

Даниела Колтовска

## КРАТОК ВОДИЧ

### SIDRA INTERSECTIONS 3.0

- Signalised & unsignalised Intersections Design and  
Research Aid -

Битола, 2008

## **Предговор**

Во управувањето и контролата на сообраќајот, примената на компјутерската технологија и софтверските пакети заземаат посебно и значајно место.

Употребата на софтверски алатки овозможува на еден рационален начин да се пристапи кон решавање на проблемот и поголема ефикасност во процесот на изнаоѓање на соодветни решенија.

Денес на пазарот наменет за сообраќајното инженерство се нуди една широка палета на софтверски пакети за различни намени, со различни перформанси, квалитет, развиени под влијание на различни инженерски школи. Една од нив е и алатката SIDRA INTERSECTIONS, развиена од страна на Акчелик и соработниците (Akcelik and associates Pty Ltd), Австралија.

Овој водич првенствено е наменет за потребите на студентите на додипломските студии и за студентите на постдипломските студии на Отсекот за патен сообраќај и транспорт. Тука се прикажани чекор по чекор постапките за внесување на податоците, објаснето е значењето на параметрите кои се појавуваат со активирање на соодветна команда или отворање на нов прозорец...Содржи и информации за излезните резултати: табели, графички прикази.

Основната цел е да биде помошна алатка во изработката на проектните задачи на студентите од додипломските студии и тоа: за предметите **Техники на управување на сообраќајот** (5 семестар), **Управување и контрола на сообраќајот** (7 семестар) и за студентите на постдипломските студии за предметот **Управување и контрола на сообраќајот**, заради полесно совладување на проблематиката од вежби и предавања.

**Даниела Колтовска**

**Битола, мај 2008.**

**СОДРЖИНА****Предговор**

<b>1. ВОВЕД</b>	1
<b>2. SIDRA INTERSECTIONS КОРИСНИЧКИ ИНТЕРФЕЈС</b>	1
<b>3. ВНЕСУВАЊЕ НА ВЛЕЗНИТЕ ПОДАТОЦИ (INPUT DATA)</b>	2
3.1. Геометрија на раскрсницата (geometry)	4
3.2 Движења (Movements)	9
3.3 Фази (phasing)	18
3.4 Sensitivity & Design Life	22
<b>4. ИЗЛЕЗНИ ПОДАТОЦИ (OUTPUT)</b>	24
<b>ПРИЛОЗИ</b>	27
<b>Прилог бр. 1:</b> Резултати во графички облик	28
<b>Прилог бр. 2:</b> Ниво на услуга на раскрсници	30
<b>Прилог бр. 3:</b> Критериуми за анализа на НУ според HCM 2000	31
<b>Прилог бр. 4:</b> Речник на поими (Англиско - македонски стручно - термилошки речник на термини во SIDRA)	32

## 1. ВОВЕД

SIDRA INTERSECTIONS е софтверска алатка која се користи во проектирањето и вреднувањето на:

1. Сигнализирани раскрсници (со фиксна и поттикната контрола),
2. Сигнализирани пешачки премини,
3. Денивелирани раскрсници (вон ниво),
4. Кружни раскрсници,
5. Раскрсници управувани првенство на минување,
6. Раскрсници управувани со жолт трепкач.

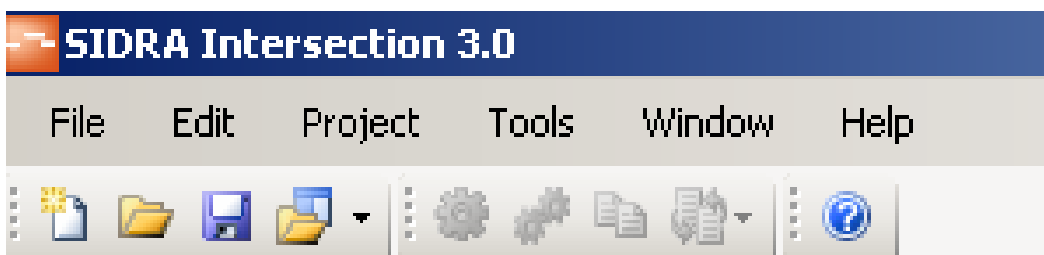
SIDRA INTERSECTIONS овозможува пресметка на временските загуби, должина на редови (...), со примена на аналитички сообраќајни модели во спрега со итеративен апроксимативен метод.

