

Dimenzionisanje površine jediničnog elementa strukture tipa IV

Parkiranje hodom **unaprijed**

- I. Početni položaj
- II. Širina jediničnog elementa strukture (C)
- III. Dužina jediničnog elementa strukture (A)
- IV. Širina prolaza (D) – u zavisnosti od ugla:
 1. Ugao $\alpha = 90^\circ$
 2. Ugao $0^\circ < \alpha \leq \alpha_{kr}$
 3. Ugao $\alpha_{kr} \leq \alpha < 90^\circ$

U zavisnosti od ugla, mijenja se kritična tačka na vozilu koja definiše optimalnu dužinu pravolinijskog hoda:

- Za veće uglove kritična je tačka najudaljenija od centra okretanja (tačka sa radijusom R).
- Za manje uglove kritična je tačka najbliža centru (tačka sa radijusom r).

Ugao za koji je dužina pravolinijskog hoda (samim tim i širina prolaza) ista za obje navedene tačke naziva se „**kritičan**“ ugao. Kritičan ugao zavisi od gabaritnih dimenzija vozila i radijusa okretanja i može se za svako vozilo izračunati prema fomuli:

$$\alpha_{kr} = \arctg \alpha \frac{\sqrt{(R+m)^2 - (r+B+a)^2} + \sqrt{(r-m)^2 - (r-a)^2}}{2(a+B)}$$

Dimenzionisanje površine jediničnog elementa strukture tipa IV

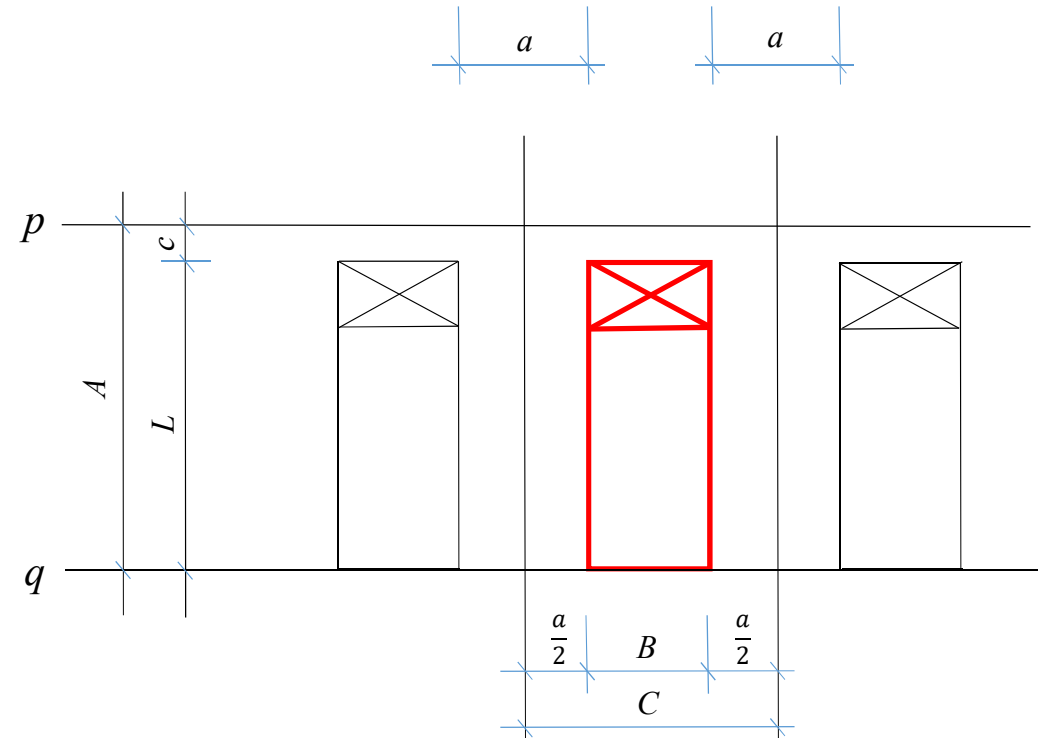
Slučaj 1: Ugao $\alpha = 90^\circ$

I. Početni položaj

1. Konstruiše se vozilo za koje se vrši dimenzionisanje pod odgovarajućim uglom jediničnog elementa. Paralelno sa bočnim stranama vozila a na rastojanju a konstruišu se vozila postavljena na susjednim elementima a zatim i prave koje prolaze na rastojanju $a/2$ od bočne strane vozila.
2. Konstruiše se prava p paralelna prednjoj strani vozila na rastojanju c . Time je ograničen jedinični element strukture sa unutrašnje strane.
3. Paralelno sa pravom p konstruiše se prava q koja prolazi kroz najisturenije tačke na zadnjem kraju vozila. Time je ograničen dio jediničnog elementa strukture na kome se realizuje tehnološki zahtjev.

