJDM:](https://www.google.com/search?tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQPwiIlg7gV2o4QQ-dVaq0ddl1cyg:1579688941404&q=uti%C4%8Dnice+sa+djecjom+zastitom&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwjex9Tx_5bnAhXQ0qQKHRcUCPsQBQg9KAA&biw=1745&bih=852&dpr=1.1#imgrc=lh_9cLafVfyJDM:) / pristupljeno 13.10.2019.

[19][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNStjzyfagrYtkXPI0gUfeQPHLlaDw%3A1579688945995&sa=1&ei=8SMoXre4PNG1sAe6prLICw&q=gromobran&oq=gromobran&gs\\_l=img.3...75368.77538..77819...0.0..0.0.0.....13....1..gws-wiz-  
img.915UzSaTI6g&ved=0ahUKEwj39Ozz\\_5bnAhXRGUwKHTqTDLkQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=mbnLK0dw333LnM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNStjzyfagrYtkXPI0gUfeQPHLlaDw%3A1579688945995&sa=1&ei=8SMoXre4PNG1sAe6prLICw&q=gromobran&oq=gromobran&gs_l=img.3...75368.77538..77819...0.0..0.0.0.....13....1..gws-wiz-<br/>img.915UzSaTI6g&ved=0ahUKEwj39Ozz_5bnAhXRGUwKHTqTDLkQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=mbnLK0dw333LnM:) / pristupljeno 15.10.2019.

[20][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSiNL9Kx1s03RVpo-QJVrbF8jLiVw%3A1579691166744&sa=1&ei=niwoXo2DLYKbkW6kY\\_YDA&q=gromobran+spajanje+provodnika+i+sonde&oq=gromobran+spajanje+provodnika+i+sonde&gs\\_l=img.3...23402.33324..33829...0.0..0.95.2449.30.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i0i30j0i5i30j0i24.v4Vj\\_eLCSCE&ved=0ahUKEwiNyuSWiJfnAhWCzaQKHbrIA8sQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=EAgXCq7oFEe8rM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSiNL9Kx1s03RVpo-QJVrbF8jLiVw%3A1579691166744&sa=1&ei=niwoXo2DLYKbkW6kY_YDA&q=gromobran+spajanje+provodnika+i+sonde&oq=gromobran+spajanje+provodnika+i+sonde&gs_l=img.3...23402.33324..33829...0.0..0.95.2449.30.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i0i30j0i5i30j0i24.v4Vj_eLCSCE&ved=0ahUKEwiNyuSWiJfnAhWCzaQKHbrIA8sQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=EAgXCq7oFEe8rM:) / pristupljeno 15.10.2019.

[21][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSCEJUFnITnYwlyQKQqYPrBc8VmfA%3A1579691201263&sa=1&ei=wSwoXqbVD4fKkwWqypmwAg&q=uzemljenje&oq=uzemljenje&gs\\_l=img.3..0l7j0i30l3.474162.476868..477767...3.0..0.94.1021.12.....0....1..gws-wiz-img.....10..35i39j35i362i39j0i5i30.2p-1wYoNNBY&ved=0ahUKEwjmuZ-niJfnAhUH5aQKHSpfBiYQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=WIIVXDZHkd\\_qM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSCEJUFnITnYwlyQKQqYPrBc8VmfA%3A1579691201263&sa=1&ei=wSwoXqbVD4fKkwWqypmwAg&q=uzemljenje&oq=uzemljenje&gs_l=img.3..0l7j0i30l3.474162.476868..477767...3.0..0.94.1021.12.....0....1..gws-wiz-img.....10..35i39j35i362i39j0i5i30.2p-1wYoNNBY&ved=0ahUKEwjmuZ-niJfnAhUH5aQKHSpfBiYQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=WIIVXDZHkd_qM:) / pristupljeno 15.10.2019.

