

**НАРЕДБА ЗА ИЗМЕНЕНИЕ И ДОПЪЛНЕНИЕ НА НАРЕДБА № 17 ОТ 2001
Г. ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА ДВИЖЕНИЕТО ПО ПЪТИЩАТА СЪС
СВЕТЛИННИ СИГНАЛИ (ДВ, БР. 72 ОТ 2001 Г.)**

В сила от 18.05.2015 г.

*Издадена от Министерството на регионалното развитие и
благоустройството, Министерството на вътрешните работи и
Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията*

Обн. ДВ. бр.35 от 15 Май 2015г.

§ 1. Член 2 се изменя така:

"Чл. 2. При извършване на строителство и ремонт по пътищата условията, местоположението, начинът за поставяне и изискванията към пътните светофари на преносимите светофарни уредби се определят съгласно Наредба № 3 от 2010 г. за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците (ДВ, бр. 74 от 2010 г.). Методиката за транспортно-техническите изчисления на преносимите светофарни уредби е дадена в приложение № 28."

§ 2. В чл. 5, ал. 1 се правят следните допълнения:

1. В т. 1 след думите "населените места" се добавя "и селищните образувания".

2. В т. 2 след думите "населените места" се добавя "и селищните образувания".

§ 3. В чл. 6 се създава изречение второ: "Регулирано място може да бъде кръстовище, пешеходна пътека, велосипедна пътека, вход-изход от сграда или имот, стеснени участъци, пътни ленти, железопътни прелези."

§ 4. Създава се чл. 6а:

"Чл. 6а. На кръстовищата, пешеходните и велосипедните пътеки, входовете и изходите от сгради или имот, на които движението се регулира със светлинни сигнали, трябва да има функциониращо външно осветление."

§ 5. В чл. 7 се правят следните изменения:

1. В т. 1 букви "а", "б", "в" и "г" се изменят така:

"а) със зелен цвят, значението на която е съгласно чл. 31, ал. 7, т. 3 на Правилника за прилагане на Закона за движението по пътищата (ППЗДвП);

б) с червен цвят, значението на която е съгласно чл. 31, ал. 7, т. 1 ППЗДвП;

в) с жълт цвят, значението на която е съгласно чл. 31, ал. 7, т. 4 ППЗДвП;

г) с жълт цвят, подадена едновременно с немигаща светлина с червен цвят, значението на която е съгласно чл. 31, ал. 7, т. 2 ППЗДвП;".

2. В т. 2 букви "а" и "б" се изменят така:

"а) една или две последователно мигащи една след друга светлини с червен цвят, едната от които се включва, когато другата се изключва, значението на които е съгласно чл. 36, ал. 2 ППЗДвП;

б) мигаща светлина с жълт цвят, значението на която е съгласно чл. 37 ППЗДвП."

§ 6. В чл. 8 т. 1 и 2 се изменят така:

"1. със зелен цвят, значението на която е съгласно чл. 33, ал. 4, т. 2 ППЗДвП;

2. с червен цвят, значението на която е съгласно чл. 33, ал. 4, т. 1 ППЗДвП."

§ 7. Член 9 се изменя така:

"Чл. 9. За регулиране движението на превозните средства от редовните линии за обществен превоз на пътници се използват сигнали с немигащи светлини с луннобял цвят. Значението на подаваните светлинни сигнали се определя от взаимното разположение на

включените светлини и е съгласно чл. 34, ал. 2 ППЗДвП."

§ 8. Член 10 се изменя така:

"Чл. 10. За регулиране движението на пешеходците се използват немигащи светлинни сигнали:

1. със зелен цвят, значението на които е съгласно чл. 35, ал. 4, т. 2 ППЗДвП;
2. с червен цвят, значението на които е съгласно чл. 35, ал. 4, т. 1 ППЗДвП."

§ 9. В чл. 12 се правят следните изменения:

1. В ал. 4 думите "с диаметър 200 или 300 mm" се заменят със "с диаметър 100, 200 или 300 mm".

2. В ал. 5, изречение първо думите "и диаметър 300 mm" се заличават.

§ 10. В чл. 13 се правят следните изменения:

1. Алинея 1 се изменя така:

"(1) Трисекционен пътен светофар със светещи полета с форма на кръг без стрелки се използва, когато преминаването на ППС в различните посоки от един вход на регулираното място се регулира със сигнали, които се подават едновременно."

2. В ал. 2 думите "на кръстовището" се заменят с "на регулираното място".

3. В ал. 4 думите "превозните средства" се заменят с "нерелсовите превозни средства".

§ 11. Член 14 се изменя така:

"Чл. 14. (1) Последователността на подаване на светлинните сигнали от трисекционния пътен светофар е, както следва:

1. червена светлина;
2. едновременно подадени червена и жълта светлина;
3. зелена светлина;
4. жълта светлина;
5. червена светлина.

(2) При регулиране на движението на ППС пред трамвайна спирка в случая по чл. 56б, т. 4 (приложение № 30, позиция "б") трисекционният пътен светофар може последователно да:

1. е тъмен;
2. подава светлинен сигнал с жълта светлина;
3. подава светлинен сигнал с червена светлина;
4. е тъмен.

(3) Последователността на подаване на светлинните сигнали съгласно ал. 2 се прилага и при трисекционен пътен светофар за регулиране на движението на ППС в случая по чл. 32, ал. 1, т. 6."

§ 12. В чл. 15 се правят следните изменения:

1. Алинея 1 се изменя така:

"(1) На трисекционен пътен светофар със светещи полета с формата на кръг без стрелки може да се постави допълнителна секция със светещо поле със зелена светлина с формата на стрелка на черен фон, насочена надясно, вписана в кръг съгласно приложение № 5."

2. Алинея 3 се изменя така:

"(3) Значението на светлинния сигнал на допълнителната секция по ал. 1 е съгласно чл. 32 ППЗДвП."

§ 13. Член 16 се изменя така:

"Чл. 16. За подаването на сигнал с мигаща жълта светлина се използва светофар с една секция. Светещото поле на секцията има форма на кръг без стрелки с диаметър 200 или 300 mm."

§ 14. Член 17 се изменя така:

"Чл. 17. Светещите полета на светофарите, използвани за регулиране на движението на ППС, са с диаметър 300 mm в случаите, в които се поставят на път извън границите на населените места и селищните образувания, а в населени места и селищни образувания - когато

са над платното за движение или са на изхода на кръстовище за дублиране на подадения на входа на кръстовището светлинен сигнал."

§ 15. Създава се чл. 17а:

"Чл. 17а. (1) Светещите полета на светофарите, използвани за регулиране на движението на ППС, могат да бъдат с диаметър 200 mm, когато се поставят на път или улица в населени места и селищни образувания от страни на платното за движение.

(2) За осигуряване на по-добра видимост светещото поле на секцията за червен сигнал може да е с диаметър 300 mm."

§ 16. В чл. 18 думата "алея" се заменя с "пътека".

§ 17. Член 19 се изменя така:

"Чл. 19. (1) При регулиране на движението на ППС с трисекционни пътни светофари могат да се използват и следните допълнителни средства за сигнализиране:

1. устройство за отчитане на времетраенето на светлинния сигнал, което се поставя на кръстовища с интензивно движение съгласно приложение № 7, като:

а) има поле с формата на квадрат с черен фон;

б) показва чрез цифрова матрица зелени или червени цифри на число, различно от нула, съответстващо на броя на секундите, оставащи до края на зеления и червения сигнал;

в) при число, по-малко от 10, устройството показва една цифра;

г) сигнализира продължителността на зеления или червения сигнал без прекъсване от началото до края му;

2. светлинен указател на скоростта - за указване на препоръчителна скорост за движение; указателят има правоъгълна форма и черен фон, върху който чрез светлинни източници с цифри се изписва стойността на препоръчителната скорост съгласно приложение № 8; височината на изписваните цифри е не по-малка от 270 mm; указателят показва чрез цифрова матрица бели цифри, съответстващи на стойността на препоръчителната скорост; указваната скорост може да се променя със стойности през 5 km/h.

(2) Устройството по т. 1 на ал. 1 може да се поставя и на пътен светофар за регулиране на движението на пешеходците по чл. 28."

§ 18. В чл. 25, ал. 3 думата "кръстовище" се заменя с думите "регулирано място".

§ 19. Създава се чл. 26а:

"Чл. 26а. Когато през регулирано място преминава трамвай, движението му се регулира със самостоятелен пътен светофар по чл. 25, ал. 1."

§ 20. В чл. 29 се правят следните изменения:

1. В ал. 1:

а) точка 3 се изменя така:

"3. червена светлина.";

б) точка 4 се отменя.

2. Алинея 2 се отменя.

§ 21. Член 30 се изменя така:

1. Досегашният текст става ал. 1, като думите "може да" се заличават.

2. Създават се ал. 2, 3, 4, 5 и 6:

"(2) Честотата на звука по ал. 1 е 800 - 2000 Hz, а когато звуковият сигнал е с пулсации, те са с честота до 4 Hz \pm 0,2 Hz, като съотношението на продължителностите на звука и на паузата трябва да е по-голямо от 1. Силата на звука по ал. 1 трябва да бъде не повече от 5 dB(A) над силата на звука от фоновия шум на регулираното място.

(3) Звуковият сигнал по ал. 1 е с различна честота на пулсациите за зелени сигнали при различни основни тактове.

(4) Звуковият сигнал по ал. 1 трябва да е насочен по протежение на пешеходната пътека,

за която е предназначен, и завършва едновременно с края на зеления сигнал за пешеходци.

(5) В случай че звуковият сигнал по ал. 1 се заявява от незрящите чрез специален бутон по чл. 50а, ал. 2, звукът за ориентиране на незрящите за местонахождението на този бутон е с честота най-малко три пъти по-ниска от тази на звука по ал. 1. Силата на звука за ориентиране трябва да осигурява възприемането му на разстояние до 5 m от бутона.

(6) В случая по ал. 1 тротоарите при пешеходните пътеки задължително се скосяват и се поставят тактилни ивици за идентификация от незрящите на пешеходните пътеки и пешеходните бутони съответно по чл. 12 и 13 на Наредба № 4 от 2009 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания (ДВ, бр. 54 от 2009 г.)."

§ 22. В чл. 31 ал. 1 се изменя така:

"(1) За да се установи необходимостта от използване на светлинни сигнали за регулиране на движението през определено място на пътя, собственикът или администрацията, която управлява пътя, извършва анализ."

