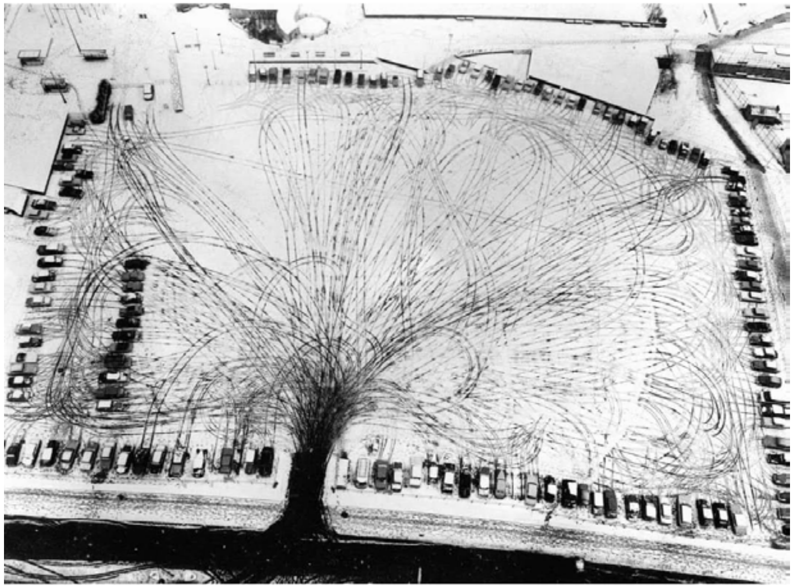
СТАЦИОНАРЕН СООБРАЌАЈ
ПАРКИРАЊЕ



паркинг простор близу станицата Waterloo, Лондон, 1963

СТАЦИОНАРЕН СООБРАЌАЈ ПАРКИРАЊЕ

90% од времето патничките возила го минуваат во мирување

~6 часа е ефективното користење на автомобилот во текот на една недела

https://usa.streetsblog.org/2016/03/10/its-true-the-typical-car-is-parked-95-percent-of-the-time/#:~:text=Since%20the%20duration%20of%20the,it%20is%20stationary%20%E2%80%93%20parked.%E2%80%9D

УП2

Еден од клучните услови кој влијае на квалитетот на одвивањето на сообраќајот во градот е организацијата на сообраќајот во мирување (особено на индивидуалните патнички возила): 90% од времето патничките возила (пв) 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 зафаќа површина приближно еднаква на онаа на останатиот сообраќаен систем (просечно за едно п.в потребни се 1.3 – 1.8 паркинг места, односно 30 до 45$м^2$/пв). Доколку се земе степен на моторизација од 1пв/семејство, потребите за паркирање се приближно еднакви на една половина од станбени потреби (за семејство од 4 члена потребни се ~70-80м2 станбена површина).

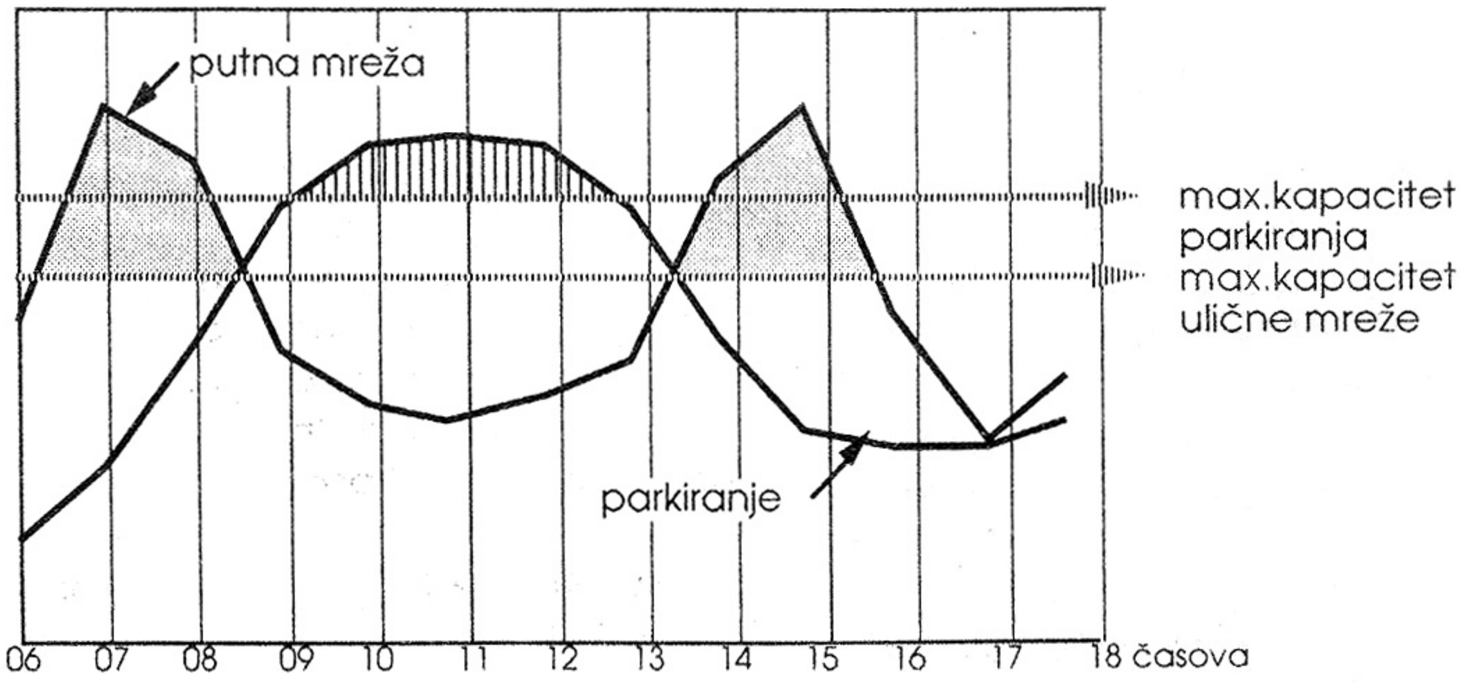
Проблемот на паркирање се појавува на обата краја на патувањето. Големината и карактерот на барањата за паркинг простор зависат од повеќе фактори: степенот на моторизација, големината на градот, организацијата на јавниот сообраќај и сл.

Во зависност од просторното позиционирање на возилата, постојат два вида на обезбедување на паркинг простори: **во рамките на сопствената** локација 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:

- паркирање во зоните на **домување**: неминовност и дел од „опремата“ на станот. Овој вид паркирање може делумно да се намали со селективно користење на патничките возила (тн. ‘car sharing’) и квалитетна организација на јавниот транспорт;
- паркирање кај **другите видови на намени**: потреби зависни од личниот избор на корисникот (јавен превоз или споделување на возило); можност со различни мерки да се влијае на обемот на потребите (јавен превоз, тарифирање, контрола на пристап...).

Артикулацијата на паркинг просторите на територијата на градот подразбира различна потреба за нивно користење која варира и која зависи од просторна и временска концентрација.
Просторната концентрација на паркинг просторите е условена од дистрибуцијата на градските намени, при што истата е најизразена во градскиот центар.
Временската концентрација е условена од видот на градските активности кои се обавуваат, и таа се разликува по карактерот на врвните периоди т.н „пикови“. „Пиковите“ на паркирањето се поврзани со оптоварување на сообраќајната мрежа во различни периоди во текот на денот и зависат од интензитетот на програмски активности во различните градски делови.



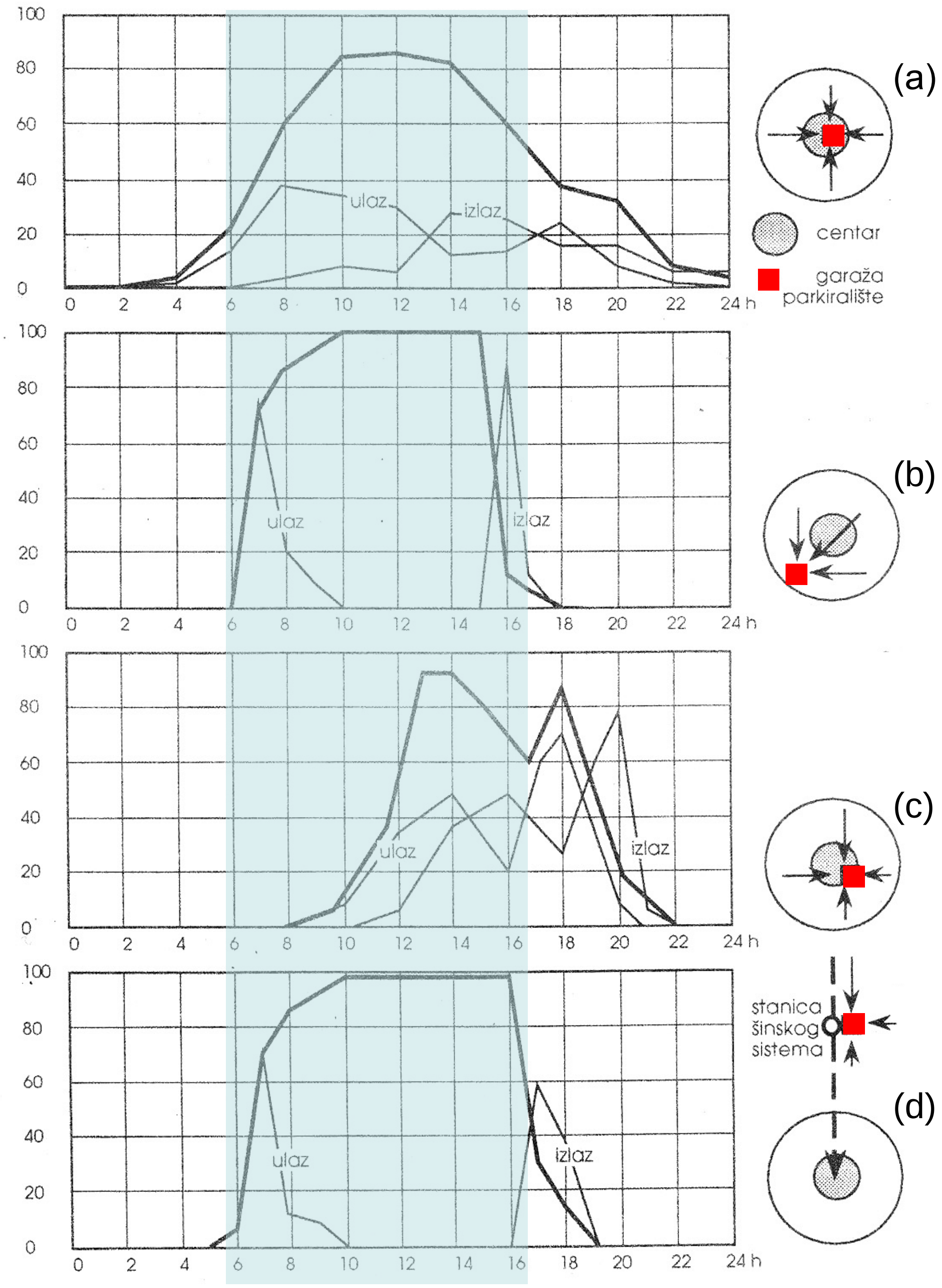
Споредбен приказ на временската распределба на сообраќајот во движење и во мирување во централните градски делови
според М. Малетин, (Mihajlo Maletin, *Gradske saobraćajnice*, Građevinski fakultet, 1996 Beograd)