[22][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSiNL9Kx1s03RVpo-QJVrbF8jLiVw%3A1579691166744&sa=1&ei=niwoXo2DLYKbkW6kY\\_YDA&q=gromobran+spajanje+provodnika+i+sonde&oq=gromobran+spajanje+provodnika+i+sonde&gs\\_l=img.3...23402.33324..33829...0.0..0.95.2449.30.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i0i30j0i5i30j0i24.v4Vj\\_eLCSCE&ved=0ahUKEwiNyuSWiJfnAhWCzaQKHbrIA8sQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=h30\\_6Wrd-o4pxM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSiNL9Kx1s03RVpo-QJVrbF8jLiVw%3A1579691166744&sa=1&ei=niwoXo2DLYKbkW6kY_YDA&q=gromobran+spajanje+provodnika+i+sonde&oq=gromobran+spajanje+provodnika+i+sonde&gs_l=img.3...23402.33324..33829...0.0..0.95.2449.30.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i0i30j0i5i30j0i24.v4Vj_eLCSCE&ved=0ahUKEwiNyuSWiJfnAhWCzaQKHbrIA8sQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=h30_6Wrd-o4pxM:) / pristupljeno 15.10.2019.

[23][https://www.google.com/search?q=uzemljenje+gromobrana&tbm=isch&tbs=rimg:CYYP-Lu7Rrw6ImCHfT\\_1pat36jooDFYWNvZkH24YAKPoVei8QCBcKrugUR-Ex8xxr86CvCfzRSweSbRmN6G-ddYyT9oNSuy2xVIWXD9GK0wn5LPNo3sAX7K\\_1VEg5KBGrbrosGRSIQyAU7X2gqEgmHfT\\_1pat36jhEABv9MEdsPbCoSCYoDFYWNvZkHER2xwE7j-KCHKhIJ24YAKPoVei8R5zANiUfpPVcqEgkQCBCkrugURxEABv9MEdsPbCoSCeEx8xxr86CvERBPc0BUuVqCKhIJCfzRSweSbRkRn5EOE\\_1ASuqQqEgmN6G-ddYyT9hEABv9MEdsPbCoSCYNSuy2xVIWXEZv0JMilZ8DmKhIJd9GK0wn5LPMRCAZi9EQx\\_1LgqEglo3sAX7K\\_1VEhG8IL1jcC9SBCoSCQ5KBGrbrosGEafWcmRuoNPvKhIJRSIQyAU7X2gRuOAsSjCJo65hAAb\\_1TBHbD2w&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKEwih-KyyjJfnAhWyPOwKHSaOCpMQuIBegQIARA7&biw=1745&bih=807&dpr=1.1](https://www.google.com/search?q=uzemljenje+gromobrana&tbm=isch&tbs=rimg:CYYP-Lu7Rrw6ImCHfT_1pat36jooDFYWNvZkH24YAKPoVei8QCBcKrugUR-Ex8xxr86CvCfzRSweSbRmN6G-ddYyT9oNSuy2xVIWXD9GK0wn5LPNo3sAX7K_1VEg5KBGrbrosGRSIQyAU7X2gqEgmHfT_1pat36jhEABv9MEdsPbCoSCYoDFYWNvZkHER2xwE7j-KCHKhIJ24YAKPoVei8R5zANiUfpPVcqEgkQCBCkrugURxEABv9MEdsPbCoSCeEx8xxr86CvERBPc0BUuVqCKhIJCfzRSweSbRkRn5EOE_1ASuqQqEgmN6G-ddYyT9hEABv9MEdsPbCoSCYNSuy2xVIWXEZv0JMilZ8DmKhIJd9GK0wn5LPMRCAZi9EQx_1LgqEglo3sAX7K_1VEhG8IL1jcC9SBCoSCQ5KBGrbrosGEafWcmRuoNPvKhIJRSIQyAU7X2gRuOAsSjCJo65hAAb_1TBHbD2w&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKEwih-KyyjJfnAhWyPOwKHSaOCpMQuIBegQIARA7&biw=1745&bih=807&dpr=1.1) / pristupljeno 15.10.2019.

[24][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSdWf7d8bqcboZnD6obEgACd5QPzw%3A1579689104754&sa=1&ei=kCQoXqvcLYGWsAe9koWgCg&q=vodovod&oq=vodovod&gs\\_l=img.3...127466.128956..129193...0.0..0.0.....9....1..gws-wiz-img.akLn\\_FoWIZU&ved=0ahUKEwir5Ma\\_gJfnAhUBC-wKHT1JAaQQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=uw72i8nTi40O2M:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSdWf7d8bqcboZnD6obEgACd5QPzw%3A1579689104754&sa=1&ei=kCQoXqvcLYGWsAe9koWgCg&q=vodovod&oq=vodovod&gs_l=img.3...127466.128956..129193...0.0..0.0.....9....1..gws-wiz-img.akLn_FoWIZU&ved=0ahUKEwir5Ma_gJfnAhUBC-wKHT1JAaQQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=uw72i8nTi40O2M:) / pristupljeno 16.10.2019.