§ 23. В чл. 32 се правят следните изменения и допълнения:

1. В ал. 1:

а) в т. 1 след думата "кръстовище" се добавят думите "или вход-изход от имот или сграда", а думите "в продължение на 8 часа от денонощието" се заменят с "в продължение на 8 часа от работен ден, последователно или сумарно";

б) в т. 2:

аа) думите "пешеходната пътека в продължение на 8 часа от денонощието в двете посоки" се заменят с "пешеходната пътека в двете посоки в продължение на 8 часа в работен ден, последователно или сумарно";

бб) в буква "а" думите "1,20 m" се заменят с "1,80 m";

в) в т. 3:

аа) думите "велосипедната пътека в продължение на 8 часа от денонощието в двете посоки" се заменят с "велосипедната пътека в двете посоки в продължение на 8 часа в работен ден, последователно или сумарно";

бб) в буква "а" думите "1,20 m" се заменят с "1,80 m";

г) в т. 5 накрая се поставя запетая и се добавя "от вида странични или други сблъсквания между пътни превозни средства, движещи се по взаимнопресичащи се улици, сблъсквания на движещи се направо пътни превозни средства и пресичащи улицата пешеходци, челни сблъсквания между движещи се направо и завиващи наляво насрещни пътни превозни средства; последният вид сблъсквания се вземат предвид само ако на светофарната уредба се предвижда самостоятелна фаза за завиващите наляво пътни превозни средства;"

д) точка б се изменя така:

"б. на изход на сграда или имот, чието предназначение предполага излизане на моторни превозни средства със специален режим на движение по чл. 91, ал. 1 на Закона за движението по пътищата; в този случай светофарната уредба се включва само когато от сградата или имота излиза моторно превозно средство със специален режим на движение."

2. В ал. 2 след думите "населено място" се добавя "и селищно образувание".

3. Алинея 3 се изменя така:

"(3) В случаите на кръстовища, намиращи се на достъпен маршрут съгласно Наредба № 4 от 2009 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания (ДВ, бр. 54 от 2009 г.), се допуска да се поставя светофарна уредба независимо дали са изпълнени условията по ал. 1 и 2. В този случай светофарната уредба работи на гъвкав режим съгласно чл. 40, ал. 3, т. 2 със заявяване на фаза от пешеходците."

§ 24. Създава се чл. 34а:

"Чл. 34а. (1) Устройство за отчитане на времетраенето на светлинния сигнал се поставя само на вход на регулирано място, за който съответните стойности на интензивността на движението надвишават с най-малко 30 % посочените в чл. 32, ал. 1, т. 1, 2 или 3 стойности.

(2) Устройството по ал. 1 не се поставя на светофарни уредби с променяща се в реално време продължителност на цикъла на регулиране."

§ 25. Член 35 се изменя така:

"Чл. 35. Светофарните уредби и техническите средства, използвани за тяхното изграждане, трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 12368 "Съоръжения за управление на движението. Сигнални глави", БДС EN 50293 "Електромагнитна съвместимост. Сигнални системи за пътен трафик", БДС EN 12352 "Съоръжения за управление на движението. Предупредителни и обезопасяващи светлинни устройства", БДС EN 12675 "Контролери за светофарни уредби. Функционални изисквания за безопасност" и БДС EN 13563 "Съоръжения за управление на движението. Детектори за пътни превозни средства"."

§ 26. В чл. 36, т. 1 думите "самостоятелен източник на светлина" се заменят със "самостоятелен енергоспестяващ LED източник на светлина".

§ 27. В чл. 38 се правят следните изменения и допълнения:

1. Точка 1 се изменя така:

"1. да осигурява възможност за регулиране продължителността на светофарния цикъл, на основните тактове и преходните интервали през 1 s;"

2. В т. 3 думите "преминаване на превозни средства" се заменят с "преминаване на ППС и пешеходци".

3. В т. 8 след думите "светофарната уредба" се добавя "при автоматично управление".

4. Точка 9 се изменя така:

"9. при възникване на неизправност на светофарната уредба, която застрашава безопасността на движението, да осигурява автоматично изключване или преминаване в режим на работа "жълта мигаща светлина";"

5. Създават се т. 10 и 11:

"10. да е на основата на микропроцесорна техника;

11. да има възможност за поставяне на устройство за предаване периодично или в реално време на данни за режима на работа на светофарната уредба и за получаване на команди."

§ 28. Член 39 се изменя така:

"Чл. 39. Пътните светофари и допълнителните средства за сигнализиране по чл. 19 се оцветяват в матовочерен цвят, а стълбовете и конзолите, на които те се монтират, както и средствата, използвани за закрепването им, се оцветяват в сив, матовочерен или сребрист цвят. Стълбовете и конзолите, както и скрепителните елементи трябва да са горещопоцинковани в съответствие с БДС EN ISO 1461 "Горещопоцинковани покрития на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване.", със средна маса на покритието не по-малка от изискванията в таблица 3, а за скрепителните елементи - в таблица 4, на същия стандарт."

§ 29. В чл. 40 се правят следните изменения и допълнения:

1. В ал. 2 изречение първо се изменя така:

"При работа на светофарната уредба в режим на ръчно управление операторът определя последователността и продължителността на основните тактове."

2. Създават се нови ал. 3 и 4:

"(3) Ръчното управление се прилага само по изключение - при пътнотранспортно произшествие, при осигуряване на трасе за автомобили със специален режим на движение, при обществени мероприятия, при въвеждане на временна организация на движението и при други обстоятелства, създаващи затруднения на движението на ППС и на пешеходците. Ръчното управление се прекратява веднага след отпадане на причината за въвеждането му.

(4) Контролерът на светофарната уредба трябва да подава автоматично информация за въвеждането и прекратяването на ръчното управление на място, определено от собственика или администрацията, управляваща пътя."

3. Досегашната ал. 3 става ал. 5 и в нея т. 2 се изменя така:

"2. може да се определят в процеса на работа на светофарната уредба в съответствие с параметрите на потоците от ППС и пешеходци, чието движение се регулира - гъвкаво управление."

4. Досегашната ал. 4 става ал. 6 и в нея изречение второ се изменя така: "Смяната на програмите е целесъобразна в случаите, когато интензивността на движението на потоците от ППС се променя с повече от 15 на сто спрямо денонощната (16 ч.) интензивност."

§ 30. Създава се чл. 40а:

"Чл. 40а. (1) При гъвкаво управление параметрите на потоците от ППС се определят в реално време чрез индуктивни рамки в платното за движение или радарни, инфрачервени, ултразвукови или оптични сензори над или отстрани на платното за движение, а тези на пешеходците и велосипедистите - с бутони. Те са свързани с детектори, които подават информация към контролера.

(2) Индуктивните рамки и сензорите по ал. 1 са за присъствие и проходни."

§ 31. Член 41 се изменя така:

"Чл. 41. (1) Собственикът или администрацията, която управлява пътя, осигурява за всяка светофарна уредба водене на дневник (протокол), в който се отбелязват времето на включване и изключване на уредбата, режимът, в който тя работи, часът на промяна на режимите на работа и причините, поради която тя се извършва.

(2) Информацията по ал. 1 трябва да се предава автоматично от контролера на светофарната уредба на място, определено от собственика или администрацията, която управлява пътя."

§ 32. В чл. 42, ал. 5 се правят следните изменения:

1. Точка 1 се изменя така:

"1. устройството за отчитане на времетраенето на светлинния сигнал се поставя върху конструкцията на светофара на входа на регулираното място съгласно приложение № 17, позиция "а", като за ППС, навлизащи в регулираното място при един основен такт, може да се поставя само едно устройство;"

2. Точка 2 се изменя така:

"2. светлинният указател на скоростта се разполага над платното за движение върху конструкцията на светофара в кръстовище съгласно приложение № 17, позиция "б" или самостоятелно между кръстовищата; в този случай за ППС, за които е предназначен светлинният указател, не се поставя устройство за отчитане на времетраенето на светлинния сигнал."

§ 33. В чл. 46 се правят следните изменения и допълнения:

1. Алинея 2 се изменя така:

"(2) При наличие на средна разделителна ивица или на остров върху платното за движение, които имат широчина за изчакване на пешеходци най-малко 1,80 m, се обособяват две отделни пешеходни пътеки. Двусекционните пътни светофари за регулиране движението на пешеходците се поставят при техническа възможност срещуположно в двата края на всяка пешеходна пътека, вдясно по посока на движението на пешеходците съгласно приложение № 20, позиция "б"."

2. Създава се ал. 3:

"(3) Устройството за отчитане на времетраенето на светлинния сигнал се поставя над всеки от светофарите по ал. 1."

§ 34. В чл. 48 се правят следните изменения и допълнения:

1. Алинея 6 се изменя така:

"(6) При възможност височината на разполагане на пътните светофари, страничното разстояние от бордюра (пътния банкет), начинът на разполагането им и диаметърът на светещите полета по протежението на пътя трябва да са еднакви."

2. Създава се ал. 7:

"(7) Поставянето на допълнителните средства за сигнализиране по чл. 19 се извършва при спазване изискванията на предходните алинеи."

§ 35. В чл. 49 се правят следните допълнения:

1. В ал. 1 след думата "светофари" се добавя "и от допълнителните средства за сигнализиране по чл. 19".

2. В ал. 3 след думите "населено място" се добавя "и селищно образувание".

3. В ал. 4:

а) в т. 1 след думите "населено място" се добавя "и селищно образувание";

б) в т. 2 след думите "населените места" се добавя "и селищните образувания".

§ 36. Създават се чл. 50а и 50б:

" Чл. 50а. (1) Бутонът за заявяване на пешеходна фаза при гъвкаво управление съгласно чл. 40, ал. 3, т. 2 се поставя на стълба, на който са закрепени пътните светофари, или на отделен стълб на височина 1,50 m от тротоарната настилка. Когато светофарната уредба е на достъпен маршрут съгласно Наредба № 4 от 2009 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания, бутонът се дублира на височина 1,00 m от тротоарната настилка.

(2) В случая по чл. 30, ал. 5 може да се поставя отделен бутон за незрящи пешеходци, с който да се активира подаването на звуков сигнал.

Чл. 50б. Индуктивните рамки, радарните, инфрачервените, ултразвуковите и оптичните сензори се поставят според изискванията на техническата спецификация на производителя."

§ 37. Член 51 се изменя така:

"Чл. 51. (1) Изграждането на нова или реконструкцията на съществуваща светофарна уредба се извършва въз основа на инвестиционен проект, изготвен и одобрен по реда на Закона за устройство на територията.

(2) Ако при изграждането или реконструкцията на път или улица се предвижда изграждане или реконструкция на светофарна уредба, проектът е част от инвестиционния проект за пътя или улицата.