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 во периферната зона на поширокото градско подрачје имаме тн. „пикови“ врзани со почетокот и крајот на работното време (b)

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

Кога паркирањето 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. (слично како b)



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)

Површината за паркирање содржи површина за стационирање на возило 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 со цел 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, а во посебни услови утврдени со план и на земјиште за општа употреба.

Површината за паркирање содржи површина за стационирање на возило 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 со цел 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 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 состав на паркиралиштата наменети за жителите во големи градежни парцели.

Површината за паркирање содржи површина за стационирање на возило 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 со цел 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 подрачја и градби наменети за работа (класи на намени Б, В и Г) **кои им служат на вработените** се планираат во рамките на градежната парцела, а во посебни услови утврдени со план и на земјиште за општа употреба.

Доколку се површински, паркиралиштата за јавна употреба 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 (Е1.1 и Е2.1).

Како илустрација, претставени се нормативите за класата на намени А – домување според Правилникот за стандарди и нормативи за урбанистичко планирање (63/2012)

1. А – ДОМУВАЊЕ

А0, А1 и А2 – 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 и згради кои се лоцирани во централното градско подрачје:1 паркинг место по стан
- за станбени куќи и згради кои не се лоцирани во централното градско подрачје: 1 паркинг место на секои 80 м2 од вкупно изградената површина *(за илустрација, стари нормативи: 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.

А3 – Групно домување

- за домовите за стари лица, незгрижени деца и ученици : 1 паркинг место на 100 м2 од вкупно изградената површина *(за илустрација, стари нормативи: 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 100 м2 од вкупно изградената површина

А4 – Времено сместување

- 1 паркинг место на 6 легла *(за илустрација, стари нормативи: 1 паркинг место на 8 легла и 1 паркинг место на 3 вработени во смена)*

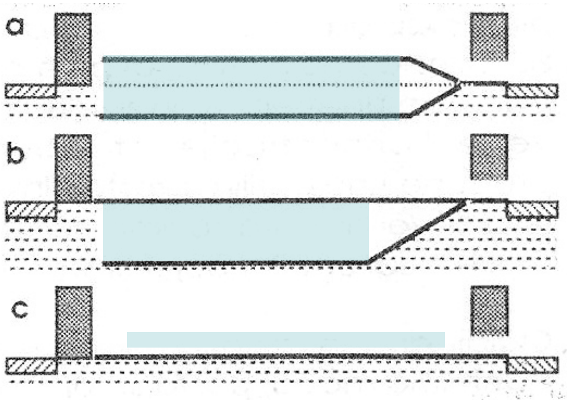
Посебен проблем при решавањето на паркирањето во станбените зони претставува проблемот на паркирање кај изградените станбени целини за кои во времето на градење важеле други нормативи и потреби, па сега е потребно да се обезбеди повеќе паркинг простор, во рамките на зададените просторни ограничувања.

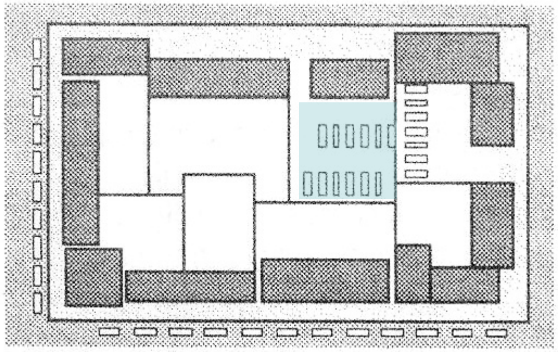
- Паркирање на повеќе нивоа (a и b)

- Површинско паркиралиште за возила за станарите во рамките на блокот (c)

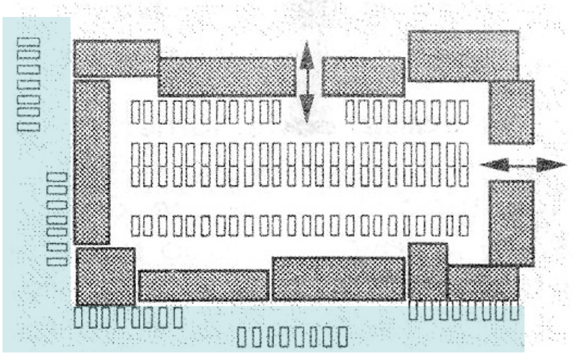
- Паркиралиште за возила во профилите на пристапните улици (c’)

Можности за задоволување на потребите за паркинг простор при реконструкција на постојни населби



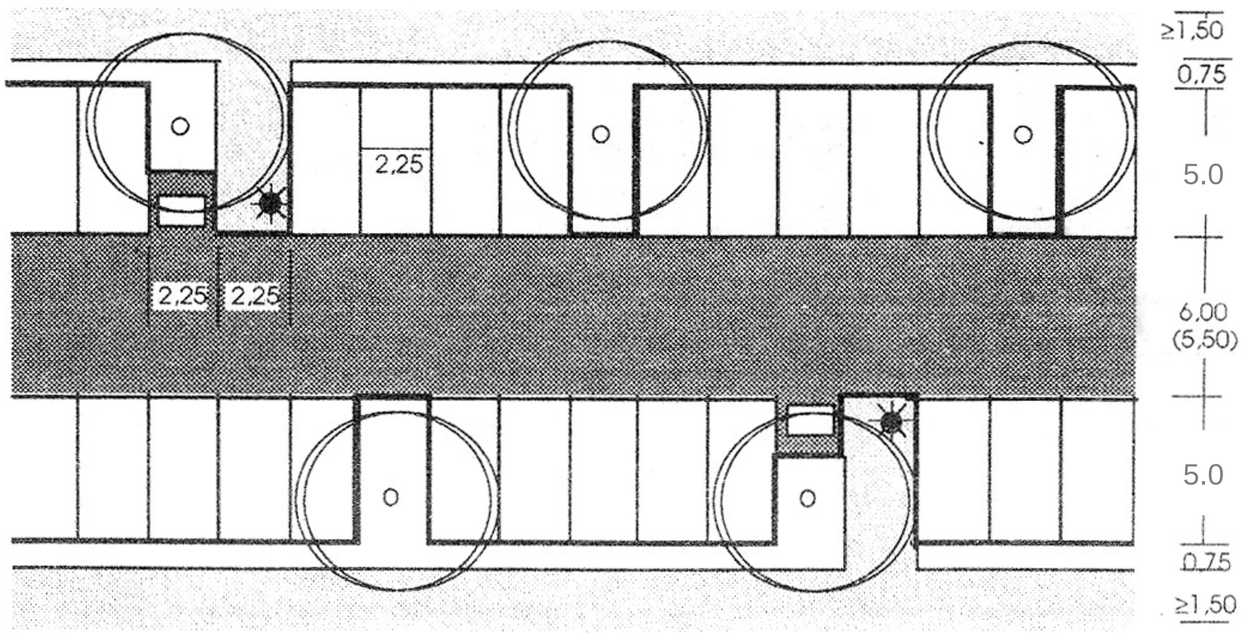


c



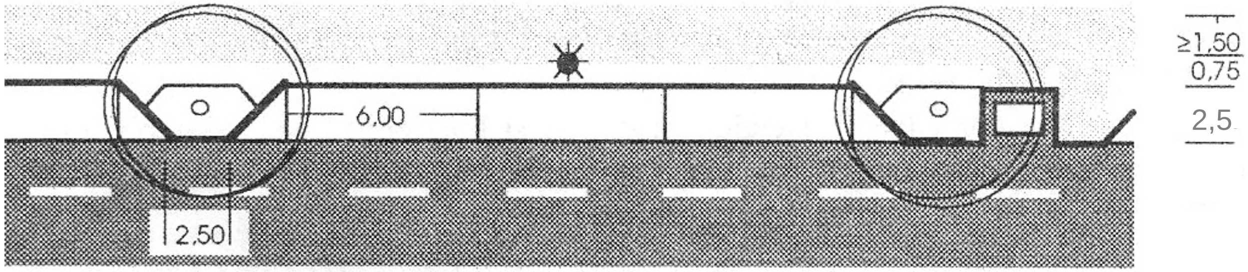
c’

Паркирање кај станбени улици со слепи завршетоци
(поради безбедност не е дозволено во рамките на улици со **проточен сообраќај**)



Паркирањето во станбените делови може да се реализира и во рамките на проширениот уличен профил во зависност од обемот на проточниот сообраќај.