[25][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQI4Yjq7eEIqSfU3grx6on-0uuAsg%3A1579689234703&sa=1&ei=EiUoXpW6KpKakwX5roW4DA&q=kanalizacija&oq=kanalizacija&gs\\_l=img.3...29091.32500..32688...0.0..1.0.0.....15....1..gws-wiz-img.wwz6Nejg-bY&ved=0ahUKEwiVi8L9gJfnAhUSzaQKHIXAccQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=b0KfZX6b9dZ6aM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQI4Yjq7eEIqSfU3grx6on-0uuAsg%3A1579689234703&sa=1&ei=EiUoXpW6KpKakwX5roW4DA&q=kanalizacija&oq=kanalizacija&gs_l=img.3...29091.32500..32688...0.0..1.0.0.....15....1..gws-wiz-img.wwz6Nejg-bY&ved=0ahUKEwiVi8L9gJfnAhUSzaQKHIXAccQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=b0KfZX6b9dZ6aM:) / pristupljeno 16.10.2019.

[26][https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF\\_hrHR806HR806&biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQ1TXrusgewKlfkynPhLpq9hSYkXg%3A1579627261324&sa=1&ei=TInXtq3E4a0sAeil56ADQ&q=prasina&oq=prasina&gs\\_l=img.3...35i39I2j0I2j0i30j0i5i30I5.44816.46481..48853...2.0..0.232.1140.4j3j2.....0....1..gws-wiz-img.....0i67j0i131j0i10i30.ZIPf3g3LvIA&ved=0ahUKEwiazqOmpXnAhUGGuwKHakLB9AQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=](https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_hrHR806HR806&biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQ1TXrusgewKlfkynPhLpq9hSYkXg%3A1579627261324&sa=1&ei=TInXtq3E4a0sAeil56ADQ&q=prasina&oq=prasina&gs_l=img.3...35i39I2j0I2j0i30j0i5i30I5.44816.46481..48853...2.0..0.232.1140.4j3j2.....0....1..gws-wiz-img.....0i67j0i131j0i10i30.ZIPf3g3LvIA&ved=0ahUKEwiazqOmpXnAhUGGuwKHakLB9AQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=) / pristupljeno 16.10.2019.

[27][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSHTaQwA2y8Akm5m2OibRmFmV2qrA%3A1579689496822&sa=1&ei=GCYoxRpuMc\\_XkwXV5YHoBA&q=azbestoza&oq=azbestoza&gs\\_l=img.3...57977.58553..58728...0.0..1.0.0.....4...1..gws-wiz-img.yv-BpB\\_99io&ved=0ahUKEwiz2sD6gZfnAhXP66QKHdVyAE0Q4dUDCAc&uact=5#imgcr=q38\\_D1h5sV98VM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSHTaQwA2y8Akm5m2OibRmFmV2qrA%3A1579689496822&sa=1&ei=GCYoxRpuMc_XkwXV5YHoBA&q=azbestoza&oq=azbestoza&gs_l=img.3...57977.58553..58728...0.0..1.0.0.....4...1..gws-wiz-img.yv-BpB_99io&ved=0ahUKEwiz2sD6gZfnAhXP66QKHdVyAE0Q4dUDCAc&uact=5#imgcr=q38_D1h5sV98VM:) / pristupljeno 16.10.2019.

