

Паркирање

Иако звучи парадоксално, еден од клучните услови кој влијае на квалитетот на одвивањето на сообраќајот во градот е всушност организацијата на сообраќајот во мирување, односно паркирањето на возилата. Притоа, првенствено се мисли на паркирањето на индивидуалните патнички возила кои заради својот број се причинители на оптоварувањата на сообраќајната мрежа и на загушувањето на градските крстосници, а создаваат и потреба од огромни површини за паркирање на целата територија на градот. Големината на проблемот на паркирањето на индивидуалните патнички возила може да ја сфатиме ако знаеме дека во просек дури **90%** од времето во текот на денот, патничките возила го минуваат во мирување. Затоа, обезбедувањето на соодветен паркинг простор е од исклучително значење за непречено функционирање на системот на сообраќајот во градот.

По своите просторни размери паркирањето може да зафаќа површина од градската територија еднаква на онаа на останатиот сообраќаен систем. Точниот сооднос зависи од досегнатиот степен на моторизација, но кај големите градови се смета дека потребите за паркинг простор во градот се движат во рамките од 1.3 – 1.8 паркинг место по патничко возило, односно 30 до 45м²/патничко возило. Како илустрација на сериозноста на просторните барања што ги поставува сообраќајот во мирување, можеме да го земеме случајот кога степенот на моторизација изнесува 1 патничко возило/семејство. Тогаш потребите за паркирање се приближно еднакви на една половина од станбените потреби на едно семејство. Состојбата се влошува кога овој сооднос се поместува во корист на површината за паркирање со зголемување на степенот на моторизација.

Проблемот на паркирање, односно потребата за обезбедување на паркинг простор, се појавува на обата краја на патувањето. Големината и карактерот на барањата за паркинг простор зависат од повеќе фактори: степенот на моторизација, големината на градот, организацијата на јавниот сообраќај и сл. и тие се разликуваат од град до град.

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

Постојат два вида на обезбедување паркинг простор: во рамките на сопствената локација на објектот, без оглед за која намена е тој планиран и во рамките на издвоени, најчесто јавни, површини и објекти за паркирање.

Различните проблеми во решавањето на паркирањето зависат од видот на намената за која се обезбедува паркинг простор. Постојат два основни вида на паркинг простори:

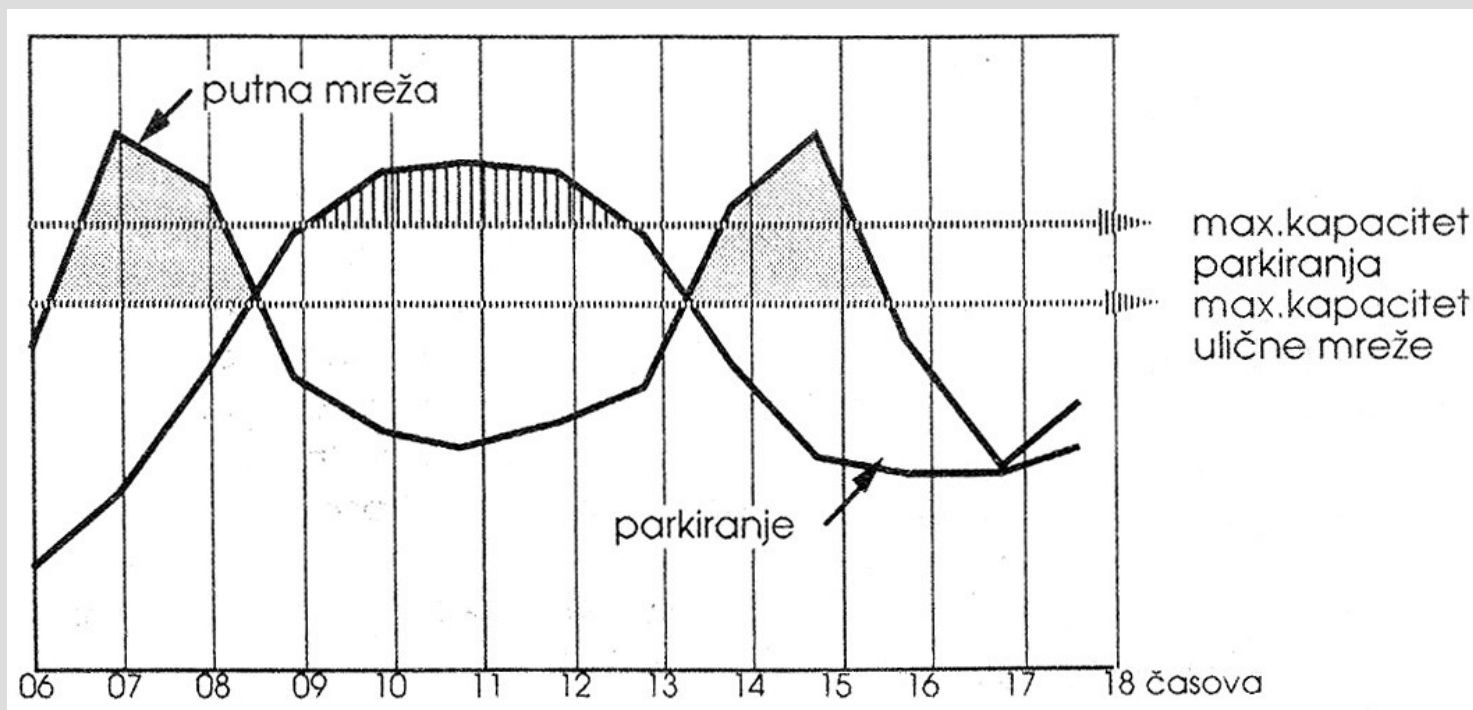
- паркинг простори во зоните на домување, кои претставуваат неминовност и може да се третираат како дел од „опремата“ на станот. Овој вид паркирање не може да се намали со селективно користење на патничките возила;
- паркинг простори кај другите видови на намени кои се обезбедуваат на различен начин во зависност од намената, но и од локацијата на објектот во рамките на градската територија.

Додека во централно-градските делови има поголем број на јавни паркиралишта и гаражни куќи кои можат да ги задоволат потребите на објектите лоцирани во густо изградениот простор, објектите во периферните делови, на пример трговските објекти, бидуваат опкружени со огромни паркинг простори кои се неопходни за нивното нормално функционирање. Секако, на потребите за обезбедување на паркинг простор влијаат и други фактори, како личниот избор на корисникот да користи јавен превоз или сопствено возило; разгранетоста на мрежата и комфорот на користење на системите на јавен превоз; други мерки кои имаат за цел да го ограничат пристапот на индивидуални патнички возила, како тарифирањето, односно обврската сопственикот на возилото да плати доколку се движи низ одреден сегмент на градската улична мрежа; контролата на пристап, односно ограничувањето на можноста за пристап на индивидуалните патнички возила во одредени градски делови, како што се на пример деловите во кои е дозволен само пешачкиот и јавниот градски сообраќај, итн.

