

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**Stručni studij sigurnosti i zaštite**

**Zaštita na radu**

**LUCIJAN SUŠIĆ**

**URBANI OBJEKTI**

**Završni rad**

**Karlovac,2015.**

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**Stručni studij sigurnosti i zaštite**

**Zaštita na radu**

LUCIJAN SUŠIĆ

**URBANI OBJEKTI**

Završni rad

Mentor: Dr.sc. Nikola Trbojević, prof.v.š.

Karlovac, 2015.

**Veleučilište u Karlovcu**

**Stručni studij sigurnosti i zaštite**

**Smjer: Zaštita na radu**

**Završni rad**

**Student: Lucijan Sušić**

## **URBANI OBJEKTI**

**Opis zadatka:**

- 1. Uvod**
- 2. Projektiranje i organizacija građenja**
- 3. Stambeni prostori**
- 4. Javne ustanove**
- 5. Sportski objekti**
- 6. Industrijski objekti**
- 7. Ugostiteljski objekti i prodavaonice**
- 8. Prometni objekti**
- 9. Zaštita od požara**
- 10. Zaključak**

**Zadatak zadan:**

**01/2015**

**Rok predaje rada:**

**03/2015**

**Datum obrane rada:**

**03/2015**

**Mentor:**

**Dr. sc. Nikola Trbojević, prof. v.š.**

**Predsjednik ispitnog povjerenstva:**

**Dr.sc.Zlatko Jurac,prof.v.š.**

## PREDGOVOR

Zahvaljujem mentoru Dr. sc. Nikoli Trbojeviću koji je pratio cijeli proces nastajanja diplomskog rada i svojim savjetima usmjeravao me kako da prevladam probleme koji bi se pojavili prilikom izrade diplomskog rada.

Također se zahvaljujem kolegama i prijateljima, a najviše svojoj obitelji na pruženoj potpori tijekom studija.

## Sažetak

Oblici našeg vremena nalaze se na istom putu kojim su koračali naši stari da bi došli do svojih divnih hramova, katedrala ili dvoraca, za koje nisu imali nikakvih predložaka, ali su odgovarali njihovim zamislima i željama, idejama i idealima koji su bili bliski njihovoj čežnji. Već odgovarajuće sročeni zadaci izazivaju predodžbe koje kroz građevinsko – tehničke mogućnosti vremena i uz uvažavanje uvjeta okoline dobivaju konkretne oblike, koji pokazuju samo udaljenu sličnost s onima do tada poznatim.

Usporedi li se npr. današnji industrijski kompleks, svijetao, prostran, prikladnih proporcija i vitke lagane konstrukcije, s manufakturom iz 18. stoljeća ili zanatskom radionicom 15. stoljeća, bit će i najuskogrudnijem konzervatoru očita nadmoć naših novogradnji. To znači: svagdje gdje graditeljski zadaci služe stvarnoj potrebi našeg vremena, mogu se od živućeg, vremenu prilagođenog arhitekta očekivati djela koja mogu podnijeti usporedbu s najboljim građevinama starih, dapače ih i zasjeniti.

## Summary

The forms of our time are on the same path by which our ancestors went to reach its beautiful temples, cathedrals or castles, for which they had no templates, but they answered their ideas and desires, ideas and ideals which-were close to their longing . Already appropriate task causes notions that the building - technical possibilities of time and taking into account the environmental conditions receive concrete forms, which show only a remote similarity to what until then known.

If we compare, for example, today's industrial complex, bright, spacious, suitable proportions and slender lightweight construction, with manufactory from the 18th century or 15th century trade workshop, there will be obvious superiority of new buildings. This means that wherever the construction tasks serve a real need of our time, can be of living, time custom architect expect works that can not bear comparison with the best of old buildings, and indeed overshadow them.

# Sadržaj

<b>1. Uvod.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Projektiranje i organizacija građenja.....</b>	<b>2</b>
2.1 Povijest obrade gradiva.....	2
2.2 Postupak izrade projekta.....	3
2.3 Suradnja investitora.....	4
2.4 Osnovne i posebne aktivnosti.....	4
<b>3. Stambeni prostori.....</b>	<b>6</b>
3.1 Obiteljske kuće.....	6
3.2 Položaj kuće.....	7
3.3 Stambene zgrade.....	8
<b>4. Javne ustanove.....</b>	<b>9</b>
4.1 Škole.....	10
4.2 Visoke škole, domovi i laboratoriji.....	11
4.3 Dječji vrtići i igrališta.....	14
4.4 Upravne zgrade i banke.....	16
4.5 Zdravstvene ustanove.....	18
4.6 Vatrogasna zgrada.....	20
<b>5. Sportski objekti.....</b>	<b>21</b>
<b>6. Industrijski objekti.....</b>	<b>23</b>
<b>7. Ugostiteljski objekti i prodavaonice.....</b>	<b>24</b>
<b>8. Prometni objekti.....</b>	<b>26</b>
8.1 Ceste i autoceste.....	26
8.2 Parkirališta.....	28

8.3 Benzinske postaje.....	29
8.4 Zračne luke.....	30
<b>9. Zaštita od požara.....</b>	<b>32</b>
9.1 Preventivna zaštita od požara.....	33
9.2 Uređaji za gašenje.....	34
9.3 Ponašanje građevnih materijala u požaru.....	36
<b>10. Zaključak.....</b>	<b>37</b>
<b>11. Literatura.....</b>	<b>38</b>
<b>12. Popis slika.....</b>	<b>39</b>

## **1. UVOD**

Sustavnim proučavanjem razvoja gradova kao i činjenice koje su utjecale na samo stvaranje gradova, stvorene su osnovne pretpostavke za planiranje i razvijanje gradova s obzirom na strukturu i potrebe u budućnosti. Daljnjim razvojem i modernizacijom već postojećih gradova pretpostavlja se da će proces urbanizacije i dalje ostati bitan čimbenik u porastu životnog i kulturnog standarda.

Ovaj rad bavi se urbanističkim planiranjem, razvojem gradova i naselja. Svrha ovog rada je izučiti problematiku urbanizma te stanovanja kao problema današnjice . Obradeni su osnovni elementi za svakodnevno funkcioniranje urbane sredine.



## **2. PROJEKTIRANJE I ORGANIZACIJA GRAĐENJA**

Projektiranjem i organizacijom građenja usmjerava se skup aktivnosti na različitim mjestima i u određenom vremenskom redoslijedu na izgradnju objekta, što predstavlja organizaciju građenja.

Projektiranje i organizacija omogućuju :

- smanjenje troškova
- skraćanje roka izgradnje
- racionalno upravljanje resursima
- smanjenje rizika
- postizanje željene razine kvalitete

### **2.1 Povijest obrade gradiva**

U početku ljudskih kultura vezovi, čvorovi i užad svojom tehnikom uvjetovanim pletivom i tkanjem dali su prve oblike. Kasnije se pojavilo građenje drvom, koje je u gotovo svim kulturama osnova arhitektonskih oblika, čak i u grčkim hramovima.

Danas nas kod starih građevina opet više uzbuđuje pitanje nastanka umjetničkog oblika nego rezultat. Svaki način građenja jednom pronalazi svoj vječni oblik i logični završetak iznalaženja, a dalje se samo kultivira i usavršava. Danas se zalažemo za odgovarajuće izražavanje u betonu, čeliku i staklu.

## 2.2 Postupak izrade projekta

Rad počinje sastavljanjem detaljnog projektnog programa. Prije početka projektiranja moraju biti poznati svi relevantni podaci kao što su položaj i veličina zemljišta, zahtijevane prostorije glede površine, visine, položaja i međusobnih funkcionalnih veza, dimenzije postojećeg namještaja te financijska sredstva koja su na raspolaganju. Poslije toga pristupa se shematskom crtanju prostorija u obliku jednostavnih pravokutnika traženih površina u jedinstvenom mjerilu.

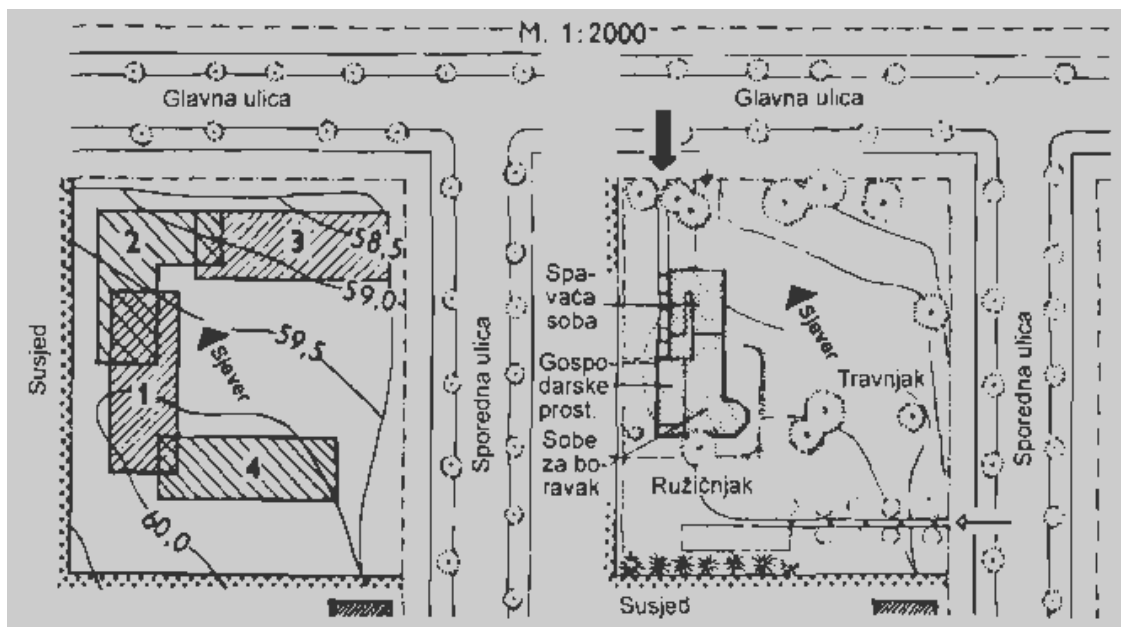
Sada slijedi, na temelju opisanog postupka definiranja površine zgrade, konačna lokacija zgrade na zemljištu. Pri tome su odlučujuća pitanja strana svijeta, smjerova vjetra, mogućnosti prilaza, položaja zemljišta, postojeće vegetacije i susjedstva.

Na toj se osnovi za projektanta otkriva shematska predodžba cjelokupnog sadržaja zgrade i njenog prostornog ugođaja, te iz toga materijalizacija njene pojave kroz tlocrt i izgled.

Sad počinje razrada projekta, dogovor sa statičarom i projektantima grijanja, vodoopskrbe i elektroinstalacija - ukratko, utvrđuje se konstrukcija i instalacije.

Nakon toga, ali često i u tijeku rada, predaju se nacrti nadležnim organima vlasti.

Pregled nacrti traje 3 do 6 mjeseci.