Паркирање долж улици со проточен сообраќај на секундарната улична мрежа



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.

Споредбен приказ на макропоказателите за површински и повеќеетажни паркиралишта

	površinska parkirališta	višeetažne parking-garaže nadzemne	višeetažne parking-garaže 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

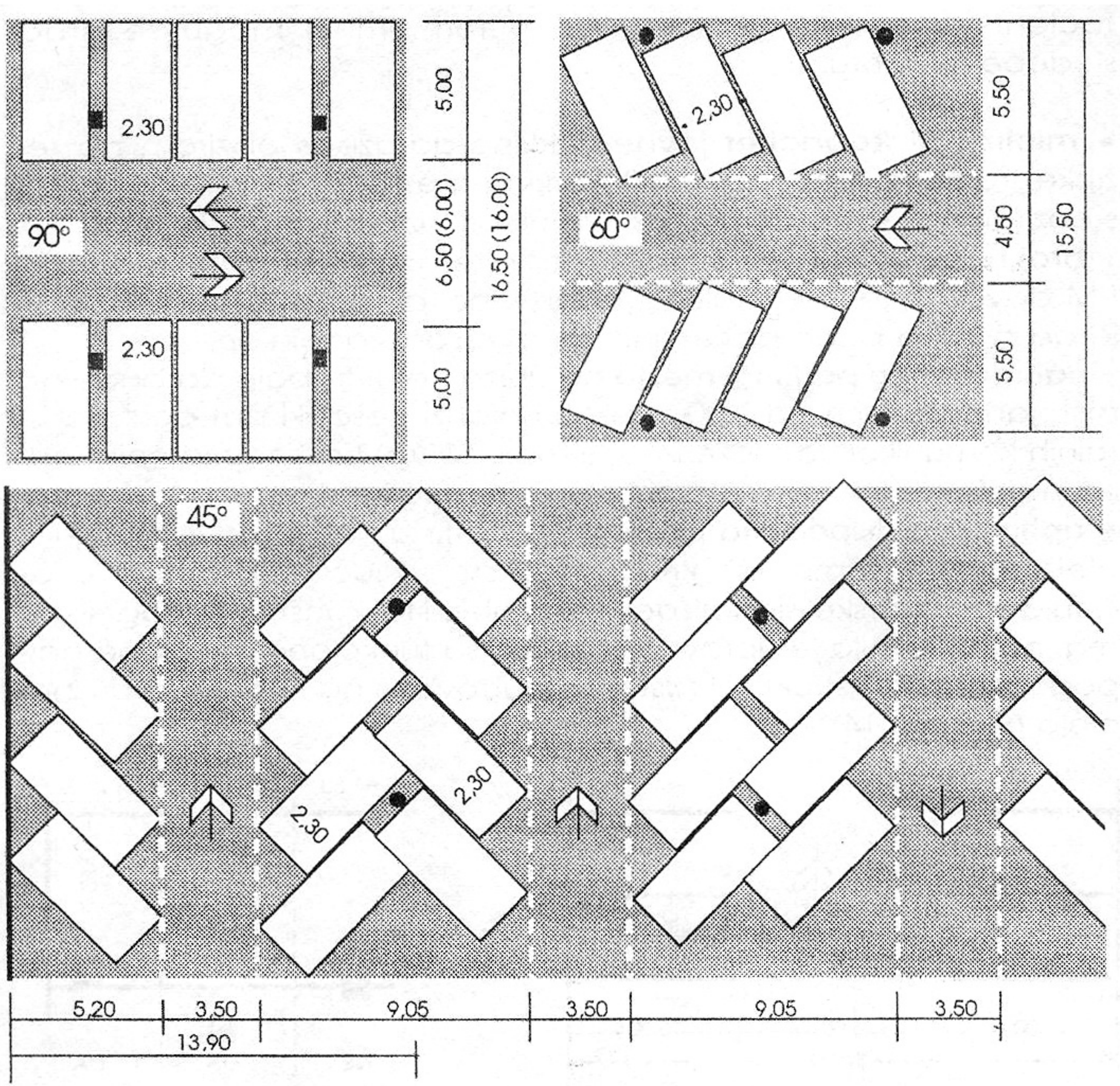
Според нашиот Правилник за стандарди и нормативи во урбанистичкото планирање (63/2012) важат следните нормативи за димензиите на паркиралиштата и пристапните рампи:

- 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 90^0 изнесува 5,50 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 90^0 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.

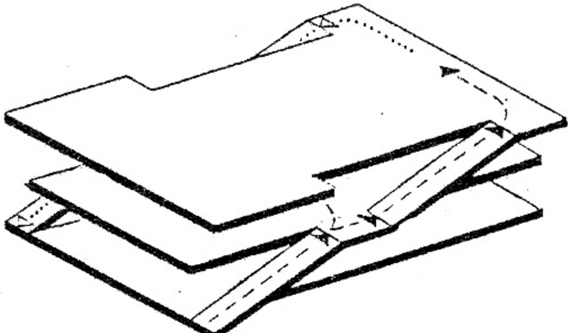
Повеќеетажните гаражи станувaат сè почест начин на решавањето и кај нас, не само во централните градски делови, туку и во станбените делови со висока густина и интензитет на изграденост.
Од исклучителна важност е изборот на типот на повеќеетажна гража и правилната диспозиција на паркинг местата, зашто 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.



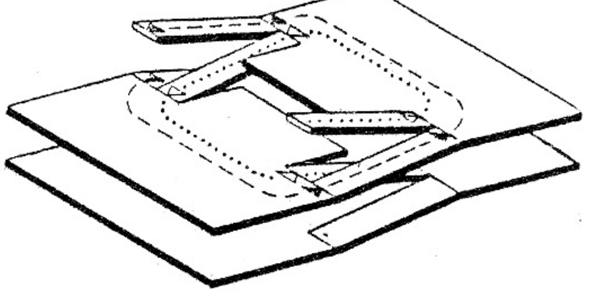
Типски диспозиции на паркинг местата кај повеќеетажни гаражи

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 полунивои; со кружни рампи кои можат да бидат двонасочни или еднонасочни и кои најчесто се планирани вон габаритот на објектот, како 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.

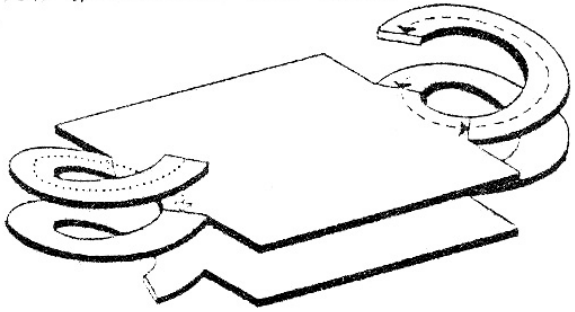
Стандардни типови на решенија на повеќеетажни гаражи



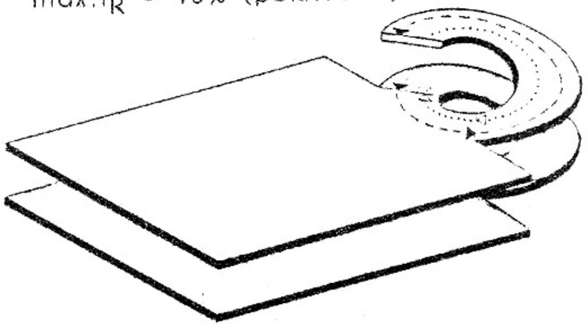
Jednosmerne prave rampe za celu spratnu visinu. Kod nadzemnih parking garaža izvan a kod podzemnih unutar gabarita objekta. max.i_R = 15% (pokrivene) 12% (otkrivene).



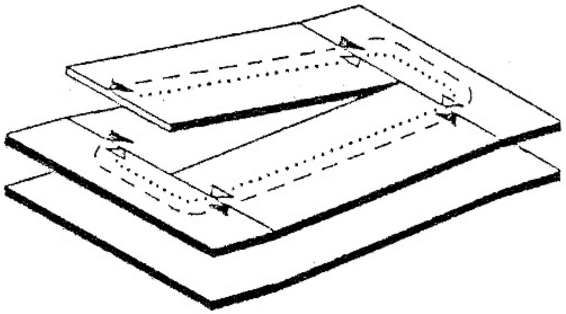
Jednosmerne (moguće i dvosmerne) prave rampe za polunivoe (1/2 H) unutar gabarita objekta. Pogodno za nagnute terene i montažne sisteme. max.i_R = 15% (pokrivene)



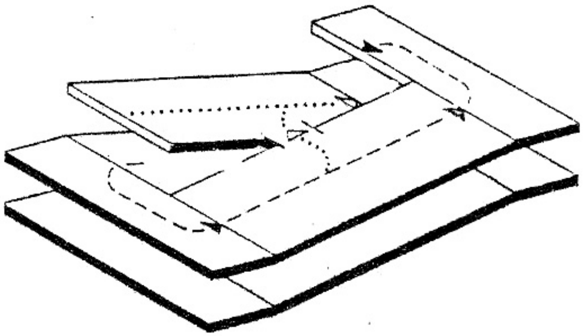
Jednosmerne spiralne rampe sa jednospratnim korakom. Samostalne konstrukcije van gabarita objekta. max.i_R = 12% (osovinski)



