

Техничка школа Дрво арт

Дипл. инж. Зорица Бајић

ПЕЈЗАЖНОАРХИТЕКТОНСКО ПРОЈЕКТОВАЊЕ

ПРАКТИКУМ

**за IV разред подручја рада: шумарство и обрада дрвета,
за образовне профил – техничар за пејзажну архитектуру**

Београд, 2017. год.

САДРЖАЈ

- I Објекти пејзажноархитектонског пројектовања (7-8) - јавног коришћења,ограниченог и специјалне намене.**
- II Процес пејзажноархитектонског пројектовања(9-20)**
- 2.1. Пројектовање као фаза уређења простора; (9)
- 2.2. Појам, циљ и одлике процеса пројектован - *процес, циљ, предмет, ситуација, личност*; (10)
- 2.3. Фазе процеса пројектовања: (11)
- 2.3.1. Формирање пројектног задатка;
- 2.3.2. Истраживање и анализе;
- 2.3.3. Концептуализација решења;
- 2.3.4. Композиционо обликовање и финализација идејног решења;
- 2.3.5. Израда техничке документације:
- 1) разрада идејног решења;
 - 2) пројектовање елемената постојеће инфраструктуре;
 - 3) опремање главног пројекта:
 - врсте пројекта;
 - услови;
 - садржај: општи, текстуални, графички.
- 2.4. Улога пројектанта у фази извођења пројекта; (19)
- 2.5. Праћење развоја реализације пројекта. (19)
- III Визуелно-естетски елементи у пејзажноархитектонском пројектовању (21-25)**
- 3.1. Композиција; (21)
- 3.2. Стваралачки процес; (21)
- 3.3. Стил: геометријски, пејзажни, мешовит; (22)
- 3.4. Хармонија: равнотежа, симетрија, асиметрија, пропорционалност, размера, разнообразност, контраст, перспектива, светлост и сенка,боја. (23)
- IV Обликовање и примена биљног материјала у пејзажноархитектонском пројектовању (25-31)**
- 4.1. Функционална употреба; (25)
- 4.2. Типови зеленила: (26)
- листопадно и четинарско дрвеће
 - палме
 - шибље
 - живе ограде
 - покривачи тла
 - траве
 - цветни елементи

- руже
- 4.3. Типови зеленила по просторној структури: (27)
- високо зеленило: солитери, дрвореди, алеје, групе, масиви, шумарци;
 - зеленило средње висине: зелени зидови, живе ограде, шибље;
 - партерно зеленило: партер, цветњаци (сезонски, луковице, перене).

V Стазе, платои, вртно-архитектонски елементи (32-41)

- 5.1. Стазе (32)
- 5.2. Платои (32)
(димензионисање, падови, одводњавање, застори)
- 5.3. Дечија игралишта (35)
- 5.4. Вртно-архитектонски елементи: степенице, зидови, отвори за саднице, водени елементи, перголе, кућице и натстрешнице, клупе. (37)

VI Представљање простора у пејзажноархитектонском пројектовању (41-71)

- 6.1. Пројекције, размере, преношење ситуације из природе на раван цртежа: (41)
- котирана пројекција;
 - ортогонална;
 - коса;
 - перспектива.
- 6.2. Графика у пејзажноархитектонском пројектовању - графика и материјал за цртање, техника (прибор, сенчење, бојење, компјутерска графика); (43)
- 6.3. Цртање планова (основа); (47)
- симболи у основи;
 - цртање комплетних планова;
 - пресеци и изгледи.
- 6.4. Тродимензионални графички приказ; (65)
- коса пројекција
 - аксонометрија
 - перспектива

VII Рељеф и обликовање терена (72-81)

- 7.1. Значај и утицај рељефа; (72)
- 7.2. Представљање рељефа; (72)
- 7.3. Интервенције у рељефу (нивелисање терена): (74)
- 7.3.1. нивелациони рачун (прорачун нагиба); (74)
- 7.3.2. методе нивелисања. (78)

VIII Пројектни задаци (82-90) - атријумски врт, кућни врт, уређење школског дворишта.

Објекти пејзажноархитектонског пројектовања

Пејзажноархитектонско пројектовање је део пејзажне архитектуре који обликује отворени животни простор стварањем композиције пејзажа, прилагођавајући их корисницима и поштујући природу. Пејзажни архитекта креира паркове, вртове, рекреативне центре... Да би се зелене површине обрађивале и пројектовале потребно је извршити њихову класификацију у категорије. Зелене површине су различите по својој основној намени, циљевима који се њима желе постићи и по начину компоновања. Могу се сврстати у четири групе, три градске и једну ванградску:

I Објекти пејзажне архитектуре **јавног коришћења**:

1. Градски паркови:
 - а) вишефункционални;
 - б) специјализовани (спортски, дечији, забавни, изложбени, етнографски, зоолошки, меморијални, ботанички, историјски).
2. Сквер, булевар, кеј, зеленило улица и магистрала.
3. Зеленило око јавних зграда.
4. Тргови, пијацете, пешачке улице.

II Објекти пејзажне архитектуре **ограниченог коришћења**:

1. Зелене површине стамбених заједница – блокова са колективним становањем.
2. Зелене површине са индивидуалном и вилном градњом.
3. Зелене површине школа, факултета, научно - истраживачких установа.
4. Зелене површине дечијих установа и јасли.
5. Зелене површине спортско - рекреативних објеката.
6. Зелене површине болница и здравствених установа.
7. Зелене површине индустријских комплекса.

III Објекти пејзажне архитектуре **специјалне намене**:

1. Санитарно заштитне зоне.
2. Заштитни појасеви дуж путева и железничких пруга.
3. Заштитни појасеви против ветра, снега, пешчаних наноса.
4. Зелене површине у индустријским зонама.
5. Водозаштитне и против пожарне зоне.
6. Расадници.
7. Гробља.
8. Кровни вртови.

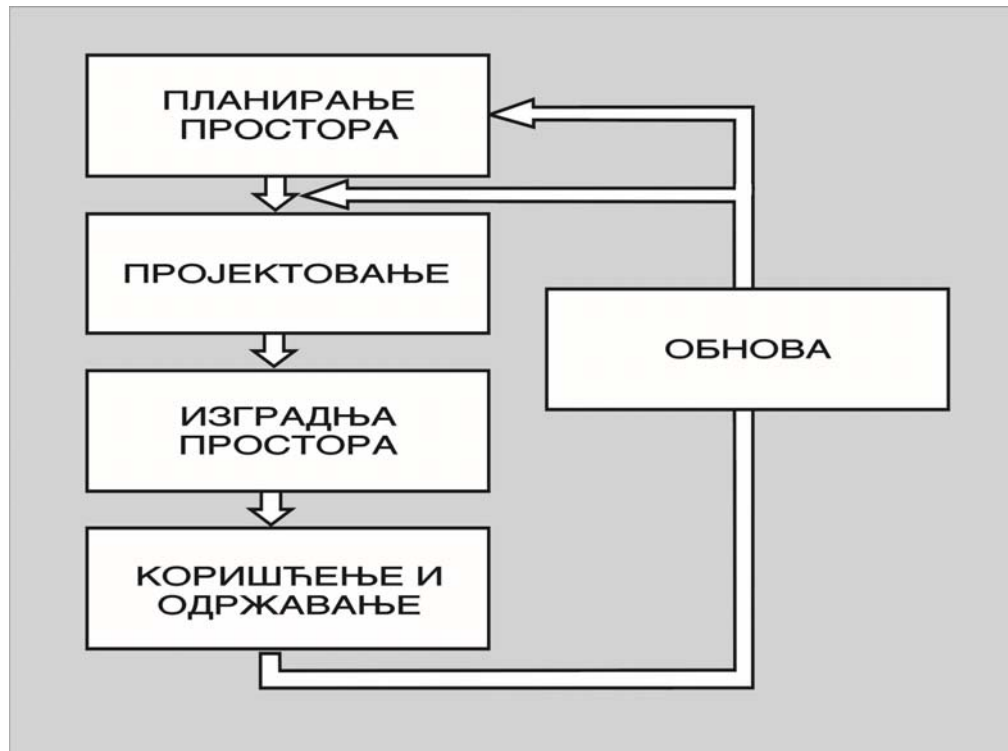
IV Ванградски објекти пејзажне архитектуре:

1. Парк шуме и шума-паркови
2. Национални паркови, резервати
3. Излетишта
4. Одмаралишта
5. Бање
6. Засади поред путева и аутопутева

Процес пејзажноархитектонског пројектовања

2.1. Пројектовање као фаза уређења простора

Пројектовање у пејзажној архитектури има за циљ уређен простор. Да би се овај циљ остварио, поред пројектовања потребно је реализовати и друге активности, тако да се различити послови нижу један за другим.



2.2. Појам, циљ и одлике процеса пројектовања

Процес пејзажноархитектонског пројектовања је низ аналитичких и креативних корака које пројектант преузима приликом креирања композиције пејзажа, усклађујући га са потребама корисника и условима терена. Пројектант кроз свој рад креира терен, вегетацију, водене елементе пејзажа, засторе, стварајући композицију која има одређену форму, функцију и значење.

Успех пројектанта зависи од његових опажања, знања, искуства, логичког расуђивања и креативности.

Циљ процеса пејзажноархитектонског пројектовања је:

- Да задовољи потребе корисника простора (да простор буде функционалан);
- Да решење буде усклађено са природним условима;
- Да има значење (естетско, уметничко, метафорично, симболично, психолошко, емотивно) што је резултат пројектантске интуитивности и уметничког израза;

Кроз процес пројектовања пројектант би требало да:

- Пронађе идеју водиљу;
- Разрешити функционалност простора;
- Дефинише форму (композицију) простора;
- Решити конструкцију елемената простора;
- Припреми презентацију идеје простора.

Предмет пејзажноархитектонског пројектовања могу бити различити простори (паркови, вртови, дворишта), са различитим приоритетима.

Ситуација за коју пројектује утиче на процес – различити природни, друштвени, просторни, финансијски и други услови.

Личност пројектанта мора бити свестрана. Пројектант у процесу пројектовања решава проблемску ситуацију, одлучује о циљевима пројекта и начину постизања циља. Мора бити рационалан (да доноси одлуке на основу размишљања, засноване на знању и логици) и креативац (доноси одлуке на основу интуиције, осећаја).

Пројектовање у пејзажној архитектури није само уметност, јер пејзаж има функцију, простор служи некој сврси. Пејзажноархитектонско пројектовање се може сврстати у примењену уметност која има функционалност, природу као узор, естетику, емоцију, метафору...

2.3. Фазе процеса пројектовања

- I Формирање пројектног задатка**
- II Истраживање и анализе**
- III Концептуализација решења**
- IV Композиционо обликовање (финализација решења)**
- V Израда техничке документације**

2.3.1. Формирање пројектног задатка

- 1. Проналажење пројектантског посла**
Путем сарадње са извођачким фирмама, оглашавањем у медијима – понуда својих услуга, проналажењем инвеститора и учешће на јавним конкурсима.
- 2. Упознавање са основним информацијама о објекту пројектовања**
Пројектант прикупља информације о локацији, врсти посла, захтевима инвеститора, геодетској подлози, урбанистичком плану...
- 3. Формулисање пројектног задатка**
На основу информација пројектант дефинише циљ пројекта, договара се са инвеститором, саставља коначан текст који инвеститор потписује и настаје пројектни задатак, на основу кога се пројекат ради.
Уколико је у питању јавни конкурс, пројектни задатак је дефинисан у конкурсном материјалу.
Истовремено се врши договор о цени пројекта. Уобичајена цена пројекта је 5-12% предрачунске вредности за извођење пројекта.
- 4. План рада на пројекту**
Формира се тим пројектаната, врши се подела посла, одређује се вођа тима-главни пројектант, по потреби се ангажују стручњаци (електроинжењери, архитекте, грађевински инжењери...), утврђује се временски план (почетак, фазе, завршетак) и набавља се материјал за рад-прибор.

2.3.2. Истраживање и анализе

- 1. Просторни инвентар-комплетирање базне подлоге (основе)**
Инвеститор би требало да обезбеди геодетски снимак терена, а када се ради о окућницама, пројектант директно снима на терену и формира подлогу.
Размере у којима се дају подлоге су:
 - за вртове 1:50 и 1:100;
 - за окућнице, школска дворишта 1:200 и 1:250;
 - за паркове 1:500 и 1:1000.

2. Анализа стања

Анализирају се елементи на самој локацији, околина, потребе и однос корисника. Анализа се спроводи теренским радом уз прибор (оловка, свеска, фото апарат, камера...). Утврђује се постојеће стање биљака, одређују се биљне индивидуе које остају или се штите, утврђују се одлике рељефа, земљишта, микроклиме, постојећи објекти, застори, инсталације, комуникације, визууре...

2.3.3. Концептуализација решења

(стварање скица решења, разматрање варијанти и одабир најбоље)

1. Формирање програма

Садржи списак запажених елемена и обично се записује по цртицама.

На пример: цветњак на улазу, роштиљ, застор од ломљеног камена, воћњак...

2. Стварање основних идеја водилца

Зависи од индивидуалности и креативности пројектанта коју он може пронаћи у традицији, прошлости, метафори... Идеја обично потиче од утиска-атмосфере.

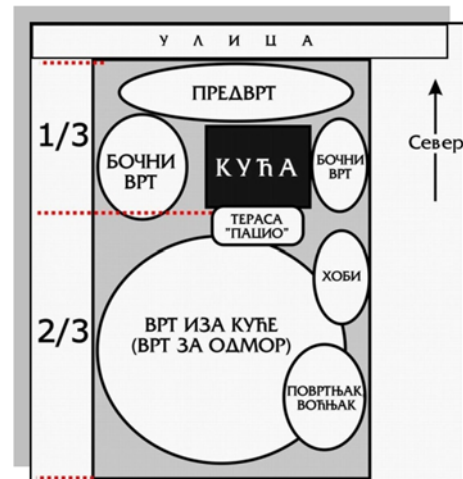
Уколико се искра идеје не појави, пројектант неће имати оригиналност, али може разрадити пројекат који ће задовољити у функционалном, техничком и естетском смислу.

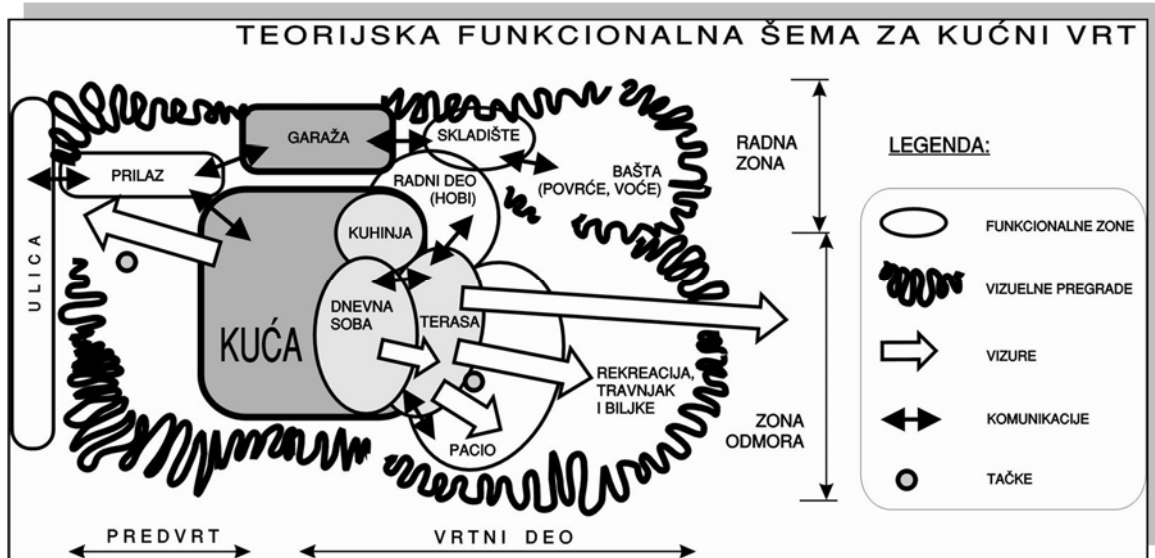
3. Идеална теоријска функционална шема

Теоријске функционалне шеме се налазе у литератури. Подразумевају функцију и изглед простора, на основу тога каква му је намена, које елементе садржи, какав је распоред површина...

У прилогу су две идеалне теоријске функционалне шеме, са свим елементима које је потребно да садрже.

Десно је једноставнији облик са мање елемената, испод је опширније и детаљније разрађена шема.





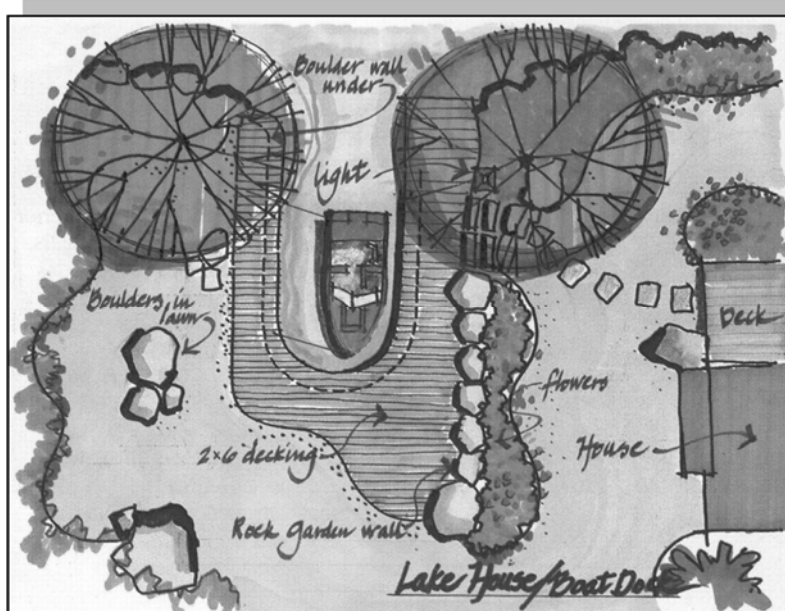
4. Функционална шема за конкретан простор

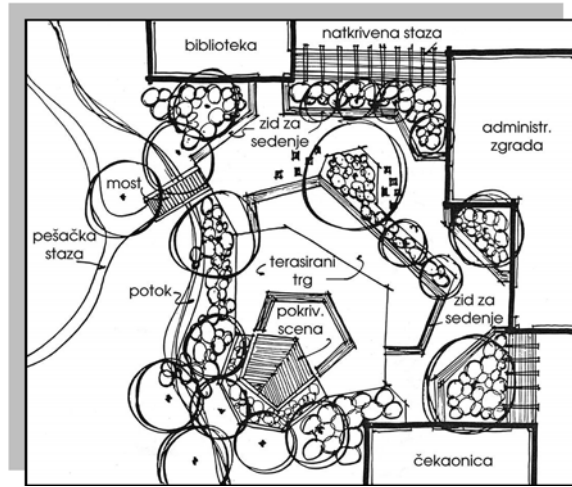
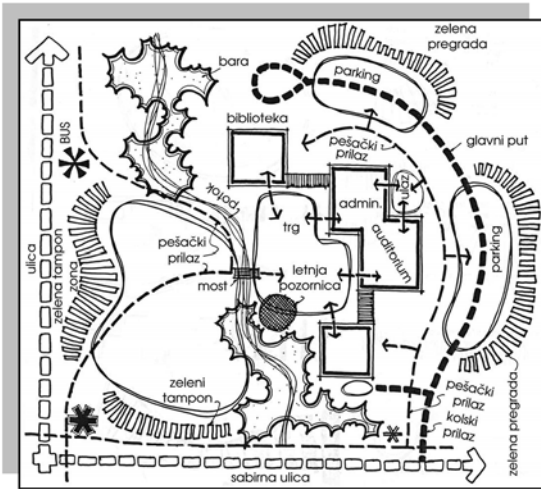
Ова шема има исти садржај као и предходна „идеална теоријска“, али се црта на подлози конкретне ситуације на којој се ради пројекат.

5. Концепција решења

Представља детаљну разраду функционалне шеме. Црта се такође слободном руком на паусу пребаченом преко подлоге, у више варијанти. На крају се вреднују варијанте са аспекта:

- корисника (шта посматра, где борави, шта осећа);
- извођача радова (колико је компликовано за извођење);
- будућег одржавања (једноставност одржавања);
- инвеститора (цена реализације и одржавања);





2.3.4. Композиционо обликовање и финализација идејног решења

1. Разрада композиције

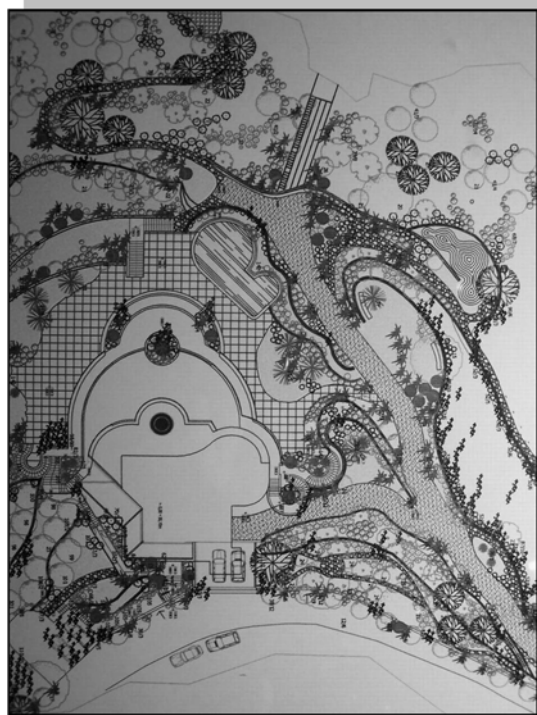
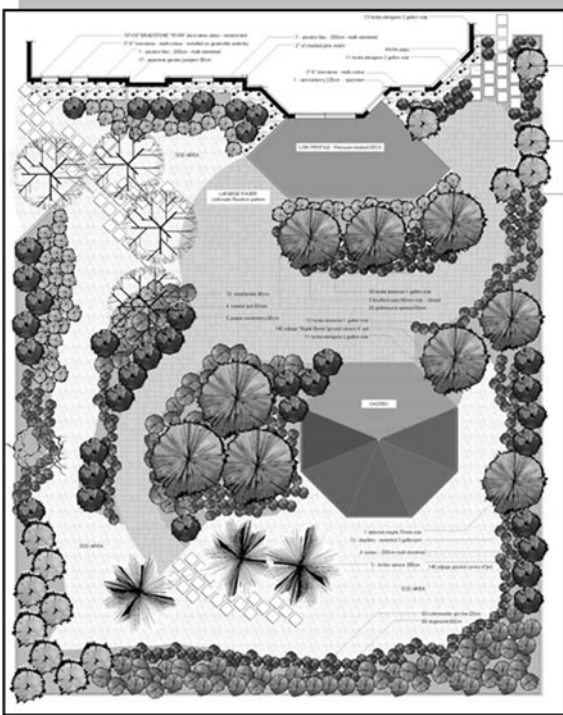
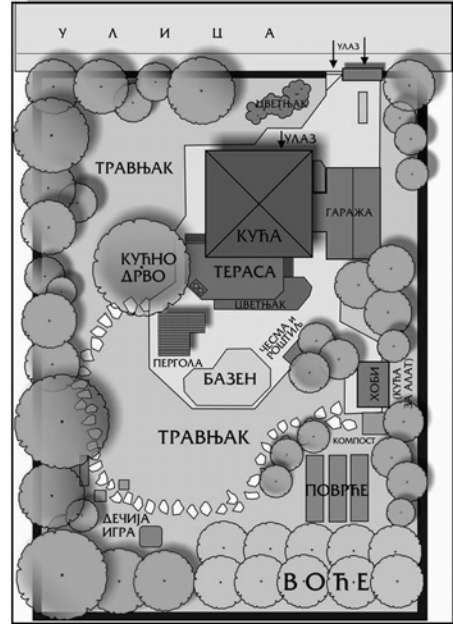
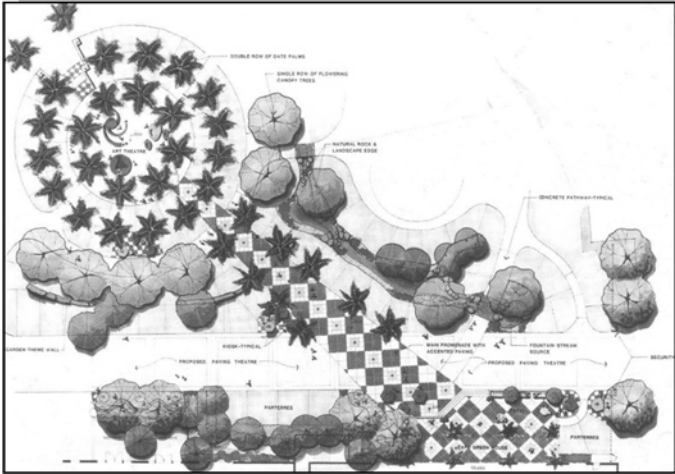
Циљ је да се шематски приказ концепта доведе у јасне облике. Композиција се може радити у три стила:

- 1) У правилном геометријском распореду;
- 2) У слободном (пејзажном) обликовању;
- 3) Апстрактном стилу.

При композиционом обликовању се, осим рада на основи, размишља о трећој димензији, црта се трећа димензија, изгледи, пресеци, групације биљака се рашчлањавају на високо, средње и партерно зеленило, поплочаним површинама се даје облик, одређују димензије, одређују се застори, оквирно се решава нивелација терена-падови, степеништа и слично.

2. Композициони план

Композициони план је графички приказ комплетног простора у котираној пројекцији. Користи се за презентацију клијентима и за даљу техничку разраду решења до нивоа цртежа за извођење радова. Линије грађевинских елемената се исцртавају прецизно прибором, зеленило слободном руком, боји се и сенчи.



3. Обликовање детаља

Неки делови од значаја се цртају као детаљи у крупнијој размери (1:10, 1:20, 1:50 и 1:100), као што су детаљи застора, потпорног зида, опреме до простора за седење, фонтана, алпинетума, мини тргова.

4. Презентација идејног решења

Обавља се на више начина, поступака, али је најчешће комбинација следећих техника:

- Цртежи (планови, трећа димензија, пресеци)
- Текст – опис решења
- Вербално (усмено излагање)
- Мултимедијално (анимација, филмови, компјутерска графика)
- Макета (тродимензионални просторни модел)

2.3.5. Израда техничке документације

Представља техничку дораду решења и припрему пројекта у облик који је погодан за извођење радова.

1. Разрада идејног решења у техничке цртеже.

Када се заврши идејно решење, пројектант разрађује и припрема цртеже за извођење радова.

Раде се цртежи:

- Нивелациони план;
- Ситуациони план,
- План зеленила;
- Пресеци;
- Детаљи.

2. Пројектовање елемената пратеће инфраструктуре

На основу идејног решења ангажују се стручњаци (електроинжењери, архитекте, грађевински инжењери и сл.) и израђују пројекти пратеће инфраструктуре (осветљење, водовод, објекти, путеви и друго).

3. Опремање Главног пројекта

Опремање техничке документације Главног пројекта

I Врсте пројекта:

1) Генерални пројекат

Ради се за значајне објекте, подразумева израду студија и анализа. Грађевинску дозволу за реализацију даје републичко министарство.

2) Идејни пројекат

Сличан је генералном пројекту, али је прецизнији, користи се за добијање грађевинске дозволе, ради се за туристичке центре, спомен паркове и сличне објекте од ширег интереса.

3) Главни пројекат

Ради се за потребе изградње објекта и за прибављање грађевинске дозволе. Произилази из регулационог плана. Садржи сву техничку документацију (графичку и текстуалну) која детаљно приказује и објашњава решења пројекта. У пејзажној архитектури се на основу главног пројекта изводе радови и он је у струци најзначајнији.

4) Извођачки пројекат

Уколико Главни пројекат не садржи довољно детаља, разрађује се у извођачком пројекту. У пејзажној архитектури се углавном не ради.

5) Пројекат изведеног објекта

Ради се уколико је у току извођења радова из оправданих разлога дошло до одступања од главног пројекта.

II Услови за израду техничке документације Главног пројекта

Од свих пројеката Главни пројекат је обавезан за извођење радова. Остали се раде по потреби или по захтеву инвеститора. Главни пројекат мора да буде до те мере садржајан и детаљан да на основу њега могу да се изводе сви радови.

III Садржај Главног пројекта

Комплетна документација се копира у одређени број примерака, слаже и коричи (обично у формату А-4). Има три целине: општи део, текстуални део и графички део-цртежи.

На насловној страни (корицама) документације налази се: назив пројекта, печат фирме са подацима о инвеститору, објекту, потпис директора фирме која је израдила пројекат и потпис пројектанта.

а) Општи део

Потврђује правну ваљаност пројекта као пуноважног документа који ће да служи за извођење радова.

То су следећа документа:

- Подаци о инвеститору;
- Доказ о праву коришћења земљишта;
- Потврде и овлашћења надлежних органа;
- Регистрација пројектантске фирме и сл.

б) Текстуални део

Садржи потребне текстуалне описе којима се објашњава решење и начин извођења, приказује прорачун материјала и трошкови за изградњу.

Он може да садржи:

1) Пројектни задатак

Документ у коме су дефинисани оквири по којима ће пројектант стварати решење.

У тексту су наведени:

- опис локације и границе;
- урбанистички услови;
- садржаји;
- нивелација, дренажа;
- опрема;
- избор материјала;
- жеље инвеститора;

2) Технички опис решења

Сличан је пројектном задатку, али детаљније описује понуђено решење. Садржи осврт на постојеће стање и његов детаљан опис.

Описују се:

- општи услови;
- регулација, организација и намена површина;
- нивелација;
- обрада површина;
- постојеће стање локације;
- композиционо решење зеленила и сл.

3) Предпројектне анализе

Израђује се за специфичне пројекте када се раде одређена истраживања, најчешће код пројекта реконструкције када се ради биолошка основа (постојећи биљни материјал).

4) Предмер радова и предрачун трошкова

Приказује врсте и количине материјала, списак и опис радова, цену материјала, радова појединачно и укупно, до цене рализације целог пројекта. Потребно је детаљно димензионисати површине и означити их на цртежима, израчунати количину материјала, на основу чега се цене и радове израчунава укупна извођачка цена.

в) Графички део Главног пројекта

Садржи цртеже чији број зависи од карактера објекта и сложености пројекта. Могући графички радови би били:

- Извод из Регулационог плана;
- Геодетска подлога;
- Снимак постојећег стања са планом санације;

- Композициони план;
- Нивелациони план (детаљни приказ свих елемената нивелације);
- Ситуациони план (приказује стазе, платое, поплочавање);
- План зеленила-извођачки план садње (ради се уколико је зеленило доминантан садржај, да би се лакше реализовала садња на терену);
- Синхрони план-план инсталација (показује трасе инсталација усклађених са другим елементима простора);
- Пресеци-изгледи терена;
- Детаљи: увеличани делови планова и конструктивни детаљи (зидови, застори и сл.).

2.4. Улога пројектанта у фази извођења пројекта

Када се техничка документација Главног пројекта изради и формира прикупљају се понуде за извођење радова. Понуде се састављају на основу увида у пројекат и предмера и предрачуна радова. По именовану извођача почиње извођење.

Пројектант води рачуна да се радови изводе у свему по пројекту, употреби материјала, количини... Понекад је потребно због непредвиђених околности извршити одређене измене у пројекту. То је могуће само уз консултацију и одобрење пројектанта.

2.5. Праћење развоја реализације пројекта

Пројектант прати развој реализованог пројекта, јер тако уочава добре и лоше стране, учи и стиче искуство. Дobar пројекат није само цртеж, већ простор у коме се живи, који се мења под утицајем корисника и природних процеса. Биљке су променљиви елементи, њихов изглед се временом мења, па је потребно реаговати и одржавањем и негом очувати композицију почетног решења.