Slika 1. Idejni projekt stambenih zgrada

## **2.3 Suradnja investitora**

Investitor je dužan poštivati načela zaštite na radu u svim fazama projektiranja i pripremi projekta, posebice kada se odlučuje o oblikovnim, tehničkim, tehnološkim i/ili organizacijskim aspektima kako bi se nesmetano planirale različite aktivnosti ili faze rada koje se trebaju izvoditi istodobno ili u slijedu i procjenjuje vrijeme potrebno za dovršenje takvih radova ili faze rada u skladu s planom izvođenja radova.

Investitor, odnosno projektant je obvezan uz glavni projekt dostaviti elaborat zaštite na radu koji obuhvaća i razrađuje način primjene propisa zaštite na radu u glavnom projektu. Elaborat se dostavlja tijelu nadležnom za poslove graditeljstva u postupku izdavanja građevinske dozvole. Prije uspostave radilišta dužan je osigurati izradu plana izvođenja radova prema posebnom propisu.

## **2.4 Osnovne i posebne aktivnosti**

Osnovne aktivnosti:

- nadzor tijekom izvođenja objekta glede usklađenosti s građevnom dozvolom, planovima izvođenja i opisima aktivnosti, kao i s općenito prihvaćenim pravilima tehnike i odnosnim propisima;
- koordiniranje stručnjaka koji sudjeluju u nadzoru;
- kontrola i korigiranje detalja predgotovljenih elemenata;
- sastavljanje i praćenje terminskog plana (gantogram);
- vođenje građevnog dnevnika;
- zajednička izmjera radova s izvođačima;
- prijam građevinskih radova uz suradnju drugih stručnjaka uključenih u projektiranje i nadzor; utvrđivanje nedostataka;
- kontrola računa;
- zahtjev za službena primanja radova i sudjelovanje u njima;
- predaja objekta, uključujući sastavljanje i predaju potrebnih podloga, npr. upute za rukovanje, atesti;
- popis jamstvenih rokova;
- nadgledanje uklanjanja nedostataka koji su ustanovljeni prilikom primanja radova

Posebne aktivnosti:

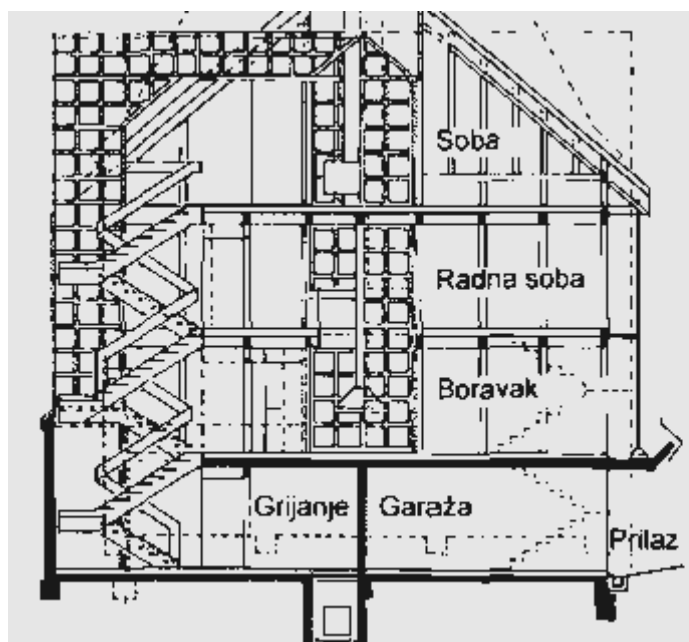
- sastavljanje, nadgledanje i daljnje vođenje plana isplata;
- sastavljanje, nadgledanje i daljnje vođenje diferenciranih planova vremena, troškova ili kapaciteta;
- djelatnost odgovornog voditelja gradnje, ako ta djelatnost prema zakonima dotične zemaljske vlade prelazi okvire osnovne aktivnosti
- sastavljanje plana zaliha;
- sastavljanje popisa opreme i inventara;
- izrada uputa za čuvanje i održavanje;
- promatranje objekta;
- upravljanje objektom;
- obilazak građevine nakon predaje;
- kontrola radova na čuvanju i održavanju;
- priprema brojčanih podataka za datoteku objekta;
- iznalaženje i utvrđivanje troškova za izradu financijskih pokazatelja;
- preispitivanje analize troškova / koristi za građevinu i poslovanje

### 3. STAMBENI PROSTORI

Stanovanje je najveća, pa i najvažnija, grana arhitekture. Duga je kao povijest čovjeka i trajat će dok on postoji. Od sve arhitekture na svijetu 90% je stambena arhitektura. Od stambene arhitekture najveći dio je stanovanje u obiteljskim kućama. Suvremeni trend u svijetu pokazuje nagli rast velikih gradova i stanovanja u stambenim zgradama, a smanjivanje obiteljske izgradnje.

#### 3.1 Obiteljske kuće

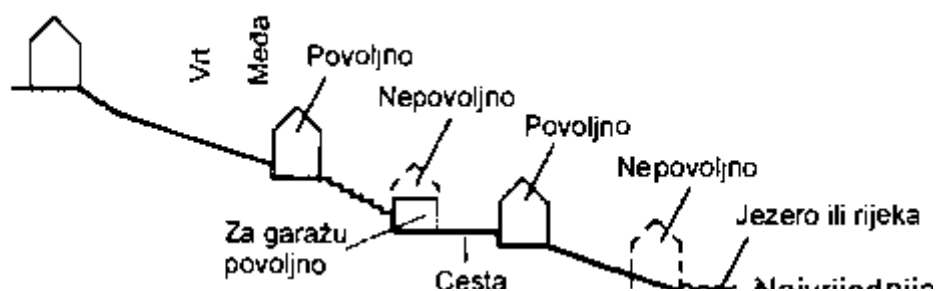
Obiteljska kuća jest građevina isključivo stambene namjene na zasebnoj građevnoj čestici, razvijene građevinske (bruto) površine do 400 m<sup>2</sup> s najviše podrumom i dvije nadzemne etaže i ne više od dva stana, a u koju površinu se uračunava i površina pomoćnih građevina (garaža, kotlovnica, drvarnica, spremišta i sl.) ako se grade na istoj građevnoj čestici.



Slika 2. Presjek obiteljske kuće

### 3.2 Položaj kuće

Pogodni predjeli za stambenu izgradnju uglavnom su na zapadu i jugu naših gradova, jer vjetar najčešće puše s juga do zapada, odnosno jugozapada, donosi svjež zrak iz pokrajine a odnosi dim i gradski smog prema sjeveru i istoku. Ti bi krajevi dakle bili neprikladni za stanovanje, već su prihvatljivi za industriju. U brdovitim predjelima ili uz jezera mogu okolnosti biti obrnute, jer sunčane južne i istočne padine na sjeveru i zapadu nekog grada koji je u kotlini upravo su tražena zemljišta za obiteljske kuće.

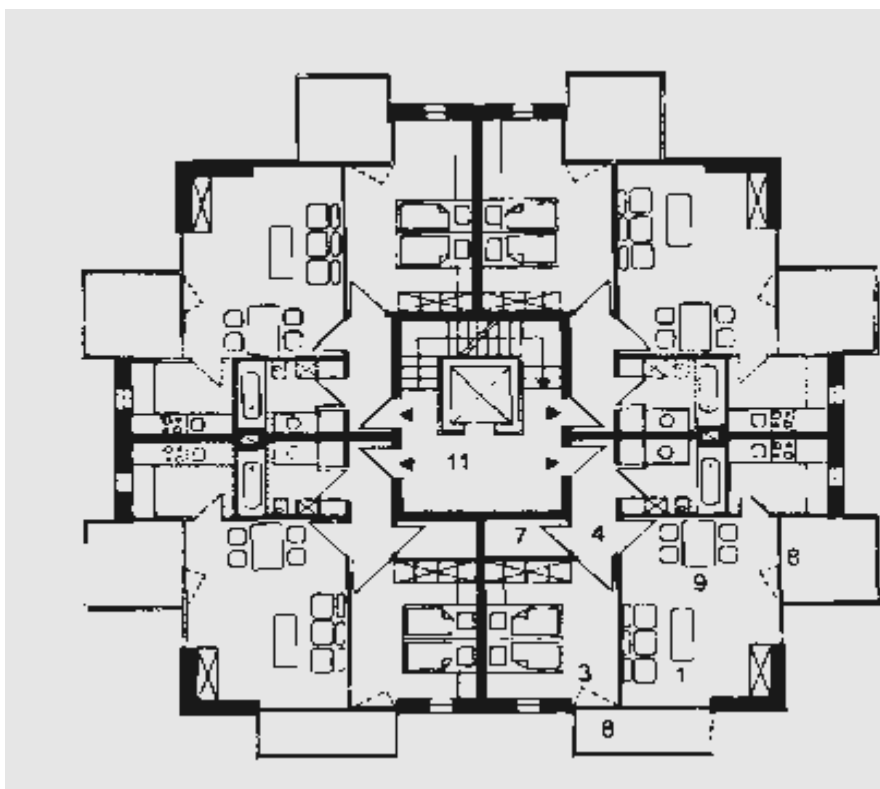


Slika 3. Povoljni i nepovoljni položaji na obroncima i uz cestu

### 3.3 Stambene zgrade

Stambene zgrade su građevine za stanovanje ljudi prilagođene njihovim fiziološkim, biološkim, društvenim, ekonomskim i ostalim potrebama.

Za stambene zgrade možemo još reći da su zajedničko građevinsko oblikovanje niza jednakih ili usklađenih varijanti tipova zgrada ili niza individualno projektiranih zgrada (potrebno oblikovno usklađivanje odnosno utvrđivanje osnovnih uvjeta), zatvoreno građenje, moguća visoka gustoća uz dobru kakvoću stanovanja. Garaže / parkirna mjesta na privatnom zemljištu, na ulici ili na zajedničkoj parceli.



Slika 4. Etaža sa 4 stana

## 4. Javne ustanove

Ustanova je pravna osoba čije je osnivanje i ustrojstvo uređeno zakonom. Ustanova se osniva za trajno obavljanje djelatnosti odgoja i obrazovanja, znanosti, kulture, informiranja, športa, tjelesne kulture, tehničke kulture, skrbi o djeci, zdravstva, socijalne skrbi, skrbi o invalidima i druge djelatnosti, ako se ne obavljaju radi stjecanja dobiti.

Ustanova je samostalna u obavljanju svoje djelatnosti i u poslovanju sukladno zakonu, na zakonu utemeljenom propisu i aktu o osnivanju.