(3) Инвестиционният проект на светофарната уредба се състои от следните части:

1. организация и безопасност на движението:

а) обяснителна записка с транспортно-технически изчисления съгласно чл. 5ба;

б) данни за интензивността на движението на потоците от ППС и пешеходци;

в) сигнализация на регулираното място с пътна маркировка и пътни знаци;

г) план за разположение на техническите средства - светофари, стълбове и конзоли, контролер, индуктивни рамки и/или сензори, бутони, допълнителните средства за сигнализиране и др.;

д) план на фазите за регулиране;

е) циклограми на светлинните сигнали на светофарите и на допълнителните средства за сигнализиране;

ж) схема на блокировките срещу едновременното подаване на разрешителни светлинни сигнали в конфликтни потоци от ППС и пешеходци;

з) схема на групите светофари за пътни превозни средства, отпадането на чиито червени светлинни сигнали трябва да се контролира;

и) количествена сметка;

2. конструктивна:

а) обяснителна записка с данни за приетите натоварвания на конструкциите за закрепване на техническите средства и конструктивни изчисления на якост и деформации;

б) чертежи на конструкциите, съединенията и фундаментите със съответни детайли;

в) количествена сметка;

3. електрическа:

а) обяснителна записка;

б) данни за източника за електрозахранване на контролера и за инсталираната и консумираната мощност;

в) чертеж с детайли на монофазно кабелно електрозахранване на контролера с тръбна мрежа;

г) чертеж с детайли на кабелно електрозахранване с тръбна мрежа от контролера до стълбовете;

д) чертеж с детайли на кабелно електрозахранване от индуктивните рамки, бутоните и сензорите до контролера;

е) схеми на връзките между кабелния клеморед в стълба и техническите средства, разположени върху този стълб;

ж) детайл на заземяване на стълб;

з) количествена сметка;

4. проект за организация и изпълнение на строителството:

а) обяснителна записка;

б) строителен ситуационен план;

в) чертежи с детайли за възстановяване на пътни и тротоарни настилки и зелени площи, разрушени при строителството на тръбната мрежа и стълбовете;

г) чертежи за временна организация и безопасност на движението при изпълнение на строителните и монтажните работи;

д) количествена сметка;

(4) Инвестиционният проект по ал. 3 се изготвя от лица с пълна проектантска правоспособност по съответните части в Наредба № 4 от 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (ДВ, бр. 51 от 2001 г.), както следва:

1. по т. 1 и т. 4, буква "г" - пълна проектантска правоспособност по част "Организация и безопасност на движението";

2. по т. 2 - пълна проектантска правоспособност по част "Конструктивна";

3. по т. 3 - пълна проектантска правоспособност по част "Електрическа".

(5) При разработване на проекта за регулиране на движението със светлинни сигнали се спазват следните условия:

1. входящите ППС от един вход на регулираното място се пропускат в различни фази, когато за тях са осигурени отделни пътни ленти в зоната за изчакване;

2. в регулирано място могат да се забраняват маневри с малка интензивност, в т.ч. завиване наляво, надясно или обръщане на посоката на движение, когато те усложняват регулирането на движението и влошават неговата безопасност;

3. регулираните места задължително се сигнализират с пътна маркировка съгласно Наредба № 2 от 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка (ДВ, бр. 13 от 2001 г.), а сигнализацията им с пътни знаци трябва да отговаря на изискванията на Наредба № 18 от 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътни знаци (ДВ, бр. 73 от 2001 г.)."

§ 38. В чл. 52 се правят следните допълнения:

1. В ал. 1 се създава изречение второ: "За почивни и празнични дни могат да бъдат разработвани отделни програми."

2. В ал. 2 накрая се добавя "и продължителността на междинните времена".

§ 39. В чл. 53 се правят следните изменения:

1. В ал. 3, изречение второ думите "пешеходните и транспортните потоци" се заменят с "потоците от ППС и пешеходци".

2. В ал. 5 думата "време" се заменя с "междинно време".

§ 40. В чл. 54 се правят следните изменения и допълнения:

1. В ал. 1, изречение първо накрая се добавя "и междинните времена".

2. Създава се нова ал. 2:

"(2) Продължителността на светофарния цикъл на постоянни или преносими светофарни уредби, регулиращи движението на автомобили по пътни ленти с последователна смяна на посоката на движение - стеснени места, може да е по-голяма от 120 s."

3. Досегашната ал. 2 става ал. 3 и в нея се правят следните изменения:

а) в т. 1 абривиатурата "ППС" се заменя с "нерелсови ППС";

б) в т. 2 думата "пешеходци" се заменя с "пешеходци и велосипедисти".

4. Досегашната ал. 3 става ал. 4.

5. Досегашната ал. 4 става ал. 5 и в нея след думата "пешеходците" се поставя запетая и се добавя "на велосипедистите".

6. Досегашната ал. 5 става ал. 6 и се изменя така:

"(6) Продължителността на сигнала с жълта светлина е, както следва:

1. когато сигналът е подаден след сигнала със зелена светлина - 3 s при допустима максимална скорост на движение в подхода към регулираното място до 50 km/h; 4 s - до 60 km/h; 5 s - до 70 km/h, а когато сигналът се подава от светофара за велосипедисти - 2 s;

2. при едновременно подаване на сигнала със сигнал с червена светлина - 2 s, а когато сигналът се подава от светофара за велосипедисти - 1 s;

3. в случая по чл. 14, ал. 2 - 5 s."

7. Създават се ал. 7 и 8:

"(7) Ако в случая по ал. 6, т. 1 има завиващи потоци от ППС при отделна фаза с по-ниска скорост от 60 km/h или 70 km/h, продължителността на сигнала с жълта светлина за целия подход към регулираното място се приема 3 s.

(8) В отделните подходи на едно кръстовище може да има различни по продължителност сигнали с жълта светлина по ал. 6, т. 1."

8. Досегашната ал. 6 става ал. 9.

§ 41. В чл. 55, ал. 3, т. 2 думите "1,20 m" се заменят с "1,80 m".

§ 42. Създават се чл. 56а и 56б:

" Чл. 56а. Определянето на продължителностите на междинните времена, на преходните интервали, на разрешителните сигнали и на цикъла на постоянните светофарни уредби и на преносимите светофарни уредби съгласно чл. 10, чл. 37, ал. 4 и чл. 78, ал. 1, т. 5 от Наредба № 3 от 2010 г. за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците (ДВ, бр. 74 от 2010 г.) се извършва по методиката съгласно приложение № 28.

Чл. 56б. Намаляване на задръжките на превозните средства от редовните линии на обществения пътнически транспорт може да се извършва, като:

1. със специален сензор от превозното средство се заяви удължаване на разрешителния сигнал с предварително определена продължителност;

2. със специален сензор от превозното средство се заяви фаза с предварително определена продължителност;

3. се осигури безконфликтно навлизане на превозните средства от BUS лентата в зоната за престрояване и изчакване (приложение № 29);

4. със специален входящ сензор от трамвая се заявява спиране на нерелсовите ППС пред спирката му чрез пътни светофари, подаващи светлинни сигнали съгласно чл. 14, ал. 2, за да се

осъществи безопасно слизване и качване на пътниците; моментът на освобождаване на спирката се установява чрез изходящ сензор (приложение № 30, буква "б")."

§ 43. В чл. 57 думите "Стопанинът на пътя" се заменят със "Собственикът или администрацията, управляваща пътя".

§ 44. Член 58 се изменя така:

"Чл. 58. (1) Техническите съоръжения на светофарната уредба се проверяват периодично за корозия и деформации. Проверяват се и заземяването и безопасността за преминаващите ППС и пешеходци.

(2) За констатациите от проверката и набелязаните мерки за отстраняване на повреди, несъответствия и др. под. се съставя протокол, който се одобрява от собственика или администрацията, управляваща пътя."

§ 45. Член 59 се отменя.

§ 46. Член 60 се изменя така:

"Чл. 60. Собственикът или администрацията, управляваща пътя:

1. съхранява и поддържа информация за светофарните уредби, която съдържа всички изходни данни за изграждането им, параметрите на програмите и техническите съоръжения, както и направените изменения по тях;

2. не по-малко от веднъж годишно извършва проучване на параметрите на потоците от ППС и пешеходци на местата, регулирани със светлинни сигнали, и при необходимост променя програмите за регулиране или планира реконструкция на светофарната уредба;

3. съхранява данните за интензивността на движението на ППС и пешеходци, както и данните за установената концентрация на пътнотранспортни произшествия, въз основа на които е взето решение за поставяне на светофарна уредба."

§ 47. Член 61 се отменя.

§ 48. Глава десета се отменя.

§ 49. Параграф 1 от допълнителната разпоредба се изменя така:

"§ 1. По смисъла на тази наредба:

1. "Преходен интервал" е съвкупността от междинните времена между две последователни фази.

2. "Фаза" е частта от цикъла, в която определена комбинация от потоци от ППС и пешеходци получава едновременно разрешителен сигнал.

3. "Междинно време" е времето между края на разрешителния сигнал за поток от ППС или от пешеходци до началото на разрешителния сигнал за друг, конфликтен на първия, поток.

4. "Основен такт" е интервалът от време, в продължение на който не се променят разрешителните и забранителните светлинни сигнали.

5. "Цикъл" е времето за пълна еднократна смяна на светлинните сигнали на светофарната уредба.

6. "Програма" е съвкупността от предварително определени цикъл, последователност, продължителност и брой на фазите и на междинните времена, с които светофарната уредба работи през определен период от време.

7. "Конфликтна точка" е точката от регулираното място, в която се пресичат, вливат или разделят траекториите на потоците от ППС или се пресичат с траекториите на пешеходните потоци.

8. "Приведена единица" е транспортна единица, приведена към лек автомобил. За коефициенти за привеждане на различните видове транспортни единици към лек автомобил се приемат тези от таблица 1 към чл. 3, ал. 4 от Наредба № 2 от 2004 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии (ДВ, бр. 86 от 2004 г.). Когато подходът към регулирано място няма съществен надлъжен наклон и делът на тежкотоварното движение в него е малък, коефициентите за привеждане се приемат, както

следва:

- а) 0,5 - за мотоциклети;
- б) 1,0 - за леки автомобили, микробуси и товарни автомобили с максимална маса до 3,5 t;
- в) 2,0 - за товарни автомобили и автобуси.

9. "Фантомефект" е възприятието на "лъжлив" светлинен сигнал от светофарна секция при изключен вътрешен източник в резултат на отразена от светофара слънчева или от друг външен източник светлина.

10. "Индуктивни рамки и сензори" са чувствителни елементи, изработващи първичен електрически сигнал за регистриране на преминало или присъстващо ППС в зоната му на действие.

11. "Пешеходен или велосипеден бутон" е устройство, което подава електрически сигнал при натискане от пешеходец или велосипедист, с което се регистрира намерение за преминаване по пешеходната или велосипедната пътека.

12. "Детектор" е устройство, преобразуващо първичния сигнал от индуктивните рамки, сензорите и бутоните и подаващо информация към контролера.

13. "Скорост на движение" е:

- а) средната проектна скорост на съответния пътен участък $V_{пр}$ - за нов път;
- б) фактическата скорост на движение V_{85} , която не се превишава от 85 на сто от водачите на леки автомобили, но не надвишава стойностите на скоростта, определени за категория В в чл. 21, ал. 1 от Закона за движението по пътищата - за съществуващ път."