Вежбање – утврђивање градива

1. Које три групе градских зелених површина постоје?
2. Наведи објекте п.а. јавног коришћења.
3. Наведи објекте п.а. ограниченог коришћења.
4. Наведи објекте п.а. специјалне намене.
5. Који су ванградски објекти п.а.?
6. Које су четири фазе уређења простора?
7. Који су циљеви процеса п.а. пројектовања?
8. Које карактеристике морају обележавати личност пројектанта?
9. Које су фазе процеса пројектовања?
10. Како се налази пројектантски посао?
11. Како се формулише пројектни задатак?
12. Шта подразумева план рада на пројекту?
13. Шта подразумева анализа стања?
14. Шта је идеална теоријска функционална шема?
15. Шта је концепција решења?
16. Шта је композициони план?
17. Како се презентује идејно решење?
18. Шта представља израда техничке документације?
19. Шта је главни пројекат и који је његов садржај?
20. Чему служи општи део главног пројекта?
21. Из чега се састоји текстуални део главног пројекта?
22. Шта садржи графички део главног пројекта?
23. Наброј пет могућих графичких радова главног пројекта.
24. Која је улога пројектанта при извођењу пројекта?
25. Шта подразумева праћење развоја реализације пројекта?

Визуелно-естетски елементи у пејзажноархитектонском пројектовању

3.1. Композиција

Композиција означава спајање, сједињавање, састав, распоред комбинација у формирању уметничког дела.

У пејзажној архитектури означава распоред форми у одређеној композицији и формирање хармоничног јединства организованог простора. Композицијом се одређују главни и периферни центри, који се узајамно спајају стварајући везу међу собом, стварајући перспективе кроз волумене-облике, боју, динамику и чинећи једну складну целину.

Композиција може бити:

1. Просторна пејзажна композиција;

Формира се од рељефних облика терена, дрвенасто-жбунасте вегетације и пејзажноархитектонских елемената сложених у једну целину.

2. Композиција у равни;

То је решење састављено од разних облика, тачака посматрања, линија кретања, визуре које формирају стазе, платое, водене, травне и цветне површине. Формирана је у равни земље где покривачи тла и ниско шибље не одређују физички вертикалну раван, већ откривају вертикалне и дубоке визуре.

У стварању композиционог решења ова два погледа иду упоредо, али једно од њих може да доминира.

3.2. Стваралачки процес

При стварању композиције пројектант мора водити рачуна о следећим елементима:

- Климатским и микроклиматским условима средине;
- Карактеристикама рељефа;
- Еколошкој средини;
- Особинама примењеног биљног материјала;
- Двостадијумском процесу развоја биљног материјала (стадијуму раста и стадијуму зрелости)
- Уметнички вредним деловима простора;
- Укључивању шумских масива и водених површина у композицију;
- Оптималним маршрутама кретања посетилаца;

- Одређивању елемената будућег пејзажа, њиховим волуменима-облицима, композицијом боја, динамиком у времену и простору;
- Смислу и вредности природне лепоте.

3.3. Стил

Током историје оформило се неколико стилова, од којих су најизразитија три стила: геометријски (правилан), пејзажни (слободан, природан) и мешовит (комбинован).

1) Геометријски (правилан) стил

Основна карактеристика је геометризација у композицији простора и принцип геометријске градње – систем квадрата, правоугаоника, кругова, елипсе...

Композиција се карактерише системом оса, правилним облицима стаза, строгим контурама водених површина и травњака, вештачки обликованим крунама дрвећа и шибља-топијарним формама, симетричним распоредом скулптура, фонтана... Данас се користи тамо где је потребно постићи свечаност, монументалност и наћи везу између архитектонског и слободног простора.

Поникао је у старом Египту и Грчкој, касније се појављује у Италијанским ренесансним и барокним вртovima који су грађени од XIV до XIX века. Процват доживљава у делима Le Notra (Версај, Шантиљ), а у Русији у Горњем и Доњем парку Петровог дворца.

2) Пејзажни (слободан, природан) стил

Суштина је максимално коришћење постојећих и потенцијалних природних карактеристика. Овде је трасирање путева, стаза, распоред дрвећа, контуре пољана, водених површина тако распоређено да максимално подржава природу.

Карактерише је пластика рељефа, водених површина, ливада, масива, група, асиметрични распоред елемената, гипке линије путева и стаза, солитерна стабла, природна композиција облика, текстуре, боје, коришћење аутохтоних биљака...

Настао је у другој половини XVIII века у Енглеској, а касније у Русији. У савременом пејзажноархитектонском стваралаштву преовлађује овај стил као природнији и ефектнији.

3) Мешовит (комбинован) стил

У већини случајева паркови геометријског стила током времена и реконструкцијом мењају свој изглед. Појављују се мешовита стилска решења, комбинација два стила у једној композицији. Централни, главни део се формира у геометријском, а бочни у пејзажном стилу. Главне стазе пресецају парк подужно, праволинијске су и чине главну осу симетрије,

прихватају посетиоце и одводе у унутрашњост парка. Од њих се гранају секундарне стазе, одводе даље посетиоце у унутрашњост парка, најчешће су природних и гибких облика.

Настао је у Енглеској у току друге половине XIX века при изградњи градских паркова, после чега се раширио у Француској, а почетком XX века се користи у свим изградњама паркова у Европи и САД-у.

3.4. Хармонија (веза, сразмерност, складност)

Јединство свих делова и елемената у пејзажноархитектонским композицијама се постиже коришћењем равнотеже, симетрије, асиметрије, пропорционалности, разноликости, контраста, ритма, доминације...

1) Равнотежа

У пејзажноархитектонском пројектовању се постиже сразмерним површинама, волуменима, једнаким и блиским по величини, светлом и сенком, бојом и то комбинацијом биљног материјала. На пример, жбуњем и ниским дрвећем у групи са једне и друге стране стазе, њиховом бојом и облицима у односу на замишљену осу симетрије.

2) Симетрија

То је композиција где су елементи (фонтане, скулптуре, биљке) у таквом положају да је једна половина композиције као одраз у огледалу друге.

Разликујемо:

- Центар симетрије
То је тачка у центру одакле сваки елемент има свој одговарајући који је на истом растојању од центра у супротном правцу.
- Оса (линија) симетрије
То је визуелна линија која дели композицију на два једнака дела.
- Раван симетрије
То је раван у односу на коју је једна половина као одраз у огледалу друге.

У савременој пејзажној архитектури симетрија је замењена асиметријом, али је сачувана у улазним парадним деловима парка и испред јавних зграда.

3) Асиметрија

Представља одсуство симетрије, тако да су површине и волумени тако распоређени да нема осе симетрије, а делови композиције се уравнотежују контрастним комбиновањем по облику, величини, колориту, осветљености и слично.

На пример, једном солитерном стаблу на једној страни може да буде противравнотежа велика група шибља са друге стране.

4) Пропорционалност

Подразумева одређени однос појединих делова међу собом у односу на целину. Тојест сразмерност делова и целине.

На пример, партер би требало да буде сразмеран централној парковској зони, а она укупној ширини парка. Централни део не сме да буде сувише велики или мали у односу на цео објекат. Такође, група дрвећа би требало да буде сразмерна у односу на делове пољане.

5) Размера

То је степен усклађености величине објекта и његових делова са функцијом и околном средином. На пример, једна пољана или масив добијају различиту сразмерну величину у односу на вишеспратницу или природно окружење.

6) Ритам

Понављањем истих елемената ствара се једноставнији облик ритма, на пример, стаза са низом дрвећа у интервалима 5-10 метара. Сложенији је наизменичност стабала, шибља, клупа, скулптура дуж алеја, али до извесних граница да не наступи заморна монотоност.

7) Разнообразност

Постиге се кроз вешто и стално увођење нових елемената (скулптуре, цветни масив, водени ефекат) и кроз примену контраста.

8) Контраст

Представља изражену супротност, супростављање предмета супротних особина.

На пример, пирамидална стабла и жалосна форма, смрча и бреза (тамно-светло), бела скулптура-смрча, пурпурна боја-зелена или сребрна.

9) Парковска перспектива

То је визуелно сагледавање пејзажа, промена парковских елемената и биљних групација при удаљавању посматрача, отварање визура, заклањање, а затим неочекивано отварање.

На пример, најповољнија тачка перспективе је са умерене висине, са падине; вертикални објекти се посматрају са нижих тачака, а језера, цветњаци са висине.

10) Светло и сенка

Зависи у многостепеном од климата: у северним деловима слабија светлост омекшава јаке боје и јасност контуре, а у јужним крајевима интензивнија сунчева светлост појачава јасност боја, контура и скраћује перспективу.

Осветљеност формира пластичност просторне парковске површине.

Контраст се постиже на сунцем обасјаним пољанама засенченим засадима дрвећа или формирањем мозаика сенке на платоима, стазама, изненада

засенченим простором између масива или пробијањем светлости кроз лишће.

На северној географској ширини паркове би требало лоцирати на падинама јужне експозиције, а на јужним обратно, где се бачене сенке продужују.

Ивице пољане северне експозиције су засенчене, па се користи у озелењавању дрвеће светле круне и бели цветови.

На јужној експозицији је фронтално осветљење, што снижава изражајност. Најинтересантнија је осветљеност источне и западне ивице зелене површине.

11) Боја

Зависи од структуре биљке (њене форме, величине, листа), од боје и структуре површине (кора,гране, листа, плода), од карактера осветљења, боје суседног објекта и од низа других елемената које би требало познавати и узети у обзир. Неки од њих би били:

- a) зимзелене врсте задржавају боју целе године;
- b) цветне композиције по периодима обогаћују колорит;
- c) за предњи план користити активне, топле боје;
- d) за задњи план користити пасивне, хладне боје;
- e) боје изазивају различите утиске и реакције:
 - љубичаста – мирно стање
 - црвена – стимулативна, узбуђење
 - жута – сунчева светлост, добро расположење и весеље
 - плава – асоцијација на небо, умирујући осећај
 - сребрнасто плава – тзв.плави вртови, уз сенаторијуме и болнице
- f) хармонија боја се постиже комбинацијама:
 - црвена и зелена – динамична
 - наранџаста и плава – динамична
 - жута и љубичаста – динамична
 - жута и зелена – оптимизам
 - црвена и зелена или жута – изражајност црвене
 - зелена и плава – умирујућа

Обликовање и примена биљног материјала у пејзажноархитектонском пројектовању

4.1. Функционална употреба

1. Архитектонска – дефиниција простира, маскирање непожељних погледа, приватност, креирање простора, стварање визура...
2. Техничка – спречавање ерозије, ублажавање буке, изолација саобраћаја...

3. Микроклиматска – ублажавање утицаја ветра, засенчење, модификација температуре и влажности ваздуха, акумулација кише и снега...
4. Естетска – обезбеђење и уоквирење визуелних акцената, употпуњавање других пројектантских елемената, потенцирање тачака у простору...

4.2. Типови зеленила

1) Листопадно дрвеће

Посматра се форма, светлост, мозаик грана (у јесен), сенка. Примењује се дуж стаза, поред места за седење, на улазима, као групе, солитери. Пречник крошње приближан је густини садње (пример: пречник 3-5м, густина 5м).

2) Четинарско дрвеће

Углавном су то тамне форме, упечатљивије лети и зими, појачавају миран и суморан утисак. Користе се као позадина за светле врсте и за маскирање током целе године. Потребно је да буде груписано на неколико места у оквиру композиције, расуто изгледа хаотично.

3) Палме (род *Phoenix*, *Jubaea*, *Cocos*)

По припадности поднебља се користе, што значи у Медитеранском подручју и то за мање просторе појединачно, а за веће групе у редове.

4) Шибље (четинарско, зимзелено, листопадно)

Примена је у групи или појединачно, као прилаз ка травним и воденим површинама, допунски елемент у групи дрвећа, раздваја масиве од дрвећа, прикрива неугледна места.

5) Живе ограде

Продужују визуелну баријеру, одвајају зелену површину од улице, дефинишу простор, штите од ветра. Резивањем се пружа могућност формирања разних облика, тј. топијарних форми. Декоративне су по облику, боји листова, цветова, плодова и то разнолико, зависно од доба године.

Пример: *Viburnum tinus* - зимски цветови, *Berberis stenophylla* - цветови у пролеће, *Cotoneaster salicifolia* - црвена у јесен, *Pxiladelphxys sp.*-бели цветови...

6) Покривачи гла

Најнижа категорија биљног материјала, 15-30cm, са безброј варијетета: цветајуће (перене), дрвенасте (жбуње), нецветајуће (траве)... Користе се као „тепих“, повезују усамљене елементе стварајући целину, тамо где је травњак непрактичан (мале површине, поред зграда, на сеновитим местима, на косим површинама-шкарпама).

7) Траве

Стварају пријатан, мек тепих и слободан простор на коме се истичу остале биљке и повезује све елементе зелених површина, при чему обезбеђују дубину перспективе. Саде се испред објеката, дуж саобраћајница, користа се за одмор, игру, рекреацију.

8) Цветни елементи

Користе се једногодишње-сезонске и вишегодишње цветне врсте стварајући цветне тепихе у баштама, жардињерама, на терасама, балконима... Постављају се тамо где има сунца најмање пола дана, води се рачуна о боји цветова и трајању од пролећа до јесени. У класичним вртovima формирају партер - оштре линије геометријског облика, правоугаоне (0,8-1,40м), ронделе, кружне, елипасте.

9) Руже

Саде се у облику солитера, масива, леја и розаријума. Цветају једном или више пута, по изгледу се јављају као жбун, полужбун или пузавица.

Патуљасте, нискожбунасте и полегле се користе за садњу у цветњацима и ружњацима, а руже пењачице и повијусе имају примену за садњу уз зидове, стубове, и перголе.

У вртovima пејзажног стила саде се руже које се не орезују, такозване дивље или грмолике.

Специјализовани вртови где се гаје руже се називају ружичњаци или розаријуми.

4.3. Типови зеленила по просторној структури

I Високо зеленило

1) Солитери

Солитери су појединачно дрвеће које доминира у простору. Користи се за предњи план, на раскршћима, на пропланцима и свуда на отвореном простору где ће да доминира.

Најчешће врсте које се користе за солитере би биле:

Tilia sp., *Betula sp.*, *Ulmus sp.*, *Salix alba*, *Salix babylonica*, *Populus alba*, *Aesqulus hippocastaneum*, *Platanus acerifolia*, *Magnolia sp.*, *Ginko biloba*, *Cedrus deodara*, *Abies alba*, *Liriodandron tulipifera*.

2) Дрвореди

Представљају линијски распоређено дрвеће на улицама, стазама, алејама, шеталиштима...

Могу бити једноредни, дворедни, троредни и вишередни. Саде се да заклоне јужне фасаде, тј. на северној страни улице. Растојање између стабала је једнако њиховој висини.

3) Алеја

То је праволинијска парковска стаза оивичена дрворедом и ритмичном садњом. Води ка центру и даје утисак парадности. Садња се врши у једном или више редова, почетак и крај алеје се акцентују. Алеје могу бити симетричне и асиметричне, састављене од дрвећа у један, два или три реда. Растојање између стабала је 2-12м, зависно од врсте.

Користе се од врста дрвећа:

Thuja sp., *Cupressus sp.*, *Picea sp.*, *Chamaecyparis...*

4) Група

Група је комбинација дрвенастих биљака једне или више врста, која се налази изоловано на отвореном простору зелене површине. Оне стварају предњи и средњи план пејзажа. По саставу су чисте и мешовите.

Могу бити по величини:

1. Мале (три до пет стабала, пројекција круне 25м);
2. Средње (девет стабала, пројекција 50м);
3. Велике (18 стабала, пројекција 80м);

Неке основне одлике група би биле:

- Растојање између стабала код малих група је 3-5м, а код великих 4-6м.
- Једна врста је основна, фон групе, а друге се распоређују по ободу.
- Форма би требало дан буде таласаста, стварају се два или три врха.
- Дрвеће већих круна се сади на већем растпјању (15-18м), као на пример кедрови.
- Комбинација лишћара и четинара је најбоља, на пример: *Picea abies*, *Pinus silvestris* и *Betula verrucosa*.
- Код чисте групе три до пет стабала формирају заједничку круну (*Betula sp.*, *Tilia sp.*, *Carpinus sp.*, *Populus sp.*).
- Комбинацијом групе дрвећа и шибља се ствара главни композициони елемент у парку.
- Комбинују се контрасти: жалосна или округла форма са пирамидалним и стубастим формама, зелене са сребрним бојама крошњи, лишћарско дрвећа са четинарским...

5) Масив

То је највећа и накомпликованија структурна јединица. Представља трајну заједницу дрвећа, шибља и перена на површини до 10ха, слична шумским састојинама. Унутар склопа је најчешће отежана и ограничена видљивост због густог склопа.

Могу бити различити по склопу и месту налажења:

- Чисти склопови најчешће, ако су четинарски, обухватају врсте, *Abies alba*, *Picea abies*, *Cedrus libani*, *Pinus silvestris*, а од лишћарских *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Tilia parvifolia*.

- Мешовити су најчешћи, и мога би бити масив састављен од врста *Picea abies*, *Pinus silvestris*, *Betula pendula* i *Populus tremula*.
- Периферни масив се налази на граници парка, поставља се у једној линији, може да се користи као изолација од буке, ветра прашине и саобраћаја.
- Унутрашњи се формира на избочинама и удубљењима предела и састоји се из више шумарака.

б) Шумарци

То је тип зелене површине на 0,5-1,5ha са разређеном структуром и са 100-200 стабала ретко груписаних чистиог или мешовитиог састава, најчешће врсте су бреза, бор, храст.

II Зеленило средње висине (живе ограде и шибље)

1) Зелени зидови

То су високе живе ограде густо засађеног окресаног дрвећа и високог шибља. Користе се углавном за заклањање видика. Дрвеће се сади у два реда, а растојање између редова је 0,5-2м. Користе се сенољубиве врсте: *Tilia sp.*, *Acer pseudoplatanus*, *Picea excelsa*, *Thuja occidentalis*, *Ulmus campestris*, *Larix europea*.

2) Живе ограде

Оне су линијска форма слободно растућег и обликованог шибља, засађеног у једном или више редова.

Могу бити:

- Густе (размак редова 30-50цм, а у реду 15-50цм);
- Ниске (висине око 60цм);
- Средње висине (око 1,20м);
- Високе (око 2м);

Користе се врсте које могу добро да се орезују, *Thuja sp.*, *Chamaecyparis sp.*, *Prunus laurocerasus*, *Pyracantha coccinea*, *Spirea sp.*, *Hibiscus syriacus*, *Ligustrum ovalifolium*, *Buxus sempervirens*, *Maclura aurantiaca* и друге тих карактеристика.

3) Шибље

Допуњује композицију дрвећа у групи и визуелно изолује поједине елементе. Користе се најчешће следеће врсте: *Magnolia sp.*, *Philladelphus sp.*, *Pyracantha coccinea*, *Viburnum opulus*, *Forzithia sp.*, *Caragana arborescens*, *Laburnum anagiroides*, *Siringa vulgaris*...

III Партерно зеленило

1) Партер

Представља декоративну композицију на равном терену састављену од биљних мотива на фону травњака, песка, ризле, шљунка, уз коришћење фонтана, скулптура, пергола, павиљона за седење.

2) Цветњаци

Они су део партерног зеленила. Састоје се од једногодишњих и вишегодишњих врста. Цветне композиције би требало да буду сконцентрисане на неколико места у парку која су најпосећенија, као што су улаз, плато, раскрснице, пољане, поред воде...

- Цветњаци сезонског цвећа

Примењују се од пролећа до јесени и користе се једногодишње цветне врсте: *Begonia semperflorens*, *Dahlia hybrida*, *Belis perenis*, *Canna indica*, *Petunia hybrida*, *Salvia splendens*, *Tagetes erecta*, *Verbena hybrida*, *Viola tricolor*, *Lantana hybrida*, *Pelargonium zonale*...

Често се саде дуж стаза где је оквир од траве (80цм), па бордура од шимшира, а онда четири реда цветног засада, при чему су леје ширине 1,00-1,60м, а садња је на 25-40цм.

- Цветњаци са луковичастим биљкама

Најлепши су у слободном простору на травнатом тепиху уоквирени ниским шибљем.

Углавном се користе: *Tulipa hybrida*, *Narcissus sp.*, *Hyacinthus sp.*, *Crocus vernus*, *Anemone blanda*, *Galanthus nivalis*...

- Перењаци

То су цветњаци засађени вишегодишњим цветним врстама.

Формира се на више начина:

- Алпинетум - цветњак у комбинацији са каменом и ниским жбуњем;
- Сувозид - на зидовима;
- Биотоп - поред воде.

Ови цветњаци се формирају од више различитих врста, од четири до шест, не мењају се сваке године собзиром да су у питању биљке трајнице.вишегодишње врсте.

Најчешће сретане врсте су: *Acanthus malis*, *Achilea sp.*, *Alhataea rosea*, *Anemone japonica*, *Bergenia sp.*, *Bocconia cordata*, *Camponula carpatica*, *Chrysanthemum sp.*, *Hosta japonica*, *Iris pumila*, *Lobelia hybrida*, *Sedum acre*, *Verbena hybrida*...

Вежбање – утврђивање градива

- 1 .Композиција у пејзажноархитектонском пројектовању представља...
- 2 .При стварању композиције пројектант води рачуна о...
3. Основна карактеристика геометријског стила је...
4. Суштина пејзажног стила је...
5. Када се примењује мешовити стил?
6. Како се постиже авнотежа па пројектовању?
7. Разлика симетрије и асиметрије?
8. Наведи примере контраста.
9. Шта је парковска перспектива?
10. Како светло и сенка зависе од климата?
11. Од чега зависи боја, које се боје користе за предњи, а које за задњи план?
12. Каква би требало да буде мрежа стаза?
13. Где се постављају платои?
14. Какав би требало да буде положај дечијих игралишта?
15. Чему служе пергола?
16. Како се поставља четинарско дрвеће?
17. Где се поставља лишћарско дрврће?
18. Где се поставља шибље?
19. Улога живих ограда...
20. Шта обухватају покривачи тла и која им је улога?
21. Какве су руже по изгледу и у каквом се облику саде?
22. Солитери, шта су, наведи пример врста?
23. Дефиниши дрвореде, где се саде и колико је растојањ између стабала?
24. Шта је алеја?
25. Шта је група и какве групе постоје по величини?
26. Наведи примере врста које се користе за мешовите групе.
27. Шта је масив и наведи пример врста за мешовити масив?
28. Шта су зелени зидови и које се врсте користе?
29. Дефиниши партер.
30. Цветњаци су...
31. Перенењаци су...

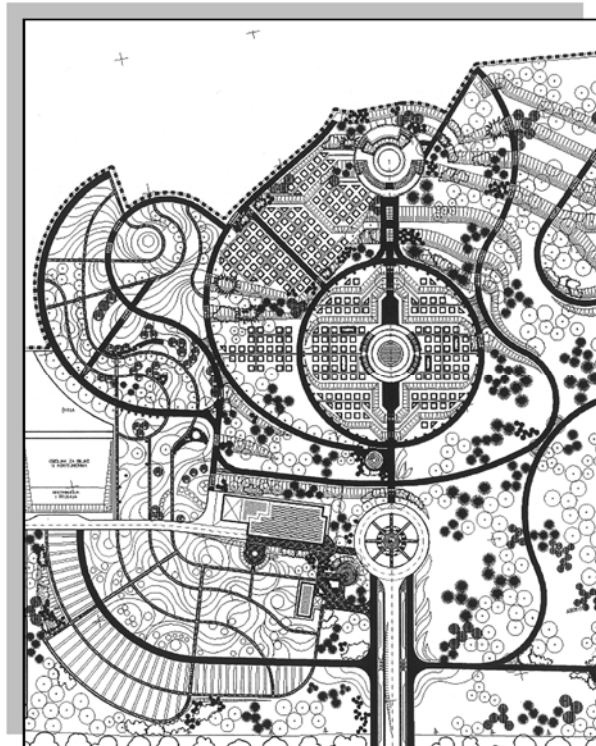
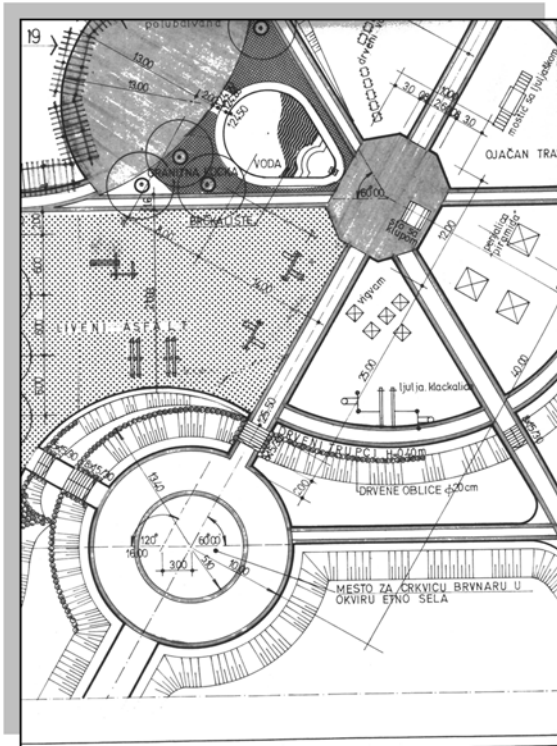
Стазе, платои, вртно-архитектонски елементи

5.1. Стазе

Стазе могу бити: пешачке, бициклическе, колско-пешачке, стазе за рекреацију (трим стазе) ... Мрежа стаза би требало да задовољава у погледу функционалности, естетике, економичности, уз поштовање амбијенталних услова (парк-шуме, насеље, градске пешачке зоне и сл).

Према композиционом решењу могућа је реализација:

- Мрежа стаза на висински разгранатом терену: у парковима, излетиштима, где се користе природне амбијентално уклопљене стазе, уз поштовање природом створеног терена.
- Мрежа стаза геометријских линија: на равним теренима, где су фреквентне урбане комуникације, краће воде до циља кретања.



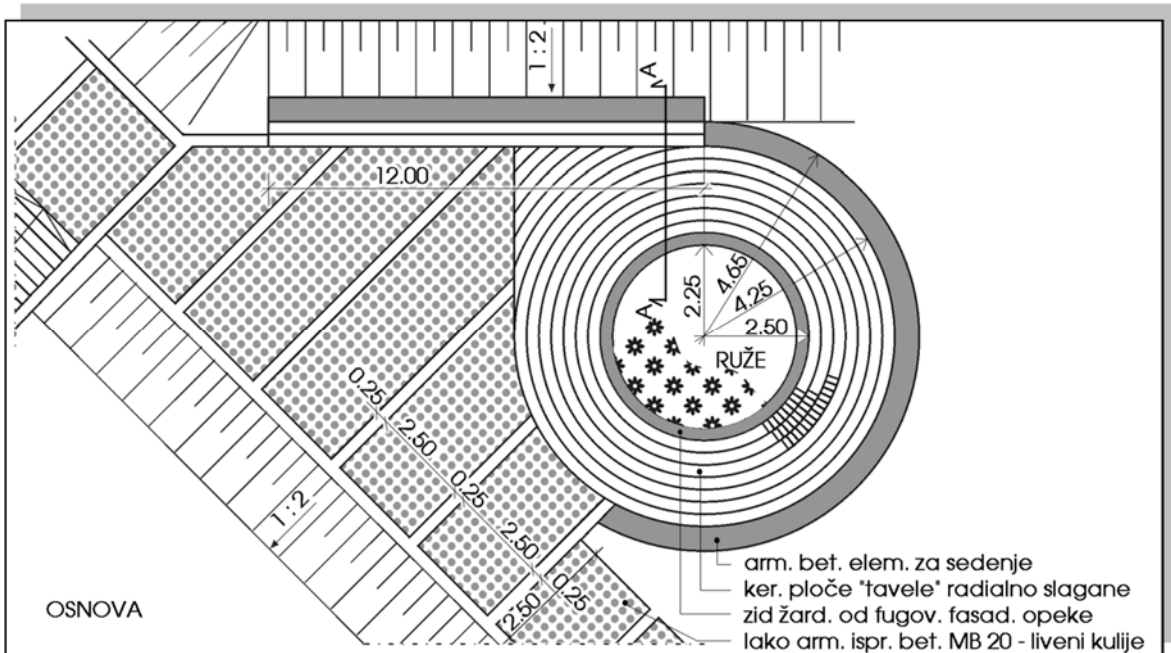
5.2. Платои

Амбијент у коме се формирају дефинише величину, локацију, обраду. Значи, да ли се налазе у оквиру становања, парка, парк шуме и слично. Тако да су застори разнолики и често у комбинацијама ради ефекта.

Постављају се:

- Као завршеци пешачких стаза и прилаза;
- Као допуна декоративних акцената (фонтана, цветњака);
- За одмор у мирним местима парк шума;
- На местима укрштања главних пешачких токова, алеја;

Опрема на платоима: клупе, настрешнице, перголе, жардињере, водене површине...



а) Димензионисање стаза

- Мање фреквентне: 0,60-0,90м-за једну особу, 1,20м за две особе;
- Главне стазе: 1,50-2,00м
- Колско пешачке: 3,00-5,00м;
- Приступи гаражи: 1,80м (0,60м x 3м са средњом зеленом траком)
- Бицикличке стазе: са једном траком 0,80-1,00м, са две 1,50-1,80м и са три 2,50-2,80м)

б) Падови стаза

1) Попречни падови:

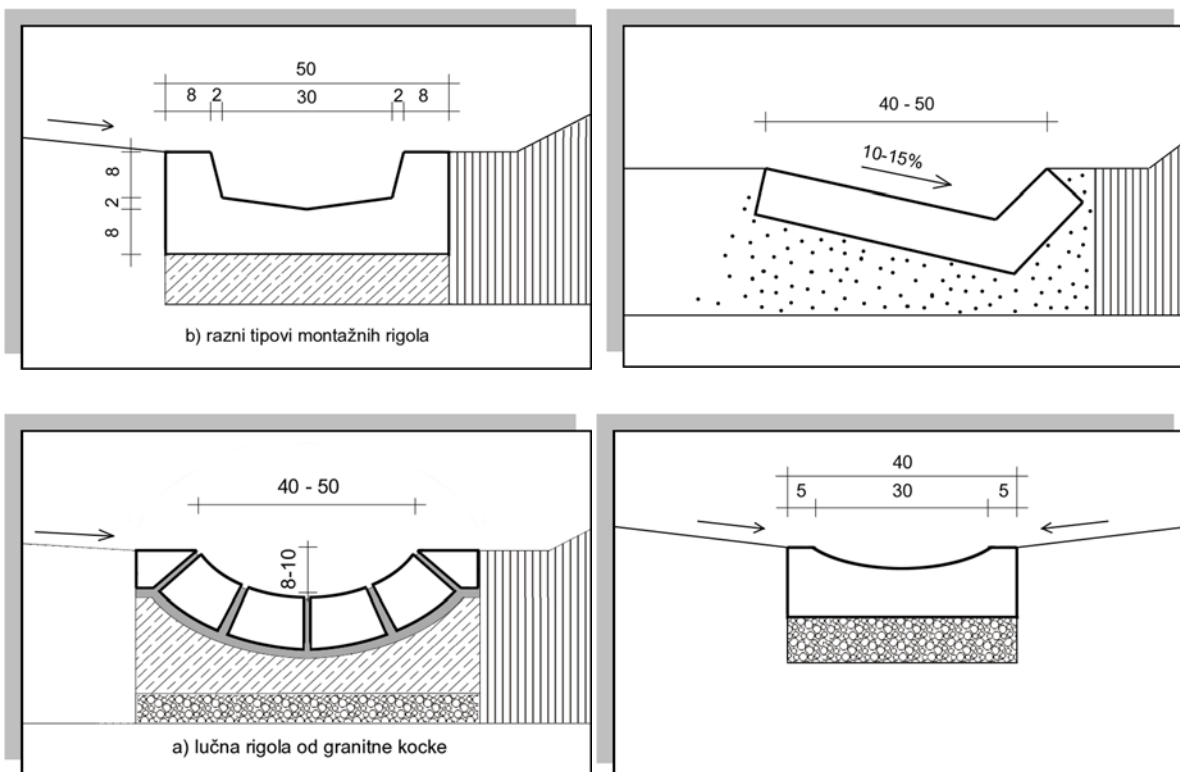
- 1-3% асфалт, коцка;
- 2,8% оптималан пад;

2) Подужни падови:

- главне пешачке стазе 0,5-6%, оптимално 0,75%;
- краће стазе 1-6%, оптимално 2%;
- колско пешачке 0,5-10%, оптимално 6%;
- прилази гаражама 10-18%;

в) **Одводњавање стаза и платоа**

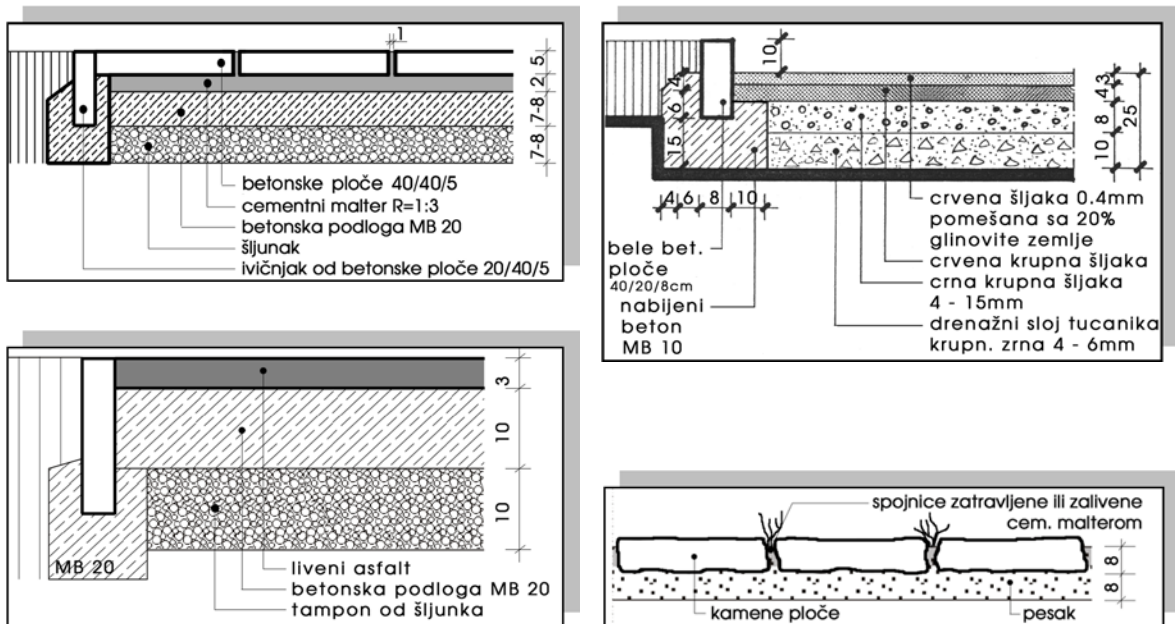
Важно је одвести атмосферску воду. Најчешће се помоћу отворених или решетком затворених канала-ригола, које могу бити различитог облика и материјала.