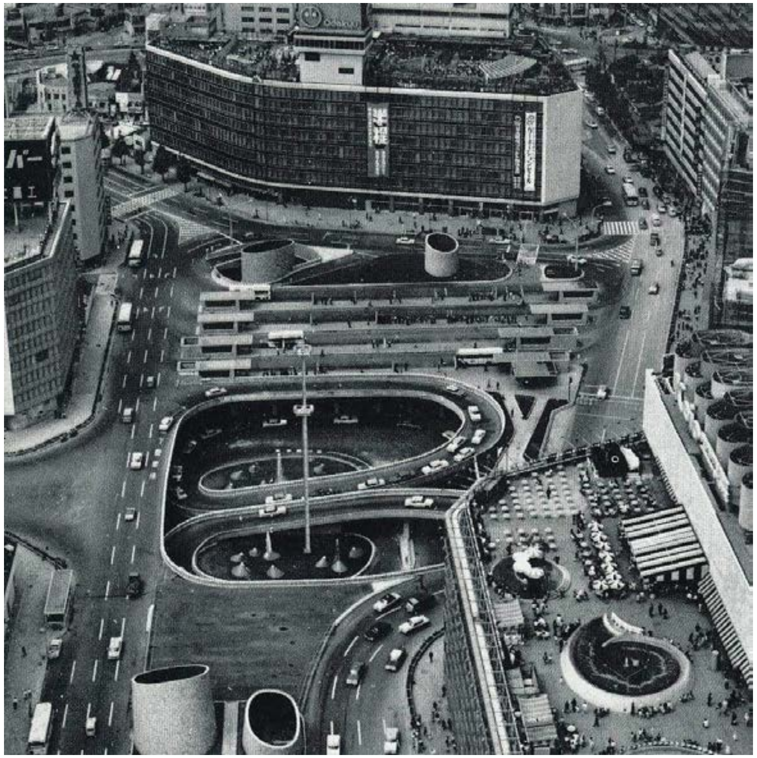
Dvosmerne spiralne rampe sa jednospratnim korakom. Samostalne konstrukcije van gabarita objekta. max.i_R = 12% (osovinski)



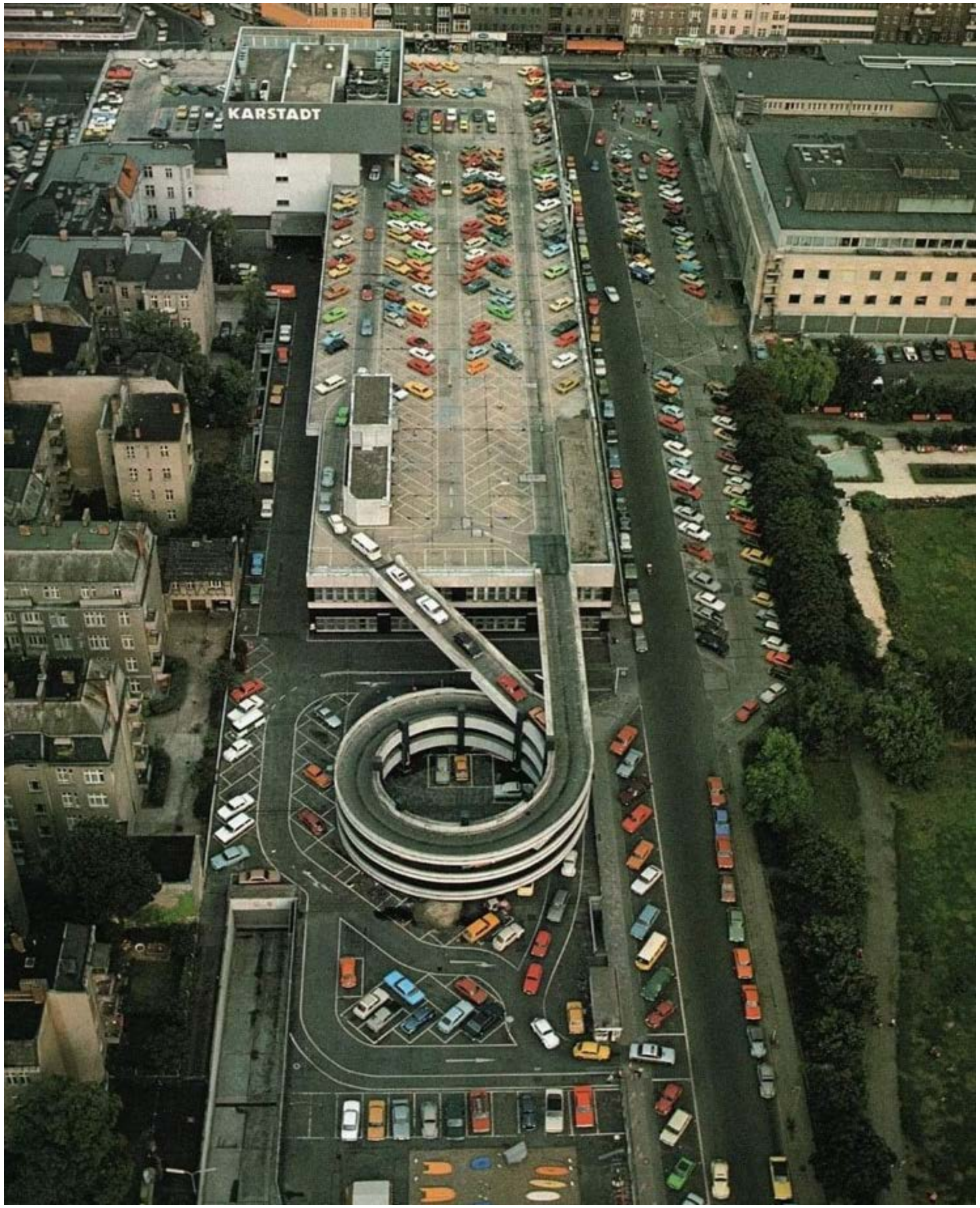
"V" tip parkirne rampe sa jednospratnim korakom i dvosmernim kretanjem. Racionalno rešenje pogodno za izdužene pravougaone lokacije. max.ip(i_R)= 5%