[28] [https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQk-Q9eJkCmWdodsaCXp4siCwHF-A%3A1579689395939&sa=1&ei=syUoXoLtOIO0sAe6IleIDQ&q=azbest&oq=azbest&gs\\_l=img.3...35i362i39I10.97422.99571..99870...1.0..0.0.0.....9....1..gws-wiz-img.....10.rzyWAo1cBQw&ved=0ahUKEwjCkrPKgZfnAhUDGuwKHTrKAAdEQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=CYih8zs1rLE-\\_M:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQk-Q9eJkCmWdodsaCXp4siCwHF-A%3A1579689395939&sa=1&ei=syUoXoLtOIO0sAe6IleIDQ&q=azbest&oq=azbest&gs_l=img.3...35i362i39I10.97422.99571..99870...1.0..0.0.0.....9....1..gws-wiz-img.....10.rzyWAo1cBQw&ved=0ahUKEwjCkrPKgZfnAhUDGuwKHTrKAAdEQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=CYih8zs1rLE-_M:) / pristupljeno 16.10.2019.

[29][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNR3DucSyim484Tct7MABu1O-aj-Rg%3A1579689614557&sa=1&ei=jiYoXtfIic2kwXzno-AAw&q=vlaga+i+plijesan&oq=vlaga+i+plijesan&gs\\_l=img.3...6290.8767..9013...0.0..0.0.0.....13....1..gws-wiz-img.XTOEimsIMDc&ved=0ahUKEwjXx9KygpfnAhVN2KQKHXPpAzAQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=RXxatYSKJ8e9hM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNR3DucSyim484Tct7MABu1O-aj-Rg%3A1579689614557&sa=1&ei=jiYoXtfIic2kwXzno-AAw&q=vlaga+i+plijesan&oq=vlaga+i+plijesan&gs_l=img.3...6290.8767..9013...0.0..0.0.0.....13....1..gws-wiz-img.XTOEimsIMDc&ved=0ahUKEwjXx9KygpfnAhVN2KQKHXPpAzAQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=RXxatYSKJ8e9hM:) / pristupljeno 16.10.2019.

[30][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNR3DucSyim484Tct7MABu1O-aj-Rg%3A1579689614557&sa=1&ei=jiYoXtfIic2kwXzno-AAw&q=vlaga+i+plijesan&oq=vlaga+i+plijesan&gs\\_l=img.3...6290.8767..9013...0.0..0.0.0.....13....1..gws-wiz-img.XTOEimsIMDc&ved=0ahUKEwjXx9KygpfnAhVN2KQKHXPpAzAQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=2JYoQK5f4yS8rM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNR3DucSyim484Tct7MABu1O-aj-Rg%3A1579689614557&sa=1&ei=jiYoXtfIic2kwXzno-AAw&q=vlaga+i+plijesan&oq=vlaga+i+plijesan&gs_l=img.3...6290.8767..9013...0.0..0.0.0.....13....1..gws-wiz-img.XTOEimsIMDc&ved=0ahUKEwjXx9KygpfnAhVN2KQKHXPpAzAQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=2JYoQK5f4yS8rM:) / pristupljeno 16.10.2019.



[31] [https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNRx6-vRxcHVAK8LB1PaJYTRugbRbw%3A1579689772615&sa=1&ei=LCcoXtKcJcTykwWV6YOoAw&q=djecji+stol+vrtric&oq=djecji+stol+vrtric&gs\\_l=img.3...80059.81728..82627...0.0..0.0.....9....1..gws-wiz-img.yKw-BzSb1hE&ved=0ahUKEwjS4oH-gpfnAhVE-aQKHZX0ADUQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=PMc\\_R4ePEY6UgM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNRx6-vRxcHVAK8LB1PaJYTRugbRbw%3A1579689772615&sa=1&ei=LCcoXtKcJcTykwWV6YOoAw&q=djecji+stol+vrtric&oq=djecji+stol+vrtric&gs_l=img.3...80059.81728..82627...0.0..0.0.....9....1..gws-wiz-img.yKw-BzSb1hE&ved=0ahUKEwjS4oH-gpfnAhVE-aQKHZX0ADUQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=PMc_R4ePEY6UgM:) / pristupljeno 17.10.2019.