Се разбира, просторната концентрација на паркиралишниот простор е условена од дистрибуцијата на намените и нивната концентрација и разбирливо е најизразена во градскиот центар.

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

Временската концентрација на возила и оптеретувањето на градската улична мрежа и просторите за паркирање се условени од видот и распоредот на активности, времето во текот на денот и тие се разликуваат по карактерот на т.н. „пикови“, односно врвните периоди. „Пиковите“ на паркирањето се поместени во однос на „пиковите“ на оптоварување на сообраќајната мрежа, иако денес, поради зголемениот обем на сообраќај, сè повеќе оваа разлика не е така јасно изразена како на примерот претставен на сл.1.



Сл. 1 Споредбен приказ на временската распределба на сообраќајот во движење и во мирување во централните градски делови

според М.Малетин, Mihajlo Maletin, *Gradske saobraćajnice*, Orion-Art, 2009 Beograd)

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

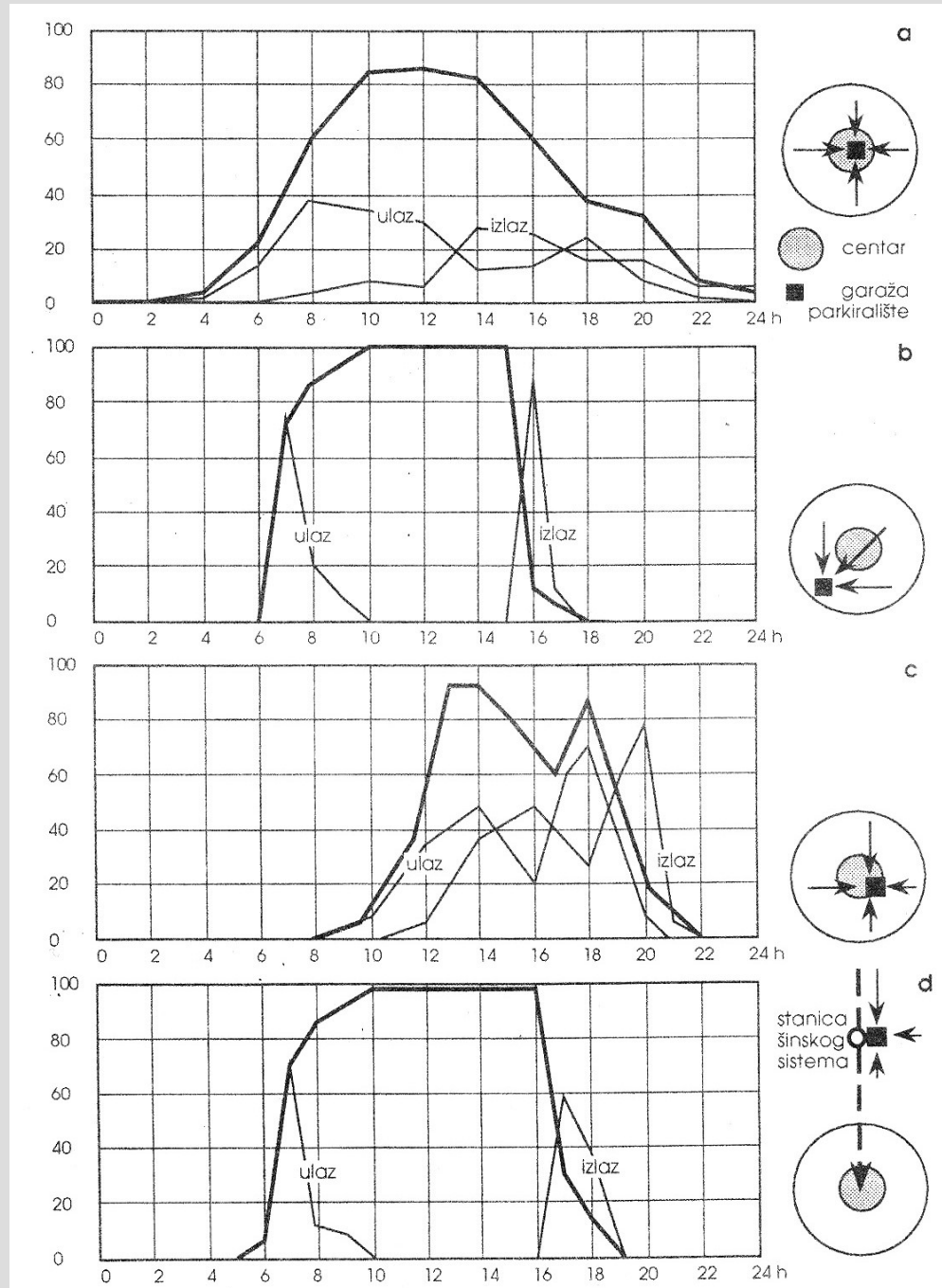
Во зависност од тоа каде се лоцирани поголемите паркиралишни површини во однос на градскиот центар имаме и различни криви на нивното оптеретување во текот на денот. Разбирливо, кога паркирањето е во центарот на градот имаме оптеретување во текот на целиот ден со врамнотежен број на влегувања и излегувања од паркингот. (a)

Кога паркирањето е на периферијата на центарот, оптеретувањето на паркингот е во пократок временски интервал. (c)

Кога паркирањето е во периферната зона на поширокото градско подрачје (b) или кога тоа е покрај некоја од главните станици на јавниот градски превоз (d), влегувањата и излегувањата се поврзани со почетокот и крајот на работното време, а во останатиот период практично нема измени на возилата во паркиралиштето.

Сл.2 Карактеристични криви на временската концентрација на паркирањето во зависност од локацијата на паркиралиштето со различен број на измени

според М.Малетин, Mihajlo Maletin, *Gradske saobraćajnice*, Orion-Art, 2009 Beograd)



УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

Површината за паркирање, односно паркиралиштето, содржи површина за стационирање на возила во мирување, простор за пристап, маневрирање и пристапна сообраќајница или рампа.