г) **Обрада стаза и платоа – застори**

Типови застора:

- 1) Од различитих елемената: плоче, коцке, бетонски и керамички елементи, дрвени трупци и сл.
- 2) Монолитни-ливени: бетон, ливени асфалт, асфалт-бетон, рабит, тартан и др.
- 3) Застори од набијених, невезаних материјала: шљака, макадам, ризла и сл.
- 4) Затрављени застори.
- 5) Комбиновани застори.



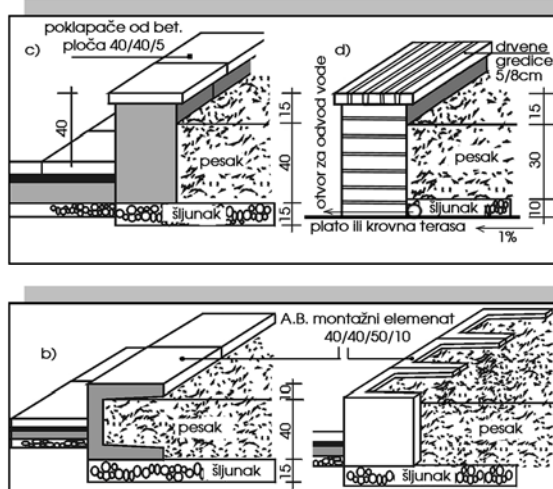
5.3. Дечија игралишта

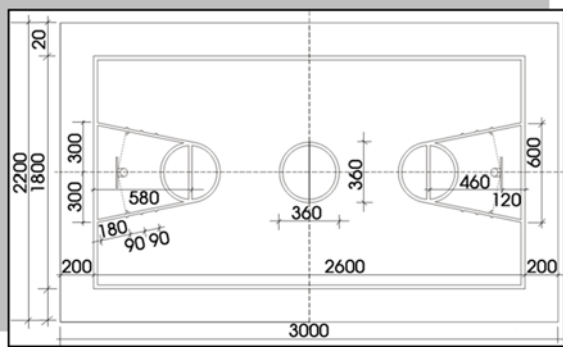
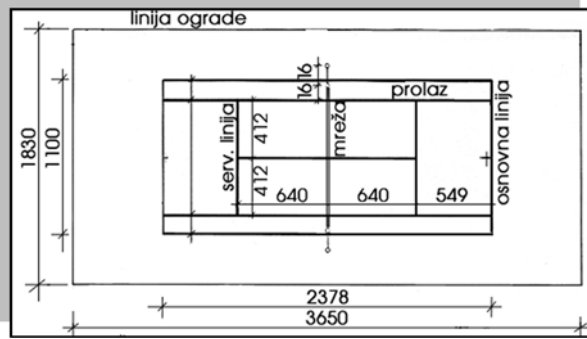
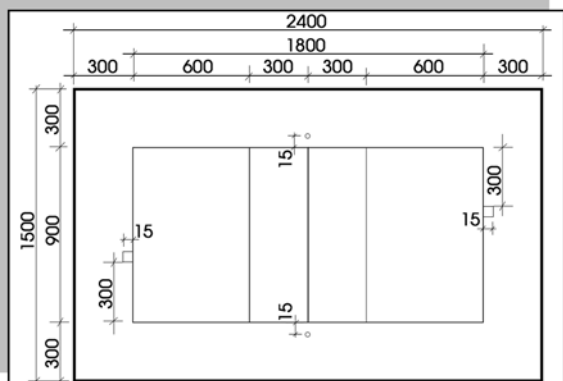
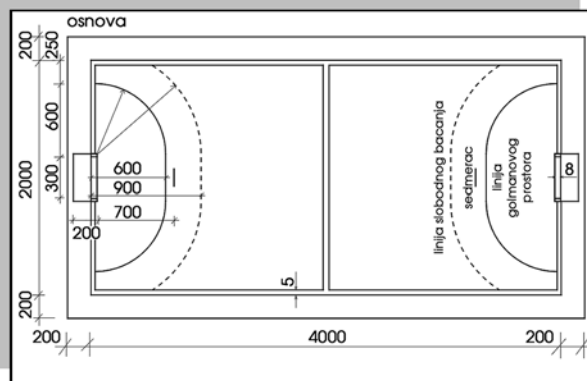
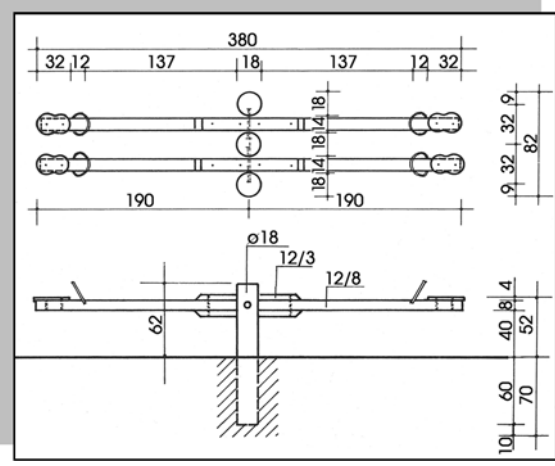
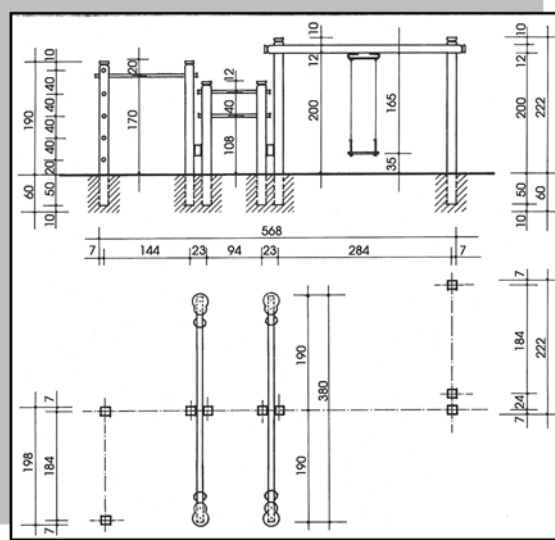
Намењена су деци различитог узраста, до три године, од три до седам година и од седам до петнаест година. Величина и садржај зависе од намене, тојест узраста за који је планирано, као и од локације, на пример да ли је у оквиру становања или излетишта.

Положај мора бити оптимално решен, значи на местима која су осунчана, заштићена од ветра, ван густих саобраћајница, поштовање природног терена, стварање падина за санкање...

Основни елементи:

- Централна травна површина;
- Кружна стаза за бицикле;
- Пешчаник;
- Сеновита површина за клацкалице, љуљашке, справе;
- Плато за одмор деце и по потреби родитеља;
- Хигијенска чесма;
- Спортски терени (кошарка, одбојка, мали фудбал);

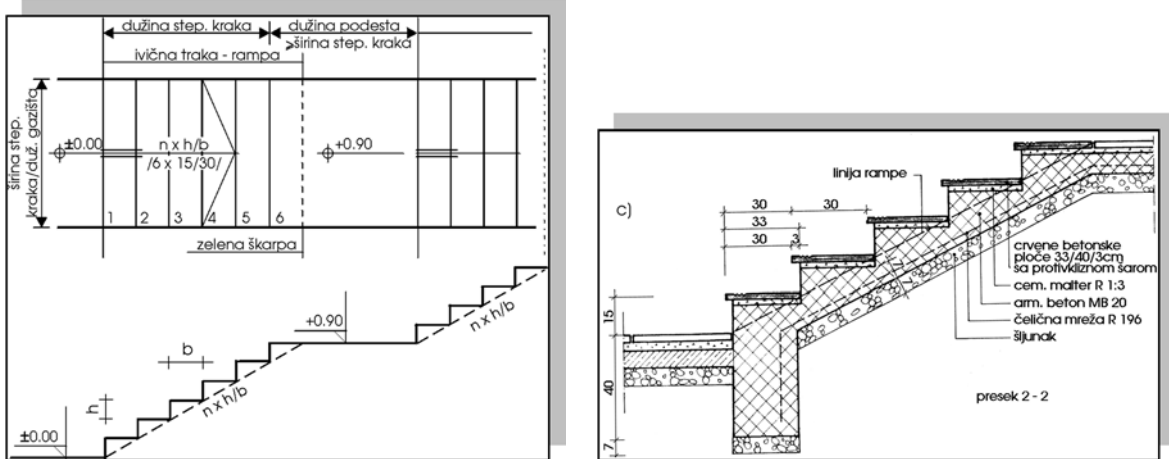




5.4. Вртно-архитектонски елементи

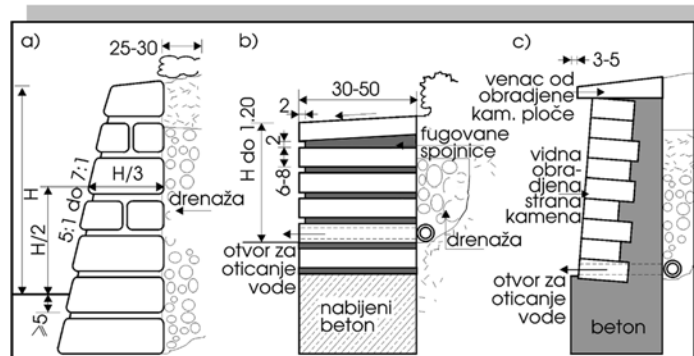
I Степенице

Елементи вертикалне комуникације

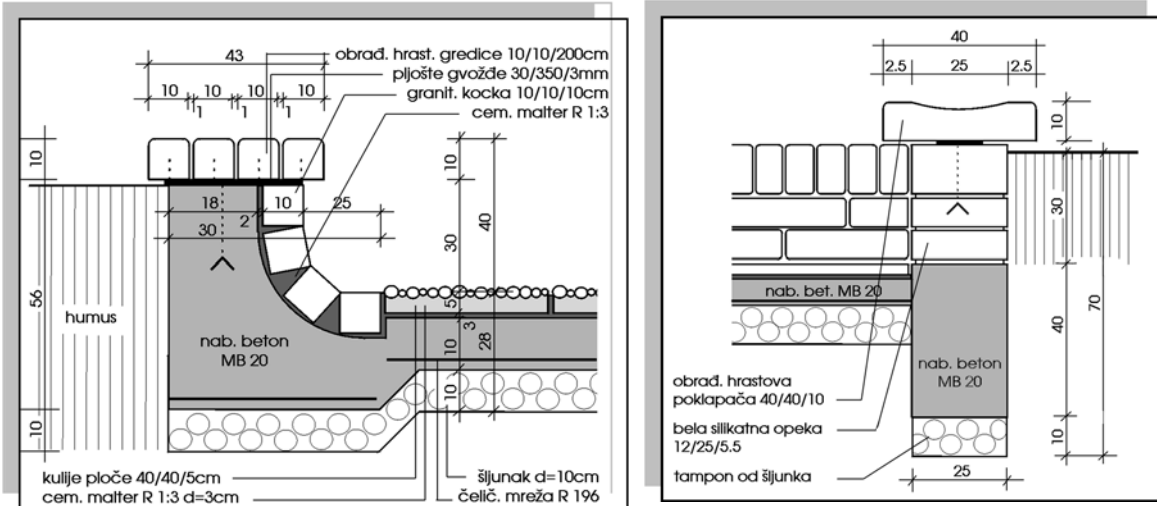


II Зидови

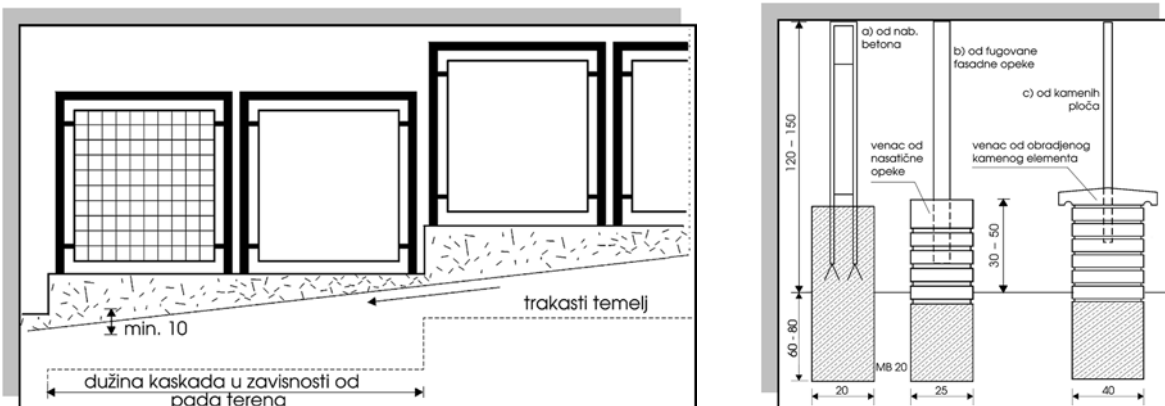
- 1) Потпорни – савладава се висинска разлика између два платоа уз осигуравање стабилности земљишта;



2) Зидови за седење – висине 30-40цм, изграђују се од бетона, опека, камена...

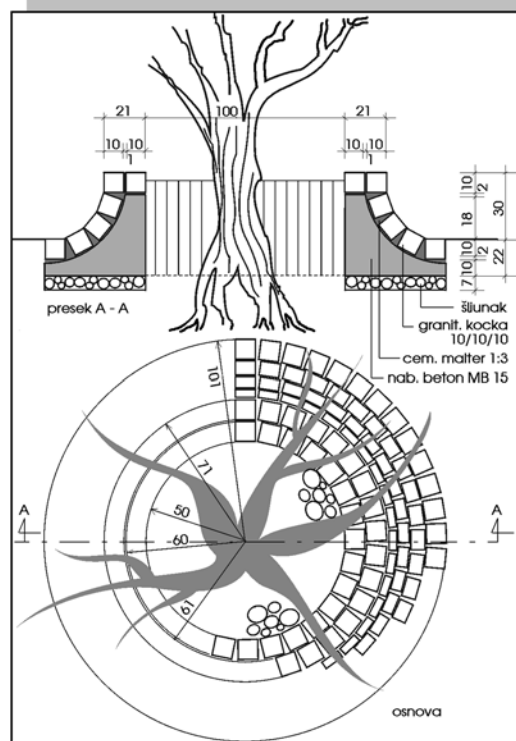
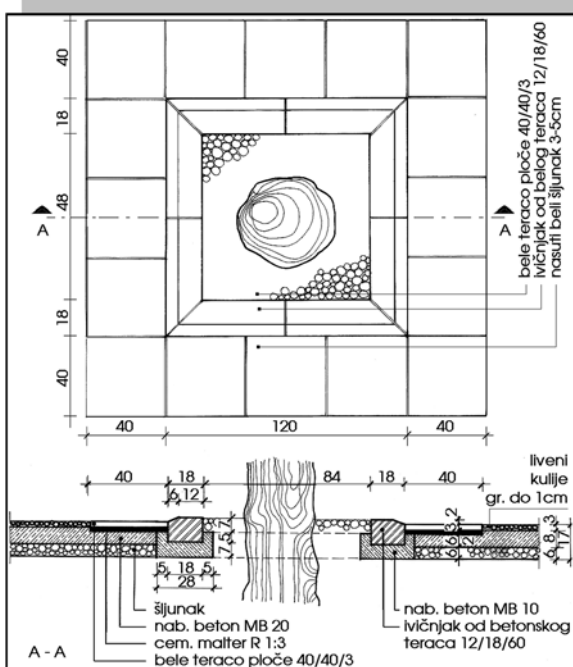


3) Парапетни зидови – граде се као саставни део оградe, тј. као парапетни део који носи метану или дрвену ограду;



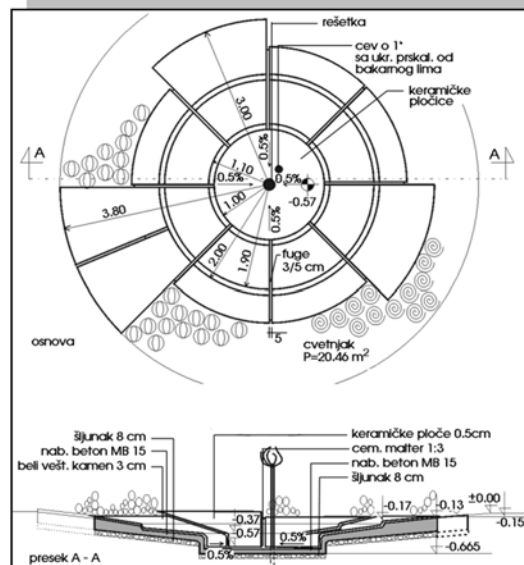
III Отвори за саднице

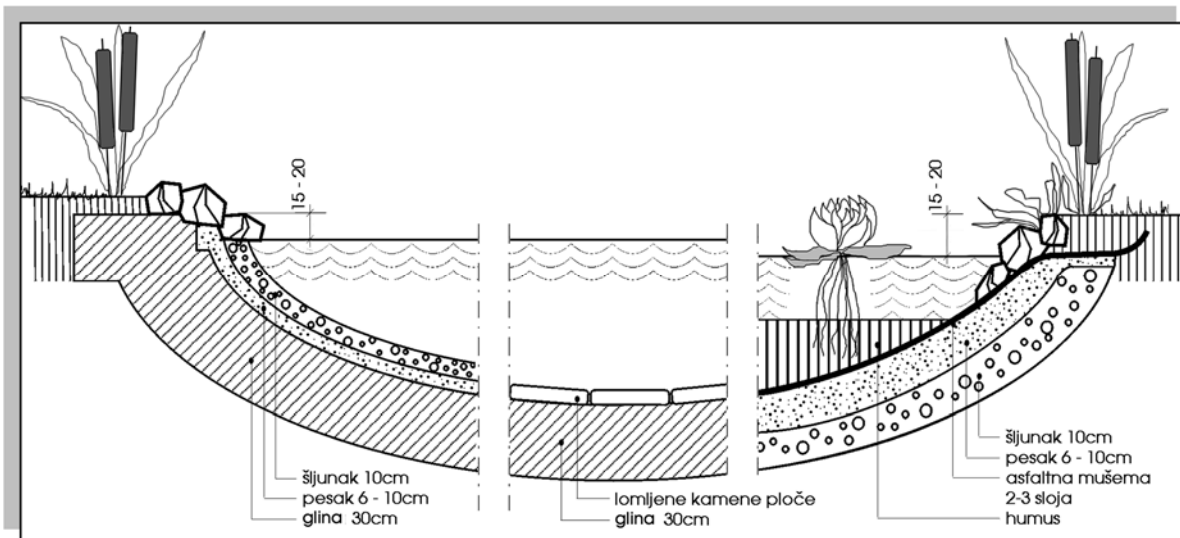
Постављају се ради заштите на прометном платоу, такође у сврху одмора испод крошње када се изграђују клупе за седење око стабла.



IV Водени елементи

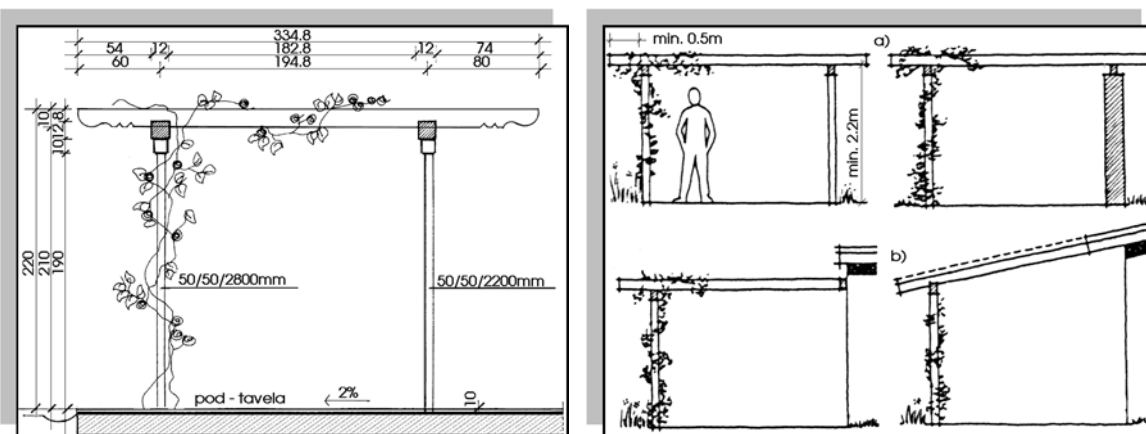
Представљају углавном налепши део амбијента и носе симболичко значење - вода као симбол живота. Најчешће је то и централни део зелене површине. У ту сврху се граде чесме, бунари, каскаде, фонтане, језера и слично.





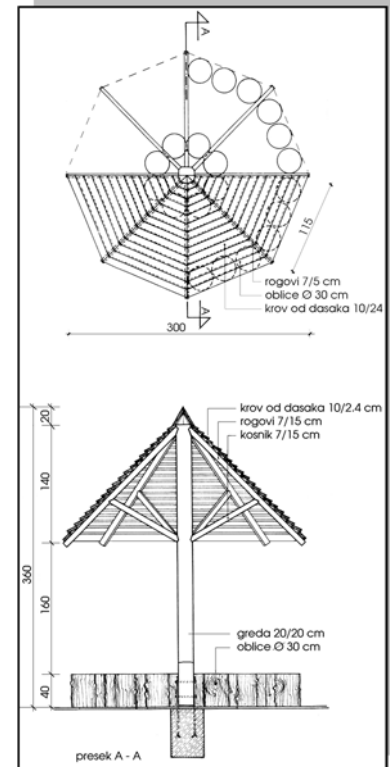
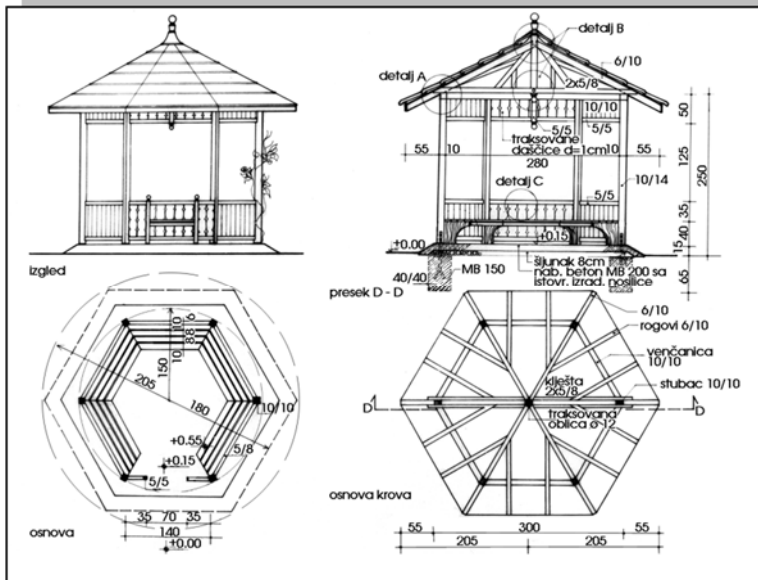
V Pergole

Omoгућавају прихватање пузећег растиња стварајући сеновит амбијент или прелазни амбијент између ентеријера и екстеријера, најчешће код индивидуалних стамбених објеката и зелених површина. Конструктивно се састоји од темеља и стубова на којима леже хоризонталне греде и ребра.

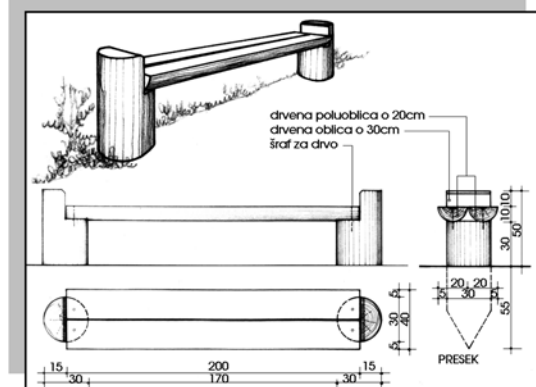
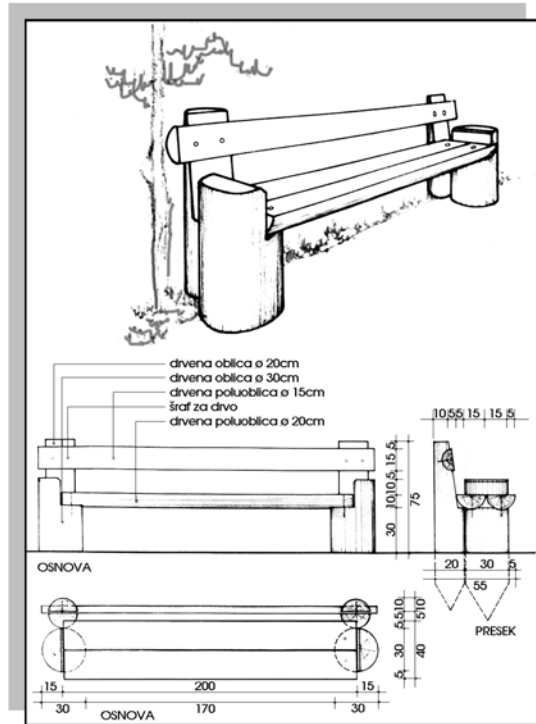
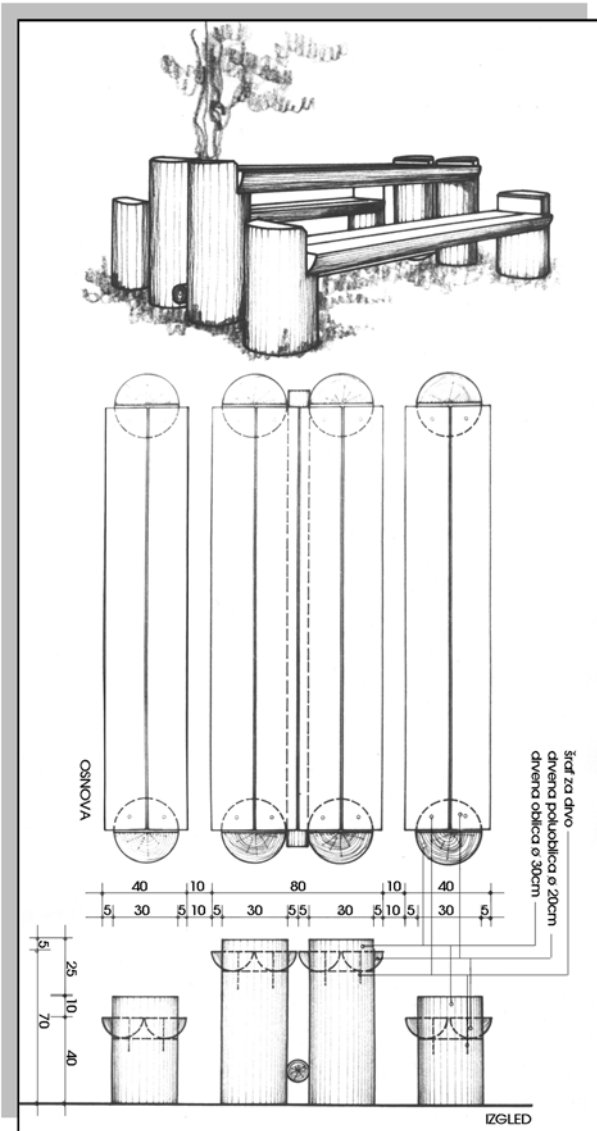


VI Кућице и настрешнице

Користе се за окупљање мањег броја посетилаца ради одмора, заштите од сунца, ветра, кише...



VII Клупе и столови



Представљање простора у пејзажноархитектонском пројектовању

6.1.Пројекције, размере, преношење ситуације из природе на раван цртежа

Врсте пројекција у пејзажноархитектонском пројектовању су:

1. Котирана пројекција

Посматра се простор одозгоре као да се снима из ваздуха. Виде се све дужине и ширине предмета, тј. цела ситуација, а трећа димензија се не види, већ се дочарава коришћењем бројева, кота, које показују висину тачке у односу на замишљену нулту раван. Те висине су коте, нулта раван је раван мора, а истоимене коте спајају се у линије, изохипсе.Котирана пројекција је веома важна у пејзажноархитектонском пројектовању, јер је од великог значаја обликовање терена.

2. Ортогонална пројекција

Пројектује у три равни:

- хоризонталну (поглед на предмет одозго);
- фронталну (поглед на предмет са чела);
- профилну (поглед на предмет са стране);

У пејзажноархитектонском пројектовању се користи за цртање изгледа и пресека и најчешће детаља.

3. Коса пројекција

Слику предмета пројектује на једну раван (најчешће вертикалну), а паралелни пројекцијски зраци су под косим углом у односу на раван. Овом пројекцијом се добија јасна просторна представа. Користи се за цртање тродимензионалних приказа конструктивних детаља, а некада за приказ целе ситуације.

4. Централна пројекција – перспектива

Слика простора се пројектује на једну раван, али пројекцијски зраци нису паралелни, па се димензије дужи скраћују са удаљеношћу, као гледано оком у природи када се удаљени предмети смањују.