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

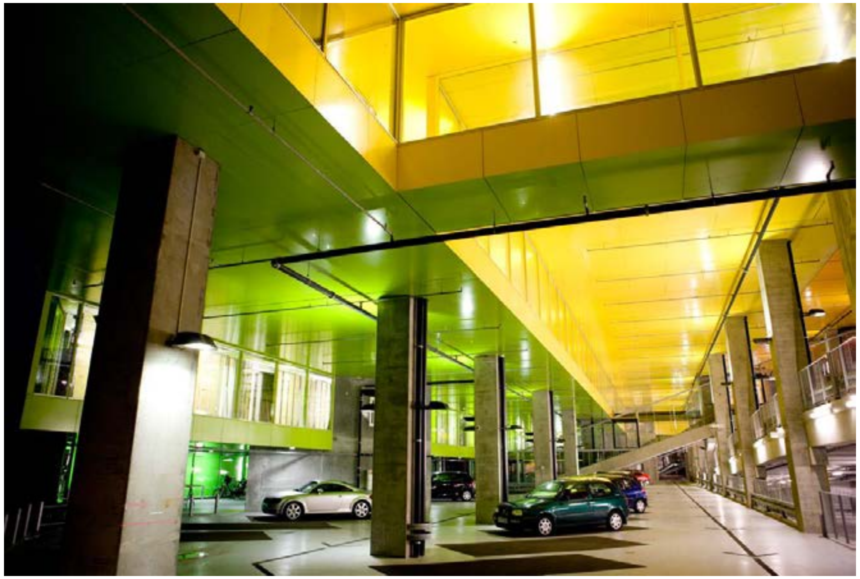


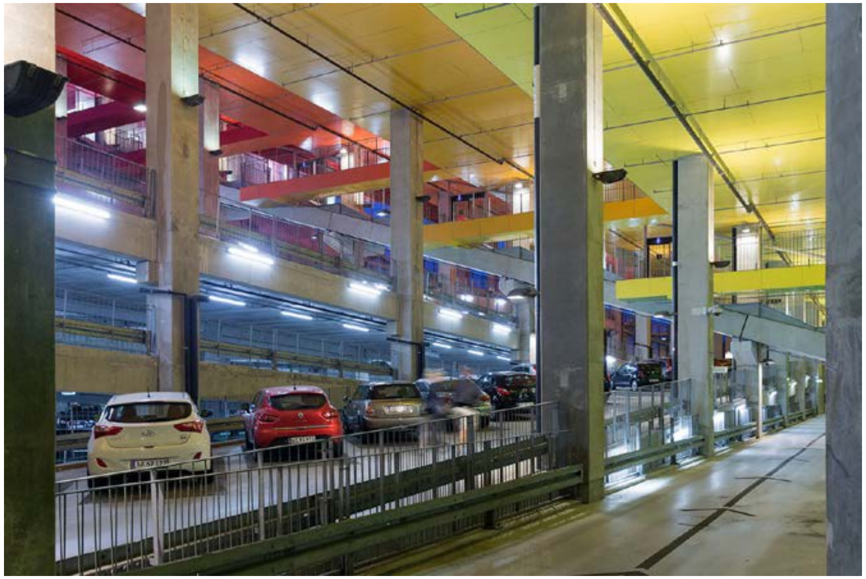
Станица Shinjuku, Токио, 1971



Центар Karstadt Steglitz, Берлин, 1977

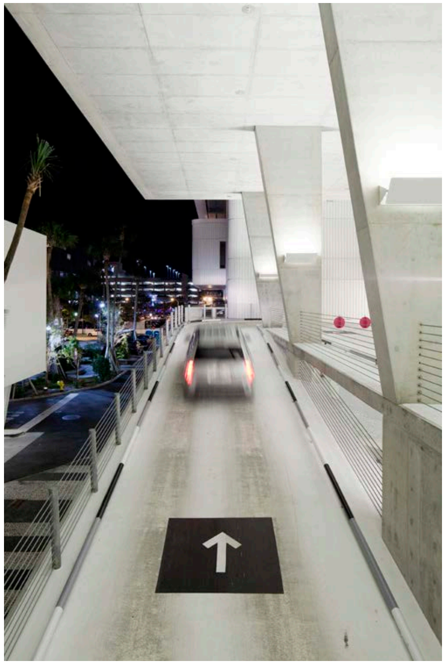
УП2

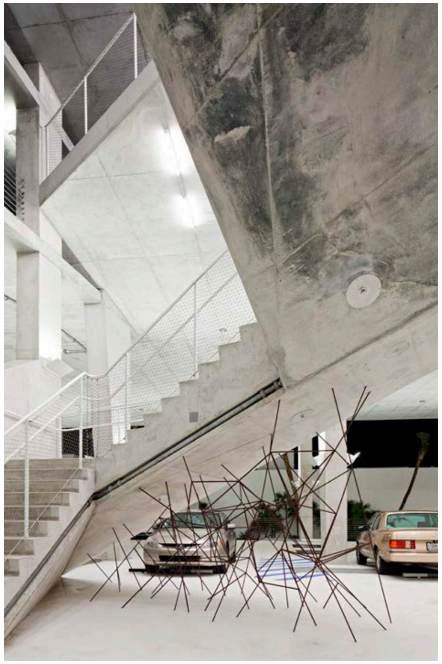


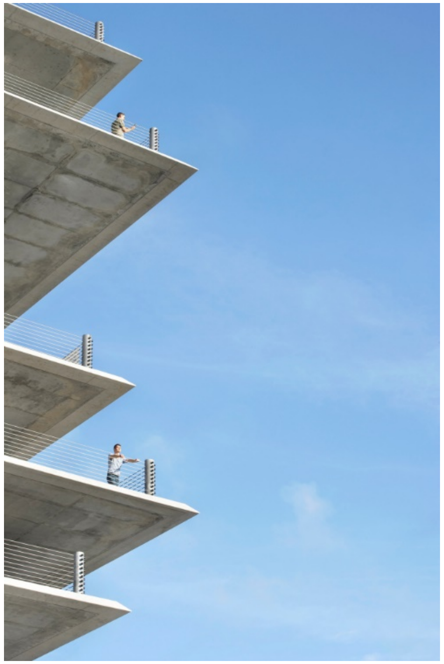


Паркирање+домување, BIG
Станбен комплекс Mountain Dwellings, Копенхаген, 2008

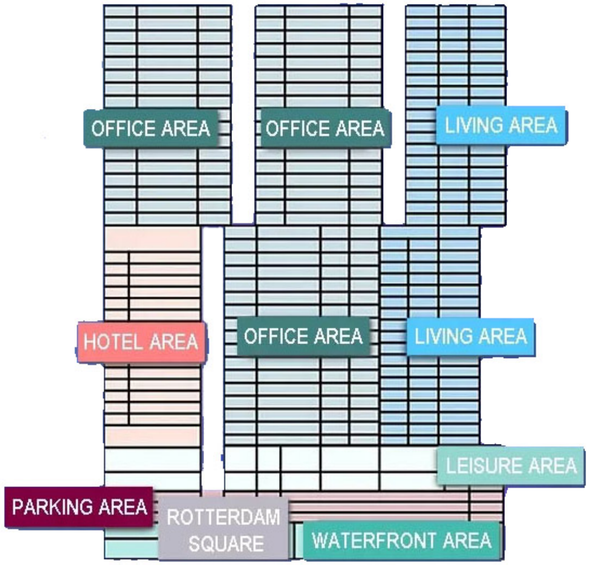
УП2

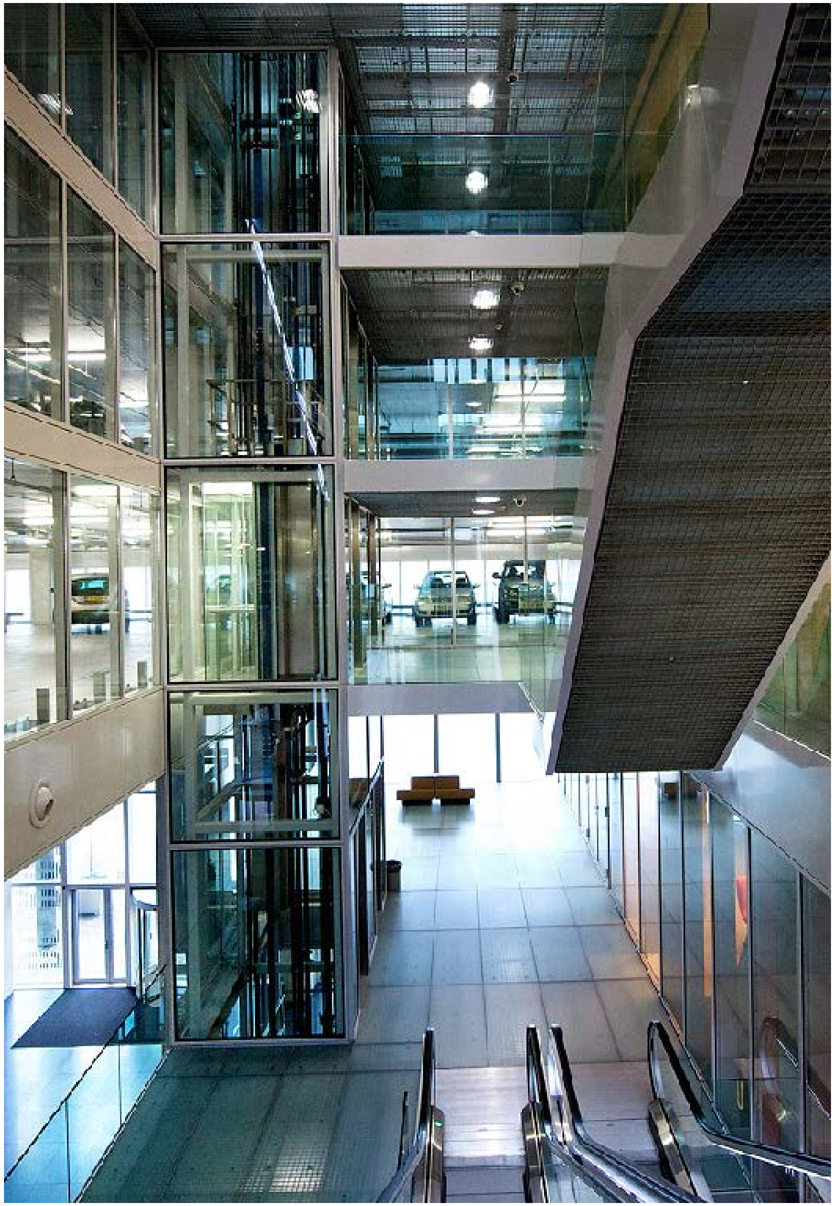






Паркирање+култура, H&dM
Комплекс за перформативни уметности, 279 1111 Lincoln Road, Мајами, 2010

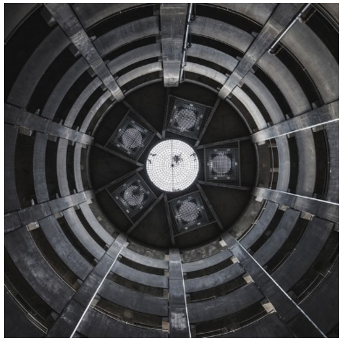
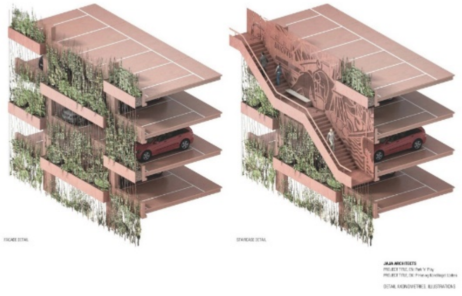


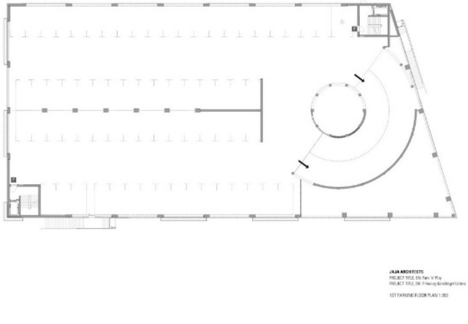
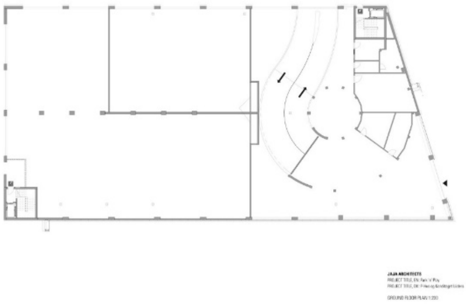


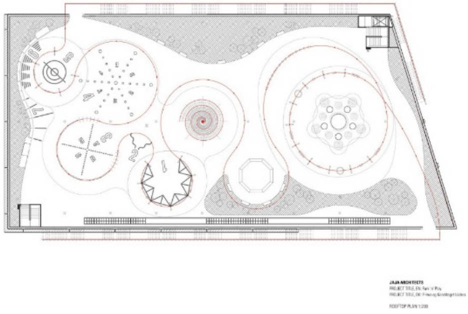
Паркирање+работа, OMA

Станбено-деловен комплекс De Rotterdam, Ротердам, 2013

УП2



Паркирање+јавен простор, JAJA Architects

Рекреативен комплекс PARK'N'PLAY, Копенхаген, 2016

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.