§ 50. В преходните и заключителните разпоредби се правят следните изменения:

1. Параграф 4 се изменя така:

"§ 4. Преустройството на съществуващите светофарни уредби в съответствие с изискванията на чл. 34а, чл. 36, т. 1 и чл. 42, ал. 5, т. 1 да се извърши в срок до 1 май 2016 г., на чл. 35, чл. 54, ал. 6 и чл. 56а - в срок две години, а на чл. 30 и 50а - в срок до 1 май 2020 г. Мероприятията по чл. 30 и 50а задължително се включват в програмите по чл. 169, ал. 2 и 6 от Закона за устройство на територията."

2. Параграф 5 се изменя така:

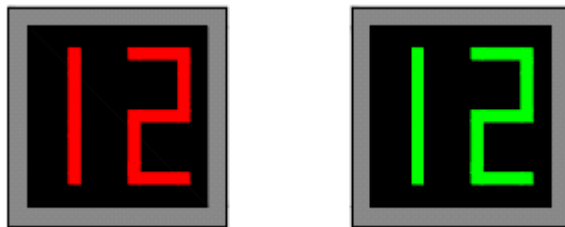
"§ 5. Указания по прилагане на наредбата дава министърът на регионалното развитие и благоустройството съгласувано с министъра на вътрешните работи и с министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията."

§ 51. Приложение № 2 към чл. 9 се отменя.

§ 52. Приложение № 7 към чл. 19, т. 1 се изменя така:

"Приложение № 7 към чл. 19, ал. 1, т. 1

Устройство за отчитане на времетраенето на светлинния сигнал



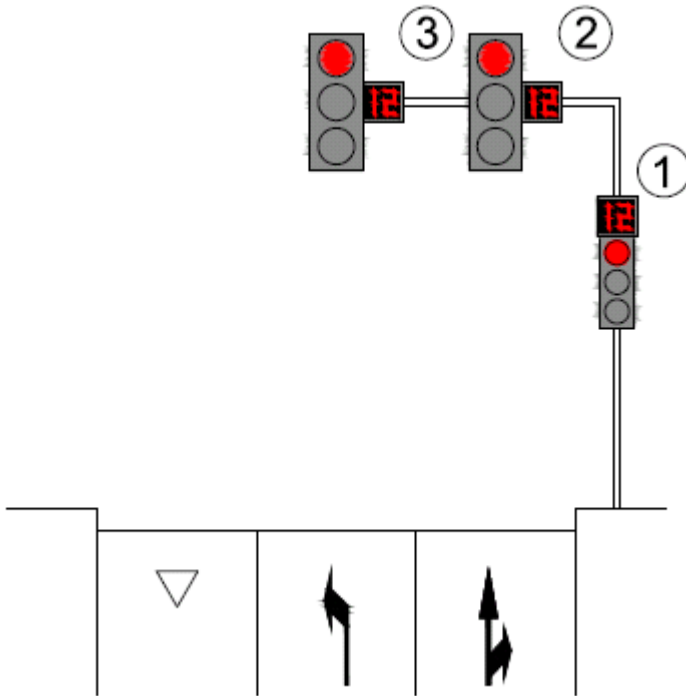
червен или зелен цвят на цифрите



"

§ 53. В приложение № 17 към чл. 42, ал. 5, т. 1 и 2 буква "а" се изменя така:

"а) възможни варианти за поставяне на устройство за отчитане на продължителността на светлинните сигнали



"

§ 54. Приложение № 25 към чл. 54, ал. 1 се изменя така:

"Приложение № 25 към чл. 54, ал. 1


**Примерен ред за превключване
на светлинните сигнали на светофара**



Използвани означения:

 зелена светлина

 жълта светлина

 червена светлина

 червена и жълта светлина

I, II, III - фази

1, 2, 3 - основни тактове

$t_1^I = 1'$ - първи преходен интервал

$t_2^I = 2'$ - втори преходен интервал

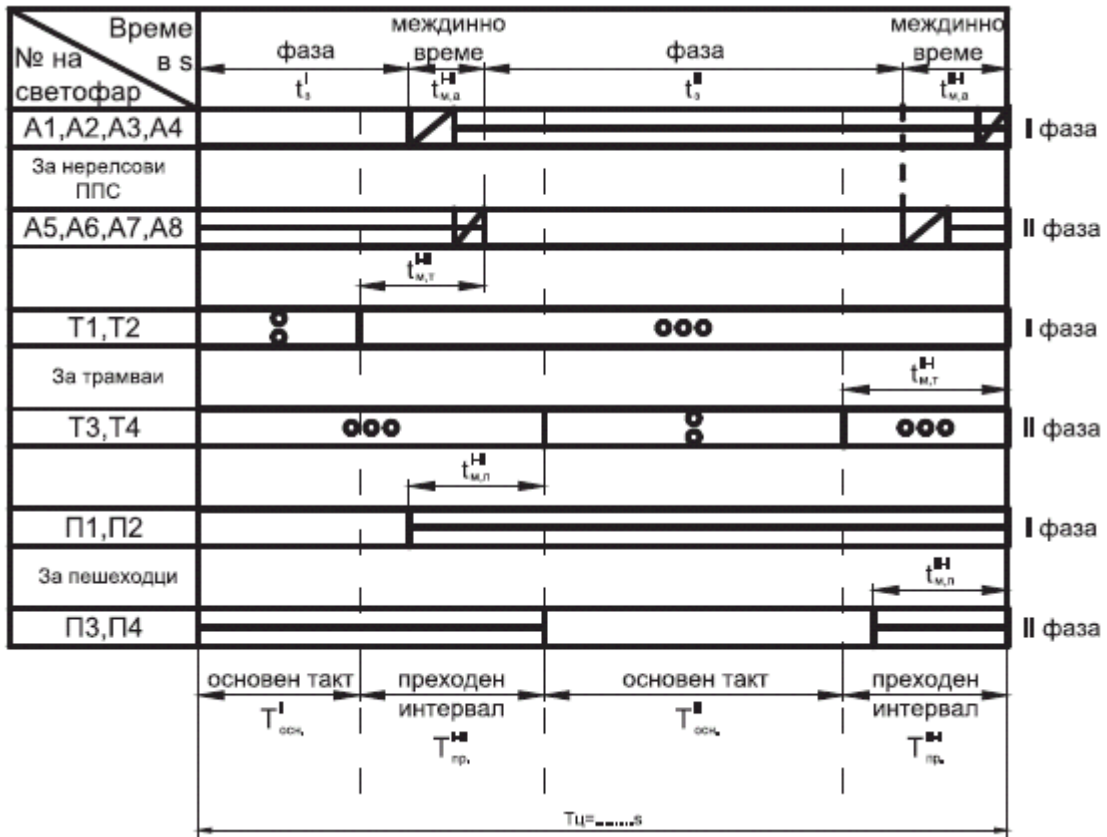
$t_3^I = 3'$ - трети преходен интервал

"

§ 55. Приложение № 26 към чл. 56, ал. 1 се изменя така:

"Приложение № 26 към чл. 56, ал. 1

Примерна циклограма на светлинните сигнали на кръстовище при твърд режим на регулиране



"

§ 56. Създава се приложение № 28 към чл. 56а:

"Приложение № 28 към чл. 56а

Методика

за определяне на продължителността на междинните времена, преходните интервали, разрешителните сигнали и цикъла

A. На постоянни светофарни уредби

1. Междинни времена за освобождаване на платното за движение от ППС и пешеходци в конфликтната зона на регулираното място (чл. 53, ал. 5)

1.1. Време за подход на ППС към стоп линията в края на разрешителния сигнал - t_p , сек:

1.1.1. За автомобили $t_{п,а}$:

а) движещи се на право: $t_{п,а}=3$ сек при $V_{осв,а}=36$ км/час (10 м/сек); (1)

б) завиващи при радиус $R \geq 10$ м с $V_{осв,а}=25,2$ км/час (7 м/сек) или при радиус $R < 10$ м с $V_{осв,а}=18,0$ км/час (5 м/сек): $t_{п,а}= 2$ сек. (2)

1.1.2. За трамвай $t_{п,т}$:

а) подход със скорост $V_{п,т}$, равна на разрешената максимална скорост на движение $V_{маx,т}$ ($V_{п,т}=V_{маx,т}=40$ км/час) - без спирка или със спирка след регулираното място: $t_{п,т}=0,5+[V_{маx,т}/(2,4*3,6)]=0,5+(11,1/2,4)=5,1$ сек; (3)

б) подход със скорост $V_{п,т}$, по-малка от разрешената максимална скорост на движение $V_{маx,т}$ ($V_{п,т}<V_{маx,т}$) - от спирка пред регулираното място: $t_{п,т}=0$. (4)

1.1.3. За пешеходци $t_{п,п}$: $t_{п,п}= 0$. (5)

1.1.4. За велосипедисти $t_{п,в}$: $t_{п,в}= 1$ сек. (5')

1.2. Време за освобождаване на конфликтната зона от превозното средство или пешеходеца - $t_{осв}$, сек:

1.2.1. За автомобили $t_{осв,а}$ (фиг. 1, фиг. 2):

а) освобождаване със скорост $V_{осв,а}$, равна на разрешената максимална скорост на движение $V_{маx,а}$ ($V_{осв,а}=V_{маx,а}=50$ км/час): $t_{осв,а}=3,6*(l_{осв,а}+l_a)/V_{осв,а}=3,6*(l_{осв,а}+6)/V_{осв,а}$ (6), където l_a е дължината на лек автомобил;

б) освобождаване със скорост $V_{осв,а}$, по-малка от разрешената максимална скорост на движение $V_{маx,а}$ ($V_{осв,а}< V_{маx,а}$):

1. $v_{ocb,a} = 10$ м/сек ($V_{ocb,a} = 36$ км/час) - при движение направо - $t_{ocb,a} = (l_{ocb,a} + 6) / 10$; (7)

2. $v_{ocb,a} = 7$ м/сек ($V_{ocb,a} = 25,2$ км/час) - при завиване с радиус $R > 15$ м - $t_{ocb,a} = (l_{ocb,a} + 6) / 7$; (8)

3. $v_{ocb,a} = 5$ м/сек ($V_{ocb,a} = 18$ км/час) - при завиване с радиус $6 \text{ м} < R < 15 \text{ м}$ - $t_{ocb,a} = (l_{ocb,a} + 6) / 5$; (9)

Трябва да е изпълнено условието $t_{п,а} + t_{ocb,a} \geq t_{ж} + 1$ (9'), където $t_{ж}$ е продължителността на съответния жълт сигнал.

