



Realizarea

benzilor ciclabile marcate



și a benzilor ciclabile sugerate



Introducere

În funcție de spațiul care separă cicliștii de traficul rutier, distingem trei soluții de bază:

- pista ciclabilă separată
- banda ciclabilă marcată
- traficul mixt (cu sau fără bandă ciclabilă sugerată)



Figura 0.1. Pista ciclabilă separată

PISTA CICLABILĂ SEPARATĂ

permite cicliștilor să circule în spațiul propriu fiind separați fizic de restul circulației.

Este recomandată în caz de trafic rapid și dens.

AVANTAJELE PISTEI CICLABILE SEPARATE

- oferă o bună protecție cicliștilor care sunt separați de traficul automobilelor
- ciclistul și traficul motorizat nu se jenează reciproc, cu excepția intersecțiilor și intrărilor carosabile
- permit deplasarea de o manieră simplă, ciclistul fiind atent doar la ceilalți cicliști, fără să-și facă griji pentru ceilalți utilizatori mai rapizi sau mai lenți decât el
- este ușor de recunoscut de către toți utilizatorii

INCONVENIENTELE PISTEI CICLABILE SEPARATE

- cicliștii au mai puțină libertate de mișcare în cazul traversărilor pe banda opusă, a celor două spații, strada și separarea fizică a pistei ciclabile, de carosabil.
- automobilisții sunt mai puțin atenți la cicliștii care circula la o distanță sigură, există deci posibilitatea "uitării" faptului că în trafic pot fi și cicliști
- riscul de conflict în intersecții crește, urmare a faptului că ceilalți utilizatori nu dau atenție cicliștilor, aceste conflicte pot fi neașteptate și deci, frecvent periculoase
- spațiul ocupat este cel mai important, pista ciclabilă împreună cu separația fizică și strada, ocupă mult mai mult loc comparativ cu alte soluții

BANDA CICLABILĂ MARCATĂ

oferă ciclistilor un spațiu delimitat de marcaje, cicliștii circulă pe marginea șoselei, așa cum este marcat acest tip de pistă, în cazul traficului dens cu viteză moderată.



Figura 0.2. Banda ciclabilă marcată

AVANTAJELE BENZII CICLABILE MARCATE

- sentimentul de siguranță subiectiv al cicliștilor este mai ridicat decât în cazul traficului mixt
- ciclistul și traficul motorizat nu se jenează reciproc decât în cazul intersecțiilor, în cazul opririi mașinilor ciclistul poate să-și continue drumul
 - există, evident, o relație între traficul de automobile și traficul ciclistului, ciclistul nu trece neobservat la fel de ușor ca în cazul pistei separate
 - acest tip de pistă este ușor de recunoscut de către toți participanții la trafic

INCONVENIENTELE BENZII CICLABILE MARCATE

- ocupă ceva mai mult spațiu decât traficul mixt, dar mai puțin decât în cazul pistelor ciclabile separate

- automobilele traversează banda ciclabilă pentru a parca, conflictul este acceptabil
- o utilizare improprie a benzii este posibilă, în cazul staționării în bandă dublă sau la depășirea unei benzi

TRAFICUL MIXT

În cazul traficului mixt, cicliștii sunt amestecați cu traficul de automobile de pe șosea, o **bandă ciclabilă sugerată** poate fi, eventual, amenajată.

Un trafic mixt este recomandat în cazul străzilor cu trafic de intensitate și viteză redusă.



Figura 0.3. Traficul mixt

AVANTAJELE TRAFICULUI MIXT

libertate totală de mișcare pentru ciclist, care nu trebuie să se limiteze la spațiul pistei ciclabile

siguranță mai mare în intersecții când ciclistul se poziționează foarte clar pe șosea

nu este nevoie de spațiu suplimentar

INCONVENIENTELE TRAFICULUI MIXT

- ciclistul nu dispune de spațiu rezervat în secțiunea de mers, el riscă să fie blocat

- ciclistul riscă să fie deranjat în caz de ambuteiaj, ori în coada de așteptare la semafor
- staționarea generează situații de risc de accidentare cu ușile ce se pot deschide pe neașteptate, precum și în cazul în care o mașină iese din locul de parcare, astfel de riscuri fiind mult diminuate în cazul benzile ciclabile marcate.



Figura 0.4. Pista ciclabilă supraînălțată de-a lungul unei străzi

Un alt tip de amenajare ciclabilă este și **pista supraînălțată** de-a lungul unei străzi.

Acest tip de pistă nu se poate amenaja la nivelul Municipiului Tulcea.



Figura 0.5. Pista ciclabilă bidirecțională

Pista ciclabilă bidirecțională.

Acest tip de pistă nu este abordat în acest document deoarece aceasta nu poate fi realizată doar prin utilizarea marcajelor simple.

Documentul de față analizează în detaliu soluțiile care pot fi aduse cu ajutorul marcajelor.

1 - A separa sau a amesteca?

A separa sau a amesteca cicliștii cu traficul auto este una din principalele alegeri cu care se confruntă administratorul infrastructurii rutiere atunci când e vorba de conceperea unei reamenajări a unui tronson de stradă.

Circumstanțele locale joacă un rol determinant în alegerea unui amenajament ciclabil.

Numeroși factori intervin în alegerea unui amenajament ciclabil, greutatea acestor factori poate varia în funcție de circumstanțele locale.

Într-un mare număr de cazuri, soluția nu va fi în nici un caz neechivocă și va avea zone de umbră între diferitele posibilități.

Factorii care intră în discuție sunt următorii:

VITEZA TRAFICULUI

Este important să se facă distincția între **regimul de viteză** (viteza maximală autorizată, și **viteza efectiv practică**.

Pe o strada corect amenajată, acestea două trebuie să coincidă, măsurarea vitezei efectiv practicate V85, adică viteza pe care nu o depășesc 85% din vehicule.

Pe parcursul evaluării și măsurării acestui procent, trebuie ținut cont de momentul în care a fost făcută această evaluare, există, evident, o diferență între orele de vârf și celelalte ore, cu trafic redus.

DENSITATEA TRAFICULUI

Densitatea traficului este exprimată în **echivalentul vehiculelor particulare (EVP)**, pe unitate de timp.

Astfel, o valoare EVP este atribuită diferitelor tipuri de vehicule, densitatea traficului este exprimată în EVP / ora, la 16 ore (orele cu trafic mai intens între 6 și 22) sau în 24 de ore.

INTENSITATEA TRAFICULUI DE BICICLETE

În general se pledează în favoarea unei piste ciclabile separate, în cazul traficului dens, acuzând riscul mare de accidente.

Totuși, cicliștii nu sunt la originea insecurității rutiere, dimpotrivă, cu cât sunt mai mulți cicliști, cu atât sunt mai puțin implicați în accidente.

O pistă sigură pentru un număr mic de cicliști este în egală măsură sigură pentru un număr mare de cicliști, intensitatea traficului de cicliști nu are importanță decât pentru determinarea lățimii amenajamentului ciclabil.

COMPOZIȚIA TRAFICULUI

Pentru cicliști compoziția traficului este foarte importantă.

Pe o secțiune de drum cu trafic de camioane, sau autobuze este necesară o mai mare atenție acordată cicliștilor, tramvaiele pot reprezenta, deasemenea, un element important, în acest caz amenajarea unei piste ciclabile separate reprezintă întotdeauna cea mai bună soluție.

SITUAȚIA EXISTENTĂ/DORITĂ

Pe parcursul alegerii unui anumit tip de amenajament ciclabil este absolut necesar să se definească clar situația dorită, să se definească o categorizare a amenajamentelor care să fie coerentă cu politica dusă.

TIPURI DE STAȚIONARE

Staționarea laterală generează o serie de probleme specifice pentru cicliști, un număr important de accidente în care au fost implicați cicliștii se datorează portierelor deschise fără asigurarea prealabilă.

În cazul staționării cu termen lung (85% din timp) pista ciclabilă marcată riscă să fie utilizată pentru staționare pe fir dublu, din acest motiv o politică de supraveghere strictă este, deci, indispensabilă.

CATEGORII DE DRUMURI ȘI AMENAJAMENTLE CICLABILE RECOMANDATE

TIP	REGIM DE VITEZĂ	AMENAJAMENT CICLABIL RECOMANDAT
METROPOLITANE	70	Piste ciclabile pe alei laterale
	50	În principiu piste ciclabile separate
PRINCIPALE	50 (70)	Benzi ciclabile marcate, sau după caz, piste ciclabile separate sau amenajamente pe alei laterale
ÎNTRE CARTIERE	50	În principiu benzi ciclabile marcate
COLECTOARE DE CARTIERE	30 (50)	Trafic mixt, în funcție de volumul de trafic, de viteza efectivă practică și de lățimea străzii, se poate opta pt. benzi ciclabile marcate, sau pentru benzi ciclabile sugerate
LOCALE	30	Trafic mixt

INTEGRAREA ÎN REȚEAUA CICLABILĂ

(itinerarii ciclabile, regionale, orașenești, etc.)

Marcarea unei benzi ciclabile permite ameliorarea, continuarea și caracterul identificabil al unei rețele ciclabile.

Fiecare tip de rețea poate avea propriul său marcaj, indiferent dacă sunt piste separate, marcate sau sugerate.

PANTA

Pe urcare un biciclist ocupă mai mult loc decât pe o traiectorie plană, pentru că se poate deplasa în zig-zag, un spațiu rezervat cicliștilor le va permite să evite surprizele neplăcute.

La coborâre distanța dintre ciclist și traficul motorizat se reduce, marcarea unei piste ciclabile este, deci, necesară.

LAȚIMEA DISPONIBILĂ ÎNTRE BORDURI / FAȚADE

În cazul unei reamenajări complete a spațiului public, poate reprezenta un factor restrictiv important pe parcursul alegerii tipului de amenajament ciclabil.

VIZIBILITATEA

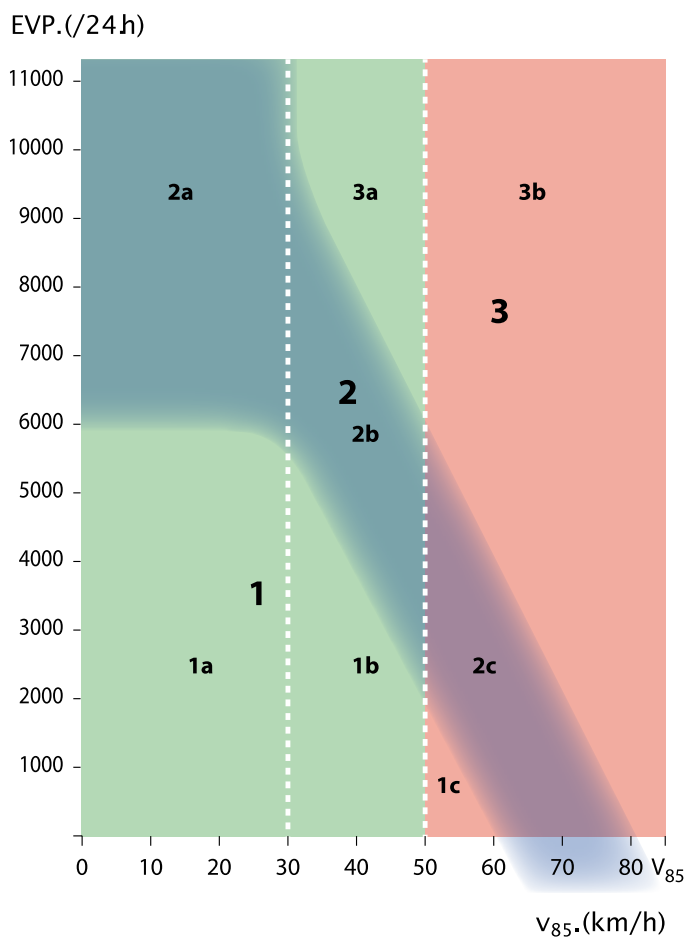
Prezența unei benzi ciclabile marcate sau a unei benzi ciclabile sugerate va atrage atenția asupra prezenței cicliștilor, în intersecții sau în alte zone de conflict (de exemplu parcarile), marcajele se pot dovedi utile.

NUMARUL ȘI TIPUL INTERSECȚIILOR

Dacă există un număr mare de intersecții laterale, o pista ciclabilă separată nu reprezintă soluția cea mai sigură.

Cei doi factori de exploatare sunt viteza și densitatea traficului, aceștia sunt factori obiectivi, ușor de măsurat.

Figura 1.1. A separa sau a amesteca



Axa orizontală reprezintă viteza efectiv practică și nu viteza maximală autorizată.

Axa verticală reprezintă densitatea traficului, aceasta de aici este exprimată în EVP pe 24 de ore.

ZONA 1 TRAFIC MIXT

În funcție de alți factori, o bandă ciclabilă marcată sau o bandă ciclabilă sugerată poate fi amenajată, în special în cazul în care sunt probleme de siguranță (fie și subiective), sau pentru a urma un itinerariu ciclabil mai ușor de recunoscut.

Când V_{85} este inferioară vitezei de 30/kmh, este recomandat, în principiu, să se opteze pentru traficul mixt (zona 1a). În cazul unei densități a traficului ceva mai ridicată, aceasta poate fi recomandată în cazul în care V_{85} este între 30 și 50/kmh. În zona 1c, reducerea vitezei reprezintă un punct de atenție important, aici ar putea fi posibil traficul mixt, având în vedere densitatea traficului puțin crescută.

ZONA 2 PISTE CICLABILE DORITE

În funcție de alți factori, traficul mixt cu sau fără benzi ciclabile sugerate, poate fi luat în vedere.

Încărcătura de trafic ridicată, combinată cu viteze reduse (zona 2a), nu apare decât în zonele urbane, în principiu un trafic mixt reprezintă cea mai bună soluție când V_{85} este mai mică de 30kmh, pentru a garanta fluidizarea traficului ciclistilor în timpul orelor de vârf, pot fi amenajate piste ciclabile marcate.

În zona 2b se recomandă ca alegerea traficului mixt sau a benzilor ciclabile sugerate să se bazeze pe alți factori pertinenti, cum ar fi numărul de cicliști, componența traficului, etc.

Zona 2c se caracterizează prin vitezele ridicate, când aceste viteze nu pot fi limitate, un amenajament ciclabil se dovedește, în principiu inutil.

ZONA 3 BENZI CICLABILE INDISPENSABILE

Zona 3a, a se vedea vitezele relativ reduse (între 30 și 50kmh), aici benzile ciclabile marcate sunt suficiente.

Zona 3b, vitezele sunt relativ crescute, este așadar recomandat să se amenajeze piste ciclabile separate, în afara cazului în care vitezele practicate pot fi reduse.

Pista ciclabilă marcată

Dimensiunile propuse în Regiunea Bruxelles Capitale, pot părea înguste în raport cu cu normele cuprinse în “Vademecum Fietsvoorzieningen” din Flandra sau în “Ontwerpwijzer fietsverkeer” din Țările de Jos.

După “Vademecum Fietsvoorzieningen” (versiunea 2005), lățimea recomandată este de 1,75m, în timp ce lățimea standard a unei benzi ciclabile marcate în Regiunea Bruxelles, este de 1,3m.

Această lățime redusă prezintă o serie de inconveniente:

- Cicliștii beneficiază de mai puțin confort, nu este posibilă deplasarea a doi cicliști alăturați pe banda ciclabilă, deplasările pe bicicletă devin astfel mai puțin atractive, în special pentru părinții cu copii mici.

Codul rutier permite circulația a doi bicicliști unul lângă celalalt, în trafic.

Prezența unei benzi ciclabile și mai înguste va avea, deci, o influență negativă asupra percepției bicicletei în raport cu un trafic mixt, circulând pe șosea.

În caz de trafic ciclist mai puțin dens, depășirea altor bicicliști va fi problematică, ciclistul mai rapid poate alege să intre pe șosea pentru a depăși, acțiunea aceasta putând ridica gradul de risc.

Totuși, sunt argumente care pledează în favoarea normelor adoptate în Bruxelles, mai restrictive:

- o bandă marcată de 1,75m lățime în zonele cu densitate mare a staționării, adesea folosită și ca bandă de staționare (în dublu fir sau nu)

- decizia de a prevedea în orice caz, o zonă de siguranță în raport cu mașinile care staționează, joacă un rol important în Regiunea Bruxelles, a se vedea numărul mare de accidente datorate deschiderii neprevăzute a portierelor.