[32] [https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNRInPqTCoL0xkJF\\_rFYZFiC0YQtWg%3A1579689856103&sa=1&ei=gCcoXsT2BdLgkXctZHgBA&q=djecje+stolice+vrtric&oq=djecje+stolice+vrtric&gs\\_l=img.3...30877.34266..34438...0.0..0.89.1391.17.....1....1..gws-wiz-img.....35i39j0j0i24j0i7i30.6nBnBHQIppq&ved=0ahUKEwjEtumlg5fnAhVSsKQKHdxaBEwQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=FRU-1JNLEG2p5M:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNRInPqTCoL0xkJF_rFYZFiC0YQtWg%3A1579689856103&sa=1&ei=gCcoXsT2BdLgkXctZHgBA&q=djecje+stolice+vrtric&oq=djecje+stolice+vrtric&gs_l=img.3...30877.34266..34438...0.0..0.89.1391.17.....1....1..gws-wiz-img.....35i39j0j0i24j0i7i30.6nBnBHQIppq&ved=0ahUKEwjEtumlg5fnAhVSsKQKHdxaBEwQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=FRU-1JNLEG2p5M:) / pristupljeno 17.10.2019.

[33] [https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNNQ3yM8tSubzwDYwEYuSBB0-LKFYA%3A1579689891328&sa=1&ei=oycoXpXRE4rikgXCqruABA&q=djecje+lezaljka+vrtric&oq=djecje+lezaljka+vrtric&gs\\_l=img.3...24569.28331..28845...0.0..0.85.1402.18.....0....1..gws-wiz-img.MiMU57tRXD8&ved=0ahUKEwjVrs-2g5fnAhUKsaQKHULVDkAQ4dUDCAc&uact=5#imgdii=aHSNp1uz4rNd0M:&imgrc=gid7bb8fLvtprM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNNQ3yM8tSubzwDYwEYuSBB0-LKFYA%3A1579689891328&sa=1&ei=oycoXpXRE4rikgXCqruABA&q=djecje+lezaljka+vrtric&oq=djecje+lezaljka+vrtric&gs_l=img.3...24569.28331..28845...0.0..0.85.1402.18.....0....1..gws-wiz-img.MiMU57tRXD8&ved=0ahUKEwjVrs-2g5fnAhUKsaQKHULVDkAQ4dUDCAc&uact=5#imgdii=aHSNp1uz4rNd0M:&imgrc=gid7bb8fLvtprM:) / pristupljeno 17.10.2019.

[34] [https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQWSn100Km7K-FSwWIQXbCskhIWpg%3A1579689920977&sa=1&ei=wCcoXtSqO4yUkwXXI6CIAw&q=sredstva+za+ciscenje+i+dijete&oq=sredstva+za+ciscenje+i+dijete&gs\\_l=img.3...66724.76069..76310...3.0..0.94.2611.31.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0j0i5i30j0i30j0i24.EYISg9ImPS8&ved=0ahUKEwjUiuHEg5fnAhUMyqQKHdcLCDEQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=lpX0C7jvB7vcyM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQWSn100Km7K-FSwWIQXbCskhIWpg%3A1579689920977&sa=1&ei=wCcoXtSqO4yUkwXXI6CIAw&q=sredstva+za+ciscenje+i+dijete&oq=sredstva+za+ciscenje+i+dijete&gs_l=img.3...66724.76069..76310...3.0..0.94.2611.31.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0j0i5i30j0i30j0i24.EYISg9ImPS8&ved=0ahUKEwjUiuHEg5fnAhUMyqQKHdcLCDEQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=lpX0C7jvB7vcyM:) / pristupljeno 17.10.2019.

[35] [https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNR12JvBI9FMlqPXWCv\\_uayQqbl-iA%3A1579689998168&sa=1&ei=DigoXvv\\_CcG4kwWbyr-gCQ&q=ormaric+za+prvu+pomoc&oq=ormaric+za+pr&gs\\_l=img.3.1.0j0i30j0i10i24.46423.51383..53437...2.0..0.114.1260.14j1.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i131j0i24.yjLkasTaodE#imgdii=UWPJZQrm6094rM:&imgrc=GKNmTF1ml9-1VM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNR12JvBI9FMlqPXWCv_uayQqbl-iA%3A1579689998168&sa=1&ei=DigoXvv_CcG4kwWbyr-gCQ&q=ormaric+za+prvu+pomoc&oq=ormaric+za+pr&gs_l=img.3.1.0j0i30j0i10i24.46423.51383..53437...2.0..0.114.1260.14j1.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i131j0i24.yjLkasTaodE#imgdii=UWPJZQrm6094rM:&imgrc=GKNmTF1ml9-1VM:) / pristupljeno 17.10.2019.