Паркиралиштата се површини од градежното земјиште или од градби кои се сообраќајно-технички обликувани на безбеден и економичен начин да овозможат групно стационирање на повеќе возила, така што секое возило да има паркинг место и независен, безбеден и прегледен сообраќаен пристап.

Основни видови паркиралишта што се уредуваат со урбанистички план се:

- паркиралишта во градежни парцели и градби наменети за домување (класа на намени А) кои им служат на жителите. Овие паркиралишта се планираат во рамки на градежната парцела и може да се изведат во дворното место или во надземните и подземните катови на градбата и парцелата. По исклучок, во посебни услови утврдени со план, овие потреби можат да се задоволат и на земјиште за општа употреба.
- паркиралишта во подрачја наменети за домување (класа на намени А) кои им служат на посетителите. Овие паркиралишта може да се планираат на земјиште за општа употреба или во големи градежни парцели состав на паркиралиштата наменети за жителите.
- паркиралишта во подрачја и градби наменети за работа (класи на намени Б, В и Г) кои им служат првенствено на вработените, но во зависност од намената во значителен обем можат да служат и на посетителите, се планираат во рамките на градежната парцела, а во посебни услови утврдени со план и на земјиште за општа употреба.

Паркиралиштата за јавна употреба, доколку се површински се планираат на земјиште за општа употреба, а доколку се повеќекатни гаражи се планираат во градежни парцели наменети за изградба на градби од сообраќајната инфраструктура.

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

sadržaj	potrebe korisnika (PM/1000 m ²)			lokalni uslovi	
	stalni	posetioци	ukupno	min.	max.
stanovanje	12	3	15	12	18
proizvodnja	20	-	20	6	25
fakulteti	30	-	30	10	37
poslovanje	25	5	30	10	40
trgovina	8	52	60	40	80
hoteli	4	26	30	20	40
restorani	20	100	120	40	200
bioskop, pozorište	-	250	250	80	400

Сл.3 Ориентациони потреби за паркирање на некои од основните групи на намени според М.Малетин, Mihajlo Maletin, *Gradske saobraćajnice*, Orion-Art, 2009 Beograd)

На сл. 3 се прикажани ориентационите потреби за некои намени, бројот на паркинг места за постојаните жители/вработени и посетителите, како и варирањето на нивниот број во зависност од локалните услови. Овие потреби треба да послужат само за илустрација на фактот дека не смее да се користат единствени, универзални „сè важечки“ нормативи без да се имаат предвид локалните услови кои значително влијаат на потребите. Нормативите прикажани на сл. 3 се однесуваат на потреби за степен на моторизација од 500 патнички возила/1000 жители. За други степени на моторизација се зема корективен коефициент, па така на пример за 300 пв./1000 ж. се зема корективен коефициент од 0,6 ($300/500 = 0.6$), односно соодветно се намалува бројот на потребни паркинг места. Овие нормативи се однесуваат на услови на доминантно учество на индивидуалниот патнички сообраќај. При зголемување на учеството на јавниот градски сообраќај, исто така се применува корективен фактор.

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

Како илустрација на нормативите кои се во употреба кај нас, но и нивното менување кое не секогаш е соодветно образложено, претставени се нормативите за класата на намени **A** – домување според нашиот Правилник за стандарди и нормативи за урбанистичко планирање

1. A – ДОМУВАЊЕ

A0, A1 и A2 – Домување во станбени куќи и згради

- за станбени куќи со посебен режим на користење и заштита потребниот број паркинг места се утврдува со проектна документација во зависност од потребите на градбата

- за станбени куќи по 1 паркинг место на една станбена единица

- за станбени згради кои се лоцирани во централното градско подрачје по 1 паркинг место на една станбена единица, а во не централно градски подрачја: 1 паркинг место на секои 80 м² од вкупно изградената станбена површина *(за илустрација постари нормативи предвидуваа: 1 паркинг место за секој стан до 45 м²: 1,2 паркинг места за секој стан до 90 м² и 1,5 паркинг места за секој стан над 90 м².)*

- за станбени згради со станови за лица со социјален ризик и други ранливи групи кои се градат по програма на Владата на Република Македонија, програма на советите на општините, програма на советите на општините во град Скопје и програма на советот на град Скопје: 0.25 паркинг места за секои 45м² станбена површина.

A3 – Групно домување

- за домовите за стари лица, незгрижени деца и ученици : 1 паркинг место на 200 м² од вкупно изградената површина *(за илустрација, постари нормативи предвидуваа: 1 паркинг место за секој вработен, 1 паркинг место за секои 3 вработени во смена и 1 паркинг место на 15 легла за посетители.)*

- за студентски домови : 1 паркинг место на 200 м² од вкупно изградената површина

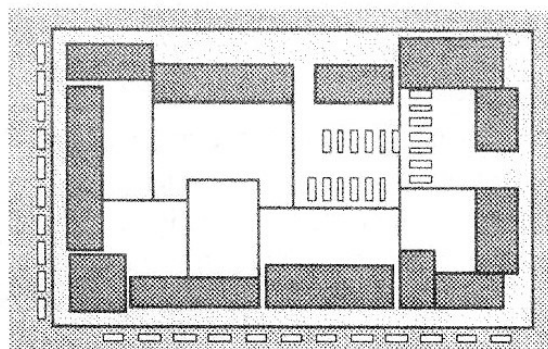
A4 – Времено сместување

- потребниот број паркинг места се утврдува со проектна документација во зависност од потребите на градбата *(за илустрација, постари нормативи предвидуваа : 1 паркинг место на 8 легла и 1 паркинг место на 3 вработени во смена)*

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

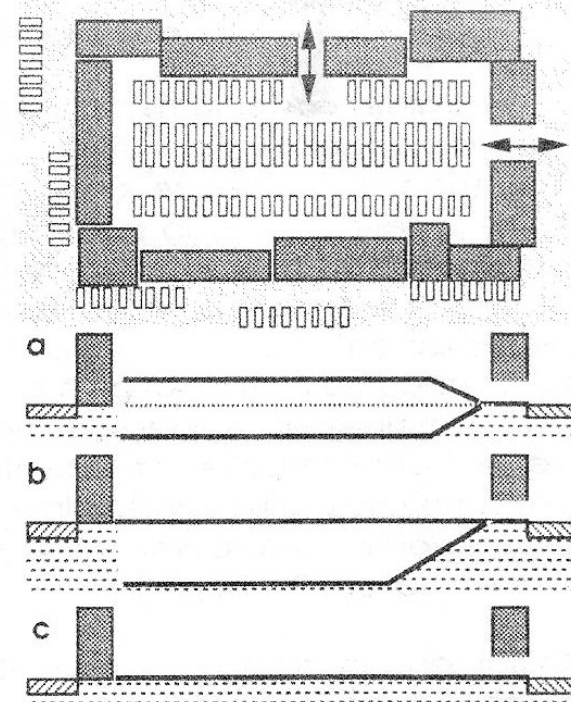
Посебен проблем при решавањето на паркирањето во станбените зони претставува проблемот на паркирање кај изградените станбени целини за кои во времето на градење важеле други нормативи, па сега е потребно да се обезбеди повеќе паркинг простор, во рамките на зададените просторни ограничувања. (в. сл. 4)