O considerație practică de luat în seamă este că Regiunea Bruxelles nu dispune practic de spațiu suficient pentru a putea amenaja benzi ciclabile de 1,7m lățime.



Figura 3.1. Aceasta nu este o bandă ciclabilă

Drumul către iad este pavat cu bune intenții.

Marcajul nu este conform (o bandă ciclabilă marcată este delimitată de 2 linii albe discontinue), și pune ciclistul în situația de a se deplasa contra mașinilor staționate în defavoarea siguranței sale.

3.1. Marcaje

Se disting patru categorii de marcaje, din care 2 în mod specific, vopseaua și produsele termoplastice, se mai folosesc arareori și chiturile la rece sau marcaje preformate.

Fiecare dintre aceste produse trebuie să răspundă exigențelor tehnice și fac obiectul unei scurte descrieri privind modul de fixare, cu teste de verificare a calității.

Punerea în operă

Este evident că marcajele nu pot fi fixate decât pe o suprafață uscată și curată, în condiții climatologice acceptabile (în nici un caz pe ploaie sau ger).

Este important să ne asigurăm că marcajele nu antrenează probleme de siguranță specifice, în special în ceea ce privește riscul de derapaj.

Din acest motiv este absolut necesar să se supravegheze respectarea normelor în materie de antiderapaj.

Prețul

La prima vedere marcajele vopsite sunt mai ieftine decât marcajele cu termoplastic, de notat în același timp că marcajele rutiere aplicate cu vopsea au nevoie de o reînnoire, a se ține cont de o serie de factori cum ar fi interdicția de staționare, deranjarea traficului...

A se nota în egală măsură faptul că marcajele rutiere slab vizibile sau chiar invizibile sunt periculoase pentru securitatea rutieră și pot conduce la costuri indirecte mari.

Costuri pentru marcaje cu linie albă, exemplu cu titlu informativ

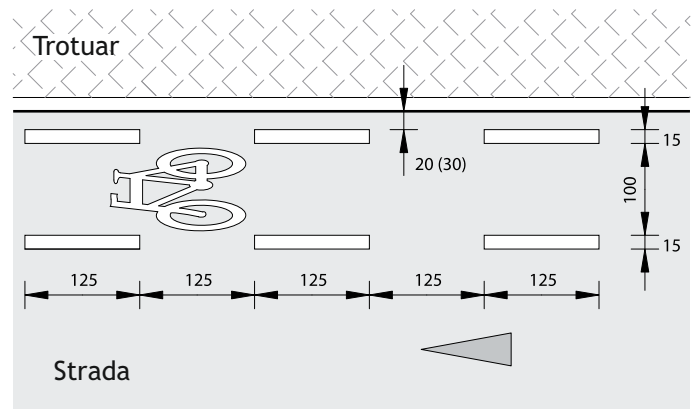
Tipul de marcaj	Preț	Durabilitate	Cost/m/an
Vopsea	0,45 €/m	0,5 an	0,90 €/m/an
Produse termoplastice	2,25 €/m	2 - 3 ans	0,75 €/m/an

3.1.1. Banda ciclabilă

Marcajele care indică o bandă ciclabilă trebuie să fie conforme cu dipozițiile din regulamentele administratorului infrastructurii rutiere.

În Regiunea Bruxelles sunt recomandate următoarele marcaje:

Figura 3.2 Marcajul benzii ciclabile



Lățimea minimă absolută, pentru o bandă ciclabilă, este de 1,10m, inclusiv marcajul (sau 0,80m fără marcaj, a se vedea tabelul 16).

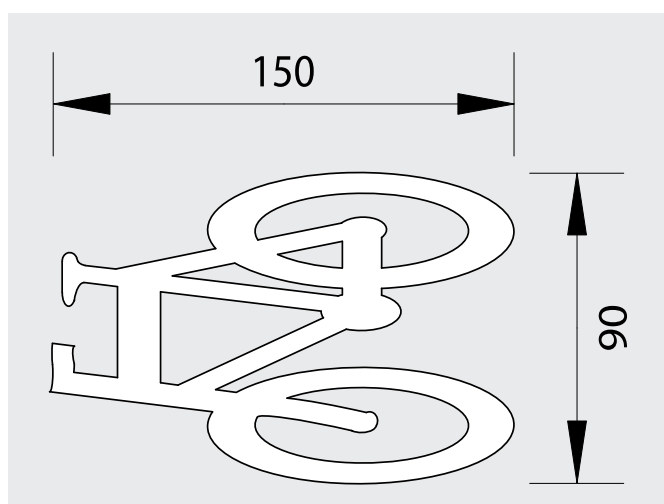
3.1.2 Logobicicletă

Logoul bicicletă este utilizat pentru a ameliora vizibilitatea și este plasat la loc vizibil în special de către automobiliști.

Logoul bicicletă este utilizat:

- în intersecții (figura 3.15)
- pe banda ciclabilă care nu este prevăzută decât pe o parte a drumului public (asimetrie).
- în caz de probleme legate de vizibilitatea tronsonului de drum.

Figura 3.3. Logo bicicletă



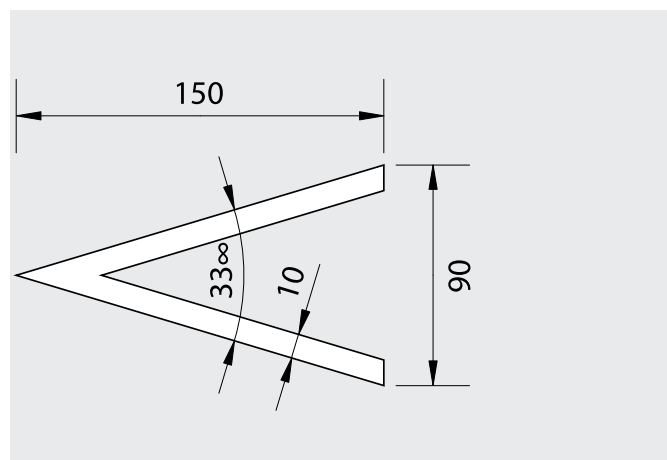
Un logo bicicletă marcat cu vopsea costă aproximativ 22,50 euro/ bucata, un marcaj termoplastice costă 75 euro/bucata.

3.1.3 Marcajul Chevron

Utilizarea unui chevron simplu servește în principal pentru a marca banda ciclabilă sugerată, în mod excepțional chevronul simplu poate fi utilizat pe o pistă ciclabilă marcată, atunci când aceasta nu este prevăzută decât pe o singură parte a drumului.

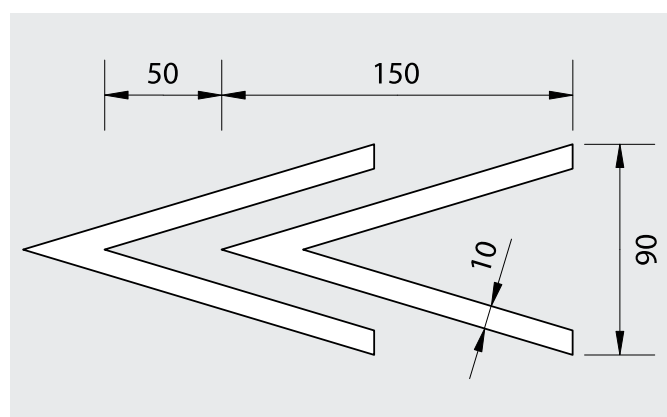
Marcajele chevron sunt de asemenea folosite pentru a indica o schimbare de direcție pe un itinerariu ciclabil balizat.

Figura 3.4. Marcajul chevron



Marcajul dublu chevron este utilizat în rețeaua de itinerarii ciclabile regionale

Figura 3.5. Marcajul dublu chevron



3.1.4 Fondurile colorate

Acoperirea carosabilului cu un fond roșu este un mijloc practic pentru a atrage atenția asupra unui eventual conflict, sau pentru a face mai clară o situație, mai vizibil un marcaj, atât pentru cicliști cât și pentru automobiliști.

Un mare număr de participanți la trafic (cicliști și automobiliști), asociază automat prezența marcajului de fond roșu cu o pistă ciclabilă și deci și faptul că cicliștii au prioritate.

Nu este indicat a se folosi fondul roșu decât atunci când ciclistul are prioritate.

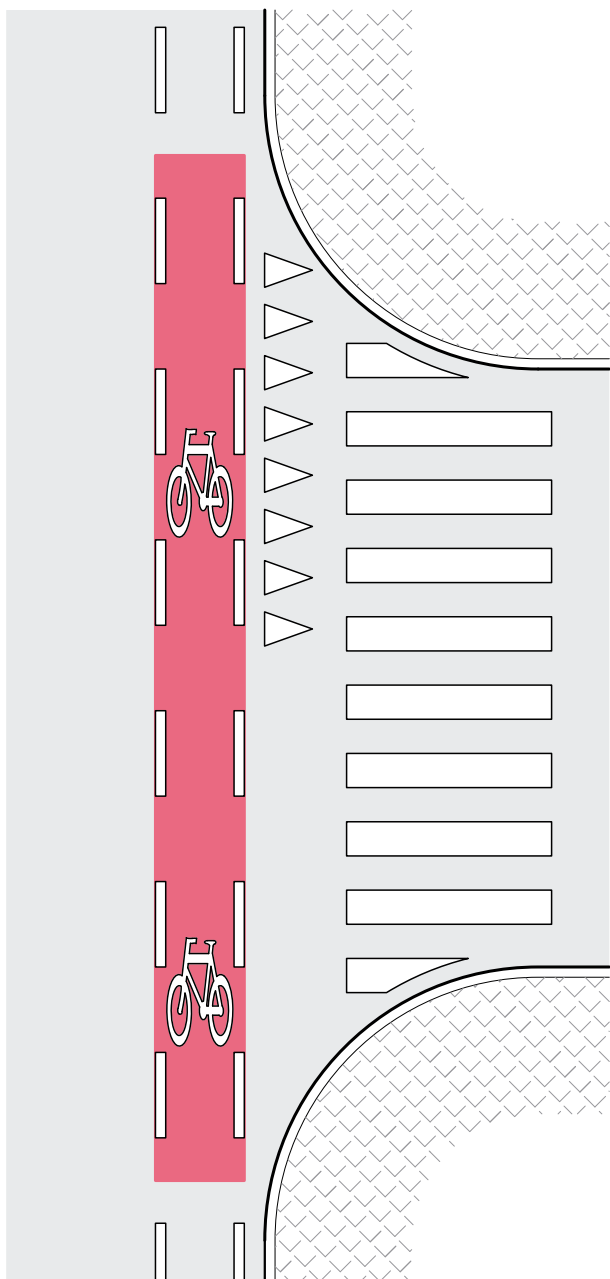
Marcajul cu fond roșu poate fi, eventual, pe porțiuni din bandele ciclabile sugerate. (figura 4.3.4.)

Nu are logică marcarea integrală a unei benzi ciclabile cu marcaj de fond roșu:

- în fapt, utilizarea unui fond roșu într-un loc periculos permite atragerea atenției, dacă toată banda ciclabilă este roșie, aceste locuri nu vor mai fi remarcate de către automobilisti.

- utilizarea unui fond roșu pe anumite benzi ciclabile atrage o devalorizare a pistelor pe care acest marcaj lipsește. Conducătorii auto vor considera aceste piste mai puțin importante.

Figura 3.6 Banda ciclabilă cu marcaj pe fond roșu în zona de conflict



3.2. Profil în secțiunea curentă

Distanța minimală între banda ciclabilă marcată și bordură, corespunde cu spațiul de scurgere a apei (sau 20 cm ca în figură).

Lățimea standard a unei piste ciclabile marcată (marcaj inclus) este de 1,3m.

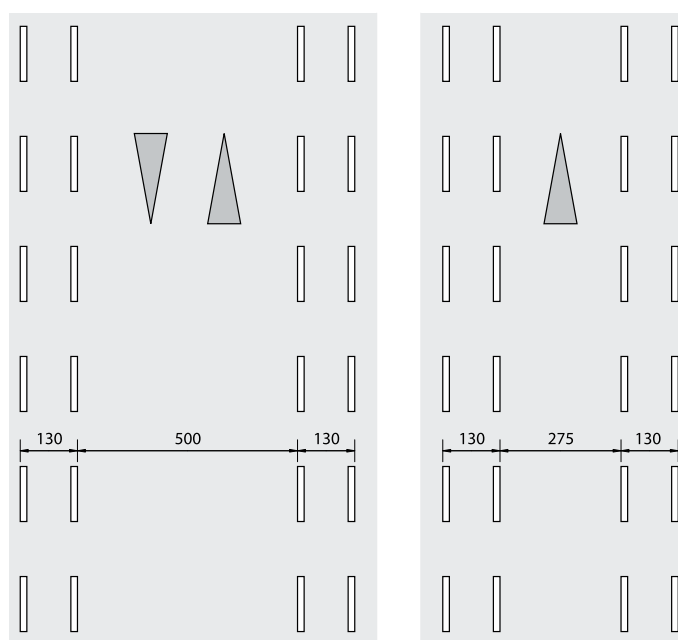
Dacă este posibil, ideal ar fi ca pista ciclabilă să aibă o lățime de 1,5m.

În anumite condiții pista ciclabilă poate avea o lățime minimală de 1,1m, dacă acest lucru este imposibil, atunci se va avea în vedere traficul mixt sau banda ciclabilă sugerată.

Lățimea drumului care rămâne după marcarea benzii ciclabile, trebuie să fie de cel puțin 5m (cel puțin 6m în cazul unei linii de autobuz regulat, pe un drum principal sau minim 5,5m pe drumurile regionale).

Pe o stradă cu sens unic, lățimea trebuie să fie de minim 2,75m (în cazul unei străzi cu linie de autobuz regulat, 3m).

Figura 3.7 și 3.8 - Lățimea șoselei rămase în cazul circulației cu sens unic, și dublu sens.



În cazul în care există o lățime disponibilă mai mare, linia "sauwens" permite reducerea șoselei rămase și crearea unei distanțe mai mari între cicliști și autovehicule.

Linia "sauwens" are o lățime de 0,25m pe drumurile cu bandă de circulație și de 0,2m pe drumurile fără bandă de circulație.



Figura 3.9. Linia Sauwens este și marcaj sonor

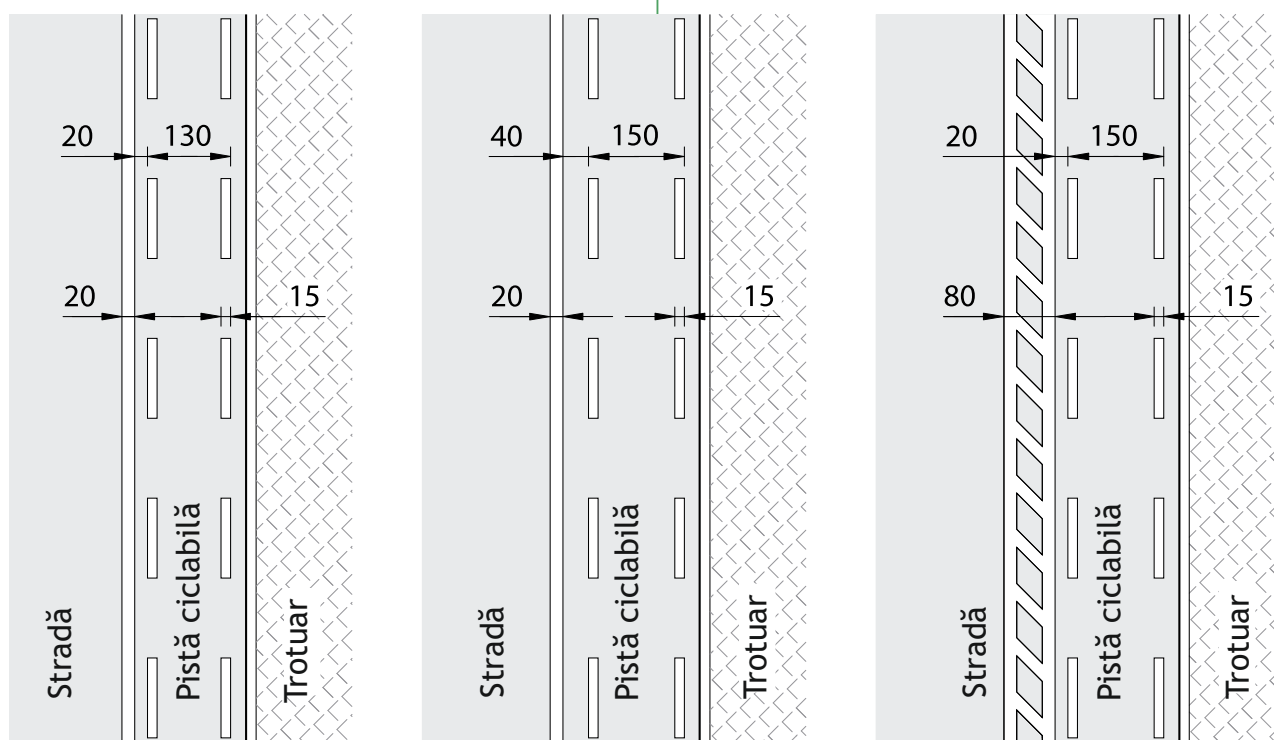
Lățimea care separă linia sauwens de banda ciclabilă variază între 0,2m și maxim 0,4m, în cazul în care lățimea între pista ciclabilă și linia sauwens este peste maxima de 0,4m, atunci pista ciclabilă va fi de 1,5m.