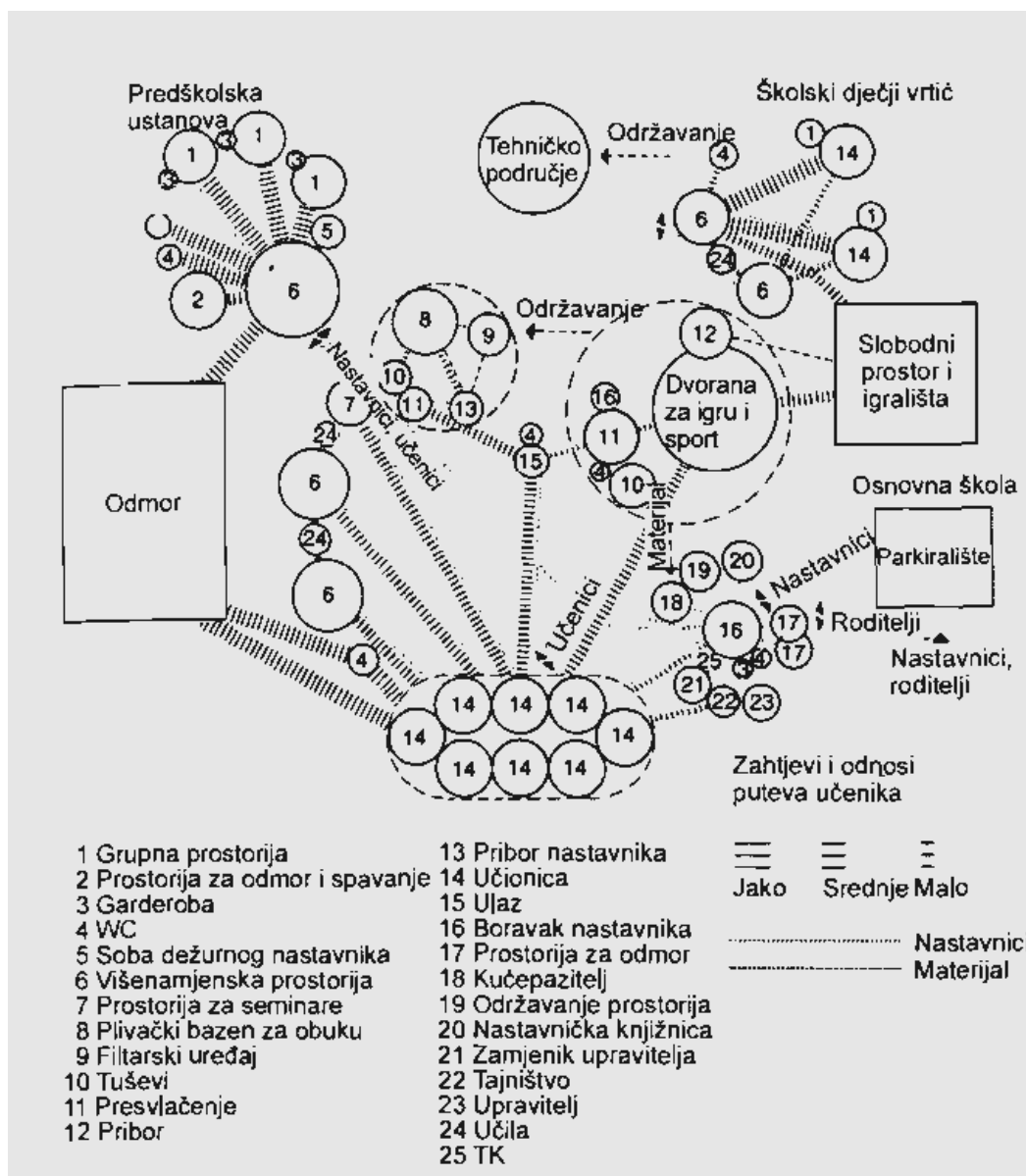
Javnu ustanovu može osnovati:

1. Republika Hrvatska,
2. Općina, grad, županija,
3. Fizička i pravna osoba ako je to zakonom dopušteno,
4. Jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave.



## 4.1 Škole

Javne ustanove koje obavljaju djelatnost odgoja i obrazovanja su : osnovne škole, srednje škole, učenički domovi i druge javne ustanove. Djelatnost osnovnog obrazovanja u osnovnoj školi obuhvaća opće obrazovanje te druge oblike obrazovanja djece i mladih. Djelatnost srednjeg obrazovanja u srednjim školama i učeničkim domovima obuhvaća opće obrazovanje i različite vrste i oblike obrazovanja, osposobljavanja i usavršavanja koji se ostvaruju u skladu s odredbama zakona.



Slika 5. Shema površina i njihovih međusobnih veza

## 4.2 Visoke škole, domovi i laboratoriji

Sve visoke škole definiramo kao:

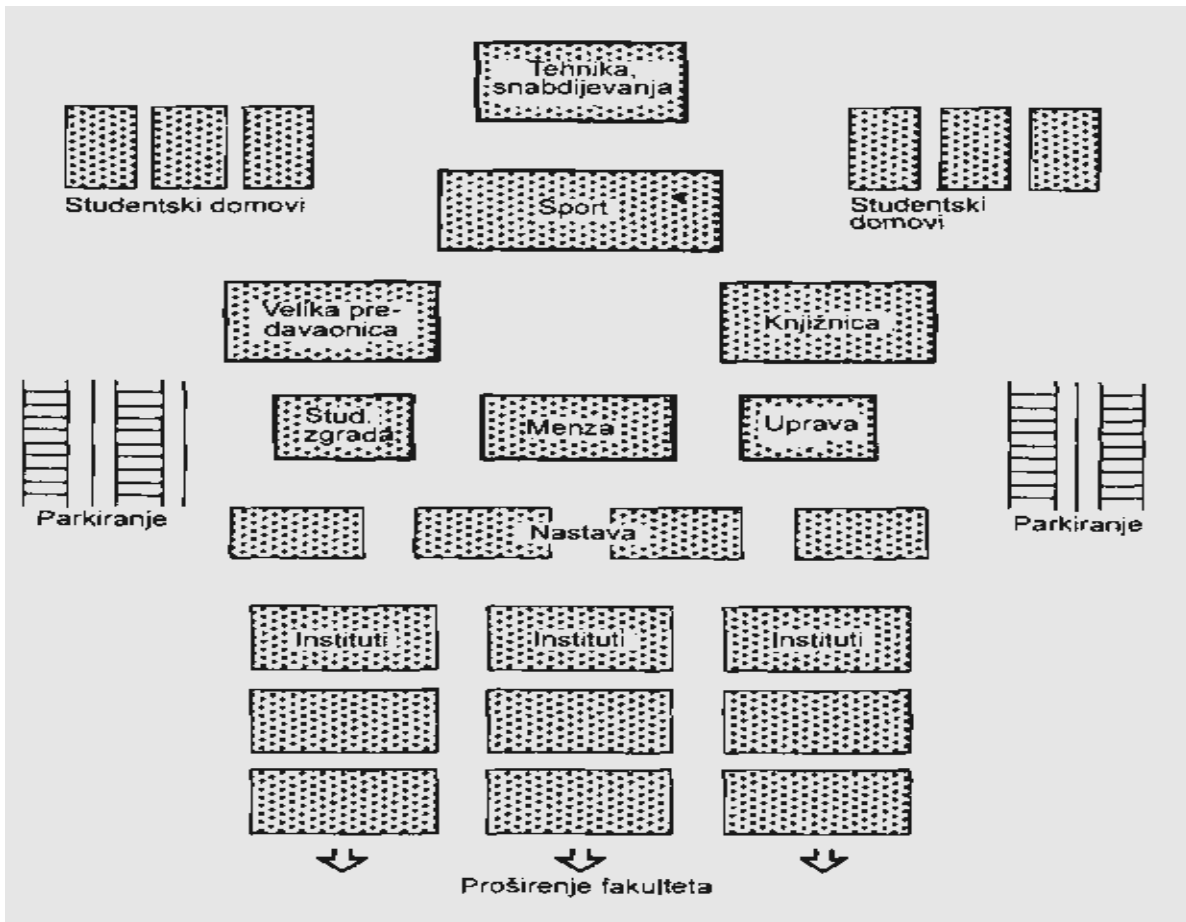
- Visoko učilište - ustanova visokog obrazovanja ovlaštena za ustroj i izvedbu studija te znanstvenog, visokostručnog ili umjetničkog rada,
- Sveučilište - visoko učilište koje se ustrojava s fakultetima, umjetničkim akademijama i/ili s odjelima ili samo s odjelima (sastavnice sveučilišta), te obavlja znanstvena istraživanja i visokostručni rad, ustrojava i izvodi prijediplomske, diplomske i poslijediplomske studije, te razvija vrhunsko umjetničko i tehnološko stvaralaštvo;
- Veleučilište - visoko učilište koje ustrojava i izvodi prijediplomske i diplomske stručne studije i razvija visokostručni i umjetnički rad;

Centralni sadržaji visokih škola: dvorana za predavanja, svečana dvorana, uprava, dekanati, studentska kuća. Uz to knjižnice, menze, sportski objekti, studentski domovi, parkirališta.

Tehnički uređaji zajedničke opskrbe: toplana, tehnička osnovna opskrba.

Stručno specifična oprema za nastavu i istraživanja.

Osnovni prostori za sve predmete: predavaonice za osnovna i specijalna predavanja, prostorije za seminare i rad u grupama (djelomično opremljene računalima) za produbljivanje materijala s nastave. Knjižnice za pojedina stručna područja, službene radne prostorije znanstvenog osoblja, prostorije za konferencije, ispite itd.



Slika 6. Shema visokoškolskog kompleksa

Domovi su odgojno-obrazovne ustanove u djelatnosti srednjeg i visokog školstva, gdje u sklopu odgojno-obrazovnog programa za učenike i studente osiguravaju i primjeren boravak (smještaj i prehranu).

Građevinskim propisima određeni su zahtjevi o prostorijama za boravak u učeničkim i studentskim domovima koji se moraju ispuniti. Prostorija mora imati tlocrtnu površinu od najmanje 8 m<sup>2</sup> (15 m<sup>2</sup>), najmanje širinu 2 m i svijetlu visinu 2,40 m. Za osvjetljenje i ventilaciju moraju postojati prozori. Povoljne uvjete stanovanja pruža jedna kuhinja i jedan zahod, s tušem na svake dvije sobe.

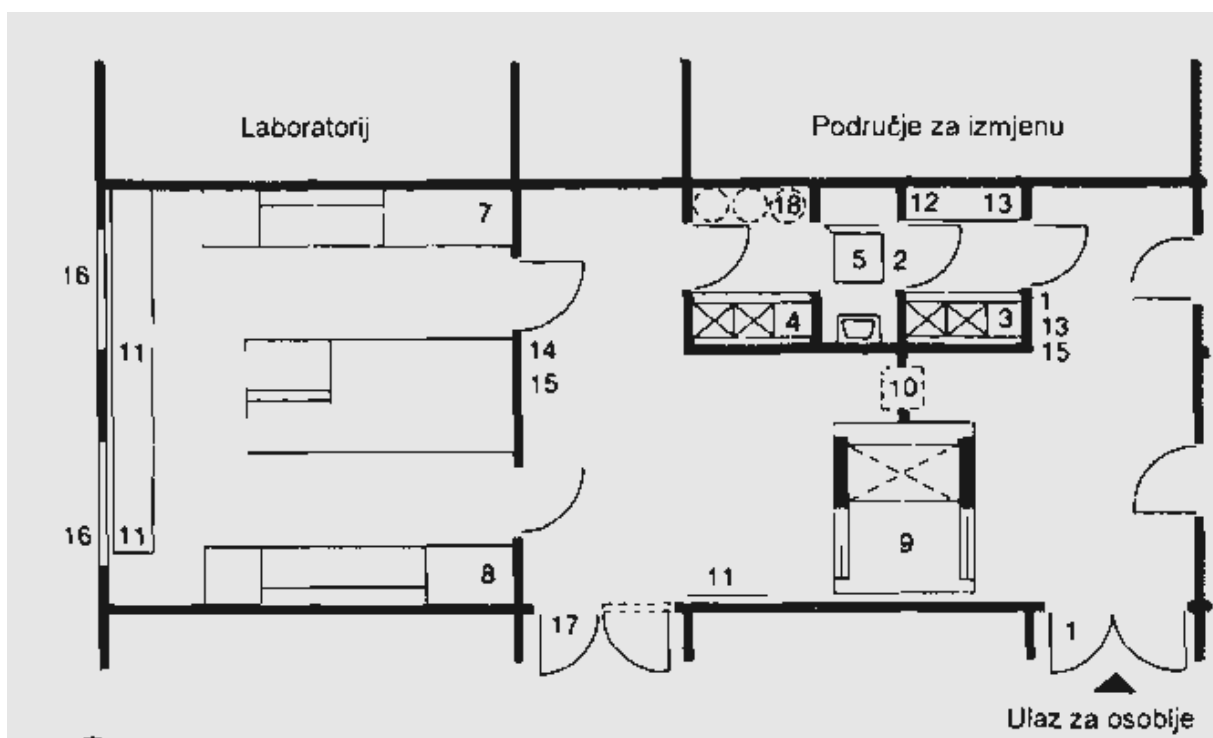
Laboratoriji se razlikuju prema korištenju i stručnom usmjerenju.