1.2.2. За трамвай $t_{ocb,т}$ (фиг. 3):

а) освобождаване със скорост $V_{ocb,т}$, равна на разрешената максимална скорост на движение $V_{max,т}$ ($V_{ocb,т} = V_{max,т} = 40$ км/час) - без спирка или със спирка след регулираното място: $t_{ocb,т} = 3,6 * (l_{ocb,т} + l_{т}) / V_{ocb,т}$ (10), където $l_{т}$ е дължината на трамвая, приема се най-голямата дължина на преминаващите трамваи; стойността на $l_{т}$ обикновено е от 22 до 30 м;

б) освобождаване със скорост $V_{ocb,т}$, по-малка от разрешената максимална скорост на движение $V_{max,т}$ ($V_{ocb,т} < V_{max,т} = 40$ км/час) - от спирка пред регулираното място (ускорение на трамвая при потегляне $a_{т} = 1,0$ м/с²): $t_{ocb,т} = \{2 * (l_{ocb,т} + l_{т}) / a_{т}\}^{0,5}$ (11) - при $l_{ocb,т} \leq 40$ м и $t_{ocb,т} = 11,1 + (l_{ocb,т} - 40) / 11,1$ (11') - при $l_{ocb,т} > 40$ м.

1.2.3. За пешеходци $t_{ocb,п}$:

Освобождаване със скорост $v_{ocb,п} = 1,2 - 1,5$ м/сек, стойността се приема в зависимост от местните условия на регулираното място и от характера на пешеходния поток - $t_{ocb,п} = l_{ocb,п} / v_{ocb,п}$. (12)

1.2.4. За велосипедисти $t_{ocb,в}$:

Освобождаване със скорост

$v_{ocb,в} = 4,0$ м/сек - $t_{ocb,в} = l_{ocb,в} / v_{ocb,в} = l_{ocb,в} / 4,0$. (12')

1.3. Време за достигане на конфликтната зона от тръгващото превозно средство в началото на следващия разрешителен сигнал - $t_{д}$, сек:

1.3.1. За автомобили $t_{д,а}$ (фиг. 1)(фиг. 4):

а) достигане при потегляне от място (ускорение на автомобила при потегляне $a_{а} = 2$ м/сек²): $t_{д,а} = \{[2 * (l_{д,а} + 1,5) / a_{а}]^{0,5} - 1\} = [(l_{д,а} + 1,5) / 2]^{0,5} - 1$ (13), където $l_{д,а}$ е разстоянието от стоп линията до конфликтната зона;

б) при достигане с "лятащ старт" със скорост $V_{д,а} = 40$ км/час (обикновено при движение на съответния поток от автомобили в координиран режим) - $t_{д,а} = 3,6 * l_{д,а} / V_{д,а}$. (14)

1.3.2. За трамвай $t_{д,т}$ (фиг. 3):

а) достигане при потегляне от място от спирка пред регулираното място (ускорение на трамвая при потегляне $a_t=1$ м/сек²): $t_{д,т}=\{[2*(l_{д,т}+1,5)/a_t]^{0,5}\}=[2*(l_{д,т}+1,5)]^{0,5}$; (15)

б) при достигане с "лятящ старт" със скорост $V_{д,т}$, равна на разрешената максимална скорост на движение $V_{макс,т}$ ($V_{д,т}=V_{макс,т}=40$ км/час) - без спирка или със спирка след регулираното място: $t_{д,т}=3,6*l_{д,т}/V_{д,т}$. (16)

1.3.3. За пешеходци $t_{д,п}$ (фиг. 3):

$t_{д,п}=0$ (17); в зависимост от конкретните условия на регулираното място може $t_{д,п} \neq 0$, тогава $t_{д,п}=l_{д,п}/v_{д,п}=l_{д,п}/1,5$ (18), където скоростта на достигане на конфликтната зона от пешеходеца $v_{д,п}=1,5$ м/сек ($V_{д,п}=5,4$ км/час).

1.3.4. За велосипедисти $t_{д,в}$ (фиг. 3):

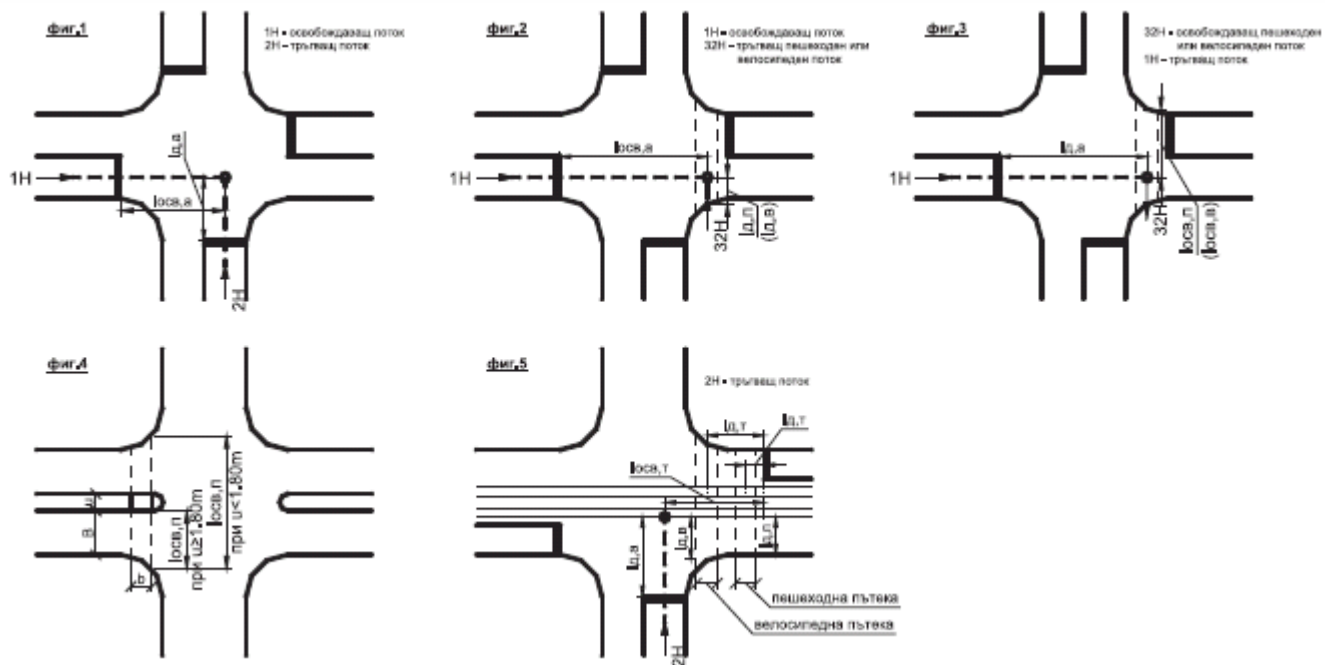
$t_{д,в}=0$ (17'); в зависимост от конкретните условия на регулираното място може $t_{д,в} \neq 0$, тогава $t_{д,в}=l_{д,в}/v_{д,в}=l_{д,в}/5,0$ (18'), където скоростта на достигане на конфликтната зона от велосипедиста $v_{д,в}=5,0$ м/сек ($V_{д,в}=18$ км/час).

1.4. Междинни времена за освобождаване на платното за движение от ППС и пешеходци в конфликтната зона на регулираното място - t_M^i :

$t_M^i = t_n^i + t_{осв}^i - t_d^{i+1}$ (19), където t_n^i и $t_{осв}^i$ са съответните времена за всеки поток, завършващ движението си при i -тата фаза и конфликтен със започващ движението си при $i+1$ -тата фаза поток.

За всеки поток се пресмята стойността на $t_n^i + t_{осв}^i$ за случаите а) и б) и се приема по-голямата от тях. При освобождаващ завиващ автомобилен поток меродавни са стойностите по формули (2), (8) и (9). По формула (19) се пресмята за всеки освобождаващ поток стойността на t_M^i и се нанасят в матрицата на междинните времена (фиг. 4).

При повече от две фази на регулиране последователността им се избира така, че сумата на съответните t_M^i да е най-малка.



МАТРИЦА
на междинните времена, сек

		Тръгващи потоци											
		автомобили				трамваи		пешеходци				вело- силеди	
		1H	2H	3H	4H	21H	22H	31H	32H	33H	34H	41H	
Освобождаващи потоци	автомобили	1H											
		2H											
		3H											
		4H											
	трамваи	21H											
		22H											
	пешеходци	31H											
		32H											
		33H											
		34H											
	вело-силеди	41H											

фиг. 6

2. Продължителност на разрешителните сигнали, t_s сек:

Продължителността на разрешителните сигнали за отделните транспортни и пешеходни потоци на регулираното място се определя от тяхната интензивност.

2.1. За автомобили:

2.1.1. Коефициентите за преобразуване на ППС към приведена единица са съгласно т. 8 на § 1 от допълнителните разпоредби.

2.1.2. Определяне на началната стойност на наситените потоци s^l за всяка фаза и за всеки вход на регулираното място.

2.1.2.1. За движещи се на право:

$S^l = 525 * w$ [Е/час] за $w > 5,40$ м (20), където w е ширината на входа за съответната фаза;

за $w \leq 5,40$ м - по таблица 1:

w, м	3,00	3,25	3,30	3,50	3,60	3,75	4,00	4,20	4,50	4,80	5,00	5,40
S ^l	1850	1870	1875	1925	1950	1980	2030	2075	2275	2475	2585	2700

2.1.2.2. За завиващи по крива с радиус R:

а) в един ред - $S^l = 1800 / (1 + 1,525/R)$ [Е/час]; (21)

б) в два реда - $S^l = 3000 / (1 + 1,525/R)$ [Е/час]. (22)

2.1.3. Корекционни коефициенти за условията на регулираното място:

2.1.3.1. За надлъжния наклон на съответния вход като средна стойност на наклоните на 60 м пред стоп линията - $K_i = 1 - 0,03 * i$ (23), като i е надлъжният наклон в проценти ($i > 0$ при изкачване и $i < 0$ при спускане).

2.1.3.2. За условията на движение K_y , по таблица 2:

Условия	Описание на условията	K_y
Добри	Слабо или липсва влияние на пешеходното движение на спрени автомобили. Добър обзор на регулираното място, достатъчна ширина на изходите му.	1,20
Средни	Средни условия за движение. Има характеристики от групите "добри" и "лоши".	1,00

Лоши	Ниска средна скорост на движение, има влияние на спрени автомобили, пешеходци, ляво завиване с изчакване. Лош обзор на регулираното място, недостатъчна ширина на изходите му. Наличие на магазини в зоната на регулираното място.	0,85
------	--	------

2.1.3.3. За завиващото движение $K_{зав}$ (при смесени ленти: право - дясно, право - ляво и право - дясно - ляво):

а) дял p на завиващото движение $Q_{зав}$ [Е/час] в смесената лента от общото движение $Q_{общо}$ [Е/час] в тази лента - $p=100*Q_{зав}/Q_{общо}$ (24), където $Q_{зав}$ е сумата на движещите се наляво $Q_{ляво}$ и на движещите се надясно $Q_{дясно}$ в тази лента:

- при $p < 10\%$ $K_{зав}=1$; (25)
- при $p > 10\%$ $K_{зав}=100/(a+1,75v+1,25c)$, (26), където:

a е дялът на движещите се направо от общото движение в смесената лента, в проценти;

v - дялът на движещите се наляво от общото движение в смесената лента, в проценти;

c - дялът на движещите се надясно от общото движение в смесената лента, в проценти;

б) $Q_{общо}$ за смесената лента може да бъде: $Q_{общо}=Q_{зав}+(Q_{право}/n_{право})$, (27) където $n_{право}$ е броят на лентите с движение направо във входа на регулираното място;

$Q_{право}$ е интензивността на движението направо във входа на регулираното място в Е/час.