II. Širina jediničnog elementa strukture (C) se računa kao
$$C = B + a$$

III. Dužina jediničnog elementa strukture (A) se računa kao
$$A = L + c$$



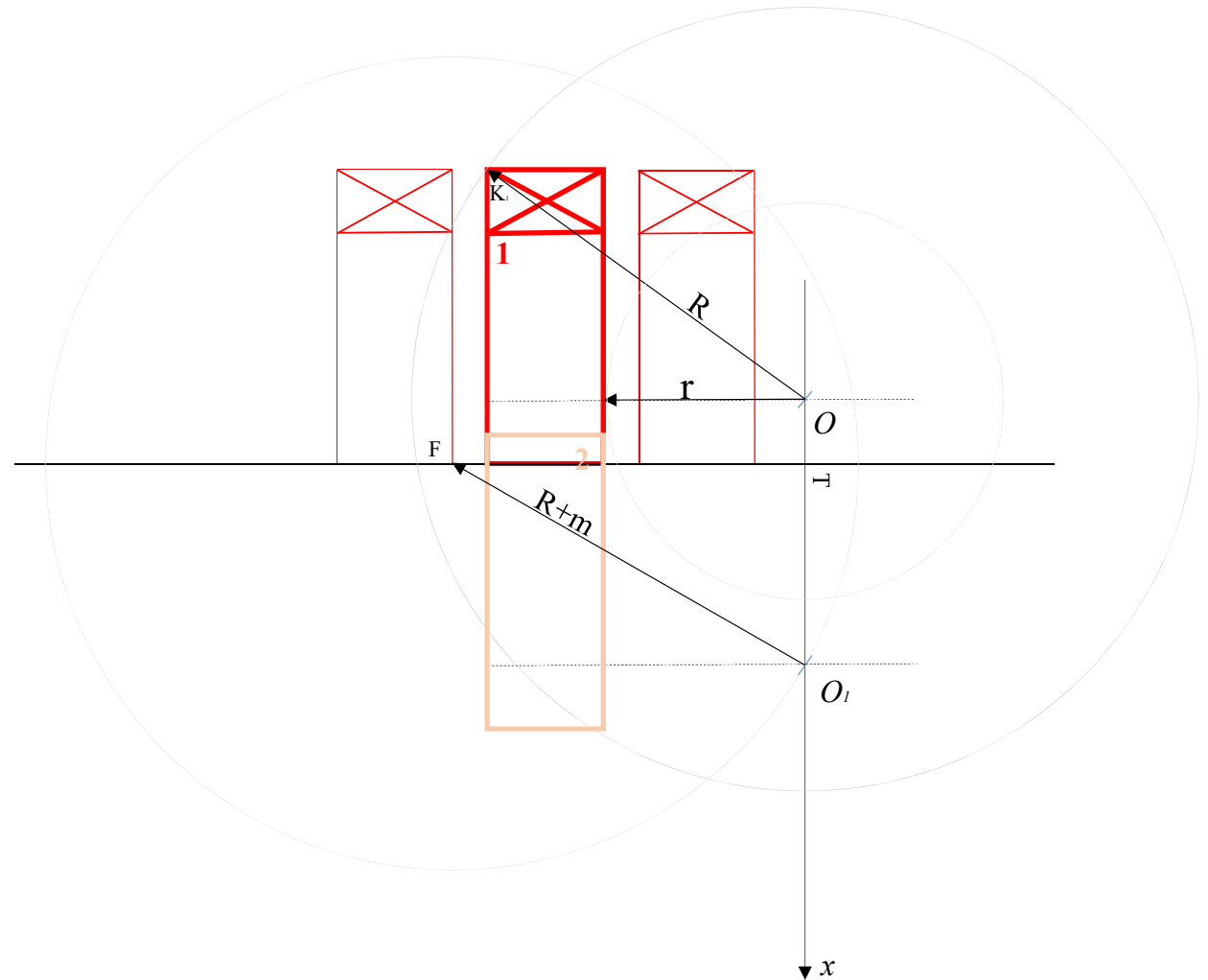
Dimenzionisanje površine jediničnog elementa strukture tipa IV