6.2.Графика пејзажноархитектонског пројектовања

Потребан прибор:

- Меке графитне оловке „Б“, за скице, сенчење, слободоручно цртање;
- Тврде графитне патент оловке „Х“, за техничко цртање;

- Оловке у боји, дрвене, фломастери, за бојење цртежа;
- Рапидографи 0,1-1,5мм за туширање цртежа;
- Гумице и жилети за брисање и радирање туша;
- Шестар са улошком за рапидограф;
- Лењир и троуглови од 45 степени и 30/60 степени;
- Шаблони за кругове и за писање техничких слова и бројева од 2-25мм;
- Селотејп.

Потребан материјал:

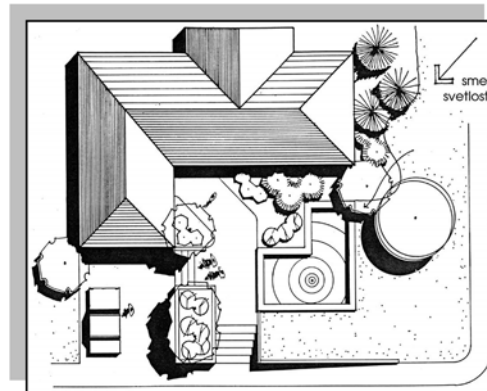
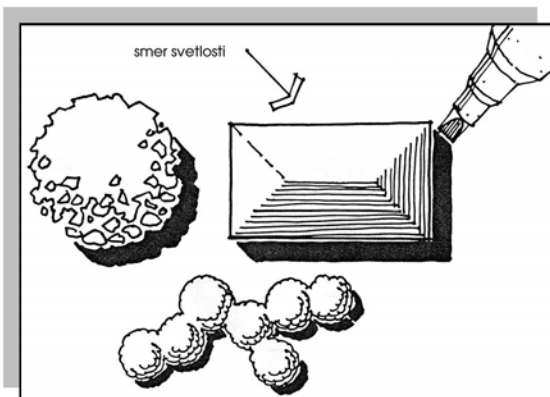
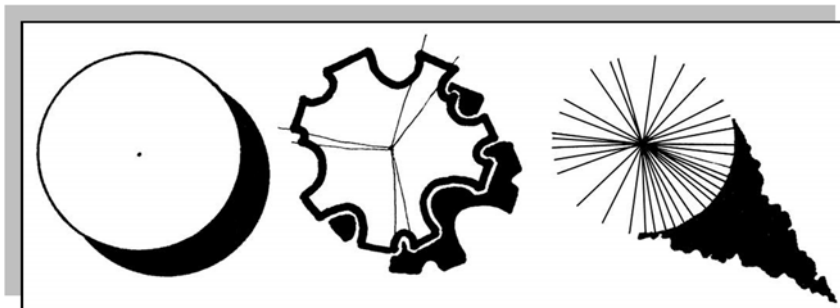
- Милиметарски папир тј. блок, за скицирање, цртање у оловци;
- Паус папир за прављење концепција решења и туширање финалних цртежа;
- Хамер папир за за финалну презентацију цртежа у тушу;

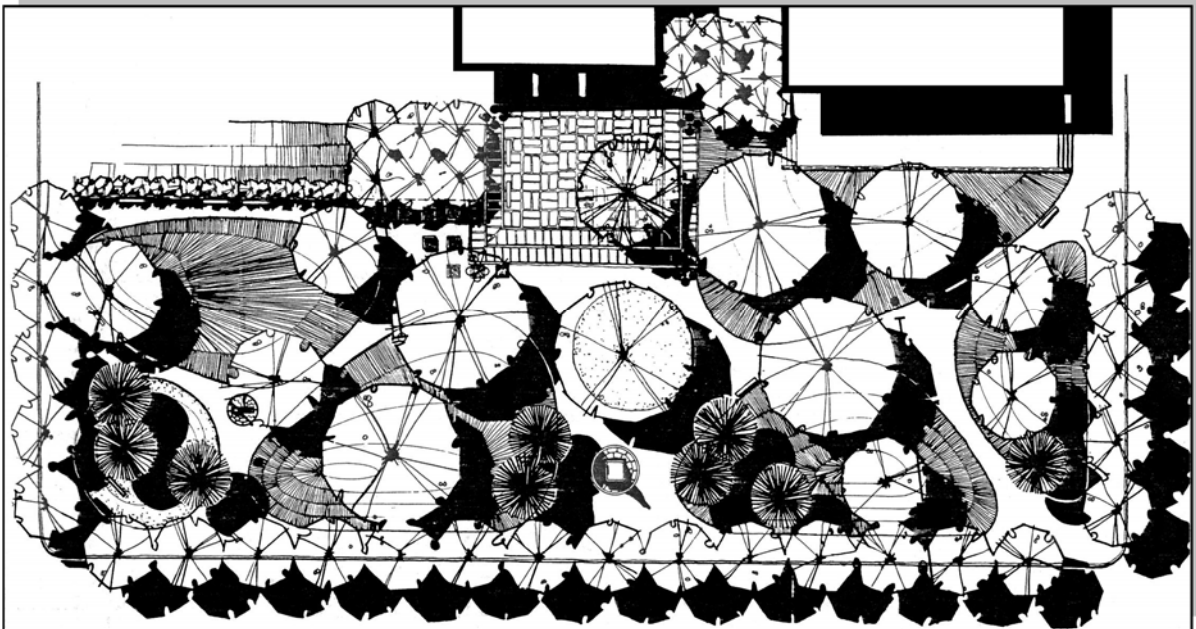
Димензионисање листа пројекта – формати:

- A-4 формат димензија 210/297мм;
- A-3 формат димензија 297/420мм;
- A-2 формат димензија 420/594мм;
- A-1 формат димензија 594/841мм;
- A-0 формат димензија 841/1189мм.

1) Сенчење

Објекат предствљен у линији нема пуноћу облика. Светлост и сенка му дају прави облик. Потребно је разликовати своју сенку и бачену сенку. Сопствена се појављује на предмету и даје му облик, а бачена се види на подлози. Сопствена сенка је светлија од бачене.



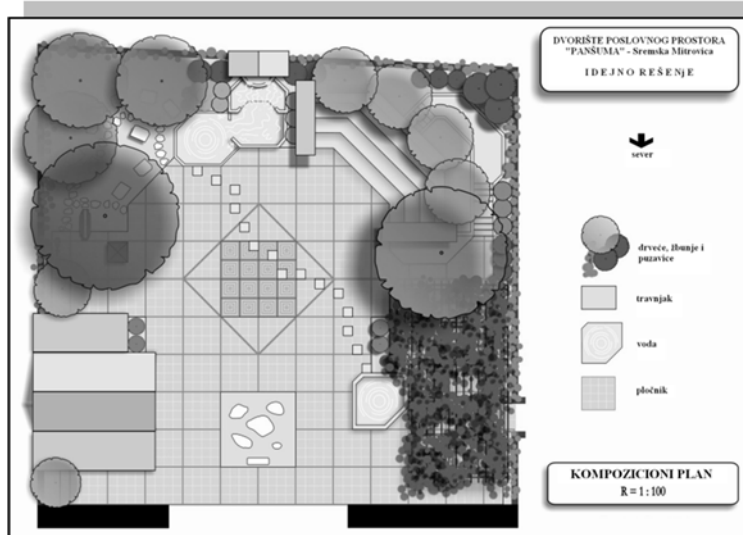


2) Бојење

Боја на цртежу доприноси ефектности и помаже при читању пројекта. Боји се у сви фазама, од стварања концепције до главног композиционог плана, пресека изгледа и тродимензионалног приказа. За бојење се користе графитне оловке, дрвене бојце, фломастери и тушеви у боји.

3) Компјутерска графика

Захтева примену рачунара и одговарајућих програма. Најчешћи професионални програми који се примењују у пејзажноархитектонском пројектовању су AutoCAD, ArchiCAD, LandCAD и AllPLAN, а аматерски који такође имају примену су Total 3D Landscape, Landscaping and Deck Designer и Garden Designer.

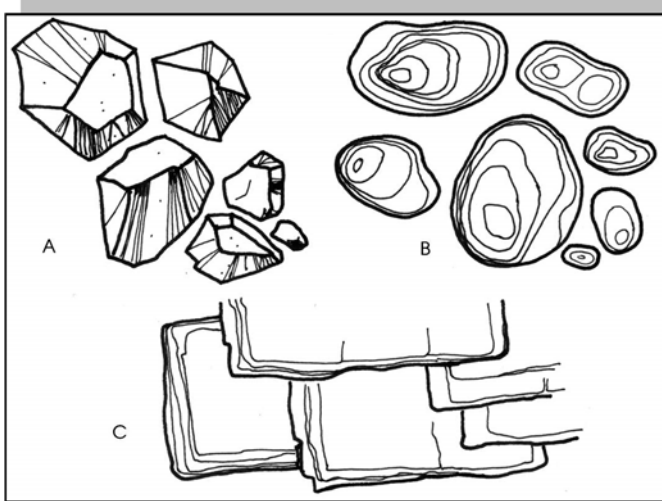




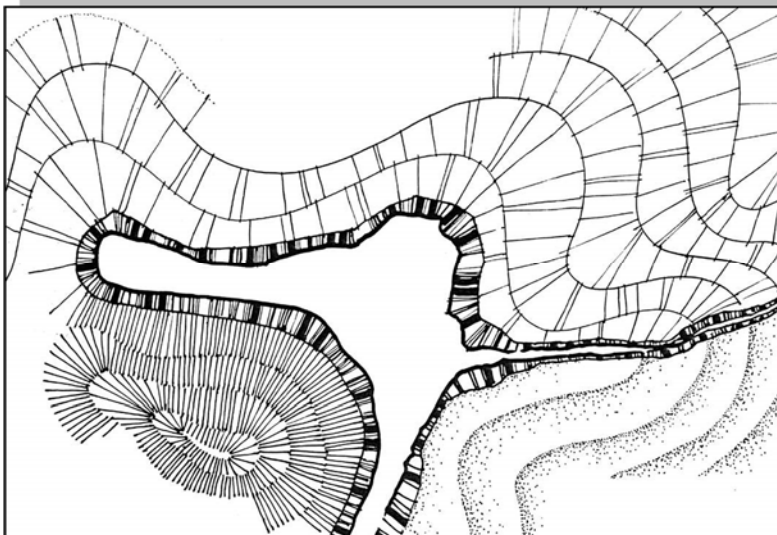
6.3. Цртање планова

I Символи у основи

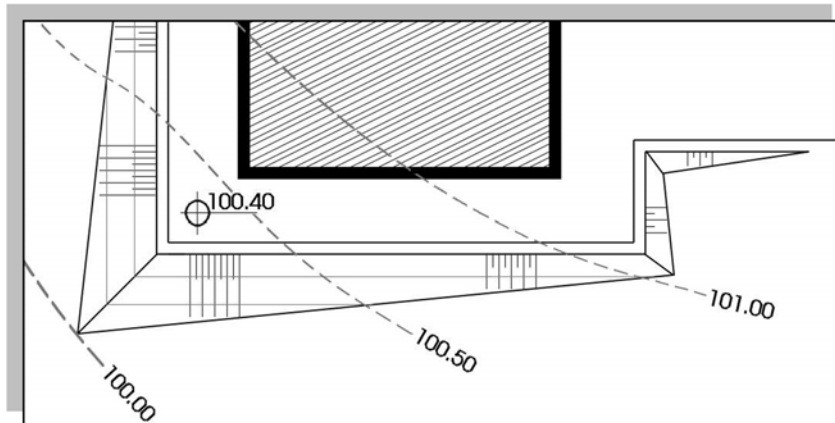
1) Стене



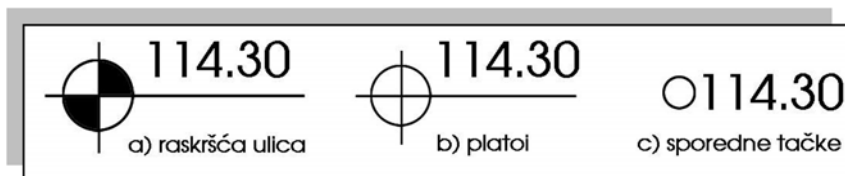
2) Рељеф



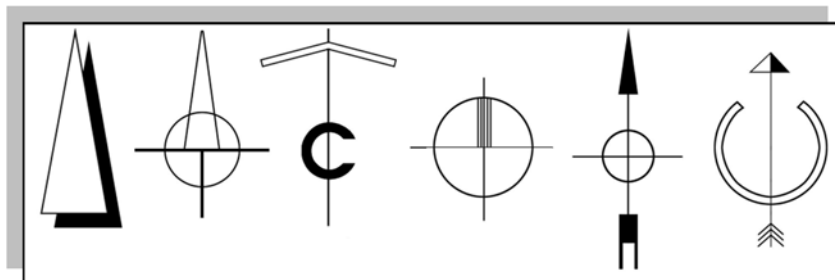
3) Шкарпа



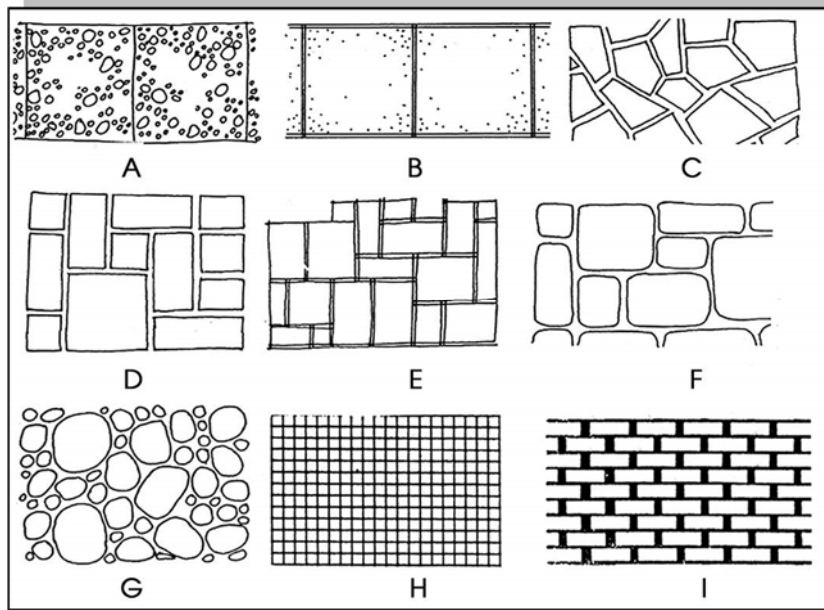
4) Ознака кота



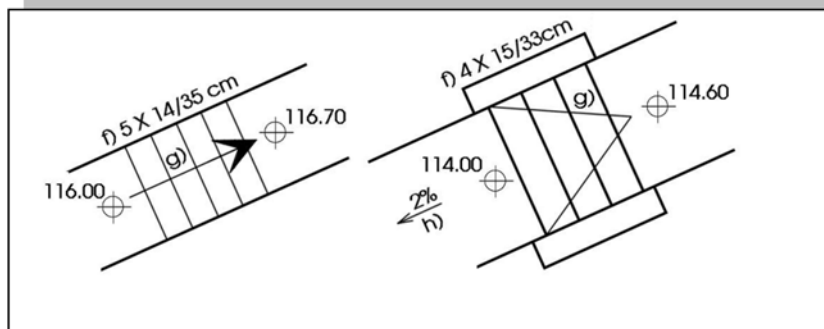
5) Ознака за север



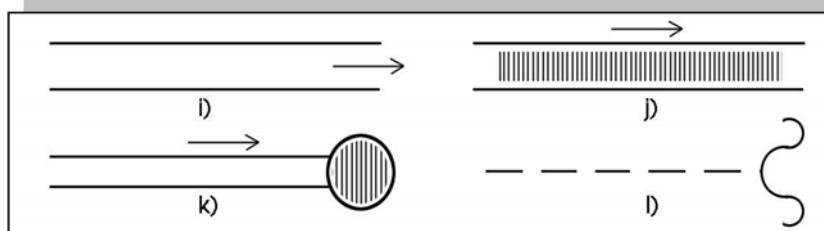
6) Застори



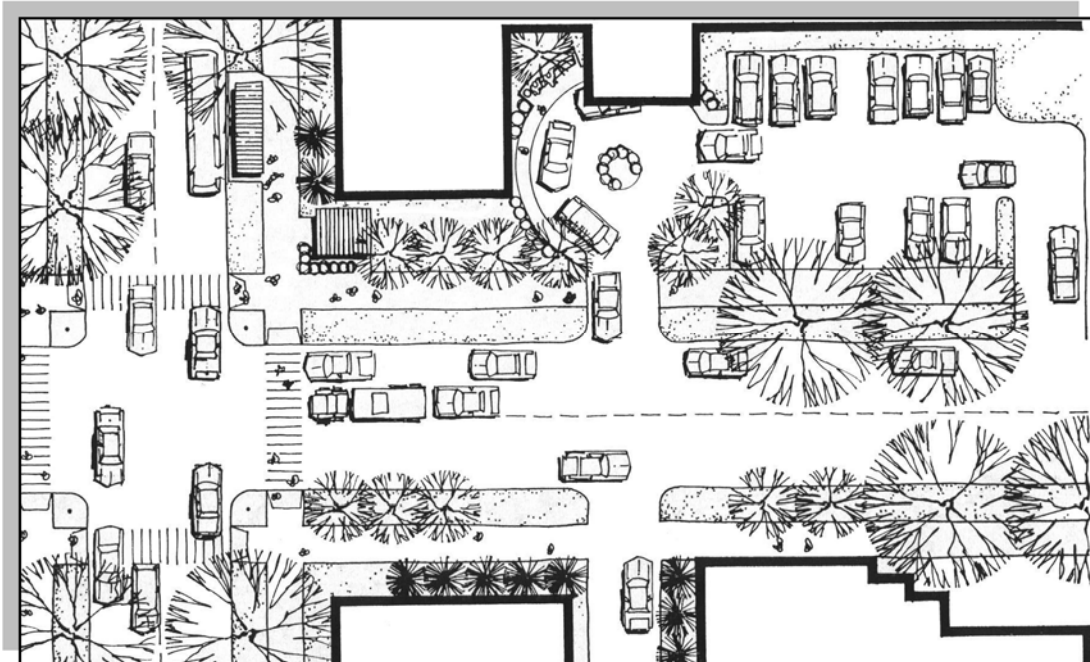
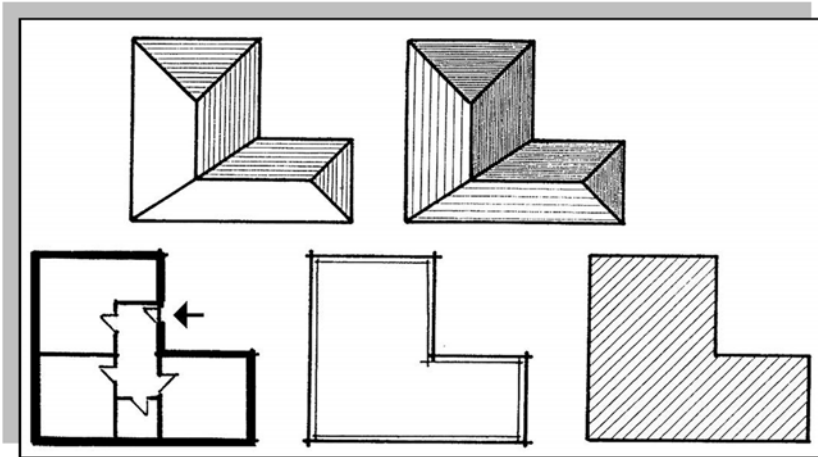
7) Ступенице



8) Дренажа



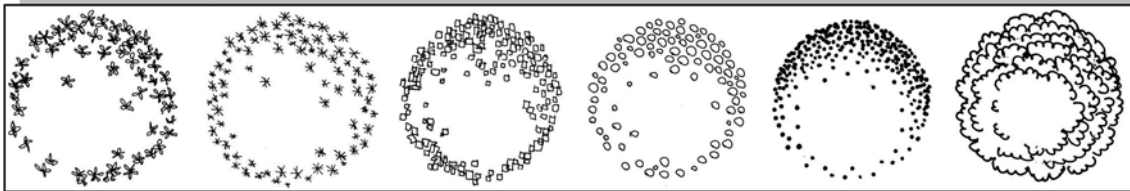
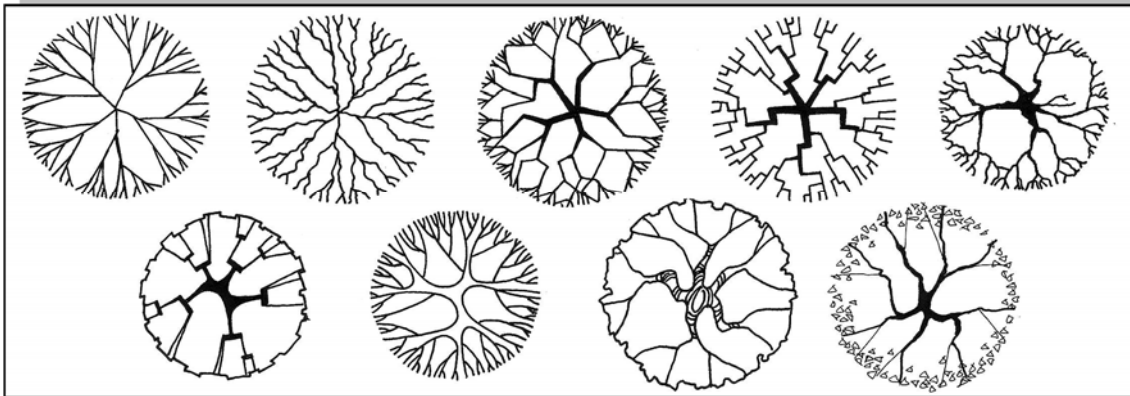
9) Објекти



Приказ људи и аутомобила на плану

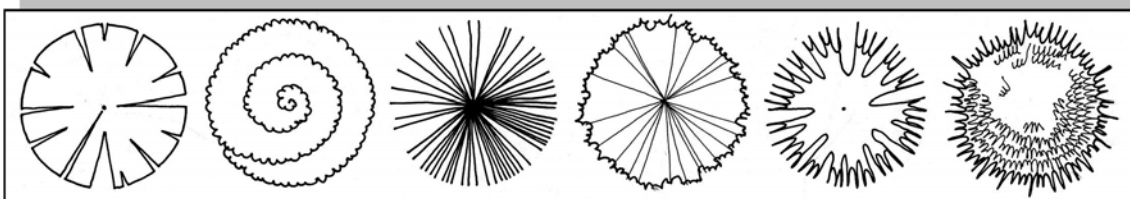
10) Лишћарско дрвеће

Димензије крошње 4-15 м;



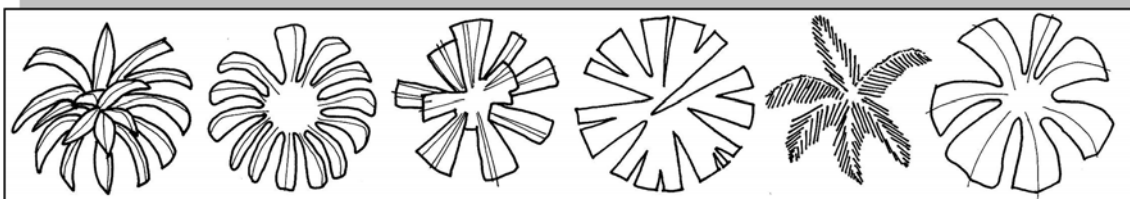
11) Четињарско дрвеће

Димензије крошњи 1-8 м;



12) Тропско дрвеће

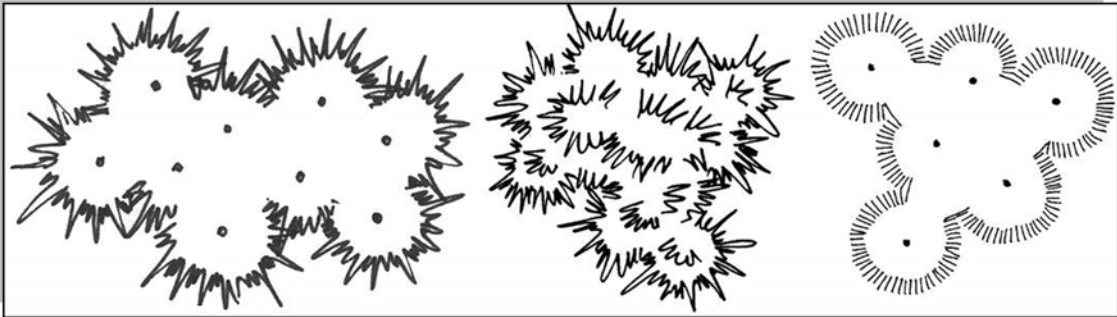
Димензије крошње 6-12 м;



13) Четинарско шибље

Димензије 0,5-2м;

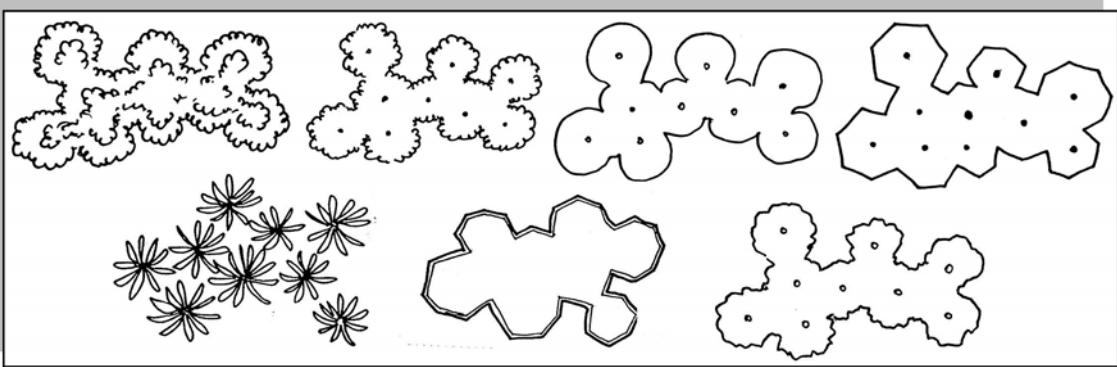
Количина садње 1-4 ком/м².



14) Листопадно шибље

Димензије 0,5-2,5м;

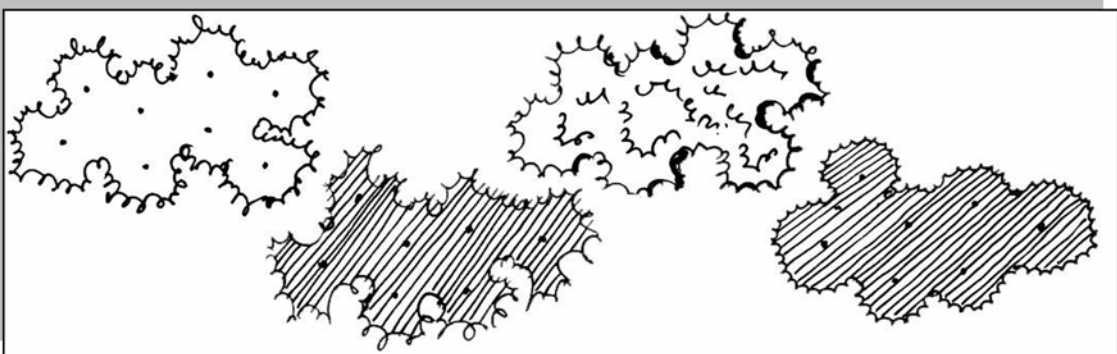
Количина садње 0,5-3 ком/м².



15) Зимзелено шибље

Димензије 0,5-2м;

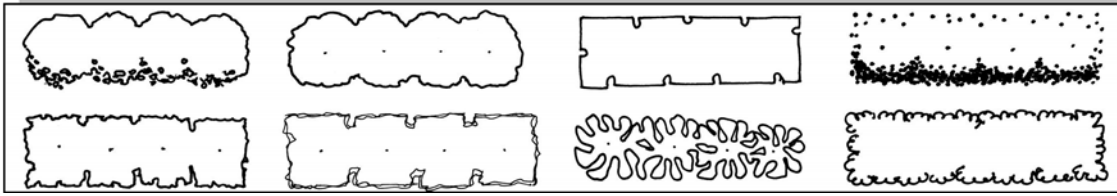
Количина садње 1-4 ком/м².



16) Живе ограде

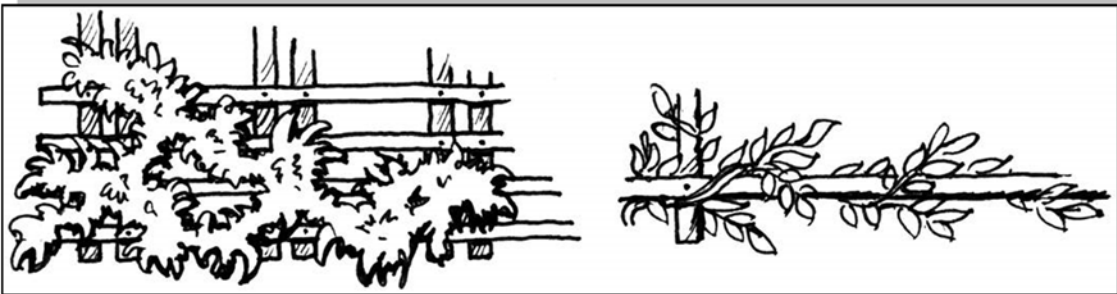
Ширина ограде 0,3-1,5m;

Количина садње 4-10 ком/м.



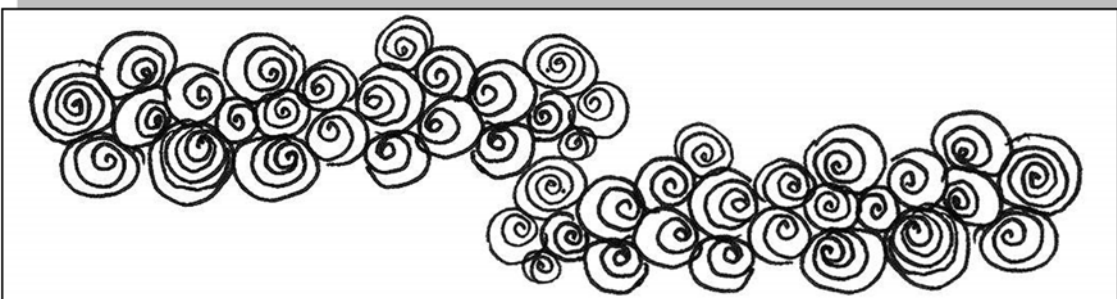
17) Пузавице

Количина садње око 1 ком/м².



18) Руже

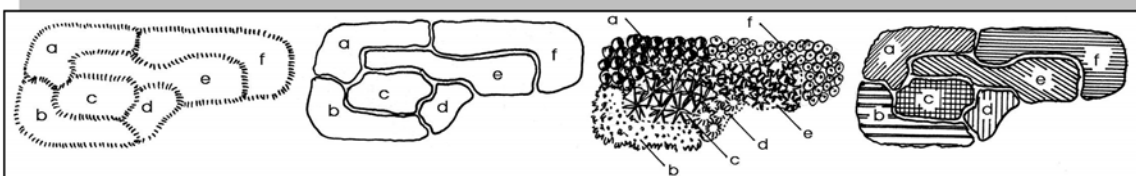
Количина садње 9-20 ком/м².



19) Перене (трајнице)

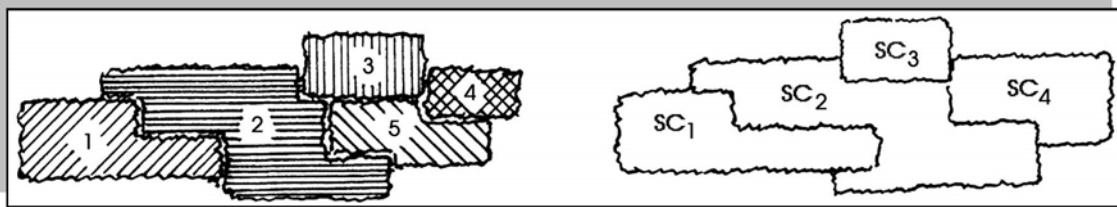
Количина садање 12-25 ком/м²;

Растојање 20-40 см.