Prema korištenju:

Laboratoriji - praktikumi namijenjeni nastavi sadrže veći broj laboratorijskih radnih mjesta i najčešće jednostavnu osnovnu opremu.

Vrste laboratorija:

- Kemijski i biološki laboratoriji imaju čvrsto montirane laboratorijske stolove. Prostorije imaju visoku razinu izmjene zraka, često i digestore.
- Fizikalni laboratoriji imaju pretežno pomične laboratorijske stolove i diferenciranu elektroinstalaciju u energetskim trakama (kabelski kanali) po zidovima ili obješenim na strop, te malu izmjenu zraka.
- Specijalni laboratoriji za posebne djelatnosti, npr. izotopski laboratoriji za rad s radioaktivnim tvarima.
- Čisti laboratoriji za radove u posebno filtriranom zraku prašine, npr. u području mikroelektronike ili za rad s naročito opasnim tvarima



Slika 7. Primjer čistog laboratorija

### 4.3 Dječji vrtići i igrališta

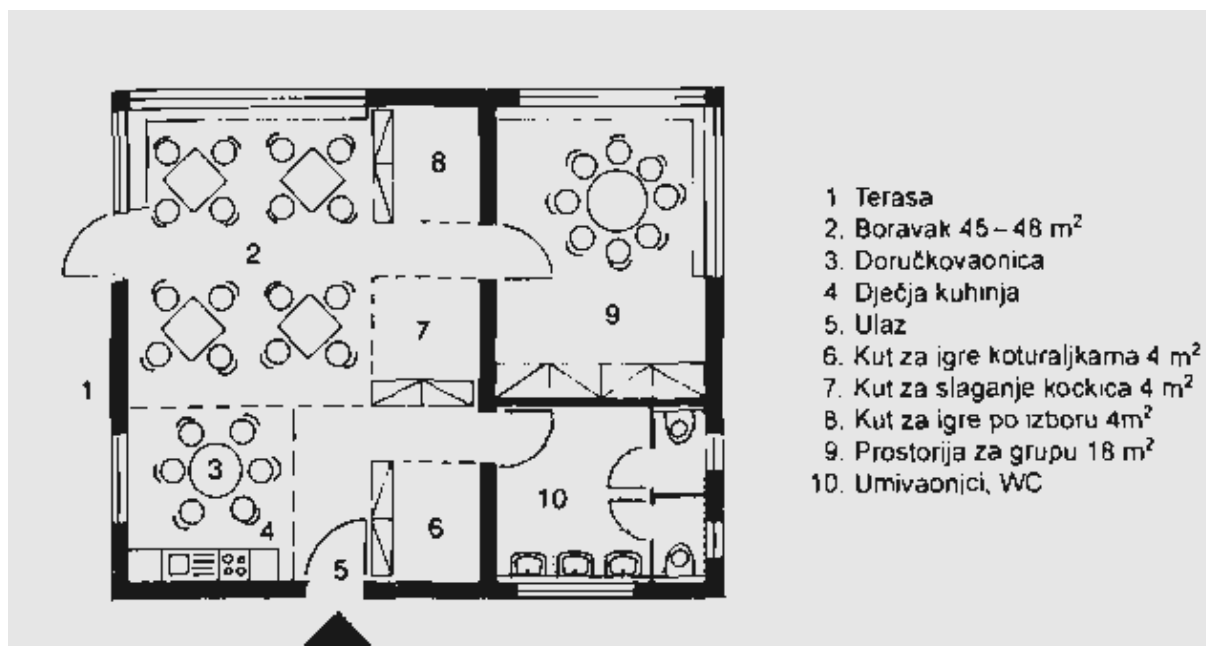
Dječji vrtići su socijalno - pedagoške ustanove koje tijekom dana zbrinjavaju djecu.

Idealna lokacija bi bila blizu stanova i daleko od prometa, ako je moguće.

Neki od građevinskih zahtjeva :

- Za jaslice, 2 - 3 m<sup>2</sup> površine po djetetu (dojenčad, pužu, hodaju). Uz to površine za stol za povijanje, ogradu za djecu koja tek pužu, ormare, police za igračke, dječje stolove i stolice.
- Dječji vrtić oko 1,5-3 m<sup>2</sup> po djetetu. Prostorije za 15 - 30 djece. Uz to površine za ormare, police za igračke, dječje stolove i stolice, ploče itd.

Zahtjeva se dobra zaštita od buke kako bi se djeca mogla usredotočiti na proces učenja.



Slika 8. Tlocrt dječjeg vrtića

Iskustva stečena igrom temeljni su doprinos razvoju djetetove osobnosti. Igra je za malo dijete najbolji način uklapanja u okolinu. Površine za igru moraju biti različitih oblika, promjenljive i prilagodljive, one moraju ostvarivati dječje potrebe. Tijekom igre stječu se socijalna iskustva, djeca uče kako ocijeniti posljedice svojih postupaka. Površine za igru moraju ispuniti sljedeće zahtjeve:

- moraju biti sigurne od prometa, bez nepovoljnih utjecaja okoliša,
- obilno osunčane, bez visoke razine podzemne vode.

U okviru stambene četvrti trebaju površine za igru biti orijentacijska mjesta, povezana jednostavnom mrežom staza sa stambenim i ostalim područjima. Ne treba ih locirati na periferiji nego ih predvidjeti s vezom na komunikacijski sustav.

#### 4.4 Upravne zgrade i banke

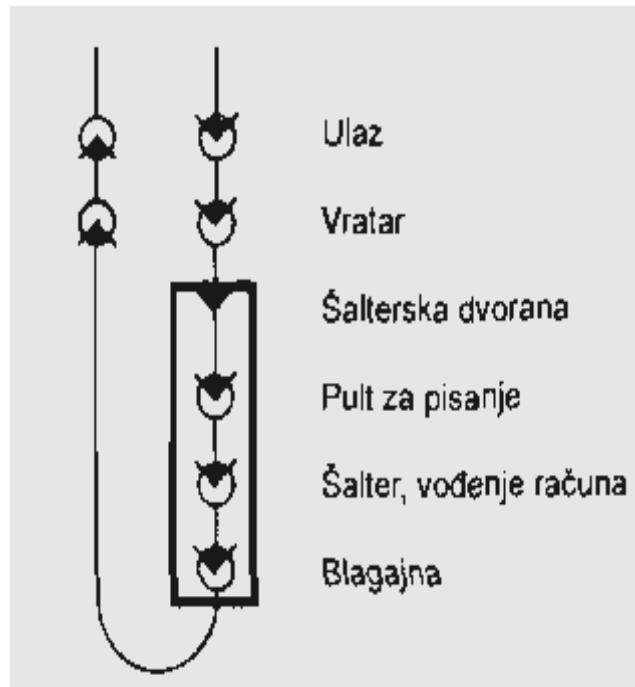
Upravna zgrada prvi je tip u razvoju visokih zgrada. U donjim etažama najčešće su robne kuće i slično s kontinuiranim prodajnim površinama. Iznad toga nalaze se uredski prostori, često od različita gradiva i različitih dimenzija. Vertikalni komunikacijski elementi, dizala, stubišta i nusprostorije u središnjem dijelu dobivaju isključivo umjetnu rasvjetu i ventilaciju. Upravne zgrade su objekti kod kojih je rad najčešće organiziran u uredu (struktura ureda, rad sa strankama, uredska tehnologija) i određuje zahtjeve glede potrebnog prostora. Promatranja tijekom duljih razdoblja pokazala su da se tipologije zgrada razvijaju i mijenjaju. Uz avangardna rješenja bilo je uvijek i tipološki istovrsnih zgrada, koje tada kao cjelina reprezentativno odražavaju izraz tadašnjih snaga i utjecaja na njihov nastanak. Pri organizaciji rada u uredu čovjek sve više postaje središnji čimbenik. Razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije dovodi do promjene radnih uvjeta na uredskom radnom mjestu. Veće uredske zgrade su višekatnice s promjenljivim pregradnim zidovima koje nosi međukatna konstrukcija. Krute jezgre kao sanitarni uređaji, stubišta, dizala itd. nalaze se na podjednakim razmacima.

Kad se gradi bankina zgrada, zahtjevi su vrlo različiti, ovisno o tome je li posrijedi privatna banka s pretežno komercijalnom djelatnošću, velika banka, štedionica s velikim prometom komitenata ili hipotekama banka. Općenito se u svim bankama pojavljuju klijenti koji gotovinski ili bezgotovinski polažu ili podižu novac. Procedura za to mora biti brza, jednostavna i sigurna koliko god je moguće. Mehanička transportna sredstva i slični uređaji potrebni su samo za najveće banke. Put klijenta vodi s ulice kroz predvorje u šaltersku dvoranu u kojoj se nalaze klupe za čekanje i pultovi za pisanje namijenjeni klijentima, te različiti šalteri za uplatu, isplatu, vrijednosnice, štedne uloge i žiroračune. Iza toga su najčešće radna mjesta računovodstva i knjigovodstva, gdje se ispituju i knjiže nalozi sa šaltera. Ostale poslovne prostorije banke koje služe radu s komitentima, npr. direktorov ured, odjel kredita, odjel revizije nalaze se najčešće uz šaltersku dvoranu s posebnim pretprostorima ili na katu. Put do sefova banke vodi iz šalterske dvorane najčešće mimo odjela za

vrijednosnice ili uprave depoa stubištem dolje, kroz vrata s rešetkom u prostoriju ispred trezora. Tu se nalaze ograđeni uredi za klijente. Privatna riznica je željezni uzidani ormarić skriven tapetama ili slikom na zidu spavaće sobe, za vrijednosnice, nakit itd.

Trezorska i oklopna vrata lako se okreću oko čelične osovine i ne mogu se ovjesiti.