2.1.4. Определяне на окончателната стойност на наситените потоци s за всяка фаза и за всеки вход на регулираното място: $s=s^i * K_i * K_y * K_{зав}$ [Е/час]. (28)

2.1.5. Определяне на фазовите коефициенти "у" за всеки вход, за всеки поток при всяка фаза: $y=Q/S$ (29), където Q е интензивността на потока, Е/час, s е наситеният поток, Е/час.

2.1.6. Определяне на фазовия коефициент за i -тата фаза, y_i ($1 \leq i \leq f$), където f е броят на фазите - максималната стойност на y от всички входове, участващи при i -тата фаза.

2.1.7. Определяне на загубеното време L в цикъла на регулиране:

За i -тата фаза: $L_i = t_M^i - 2 + t_{зар}^{потегл} = t_M^i - 2 + 1 = t_M^i - 1$ (30), където 2 сек е продължителността на използваната част от жълтия сигнал за навлизане в регулираното място и $t_{зар}^{потегл}$ - загубено време при потегляне на

автомобила след появата на разрешителния сигнал.

За цикъла на регулиране: $L = \sum_{i=1}^n L_i = \sum_{i=1}^n (t_M^i - 1)$ (31).

Ако има чисто пешеходна, велосипедна или трамвайна фаза, продължителността ѝ заедно с нейното t_M^i се прибавя към L .

2.1.8. Определяне на оптималната продължителност на цикъла на регулиране $T_{\text{ц}}$:

$T_{\text{ц}} = (1,5 * L + 5) / (1 - \sum_{i=1}^n y_i)$ (32) - при отсъствие на пешеходци и/или трамвай на регулираното място;

$T_{\text{ц}} = [L / (1 - \sum_{i=1}^n y_i)] * [120 * (1 - \sum_{i=1}^n y_i) / L]^{0.5}$ (33) - при наличие на пешеходци и/или трамвай на регулираното място.

2.1.9. Определяне на продължителността на разрешителните сигнали за автомобили:

Ефективна продължителност $t_{3,i}^{\text{эф}} = (y_i / \sum_{i=1}^n y_i) * (T_{\text{ц}} - L)$ (34); $t_{3,i}^{\text{эф}} = t_{3,i} - t_{\text{зар}}^{\text{потерн}} + 2 = t_{3,i} - 1 + 2 = t_{3,i} + 1$. (35)

Продължителност $t_{3,i} = t_{3,i}^{\text{эф}} - 1$. (36)

Проверка: $1,1 \sum_{i=1}^n t_{3,i} + \sum_{i=1}^n t_M^i = T_{\text{ц}}$; (37)

2. $t_{3,i} \geq 8$ сек (38), ако не е изпълнено, се коригира $t_{3,i}$ и се преизчисляват $T_{\text{ц}}$ и $t_{3,i}$.

2.2. За трамваи $t_{3,i}^{\text{T}}$ - в зависимост от интензивността на трамваите $M_{\text{трамв.}}$, композиции/час/в посока и цикъла $T_{\text{ц}}$ по формула (33), по таблица 3:

$M_{\text{трамв.}}$	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
$T_{\text{ц}}$	120	113	106	100	95	91	87	82	79	75	72	69	67	65	63	60	58	56	54	53

Ако изчисленият по формула (33) цикъл е по-малък или равен на посочената в таблица 3 стойност на $T_{\text{ц}}$ за съответната $M_{\text{трамв.}}$, се приема $t_{3,i}^{\text{T мин}} = 10$ сек (за 1 композиция/цикъл/в посока), ако е по-голям - $t_{3,i}^{\text{T мин}} = 20$ сек (за 2 композиции/цикъл/в посока).

2.3. За пешеходци $t_{3,i}^{\text{п}}$ - в зависимост от интензивността на пешеходния поток Π , пеш/час/пътека:

$t_{3,i}^{\text{п мин}} = 6$ сек; (38)

$t_{3,i}^{\text{п мин}} = P / v_{\text{п}} = \Pi * T_{\text{ц}} / (3840 * v * v_{\text{п}})$; (39)

$t_{3,i}^{\text{п мин}} = [(B + u) + P] / v_{\text{п}}$ (39'), при наличие на разделит. ивица и пешеходците преминават на един път, където: Π е брой пешеходци, преминаващи по пеш. пътека [пеш/час], $P \geq 2$ м - дължина на "пакета" пешеходци [м],кратно на 0,50 м, $v_{\text{п}}$ - скорост на движение на пешеходците ($v_{\text{п}} = 1,20$ м), v - ширина на пешеходната пътека [м], B - по-голямата ширина на платната за движение [м], u - ширина на раздел. ивица или спасителния

остров [м] (фиг. 6); приема се за меродавна по-голямата стойност на формули (38) и (39) или (39'); ако пеш. поток се смущава от завиващи автомобили при същата фаза:

$$t_{3,i}^{\text{п мин}} = 3 + (39) \text{ или } (39'). \quad (40)$$

2.4. За велосипеди $t_{3,i}^{\text{в}}$:

$$t_{3,i}^{\text{в мин}} = 6 \text{ сек. } (40')$$

2.5. Проверка на достатъчност за пропускане на пешеходното, трамвайното и велосипедното движение:

2.5.1. За пешеходци:

$$t_{3,i} + t_{\text{М}}^i + t_{\text{М}}^{i-1} - t_{\text{М,П}}^{i-1} \geq t_{3,i}^{\text{п мин}} + t_{\text{М,П}}^i. \quad (41)$$

2.5.2. За трамваи:

$$t_{3,i} + t_{\text{М}}^i + t_{\text{М}}^{i-1} - t_{\text{М,Т}}^{i-1} \geq t_{3,i}^{\text{Т мин}} + t_{\text{М,Т}}^i. \quad (42)$$

2.5.3. За велосипеди:

$$t_{3,i} + t_{\text{М}}^i + t_{\text{М}}^{i-1} - t_{\text{М,В}}^{i-1} \geq t_{3,i}^{\text{в мин}} + t_{\text{М,В}}^i. \quad (42')$$

2.5.4. Проверката се извършва едновременно за трамваи, пешеходци и велосипеди.

Ако не е изпълнено условието по формула (41), се избира нова по-голяма стойност на $t_{3,i}$:

$$t_{3,i}^* = t_{3,i}^{\text{п мин}} + t_{\text{М,П}}^i - t_{\text{М}}^{i-1} + t_{\text{М,П}}^{i-1}. \quad (43)$$

Ако не е изпълнено условието по формула (42), се избира нова по-голяма стойност на $t_{3,i}$:

$$t_{3,i}^* = t_{3,i}^{\text{Т мин}} + t_{\text{М,Т}}^i - t_{\text{М}}^{i-1} + t_{\text{М,Т}}^{i-1}. \quad (44)$$

Ако не е изпълнено условието по формула (42'), се избира нова по-голяма стойност на $t_{3,i}$:

$$t_{3,i}^* = t_{3,i}^{\text{в мин}} + t_{\text{М,В}}^i - t_{\text{М}}^{i-1} + t_{\text{М,В}}^{i-1}. \quad (44')$$

Ако едновременно не са изпълнени условията по формули (41), (42) и (42'), за $t_{3,i}^*$ се избира по-голямата от трите стойности по формули (43), (44) и (44').

2.5.5. Преизчисляват се $t_{3,i}^{\text{еФ}} = t_{3,i}^* + 1$ съгласно формула (36) и съответно новият цикъл и фази.

2.6. Проверка на възможността за пропускане на лявозавиващи автомобили с изчакване на насрещното

движение (само при наличие на самостоятелна лента за ляв завой):

$P_L = t_3^{\text{ненас}} * S_L / T_{\text{ц}}$ [Е/час] (45), където P_L е пропускателна способност за ляв завой, $t_3^{\text{ненас}}$ - ненаситена част от съответния разрешителен сигнал за автомобили, S_L - наситен поток за ляв завой [Е/час];

$t_3^{\text{ненас}} = (S * t_3^{\text{еф}} - Q_{\text{наср}} * T_{\text{ц}}) / (S - Q_{\text{наср}})$ [сек] (46), където $Q_{\text{наср}}$ е интензивност на насрещното движение, Е/час; s - наситен поток за насрещното движение, определен съгласно т. 2.1.2 - 2.1.4;

$S_L = Q_{\text{наср}} * (1 - \beta * Q_{\text{наср}} / 3600) / \{e^{-(\alpha - \beta) * Q_{\text{наср}} / 3600} * [1 - e^{-(\beta_L * Q_{\text{наср}} / 3600)}]\}$ (47), където α е минимален интервал в наср. поток, достатъчен за преминаване на лявозавиващ автомобил, сек; β - минимален интервал в насрещния поток, сек; β_L - минимален интервал в лявозавиващия поток, сек.

$\alpha = 5$ сек; $\beta = 3$ сек; $\beta_L = 2,5$ сек, при две и повече ленти на насрещния поток: $\alpha = 6$ сек; $\beta = 1$ сек; $\beta_L = 2,5$ сек.

2.6.1. Проверка:

а) $P_L \geq Q_{\text{ляво}}$ - няма нужда от самостоятелна фаза за левия завой;

б) $P_L < Q_{\text{ляво}}$ - има нужда от самостоятелна фаза за левия завой, съответно преразглеждане на броя на фазите и започване на изчисленията отначало, или се забранява левият завой.

Забележка. Резултатите по формули (19), (30), (32), (33), (34), (36), (39), (39') са с точност 1 секунда.

3. Пропускателна способност на разрешителен сигнал за автомобили:

3.1. Продължителността на разрешителния сигнал $t_{3,i}$ в зависимост от броя на преминалите автомобили L_a е:

$t_{3,i} = 1,8 * L_a + 0,9$ [сек] (48); оттук $L_a = (t_{3,i} - 0,9) / 1,8$ [бр./цикъл] (48'), ако се получи стойност, по-малка от 6 бр., се ползва таблица № 4:

L_a бр./цикъл	1	2	3	4	5
$t_{3,i}$ сек	0,8	3,4	5,7	7,8	9,8

3.2. Пропускателната способност P_i на разрешителния сигнал за автомобили $t_{3,i}$:

$P_i = L_a * 3600 / T_{\text{ц}}$ [Е/час]. (49)

3.3. Пропускателната способност на регулираното място:

$P = \sum_{i=1}^n P_i$ [Е/час]. (50)

4. Определяне на задръжките на автомобилите на регулираното място:

4.1. Средна задръжка на един автомобил от съответния вход и фаза d_i :

$d_i = T_{ц} * A' + (3600 * V' / Q_i) - C'$ [сек/авт] (51), където Q_i е входящо движение при съответния вход и фаза, Е/час;

$A' = [(1 - \lambda_i)^2] / [2 * (1 - \lambda_i * x_i)]$ (52); $V' = x_i^2 / [2 * (1 - x_i)]$ (53);

$C' = 0,65 * \{ [T_{ц} / (Q_i / 3600)^2]^{1/3} * x_i^{2+5 * \lambda_i} \}$ (54), където $\lambda_i = t_{3,i}^{эф} / T_{ц} = (t_{3,i} + 1) / T_{ц}$ (55); $x_i = Q_i / (\lambda_i * S_i)$ (56) - степен на насищане на входа на регулираното място.