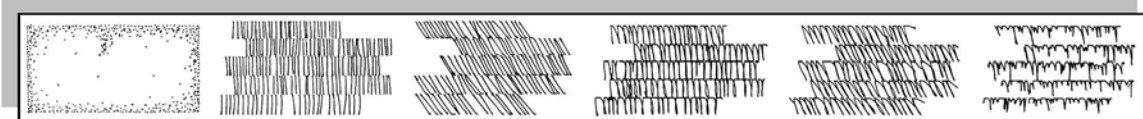
20) Сезонско цвеће

Количина садање 16-25 ком/м²;
Растојање 20-30 цм.



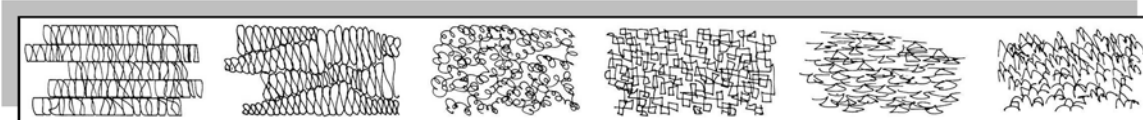
21) Травњаци

Количина сетве 2,5 - 4,5 кг/ару;

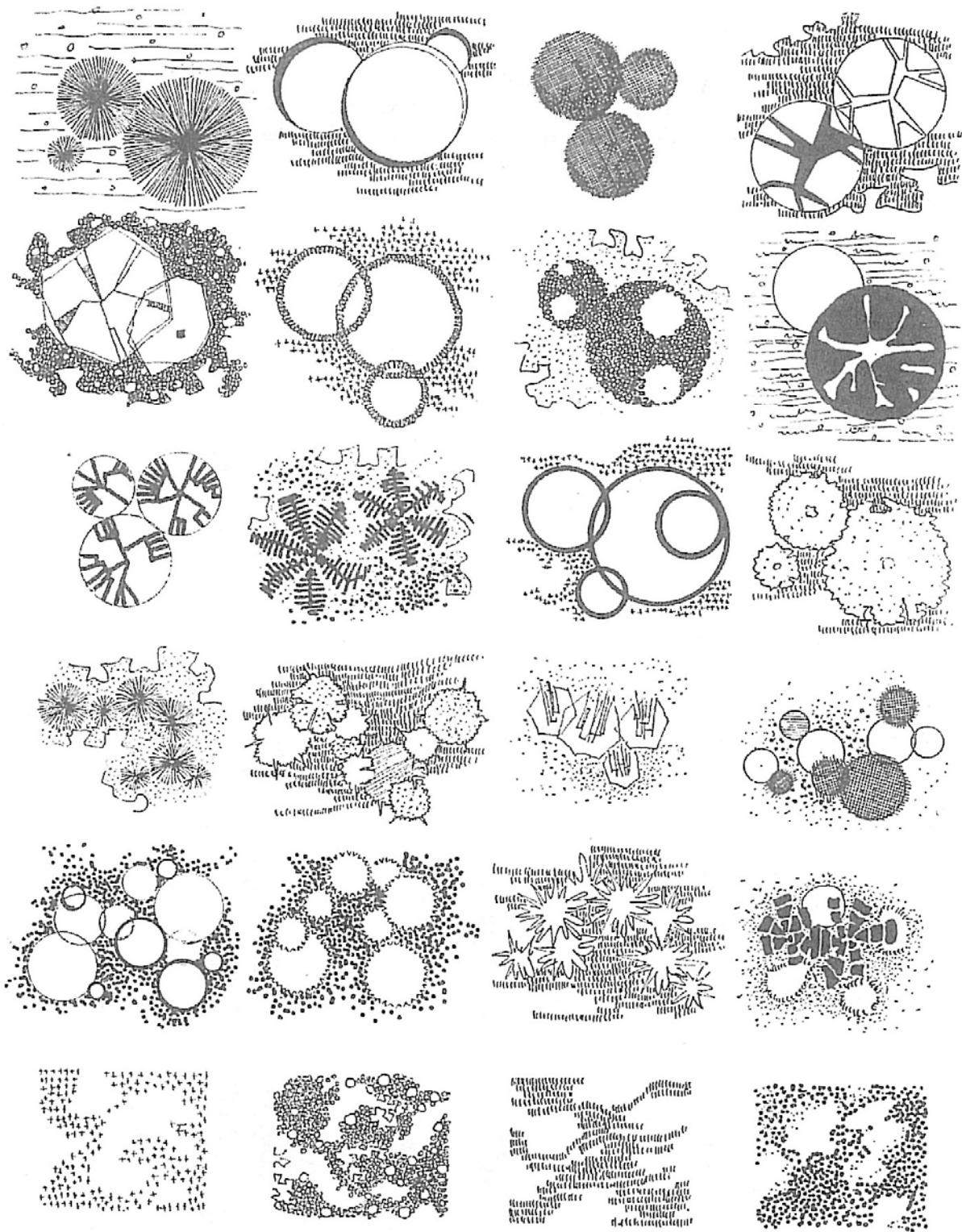


22) Покривачи тла

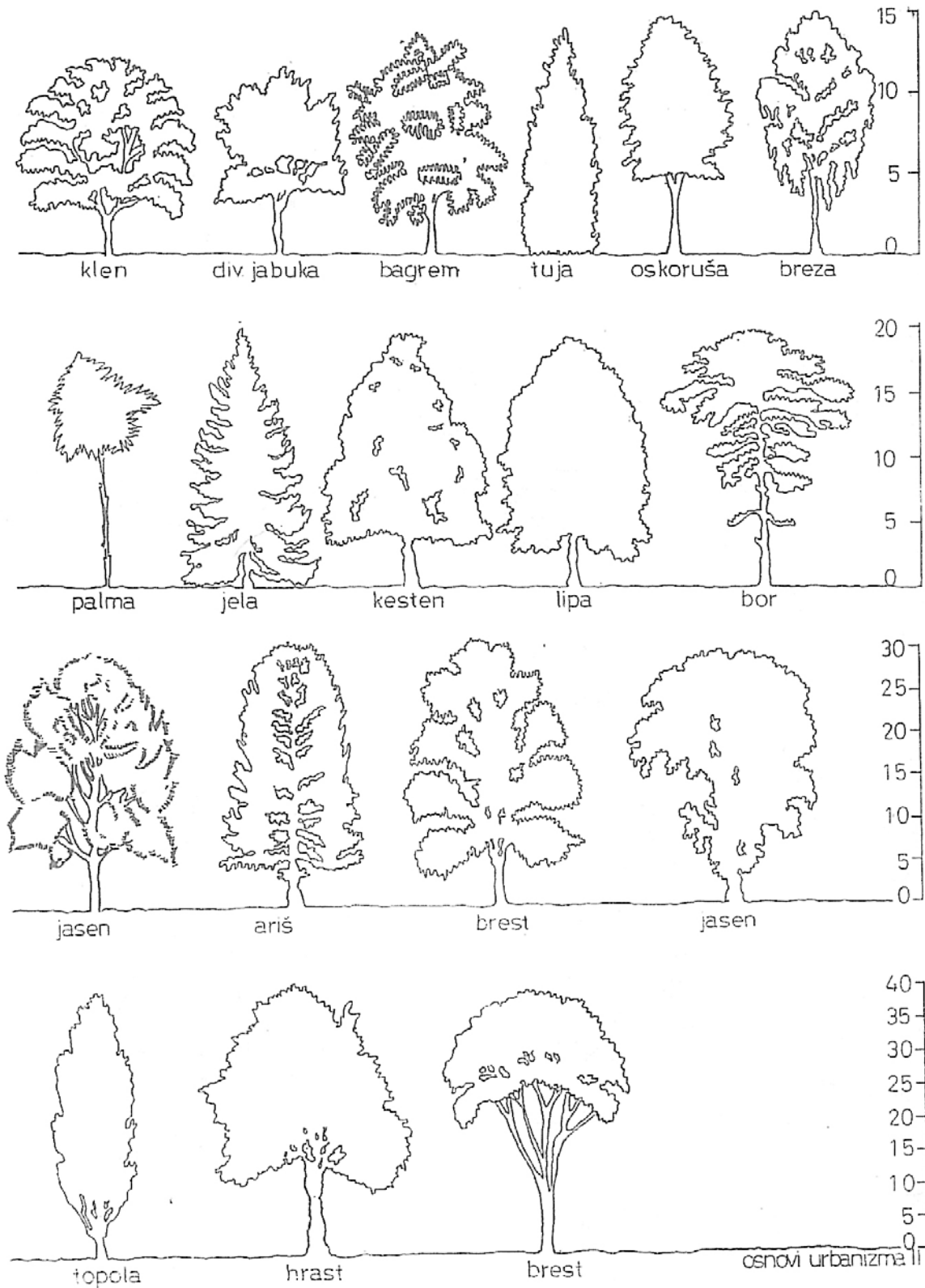
Количина садње 3-10 ком/м.



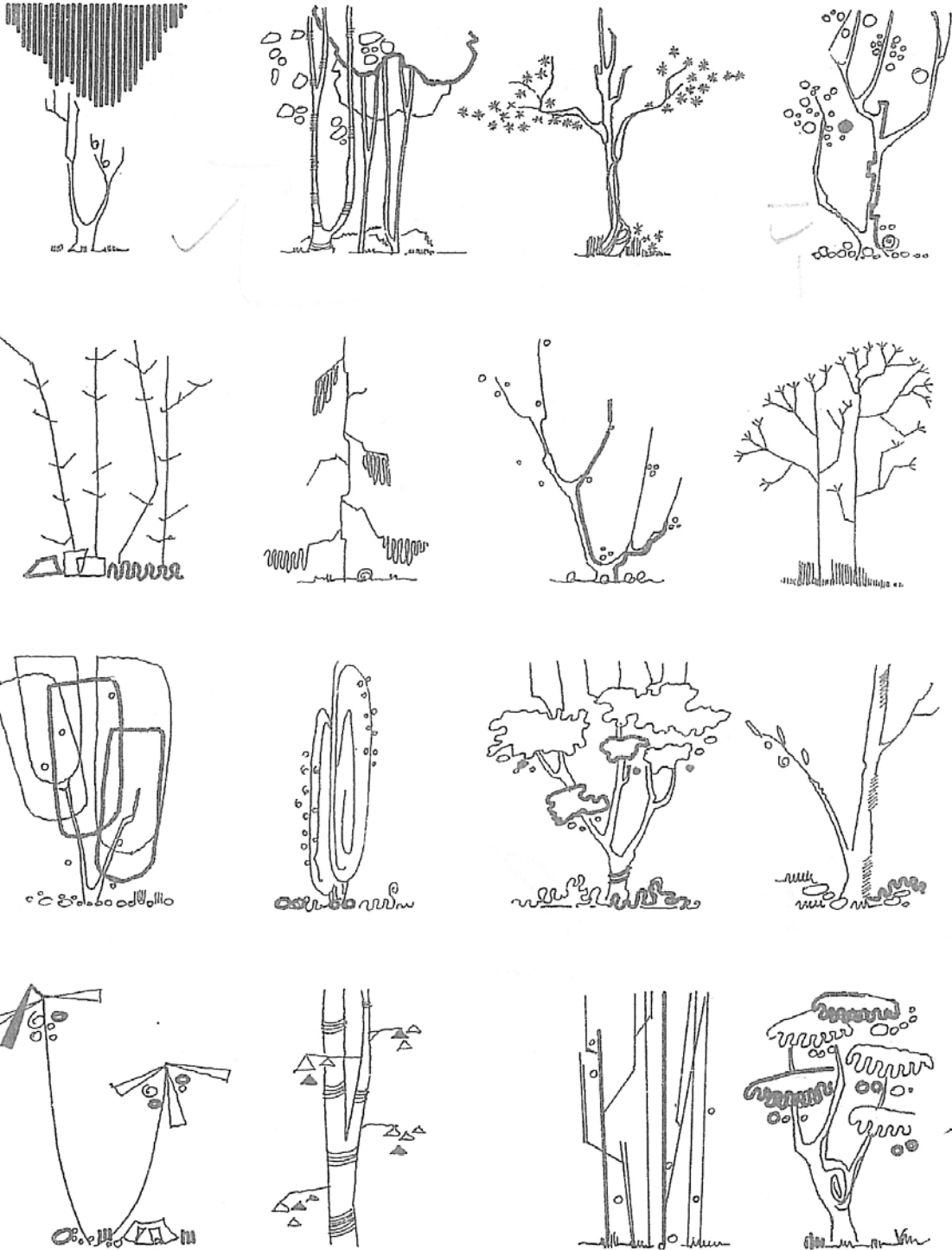
23) Основе – групе

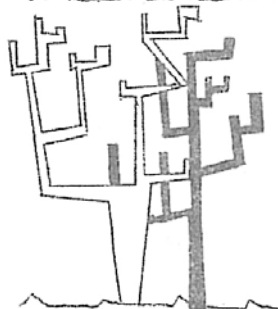
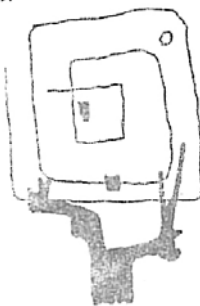
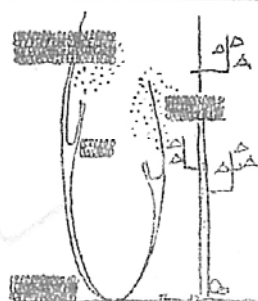
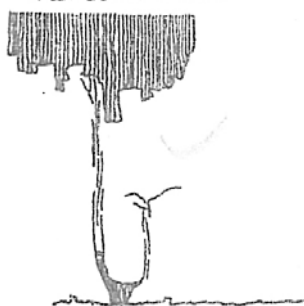
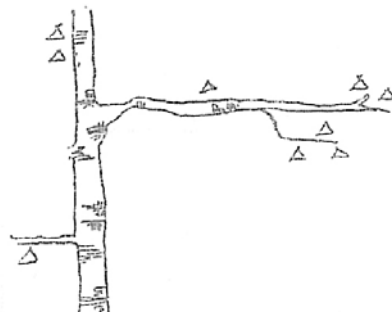
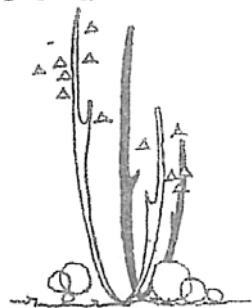
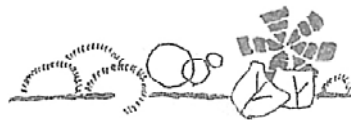
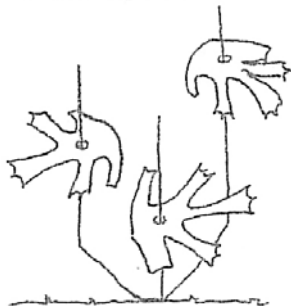
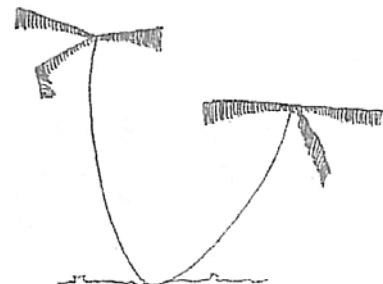
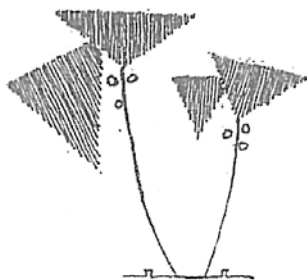
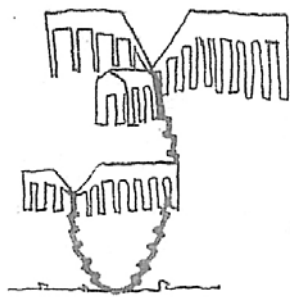


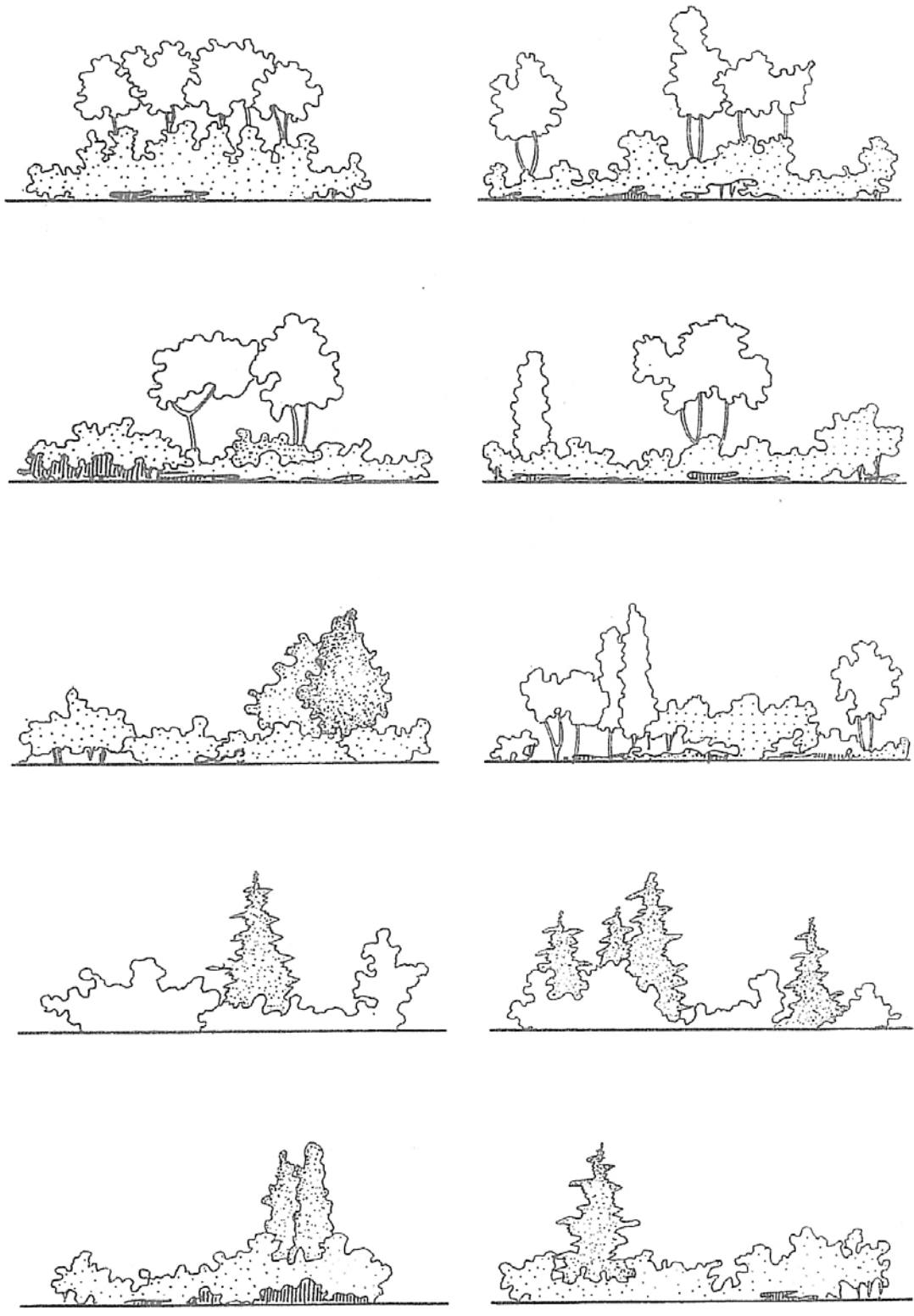
24) Пресек, изглед дрвећа по врстама



25) Изглед – варијанте







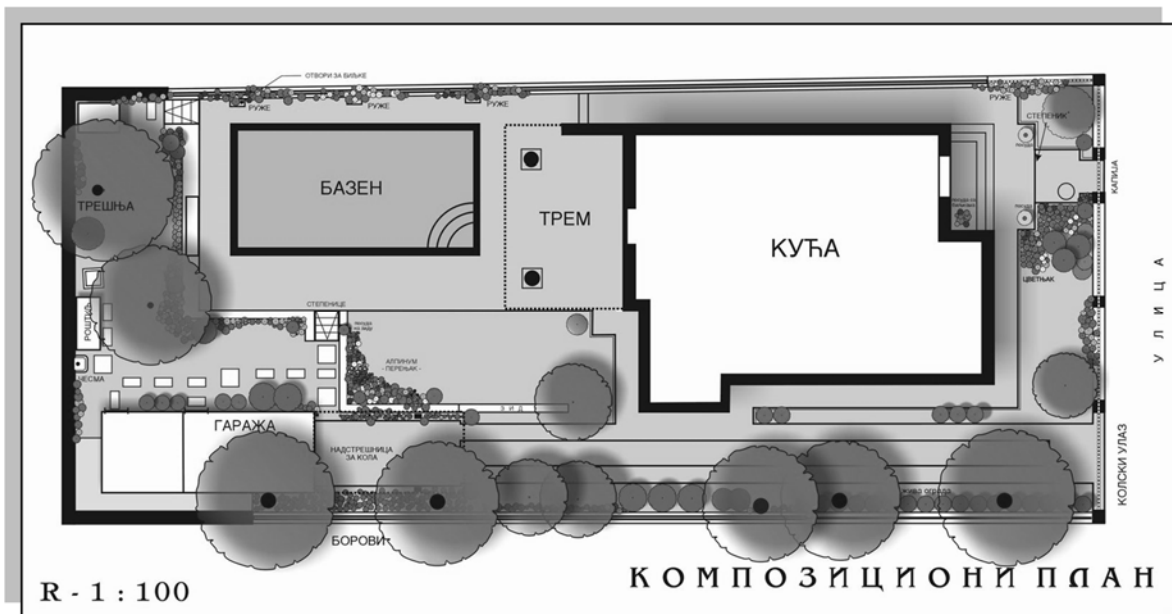
Приказ композиција мањих група стабала и декоративног шибља по узрасту

II Цртање комплетних планова

У пејзажноархитектонском пројектовању се може радити један или више планова (основа). Главни план пројектује идејно решење и то је композициони план. Уколико је решење једноставно, то би било довољно, а ако изискује више приказа раде се и друге врсте планова: ситуациони, нивелациони, план зеленила-извођачки план садње, детаљи у већој размери, инсталациони, постојећи са санацијом (за реконструкцију)...

1) Композициони план

Приказује комплетно решење ситуације у котираној пројекцији где се види распоред стаза, платоа, зеленило...

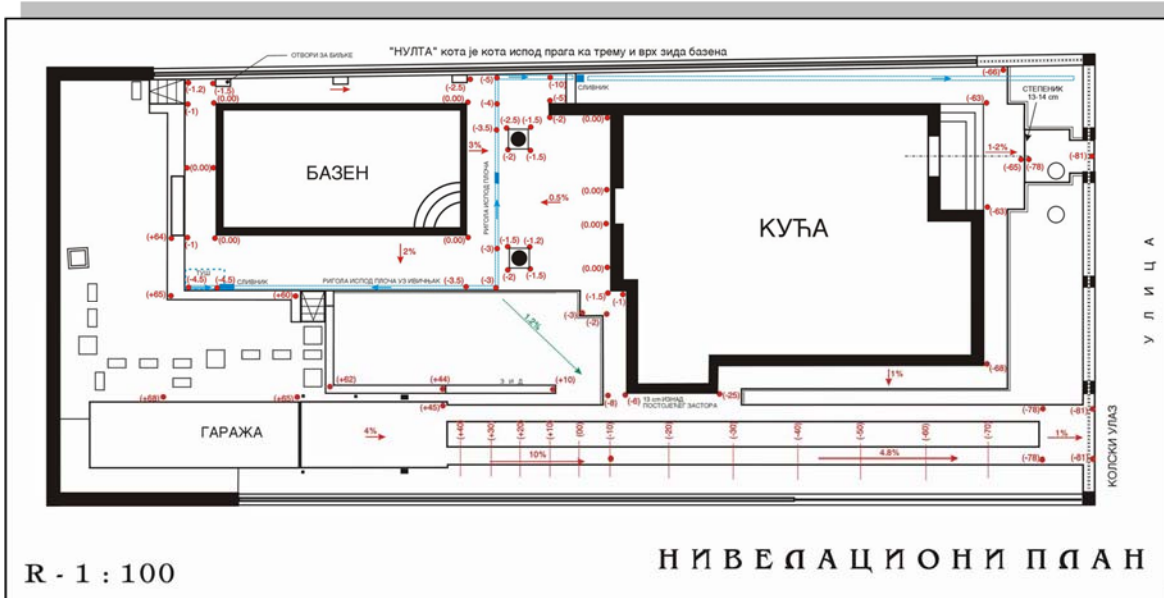


2) Нивелациони план

Приказује све што се дешава на нивоу терена, без зеленила и опреме.

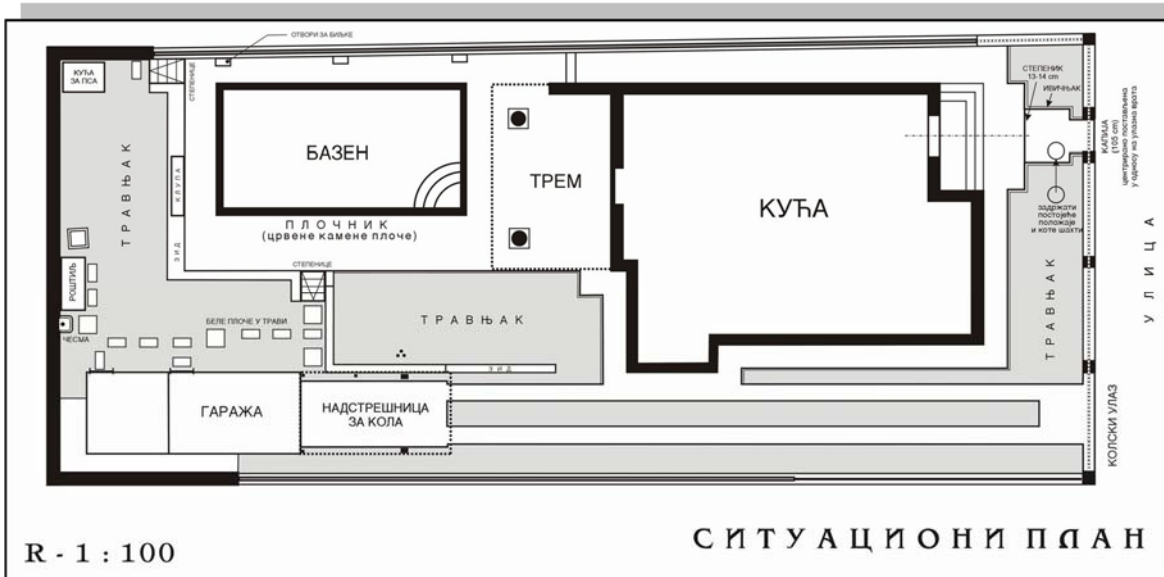
Садржи три елемента:

1. елементе ситуације (тротоари, платои, границе);
2. нивелационе елементе (коте, изохипсе постојеће и нове);
3. елементе површинске дренаже (канални, риголе).



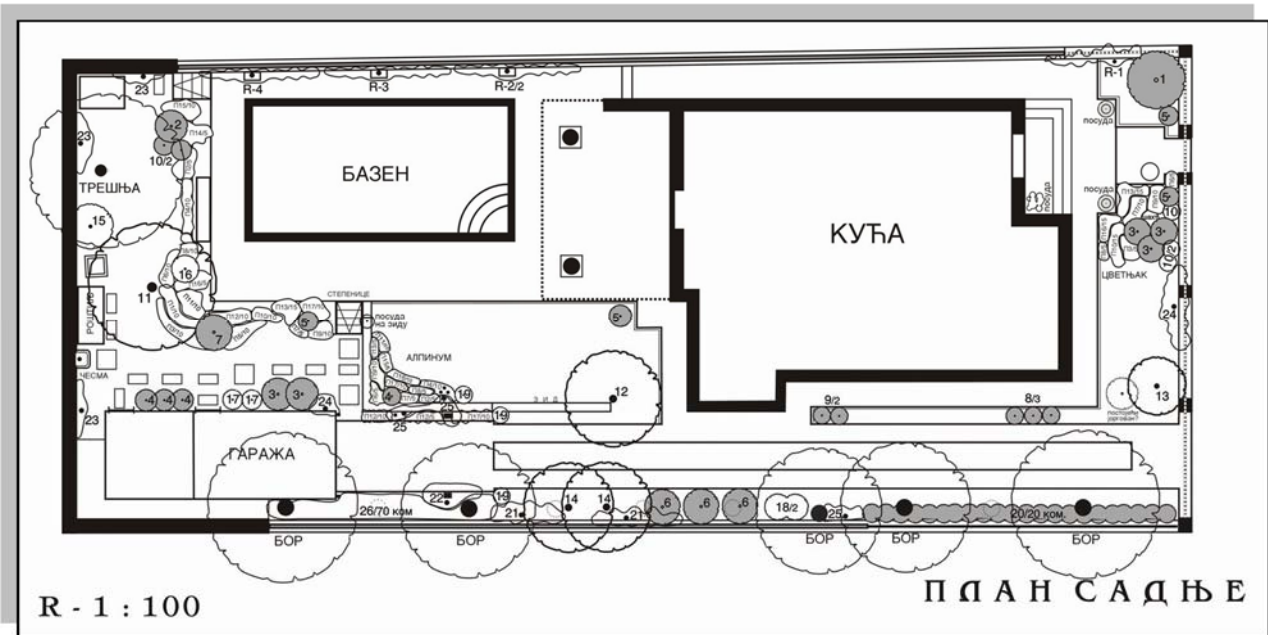
3) Ситуациони план

Представља цртеж на коме се приказују грађевински елементи: плочници, стазе, степенице, чесме, зграде. Котирају се ширине и дужине. Ови планови се користе за извођење радова у изградњи грађевинских елемената.



4) План зеленила

Садржи све информације о биљном материјалу, растојања између биљака и од стаза, објеката, број комада биљних индивидуа, величину биљака коју оне достижу у средњим годинама (20 – 25 год.).