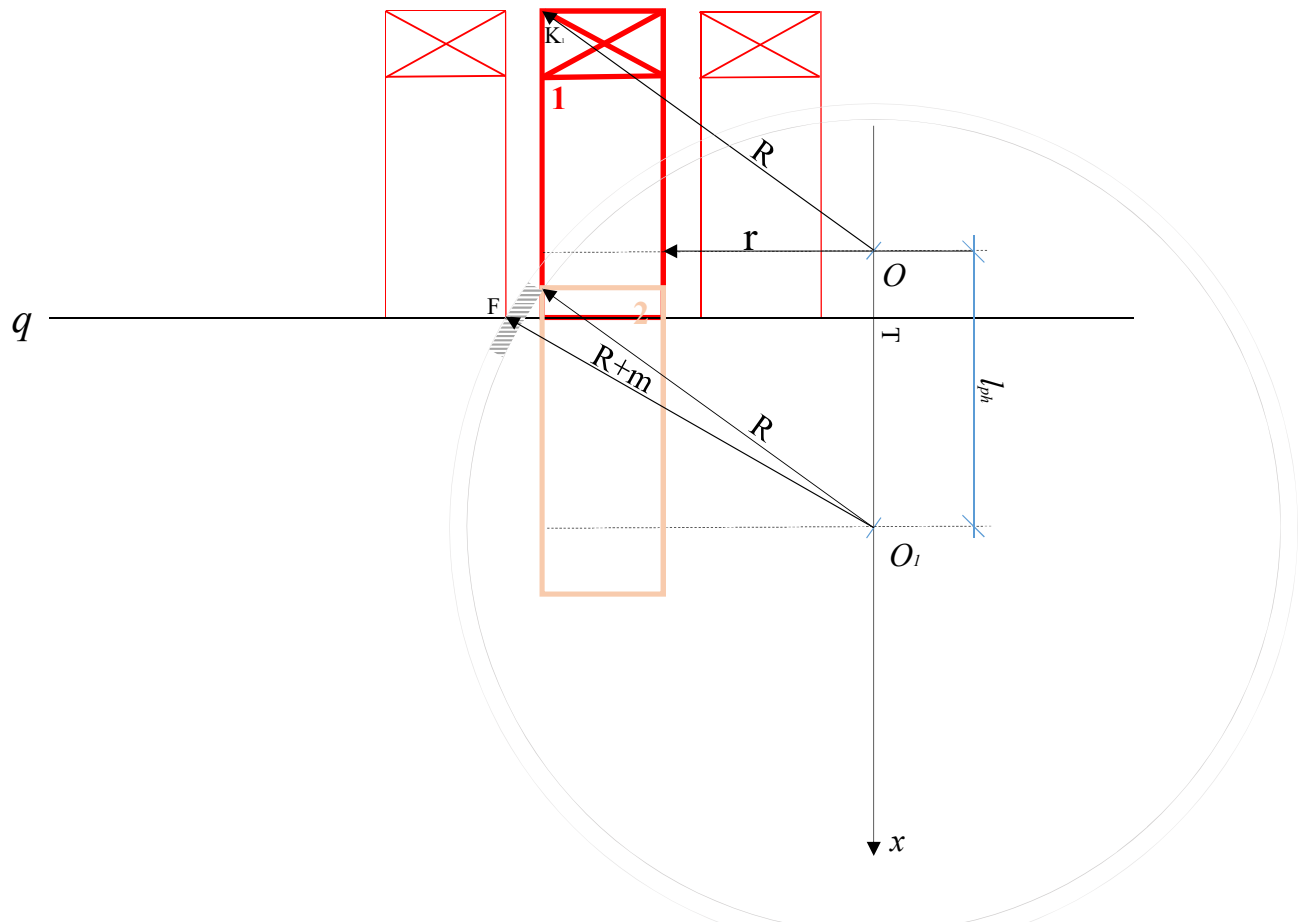
Slučaj 1: Ugao $\alpha = 90^\circ$

IV. Širina prolaza (D)

i. Optimizacija dužine pravolinijskog hoda:

1. Odrediti centar okretanja vozila (tačka O) i kroz tačku O konstruisati pravu Ox koja je paralelna sa bočnom stranom vozila. Projekcija prave q na osu Ox označi se tačkom T .
2. Iz centra okretanja opišu se radijusi potencijalnih kritičnih tačaka na vozilu (R i r).
Na osnovu opisanih radijusa utvrdi se da je prva kritična tačka na vozilu tačka K_1 sa radijusom R (odnosno tačka F na susjednom vozilu).
3. Iz položaja **1** vozilo se premješta pravolinijski hodom unazad do položaja **2** koji se određuje na sledeći način: iz tačke F se opiše radijus veličine $R+m$ do presjeka sa pravom Ox koji predstavlja novi centar okretanja vozila.