Сл. 4 Можности за задоволување на потребите за паркинг простор при реконструкција на постојни населби



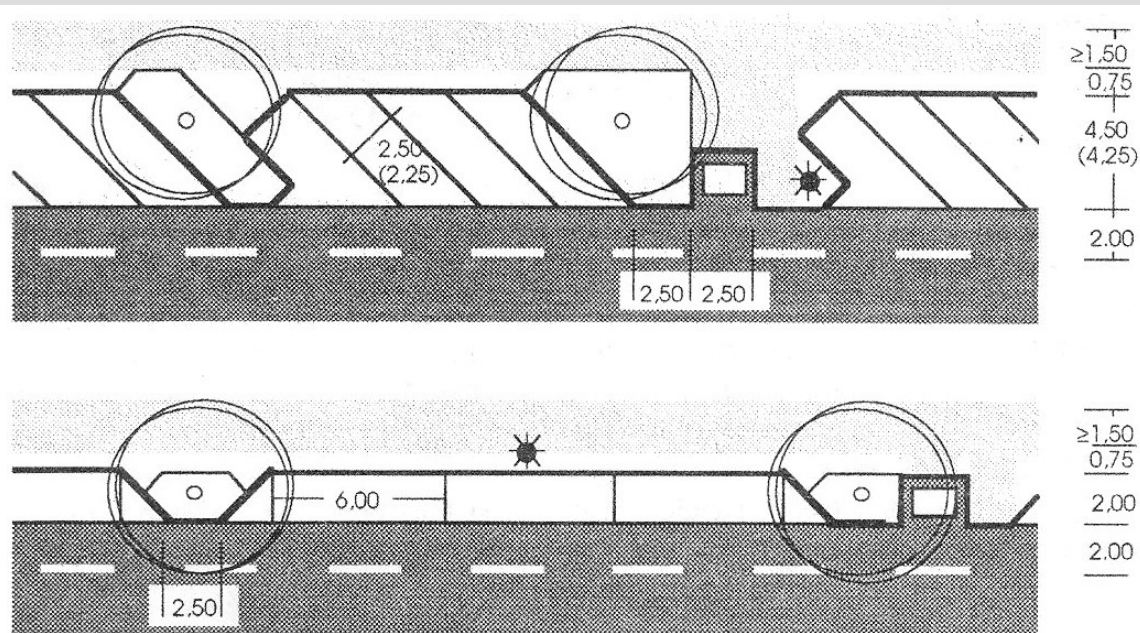
могуќности:

- површинско parkiralište za vozila stanovnika unutar bloka (c)
- parkiralište za vozila stanovnika u profilima pristupnih ulica
- nivelacioni odnosi prizemlja zgrada, uslovi terena, komunalne instalacije omoguћuju više nivoa parkiranja (a, b)



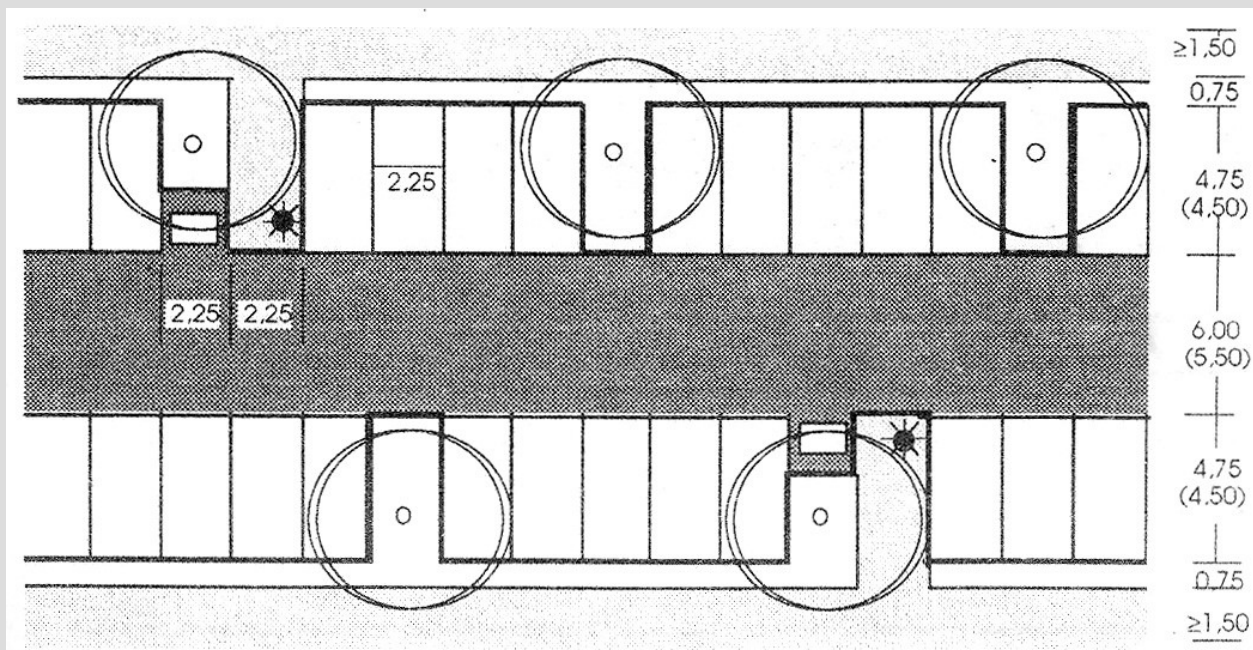
Паркирањето во станбените делови може да се реализира и во рамките на проширениот уличен профил во зависност од обемот на проточниот сообраќај. На сл.5 и 6 се прикажани примери на можна реализација.