4.2. Общата задръжка на входа и фазата D_i е:

$D_i = d_i * Q_i$ [коласекунди/час]. (57)

4.3. Общата задръжка на регулираното място D е:

$D = \sum_{i=1}^h D_i = \sum_{i=1}^h (d_i * Q_i)$ [коласекунди/час] (58), където h е брой на направленията за движение.

4.4. Средната задръжка на един автомобил на регулираното място $d_{ср}$ е:

$d_{ср} = D / \sum_{i=1}^h Q_i$ [секунди/автомобил]. (59)

5. Определяне на параметрите при гъвкав режим на регулиране:

5.1. Същността и разликата от твърдия режим на регулиране е тази, че при поява на интервал в автомобилния поток, по-голям от предварително зададена стойност, става превключване към следващата фаза на регулиране. Интервалът се измерва чрез индуктивни рамки или сензори, разположени на 35 - 40 м пред стоп линията. Цикълът е променлив:

$T_{ц, мин} \leq T_{ц} \leq T_{ц, макс}$. (60)

5.1.1. Определяне на минималната продължителност на цикъла $T_{ц, мин}$:

$T_{ц, мин} = \sum_{i=1}^n (t_{3,i}^{мин} + t_{м}^i)$ (61), като $t_{3,i}^{мин}$ за всяка фаза се определя по две условия:

1. Да могат да се изтеглят автомобилите от т.нар. "мъртва" зона между рамката (сензора) и стоп линията. Броят на автомобилите L_a в "мъртвата" зона с дължина s е: $L_a = s/6$ [бр.] (62). При $L_a \geq 6 t_{3,i}^{мин}$ се определя по формула (48), при $L_a < 6 t_{3,i}^{мин}$ се определя по таблица 4.

2. Да се осигури преминаването на пешеходци, велосипеди и/или трамваи. Проверява се по формули (43), (44) и (44').

Избира се за меродавна по-голямата от двете стойности по условия 1 и 2.

5.1.2. Определяне на максималната продължителност на цикъла $T_{ц,макс}$:

$$T_{ц,макс} = \sum_i (t_{3,i}^{макс} + t_M^i) \quad (63), \text{ като } t_{3,i}^{макс} \text{ за всяка фаза е: } t_{3,i}^{макс} = (1,2 - 1,3) * t_{3,i} \quad (64).$$

$T_{ц,макс}$ се приема по-голям от оптималния цикъл, определен в т. 2.

5.1.3. Определяне на максималния интервал в потока $t_{ек}$:

$t_{ек} = 3,6 * s / V_{ср}$ [сек] (65), точност 0,1 сек, където $V_{ср}$ е средната скорост на движение на автомобилите при зелен сигнал във входа на регулираното място, приема се 30 - 40 км/час или се измерва на място; $t_{ек}$ се определя за всяка фаза поотделно, желателно е да бъде еднакъв за всички фази.

5.2. Гъвкав режим със заявяване на фаза (фази) на регулиране.

5.2.1. В този случай светофарната уредба работи с минимален цикъл, формиран от фазите, които не се заявяват, и с максимален цикъл, формиран от всички фази. Фазата (фазите) се заявяват чрез индуктивни рамки или сензори за присъствие, поставени на разстояние 2 до 4 м пред стоп линията, или чрез пешеходен или велосипеден бутон.

5.2.2. Продължителността на фазата със заявяване е постоянна и се определя по реда на т. 2, като се взема предвид максималното натоварване през денонощието от автомобили, пешеходци, велосипедисти или ППС от редовните линии на обществения пътнически транспорт.

5.2.3. При две фази на регулиране фазата без заявяване е с продължителност $t_{3,i}^{мин} \leq t_{3,i} \leq \infty$; $t_{3,i}^{мин}$ се определя по реда на т. 2.

6. Транспортно-технически параметри на регулирането на движението:

6.1. Резервна пропускателна способност на регулираното място P_p :

$$P_p \% = (U_{п\text{ракт}} - 1 \sum y_i) * 100 / 1 \sum y_i \quad (66), \text{ където } U_{п\text{ракт}} = 0,9 - 0,0075 * L. \quad (67)$$

За да е размерът на задръжките приемлив, трябва $P_p \% \geq 15\%$.

6.2. Ниво на обслужване на движението в един подход на регулирано място А - F

Ниво на обслужване	Транспортна задръжка d_i , сек/авт, определена съгласно т. 4
А	≤ 25
В	26 - 35
С	36 - 50

D	51 - 70
E	71 - 100
F	>100

Ниво А - Повечето участници в движението могат да преминат безпрепятствено регулираното място. Времената за изчакване са кратки.

Ниво В - Всички пристигащи на забранителен сигнал участници в движението могат да продължат движението си на следващия разрешителен сигнал. Времената за изчакване са кратки.

Ниво С - Почти всички пристигащи на забранителен сигнал участници в движението могат да продължат движението си на следващия разрешителен сигнал. Времената за изчакване са забележими. При автомобилите се явяват само малки "опашки" в края на разрешителния сигнал.

Ниво D - При автомобилите са налични постоянни остатъчни "опашки". Времената за изчакване за всички участници в движението са значителни. Състоянието на движението е все още стабилно.

Ниво Е - Участниците в движението се намират в значителна конкуренция един към друг. При автомобилите възникват постоянно нарастващи "опашки". Времената за изчакване са много дълги. Достигната е пропускателната способност.

Ниво F - Потребността е по-голяма от пропускателната способност. Автомобилите трябва неколккратно да се преместват напред, докато преминат през регулираното място. "Опашките" нарастват постоянно. Времената за изчакване са изключително дълги. Светофарната уредба е претоварена.

Б. При преносими светофарни уредби съгласно чл. 10, чл. 37, ал. 4 и чл. 78, ал. 1, т. 5 от Наредба № 3 от 2010 г. за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците (ДВ, бр. 74 от 2010 г.) - фиг. 7

1. Междинни времена за освобождаване на стесненото място от автомобили:

1.1. Време за подход на автомобили към стоп линията в края на разрешителния сигнал - $t_{п,а}$, сек - определя се по формула (1).

1.2. Време за освобождаване на стесненото място от автомобили - $t_{осв,а}$, сек - определя се по формула (6).

$V_{осв,а}$ е $V_{ср,}$, измерена на място или се приема съобразно местните условия и състоянието на пътната настилка - 25 km/h при лошо състояние, 30 km/h при средно състояние и 35 km/h при добро състояние.

1.3. Време за достигане на конфликтната зона от тръгващ автомобил в началото на следващия

2. Определяне на загубеното време L в цикъла на регулиране:

L в секунди се определя по формули (30) и (31).

L _{участък} , m	l _{осв} , m	t _{осв} , s				L, s			
		При състояние на настилка				При състояние на настилка			
		лошо	не добро	средно	добро	лошо	не добро	средно	добро
		V _{осв} =25 km/h	V _{осв} =30 km/h	V _{осв} =35 km/h	V _{осв} =40 km/h	V _{осв} =25 km/h	V _{осв} =30 km/h	V _{осв} =35 km/h	V _{осв} =40 km/h
10	30	4,3	3,6	3,1	2,7	12,6	11,2	10,2	9,4
20	40	5,8	4,8	4,1	3,6	15,5	13,6	12,2	11,2
30	50	7,2	6,0	5,1	4,5	18,4	16,0	14,3	13,0
40	60	8,6	7,2	6,2	5,4	21,3	18,4	16,3	14,8
50	70	10,1	8,4	7,2	6,3	24,2	20,8	18,4	16,6
60	80	11,5	9,6	8,2	7,2	27,0	23,2	20,5	18,4
70	90	13,0	10,8	9,3	8,1	29,9	25,6	22,5	20,2
80	100	14,4	12,0	10,3	9,0	32,8	28,0	24,6	22,0
90	110	15,8	13,2	11,3	9,9	35,7	30,4	26,6	23,8
100	120	17,3	14,4	12,3	10,8	38,6	32,8	28,7	25,6
110	130	18,7	15,6	13,4	11,7	41,4	35,2	30,7	27,4
120	140	20,2	16,8	14,4	12,6	44,3	37,6	32,8	29,2
130	150	21,6	18,0	15,4	13,5	47,2	40,0	34,9	31,0
140	160	23,0	19,2	16,5	14,4	50,1	42,4	36,9	32,8
150	170	24,5	20,4	17,5	15,3	53,0	44,8	39,0	34,6
160	180	25,9	21,6	18,5	16,2	55,8	47,2	41,0	36,4
170	190	27,4	22,8	19,5	17,1	58,7	49,6	43,1	38,2
180	200	28,8	24,0	20,6	18,0	61,6	52,0	45,1	40,0
190	210	30,2	25,2	21,6	18,9	64,5	54,4	47,2	41,8
200	220	31,7	26,4	22,6	19,8	67,4	56,8	49,3	43,6
210	230	33,1	27,6	23,7	20,7	70,2	59,2	51,3	45,4
220	240	34,6	28,8	24,7	21,6	73,1	61,6	53,4	47,2
230	250	36,0	30,0	25,7	22,5	76,0	64,0	55,4	49,0
240	260	37,4	31,2	26,7	23,4	78,9	66,4	57,5	50,8
250	270	38,9	32,4	27,8	24,3	81,8	68,8	59,5	52,6
260	280	40,3	33,6	28,8	25,2	84,6	71,2	61,6	54,4
270	290	41,8	34,8	29,8	26,1	87,5	73,6	63,7	56,2
280	300	43,2	36,0	30,9	27,0	90,4	76,0	65,7	58,0
290	310	44,6	37,2	31,9	27,9	93,3	78,4	67,8	59,8

300	320	46,1	38,4	32,9	28,8	96,2	80,8	69,8	61,6
-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

3. Продължителност на разрешителните сигнали, t_3 сек:

3.1. Коефициентите за преобразуване на ППС към приведена единица са съгласно т. 8 на § 1 от допълнителните разпоредби.

3.2. Определянето на началната стойност на наситените потоци S^I за всяка фаза и за всеки вход на стесненото място става съгласно таблица 1.