[36] [https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQ\\_soYxweN6kNTVjSN1AWAI24G-9g%3A1579690052305&sa=1&ei=RCgoXrCeEoLykWpgp\\_YBA&q=vatrogasni+aparati&oq=vatrogasni+&gs\\_l=img.3.0.0i10.93954.97979..99311...2.0..0.98.1099.13.....0....1..gws-wiz-img.....0i30j35i39j0i131j0i67.dw42aX9vhPM#imgrc=mtD6nVfu35LpMM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNQ_soYxweN6kNTVjSN1AWAI24G-9g%3A1579690052305&sa=1&ei=RCgoXrCeEoLykWpgp_YBA&q=vatrogasni+aparati&oq=vatrogasni+&gs_l=img.3.0.0i10.93954.97979..99311...2.0..0.98.1099.13.....0....1..gws-wiz-img.....0i30j35i39j0i131j0i67.dw42aX9vhPM#imgrc=mtD6nVfu35LpMM:) / pristupljeno 17.10.2019.

[37][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNO\\_soYxweN6kNTVjSN1AWAI24G-9g%3A1579690052305&sa=1&ei=RCgoXrCeEoLykwWpgp\\_YBA&q=vatrogasni+aparati&q=vatrogasni+&gs\\_l=img.3.0.0i10.93954.97979..99311...2.0..0.98.1099.13.....0....1..gws-wiz-img.....0i30j35i39j0i131j0i67.dw42aX9vhPM#imgcr=EQ-QEjN9PSiOSM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNO_soYxweN6kNTVjSN1AWAI24G-9g%3A1579690052305&sa=1&ei=RCgoXrCeEoLykwWpgp_YBA&q=vatrogasni+aparati&q=vatrogasni+&gs_l=img.3.0.0i10.93954.97979..99311...2.0..0.98.1099.13.....0....1..gws-wiz-img.....0i30j35i39j0i131j0i67.dw42aX9vhPM#imgcr=EQ-QEjN9PSiOSM:)  
/ pristupljeno 17.10.2019.

[38][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNR4WmmzYHiJOH-6REkAhjIhIfeoQw%3A1579690152597&sa=1&ei=qCgoXt2KJML6kwWI\\_JiQBg&q=sustav+za+dojavu+po%25BEara&oq=sustav+za+do&gs\\_l=img.3.0.0i24i2.107840.111771..113100...2.0..0.93.1171.14.....0....1..gws-wiz-img.....0i67j0i7i30j0i5i30j35i39j0i131j0i8i30.CG2hatnpArg#imgcr=15EtoHAnkZkajM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNR4WmmzYHiJOH-6REkAhjIhIfeoQw%3A1579690152597&sa=1&ei=qCgoXt2KJML6kwWI_JiQBg&q=sustav+za+dojavu+po%25BEara&oq=sustav+za+do&gs_l=img.3.0.0i24i2.107840.111771..113100...2.0..0.93.1171.14.....0....1..gws-wiz-img.....0i67j0i7i30j0i5i30j35i39j0i131j0i8i30.CG2hatnpArg#imgcr=15EtoHAnkZkajM:)  
/ pristupljeno 18.10.2019.

[39][https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNO2OM6ddUNMWeID7dHDjykhLED7ug%3A1579690494494&sa=1&ei=ikoXpXWHYO2kwWVxISADg&q=alarmni+sustavi+za+dojavu+pozara&oq=alarmni+sustavi+za+dojavu+pozara&gs\\_l=img.3...10531.15002..15260...0.0..0.96.1581.19.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i24j0i30.pD6nfJYKXlk&ved=0ahUKEwiVzZ3WhZfnAhUD26QKHRUiAeAQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=QxJIuvMdFpTvIM:](https://www.google.com/search?biw=1745&bih=852&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNO2OM6ddUNMWeID7dHDjykhLED7ug%3A1579690494494&sa=1&ei=ikoXpXWHYO2kwWVxISADg&q=alarmni+sustavi+za+dojavu+pozara&oq=alarmni+sustavi+za+dojavu+pozara&gs_l=img.3...10531.15002..15260...0.0..0.96.1581.19.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i24j0i30.pD6nfJYKXlk&ved=0ahUKEwiVzZ3WhZfnAhUD26QKHRUiAeAQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=QxJIuvMdFpTvIM:) / pristupljeno 18.10.2019.