Сл. 5 Паркирање долж улици со проточен сообраќај на секундарната улична мрежа



УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

Сл. 6 Паркирање кај станбени улици со слепи завршетоци



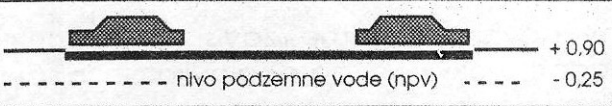

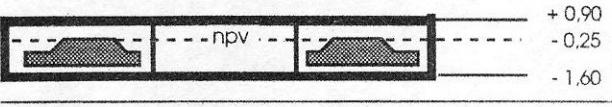

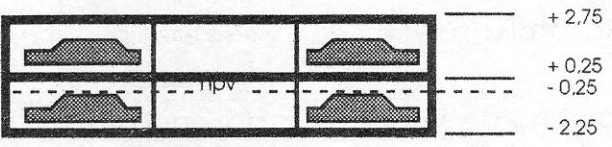
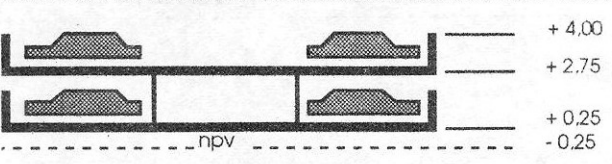
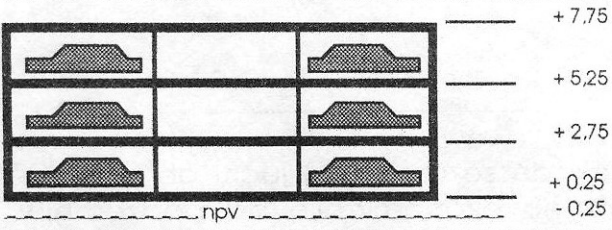
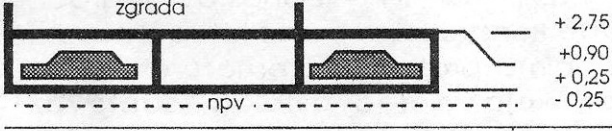
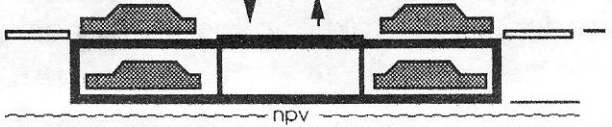
При решавањето на проблемот на паркирање, одлуката да се предвиди површинско или подземно паркирање е условена од трошоците на изведба кои во одредени случаи можат до се движат во распонот од 1 до 15 пати. Овој голем распон на трошоците е условен од конкретните услови на локацијата, носивоста на тлото, нивото на подземните води и сл. (в. сл. 7 и сл.8)

Сл. 7 Споредбен приказ на макропоказателите за површински и повеќеетажни паркиралишта

	површинска parkirališta		višeetažne parking-garaže	
			nadzemne	podzemne
indeks korišćenja zemljišta (FSI)	1		≥ 2	∞
bruto građ. površina po 1 mestu (m ² /PA)	22 - 24		25 - 28	28 - 33
relativna jed. cena izgradnje (po 1 m ²)	1		5 - 8	9 - 15

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

Сл. 8 Релативни односи на инвестиције за изградба на паркиралишта кај површински и повеќеетажни паркинзи во зависност од теренските услови и типот на паркиралишта според М.Малетин, Mihajlo Maletin, *Gradske saobraćajnice*, Orion-Art, 2009 Beograd)

 <p>+ 0,90 nivo podzemne vode (npv) - - - - - 0,25</p>	<p>površinsko parkiralište</p> <p>indeks 100</p>
 <p>+ 2,75 + 0,90 nivo podzemne vode (npv) - - - - - 0,25</p>	<p>podzemno parkiralište</p> <p>indeks 900</p>
 <p>+ 0,90 npv - - - - - 0,25 - 1,60</p>	<p>podzemno parkiralište ispod nivoa podzemne vode (npv)</p> <p>indeks 1200</p>
 <p>+ 2,75 + 0,25 + 0,90 nivo podzemne vode - - - - - 0,25</p>	<p>podzemno parkiralište sa površinskim nivoom</p> <p>indeks 500</p>
 <p>+ 2,75 + 0,25 npv - - - - - 0,25 - 2,25</p>	<p>dvospratno parkiralište podzemni nivo ispod npv</p> <p>indeks 1050</p>
 <p>+ 4,00 + 2,75 + 0,25 npv - - - - - 0,25</p>	<p>pokriveno parkiralište</p> <p>indeks 500</p>
 <p>+ 7,75 + 5,25 + 2,75 + 0,25 npv - - - - - 0,25</p>	<p>višespratna parking garaža</p> <p>indeks 800</p>
 <p>zgrada + 2,75 + 0,90 + 0,25 npv - - - - - 0,25</p>	<p>parkiralište u osnovi stambene zgrade (bez podruma)</p> <p>indeks 700</p>
 <p>+ 3,00 + 0,25 npv - - - - - 0,25</p>	<p>parkiralište ispod lokalne ulice</p> <p>indeks 1150</p>

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

При планирањето на паркинзи во урбанистичкото планирање можат да се применуваат следниве димензии на паркиралиштата и пристапните рампи:

Површината за паркирање со пристап на едно патничко моторно возило со 4+1 седишта изнесува 25 - 35 м².

Најмало паркинг место за паркирање на патничко моторно возило со 4+1 седишта е со широчина од 2,50 м и должина 5 м.

Минималната широчина на комуникацијата за пристап до паркинг место за паркирање под агол од 90⁰ изнесува 5,50 м, иако е подобро таа да изнесува 6,00 м.

Минимални димензии за гаража за патничко моторно возило со 4+1 седишта е 3,00 м широчина и 6,00 м длабочина, сметајќи го просторот меѓу ѕидовите.

Минимално паркинг место за автобус треба да е со широчина од 3,00 м и должина од 15 м, за лесно товарно возило со широчина од 3,00 м и должина од 12м, за тешко товарно возило со широчина од 3,00 м и должина од 15м.

За јавните паркиралишта минималната широчина на комуникацијата за пристап до паркинг место за паркирање под агол од 90⁰ изнесува 5,50 м.

Рампите за пристап до паркиралишта и гаражи во подземни или надземни градби ги имаат следните најголеми подолжни нагиби:

- 16% за отворени прави рампи
- 16% за покриени кружни рампи
- 20% за покриени прави рампи, и
- 25% за паркиралишта до 4 возила.