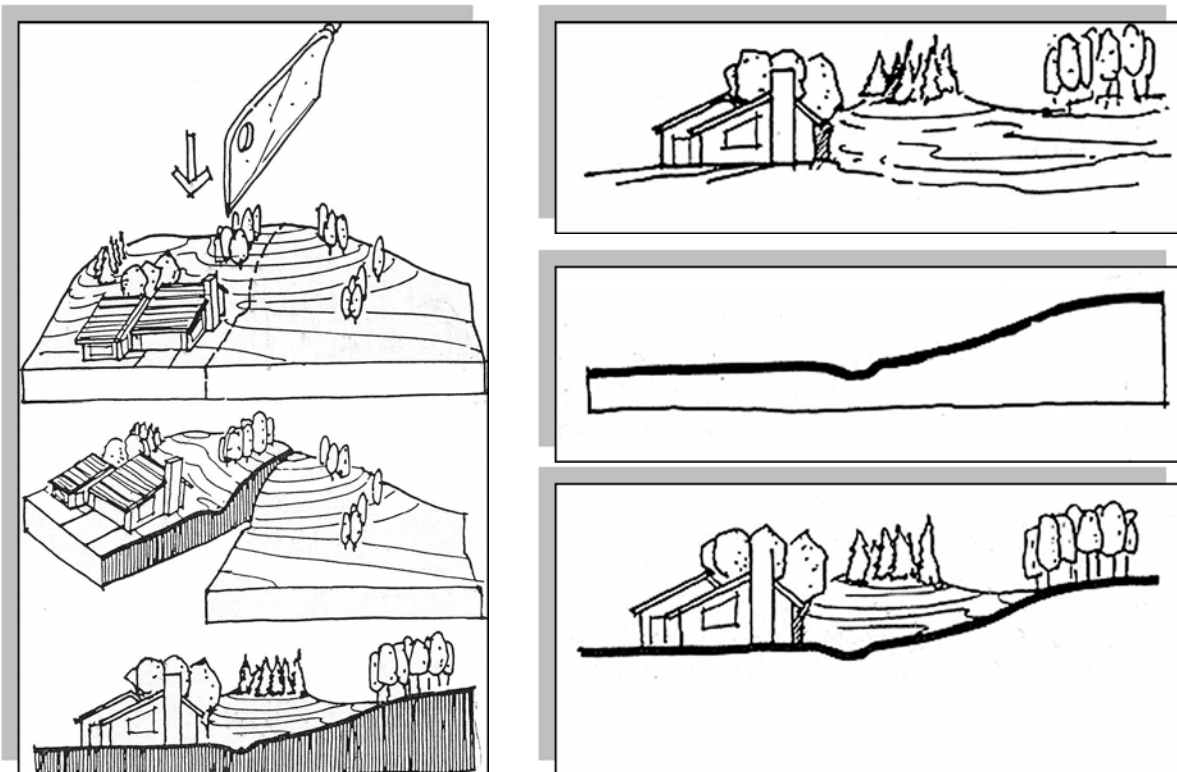


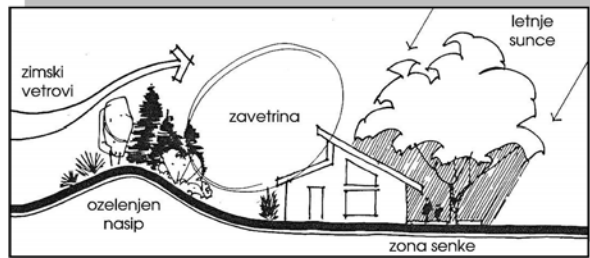
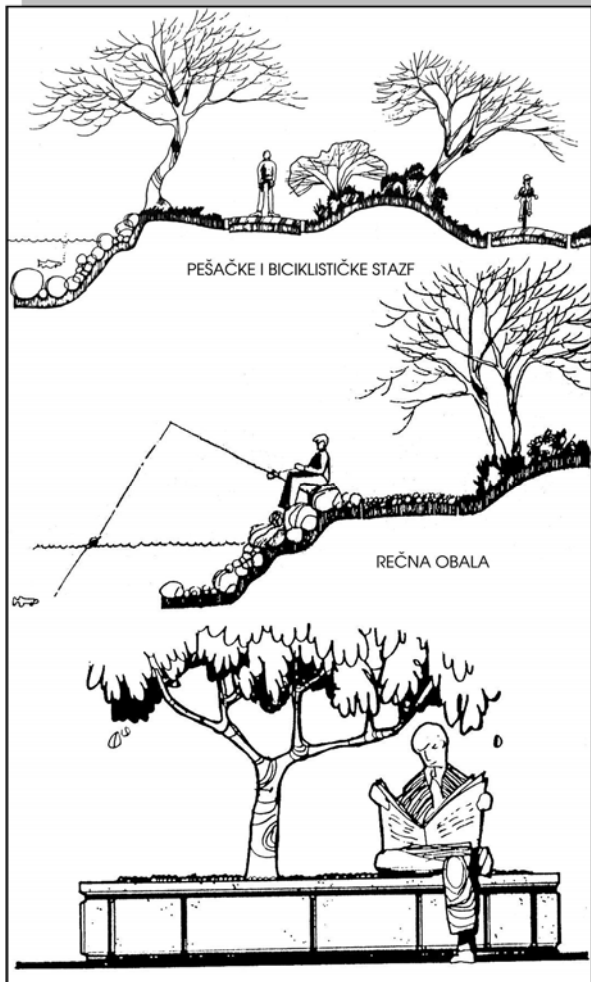
III Пресеци и изгледи

Цртање пресека и изгледа је засновано на принципима ортогоналне пројекције, чеони и бочни поглед на предмете.

Пресеци

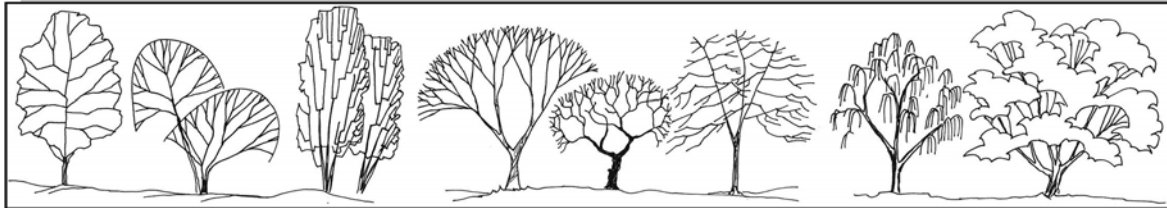
Показују пројектоване усеке, конструктивне детаље – степенице, стазе, платое.

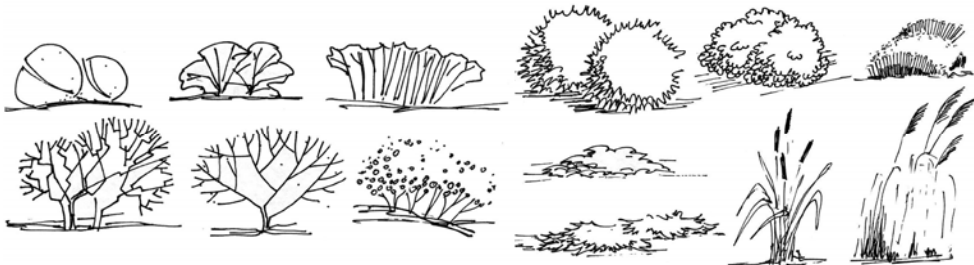




Изгледи

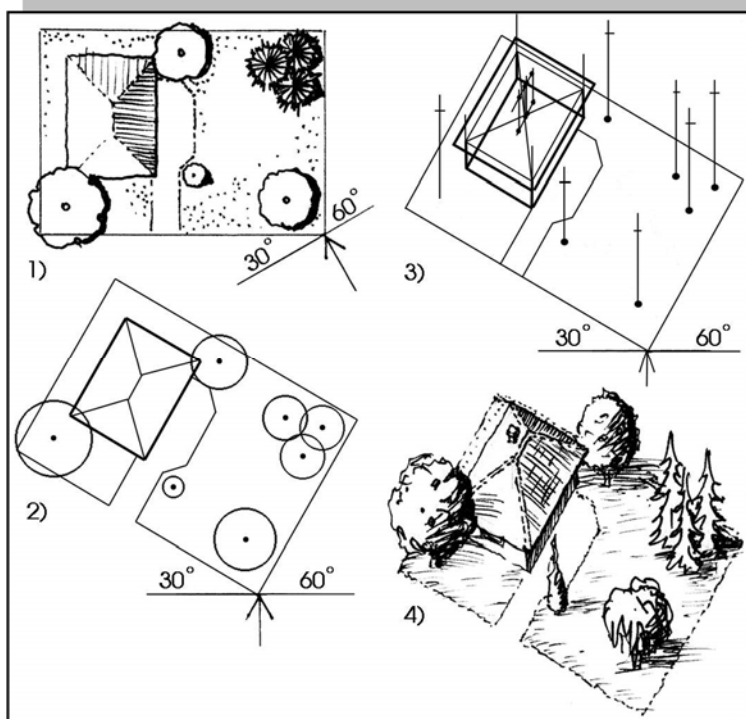
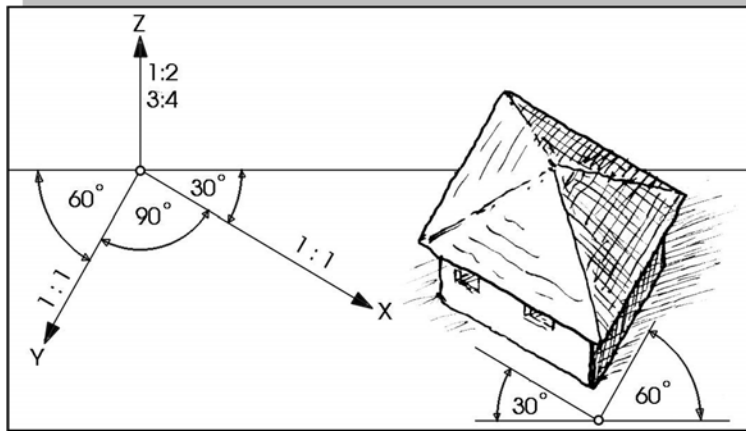
Собзиром да на основи није могуће сагледати вертикални изглед, израђују се цртежи просторних елемената гледани са стране.

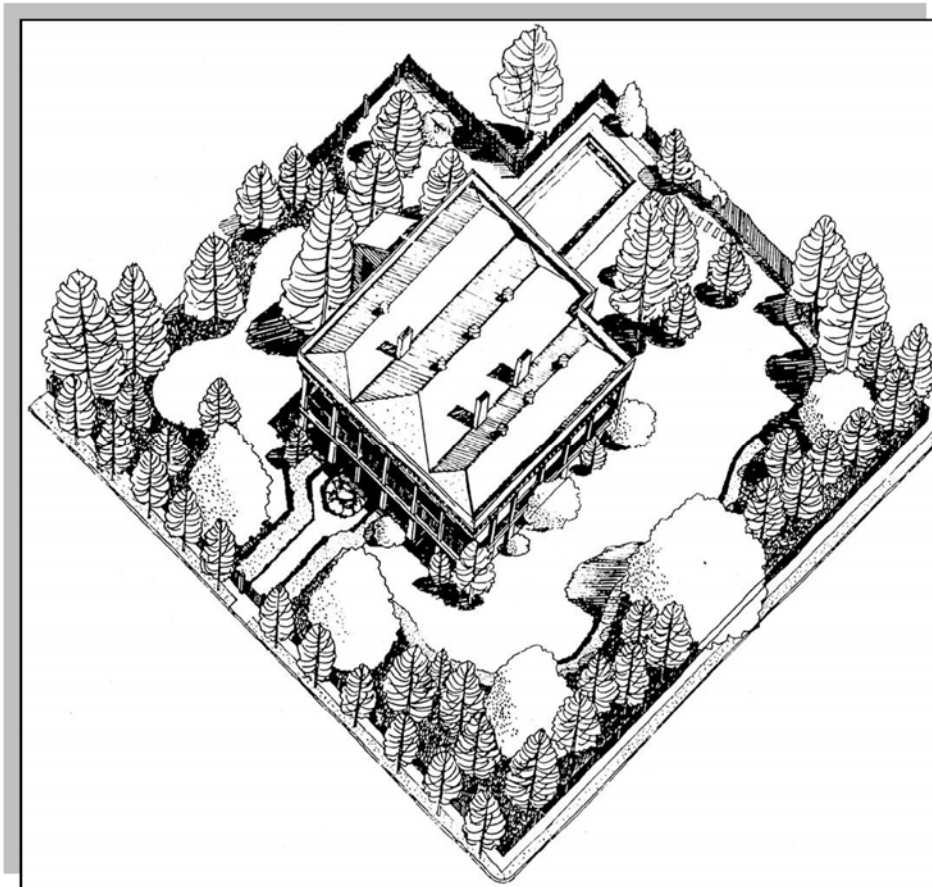




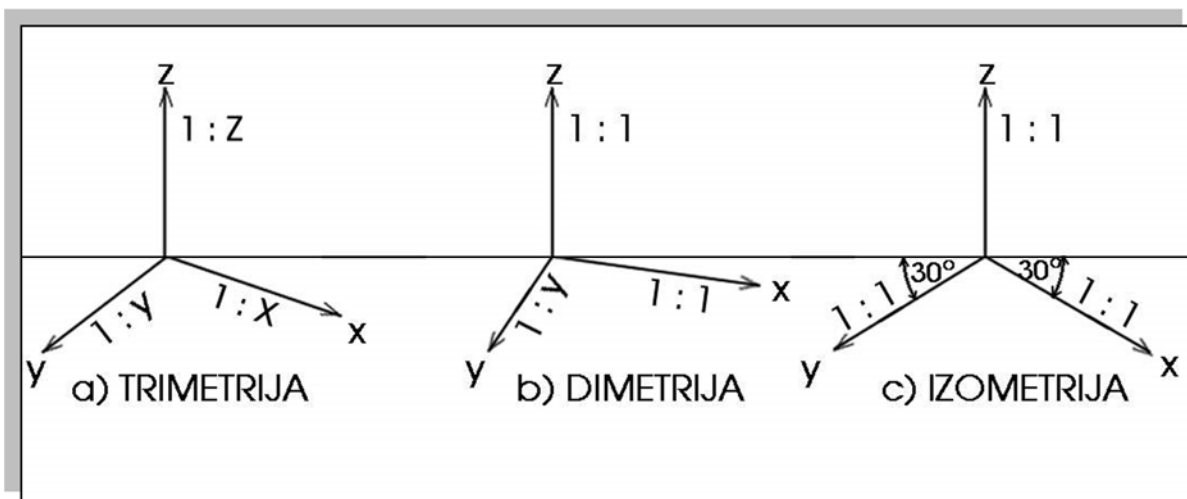
6.4. Тростандензионалан графички приказ

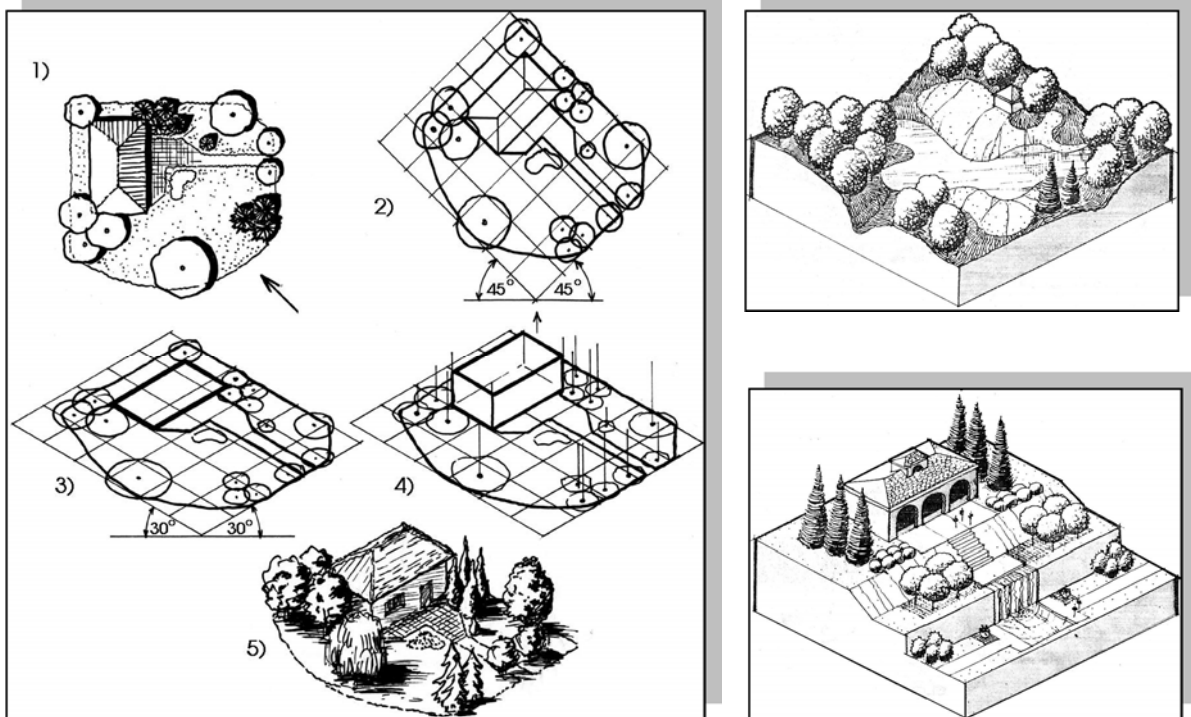
1. Коса пројекција





2. Аксонометрија





Поступак цртања:

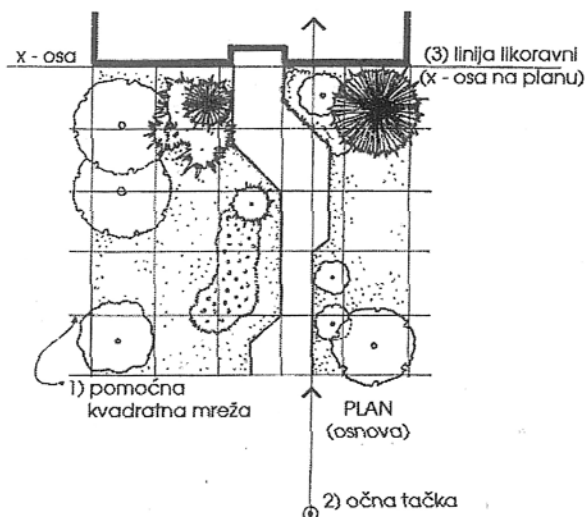
1. Избор угла посматрања;
2. Оријентисање цртежа и цртање помоћу квадратне мреже (45 степени у односу на правац посматрања);
3. Прецртавање подлоге у нову развучену мрежу са углом од 30 степени у односу на хоризонталу;
4. Исцртавање детаља, техничко дотеривање цртежа, сенчење.

3. Перспектива

То је примењена централна пројекција код које пројекцијски зраци нису паралелни, тако да се слика предмета са удаљеношћу смањује.

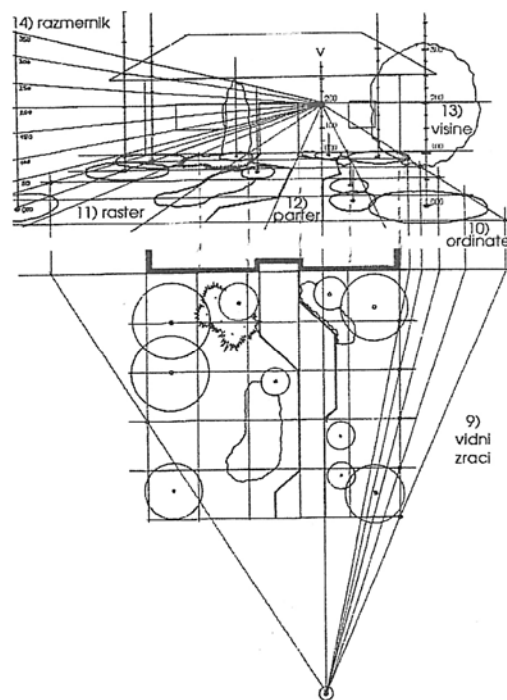
Разликујемо три врсте перспективе:

1. Перспектива са једним надгледом:
 - фронтална;
 - хоризонтална;
 -
2. Перспектива са два надгледа:
 - обична;
3. Перспектива са три надгледа:
 - балконска (птичија);
 - жабља.



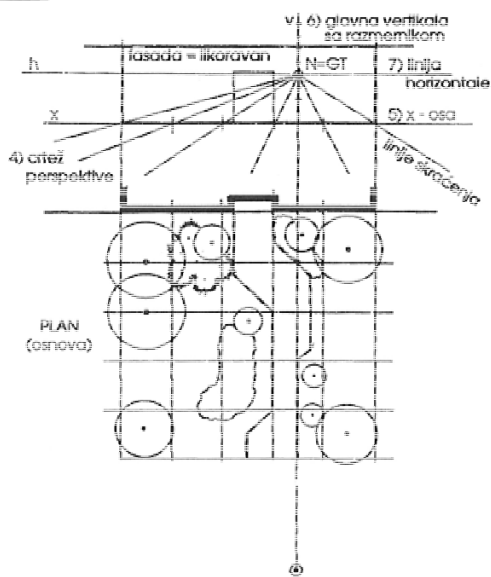
Слика 1 Полазни план (основа) за почетак цртања фронталне перспективе:

- 1) уцртавање помоћне квадратне мреже;
- 2) избор положаја и удаљености очне тачке;
- 3) положај ликоравни у основи



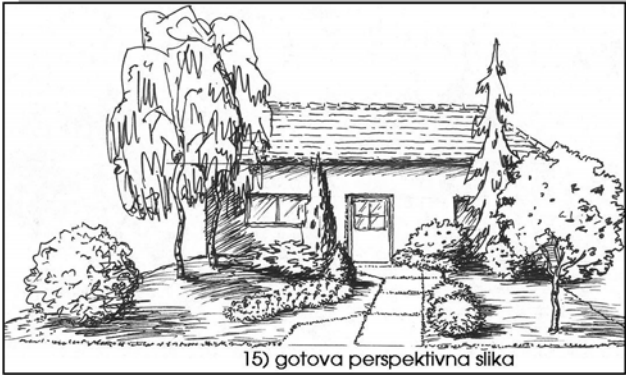
Слика 3 Конструисање елемената у перспективи и извлачење висина:

- 1) повлачење видних зрака кроз карактеристичне тачке;
- 2) подизање ординате до перспективе слике;
- 3) извлачење линије скраћења из недогледа и исцртавање линија квадратне мреже;
- 4) цртање детаља партера у перспективи;
- 5) извлачење вертикала предмета;
- 6) цртање размерника и уцртавање висина предмета.

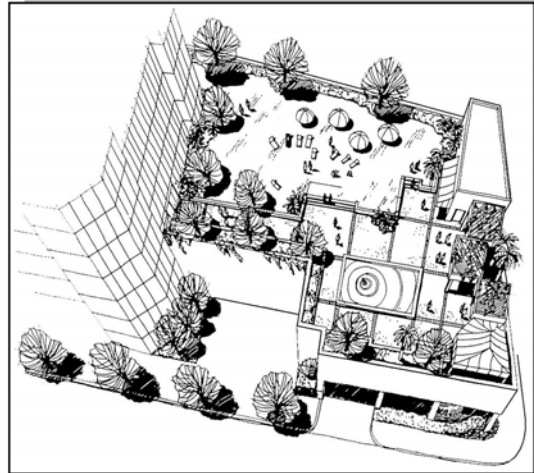


Слика 2 Конструисање основних елемената перспективне слике (елемената ликоравни)

- 1) постављање цртежа перспективне слике;
- 2) произвољно извлачење x-осе (линије пресека основе и ликоравни – фасаде);
- 3) извлачење главне вертикале (v) и уцртавање размерника;
- 4) исцртавање линије хоризонтал (x) и тачке недогледа
- 5) цртање фасаде и линије скраћења

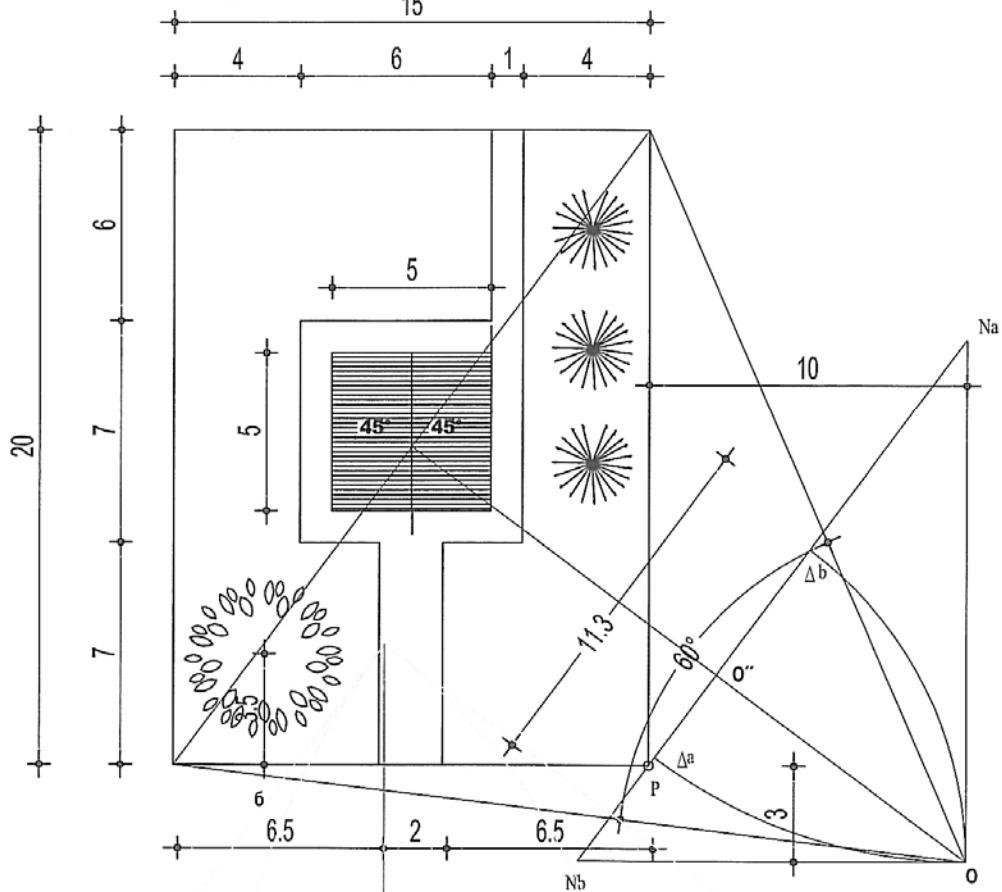


15) gotova perspektivna slika

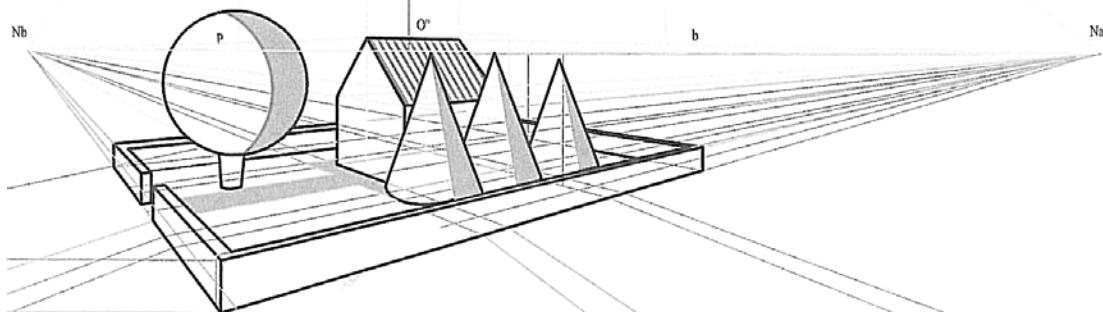


12.12 ПЕРСПЕКТИВА СА УГЛА ОБЈЕКТА СА ОКУЋНИЦОМ -

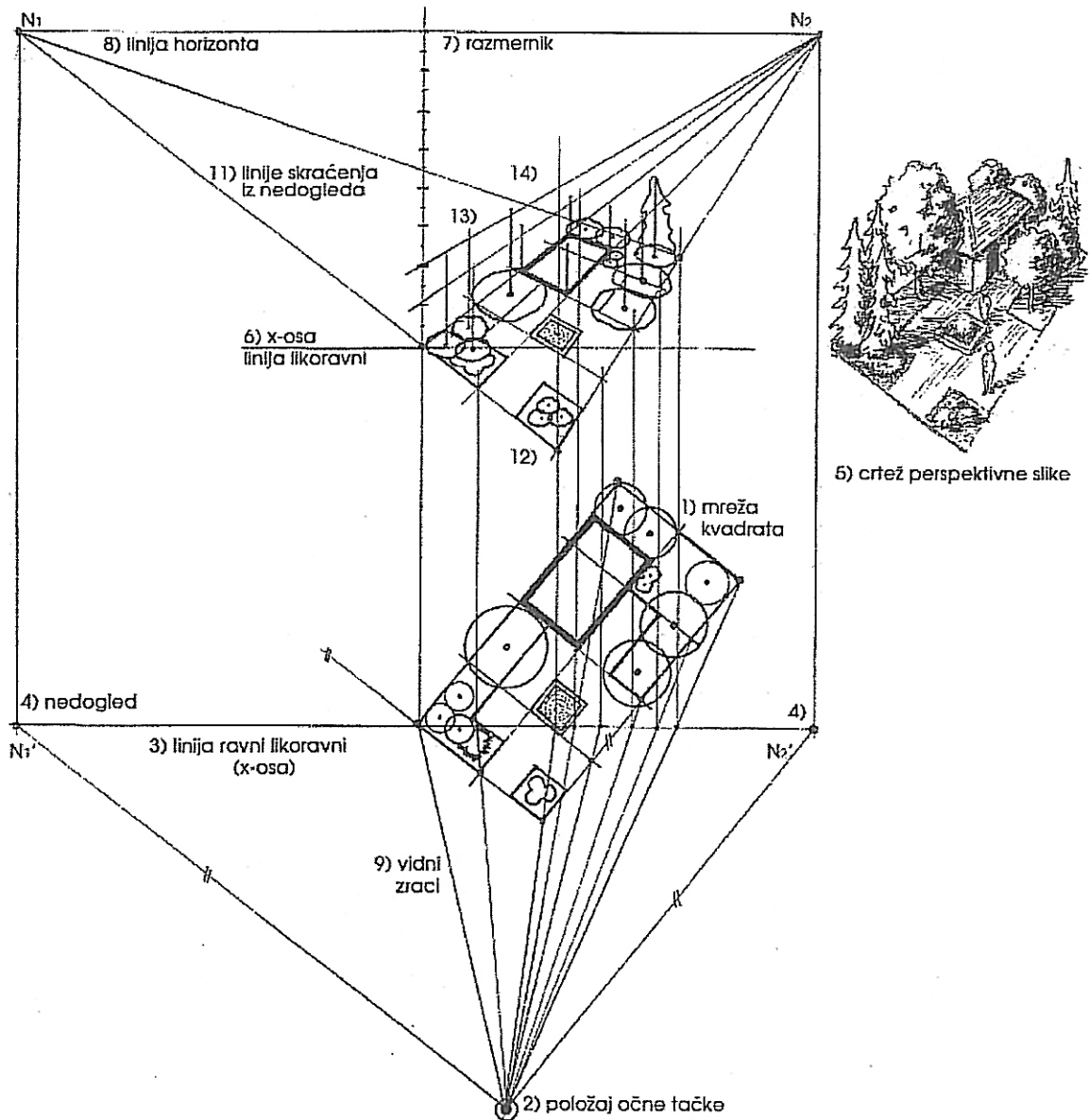
поставка



На датом примеру усвојити потребне податке за објекат, а висину хоризонта поставити на 5м, очна тачка је задата, а ликораван постављена кроз тачку Р на углу парцеле



Е



Поступак цртања обичне перспективе:

Полазни план (основа) за цртање обичне перспективе:

- 1) уцртавање помоћне квадратне мреже;
- 2) избор положаја и удаљености очне тачке;
- 3) положај ликоравни у основи (x-оса);
- 4) налажење тачака два недогледа у основи.

Конструкција перспективне слике:

- 5) постављање цртежа за конструкцију перспективне слике;
- 6) постављање x-осе (линије пресека основе и ликоравни);
- 7) извлачење главне вертикале и уцртавање размерника:

- 8) исцртавање линије хоризонта и тачака недогледа;
- 9) повлачење видних зрака (у основи);
- 10) подизање ордината до перспективне слике;
- 11) извлачење линија скраћења из недогледа и исцртавање линија квадратне мреже;
- 12) цртање детаља партера у перспективи;
- 13) извлачење вертикала предмета;
- 14) цртање размерника и уцртавање висина објекта, дрвећа и си.

Завршетак слике перспективе са два недогледа:

- 15) цртање детаља и графичко довршавање (сенчење, бојење...)

Рељеф и обликовање терена

7.1. Значај и утицај рељефа

Облик терена опредељује најчешће основну намену земљишта, правце кретања у простору, правце отицања воде и слично. Приликом обликовања простора, рељеф је могуће изменити, што и јесте једно од значајних поља рада у пејзажној архитектури.

7.2. Представљање рељефа

Начини представљања терена у пејзажноархитектонском пројектовању

Коте

Представљају пројекцију тачке у хоризонталну раван и дефинишу висину те тачке у односу на нулту раван (раван мора). Број поред тачке је висина те тачке.

Изохипсе

То су линије које представљају спој кота исте висине. У пејзажној архитектури је то основни начин приказивања рељефа.

Сенчење, шрафирање, бојење

Сенчењем се дочарава облик терена, шрафирањем пластичност, а боје поред изохипса показују висинске појасеве.

Профили терена (пресек)

Користе се за уочавање висинске разлике и облика.