Етажно паркирање, Чикаго, 1937

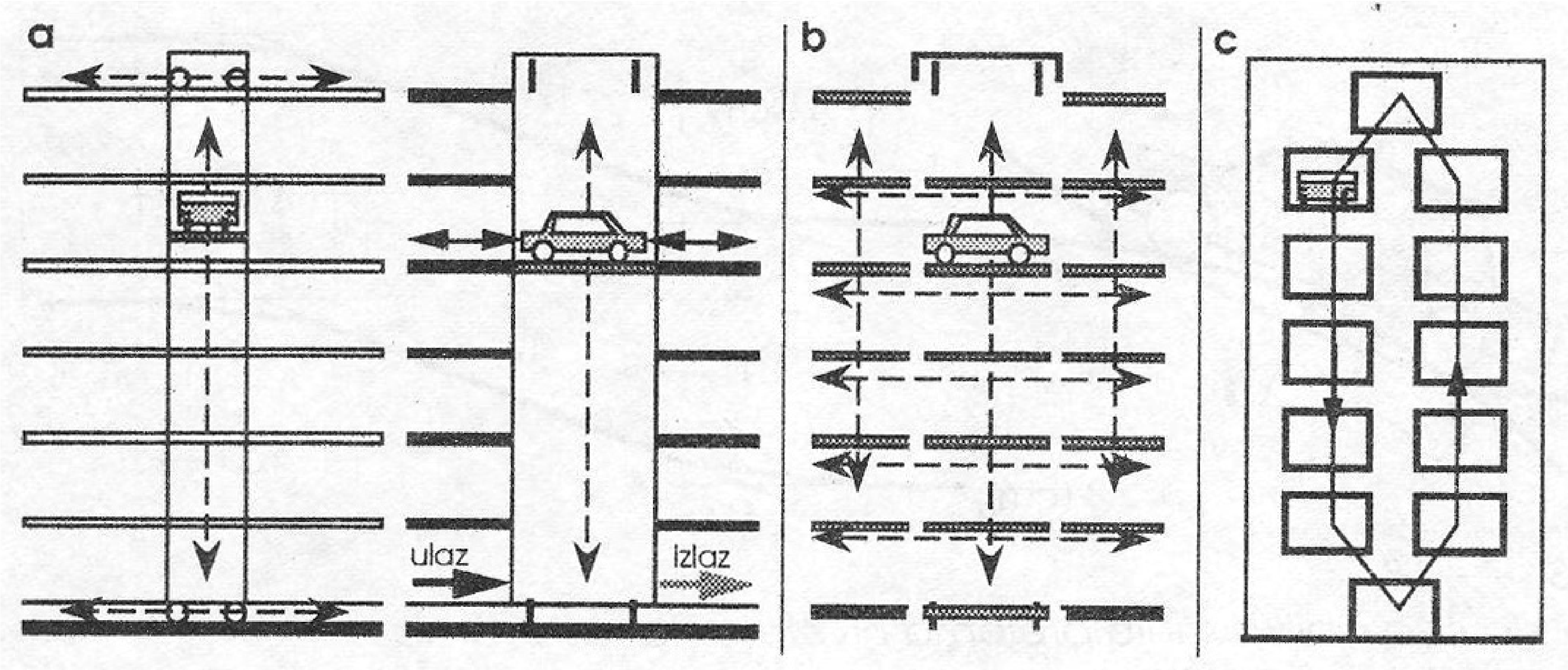
Постојат и т.н. механички повеќеетажни гаражи кои на релативно мал простор можат да обезбедат паркирање за поголем број на возила. Овие системи најчесто се користат во густо изградените градски делови и особено за објекти со поголема спратност или намена која привлекува поголем број на посетители.

На сликата се прикажани стандардните типови на механички повеќеетажни гаражи:

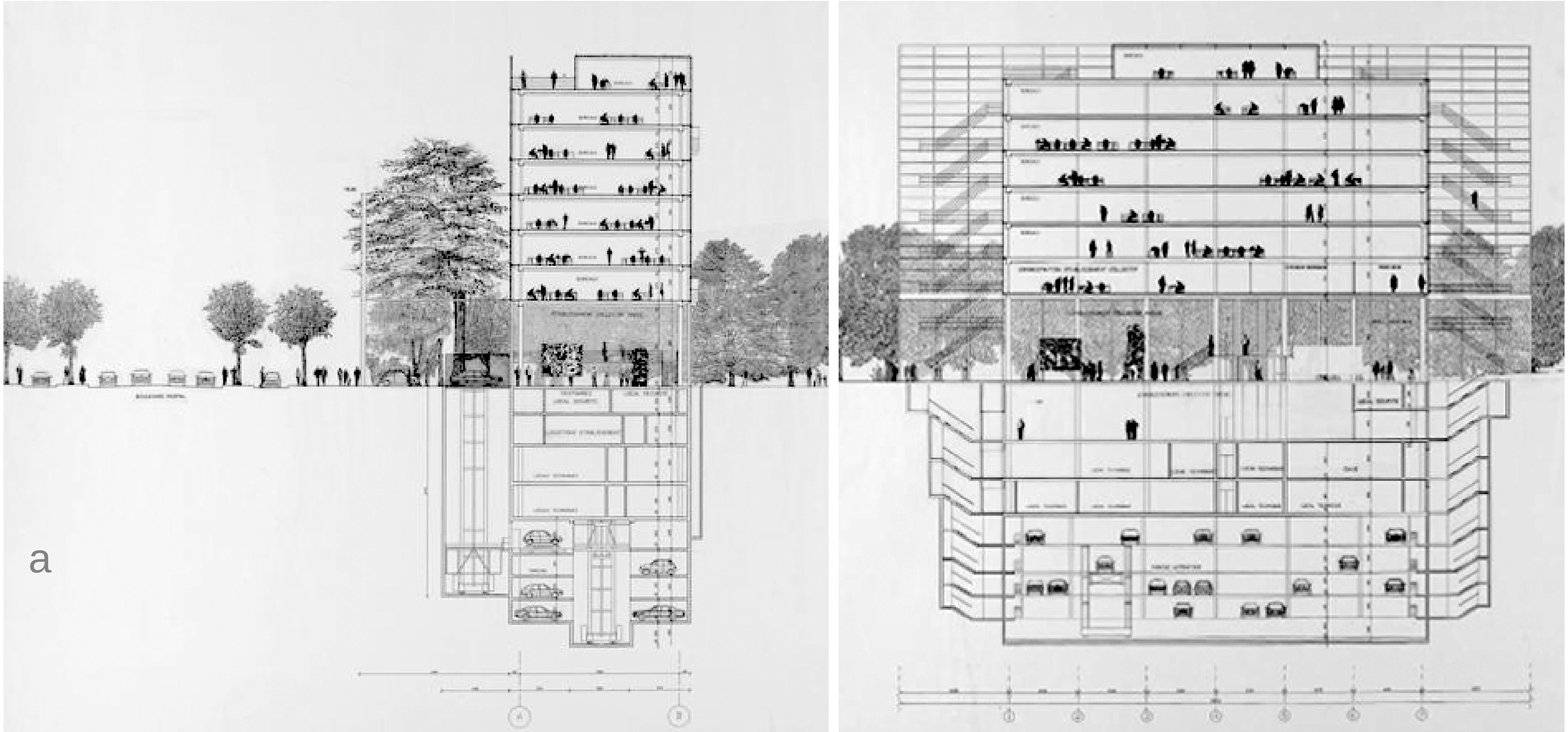
а) гаражи со механичка кула,

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



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



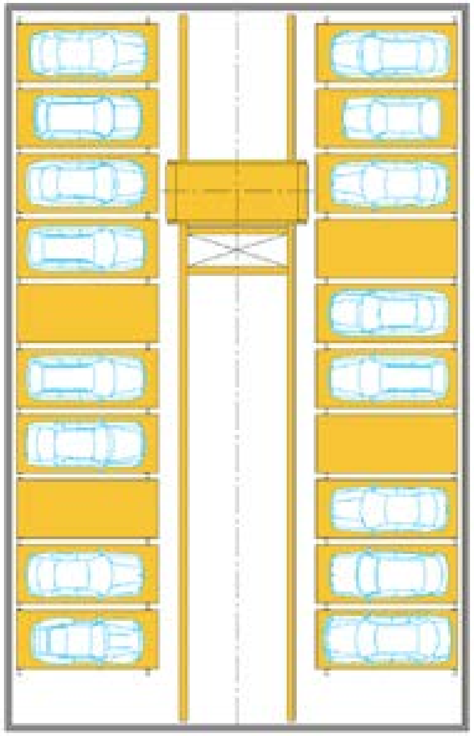
a

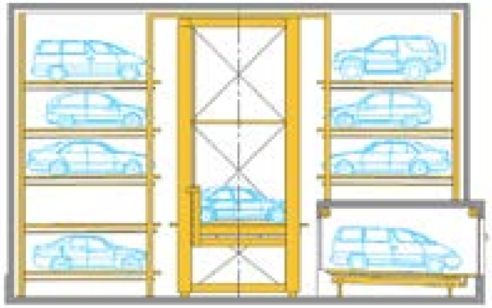
b

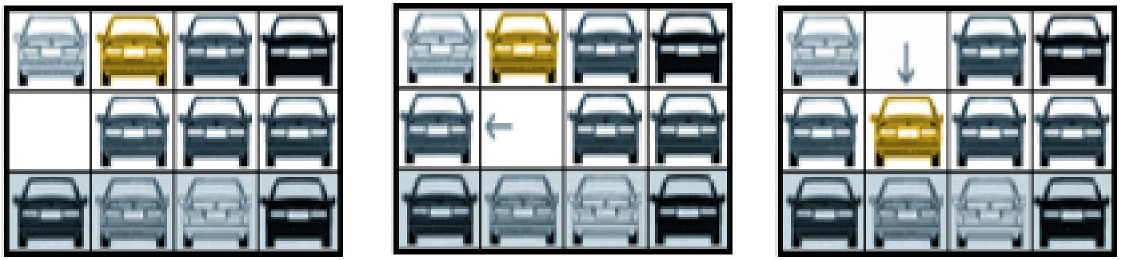
Приказ на примена на механичко повеќеетажно паркирање во случајот на објектот на Фондацијата Cartier од Жан Нувел во Париз.