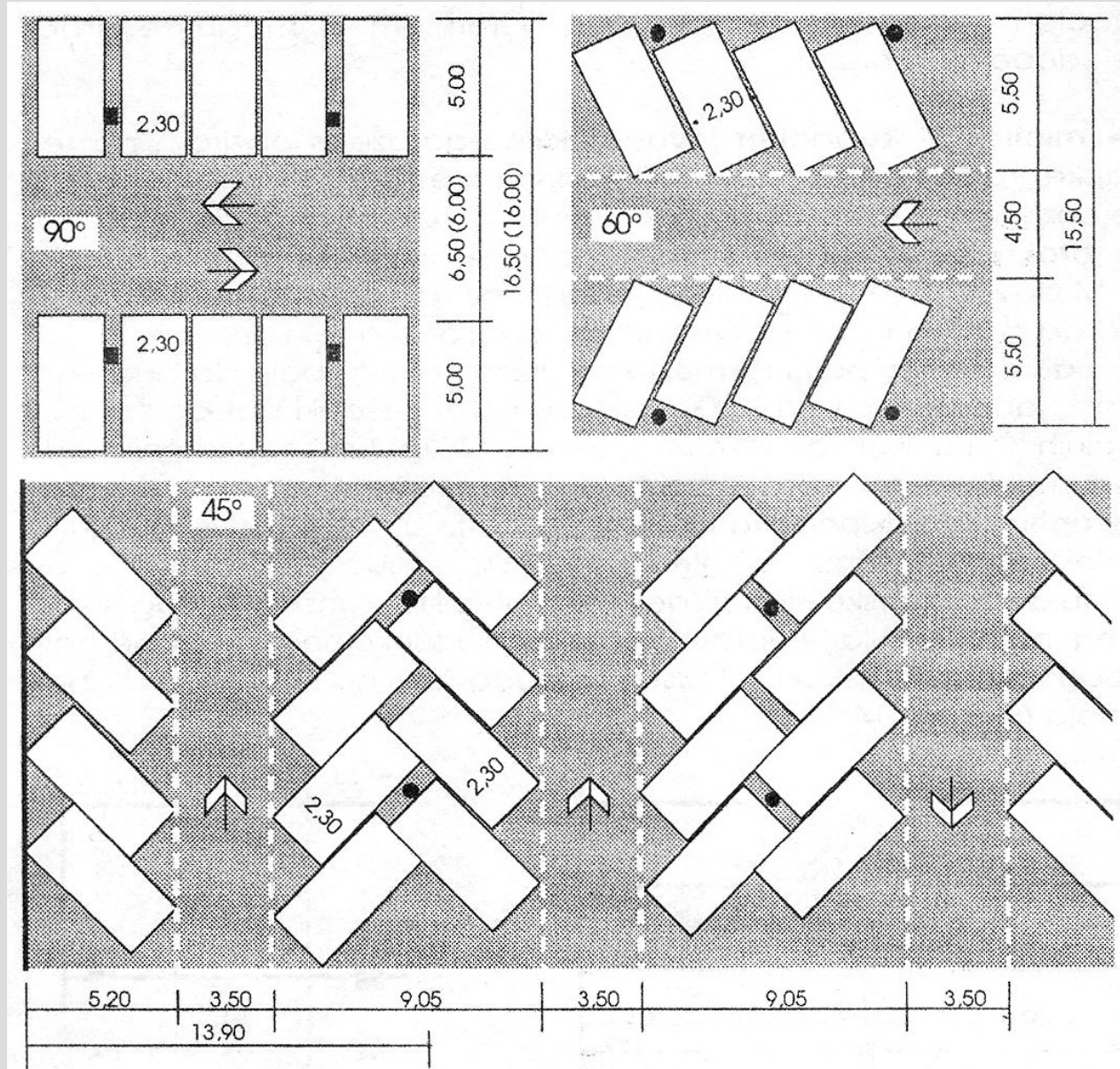
Минимална широчина на еднонасочна права рампа изнесува 3,25 м, а за еднонасочна кружна рампа изнесува 4,00 м. Минималната широчина на двонасочните прави рампи изнесува 5,50 м, а на кружните изнесува 6,60 м.

Минималниот радиус на кружните рампи изнесува 6 м, мерено од оската на претпоставената патека на патничко моторно возило со 4+1 седишта, а минималниот радиус на коловозот на рампата изнесува 4,10 м.

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

Повеќеетажните гаражи стануваат сè почест начин на решавањето и кај нас, не само во централните градски делови, туку и во станбените делови со висока густина и интензитет на изграденост. Од исклучителна важност е изборот на типот на повеќеетажна гража и правилната диспозиција на паркинг местата, зашто од нив, меѓу останатото зависи висината на инвестицијата и оправданоста за нивна изградба. Најрационална диспозиција на паркинг местата се добива кога тие се поставуваат под прав агол во однос на правецот на движење за пристап до паркинг местото.

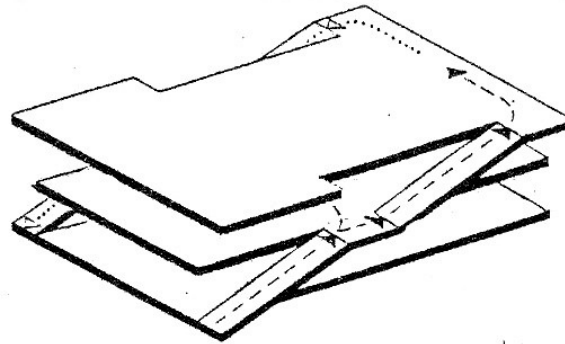
Сл. 9 Типски диспозиции на паркинг местата кај повеќеетажни гаражи



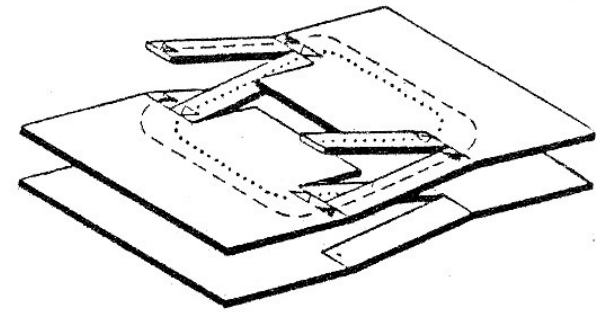
УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

Постојат повеќе типови на катни гаражи од кои најкарактеристични се катните гаражи со прави рампи и паркирање на едно ниво; со прави рампи и паркирање на полуниови; со кружни рампи кои можат да бидат двонасочни или еднонасочни. планирани најчесто вон габаритот на објектот и катни гаражи кај кои паркирањето се лоцира долж рампите. Треба да се напомене дека овој последен тип се применува најчесто во периферните градски делови, каде што постои доволно простор, со оглед на тоа што тие имаат благ надолжен наклон од мах, 5% и за нивно лоцирање се потребни поголеми слободни простори.