Odolijevaju svim napadima, imaju neprobojne oklopne ploče i netopivu i nesagorivu armaturu koja je zalivena masom otpornom na vatru, autogeno rezanje i bušenje. Ukupna je debljina oko 27 - 30 cm. Vrata nemaju ključanice već specijalne brave (sa šifrom, na daljinsko upravljanje itd.), a opremljena su elektroničkom dojavom koja reagira na najmanje vibracije.



Slika 9. Kretanje klijenta u banci



## 4.5 Zdravstvene ustanove

Zdravstvene ustanove služe za liječenje i njegu pacijenata s akutnim ili kroničnim bolestima. Liječničko-terapeutske ciljevi mogu prema vrsti i opsegu, broju specijalističkih usmjerenja i veličini specijalističkih odjela, te tehničkoj opremi biti različiti: obrada putem specijalističkih oblika kurativne medicine; profilaksa i rehabilitacija, tj. preventivna i rehabilitirajuća medicina; pregled (dijagnostika) i liječenje (terapija); intenzitet njege i standard smještaja, kao i daljnje različitosti u zbrinjavanju, duševnoj brizi, stručnoj izobrazbi i istraživanju.

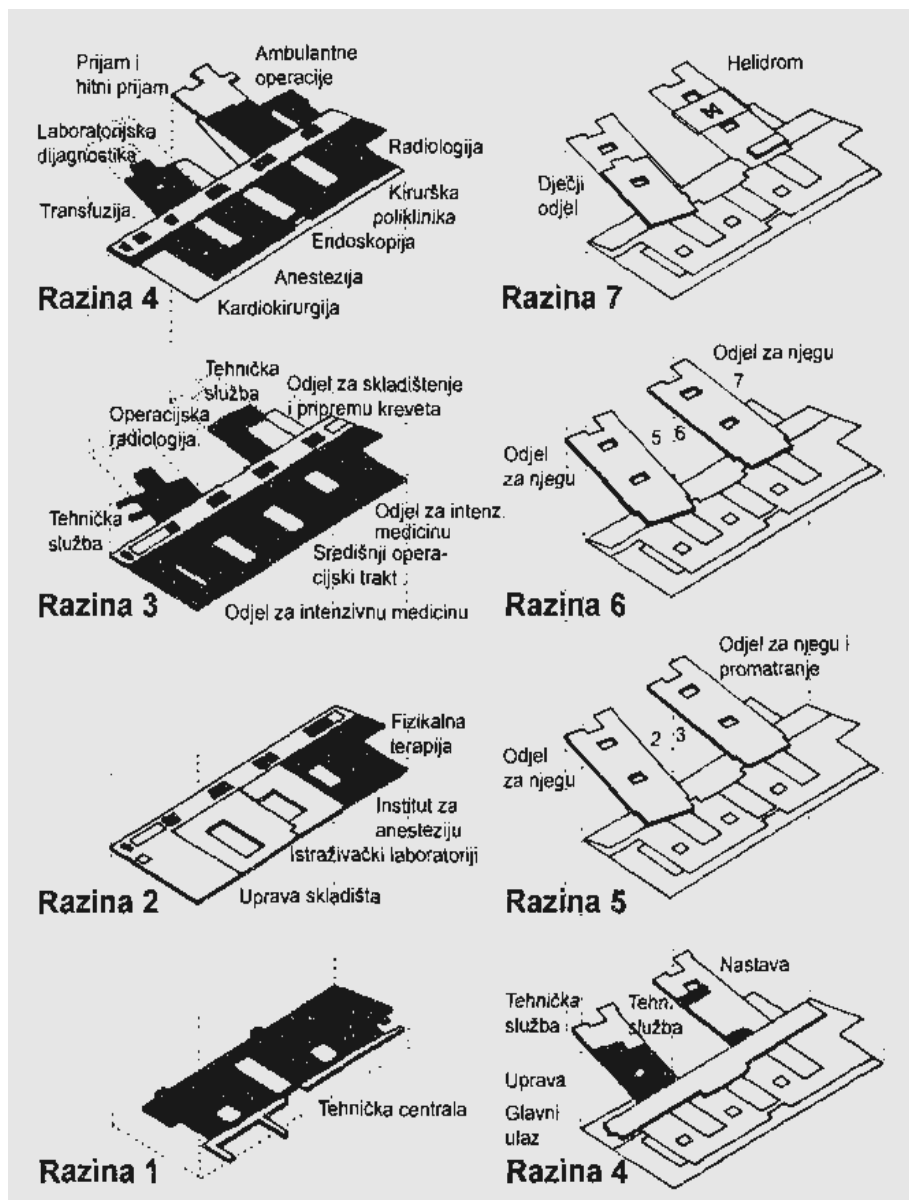
Opća bolnica ima sljedeća područja djelatnosti: njegu, pregled i liječenje, opskrbu te otpremu otpada, upravu i tehniku. Uz to dolazi područje stanovanja, eventualno odjeli za nastavu i istraživanje, kao i pomoćna područja/pogoni. Sva su ta područja međusobno razgraničena. O rasporedu pojedinih područja gledišta su podijeljena. Važno je održavati kratke horizontalne i vertikalne veze uz najviše moguće razdvajanje pojedinih odjela.

Reforme u zdravstvu dovele su do redukcija najmanjih bolnica. Bolnice mogu biti javne, u privatnom vlasništvu, u vlasništvu nekih zajednica, a moguća je i kombinacija vlasničkih udjela. Bolnice se dijele po svojoj namjeni na opće, specijalističke i sveučilišne klinike.

Bolnica je kompleksni graditeljski pothvat koji zahtijeva sustavnost u planiranju, kako bi se uz mnoštvo sudionika postigla heterogenost i fleksibilnost. Gradnjom bolnice obuhvaća se čitav niz namjena: stanovanje, istraživanje (u sveučilišnim klinikama), nastava, skladištenje i administracija. Unatoč brojnih različitih prostorijskih i instalacijskih zahtjeva može se odgovarajućom metodologijom planiranja svladati mnoštvo zahtjeva.

Bolnica je složeni sustav. Njezino funkcioniranje se temelji na strogo definiranom hijerarhijskom sustavu koji čine:

- Upravno vijeće
- Ravnatelj
- Uprava
- Stručno vijeće
- Stručni kolegij
- Etičko povjerenstvo



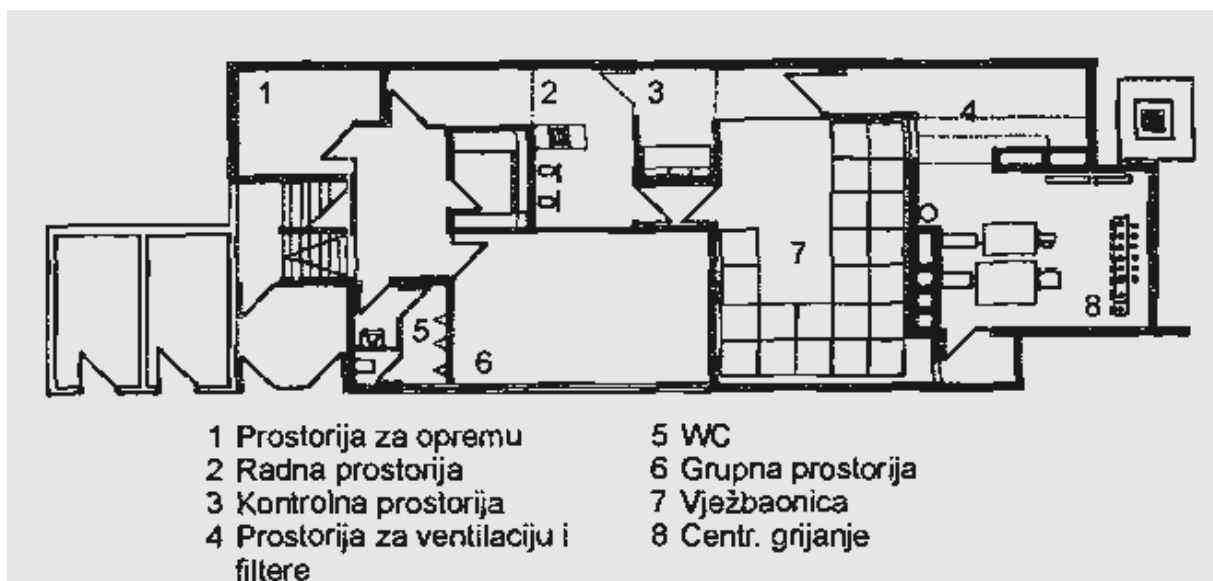
Slika 10. Funkcionalna područja

## 4.6 Vatrogasna zgrada

Sustav zaštite od požara u gradovima podrazumijeva planiranje zaštite od požara, propisivanje mjera zaštite od požara građevina, ustrojavanje subjekata zaštite od požara, provođenje mjera zaštite od požara, financiranje zaštite od požara te osposobljavanje i ovlašćivanje za obavljanje poslova zaštite od požara, s ciljem zaštite života, zdravlja i sigurnosti ljudi i životinja te sigurnosti materijalnih dobara, okoliša i prirode od požara, uz društveno i gospodarski prihvatljiv požarni rizik.

Vatrogasna zgrada mora imati : prostoriju za opremu, skladišni prostor za specijalnu opremu, društvene prostorije, kućnu tehniku , prostoriju za nastavu, zajedničke prostorije kao praonica, tuš, zahod, garderoba, sušionica, društvene prostorije kao prostorija za dežurnu ekipu, prostorija za boravak, čajna kuhinja, upravu, prostoriju za voditelja vatrogasne službe, radionicu za vozila i opremu.

Sjedište vatrogasne službe za lokalne i šire intervencije povezano je sa centralom hitne liječničke pomoći. Vozila koja se vraćaju sa zadatka obilaze kompleks da bi se vratila oprema, cijevi i alat, te nakon čišćenja, pregleda i ponovnog opremanja zauzimanju svoje mjesto u hali, spremna za intervenciju. Osoblje je ili stalno u pripravnosti ili se za intervencije poziva telekomunikacijskim uređajima.



Slika 11. Prikaz vatrogasne zgrade

## 5. Sportski objekti

Osnovna podloga za današnje sportske objekte jesu antički stadioni sa svojom još nedostignutom veličanstvenošću. Za veličinu nogometnog igrališta mjerodavno je nogometno igralište svojim dimenzijama 70 x 109 m i trkaćom stazom koja ga okružuje.

Osnovni oblik igrališta je elipsa, kao približenje antičkom jajolikom obliku. Stadion se najčešće ukopava, a dobiveni materijal se nasipava oko njega. Urbanistički gledano, sportski se objekti moraju dobro uklopiti u okolni prostor i moraju imati dobre prometne i opskrbe uvjete (željezničke, autobusne, tramvajske postaje, velike površine za parkiranje itd.) Treba izbjegavati susjedstvo industrije jer dim, neugodni mirisi i buka nisu poželjni. Pokrivene i otvorene objekte za različite sportove treba objediniti i uklopiti u planove namjenskih gradskih površina.

Blagajne su izložene znatno naprijed, a iza njih se "struja" posjetitelja dijeli na različite prilaze stadionu, odakle se, najčešće preko već spomenutih zemljanih nasipa ili stubišta u polovici visine tribine, stiže na stadion prema redovima koji se nalaze ispod ili iznad njih.