În cazul în care lățimea mai mare persistă, este recomandată aplicarea unui marcaj cu zone de evitare, între șosea și banda ciclabilă.

Alte "obstacole" între banda ciclabilă și șosea, cum ar fi delimitările de trafic (borduri, semilune rigide, etc) nu sunt recomandate.

Nu numai că acestea riscă să fie deteriorate și să împiedice traficul ciclist din cauza resturilor, dar ele și limitează libertatea de mișcare a cicliștilor, care pot cădea în spațiul destinat autovehiculelor, cu atât mai mult cu cât înălțimea acestor obstacole poate fi de 7 cm și pot fi lovite cu pedala.

Figura 3.10. Banda ciclabilă în secțiune curentă cu linie Sauwens

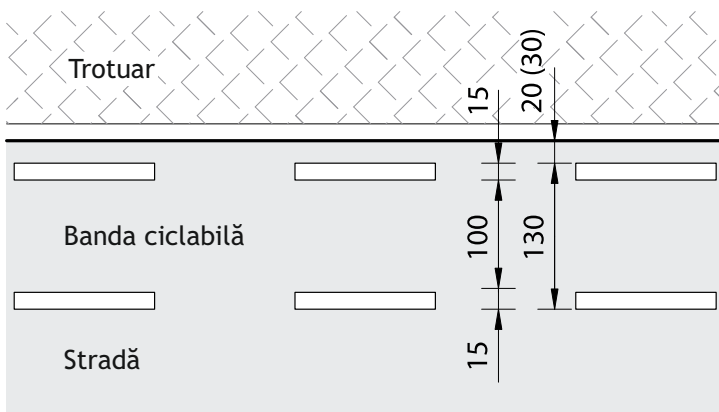


Linia Sauwens poate fi realizată sub formă de linie albă continuă, sub forma de bandă sonoră (cu sau fara linie albă continuă) sau cu mijloace reflectorizante.

3.2.1. Fără staționare

În absența benzii de staționare dimensiunile de mai sus sunt cele cuprinse în figura de mai jos.

Figura 3.11. Banda ciclabilă în secțiune curentă, fără staționare



3.2.2. Staționare longitudinală

Se mențin dimensiunile pistei ciclabile așa cum au fost descrise mai sus.

Două elemente importante merită o atenție specială, începând cu lățimea benzii de staționare, lățimea minimă a unei benzi de staționare este de 1,8m, o lățime standard de 2m este recomandată.

Când banda de staționare este destinată și camioanelor, lățimea sa trebuie să fie de cel puțin 2,5m, benzile de staționare pentru camioane nu sunt amenajate decât cu titlu excepțional și trebuie limitate la drumurile aflate în zonele industriale.

Al doilea element important este lățimea zonei tampon (banda de siguranță) între banda de staționare și pista ciclabilă, lățimea recomandată pentru o zonă tampon este de 0,8m, lățimea minimă este de 0,6m.

Când lățimea rămasă a șoselei este insuficientă pentru a marca o bandă ciclabilă de 1,3m și o zonă tampon de 0,8m, putem să retragem lățimea propusă urmând principiul următor (a se vedea și tabelul): lățimea benzii ciclabile este redusă cu 0,1m, dacă lățimea rămasă este în continuare insuficientă, atunci zona tampon poate fi și ea redusă cu 0,1m.

În cazul în care asta nu este de ajuns, banda ciclabilă poate fi redusă din nou cu 0,1m, precum și zona tampon.

În acest caz configurația minimală a benzii ciclabile marcate și a zonei tampon va fi de 1,1m și 0,6m.

Tabel - Principii de calcul în cazul unei lățimi insuficiente a șoselei rămase

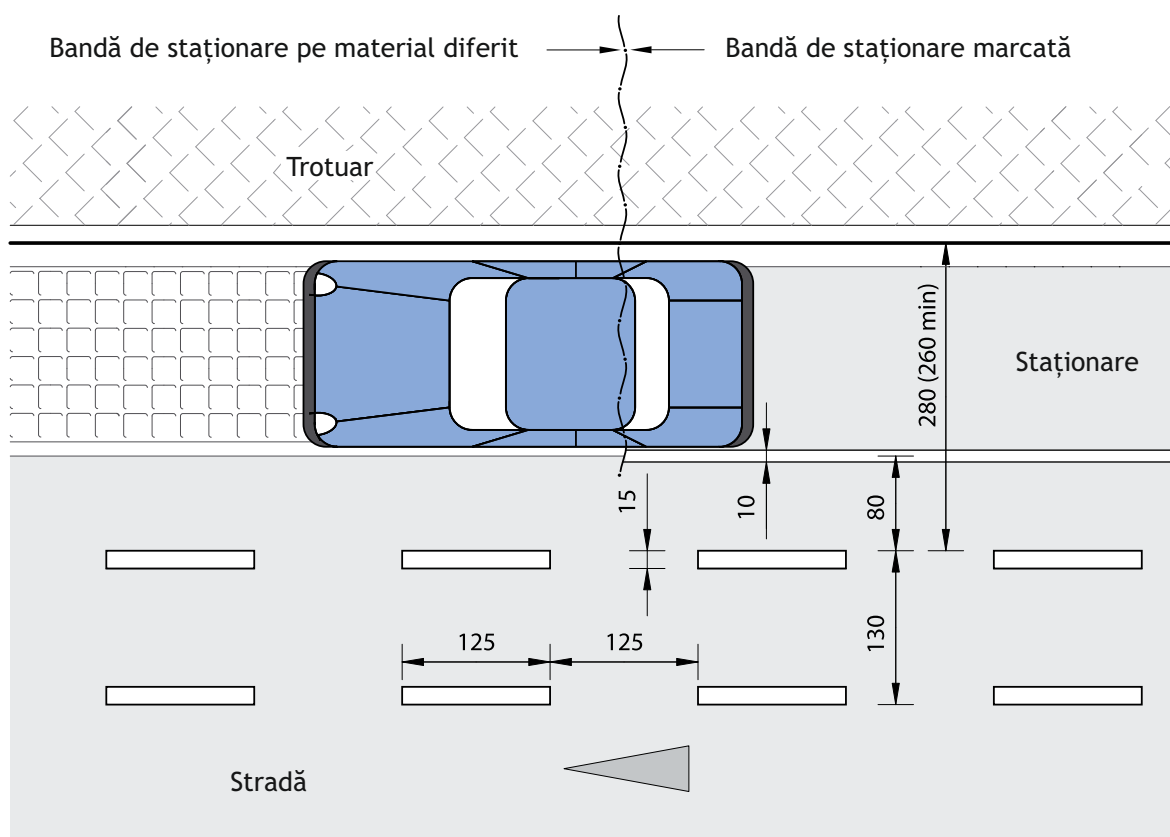
	Banda ciclabilă	Zona tampon
1	1,3 m	0,8 m
2	1,2 m	0,8 m
3	1,2 m	0,7 m
4	1,1 m	0,7 m
5	1,1 m	0,6 m

Dacă lățimea rămasă a șoselei este în continuare insuficientă, trebuie optat pentru un trafic mixt, eventual cu o bandă ciclabilă sugerată.

În concluzie putem spune că lățimea pentru o bandă de staționare și o pistă ciclabilă este de 3,9m(=2,6m banda de staționare și zona tampon + 1,3m pista ciclabilă marcată). Lățimea minimă este de 3,7m(2,6m banda de staționare și zona tampon+1,1m pista ciclabilă marcată).

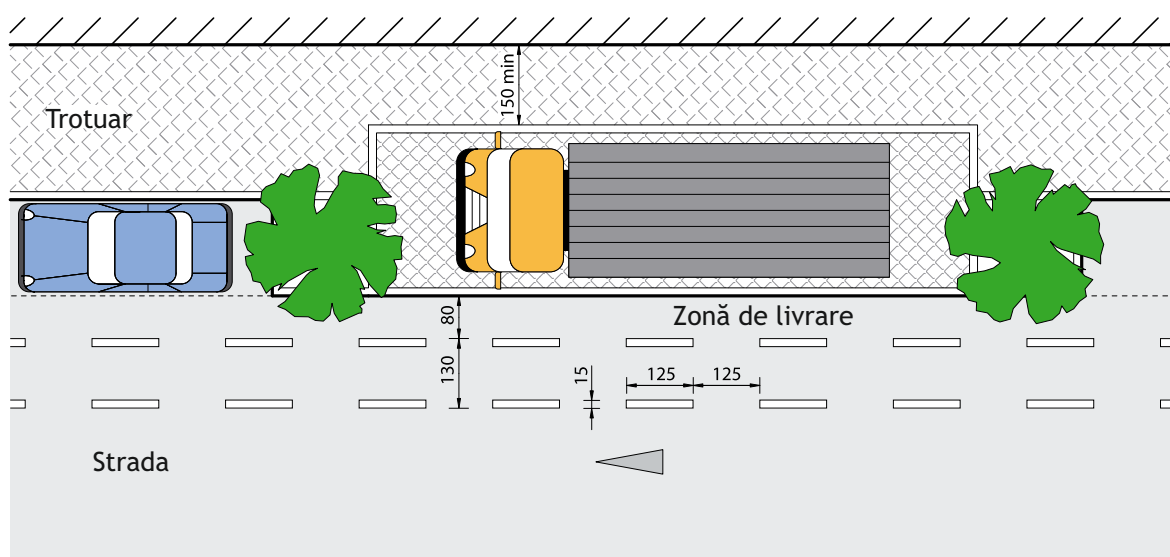
În consecință, lățimea minimă a șoselei pentru amenajarea unei piste ciclabile marcate și a unei benzi de staționare pe ambele părți ale drumului este de 12,4m pe un sector de drum nedeservit regulat de autobuze. (2*3,7m+5m șosea).

Figura 3.12. Banda ciclabilă în secțiune curentă cu bandă de staționare pe material diferit (stânga) sau pe marcaj (dreapta)



Pentru zonele de încărcare/descărcare se va opta, în măsura în care este posibil, pentru o ocupare minimală a trotuarului, avându-se în vedere că spațiul rămas să aibă o lățime minimă de 1,5m.

Figura 3.13. Zona de încărcare/descărcare



3.2.3. Staționarea în spic

În zonele cu viteză redusă, staționarea în spic inversată (intrare cu spatele) reprezintă un mijloc respectuos pentru cicliști, cicliștii nu trebuie să țină cont de portierele ce se pot deschide pe neașteptate, de faptul ca șoferul nu-l vede în momentul în care iese cu spatele sau de pasagerii care coboară din mașina pentru care nu trebuie să se asigure că nu se află pe șosea sau pe pista ciclabilă marcată când intră sau ies din autovehicul.

Șoseaua trebuie să fie suficient de largă pentru a permite efectuarea manevrei de staționare.

Pietonii care traversează sunt canalizați spre trotuar, reducând lungimea traversării ameliorând vizibilitatea.

Dimensiunile zonei de staționare în spic

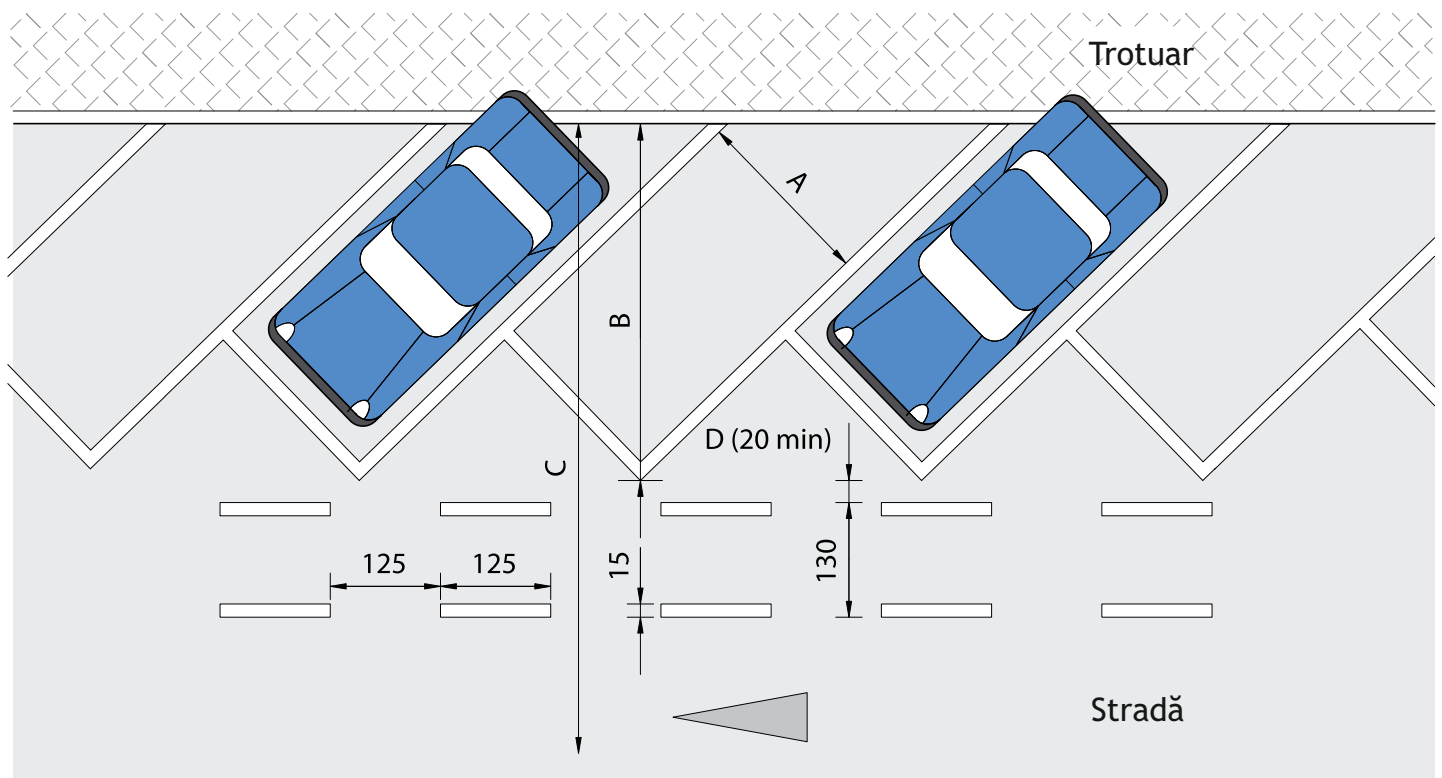
Lațimea zonei de staționare: 2,3m - 2,5m(A)

Lungimea (B) a zonei de staționare și marja de manevră (D) depind de unghiul de staționare

Unghi de staționare	60°	45°	30°
Lungimea (B) fără bordură	5,30 m	5,05 m	4,45 m
Lungimea (B) cu bordură	4,80 m	4,65 m	4,15m
Marja de manevră minimă (care cuprinde pista ciclabilă și o bandă de circulație) (C)	9,10 m	8,50 m	8,15 m

O bandă de securitate de minim 0,2m este suficientă

Figura 3.14. Pista ciclabilă în secțiune curentă cu staționare în spic, inversată (intrare cu spatele) și bordură



Staționarea în spic cu fața spre trotuar este puternic nerecomandată în cazul pistei ciclabile marcate în situația în care există acest tip de staționare trebuie prevăzută o bandă de securitate mai largă (0,8m).