Покрај анализа на изолирана раскрсница, таа може да се користи и за координиран начин на работа на сигналите со специфицирање на податоците за токот којшто доаѓа.

Флексибилноста на SIDRA – та овозможува примена во најразлични ситуации, вклучувајќи и услови на непрекинати сообраќајни токови.

## 2. SIDRA INTERSECTIONS КОРИСНИЧКИ ИНТЕРФЕЈС

Главниот прозорец (Слика бр 2.1) се состои од **File, Edit, Project, Tools, Window, and Help**.



Слика бр. 2.1: Кориснички интерфејс

Во **File** се вклучени следните опции:

- **New** (креирај нов документ)
- **Open** (отвори постоечки документ)
- **Save As** (сочувување на постојниот документ)
- **Print** (печатење на содржината од селектираниот прозорец)
- **Resent project** (листа на користени документи (најчесто користени, неодамна)
- **Properties**
- **Exit**

Во **Edit** се вклучени опциите:

- **Cut**
- **Copy**
- **Paste**
- **Select All**
- **Find Text**

Во **Project** се вклучени опциите:

- **Process Project** (команда за обработка на податоците)
- **Add Site** (New Site, Add from Template - избор на тип на контрола, избор (отворање) на документ од Template)

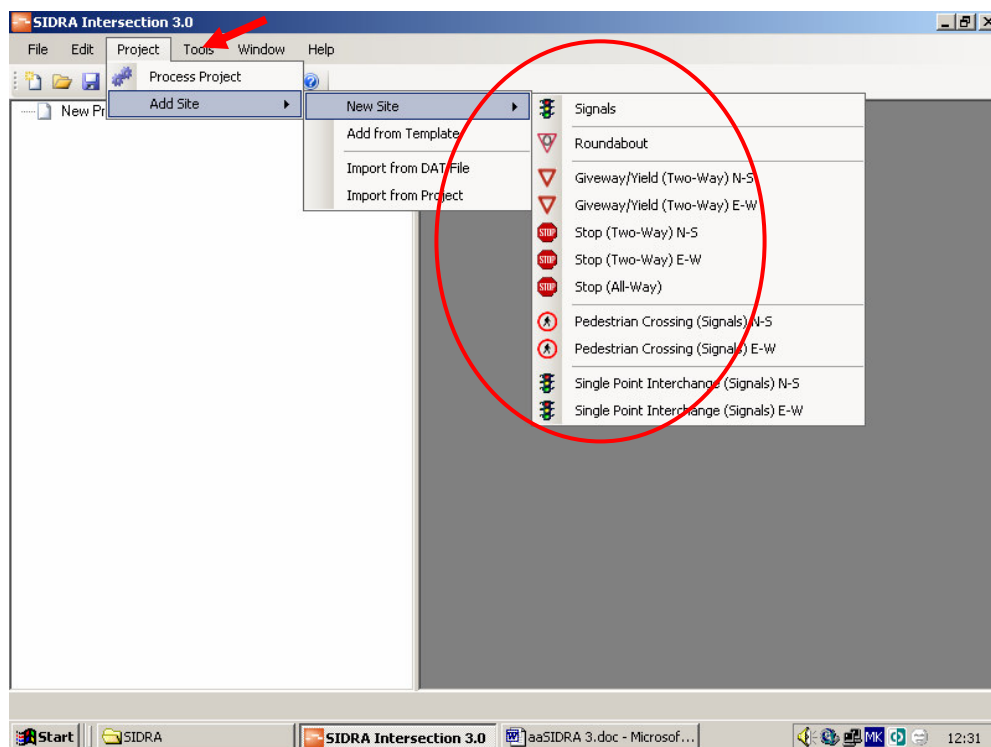
Во **Tools** се вклучени опциите:

- **Model defaults**
- **Templates**
- **Options**

Во **Window** се сместени стандардните опции. Во **Help** е сместен и Водичот (User Guide) во електронска форма за сите оние корисници кои сакаат повеќе да навлезат во начинот на поставување на параметрите, за аналитичките и статистички изрази кои се искористени во SIDRA и врз кои се утврдени и дефолт вредностите на одредени параметри.

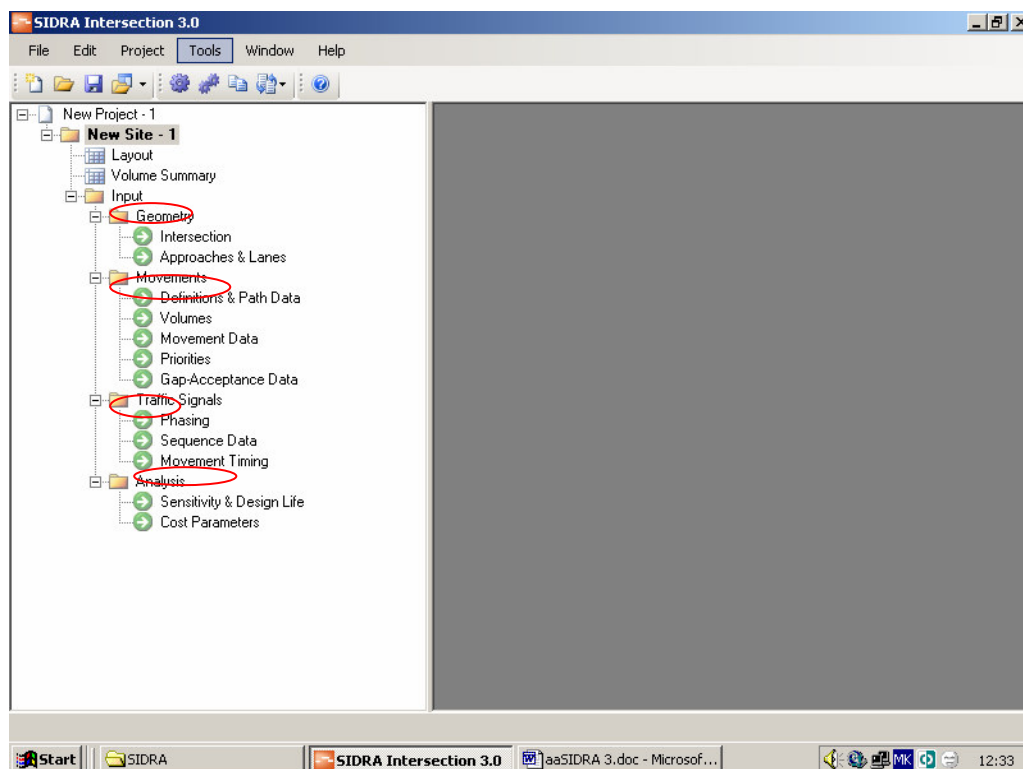
### 3. ВНЕСУВАЊЕ НА ВЛЕЗНИТЕ ПОДАТОЦИ (INPUT DATA)

Се отвора прозорецот Project и со лев клик на глумчето изберете: Add Site → New Site и изберете го типот на контрола (прим. сигнали) → Signals (Слика бр. 3.1, десно).



Слика бр.3.1: Отворање на прозорецот Project

Откако е избран типот на контрола, се отвора нов прозорец на влезни податоци (Слика бр. 3.2, лево).