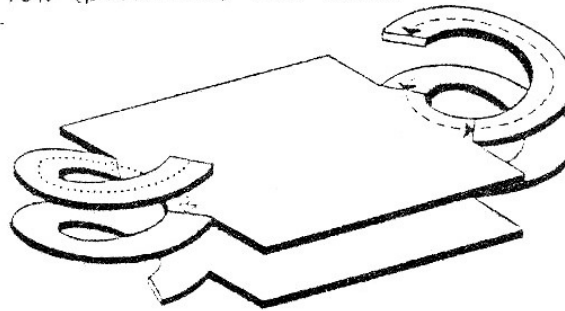
Сл. 10 Стандардни типови на решенија на повеќеетажни гаражи



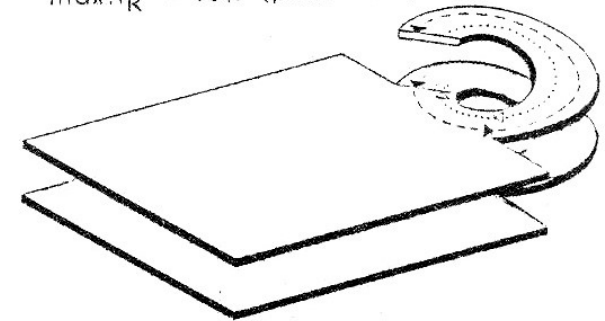
Jednosmerne prave rampe za celu spratnu visinu. Kod nadzemnih parking garaža izvan a kod podzemnih unutar gabarita objekta. max.ip = 15% (pokrivene) 12% (otkrivene).



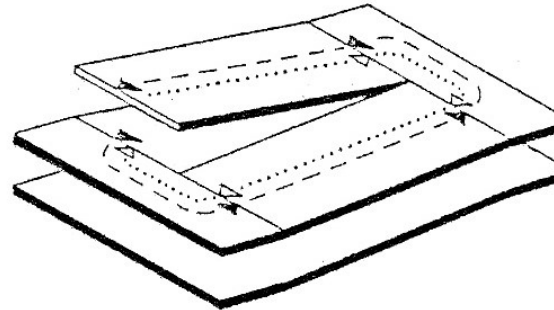
Jednosmerne (moguće i dvosmerne) prave rampe za polunivoje (1/2 H) unutar gabarita objekta. Pogodno za nagnute terene i montažne sisteme. max.ip = 15% (pokrivene)



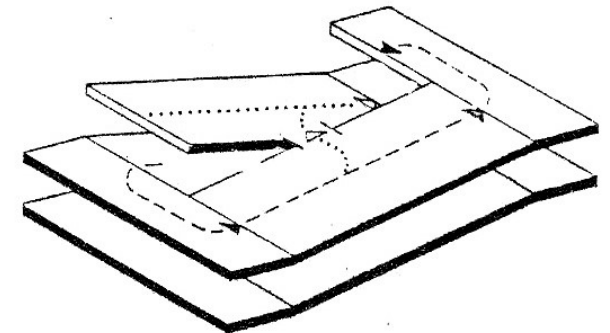
Jednosmerne spiralne rampe sa jednospratnim korakom. Samostalne konstrukcije van gabarita objekta. max.ip = 12% (osovinski)



Dvosmerne spiralne rampe sa jednospratnim korakom. Samostalne konstrukcije van gabarita objekta. max.ip = 12% (osovinski)



"V" tip parkirne rampe sa jednospratnim korakom i dvosmernim kretanjem. Racionalno rešenje pogodno za izdužene pravougaone lokacije. max.ip(ip)= 5%



"X" tip parkirne rampe sa dvospratnim korakom i jednosmernim kretanjem. Primena samo kod vrlo izduženih lokacija. max.ip(ip)= 3% - 5%

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

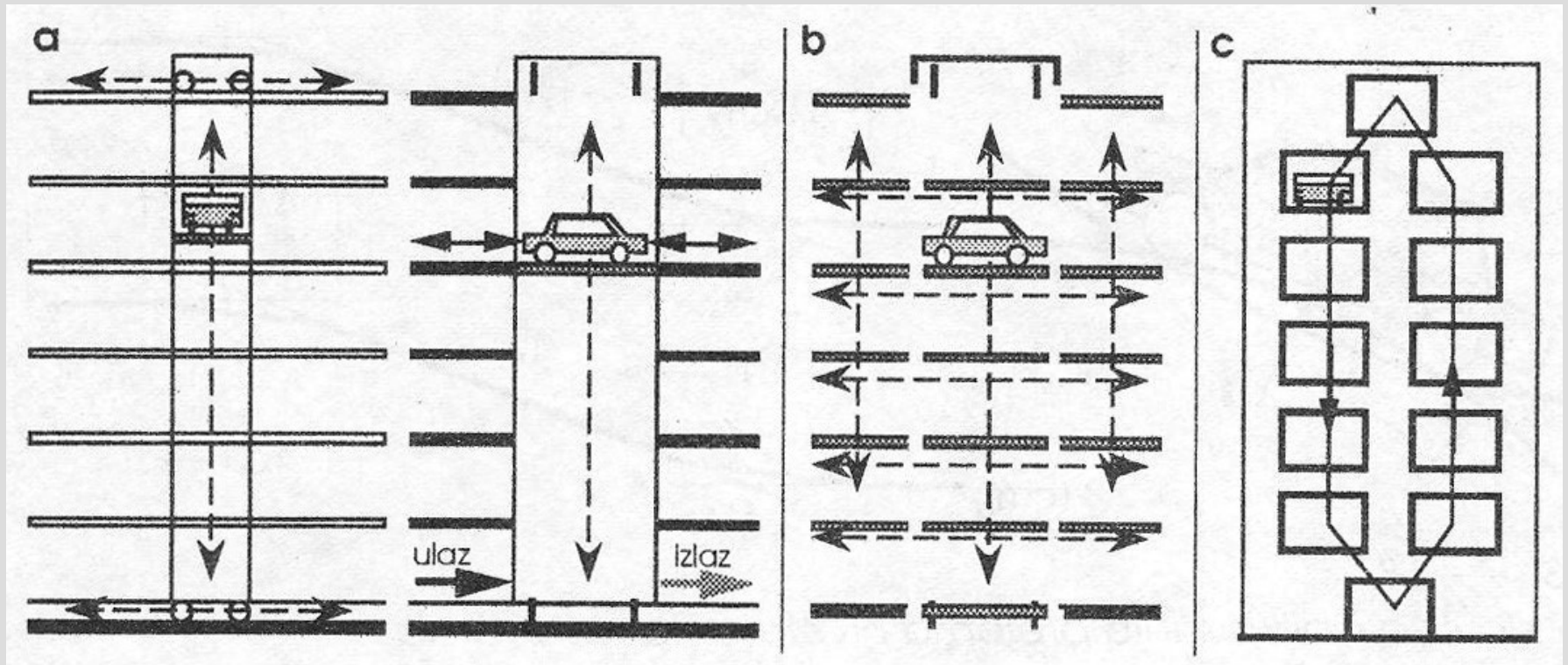
Постојат и т.н. механички повеќеетажни гаражи кои на релативно мал простор можат да обезбедат паркирање за поголем број на возила. Овие системи најчесто се користат во густо изградените градски делови и особено за објекти со поголема спратност или намена која привлекува поголем број на посетители.