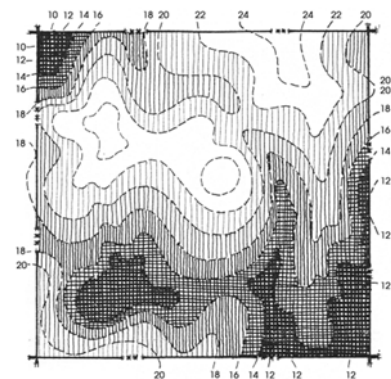
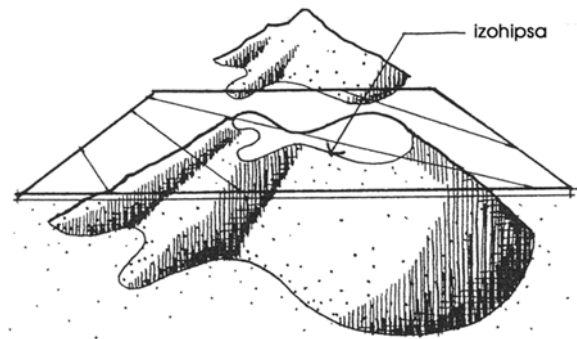
Тростандардни модели

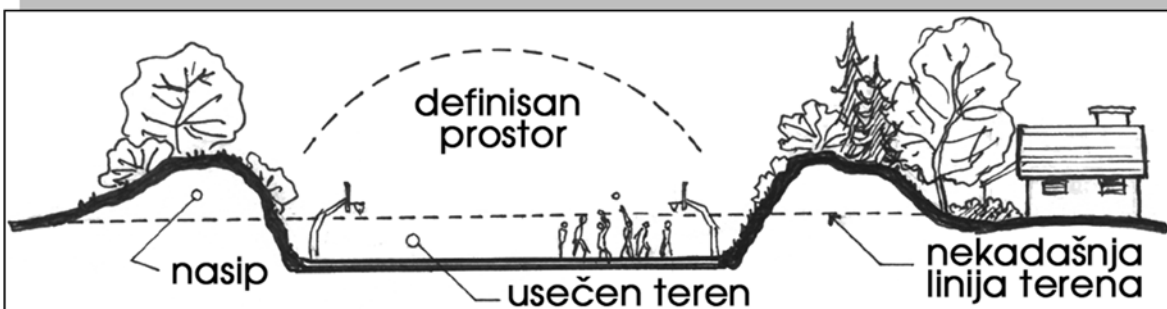
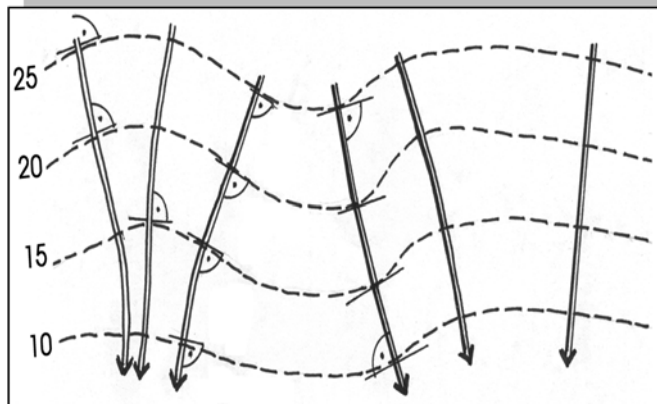
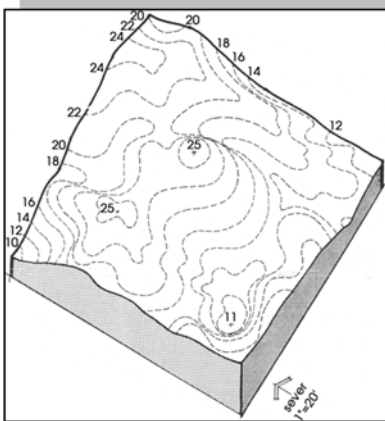
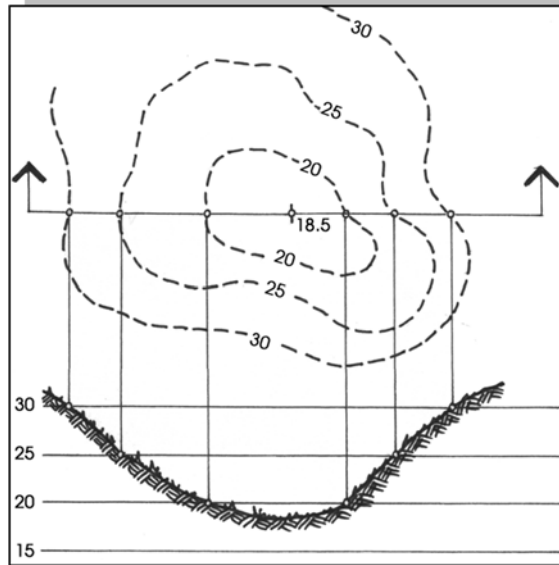
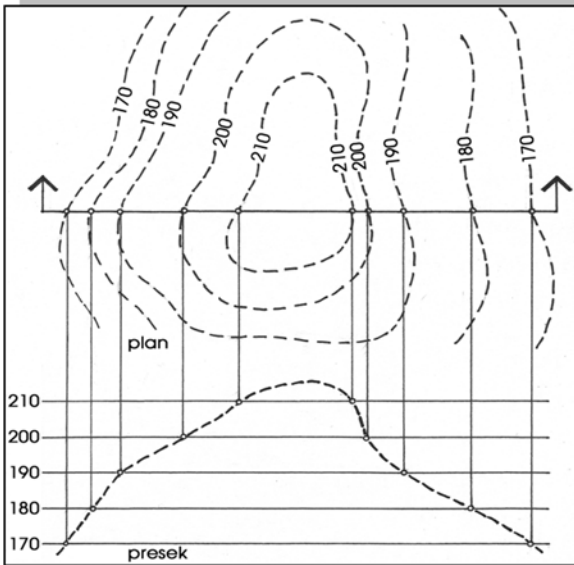
Раде се у аксонометрији, косој пројекцији и израђију се макете.

Математички модели

Терен се изражава кроз нагнутост и то:

- као угао нагнутости терена у односу на хоризонталу изражену степеницама;
- као проценат нагнутости;
- као однос између висинске разлике и хоризонталног одстојања;





7.3. Интервенције у рељефу – нивелисање терена

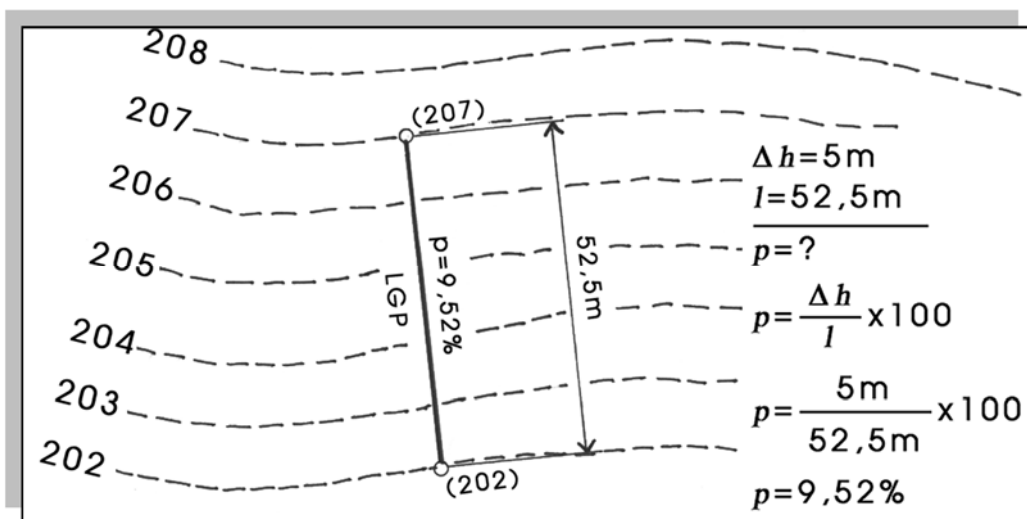
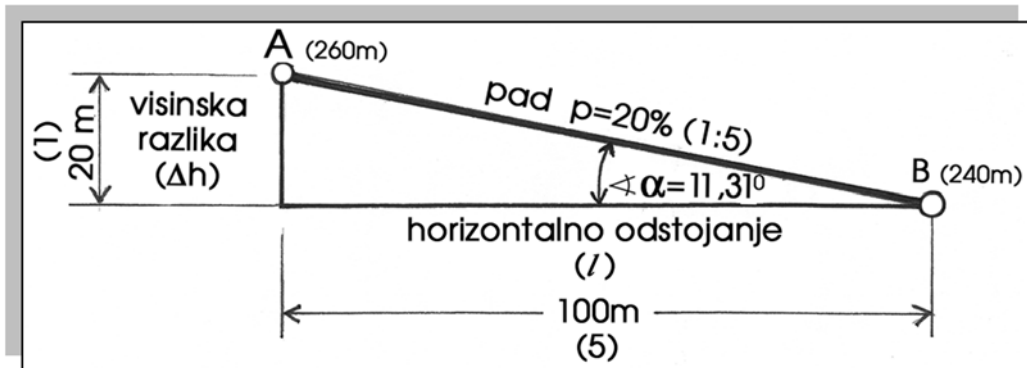
У пејзажноархитектонском пројектовању нивелисање терена подразумева висинско пројектовање површинских објеката на терену (стаза, платоа, улица) и њихово висинско усклађивање са околним земљиштем.

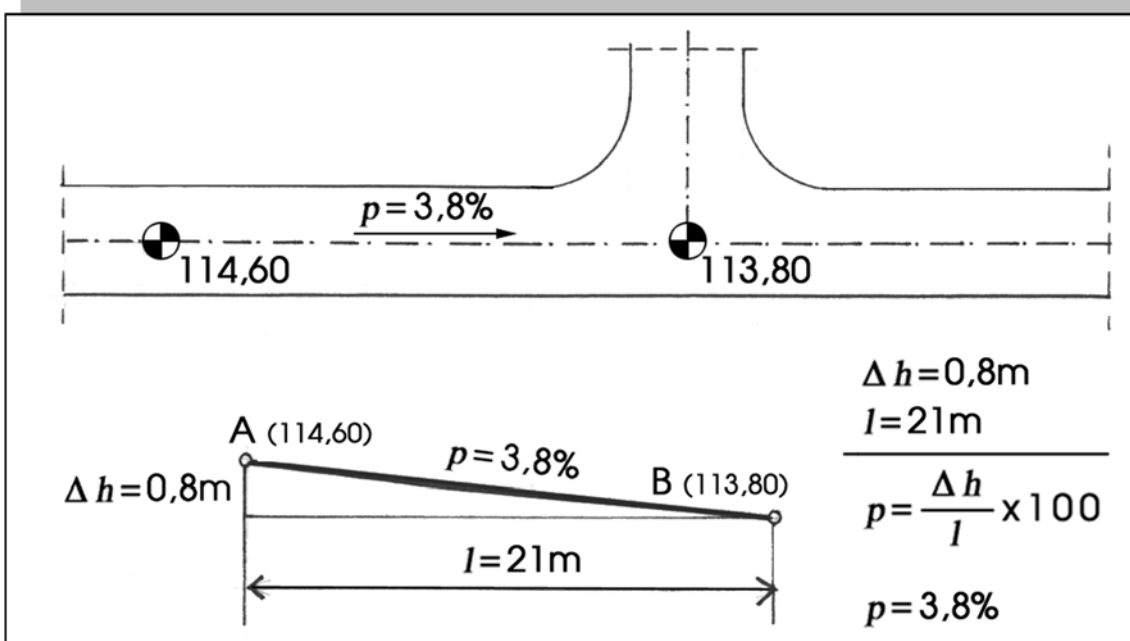
7.3.1. Нивелациони рачун (прорачун нагиба)

1) Пад (p)

Пад је нагнутоост неке површине у односу на хоризонталу. Изражава се у процентима (нпр.20%) и степенима ($11,54^\circ$), као и односом висинске разлике и хоризонталног одстојања (1:5).

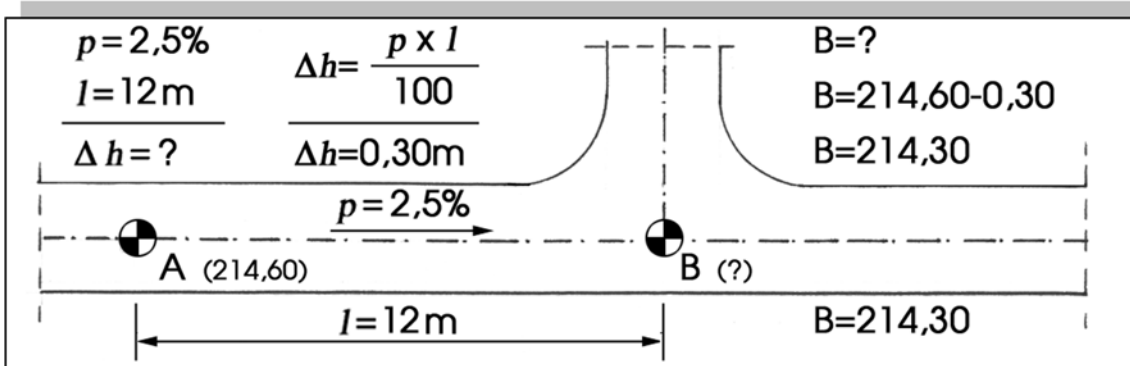
$$p = \frac{\Delta h}{l} \times 100 [\%]$$





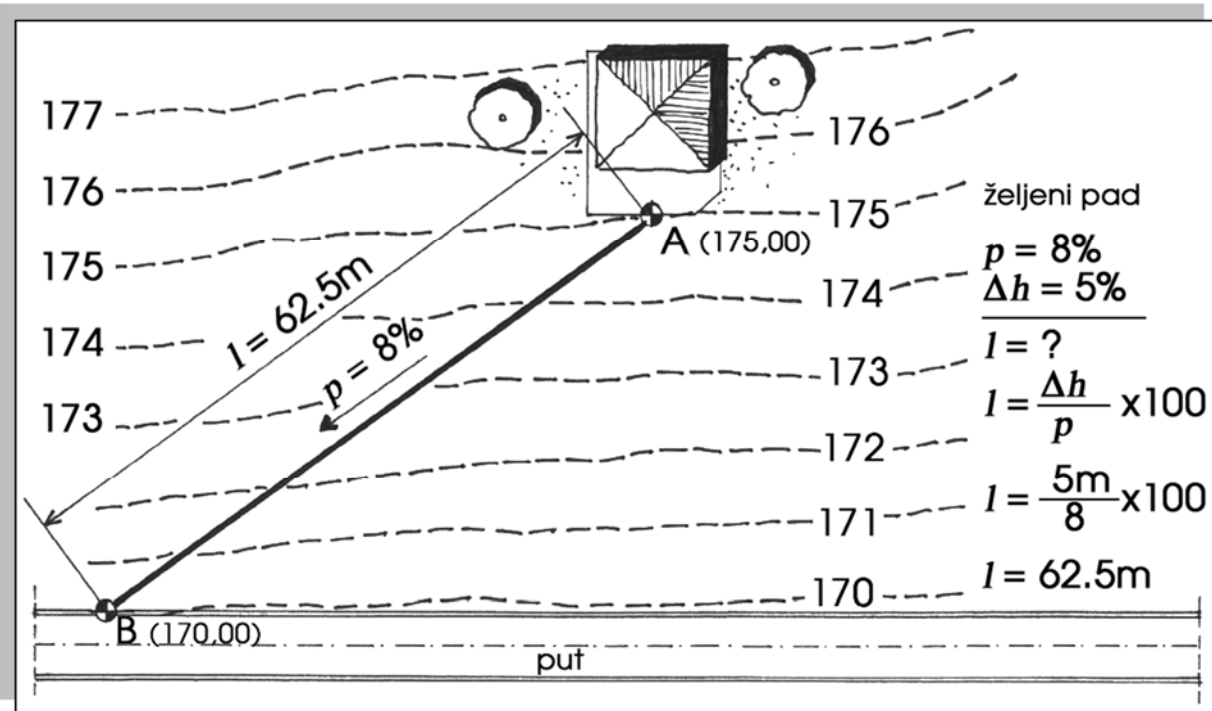
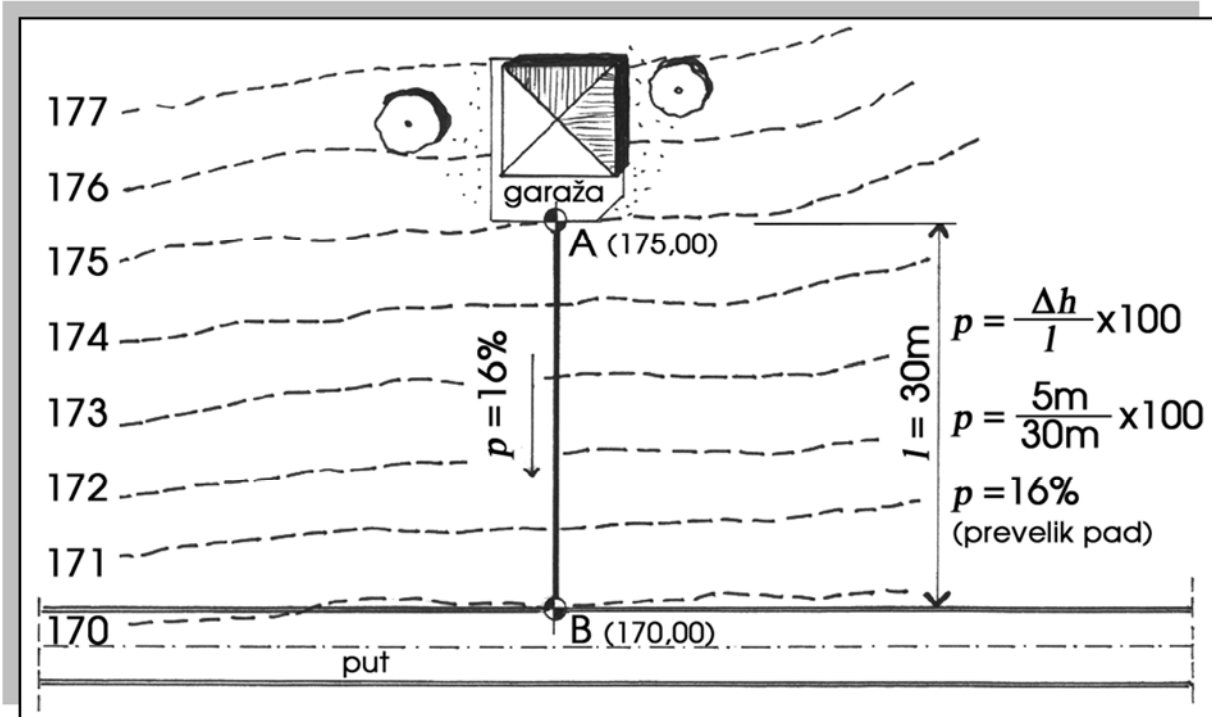
2) Висинска разлика (Δx)

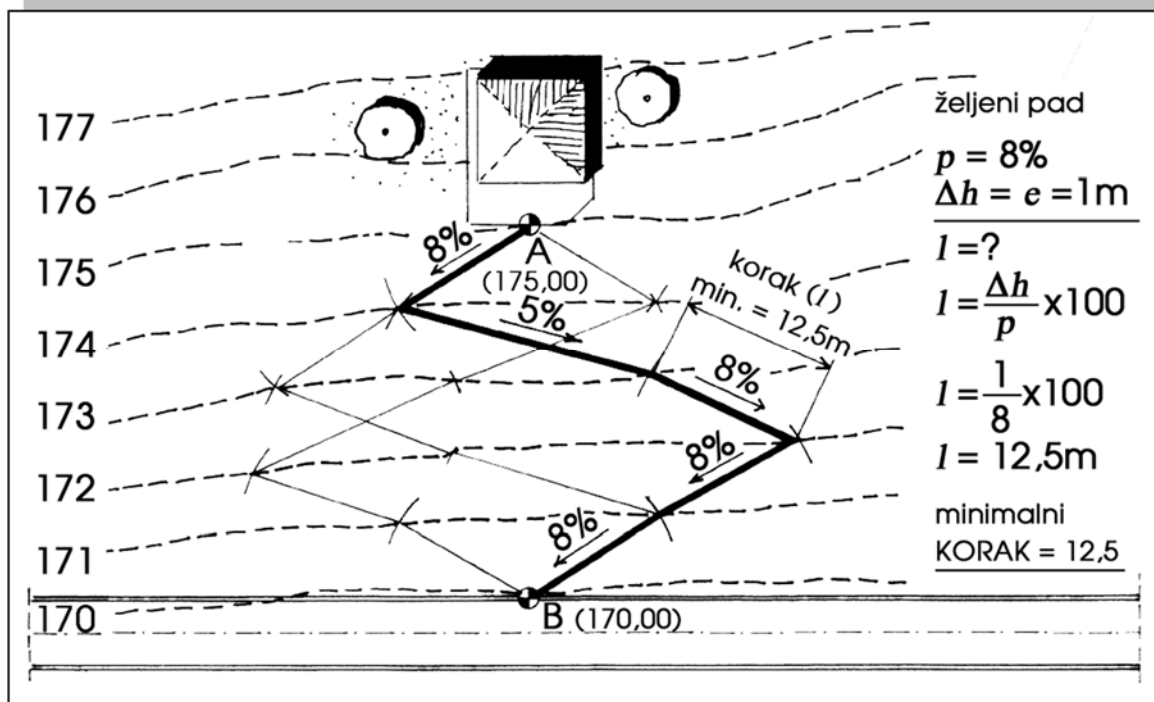
$$\Delta h = \frac{p \times l}{100} [m]$$



3) Хоризонтално одстојање (l)

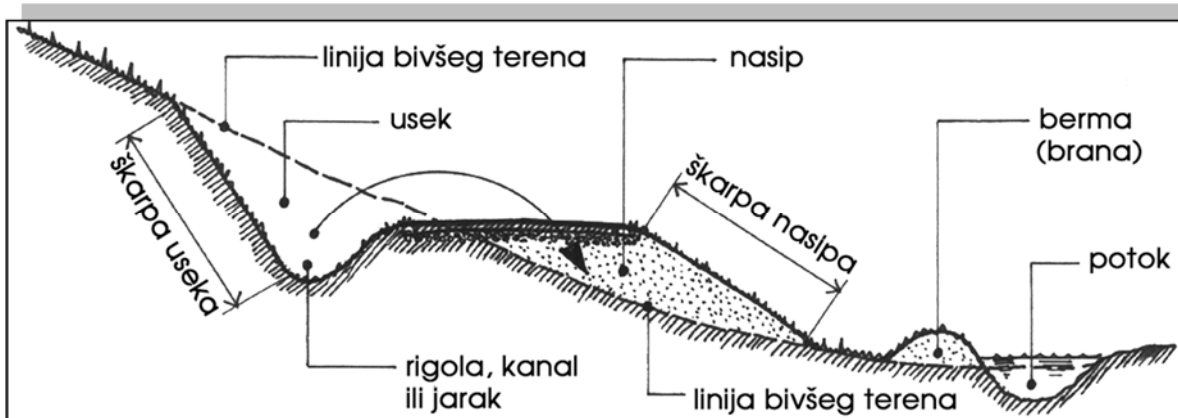
$$l = \frac{\Delta h}{p} \times 100 [m]$$





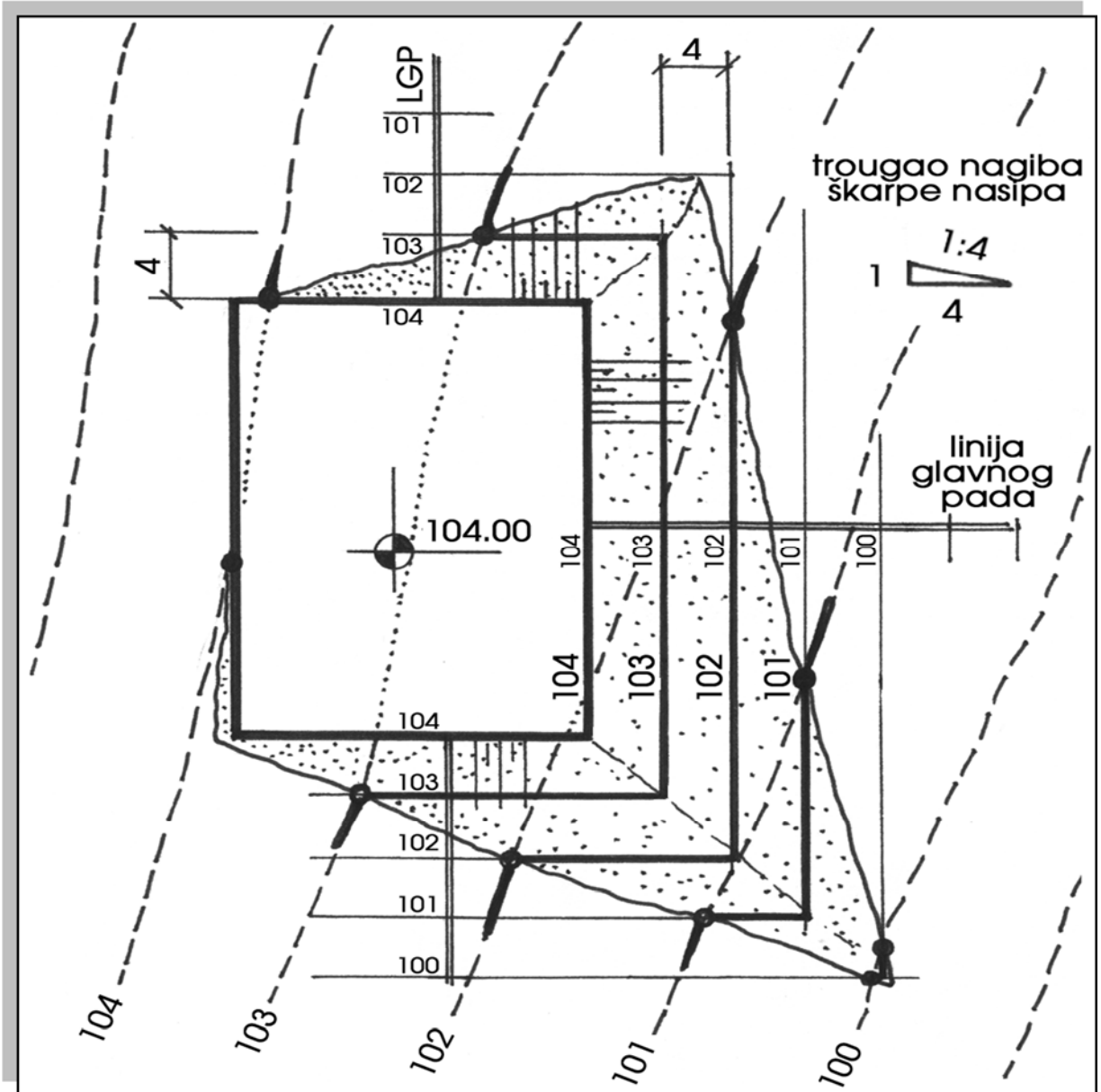
Препоручени нагиби

- Улице - 0,25-20%, оптималан 1-10%;
- Паркинг – 0,25-55, оптималан 2-3%;
- Подужни нагиб тротоара – 0,5-10%, оптималан 1-5%;
- Попречни нагиб тротоара – 1-4%, оптималан 2%;
- Рампе – 10-16,6% ;
- Степенице – 32-45% (12,5/38цм-15/33цм);
- Парковски травњаци – 1-25%, оптималан 5-10%;
- Шкарпе усека - до 25% (1:4);
- Шкарпе насипа – до 20% (1:5).

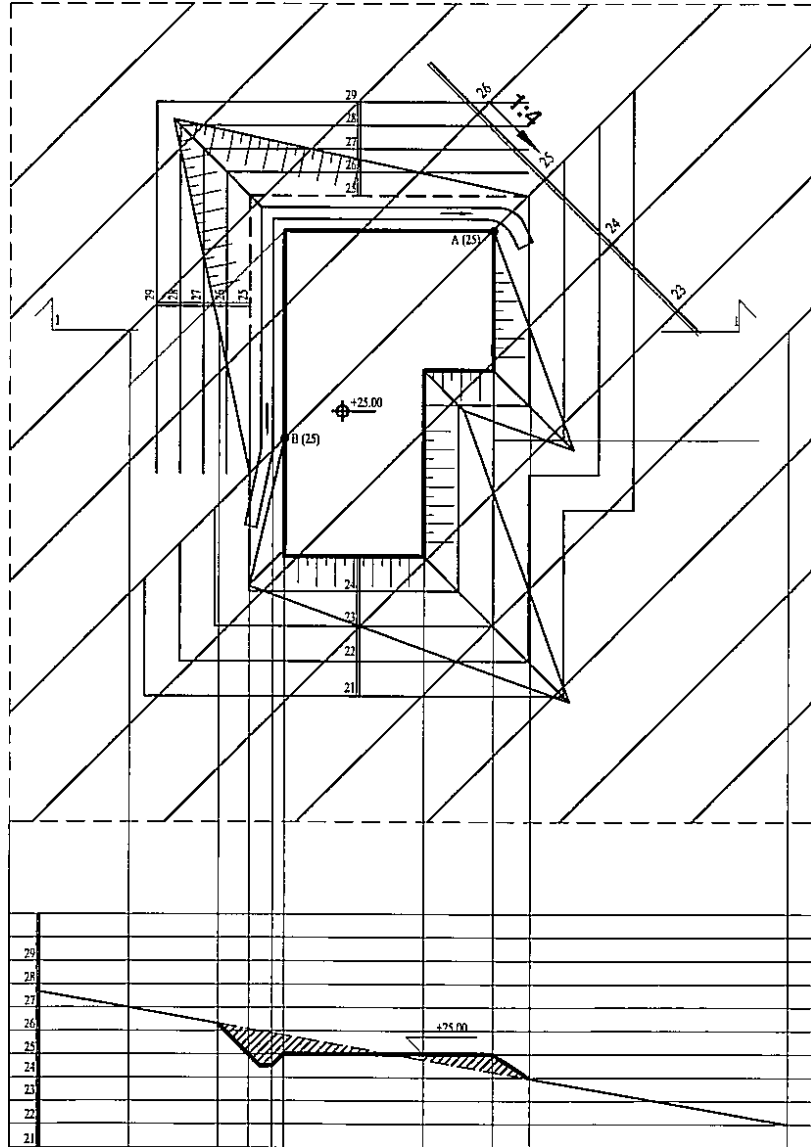


7.3.2. Методе нивелисања

Метод изохипси подразумева рад на цртежу у основи (плану) у котираној пројекцији.