Слика бр. 3.2: Прозорец на влезни податоци

Влезните податоци се поделени во четири групи (Табела бр. 3.1) и тоа податоци за:

1. **Геометријата на раскрсницата** (geometry),
2. **Движење на возилата, токови** (movements),
3. **Сообраќајна сигнална контрола** (signal control) ако е избрана сигнална контрола, во спротивно овој прозорец не се појавува,
4. **Анализа на сензитивноста (чувствителноста) и на параметрите на трошоци** (Sensitivity analysis and Cost Parameters).

Табела бр. 3.1: Влезни податоци во SIDRA

1. Податоци за геометријата (Geometry Group)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Раскрсница (Intersections)</li> <li>• Приоди и ленти (Approach &amp; Lanes)</li> <li>• Кружни раскрсници (Roundabout)</li> <li>• Автопатишта (Freeway)</li> </ul>
2. Податоци за движењата (Movements Data)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defininitions &amp; Path Data</li> <li>• Протоци (Volumes)</li> <li>• Податоци за движењата (Movement Data)</li> <li>• Приритети (Priorities)</li> <li>• Податоци за временските празнини (Gap Acceptance Data)</li> </ul>

3. Податоци за сигналните групи (Traffic Signal Group)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фази (Phasing)</li> <li>• Сигнални состојби (Sequence Data)</li> <li>• Времиња на движење (Movement Timing)</li> </ul>
4. Податоци за анализа на сензитивноста и на параметрите на трошоци (Analysis Group)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensitivity &amp; Design Life</li> <li>• Cost Parameters</li> </ul>

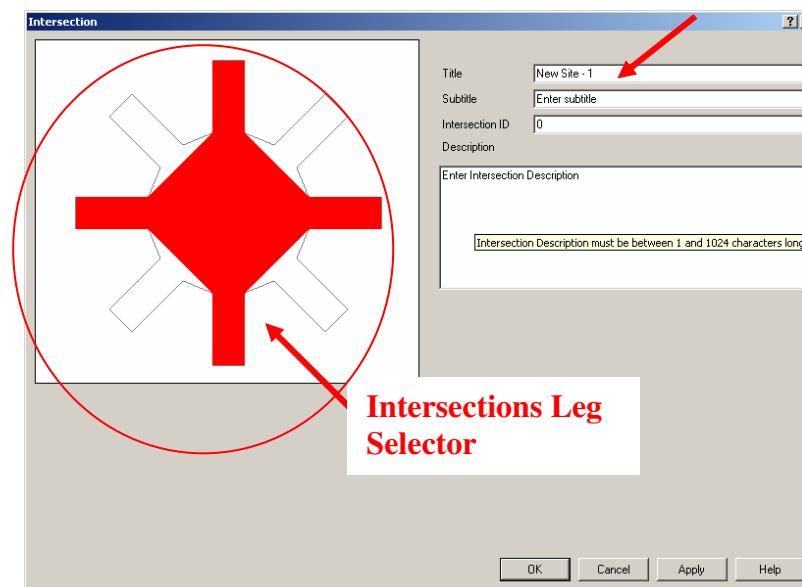
### 3 1. Геометрија на раскрсницата (geometry)

Со двоен клик на прозорчето geometry се отвораат два потпрозорци и тоа: раскрсница (intersections) и приоди и ленти (approaches & lanes).

Во intersections се врши поставувањето на геометријата на раскрсницата со бришење (deleting) и/или додавање (inserting) на приоди/краци (legs).

Приодите/краците коишто постојат (со црвена боја) и не постојат (бела боја) може да се менуваат (да бидат додавани или да се бришат) кликувајќи со лев клик на кракот на раскрсницата (Слика 3.3 лев агол, leg selector). Кликнете брзо за да избришете или додадете крак.

- **Раскрсница (Intersections)**



Слика бр. 3.3: Прозорец за раскрсницата (Intersections)

- Во десниот агол на Слика бр. 3.3 стои: наслов (Title), поднаслов (SubTitle), Intersections ID, опис (Description). Тука се внесува текст којшто не смее да содржи симболи од типот (è, á, Ø) или ознаки <, >, &.