3.3. Intersecțiile

Infrastructurile ciclabile din intersecții și recomandările detaliate pentru fiecare soluție sunt abordate într-o broșura specifică, Vademecum Velo5.

În acest document ne limităm la câteva recomandări care tratează în mod special marcajele rutiere utilizate în intersecții.

Sunt abordate 3 tipuri de intersecții, intersecțiile cu drum cu prioritate, intersecții cu prioritate de dreapta și intersecții unde circulația este reglementată cu semafoare.

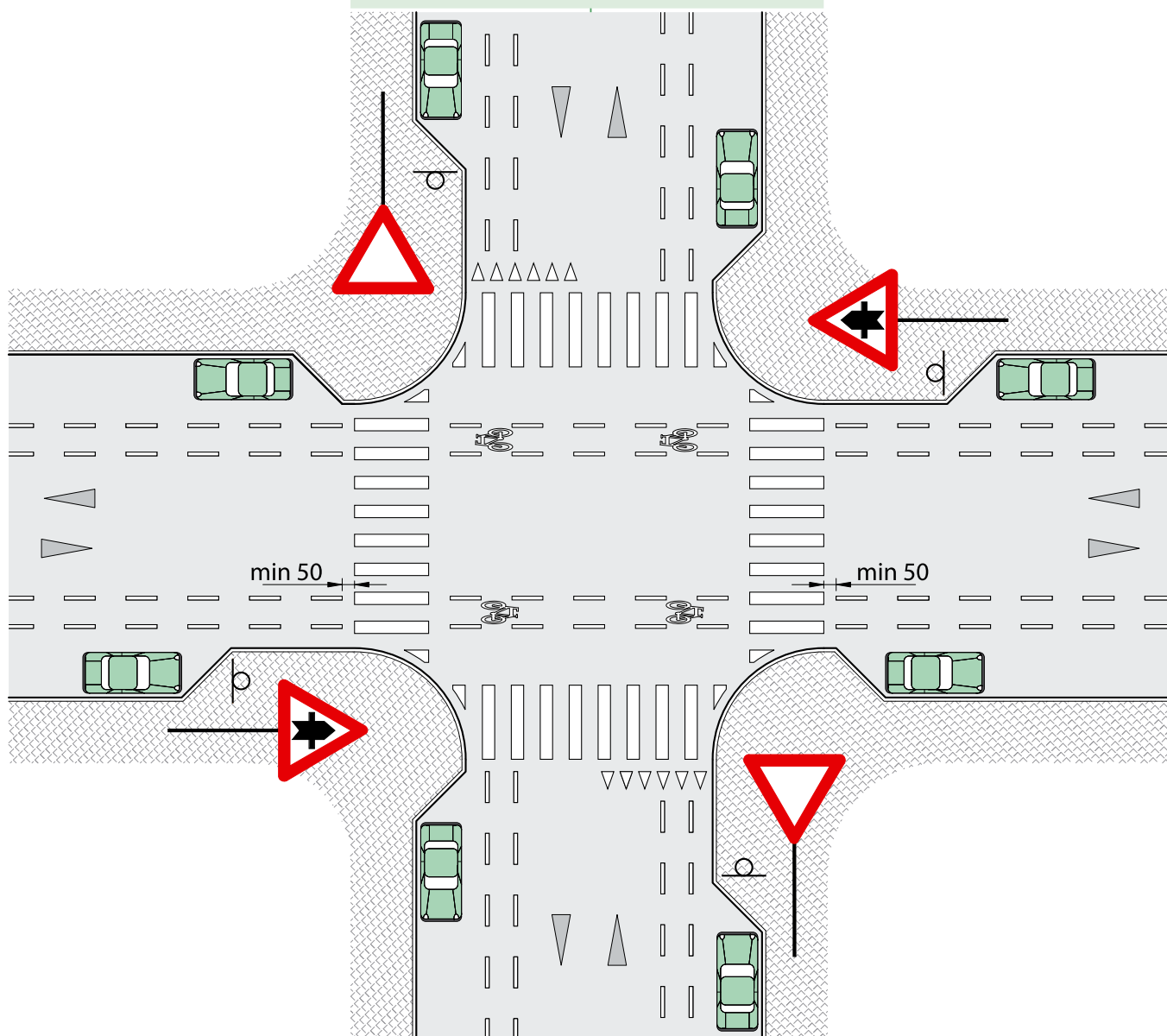
3.3.1. Drumul cu prioritate

În funcție de poziția pistei ciclabile pe drumul cu prioritate sau pe drumul fără prioritate, pot fi întâlnite două situații:

Banda ciclabilă se afla pe drumul fără prioritate, în acest caz marcajul trebuie întrerupt înainte de intersecție (înainte de trecerea de pietoni, dacă există) și se reia după intersecție (după trecerea de pietoni, dacă există)

Banda ciclabilă se află pe drumul cu prioritate, în acest caz este recomandat ca marcajul să se facă pe toată lungimea intersecției, fără întreruperea lui cu excepția trecerilor de pietoni. Un marcaj de fond roșu trebuie prevăzut între trecerile de pietoni (3.1.4).

Figura 3.15. Banda ciclabilă în intersecțiile cu drum prioritar

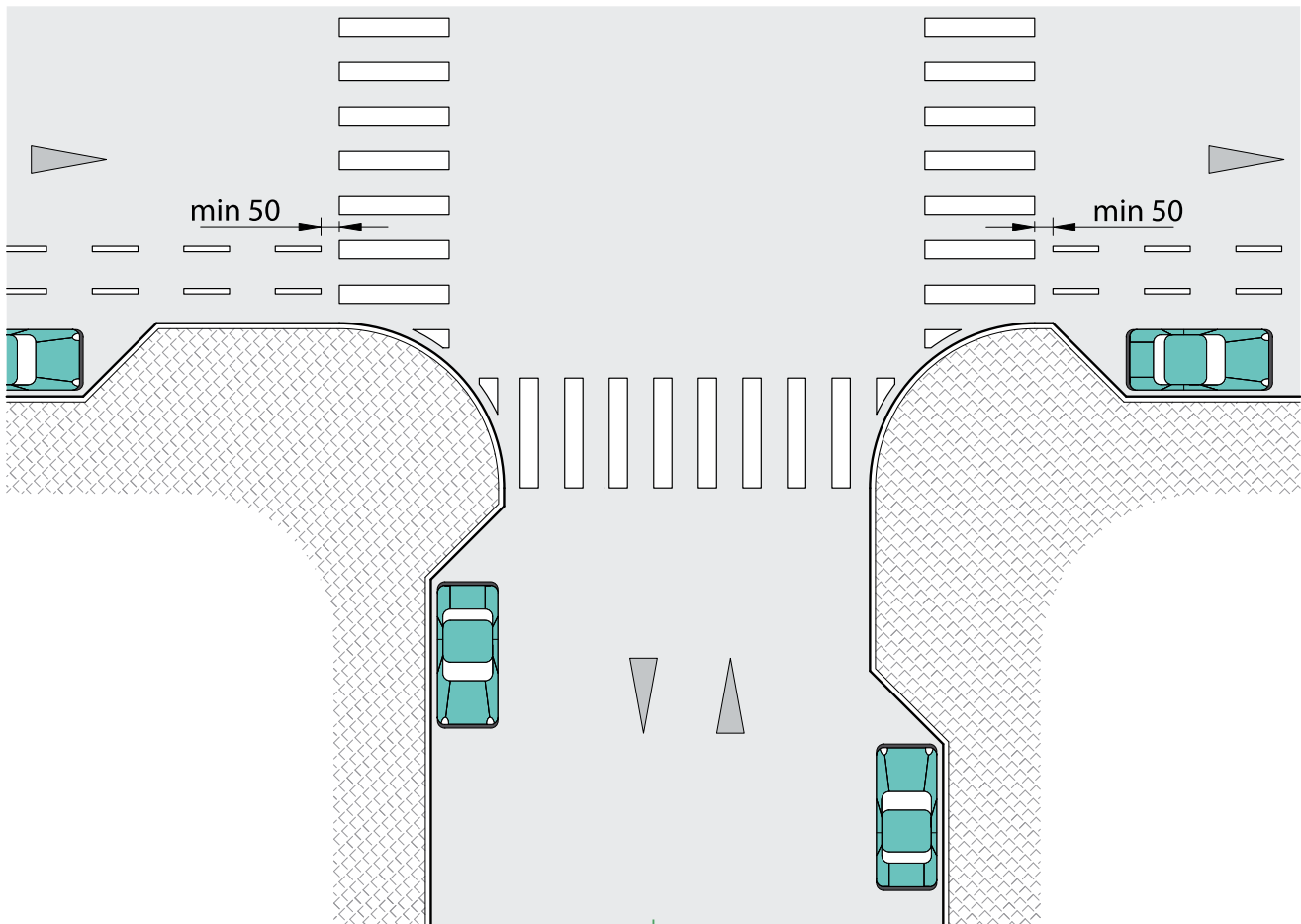


3.3.2. Prioritate de dreapta

În cazul priorității de dreapta, pista ciclabilă marcată este întreruptă înainte de intersecție (înainte de trecerea pentru pietoni, dacă există) și se reia după intersecție (după trecerea de pietoni dacă există).

Dacă există un itinerariu ciclabil, logouri bicicletă sau marcaj dublu chevron, acestea pot fi marcate, având funcția de marcaj direcțional.

Figura 3.16. Pista ciclabilă în intersecție cu prioritate de dreapta



3.3.3. Semnalizarea cu semafoare

Intersecțiile semnalizate cu semafoare sunt completate cu un regim de prioritate în cazul în care semafoarele nu funcționează.

Echipamentul intersecției semnalizate cu semafoare poate varia foarte mult, în funcție de circumstanțele locale.

În cea mai mare parte a intersecțiilor mici (cu 2 benzi de circulație) este recomandată amenajarea unei zone avansate pentru cicliști (ZAC), pe alocuri combinată cu o bandă de preselectie pentru cicliști.

Lungimea zonei avansate trebuie să fie de cel puțin 4m, lângă banda de circulație pentru autovehicule se realizează o bandă ciclabilă de ghidare de aproximativ 1m lățime, cu excepția cazului în care lățimea acestuia reduce banda de circulație la mai puțin de 2,5m.

Banda ciclabilă de ghidare trebuie să fie de minim 15m lungime.

Când semaforul arată culoarea roșie, mașinile se opresc înainte de linia de oprire, cicliștii putând să avanseze și să se plaseze în ZAC, între cele 2 linii de oprire.

Când semaforul arată culoare verde ei pot pleca înaintea mașinilor, asta le va permite să vireze la stânga sau dreapta sau să continue drept într-o manieră confortabilă și sigură.

Figura 3.17. Zona de avansare pentru cicliști - ZAC

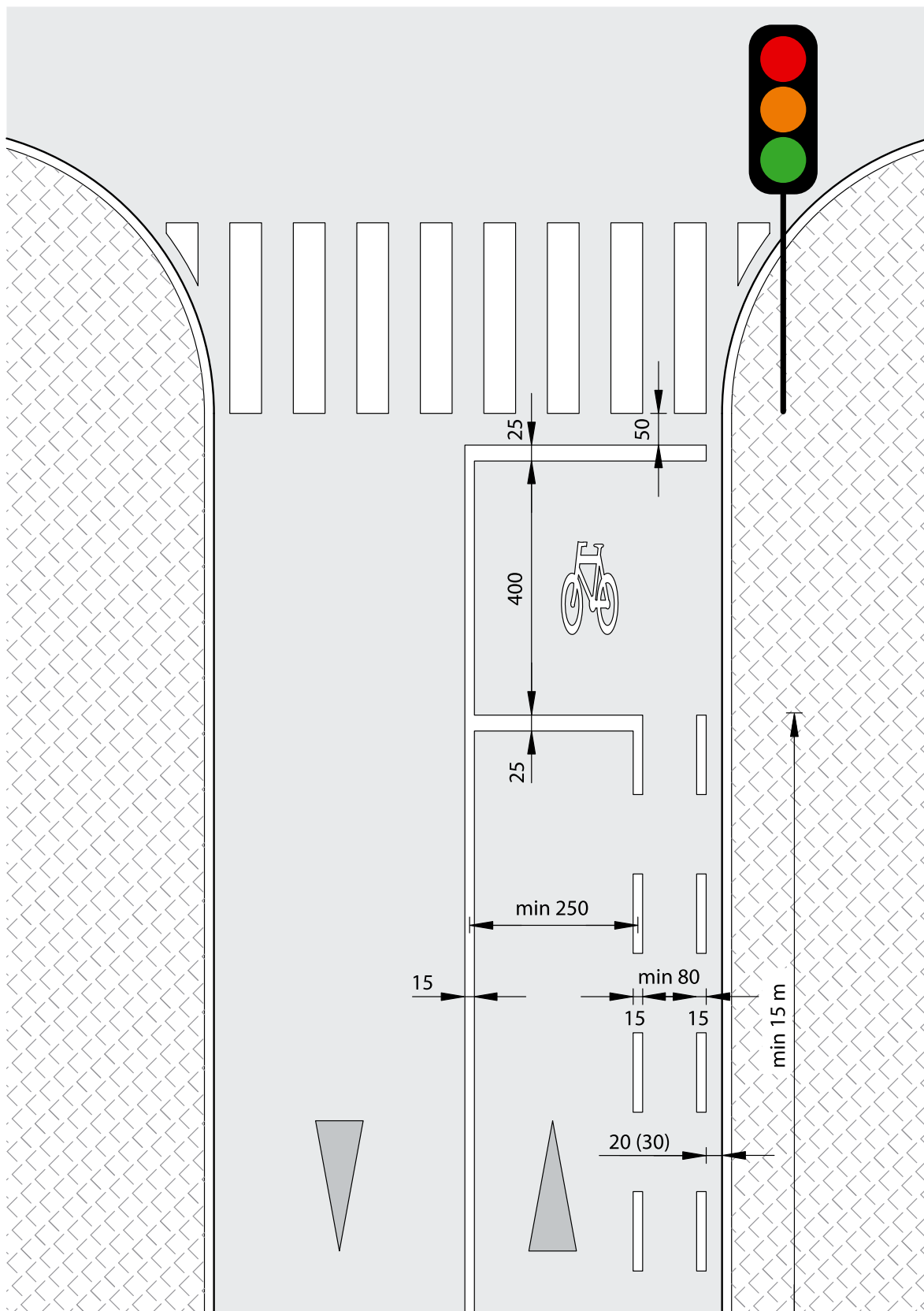




Figura 3.18. ZAC fără marcaj de pistă ciclabilă, nu este obligatoriu dar este recomandată.

ZAC poate fi combinat cu o bandă de preselecție pentru cicliști.

Semnalizarea F14 nu este obligatorie când au fost prevăzute săgeți de preselecție, panoul F13 este combinat cu panoul F14 astfel încât acest panou să reflecte corect situația din trafic.