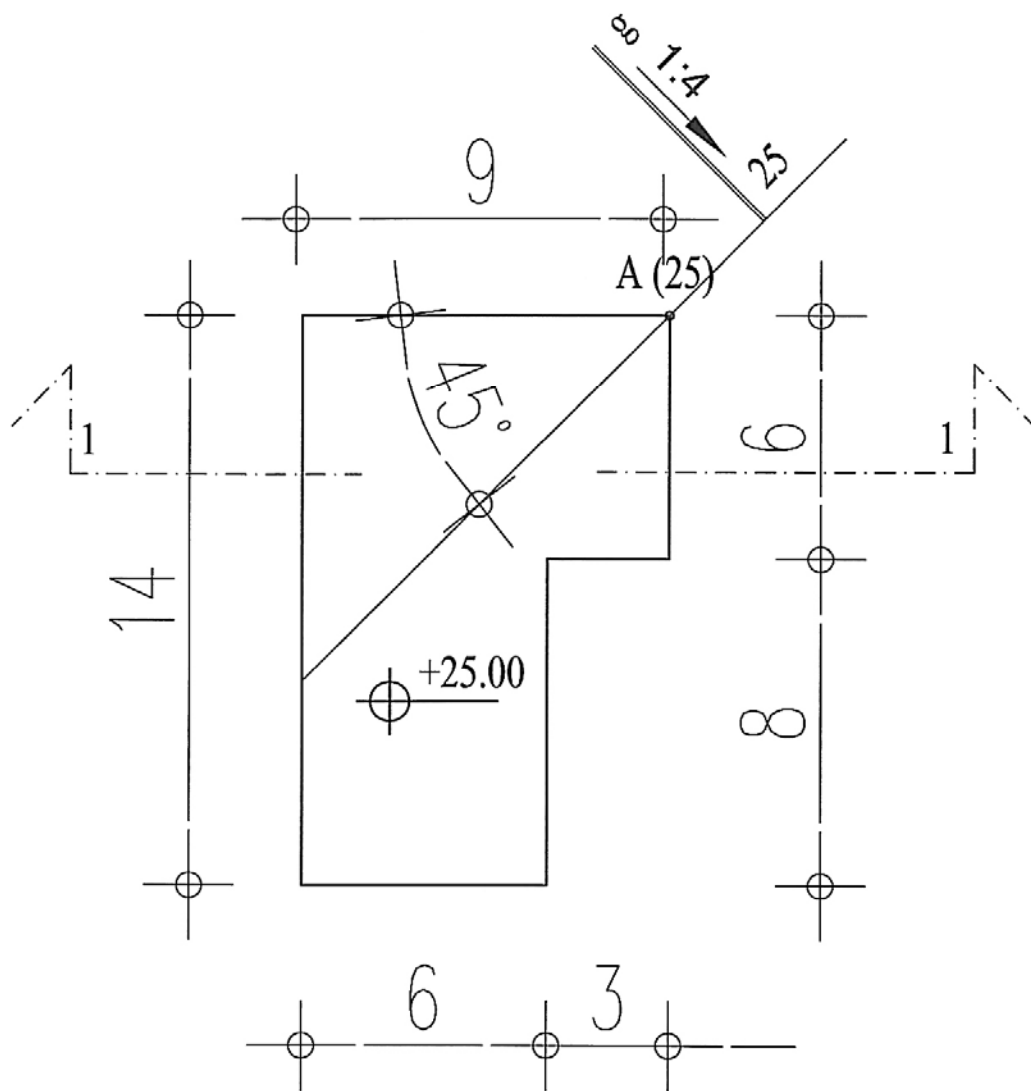


Као пример је дат плато на коти +25.00, а земљиште у нагибу 1:4, чији је пад приказан стрелицом. Изохипсе терена имају интервал од 4м. Прво утврђујемо границу усека и насипа, то је дуж АБ која представља заједничку линију датог објекта и терена. Део терена изнад дате линије је виши од платоа, па је земљу потребно ископати, па ћемо ту имати усек, део земљишта испод је нижи од платоа, па је у том делу насип. Задати пад усека је $p_u=1:1$, а насипа $p_n=1:1,5$, из чега следи да је интервал усека, као реципрочна вредност износи $i_u=1м$, односно за насип $i_n=1,5м$



Пре конструисања изохипси усека потребно је уцртати канал ширине 1,5м ради одвођења воде, која може угрозити плато, па тек од њега рачунамо коте +26, +27... и тражимо њихове пресечнице са изохипсама терена. По истом принципу налазимо пресечнице насипа, с тим што се постепено спуштамо ка терену на коте +24, +23... Пресек на задатом месту конструисаћемо тако што прво поставимо задати терен (тражећи изохипсе терена у пресеку) а затим плато, док ћемо линије усека и насипа лако пронаћи тражећи заједничку тачку усека, односно насипа и терена.

kotirana projekcija - PLATO



P = 1:200

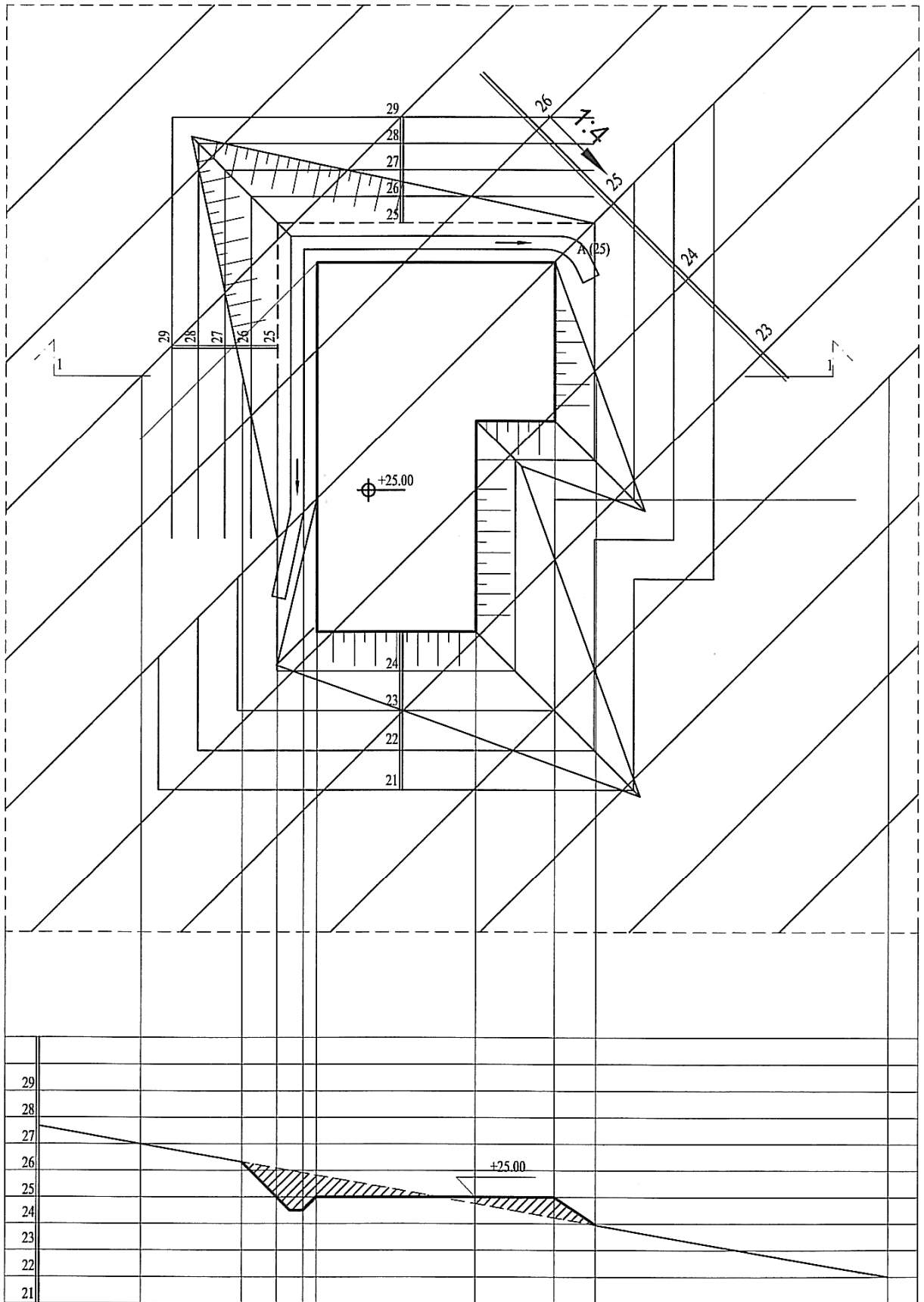
REŠITI PLATO U KOTIRANOJ PROJEKCIJI,

ODREDITI PRESEČNE LINIJE NASIPA (NAGIB-1:1,5) I USEKA (NAGIB-1:1),

I NACRTATI PRESEK KROZ ZADATI PLATO

tačka - A (24;14;25) pad terena - p=1:4

MERE SU U METRIMA!



Пројектни задаци:

ЗАДАТАК

1

ТЕМА: *Мали простори. Обликовање.*

НАЗИВ РАДА: **АТРИЈУМСКИ ВРТ** (идејно решење)

САДРЖАЈ: *Композициони план (у основи Р-1:100)
Легенде: -садног материјала
-спецификација грађевинског материјала
Детаљ по избору (у основи или 3D аксонометрија, размера 1:20)
Приказ целог простора у 3D или пресек*

УПУТСТВО ЗА ИЗРАДУ ВЕЖБЕ:

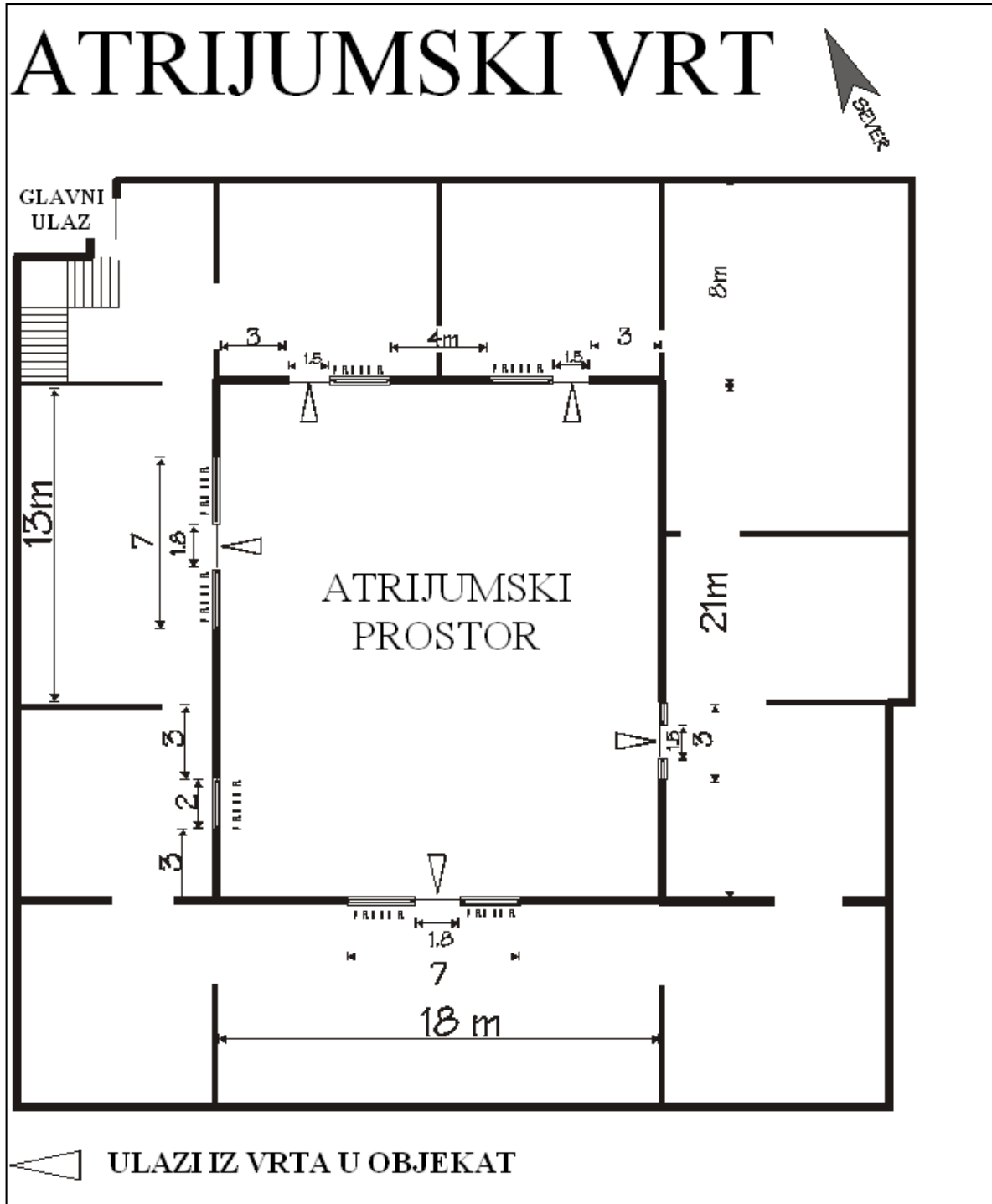
Атријумски врт је у оквиру објекта пословног простора и сврха му је, пре свега, естетска. Објекат је П+1 са фасадом крем беле боје, застакљених улаза, једноставне архитектуре. На цртежу су обележени прозори и излази из зграде ка врту. Терен је раван. Локација објекта је Београд, али се може радити нека варијанта као да је простор у другим климатским условима. Такође, пословна намена се може осмислити **по сопственом избору** за сваку варијанту. О томе треба да постоји информација на самом цртежу, као што треба исписати и свако друго објашњење које помаже разумевању решења.

Потребно је предвидети садржај и решити уређење простора по сопственој идеји. Узети у обзир да је функција простора краће задржавање, пролажење ка излазу и, пре свега, естетски доживљај. У том смислу треба изабрати материјале, величине и форме биљака и елементе који ће задовољити те услове. Елементе одабрати по сопственој вољи (могућности су најразличитије: клупе, сто, пергола, камење (алпинум), детаљ са водом (украшни базен, чесма или фонтана), место за скулптуру, цветњак, травњак, ниске и ситне форме биљака, можда једно стабло или неколико мањих стабала дрвећа компактне крошње за хладовину, различити застори за поплочавање...). **Избор елемената зависи од варијанте решења!**

Водити рачуна о следећем: да се сачува целина простора (јер је простор мали), да се повежу излази-улази међусобно, да централни детаљ у простору (фонтана, скулптура и сл.) буде у центру погледа, места за седење треба да буду са

стране да не сметају кретању, не треба потпуно заклањати прозоре зеленилом, не треба користити биљне врсте које достижу превелике димензије....

Задатак урадити на 1 листу пауса димензије 420x594мм, а на цртежима уписати потребне информације, наслове и легенде. Радити у размери Р - 1:100.



ЗАДАТАК

2

ТЕМА: *Функционални аспект у процесу пројектовања.
Кућни врт (окућница)*

НАЗИВ РАДА: **КУЋНИ ВРТ**

САДРЖАЈ: *Композициони план (P - 1:100)
Легенде: -садног материјала
-спецификација грађевинског материјала
-опрема
Детаљ по избору (у основи или 3D, размера 1:10 или 1:20)
Приказ: уздужни и попречни, 3D значајнијег дела простора*

УПУТСТВО ЗА ИЗРАДУ ВЕЖБЕ:

На основу приложене ситуације и изгледа породичне куће са парцелом у Београду, а на основу овог задатка, треба израдити пројекат уређења кућног врта. Пројектом треба решити функционални распоред садржаја у простору, комуникације, нивелацију, зеленило, потребне дворишне инсталације и испројектовати вртно-архитектонске елементе.

Објекат се налази у Београду у мирној улици. Окружен је суседним двориштима. Терен је благо нагнут ка југозападу на надморској висини око 70,00 метара. Кућа је једноставна површине 120 квадратних метара. Фасада је од фасадне цигле црвене боје Дневна соба и тераса су орјентисани ка источном делу плаца. Улаз у објекат и гаражу су орјентисани ка западу, тј. ка улици.

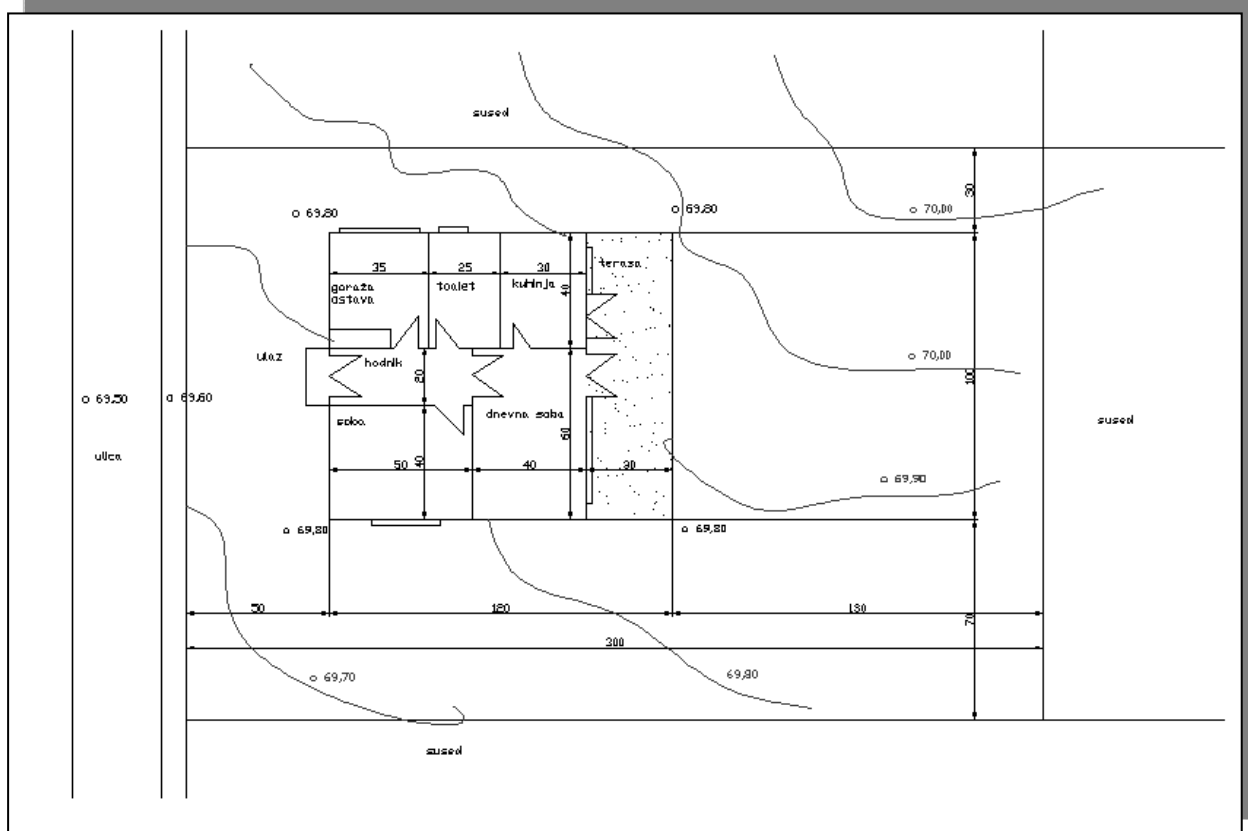
Кућни врт је предвиђен за двочлану породицу – млађи брачни пар. Поред становања и релаксације значајна намена врта је и организовање пријема и забава за госте.

На основу жеља власника и ситуације на терену, могу се формулисати следећи елементи задатка:

- зону предврта (улаза) уредити на одговарајући начин, углавном коришћењем зеленила. Водити рачуна о фасади куће и положајима прозора. Попунити жардињере одговарајућим биљкама;
- двориште оградити одговарајућом оградом-зидом, као комбинација камена и кованог гвожђа или других адекватних материјала. Ускладити са архитектуром;
- поред помоћног објекта (или на неком другом сунчаном месту) предвидети вртни базен за купање (могуће је решење које би комбиновало функционални базен за купање и воду украсног карактера (фонтана, канал, поток.);
- на адекватном месту предвидети вртни роштиљ у комбинацији са чесмом;

- обезбедити потребне тротоаре, пешачке стазе, степенице и платое између главног објекта, помоћног објекта, задњег улаза у двориште и (евентуалних) нових садржаја у задњем делу врта;
- обликовати зеленило, ускладити композицију и избор врста са амбијентом, архитектуром куће, расположивим простором и условима средине за биљке, предвидети цветне детаље од вишегодишњег цвећа (перена), на погодном месту (то може бити и алпинум, камењар, цвеће на зиду...);
- предвидети тип и позицију вртог осветљења на потребним местима;
- предвидети остале садржаје по замисли пројектанта;

Задатак урадити на паусу димензије 420x594 милиметара, а на цртежима уписати потребне информације, наслов и легенде. Урадити у размери 1:100.



Подлога
 Кућни врт, окућница
 Нивелациони план

ЗАДАТАК

3

ТЕМА: *Установе. Школско двориште.*

НАЗИВ РАДА: **УРЕЂЕЊЕ ШКОЛСКОГ ДВОРИШТА
У БАТАЈНИЦИ** (идејно решење)

САДРЖАЈ: *Композициони план (P – 1:200 или 1:250)
Легенде: -садног материјала
 -спецификација грађевинског материјала
 -опрема
Детаљ по избору (у основи или 3D, размера 1:10 или 1:20)
Приказ: уздужни и попречни, 3D значајнијег дела*

ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈИ – ОПИС ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА:

Основна школа налази се на самом улазу у Батајницу. Број ученика је 771. Ученици су распоређени у 32 одељења, са просечаним бројем до 25 ученика. Одељења су подељена по принципу вертикалне поделе у две смене: непарна смена обухвата одељења непарног индекса и парна смена обухвата одељења парног индекса.

Школско двориште има два главна улаза, за професоре и за ученике, који се налазе на западној страни комплекса, из Улице Томаса Едисона. Поред главних, постоји још пет споредних улаза који су спонтано настали недовољном пажњом и непримереним коришћењем од стране околног становништва, тако да школско двориште представља транзитну зону, коју мештани користе као пречицу за лакше и брже кретање (локације погледати на карти постојећег стања). Постоје три улаза у саму зграду школе:

- улаз за професоре у источном делу;
- улаз за ученике у северном делу зграде;
- економски улаз, такође у северном делу зграде.

УПУТСТВО ЗА ИЗРАДУ ВЕЖБЕ:

Задатак урадити на нивоу идејног решења на основу геодетске подлоге комплекса. Пројектом предвидети решење које ће задовољити основне функције школског дворишта – социјалну, образовну, рекреациону, хигијенско-микроклиматску и композиционо-естетску. Решење школског дворишта треба да има за циљ побољшање програма едукације у школском дворишту, кроз задовољење дечјих потреба за учењем, рекреацијом и социјализацијом. Такође, неопходно је задовољити потребе наставника да едукативни и педагошки рад буде изведен ефикасно и успешно. Потребно је наставном особљу пружити шири спектар могућности примене наставног плана и програма, уредити простор који ће лако моћи да надгледају, створити амбијент који ће бити функционалан за спровођење наставе и који ће наставници моћи даље надограђивати и развијати према едукативним потребама.

За задовољавање ових потреба, неопходно је адекватно зонирати школски комплекс и уз то обезбедити: места за учење - формално, неформално и практично, као и за експерименте, места за миран боравак и одмор, места за дружење и социјализацију, места за спорт и рекреацију, места за игру - активну и пасивну.

Школски комплекс треба да садржи следеће зоне:

1. Зона школског дворишта

Школско двориште представља део школског комплекса који се најчешће користи – приликом доласка и одласка у школу, као и за време пауза између часова. Потребно га је лоцирати уз главне прилазе школи, омогућити директну везу са излазима из ходника школе и на адекватан начин га одвојити од улице - употребом оградe, зеленила или њиховом комбинацијом.

Потребно је:

- Решити **улазне површине** у двориште – улаз за наставнике је посебан, пожељно га је решити са неким декоративним детаљем (скулптура, алпинум, цветњак или нешто слично). Улаз за ђаке треба да буде довољно широк (3-4 м) и са остављеним местом за паркирање бицикла. Решити проблем споредних улаза.

- Посебну пажњу посветити одабиру **застора**, који заузима највећи део ове површине. Приликом одабира материјала неопходно је водити рачуна да буду отпорни на све метеоролошке услове и да су безопасни при ходању и игри. На појединим местима потребно је укидање застора и остављање простора за садњу високог листопадног дрвеће шире крошње ради обезбеђивања засене. Дренажу решити коришћењем површинских падова или ригола и сливника који су уклопљени у поплочавање.

- Обезбедити **опрему** која одговара узрасту и потребама ученика. Места за седење и одмор потребно је опремити клупама, столицама и столовима - за ужину, ниским зидовима за седење. Додатну опрему чине чесме и канте за отпатке.

- Предвидети **просторе за активну игру** - пројекте не треба креирати само у сврху боравак и учења. У њима такође треба да су инкорпорирани простори који потпомажу креативну, активну игру. Простори за активну игру фокусирани су на социјалну интеракцију, они охрабрују и стимулишу децу да постану фамилијарна са елементима природе и објектима, и омогућују да учење буде премештено из учионица у школско двориште. Простори за активну игру захтевају места на којима ће се трчати, пењати, скакати, или експериментисати са текстурама и облицима. Компоненте морају бити прилагођене за врло интензивну употребу.

2. Зона децјег игралишта (површине за децу предшколског узраста, као и за ученике нижих разреда – од првог до четвртог)

Игралиште је позорница где се деца испољавају, спонтано и слободно и истовремено развијају чврстину и координацију тела кроз покрете. Игралишта би требало да стимулишу игру која је забавна, активна, спонтана, самоиницијативна и изазовна, и блиско повезана са учењем и развојем.

Уређење површина за игру треба да испуњава хигијенске услове, а исто тако и естетске. Те површине морају имати јасну форму, једноставну конструкцију, без сувишних детаља, привлачно обојене, усклађених детаља са функцијом и наменом.

Ови простори треба да садрже различите елементе за активну игру, као што су: клацкалице, љуљашке, пењалице, као и слободне травњаке за неорганизовану, спонтану игру (поља за игру лоптом, скакање, пењање и др.).

3. Зона спорта и рекреације

Спортски терени представљају неопходну допуну физкултурне сале у топлијим месецима. Потребно их је лоцирати на погодним местима, тако да се њиховим коришћењем не омета настава из других предмета и изоловати погодним зеленилом од околних улица и школских прозора.

Потребно је обезбедити: спортске терене за рукомет/мали фудбал, кошарку и одбојку (игралишта подужно оријентисати север-југ), стони тенис, атлетску стазу са 4 траке минимум 60м дужине, јаме за скокове у даљ и у вис са залетиштем 15м, травни полигон са опремом (вратило, греда, карике..), трибине, неопходну опрему – чесме, канте за отпадке, адекватно осветљење (рефлекторе).

4. Зона школског врта

Школски врт има првенствено здравствено-хигијенску улогу, али има и демонстрациони карактер. Он представља неопходну допуну наставе из биологије и географије, а лоцира се у мирнијем и изолованијем делу комплекса. Да би контакт ученика са природом био спонтанији, пожељно је да се не даје крута организација простора, већ да се то препусти самим ученицима као њихова креација.

За наставу из ботанике обично се организује: повртњак, цветњак, и ако је површина комплекса већа, воћњак, мали расадник, парцела за огледне леје. У оквиру дендро-врта предвиђа се садња типичних аутохтоних врста дрвећа и интересантних егзота.

Осим дендро-врта, на погодним местима, потребно је предвидети платое за летње учионице (једна или више), где би се у топлијим данима могла одржавати настава на отвореном. Треба их допунити елементима за седење - ниским зидовима, клупама, као и другим вртно-архитектонским елементима (перголе и сл.).

5. Зона амфитеатра

С обзиром да је у оквиру школског програма предвиђено одржавање већег броја различитих манифестација, приредби, скупова, неопходно је обезбедити места која ће задовољити потребе за већим окупљањима. Потребно је предвидети изградњу амфитеатра, где ће бити могуће остварити одржавање различитих школских активности: приредбе за дан школе, свечаности дочека ђака првака, испраћај осмака, представљање и изложба шешира које ученици традиционално креирају у оквиру манифестације „У сусрет пролећу“, школске представе, музичке приредбе, изложбе ликовних радова.

6. Зеленило

Двориште мора поседовати одговарајући фонд зеленила који ће обезбедити повољне микроклиматске услове, остварити изолованост комплекса од околних површина, извршити поделу простора на подцелине, естетски обогатити простор.

Тампон зона зеленила поставља се најчешће по ободу комплекса, где има функцију изолације самог комплекса од околних саобраћајница и суседа. Требало би да буде довољно широка и густа, састављена од четинарског и листопадног дрвећа и шибља, да би обезбедила повољније микроклиматске услове и бар делимично умањила буку и задржала прашину и издувне гасове са околних саобраћајница.

Треба предвидети: садњу високих лишћара да би се обезбедила довољна засена, врсте које су погодне за изолацију простора, оградавање и преградавање, високо декоративне врсте, различитих форми, текстуре и боје, које ће у простор унети динамику и естетску вредност. Избегавати опасне врсте (отровне, крте, крупних и опасних плодова, сувише трновите и сл.)

Поред поделе комплекса на зоне различите намене, потребно је остварити и следеће посебне захтеве:

* **Сигурност и безбедност**, кроз:

→адекватно оградавање школског комплекса

→употребу погодних материјала за застор

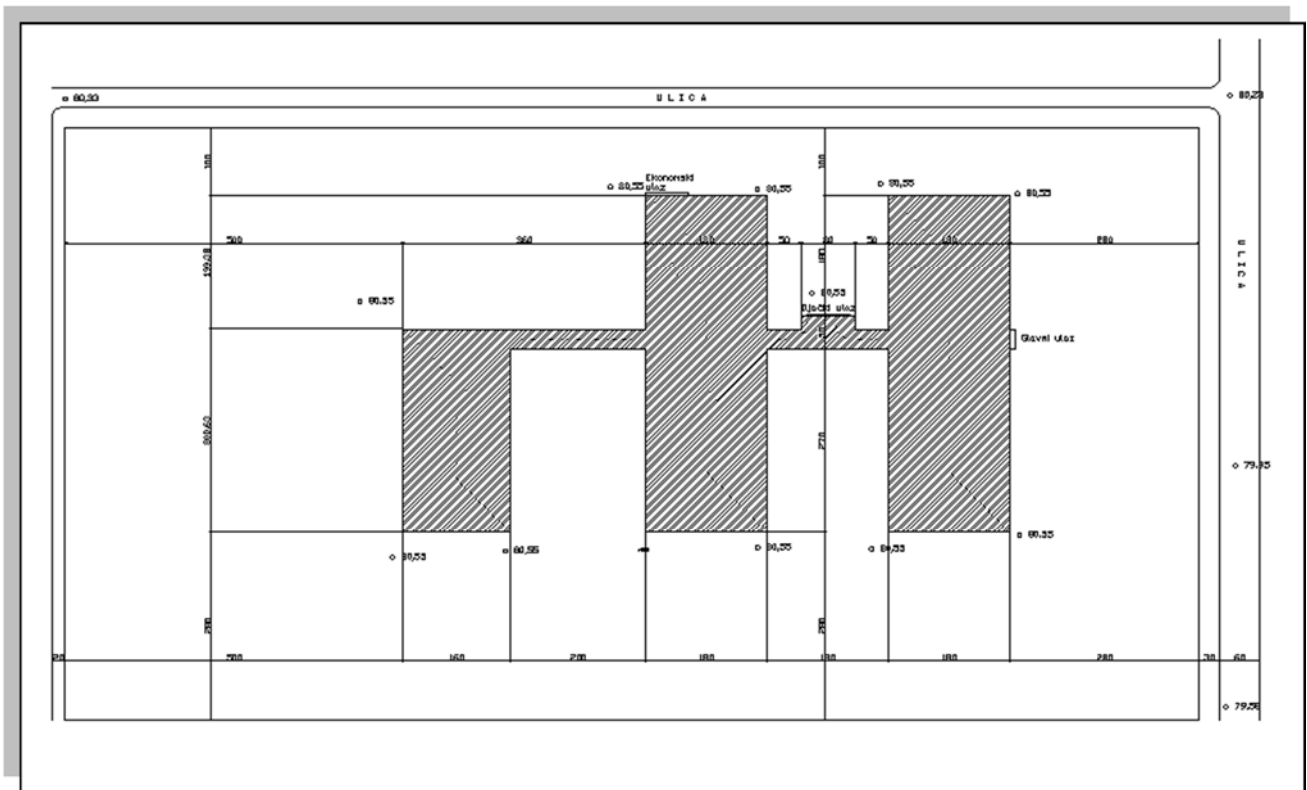
→избор мобилијара и опреме (избегавање оштрих углова, непримереног материјала)

→обезбеђивање заштите од ветра и временских непогода (посебну пажњу посветити источном делу комплекса одакле се пружају визуре ка деловима насеља Жарково, Железник и Рушањ, а који је изложен дејству ветра – сачувати визуре, а са друге стране адекватно заштитити од дејства ветра)

* Остварити **лаку комуникацију** између подручја различитог коришћења, осигурати њихову изолацију са једне стране, али и адекватну повезаност с друге стране.

* Постићи **мултифункционалност** кроз могућности коришћења једног елемента на више начина, у зависности од услова и потреба.

* Остварити висок **естетски квалитет** кроз избор садног материјала, обликовање, избор боја, текстура и материјала застора до дизајна мобилијара.



Основна школа у Батајници
 Школско двориште
 Ситуациони план