На сл. 11 се прикажани стандардните типови на механички повеќеетажни гаражи:

a) гаражи со механичка кула,

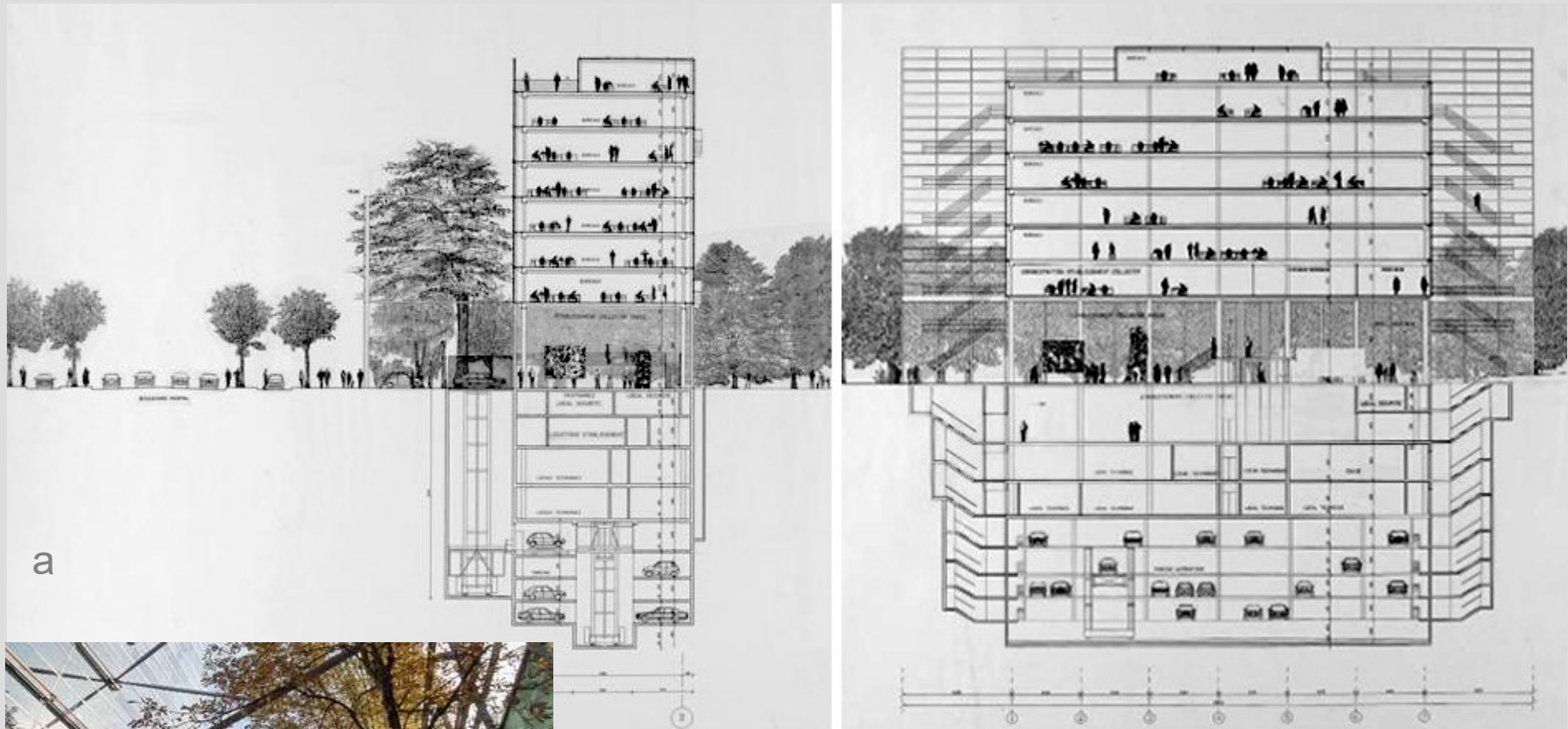
b) палетни гаражи и

c) гаражи со континуирано поврзани кабини, т.н. патер ностер, кои сè почесто се групираат во блокови со што се зголемува капацитетот за гаражирање возила



Сл. 11 Стандардни типови на механички повеќеетажни гаражи според М.Малетин, Mihajlo Maletin, *Gradske saobraćajnice*, Orion-Art, 2009 Beograd)

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2



Сл. 12 Приказ на примена на механичко повеќеетажно паркирање во случајот на објектот на Фондацијата Cartier од Жан Нувел во Париз.

Последните четири ката под земја се користат за паркирање на возилата со примена на механичка кула, како што е прикажано во пресеците (a)

На сликата (b) се прикажани влезниот и излезниот лифт од подземниот гаражен простор

УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ 2

Подолу следуваат линкови со видео прикази на механичко гаражирање на возила (кои треба да ги копирате во вашиот пребарувач :-)

- со палетирање на возилата

<https://www.youtube.com/watch?v=f51GtFw4Pz0>

- со механичка кула

<https://www.youtube.com/watch?v=gi2oQXqMgh0>

- со континуирано поврзани кабинни

<https://www.youtube.com/watch?v=5LLzYUFg3Kk>

како и прикази на системи за:

- механичко паркирање на велосипеди

<https://www.youtube.com/watch?v=OgOnhg5AtJw>

- механичко гаражирање во рамките на наследено градско ткиво

<https://www.youtube.com/watch?v=oCuyNAFoNFg>

За подетален приказ на системите на механичко гаражирање можете да ја посетите следната страница: <https://www.woehr.de/en/home.html>