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







палетни гаражи

Woehr-double-row-parking-system-Combilift-551-552-360p.mp4

гаражи со механичка кула

Wohr-Multiparker-710-Philadelphia-360p.mp4

гаражи со механичка кула (за велосипеди)

Wohr BikeSafe.mp4

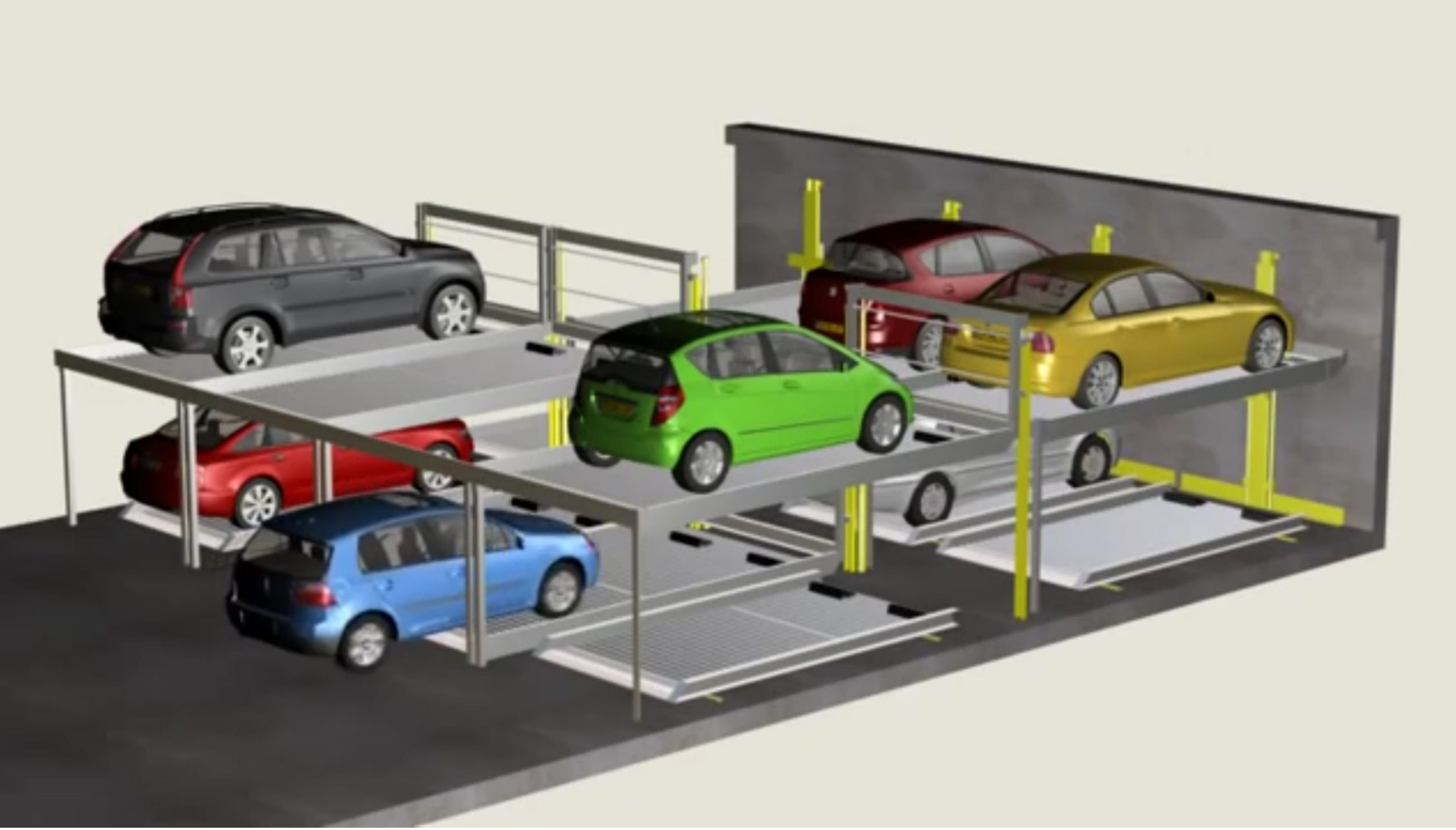
гаражи со континуирано поврзани кабини

Gaioli Rotary Parking System.mp4

механичко гаражирање во рамките на наследено градско ткиво

Wohr Parklift 462.mp4

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



палетни гаражи

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

гаражи со механичка кула

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

гаражи со механичка кула

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

гаражи со механичка кула

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

гаражи со континуирано поврзани кабини

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

гаражи со континуирано поврзани кабини

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

гаражи со континуирано поврзани кабини

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

гаражи со континуирано поврзани кабини

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

механичко гаражирање во рамките на наследено градско ткиво

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

механичко гаражирање во рамките на наследено градско ткиво

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

механичко гаражирање во рамките на наследено градско ткиво

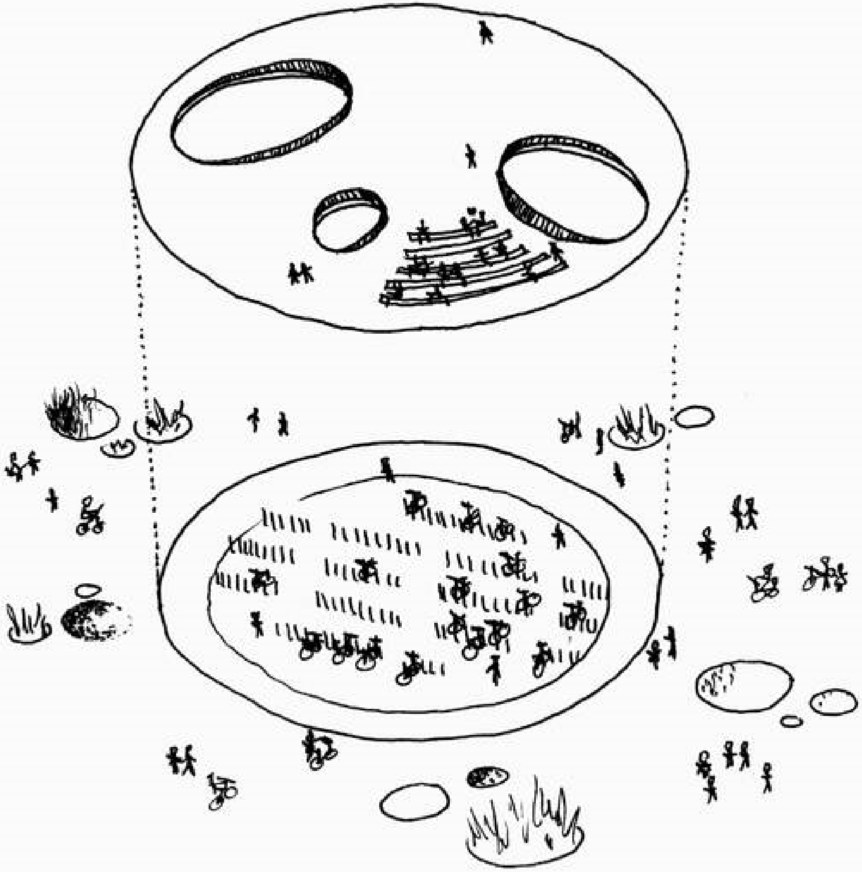
За подетален приказ на системите на механичко гаражирање можете да ја посетите следната страница: https://www.woehr.de/en/home.html