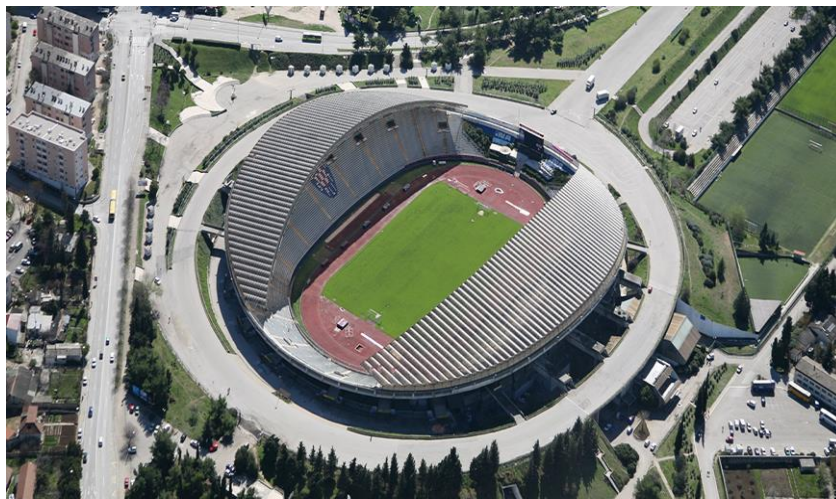
Sanitarne prostorije za gledatelje treba predvidjeti na povoljnoj lokaciji u odnosu prema gledalištu (postupak prve pomoći). Za svakih 20000 gledatelja potrebno je predvidjeti skup prostorija određene veličine: prostoriju za tretman i mirovanje 15 m<sup>2</sup>, skladišni prostor 2 m<sup>2</sup> i 2 toaletne prostorije s filtrom za mirise. Za objekte sa 30000 i više gledatelja treba predvidjeti prostoriju od 15 m<sup>2</sup> za službe sigurnosti (policija, vatrogasci).

Kabine za spikere nalaze se na glavnoj tribini s dobrim pogledom na igralište, s veličinom kabine 1,5 m<sup>2</sup>. Iza svakih 5 izvjestiteljskih kabina nalazi se prostorija od 4 m<sup>2</sup> s priključcima.

Jedno parkirno mjesto za osobno vozilo predviđa se na 4 gledatelja. U površinu treba uključiti parkirna mjesta za privatne autobuse.

Ovisno o predviđenom broju mjesta za gledatelje, tribine se grade samo uz uzdužne strane sportskih površina (povoljne mogućnosti gledanja jer su kratke udaljenosti) ili - približno za više od 10000 mjesta - oko cjelokupne sportske površine.

Priredbe se najčešće održavaju poslijepodne, pa su najbolja mjesta na zapadu (nema zasjajivanja). Ako se mjesta za gledatelje raspoređuju u više redova, treba predvidjeti dovoljno nadvišenje radi boljšeg vidika.



Slika 12. Stadion Poljud, Split

Veličina igrališta u metrima						
Igra	max.		min.		Normativne mjere	
	L	B	L	B	L	B
① Nogomet	120	90	90	45	105	70
② Rugby (njemački)	–	–	–	–	100	68,4
③ Rugby (amer.)	–	–	–	–	109,75	48,8
④ Rukomet	110	65	90	55	–	–
④a Dvoranski rukomet	44	22	38	18	–	–
⑤ Hokej	91	55	91	50	91	55
⑥ Igra na koševе	–	–	–	–	60	25
⑦ Bacanje lopte	–	–	–	–	16	8
⑧ Mala odbojka	–	–	–	–	18	9
⑨ Odbojka	–	–	–	–	50	20
⑩ Udaranje lopte	160	45	135	39	160	45
⑪ Koš za košarku	–	–	–	–	–	–
⑫ Košarka	28	15	24	13	26	14
⑬ Igra na razboju	30	25	25	20	30	25
⑭ Dvoranski polo	15	12	12	9	–	–
⑮ Bejzbol	–	–	–	–	25	70

Slika 13. Normativne mjere za igrališta

## 6. Industrijski objekti

Industrija je jedan od značajnijih faktora razvijenosti na razini država, pokrajina i gradova. Zbog toga se osobito velika pozornost posvećuje kriterijima njezina smještaja. Industrija je jedna od glavnih djelatnosti u gradu, a u mnogim gradovima svijeta i dominantna. Ona je, uz građevinarstvo i proizvodno obrtništvo, izrazita "gradska" djelatnost i posebno se ističe po udjelu u ekonomiji i udjelu zaposlenih u gradu.

Zadnjih nekoliko desetljeća dolazi do osnivanja industrijskih, slobodnih, poslovnih odnosno poduzetničkih i ekonomskih zona koje se smještaju u većim gradovima i koje omogućuju povoljnije uvjete za njezin razvoj. Tu je, naravno, i pitanje smještaja ili lokacije pojedinih navedenih zona, ali i poduzeća unutar njih. Izbor lokacije za smještaj neke industrije nikad nije lagan. Industrijske zone najznačajniji su morfološki oblik koncentracije industrijskih pogona u gradu.

Unaprijed projektirana i realizirana industrijska zona privlačna je za uprave industrijskih i njima srodnih poduzeća jer se ne moraju brinuti o tome kako da dođu do terena i gdje su urbanističkim planovima takve zone predviđene.

Ekonomске zone odnose se na specijalne zone u kojima se ne primjenjuju normalne trgovačke barijere, kao što su carine na uvoz i izvoz.

Slobodne zone ponajprije označuju teritorijalna područja u kojima se poduzetnicima osiguravaju, osim prikladne lokacije i infrastrukturnih rješenja, i dodatne povlastice i olakšice.

Poduzetničke su zone projekt Vlade Republike Hrvatske kojim se želi poticati razvoj malog i srednjeg poduzetništva, prije svega tako da se osiguraju povoljnosti poduzetnicima pri gradnji poslovnog prostora na potpuno infrastrukturno opremljenom zemljištu. Zahvaljujući svim tim povlasticama i pogodnostima, mnogi su poduzetnici odlučili svoje poslovanje i proizvodnju locirati upravo u tim zonama.

## 7. Ugostiteljski objekti i prodavaonice

Ugostiteljstvo je privredna i uslužna djelatnost. Cilj ugostiteljstva je pružanje usluga klijentima za koje oni plaćaju određenu cijenu. Djelatnost ugostiteljstva se vrši u objektima koje nazivamo ugostiteljski objekti. Klijenti u ugostiteljstvu su turisti, putnici i rezidentne osobe koje u ugostiteljskim objektima zadovoljavaju svoje potrebe.

Ugostiteljstvo je u mnogim zemljama usko vezano sa turizmom i predstavlja važan izvor prihoda.

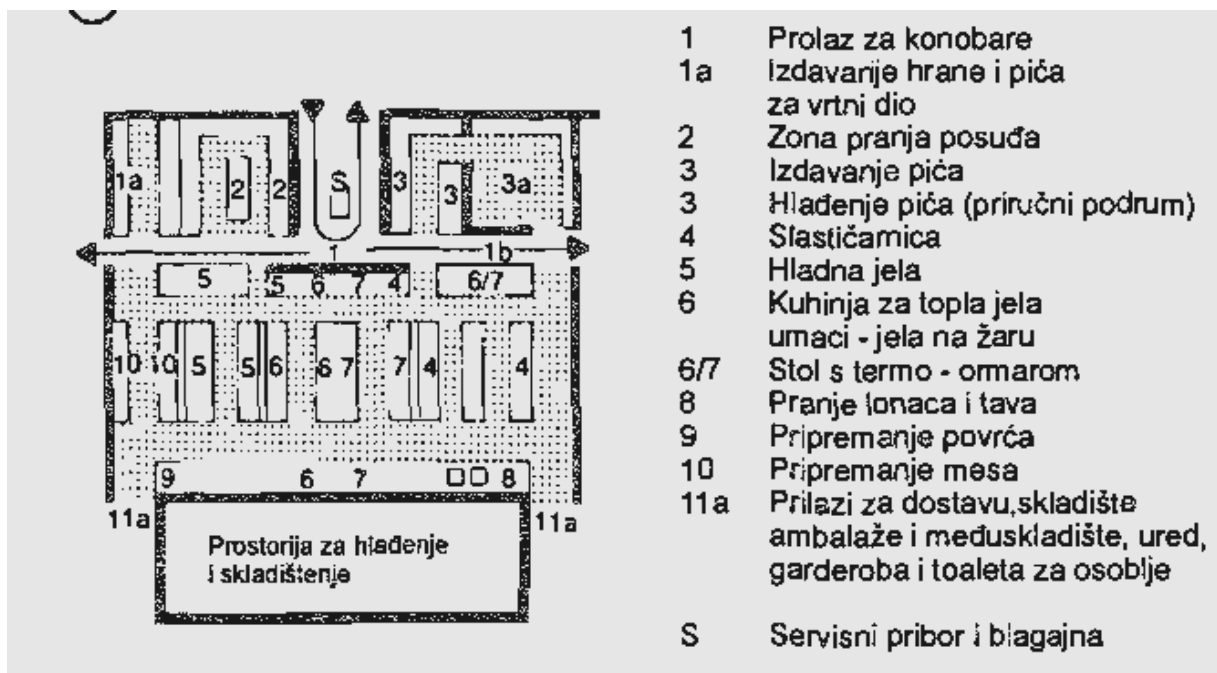
Oblici ugostiteljstva su: hotelijerstvo, restoraterstvo, ugostiteljstvo u prometnim sredstvima, gastrologija.

Prema tipu i vrstu usluga ugostiteljske objekte možemo podijeliti na: ugostiteljske objekte za pružanje usluge smještaja i ugostiteljske objekte za pružanje usluga hrane i pića. Pored ovih osnovnih usluga, u ugostiteljskim objektima se mogu priređivati i različiti oblici zabave, svečanosti i proslave.

Prema kvaliteti i broju usluga koje pružaju, ugostiteljskim objektima se određuje kategorija. Danas se najčešće za kategoriranje ugostiteljskih objekata koriste 'zvjezdice'. Veći broj zvjezdica naznačava da je usluga kvalitetnija i potpunija (i skuplja).

Bitni faktori su: prirodne i geografske pogodnosti kao što su klima i prirodne ljepote; infrastruktura (putevi, voda, struja); promocija putem reklama, turističkih sajmova i interneta; društveno-politička situacija.

Za obavljanje ugostiteljske djelatnosti moraju biti ispunjeni uvjeti koji se odnose na higijenu i zdravstvenu ispravnost hrane, kao i obveze subjekata koji se bave ugostiteljskom djelatnošću glede higijene i zdravstvene ispravnosti hrane te ostali zdravstveni uvjeti za rad sukladno posebnim propisima.



Slika 14. Shema hotelsko-restoranske kuhinje

Prodavaonice sa samoposluživanjem su najčešće prodavaonice živežnih namirnica.

Osoblje je prisutno samo za savjete, pomoć, otpremu, a poslužuje u odjeljku za meso, mesne prerađevine, voće i povrće. Sva roba mora biti zapakirana i prema asortimanu pregledno izložena.

Centralno su smještene u velikim i srednjim gradovima, te u poslovnim četvrtima s visokom frekvencijom kupaca. Ima cjelokupan asortiman namirnica potrebnih za život.