Figura 3.19. Un exemplu de combinare F13 + F14



F13



F14

3.4. Opririle autobuzelor

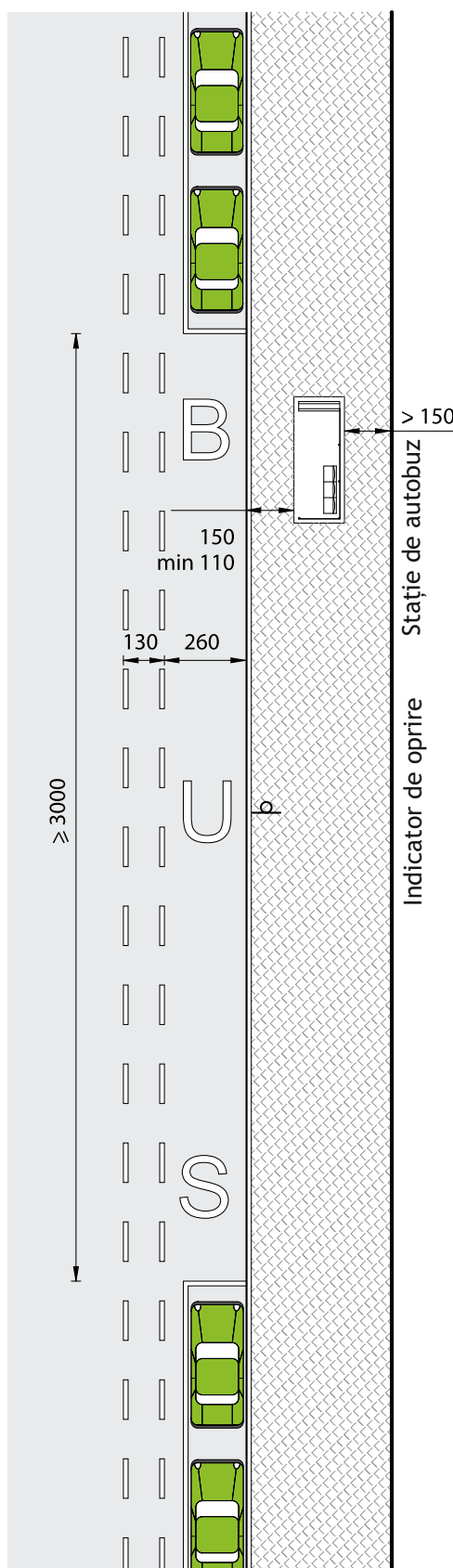
Amenajările ciclabile din dreptul opririlor pentru autobuze sunt abordate într-o parte specifică în Vademecum Velo “Cicliștii și transportul în comun”.

În acest document vom aminti doar soluția cel mai frecvent utilizată, aplicată în cazul unei piste ciclabile marcate.

3.4.1. Oprirea în refugiu

Pista ciclabilă marcată este prelungită pe toată lungimea refugiului pentru autobuze.

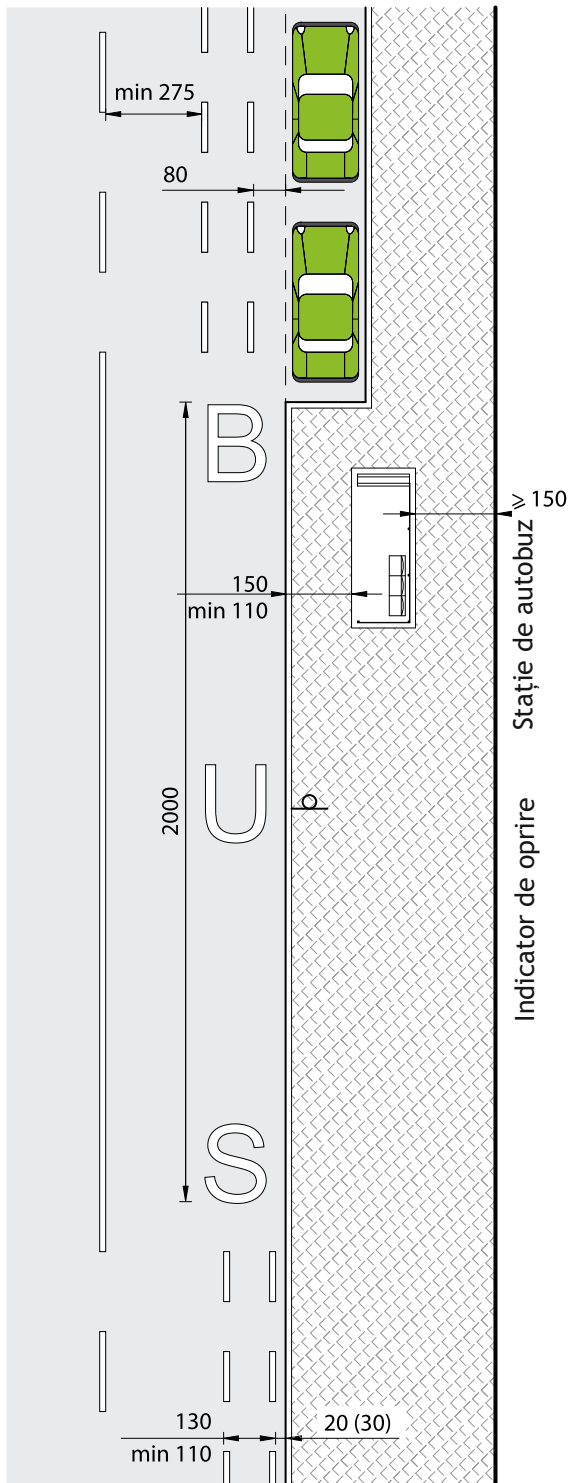
Figura 3.20. Pista ciclabilă marcată și refugiul pt autobuz



3.3.2. Oprirea pe stradă

Banda ciclabilă este întreruptă în dreptul zonei de oprire a autobuzului pe stradă.

Figura 3.21. Banda ciclabilă marcată și parcare pe stradă



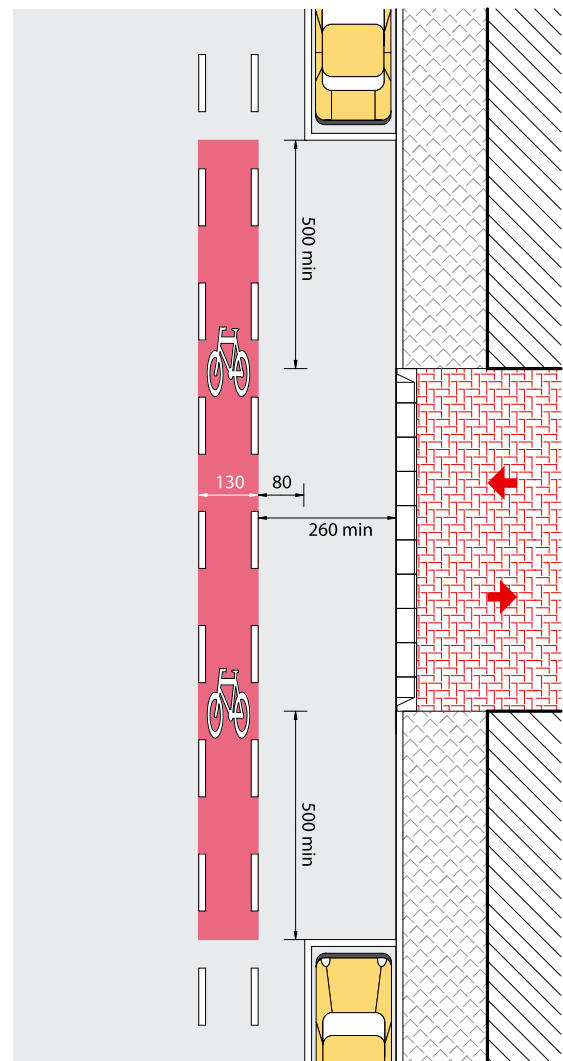
3.4. Accesul în parcări

Este vizat accesul în parcurile publice sau în parcurile private cu caracter public, cu numeroase intrări/ieșiri.

Pentru asigurarea unei bune vizibilități a cicliștilor de către automobiliștii care ies din parcare, și reciproc, banda de staționare este întreruptă cu 5m înainte și după accesul în parcare, dat de marcajul de parcare sau de un amenajament fizic (trotuar, bordură, etc).

Pentru a sublinia prezența cicliștilor, pot fi folosite marcajele cu logo bicicletă sau chevron, eventual pe un fond roșu.

Figura 3.22. Banda ciclabilă marcată în dreptul intrărilor în parcări



4. Banda ciclabilă sugerată

Amenajarea benzii ciclabile sugerate nu poate fi realizată fără a avea în vedere, în prealabil, posibilitatea realizării unei piste ciclable în special prin suprimarea unei benzi de staționare.

Benzile ciclabile sugerate indică cicliștilor care este cea mai bună poziție pe care o pot ocupa pe stradă, atrag atenția celorlalți participanți la trafic asupra eventualei prezențe a unui ciclist și ajută automobilistii să respecte mai ușor distanța de 1,5 m liber în caz de deplasare.

Benzile ciclabile sugerate pot fi realizate în diferite moduri, pot fi benzi într-o singură culoare, și/sau din material diferit, în raport cu restul străzii, aplicată pe marginea acesteia.

În regiunea Bruxelles s-a ales folosirea marcajului unei benzi ciclabile sugerate cu o succesiune de logo-uri bicicletă și marcaje chevron, fără să excludă posibilitatea întaririi marcajului benzii ciclabile sugerate, prin schimbarea materialului sau a culorii în cadrul unei reamenajări totale a drumului public.

Banda ciclabilă sugerată nu este marcată ca o pistă ciclabilă și face, deci, parte integrantă din stradă.

Banda ciclabilă sugerată nu are statut juridic, este doar o măsură de susținere a traficului mixt, traficul motorizat și traficul cicliștilor împarte aceeași stradă.



Figura 4.1. O banda de confort este, deasemenea, o bandă ciclabilă sugerată

În situațiile de conflict posibile, mai ales în cazul depășirii sau intersectării unui ciclist, banda ciclabilă sugerată contribuie la indicarea automobilistului care este zona de evitat.

Îngustarea vizuală a străzii contribuie la reducerea circulației și este un avantaj suplimentar al benzilor ciclabile sugerate.

Administratorul drumului poate opta pentru o bandă ciclabilă sugerată, înainte de a crea o tranziție între o pistă ciclabilă și traficul mixt, ca să poată indica cicliștilor cea mai bună poziție pe stradă (de exemplu, pe strazile unde amenajarea de piste ciclabile nu este neapărat necesară sau imposibil de realizat) sau de a garanta un plus de confort cicliștilor în cazul unei piste ciclabile care le jenează libertatea de mișcare (de exemplu într-un viraj în coborare).

Un punct important de luat în considerare pe parcursul unei benzi ciclabile sugerate este regimul de staționare.

O banda ciclabilă sugerată nu este, evident, de nici o utilitate dacă se poate staționa.

În absența benzii de staționare, se impune o interdicție de parcare pe stradă (linie galbenă discontinuă sau semnalizare).

În cazul unei benzi ciclabile sugerate nu este recomandat un marcaj axial al străzii care ar anula utilitatea benzii ciclabile sugerate.

Sunt studii care demonstrează că benzile ciclabile sugerate trebuie să fie făcute suficient de largi, pentru a putea obține efectul scontat.

Prezența unei zone tampon suficiente între banda ciclabilă sugerată și banda de staționare, ne permite să afirmăm că marcajul benzilor ciclabile sugerate, în regiunea Bruxelles, au atins efectul dorit.

4.1. Marcaje

A se vedea capitolul 3.1 pentru un expozeu general cu privire la produsele folosite la marcaje.

4.1.1. Banda ciclabilă sugerată

Benzile ciclabile sugerate nu sunt cuprinse nici în codul rutier nici în regulamentele administratorilor de drumuri, așadar realizarea lor nu este supusă unor condiții sau restricții, mai jos soluția pentru care a optat regiunea Bruxelles.

În mod normal (secțiunea curentă), distanța între diferitele marcaje (logo bicicletă și/sau chevrons) este de 7m, în anumite cazuri aceasta distanță poate fi redusă la 4m minim. Aceasta poate permite mărirea atenției utilizatorilor și poate fi recomandată în viraje, în apropierea intersecțiilor, în caz de viteze prea mari, în caz de probleme de vizibilitate a ciliștilor, etc.

4.1.2. Logo bicicletă

A se vedea figura 3.3, pagina 10.

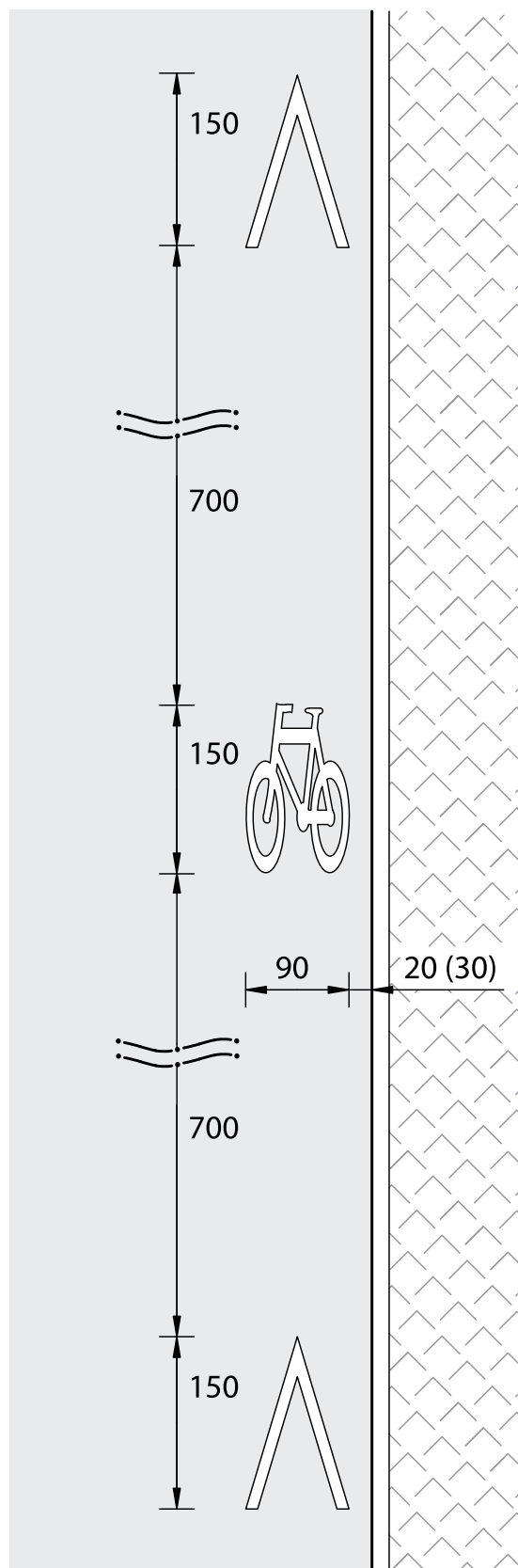
4.1.3. Marcajele chevron

A se vedea figura 3.3, pagina...

Marcajele chevron constituie banda ciclabilă sugerată, în alternanță cu logo-ul bicicletă.

Marcajele dublu chevron (va se vedea figura 3.5) sunt realizate pentru a permite indentificarea benzilor ciclabile sugerate de rețeaua de itinerarii ciclabile regionale.

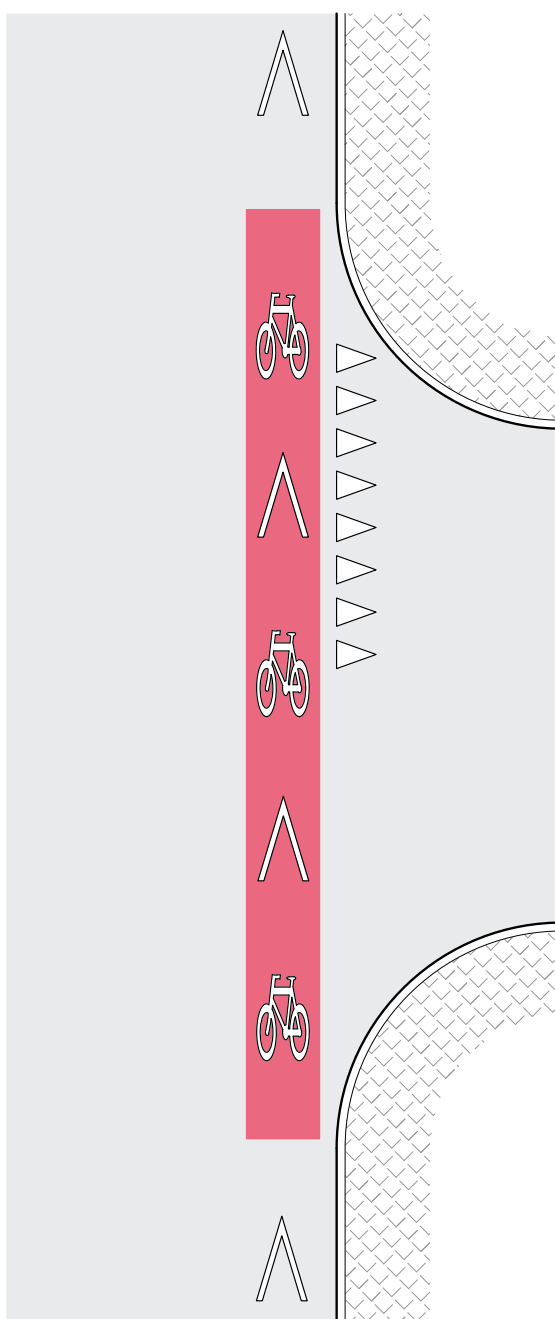
Figura 4.2. Marcaj banda ciclabilă sugerată



4.1.4. Marcajul fond color

În cazul benzilor ciclabile sugerate, fondul roșu este, deasemenea, un mijloc practic de a atrage atenția punctual, asupra unui conflict eventual sau de a face mai vizibilă o situație neclară.