Dimenzionisanje površine jediničnog elementa strukture tipa IV

Slučaj 1: Ugao $\alpha = 90^\circ$

IV. Širina prolaza (D)

ii. Optimizacija kružnog manevra hodom unazad:

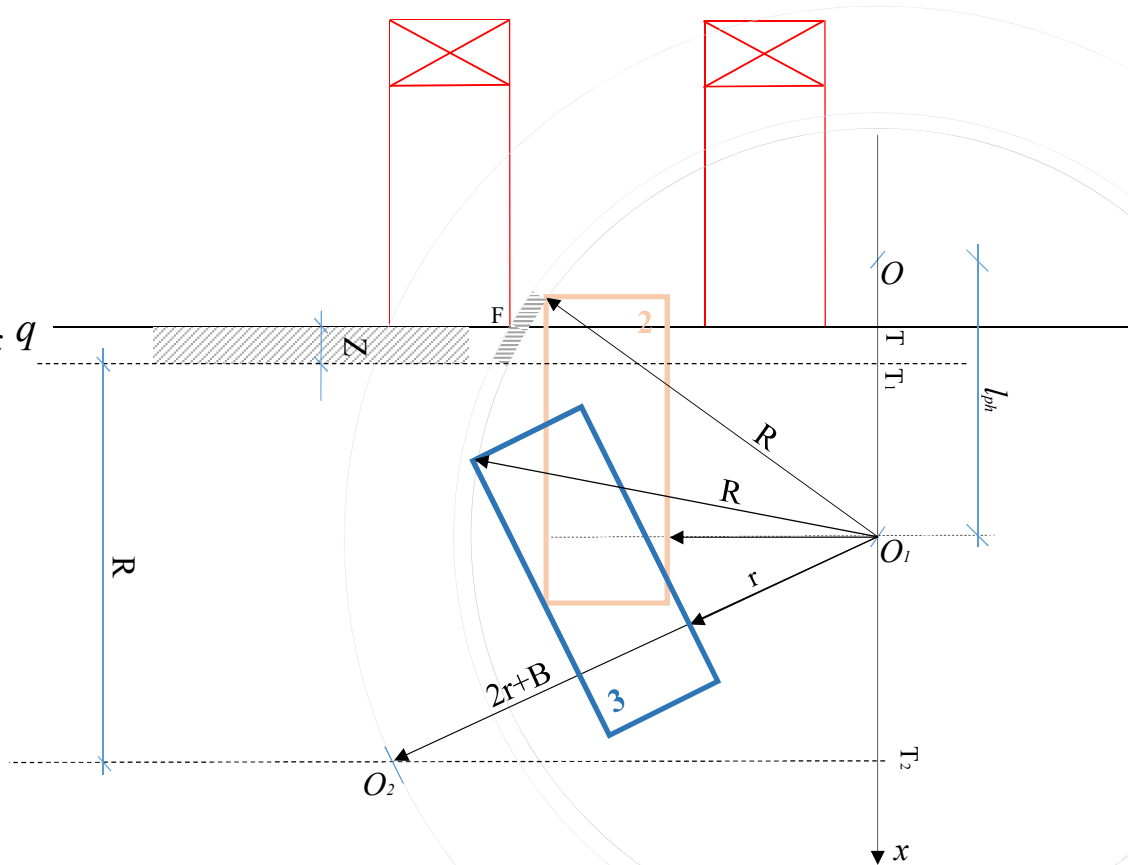
Iz položaja **2** vozilo treba da se kreće kružno oko centra O_1 do položaja **3** koji se konstruiše na sledeći način:

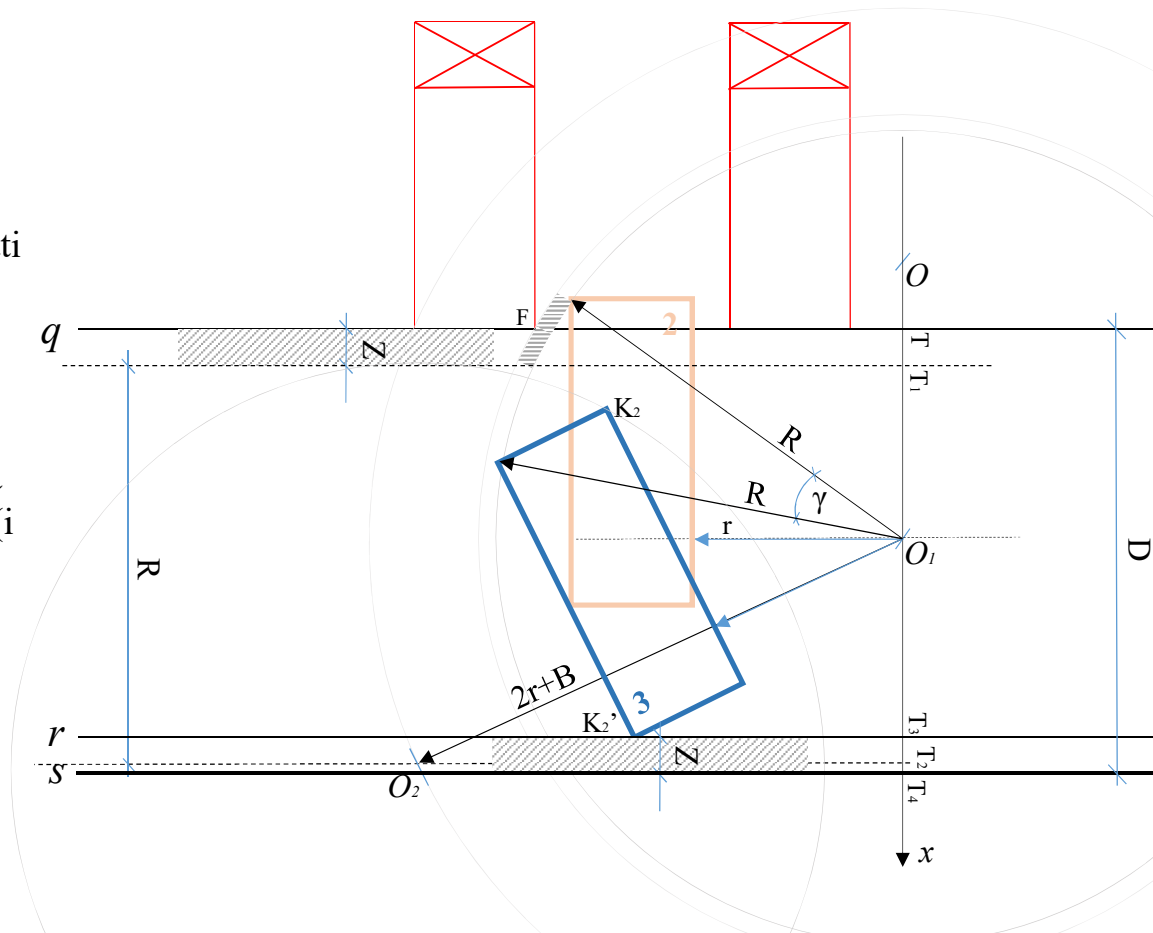
1. Paralelno sa pravom q konstruiše se prava na rastojanju Z . Ovo rastojanje predstavlja zaštitnu zonu i projekcija ove prave na osu Ox q se označi kao tačka T_1 .

2. Paralelno sa ovom pravom na rastojanju R konstruiše se nova prava čija se projekcija na osu Ox označi kao tačka T_2 .

3. Iz centra O_1 se opiše radijus veličine $2r+B$, a presjek tog radijusa i prave konstruisane na rastojanju $R+Z$ od prave q predstavlja novi centar okretanja O_2 .