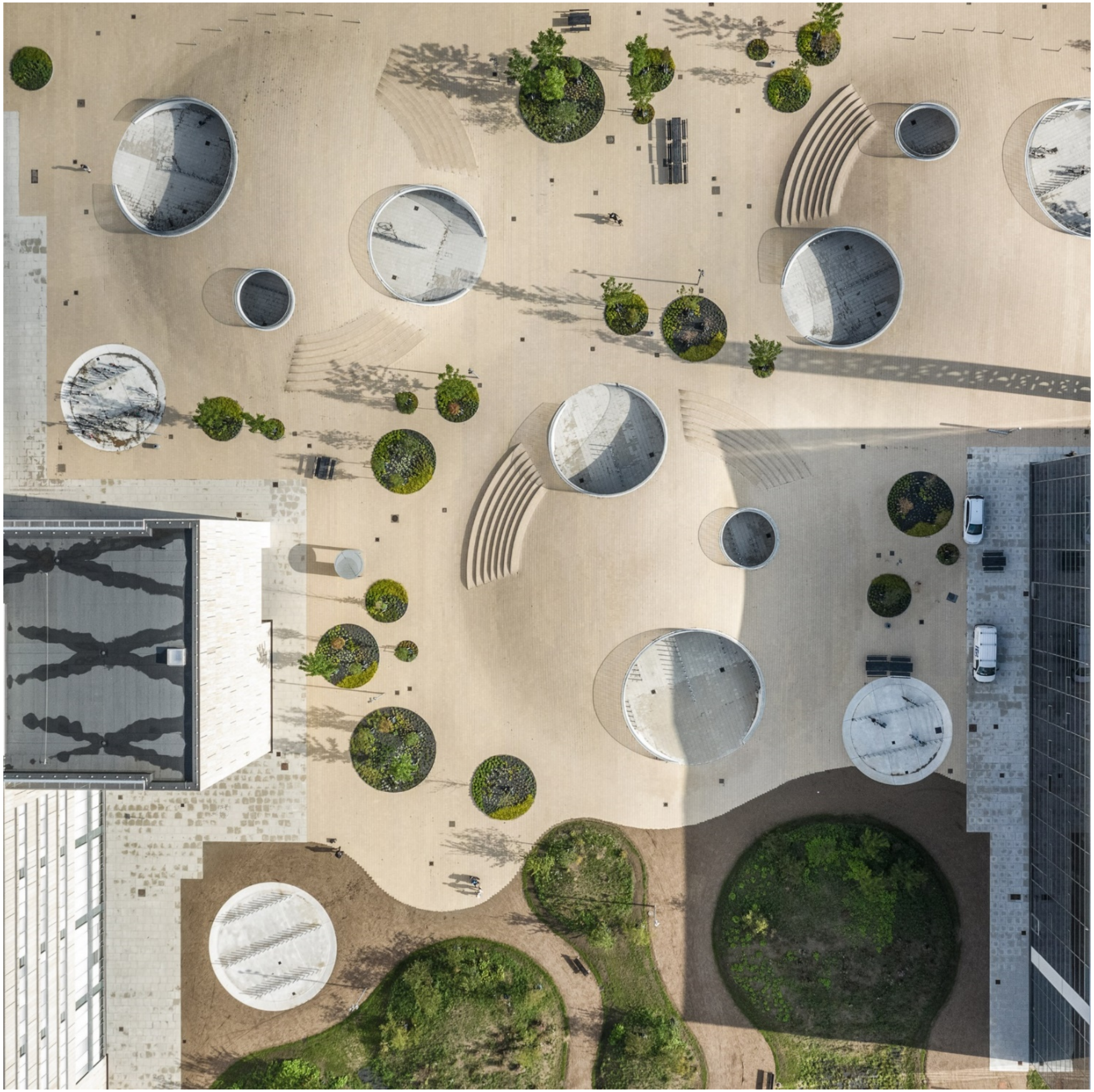
Велосипедски ‘rush hour’

УП2

Паркиралиште за велосипеди

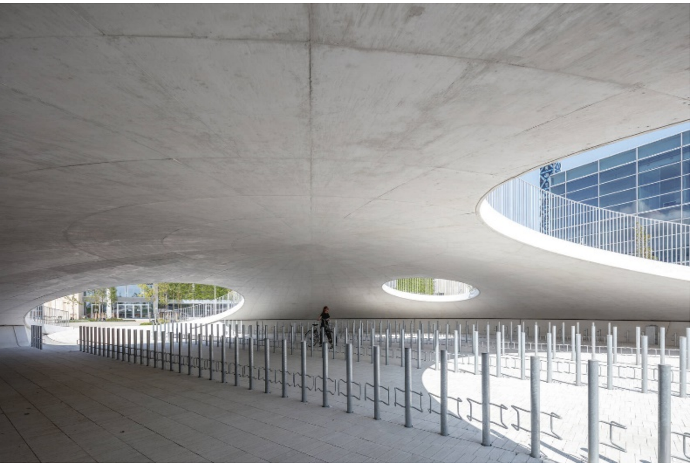
Копенхаген, Данска 2019
COBE Architects 20.000m2





Копенхаген, Данска 2019
COBE Architects 20.000m2

Копенхаген, Данска 2019
COBE Architects 20.000m2



УП2

Паркинг за велосипеди Амстердам 2019-2022

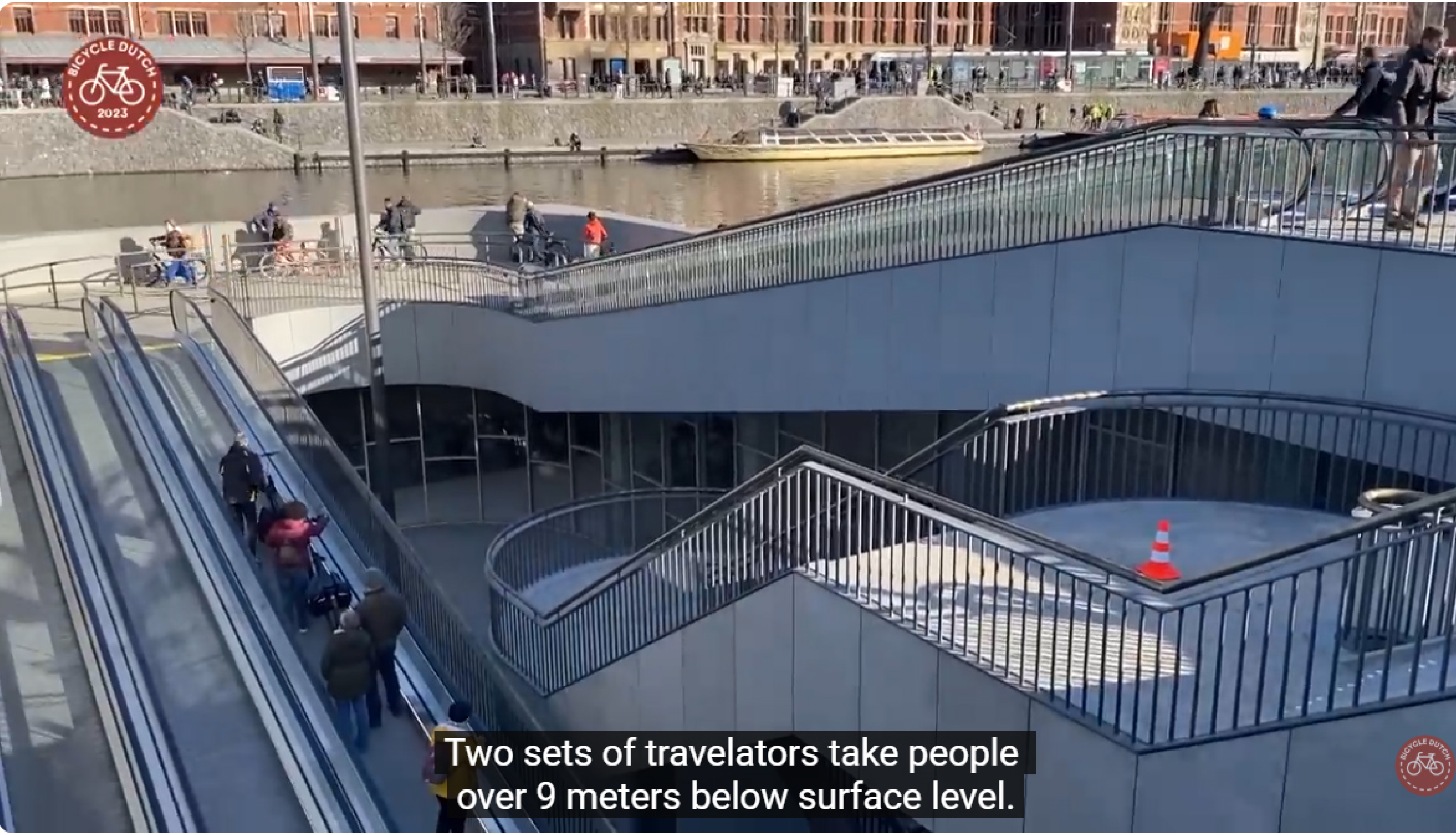
https://www.youtube.com/watch?v=KWig7AVrP_A https://www.youtube.com/watch?v=MEnJORukyBw https://www.youtube.com/watch?v=t_H421RS_Lc

Паркинг за велосипеди Амстердам 2019-2022

https://www.youtube.com/watch?v=KWig7AVrP_A https://www.youtube.com/watch?v=MEnJORukyBw https://www.youtube.com/watch?v=t_H421RS_Lc

Паркинг за велосипеди Амстердам 2019-2022

https://www.youtube.com/watch?v=KWig7AVrP_A https://www.youtube.com/watch?v=MEnJORukyBw https://www.youtube.com/watch?v=t_H421RS_Lc



Паркинг за велосипеди Амстердам 2019-2022

https://www.youtube.com/watch?v=KWig7AVrP_A https://www.youtube.com/watch?v=MEnJORukyBw https://www.youtube.com/watch?v=t_H421RS_Lc

Паркинг за велосипеди Амстердам 2019-2022

https://www.youtube.com/watch?v=KWig7AVrP_A https://www.youtube.com/watch?v=MEnJORukyBw https://www.youtube.com/watch?v=t_H421RS_Lc

Паркинг за велосипеди Амстердам 2019-2022

https://www.youtube.com/watch?v=KWig7AVrP_A https://www.youtube.com/watch?v=MEnJORukyBw https://www.youtube.com/watch?v=t_H421RS_Lc

Паркинг за велосипеди Амстердам 2019-2022

https://www.youtube.com/watch?v=KWig7AVrP_A https://www.youtube.com/watch?v=MEnJORukyBw https://www.youtube.com/watch?v=t_H421RS_Lc

УП2

Паркинг за велосипеди Амстердам 2019-2022

https://www.youtube.com/watch?v=KWig7AVrP_A https://www.youtube.com/watch?v=MEnJORukyBw https://www.youtube.com/watch?v=t_H421RS_Lc

УП2

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 кабини

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