Figura 4.3. Banda ciclabilă sugerată cu fond roșu, în zonele de conflict



Prezența unui fond roșu, în particular pe o **bandă ciclabilă sugerată**, riscă să inducă în eroare utilizatorii, deoarece aceștia asociază automat cu o **pistă ciclabilă**, din acest motiv este foarte important ca fondul roșu să nu fie folosit decât în locurile unde cicliștii au prioritate.

Este nerecomandată realizarea întregii benzi ciclabile sugerate, cu fond roșu.

4.2. Secțiunea curentă

Distanța minimă între banda ciclabilă sugerată și bordura corespunde lățimii scurgerii de apă, de 20 cm.

Lațimea unei benzi ciclabile sugerate este de 0.9m.

În anumite cazuri, se alege marcarea benzii ciclabile sugerate doar pe o parte a străzii.

Pe străzile în pantă, banda ciclabilă sugerată nu va fi amenajată decât pe sensul urcării.



Figura 4.4 Banda ciclabilă sugerată cu logo bicicletă și marcaj chevron

Pe străzile cu sens unic limitat, nu se va amenaja banda ciclabilă sugerată decât pe contrasens.

O bandă ciclabilă sugerată, în sensul traficului auto poate fi amenajată doar în cazul unui itinerariu ciclabil.

Realizarea benzilor ciclabile sugerate depinde de **profilul de dimensionare** ales. Alegerea unui profil de dimensionare depinde de intensitatea traficului, limitarea vitezei și de categoria drumului.

Profilul de dimensionare **velo-auto-velo** va fi aplicat în mod excepțional pe drumurile de cartier, sau pe colectoarele de cartier cu limită de viteză de 50kmh și un trafic relativ dens. Acest tip de profil se caracterizează înainte de toate printr-un spațiu de 4,5m între două benzi ciclabile sugerate. Doua mașini se pot intersecta fără să utilizeze banda ciclabilă sugerată.

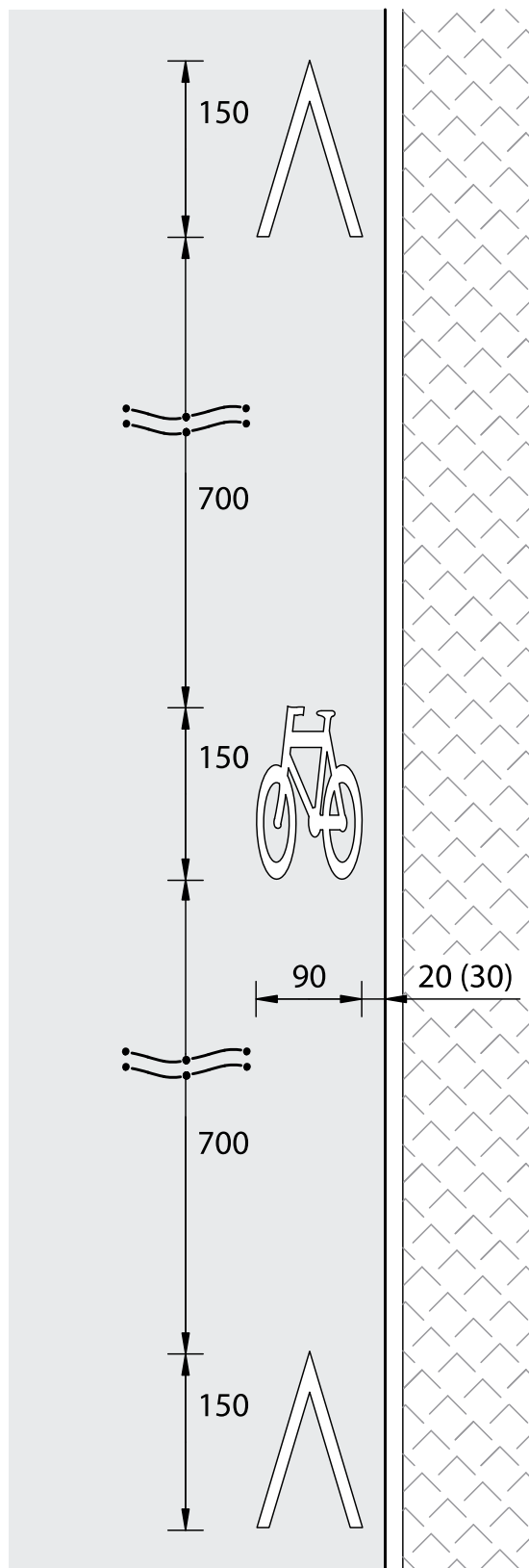
Profilul de dimensionare **velo-auto-auto** poate fi aplicat pe colectoarele de cartier sau pe drumurile locale cu o limitare de viteză de 30kmh, când atuovehiculele se intersectează, una dintre ele va trebui să folosească banda ciclabilă sugerată.

Profilul de dimensionare **velo-auto-velo** nu este în prezent aplicat în regiunea Bruxelles, din motivul că intensitatea traficului este ridicată pe toată durata zilei, în principiu două mașini nu se pot intersecta în prezența unui ciclist, în momentul intersectării cele două mașini trebuie să intre pe banda ciclabilă sugerată de pe direcția lor de mers.

4.2.1. Fără bandă de staționare

În absența benzii de staționare, banda ciclabilă sugerată este amenajată așa cum este prezentată în figura 4.5.

Figura 4.5. Banda ciclabilă sugerată în secțiune curentă, fără staționare



În funcție de profilul de staționare ales, sunt recomandate normele de concepere următoare:

Tabel - Profile de dimensionare fără bandă de staționare, cu circulație dublu sens

Profil de dimensionare	Distanța între borduri ⁶	Banda ciclabilă sugerată (2părți)	Spațiu între cele 2 benzi cilecabile sugerate
Velo-auto-auto-velo	6,7 m	0,9 m	4,5 m
Velo-auto-auto	5,8 m	0,9 m	3,6 m
Velo-auto-velo	5,4 m	0,9 m	3,2 m

Figura 4.6a. Profil de dimensionare velo-auto-auto-velo, fără bandă de staționare

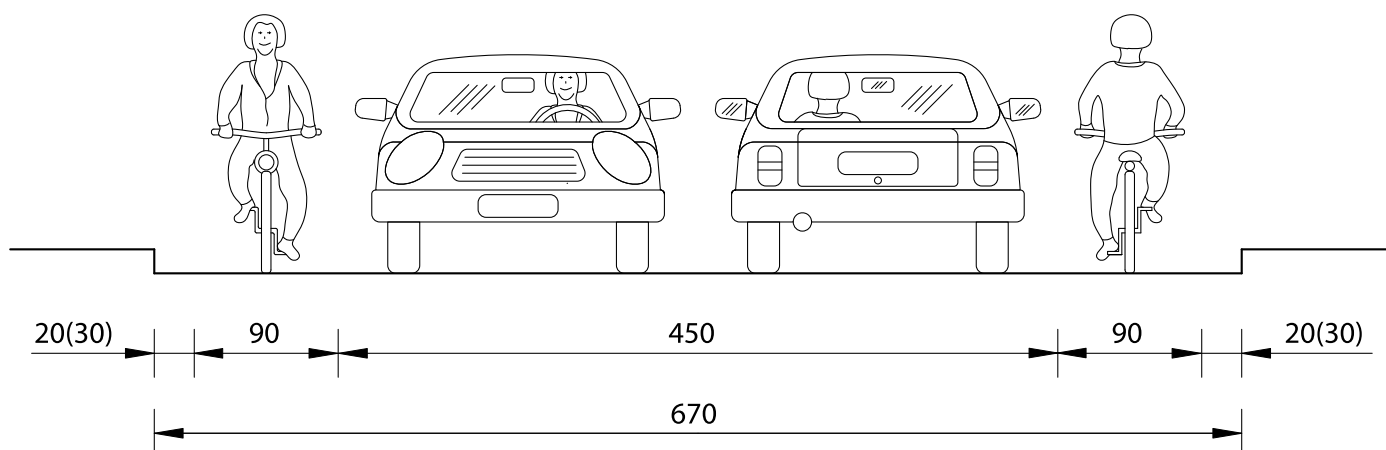
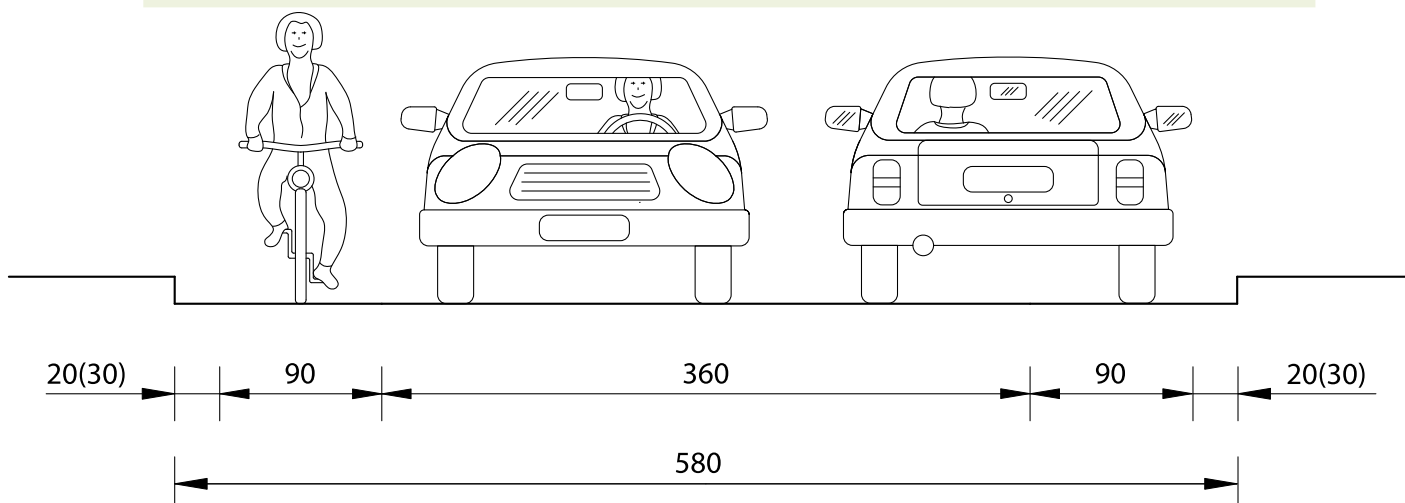
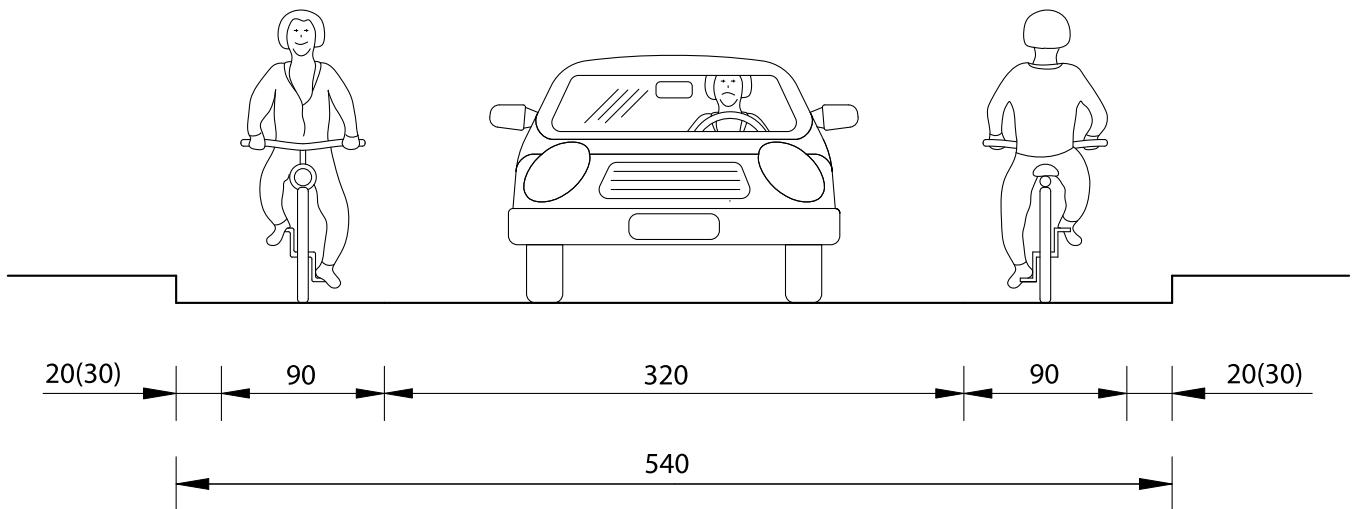


Figura 4.6b. Profil de dimensionare velo-auto-auto, fără banda de staționare



6. Scurgere de apă de 0,2m pe fiecare parte

Figura 4.6c. Profil de dimensionare velo-auto-velo, fără bandă de staționare



Profilul de dimensionare velo-auto-velo (distanța minimală între borduri de 6,7m) este posibil pe străzile care dispun de 7m între borduri.

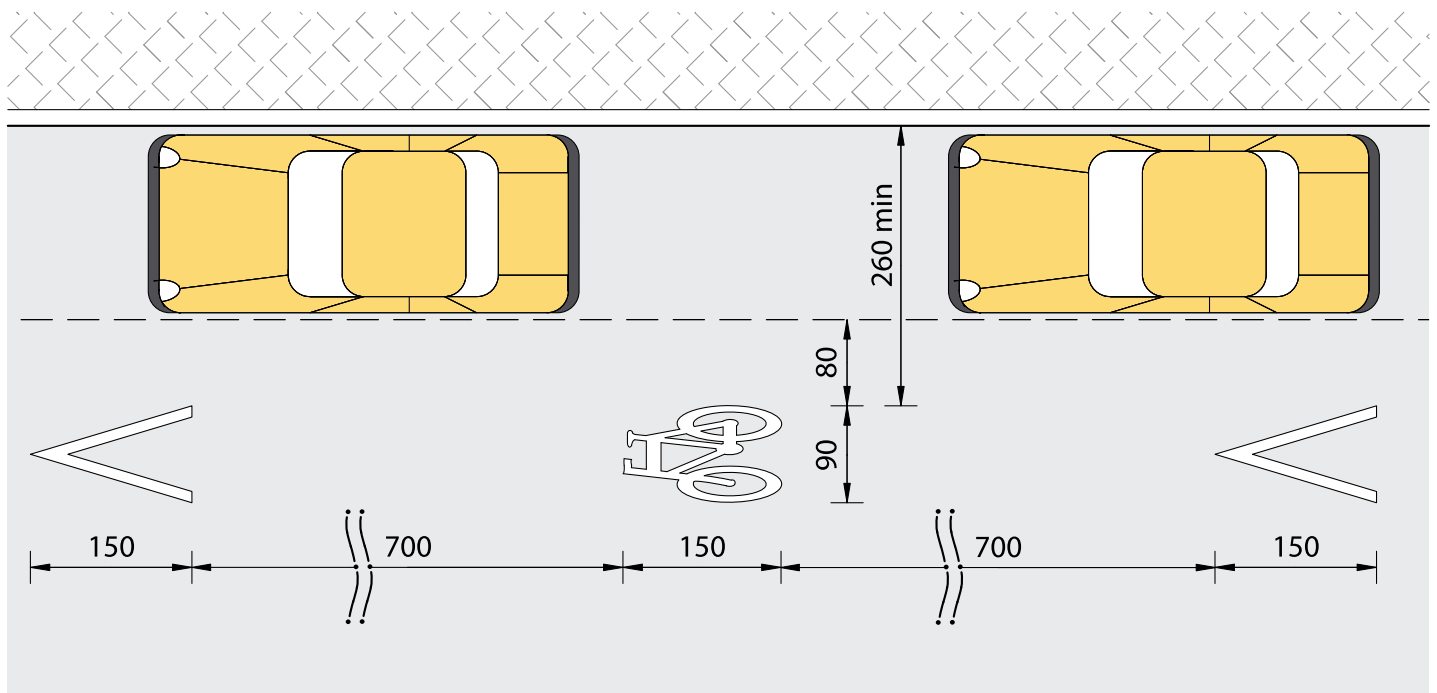
Aceleași principiu este valabil pentru profilul velo-auto-velo pe străzile care au lățimea de 6m între borduri.