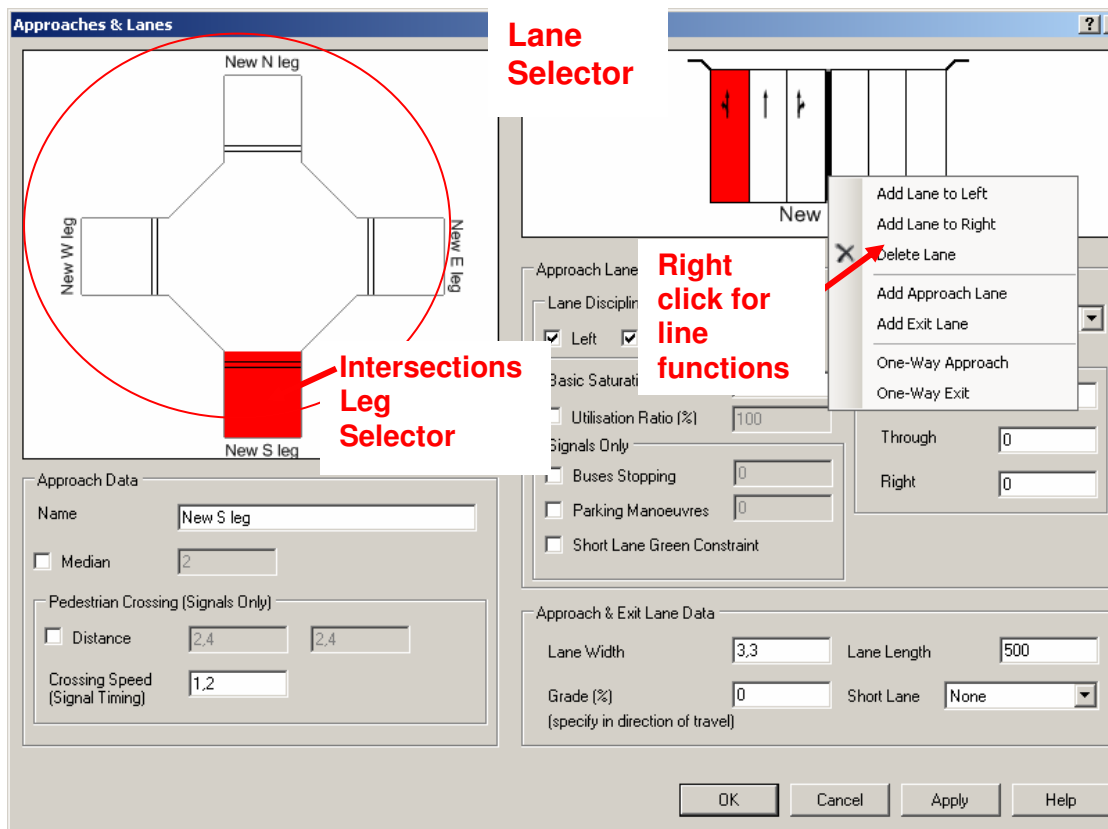
Пример:

Title: Оперативна анализа на работата на раскрсницата  
 Subtitle: Оперативна анализа на работата на раскрсницата во врвен час

- Приоди и ленти (**Approaches & Lanes**)

Во потпрозорецот приоди и ленти (**Approaches & Lanes**), (Слика бр. 3.4), се внесуваат:

- имињата на улиците и различни податоци со кои се специфицираат основните карактеристики на приодот/кракот на раскрсницата,
- се поставуваат лентите за влез и излез во/од раскрсницата.



Слика бр. 3.4: Прозорец за приоди и ленти (*Approaches & Lanes*)

Со Intersections Leg Selector (прикажан во левиот агол од Слика бр.3.4) се селектира кракот. Со Lane Selector (прикажан во десниот агол од Слика бр. 3. 4) се селектира лентата. Селектираната лента се прикажува во црвена боја.