Pri gradnji prodavaonica treba se pridržavati relevantnih propisa. To su pokrajinske uredbe o građenju, obrtu, poslovnim objektima, zaštiti od požara, radnim mjestima, pravilnici strukovnih udruga, smjernice saveza osiguravatelja itd.



## 8. Prometni objekti

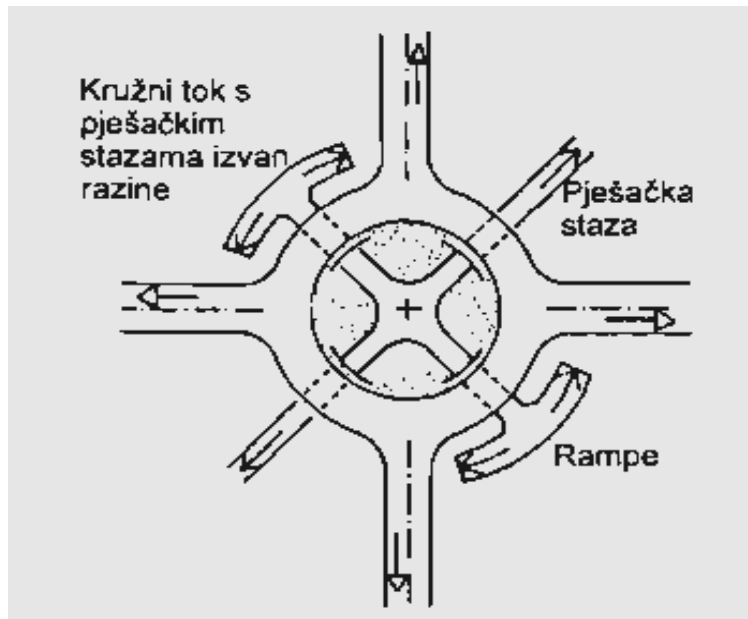
Suvremeni promet nezamisliv je bez prometnih objekata. Naplata cestarine bila bi nemoguća bez naplatnih postaja a time i izgradnja modernih cesta, duga putovanja bez benzinskih postaja i stajališta za odmaranje vozača, upravljanje dinamičkom prometnom signalizacijom i nadzor prometa bez centra za upravljanje i kontrolu prometa. Primjera je puno, no sigurno je da su moderni prometni objekti sastavni dio prometa te da im se treba, prilikom dizajna, ozbiljno pristupiti.

### 8.1 Ceste i autoceste

Prometni profil za promet motornih vozila sastoji se od prostora što ga zauzima predviđeno vozilo, zatim od bočnih i gornjega zaštitnog profila, dodatke za protusmjerni promet i dijelova prostora iznad rubnih trakova, rinzola i stabiliziranih bankina.

Prometni profil za biciklistički promet širok je po 1,00 m za svaki vozni trak i visok min. 2,25 m. Prometni profil za pješački promet širok je po 0,75 m za svakog pješaka u poprečnom presjeku i visok min. 2,25 m. Visina slobodnog profila za motorni promet iznosi min. 4,50 m, no bolje je 4,70 m kako bi se omogućila obnova kolnika. Za pješačke i biciklističke staze slobodna visina iznosi 2,50 m.

Pješačke površine - budući da služe i za dječje igre - treba projektirati raznovrsno i zanimljivo. Od atmosferskih utjecaja treba ih zaštititi drvećem, arkadama i iznimno zaštitnim natkrivanjem. Pješačke staze po mogućnosti ne smiju biti uže od 2 m (od toga 1,50 m najmanja širina za kretanje i 0,50 m zaštitni pojas prema kolniku). Često je svrhovito da su i šire. U blizini škola, trgovačkih centara, rekreacijskih građevina itd. treba nastojati da su široke najmanje 3 m.



Slika 15. Kružni tok s pješačkim stazama

Autoceste su namijenjene brzom prometu motornih vozila. Neposredno uzduž autoceste ne dopušta se izgradnja objekata. Oba kolnika za protusmjerni promet odvojena su razdjelnim pojasom. Kolnik sadrži dva vozna traka ili više i, osim iznimno, jedan zaustavni trak.

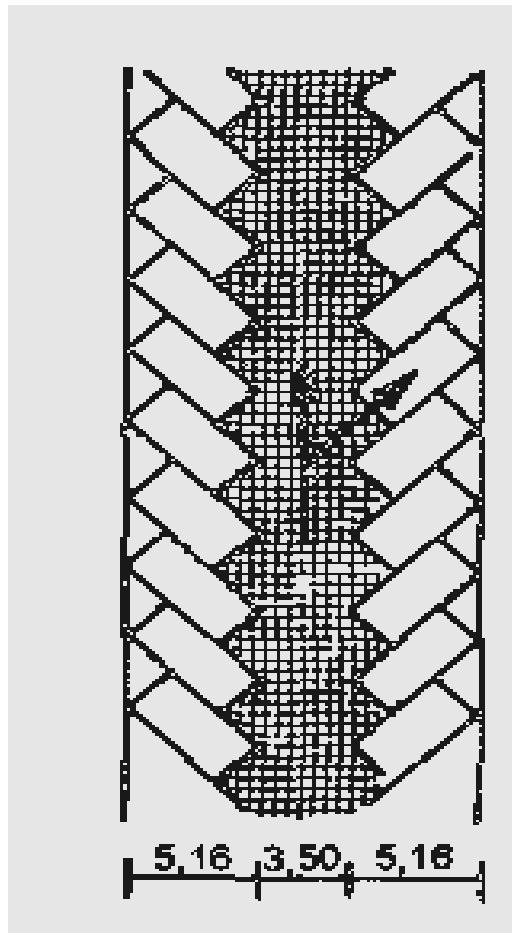
Autoceste su najsigurnije ceste, a uz to i najvišega kapaciteta. Pri projektiranju i građenju najveća je briga kako zaštititi okoliš.

Građevine uz autocestu mogu negativno utjecati na odvijanje prometa (smanjena preglednost, odvlačenje pažnje), pa su zakonom propisane zone zabrane i zone ograničenja izgradnje.

Zona zabrane je pojas do 40 m od vanjskoga kolničkoga ruba, a zona ograničenja izgradnje pojas 40 -100 m od ruba.

## 8.2 Parkirališta

Parkirna mjesta se sprijeda i sa strane ograničavaju najčešće 12-20 cm širokim obojenim prugama (bijelo ili žuto), koje se radi bolje vidljivosti pri postavljanju prema zidu nastavljaju na zidu do visine približno 1,0 m. Kao ograničenje dokazali su se i bočno postavljene pragovi, dužine oko 50 - 60 cm, širine 20 cm i visine 10 cm. Postavljanjem prema zidu ili uz rub parkirališta treba radi sprečavanja oštećenja predvidjeti odbojne pragove, užad ili ogradu do visine osovine. Pri postavljanju vozila jedno nasuprot drugome služe oko 10 cm visoki poprečni pragovi kao prednje ograničenje.



Slika 16. "Koso parkiranje"

### 8.3 Benzinske postaje

Benzinske postaje mogu se povezati s drugim gospodarskim građevinama. Osim onih za opskrbu gorivom i mazivom, mogu se nalaziti građevine za usluge održavanje i njege, automobilski pribor, usluge i robe za vozače. Izvan naselja na otvorenoj cesti, benzinske postaje trebaju biti približno na svakih 25 km.

Benzinske postaje trebaju biti lako pristupačne, pregledne, raspoznatljive izdaleka i locirane po mogućnosti uz cestu. Rijetko ih treba smještati u središte naselja; bolje je da su na prilaznim i obilaznim te na magistralnim cestama; na izlazu iz naselja s desne strane i ne blizu prostora na kojem se gomilaju objekti prometne signalizacije. Nije povoljna lokacija na križanju, bolje da su ispred križanja s izlazom na pokrajnju ulicu.

Vozaču treba omogućiti da: uzme gorivo, provjeri i možda dopuni ulje u motoru, vodu u hladnjaku, ispita tlak zraka u kotačima, tekućinu u akumulatoru, provjeri sadržaj spremnika tekućine za pranje prednjeg stakla, očisti stakla i svjetiljke (farove), opere ruke, kupi raznu robu, upotrijebi telefon, zahod i druge uređaje, obavi razne radove (pranje vozila, usisavanje prašine itd.), dobije tehnički savjet, dogovori termin za servisiranje. Treba uzeti u obzir urbanističkim planom određene građevinske pravce i linije vidljivosti, razmake do granice zemljišta itd., kao i obveze koje proizlaze iz građevinske regulative.

## 8.4 Zračne luke

Zračna luka je prostor otvoren za javni zračni promet, a čine ju određena područja s operativnim površinama, objektima, uređajima, postrojenjima, instalacijama i opremom, namijenjenima za kretanje, uzlijetanje, slijetanje i boravak zrakoplova, te prihvat i otpremu zrakoplova, putnika, prtljage, robe, stvari i pošte.

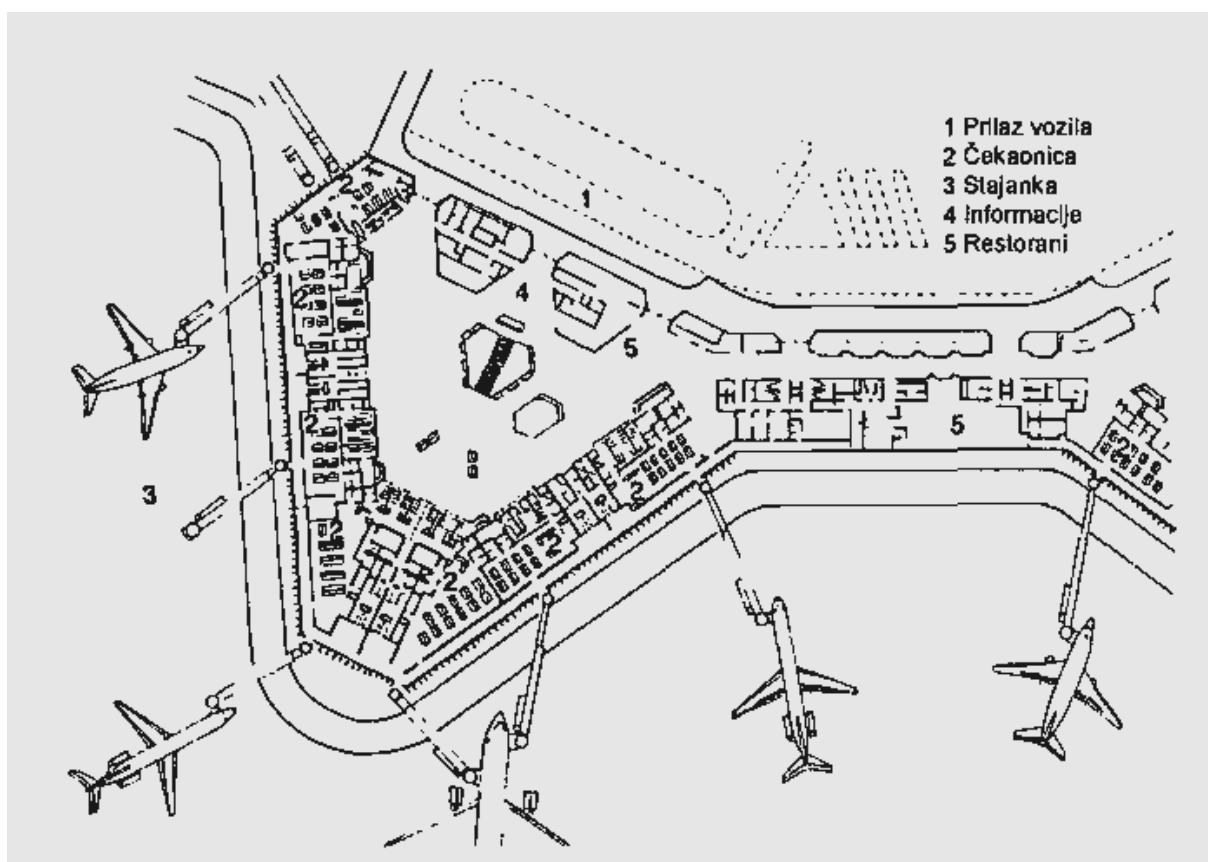
Zračne luke se dijele na:

- zračne luke za javni zračni promet
- zračne luke koji služe za obučavanje letačkog osoblja i za sportske potrebe (sportske zračne luke)
- zračne luke koji služe za potrebe pojedinih struktura uprave i organizacija

Kriteriji za odabir lokacije:

- topografski, geološki i meteorološki uvjeti
- struktura okolnih naselja
- zadovoljavajuća raspoloživost površina za uzletno - sletne staze, rulne staze, otpremne zgrade, pogone za održavanje, skladišta goriva itd.
- blizina izvorišta prometa te postojećih i budućih prometnica na zemlji.

Za zračnu luku treba izraditi plan izgradnje za najmanje 20 godina, koji treba u određenim vremenskim razmacima obnavljati prilagođavajući ga promjenama strukture prometa, razvoju građenja zrakoplova, novim tehnologijama itd. Prometne prognoze trebaju sadržavati podatke o kretanju zrakoplova, broju putnika i količini tereta, a mora ih se također redovito provjeravati i aktualizirati na temelju razvoja prometa.



Slika 17. Prikaz zračne luke

## 9. Zaštita od požara

Svi građevinski propisi utvrđuju obveznu zaštitu od požara. Građevinski objekti moraju, uzevši u obzir:

- zapaljivost građevnih materijala,
- trajanje otpornosti protiv požara građevinskih elemenata, izraženo u klasama vatrootpornosti,
- nepropusnost zatvaranja otvora,
- raspored putova za spašavanje,

biti izgrađeni na način da se sprečava nastajanje požara i širenje požara i dima, te da je u slučaju požara moguće spašavati ljude i životinje i učinkovito raditi na gašenju.

Za ispunjenje tih zahtjeva postoje aktivne i pasivne mjere. Pod aktivnim mjerama razumijevaju se svi sustavi koji se u slučaju požara samostalno aktiviraju, a pod pasivnim mjerama odgovarajuća konstrukcijska rješenja građevine i njenih dijelova.

Aktivne mjere su, između ostalog, uređaji za dojavu dima i vatre, sprinklerski uređaji, uređaji za gašenje prskanjem vode, uređaji za gašenje pomoću CO<sub>2</sub>-uređaji za gašenje prahom i/ili pjenom, uređaji za automatsko odvođenje dima i topline.

Pasivne mjere mogu biti presjeci u zgradi, omotači i obloge. Tome pripada i raspored ljestava, ugradnja protupožarnih vrata i stakala, ugradba upuštenih stropova, hlađenje čeličnih profila vodom kao i dimenzioniranje obloga i premaza čeličnih profila.

## 9.1 Preventivna zaštita od požara

Prevenција zaštite od požara osigurava se planiranjem i provođenjem preventivnih mjera i radnji, tako da se što efikasnije spriječi izbijanje požara, a da se u slučaju izbijanja požara rizik po život i zdravlje ljudi i ugrožavanje materijalnih dobara kao i ugrožavanje okoliša svede na najmanju moguću mjeru i požar ograniči na samom mjestu izbijanja.

Nestručno rukovanje strojevima i alatima, nestručno održavanje oruđa, uređaja, instalacija i opreme, nestručno i nesavjesno izvođenje građevinskih i ostalih radova, nepažnjom napravljeni građevinski i konstrukcijski nedostaci, nepravilna uporaba vatre te igra s njom, namjerno izazivanje požara, alkoholizam, prikrivanje kaznenih djela, psihička poremećenost i namjerno podmetanje požara neke su od opasnih ponašanja koja izazivaju požar. Prirodne pojave kao što su udari groma, vulkani i sl., puno su rjeđi uzročnici požara i u statistikama se vode kao ostali načini izazivanja požara.

Svatko od nas može i mora pažljivim i odgovornim ponašanjem spriječiti da do požara uopće i dođe, a ako i nastane, uz odgovarajuće mjere opreza može pogasiti početni požar pomoću raspoloživih priručnih sredstava.

Danas nam u kući, u školi i poslovnim zgradama stoje i moraju stajati na raspolaganju, označeni i nadohvat ruke, vatrogasni aparati za početno gašenje te zidni hidranti. Bilo bi poželjno da se vatrogasni aparat nalazi u svakom domaćinstvu i vozilu.



## 9.2 Uređaji za gašenje

### Uređaji za gašenje prskanjem vode

Uređaji s otvorenim mlaznicama služe za raspodjelu vode s fiksno provedenim cjevovodima, u koje su u pravilnim razmacima ugrađene otvorene mlaznice. Cijevna mreža u stanju pripravnosti nije ispunjena vodom. Pri aktiviranju uređaja odmah poteče voda iz opskrbnog sustava u cijevnu mrežu s mlaznicama. Količina vode ovisi o obliku i dimenzijama prostorije koju treba zaštititi, o vrsti objekta, vrsti i količini robe koju se štiti, visini i načinu skladištenja, utjecaju vjetra, i treba iznositi između 5 i 60 litara u minuti po četvornom metru.

### Uređaji za gašenje pomoću CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> je kao sredstvo za gašenje prikladan pri gorenju sljedećih materijala ili uređaja:

- zapaljive tekućine i drugi materijali koji se pri požaru ponašaju kao zapaljive tekućine;
- zapaljivih plinova, ako su poduzete mjere da se nakon gašenja ne stvori zapaljiva smjesa plinova i zraka;
- električnih i elektroničkih uređaja;
- zapaljivih čvrstih materijala poput drva, papira i tekstila pri čemu za gašenje požara ovih materijala treba veća koncentracija CO<sub>2</sub> i dulje vrijeme djelovanja.

Primjeri česte primjene stacionarnih CO<sub>2</sub> - uređaja:

- strojevi koji sadrže ili u kojima se upotrebljavaju zapaljive tekućine;
- proizvodnja lakova, lakiraonice, uljne kupelji, tiskarski strojevi  
valjaonice, hladnjače

### Uređaji za gašenje prahom

Prah za gašenje je homogena mješavina kemikalija koje su pogodne za suzbijanje požara. Prah za gašenje je u normalnim okolnostima uporabljiv na temperaturama od -20 do + 60 °C pa se koristi kako u zgradama u zatvorenim prostorima tako i u industrijskim postrojenjima na otvorenom . Prah za gašenje požara pogodan je za zapaljive čvrste materijale poput drva, papira i tekstila, pri čemu treba uvijek upotrijebiti odgovarajuću vrstu praha, zapaljive tekućine i druge tvari koje se pri požaru ponašaju kao zapaljive tekućine, zapaljive plinove.

### Uređaji za gašenje pjenom

Pjena kao sredstvo za gašenje proizvodi se mješanjem smjese od vode i sredstva za pjenjenje sa zrakom. Sredstva za pjenjenje dodaci su vodi za gašenje radi proizvodnje pjene. Treba ih dimenzionirati tako da u slučaju požara u područje koje se štiti dospije dovoljna količina pjene, odnosno da je površina učinkovito pokrivena pjenom. Treba poduzeti mjere da se spriječi istjecanje zapaljivih tekućina iz područja koje se štiti (npr. pragovi).

### **9.3 Ponašanje građevnih materijala u požaru**

Građevnim materijalima smatraju se zidovi, stropovi, stupovi, podvlake, stubišta itd. Prema gorivosti se dijele na gorive i negorive materijale. Njihovo ponašanje definirano je trajanjem otpora prema požaru, tj. vremenom u kojem je održana određena funkcija elemenata (npr. nosivost ili zatvaranje prostorije).

Brzina širenja požara te vrsta i količina produkata izgaranja ovise o vrsti građevinskog materijala koji je ugrađen u konstrukciju objekta. Taj materijal također utječe i na samu vatrootpornost građevinske konstrukcije, te na veličinu požarnog opterećenja.

Ponašanje građevinskih materijala u požaru uvjetovano je :  
vrstom, oblikom, presjekom, dimenzijama, specifičnom površinom materijala, načinom obradivosti te spojevima sa drugim elementima.

## **10. Zaključak**

Čovjek stvara predmete da bi mu služili. S jedne strane, mi smo ovaj svijet nasljedili od naših predaka, no s druge strane, mi smo djeca našeg vremena s pogledom u budućnost, te je naša misija i zadaća ostaviti ga budućim naraštajima najmanje u stanju kakvog smo ga dobili.

To znači da trebamo težiti ka svakodnevnom unaprijeđenju, kako bi ostavili svoje nasljeđe.

Ljudi koji sudjeluju u građenju svakako su jedan od kotačića tog sustava.

Zbog toga se treba ponajprije usredotočiti na razmatranje sadašnjosti i gledati u budućnost, a na prošlost se osvrtni samo koliko je potrebno i korisno.

## 11. Literatura

- [1] Neufert, E. : Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden marketing, Zagreb, 2002.
- [2] Sebastijanović, S., Trbojević, N., : Prostorno planiranje i industrijski objekti, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2008, ISBN 978-953-7343-13-2.
- [3] Zakon o prostornom uređenju i gradnji, NN 76/2007.
- [4] Internet izvori :
- <http://www.hvz.hr/>
  - <http://hr.wikipedia.org/>

## 12. Popis slika

Slika 1. Idejni projekt stambenih zgrada.....	3
Slika 2. Presjek obiteljske kuće.....	6
Slika 3. Povoljni i nepovoljni poožaji na obroncima i uz cestu.....	7
Slika 4. Etaža sa 4 stana.....	8
Slika 5. Shema površina i njihovih međusobnih veza.....	10
Slika 6. Shema visokoškolskog kompleksa.....	12
Slika 7. Primjer čistog laboratorija.....	13
Slika 8. Tlocrt dječjeg vrtića.....	14
Slika 9. Kretanje klijenta u banci.....	17
Slika 10. Funkcionalna područja.....	19
Slika 11. Prikaz vatrogasne zgrade.....	20
Slika 12. Stadion Poljud, Split.....	22
Slika 13. Normativne mjere za igrališta.....	22
Slika 14. Shema hotelsko-restoranske kuhinje.....	25
Slika 15. Kružni tok s pješaškim stazama.....	27
Slika 16. "Koso parkiranje".....	28
Slika 17. Prikaz zračne luke.....	31