## 7. PRILOZI

### 7.1. Popis slika

	stranica
<b>Slika 1.</b> Prikaz primjera termopana [13].....	7
<b>Slika 2.</b> Proizvodnja termopana [14].....	7
<b>Slika 3.</b> Primjer zaštite od prodiranja sunčevih zraka [15].....	11
<b>Slika 4.</b> Prikaz dječjeg WC-a uređen Državnim standardom br. 30493, te odgovarajućom normom [16].....	14
<b>Slika 5.</b> Prikaz utičnice bez zaštite [17].....	17
<b>Slika 6.</b> Dječja zaštita za utičnice [18].....	17
<b>Slika 7.</b> Prikaz gromobranske instalacije [19].....	20
<b>Slika 8.</b> Spajanje provodnika i sonde [20].....	23
<b>Slika 9.</b> Gromobranski provodnik sa trougaonim uzemljenjem [21].....	25
<b>Slika 10.</b> Gromobranski provodnik sa crow's foot uzemljenjem [22].....	25
<b>Slika 11.</b> Prikaz uzemljenja [23].....	25
<b>Slika 12.</b> Primjer vodovoda [24].....	27
<b>Slika 13.</b> Primjer kanalizacije [25].....	27
<b>Slika 14.</b> Slikoviti prikaz prašine [26].....	31
<b>Slika 15. i slika 16.</b> Prikaz rendgenskih pluća zahvaćena azbestozom [27].....	34
<b>Slika 17.</b> Azbestno vlakno povećano pod mikroskopom [28].....	35
<b>Slika 18.</b> Vlaga u kutevima unutarnjeg prostora [29].....	38
<b>Slika 19.</b> Mikroskopski prikaz plijesni [30].....	38
<b>Slika 20.</b> Dječji stol [31].....	40
<b>Slika 21.</b> Dječje stolice [32].....	40
<b>Slika 22.</b> Dječja ležaljka [33].....	41
<b>Slika 23.</b> Sredstva za čišćenje koja se nalazi na dohvat djetetu [34].....	46
<b>Slika 24.</b> Ormarić prve pomoći [35].....	50
<b>Slika 25.</b> Vatrogasni aparat [36].....	54
<b>Slika 26.</b> Naljepnica za vatrogasni aparat [37].....	54

<b>Slika 27.</b> Sustav za dojavu požara [38].....	55
<b>Slika 28.</b> Alarmni sustav [39].....	55

## 7.2. Popis tablica

stranica

<b>Tablica 1.</b> Materijal za vodove.....	20
<b>Tablica 2.</b> Vrijednost koeficijenta zavisi od dužine uzemljivača i specifičnog otpora zemlje.....	24
<b>Tablica 3.</b> Najčešći uzročnici bolesti u dječjem vrtiću koje se prenose zrakom.....	37
<b>Tablica 4.</b> Norma HRN EN 1729-1:2008.....	39

## 7.3. Popis grafova

stranica

<b>Graf 1.</b> Slaganje s tvrdnjom: Stupanj zaštite i sigurnosti odgajatelja/ice na radnom mjestu.....	62
<b>Graf 2.</b> Slaganje s tvrdnjom: Zaštita zdravlja odgajatelja/ice od zaraznih bolesti/bioloških opasnosti (infekcije, zaraze, gripe, prehlade i dr.).....	63
<b>Graf 3.</b> Slaganje s tvrdnjom: Razina zaštite djece od zaraznih bolesti/bioloških opasnosti (vodene kozice, šarlah, ospice, gripe, viroze i dr.).....	63
<b>Graf 4.</b> Slaganje s pitanjem: Smatrate li da je visina plaće ravnomjerna sa količinom posla koji bavljate?.....	64
<b>Graf 5.</b> Slaganje s pitanjem: Kako biste ocijenili razinu stresa na mjestu odgajatelja/ice u dječjem vrtiću?.....	64
<b>Graf 6.</b> Slaganje s pitanjem: Zadovoljava li higijena vrtića propisane sanitarne uvjete?.....	65