Profilul velo-auto-velo este posibil pe străzile care au în mod excepțional o lățime de 5,5m între borduri.

4.2.2. Staționarea longitudinală

Trebuie prevăzută o zonă tampon acolo unde banda sugerată este situată pe lungimea unei benzi de staționare, combinarea zonei tampon și a benzii de staționare nu poate fi mai mică de 2,6m.

Figura 4.7. Banda ciclabilă sugerată în secțiune curentă cu staționare longitudinală



În funcție de profilul de dimensionare ales, sunt recomandate normele de concepere următoare:

Tabel - Profil de dimensionare cu benzi de staționare pe ambele părți, circulație dublu sens

Profil de dimensionare	Distanța între borduri	Banda de staționare și zona tampon ⁷	Bandă ciclabilă sugerată (2părți)	Spațiu între cele 2 benzi ciclabile sugerate
Velo-auto-auto-velo	11,5 m	2,6 m	0,9 m	4,5 m
Velo-auto-auto	10,6 m	2,6 m	0,9 m	3,6 m
Velo-auto-velo	9,5 m	2,6 m	0,9 m	2,5 m

Figura 4.8a - Profil de dimensionare velo-auto-auto-velo cu bandă de staționare laterală pe ambele părți

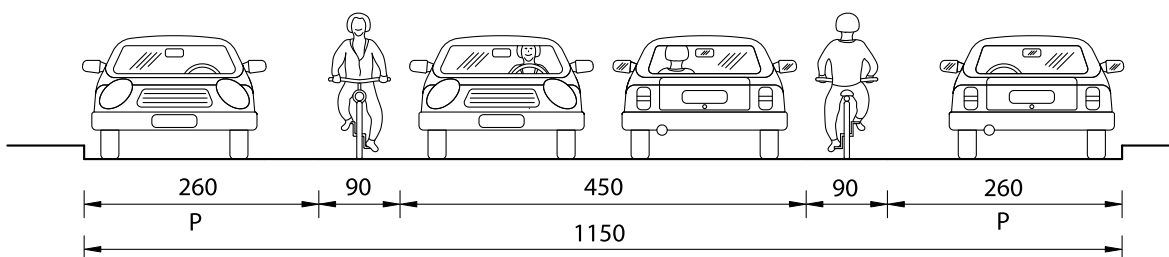


Figura 4.8b - Profil de dimensionare velo-auto-auto cu bandă de staționare laterală pe ambele părți

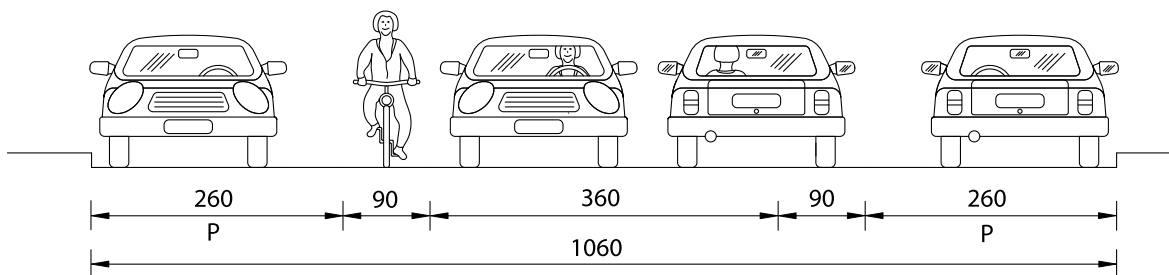
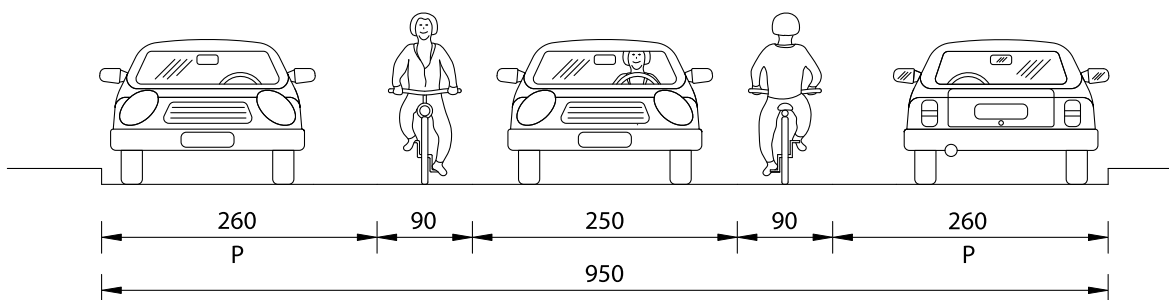


Figura 4.8c - Profil de dimensionare velo-auto-velo cu bandă de staționare laterală pe ambele părți



7. 2,6m este un minim absolut, 2,8m este recomandat

Prin analogie cu soluția 4.2.1. profilul de dimensionare velo-auto-auto-velo este posibil pe străzile care dispun de 12m între borduri.

Profilul velo-auto-velo este posibil pe străzile care au o lățime de 11m disponibili între borduri, iar profilul velo-auto-velo este posibil pe străzile care dispun de 10m între borduri.

Tabel - Profile de dimensionare cu bandă de staționare pe o singură parte, circulație dublu sens

Profil de dimensionare	Distanța între borduri ⁸	Banda de staționare și zona tampon ⁹	Bandă ciclabilă sugerată (2părți)	Spațiu între cele 2 benzi ciclabile sugerate
Velo-auto-auto-velo	9,1 m	2,6 m	0,9 m	4,5 m
Velo-auto-auto	8,2 m	2,6 m	0,9 m	3,6 m
Velo-auto-velo	7,1 m	2,6 m	0,9 m	2,5 m

Figura 4.9a. Profil de dimensionare velo-auto-auto-velo cu bandă de staționare laterală pe o singură parte

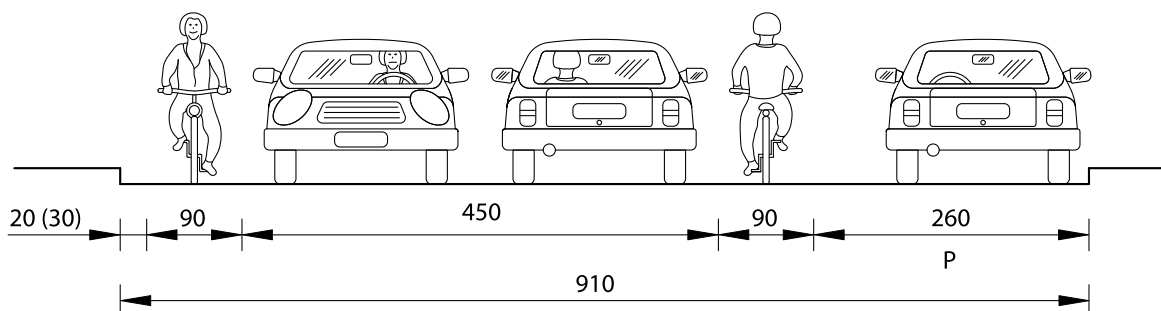
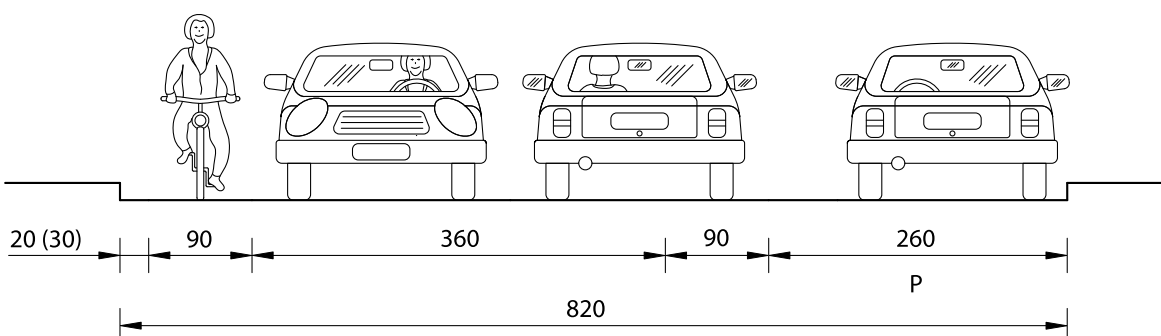


Figura 4.9b. Profil de dimensionare velo-auto-auto cu bandă de staționare laterală pe o singură parte



8. Scurgere de apă de 0,2m pe o singură parte

9. 2,6m este minimul absolut, 2,8m este recomandat

Figura 4.9c. Profil de dimensionare velo-auto-velo cu bandă de staționare laterală pe o singură parte

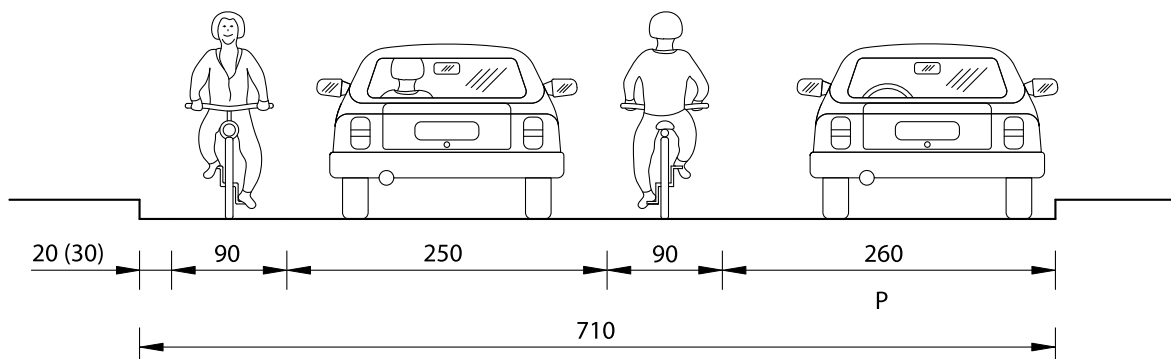
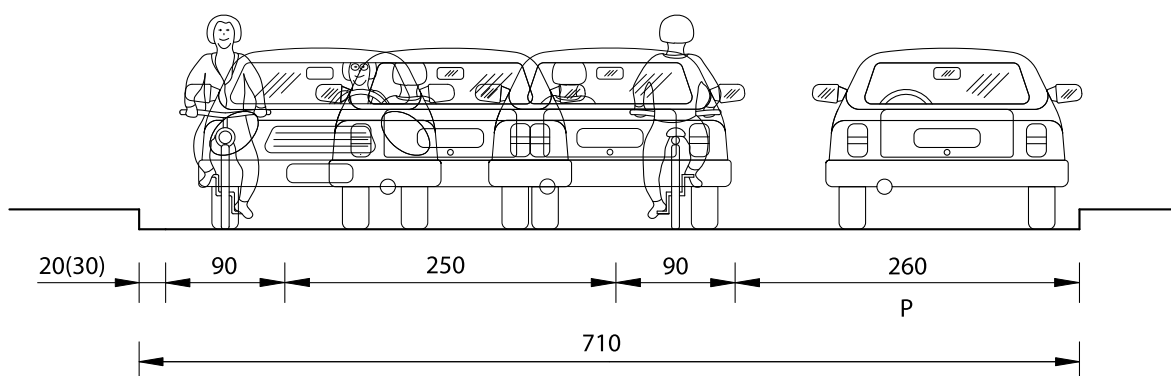


Figura 4.10. Profil de dimensionare velo-auto-velo cu mașini care se încrucișează



În cazul unui marcaj axial al străzii, acesta face neoparațională banda ciclabilă sugerată, obligă automobilistii să ruleze pe banda ciclabilă sugerată, în toate circumstanțele.

4.2.3. Staționarea în spic

Ase vedea 3.2.3 pagina 15.

În caz de staționare în spic inversată, o zona tampon de 0,2m este suficientă, staționarea în spic cu spatele înainte este total nerecomandată pentru securitatea cicliștilor, dacă este totuși aplicată, trebuie prevăzută o zonă tampon mai mare, de 0,8m.

4.3. Intersecțiile

În intersecții traficul mixt rămâne soluția, banda ciclabilă sugerată permite totuși creșterea nivelului de atenție al automobilistilor, și indică cicliștilor cel mai bun loc pentru a traversa intersecția.

4.3.1. Drumul cu prioritate

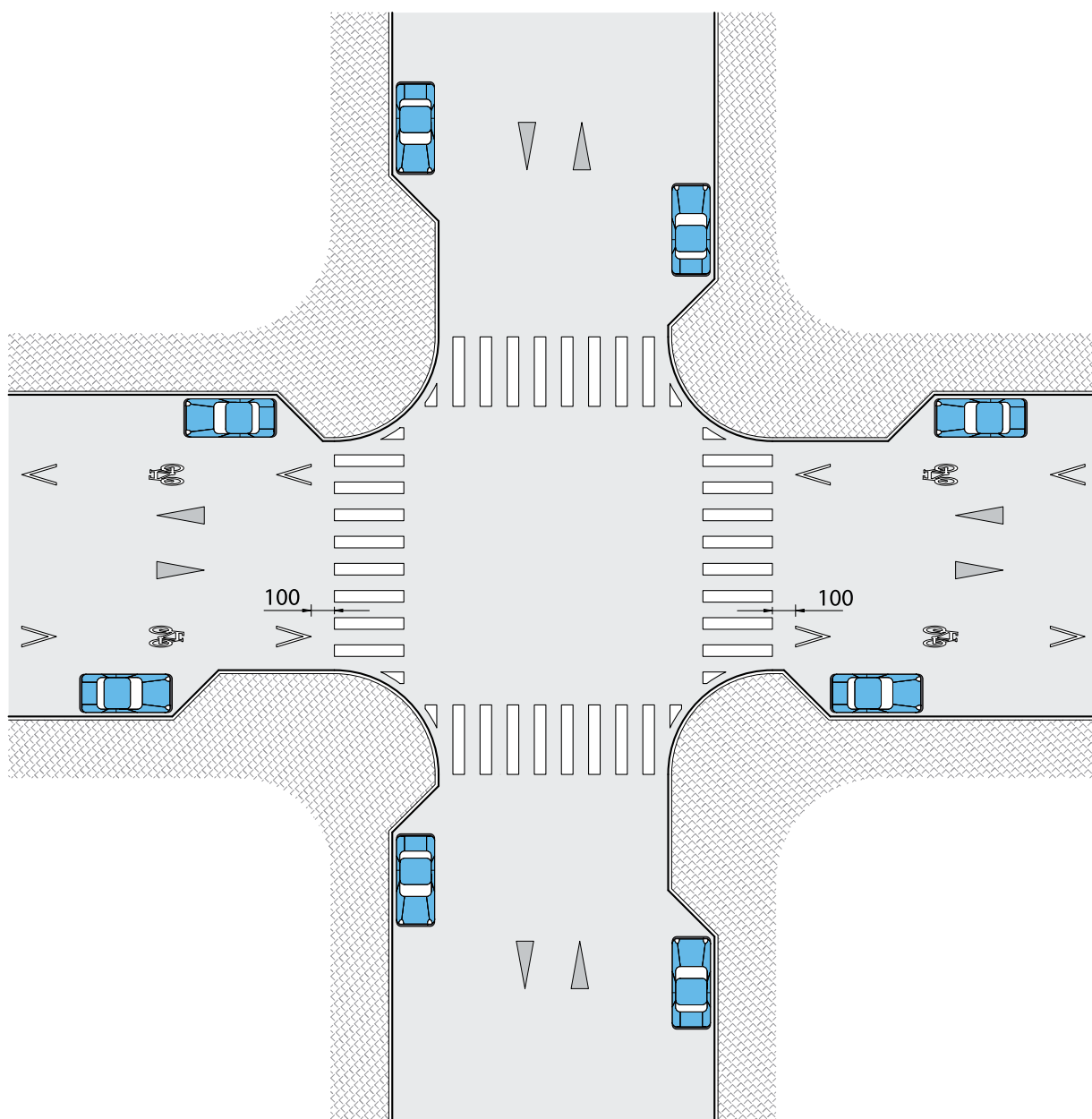
Banda ciclabilă sugerată pe drumul prioritar este prelungită pe toată lungimea intersecției, prioritatea poate fi eventual accentuată, grație aplicării unui fond roșu pe banda ciclabilă sugerată.