3.3. Корекционни коефициенти за условията на стесненото място:

3.3.1. За надлъжния наклон на съответния вход като средна стойност на наклоните на 60 м пред стоп линията - по формула (23).

3.3.2. За условията на движение K_y , по таблица 2 - не трябва K_y да е по-голям от 1.

3.4. Определяне на окончателната стойност на наситените потоци s за всяка фаза и за всеки вход на стесненото място - по формула (28), като $K_{зав}=1$.

3.5. Определяне на фазовите коефициенти "у" за всеки вход - по формула (29).

3.6. Определяне на оптималната продължителност на цикъла на регулиране $T_{ц}$ - прилага се формула (32).

3.7. Определяне на продължителността на разрешителните сигнали за автомобили - прилагат се формули (34), (36), (37) и (38).

3.8. Пропускателната способност Π_i на разрешителния сигнал за автомобили $t_{3,i}$ и на стесненото място - прилагат се формули (49) и (50).

3.9. Проверка за достатъчност на дължината на зоната за изчакване пред стесненото място.

3.9.1. Определя се по формула (48') броят на пропусканите автомобили за един цикъл L_a , от друга страна $L_a=Q/n_{ц}$ (68)[авт/цикъл].

3.9.2. Необходимата дължина на зоната за изчакване $l_{a,изчакване} = 6 * L_a$ (69)[m]; $n_{ц}=3600/T_{ц}$ (70)[бр./h];

$l_{a,изчакване} = Q * T_{ц} / 600$ (71)[m]. Наличната дължина на зоната $l_{a,налична}$ трябва да е по-голяма от изчислената $l_{a,изчакване}$. Когато е по-малка, се намалява продължителността на цикъла на регулиране:

$T_{ц,необх} \leq 600 * l_{a,налична} / Q$ (72) [s].

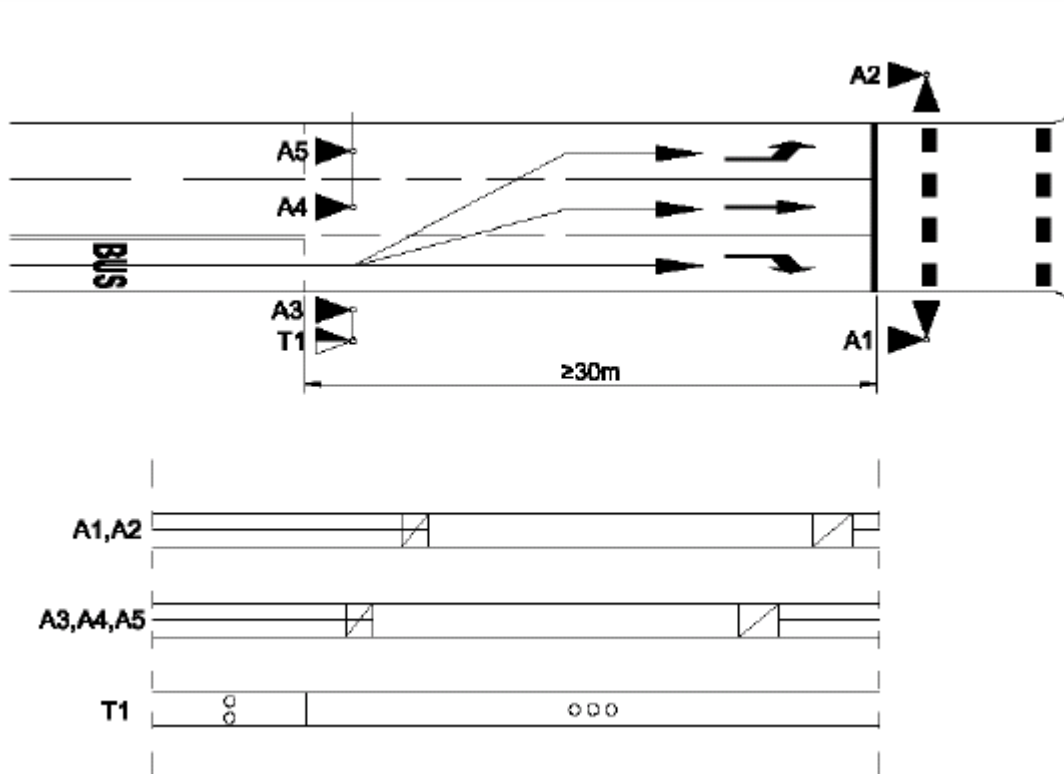
4. Приложимост:

Принципите и формулите от т. 1, 2 и 3 освен при преносими светофарни уредби се прилагат и при постоянни светофарни уредби на стеснени места по съществуващи пътища и улици.

"

§ 57. Създава се приложение № 29 към чл. 56б, т. 3:
"Приложение № 29 към чл. 56б, т. 3

Безконфликтно навлизане на превозните средства от BUS лентата в зоната за престояване и изчакване на кръстовище

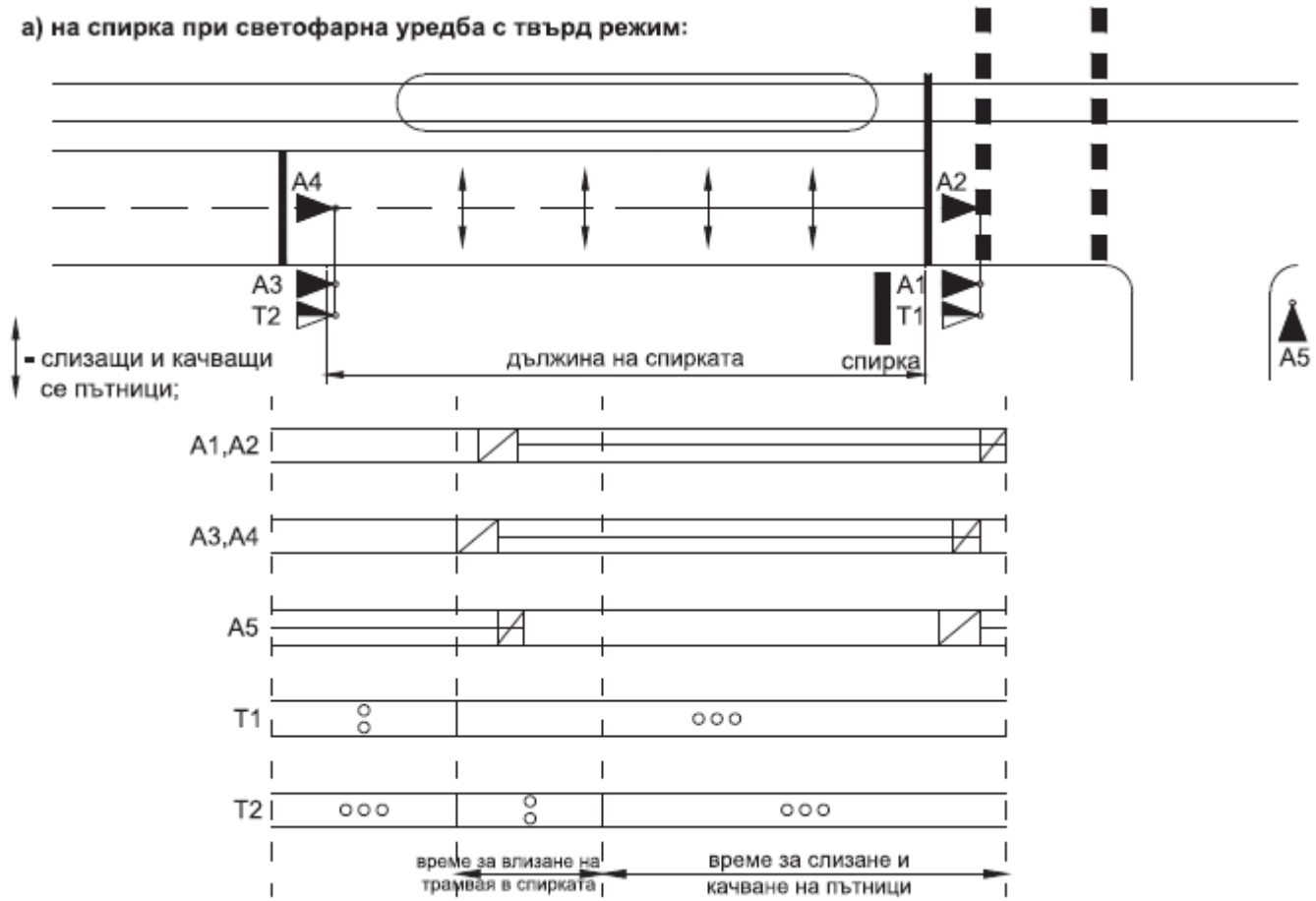


"

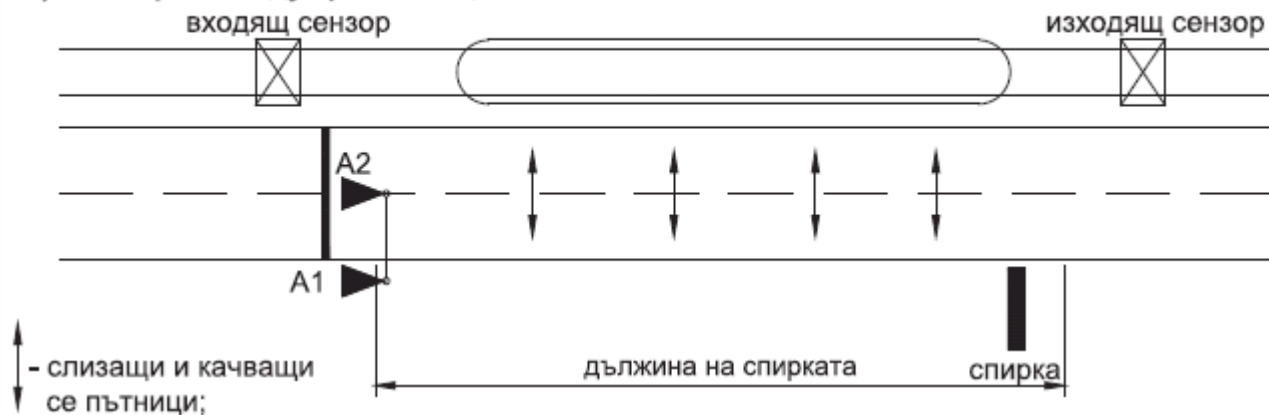
§ 58. Създава се приложение № 30 към чл. 56б, т. 4:
"Приложение № 30 към чл. 56б, т. 4

Спиране на нерелсовите ППС пред спирката на трамвая чрез пътни светофари, подаващи светлинни сигнали съгласно чл. 14, ал. 2, за да се осъществи безопасно слизване и качване на пътниците

а) на спирка при светофарна уредба с твърд режим:



б) на спирка между кръстовища:



"

Заключителни разпоредби

§ 59. Наредбата влиза в сила от 18 май 2015 г.