4. Položaj **3** određen je položajem zadnje osovine vozila koja leži na duži O_1O_2 i gabaritnim dimenzijama vozila.





Dimenzionisanje površine jediničnog elementa strukture tipa IV

Slučaj 1: Ugao $\alpha = 90^\circ$

IV. Širina prolaza (D)

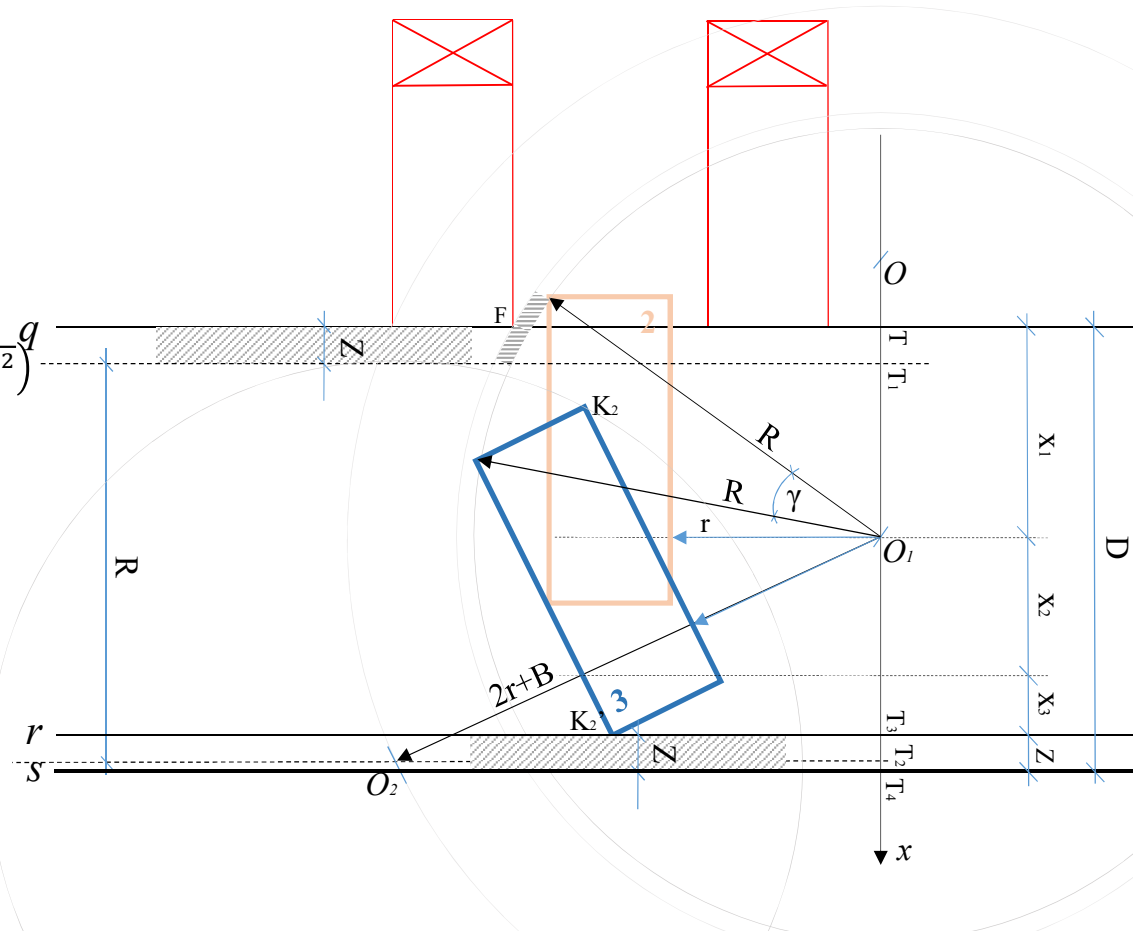
Na osnovu grafičkog postupka može se izračunati potrebna širina prolaza:

$$D = x_1 + x_2 + x_3 + Z$$

$$x_1 = \sqrt{(R + m)^2 - (r + B + a)^2}$$

$$x_2 = \frac{r + B}{2r + B} \cdot \left(R + Z - \sqrt{(R + m)^2 - (r + B + a)^2} \right)$$

$$x_3 = \frac{l_2}{r + B} \cdot \sqrt{(r + B)^2 - x_2^2}$$



Dimenzionisanje površine jediničnog elementa strukture tipa IV

Slučaj 1: Ugao $\alpha = 90^\circ$

IV. Širina prolaza (D)

iii. Optimizacija kružnog manevra hodom unaprijed:

Iz položaja 3 vozilo se kreće kružno hodom unaprijed oko centra okretanja O_2 .

1. Iz centra okretanja O_2 konstruiše se prava normalna na pravu q na kojoj leži zadnja osovina vozila, čime je određen položaj 4. ovaj položaj nije bitan za konstrukciju širine prolaza.