Banda ciclabilă sugerată pe drumul secundar este intreruptă în dreptul intersecției.

4.3.2. Prioritatea de dreapta

În cazul priorității de dreapta, banda ciclabilă sugerată este întreruptă înainte de intersecție (înaintea trecerii de pietoni, dacă există) și este reluată după intersecție (după trecerea de pietoni).

Figura 4.12. Banda ciclabilă sugerată în intersecția cu prioritate de dreapta



4.3.3. Semaforul de semnalizare

Intersecțiile semnalizate cu semafoare sunt completate de un regim de prioritate în cazul în care semaforul nu funcționează.

Pe străzile mai înguste, unde nu este posibilă menținerea unei piste ciclabile de ghidare, cu o lățime de 1,0m și o bandă de circulație de o lățime de 2,5m (a se vedea 3.3.3., trebuie amenajată o zonă avansată pentru cicliști, așa cum este prezentată la figura 4.13., fără pistă ciclabilă de ghidare.

Indicatorul F14 nu este obligatoriu.

4.4. Stațiile de autobuz

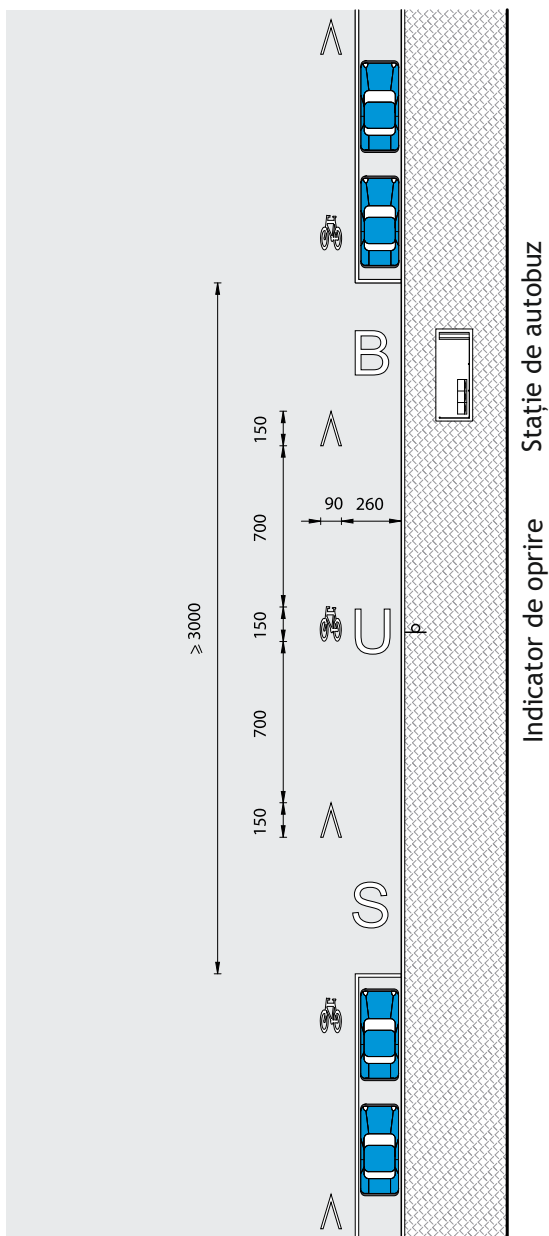
Amenajamentele ciclabile în intersecții, în dreptul stațiilor de autobuz sunt abordate într-o parte specifică << Les cyclistes et les transports en commun>>.

Ne rezumăm aici doar la a aminti soluția sugerată.

4.4.1. Stația în refugiu

Banda ciclabilă sugerată este prelungită pe lungimea unei stații de autobuz în refugiu.

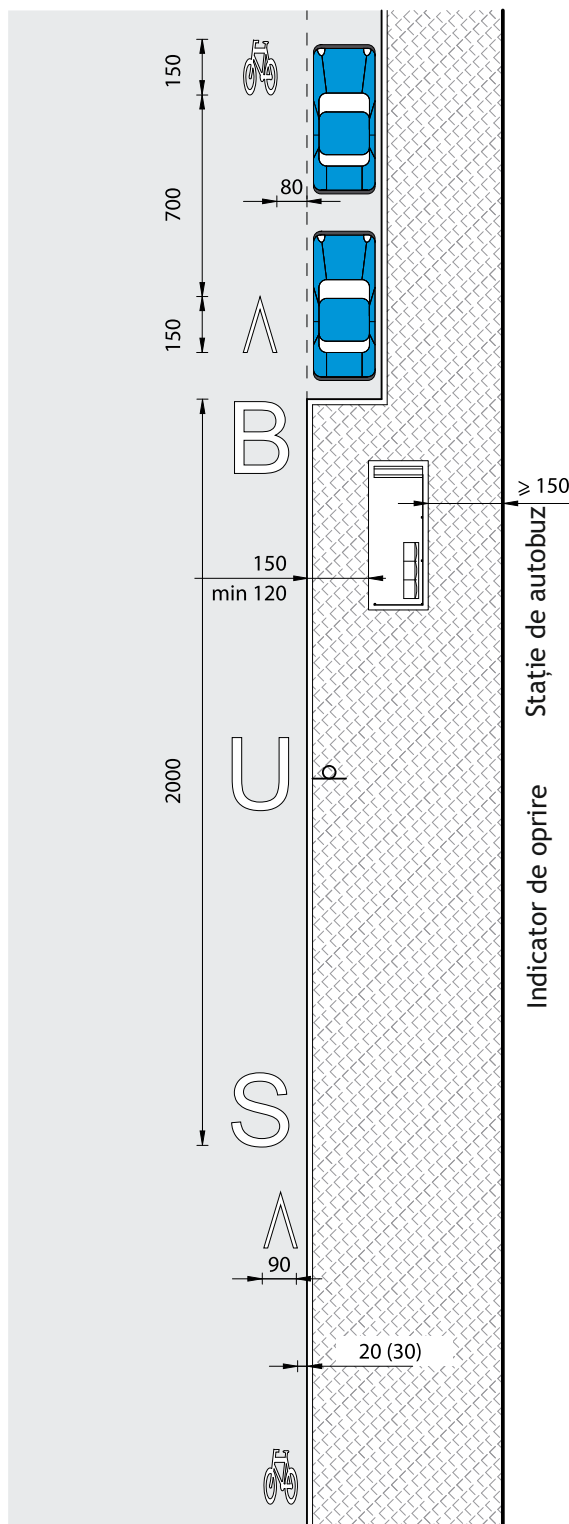
Figura 4.14. Banda ciclabilă sugerată în dreptul unei stații de autobuz în refugiu



4.4.2. Stațiile de autobuz pe șosea

Banda ciclabilă sugerată este întreruptă pe lungimea stației de autobuz pe carosabil.

Figura 4.15. Bandă ciclabilă sugerată, în dreptul unei stații de autobuz pe carosabil



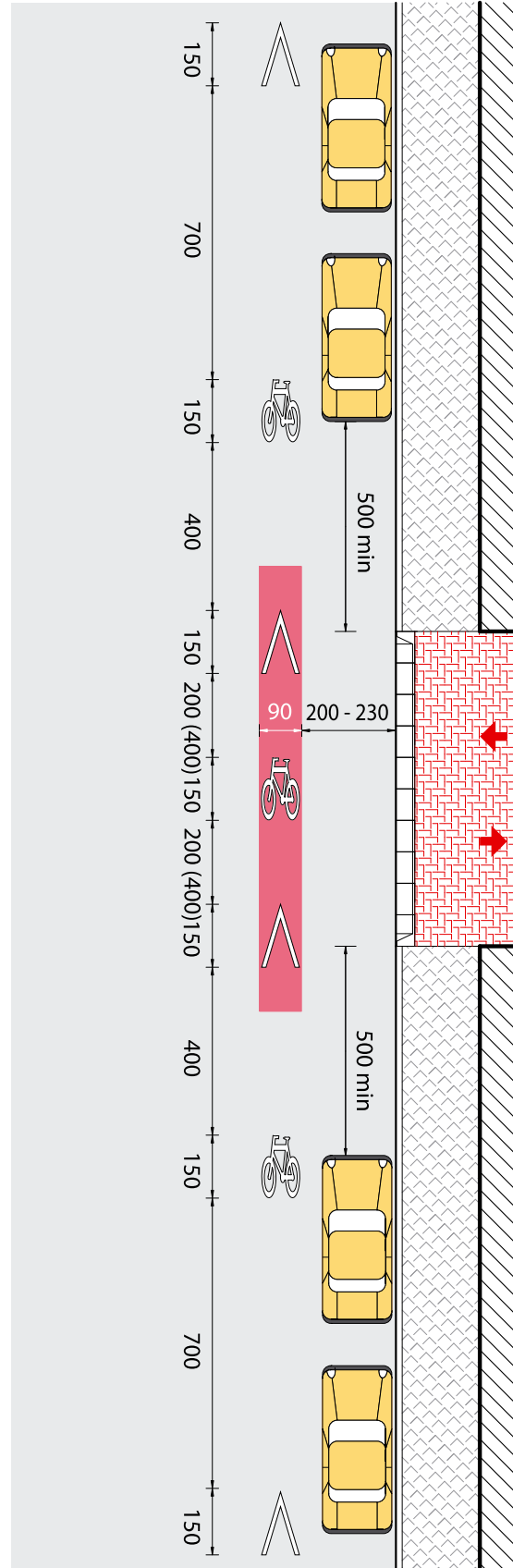
4.5. Accesul în parcare

Este vizat accesul într-o parcare publică sau într-o parcare privată cu caracter public, cu intrări/ieșiri frecvente.

Banda de staționare este întreruptă cu 5,0m înainte și după intrare, marcată sau reprezentată de un amenajament fizic (bordură,trotuar).

Pentru sublinierea prezenței benzii ciclabile sugerate, marcajele sunt repetate mai frecvent, pe un fond roșu, distanța între logo-urile bicicletă sau marcajele chevron poate fi între 2 și 4m.

Figura 4.16. Banda ciclabilă sugerată în dreptul accesului în parcare



Pista ciclabilă marcată	
Distanța în raport cu bordura	Scurgere de apă, sau minim 0,2m
Pista ciclabilă	1,3 m (1,1 m – 1,5 m)
Strada cu 2 sensuri	5,0 m ¹⁰
Strada cu 1 sens	2,75 m ¹¹
Banda de staționare	2,0 m ¹²
Zona tampon	0,8 m ¹³
Lățimea minimală între borduri:	
Trafic auto pe două sensuri, staționare pe ambele părți: 12,4m	
Trafic auto pe două sensuri, staționare pe o singură parte: 10,0m	
Trafic auto pe două sensuri, fără staționare: 7,6m	
Trafic auto pe un sens, staționare pe ambele părți: 10,5m	
Trafic auto pe un sens, staționare pe o singură parte: 7,75m	
Trafic auto pe un sens, fără staționare: 5,35m	
Banda ciclabilă sugerată	
Distanța în raport cu bordura	Scurgere de apă sau minim 0,2m
Banda ciclabilă sugerată	0,9 m
Spațiul între două benzi ciclabile sugerate, 2 sensuri	4,5 m ¹⁴
Spațiul între două benzi ciclabile sugerate, 1 sens	2,5 m
Banda de staționare	2,0 m ¹⁵
Zona tampon	0,8 m ¹⁶
Lățimea minimală între borduri (profil velo-auto-auto-velo):	
Trafic auto pe două sensuri, staționare pe ambele părți: 11,5m	
Trafic auto pe două sensuri, staționare pe o singură parte: 9,1m	
Trafic automobile pe două sensuri, fără staționare: 6,7m	
Trafic auto pe un sens, staționare pe ambele părți: 9,5m	
Trafic auto pe un sens, staționare pe o singură parte: 7,1m	
Trafic automobile pe un sens, fără staționare: 4,7m	



10. 6,0m în cazul unei deserviri de autobuz și 5,5m pe drumurile regionale

11. 3,0m în cazul unei deserviri de autobuz regulate

12. 2,5m în cazul unei benzi de staționare pentru camioane

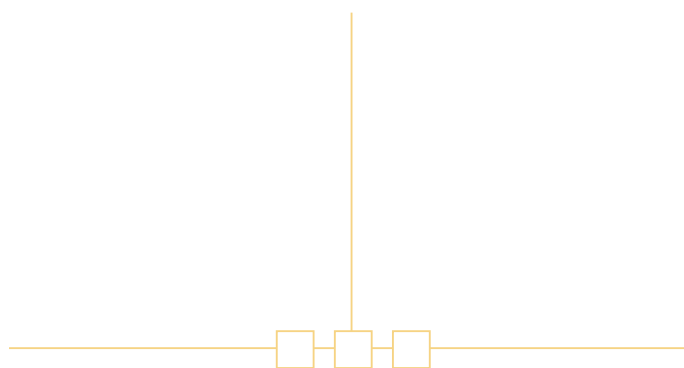
13. Banda de staționare+zona tampon= minimum 2,6m

14. Profil de dimensionament velo-auto-auto-velo

15. 2,5m în cazul unei benzi de staționare pentru camioane

16. banda de staționare+zona tampon = minimum 2,6m

- *Recommandations pour le marquage et la signalisation des contresens cyclables, Vademecum V lo R gion de Bruxelles-Capitale, IBSR, septembre 2006.*
- *Ontwerpwijzer fietsverkeer, CROW, publication 230, avril 2006.*
- *Code du gestionnaire illustré, CRR, avril 2006.*
- *Accidents de cyclistes en contexte urbain, Vademecum v lo R gion de Bruxelles-Capitale, IBSR, janvier 2006.*
- *Les cyclistes et le code, GRACQ & IBSR, octobre 2005.*
- *Vademecum Fietsvoorzieningen, Vlaams Gewest, LIN, version 2005.*
- *Plan directeur V lo 2005-2009, Pascal Smet, Ministre de la Mobilité et des Travaux Publics.*
- *Nieuwe herkenbaarheid van fietssuggestiestroken nodig, Valerie Donnée, De verkeersspecialist 87, avril 2002.*
- *Code de bonne pratique des aménagements cyclables, Pro Velo asbl, septembre 2000.*
- *Aménagements cyclables, recommandations pour une infrastructure – la mesure des cyclistes, IBSR, juin 1996.*
- *Toepassingen van fietssuggestiestroken, Verkenning en aanbevelingen, Langzaam Verkeer (à la demande de l'IBSR), février 1996.*
- *Sign up for the bike, Design manual for a cycle-friendly infrastructure, record 10, CROW, août 1993.*
- *Aménagements cyclables, IBSR, septembre 1990.*
- *Cahier des charges-type 2000, Cahier des charges type relatif aux travaux de voirie en R gion de Bruxelles-Capitale, Ministère de la R gion de Bruxelles-Capitale.*



À l'initiative de :

Réalisé par :



**Institut Belge pour
la Sécurité Routière**

Chaussée de Haecht 1405 – B-1130 Bruxelles
Tél.: 02/244.15.11 – Fax: 02/216.43.42
E-mail: info@ibsr.be – Internet: www.ibsr.be

Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale
Administration de l'Équipement et des Déplacements
Direction de la Politique des Déplacements
CCN – rue du Progrès 80 bte 1 – B-1035 Bruxelles
Tél.: 02/204.20.07 – Fax: 02/204.15.10
E-mail : infovelo@mrbc.irisnet.be