Податоците кои се појавуваат под Lane Selector се однесуваат на лентата (влезна или излезна лента) од селектираниот крак на крстосницата.

Може да се врши промена на лентите со бришење, додавање на ленти - со десен клик на глумчето (adding lane/deleting lane). Може да бидат специфицирани до 9 ленти за влез 9 ленти за излез.

Во прозорецот за приоди и ленти (*Approaches & Lanes*) се наоѓаат три типови на податоци и тоа:

1. Податоци за приодите (*Approaches Data*),
2. Податоци за лентите (*Approaches Lane Data*), и

### 3. Податоци за влезните и излезните приоди (Approaches & Exit Data).

**1. Податоци за приодите (Approaches & Lanes):** се дефинираат податоци за: име на приодот (Approach Name), разделен остров (Median), должина на пешачкиот премин и брзина (само ако има светлосна сигнализација) (Pedestrian Crossing Distance and Speed (Signals Only)).

*Име на приодот (Approach Name)* – се врши идентификација на локацијата на приодот на крстосницата според страните на светот: S, E, N, W, SE, NE, NW, SW. (југ, исток, север, југо-исток, северо-исток, северо-запад, југо-запад – респективно).

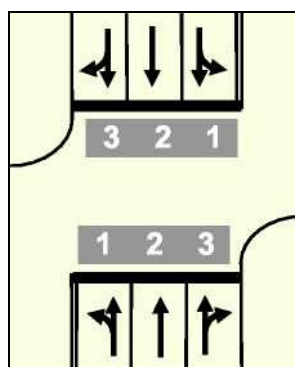
Пример: SouthWest: Dimce Lahcanski

*Остров (Median)* – за да се воведо остров за селектираниот крак на крстосницата се кликнува на прозорчето  $\surd$  (кликнете повторно ако сакате да исклучите). Специфицирај ја ширината на островот кој се наоѓа меѓу влезниот приод и соседната страна на излезниот приод.

*Pedestrian Crossing Distance and Speed (Signals Only)* – SIDRA може да изврши пресметување на широчината на пешачкиот премин на сигнализирани крстосница врз основа на бројот на ленти, ширината на лентите и ширината на островот.

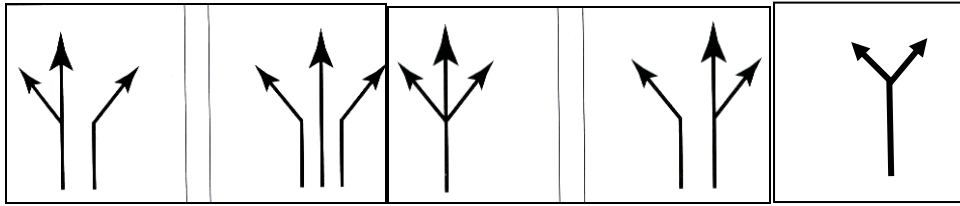
Пресметана вредност од SIDRA може да ја зголемите, на прим: да се зголеми вредноста за широчината на премин од работ (walking distances at the kerb). Кликнете во прозорчето  $\surd$  Distance со цел да се користи вредноста која е специфицирана. За да се потврди вредноста, кликнете повторно. Ова растојание се користи за пресметка минималното зелено време за пешаците. За таа цел треба да се специфицира и брзината на преминување (Crossing Speed).

**2. Податоци за лентите на приодите (Approaches Lane Data)** – лентите на приодите се нумерираат автоматски (Слика бр. 3.5).



Слика бр.3.5: Нумериција на лентите на приодите

*Варијанти на ленти (Lane Discipline)* – за селектираната лента на приодот во зависност од типот на лентата, кликни во прозорчето за право, лево десно (Left, Through, Right). Ако сакате да го отстраните претходно кликнатото движење, потребно е повторно да кликнете. Можните варијанти на ленти се прикажани на Слика бр. 3.6.



**Слика бр. 3.6:** Варијанти на сообраќајни ленти на приодите на крстосница

Варијантите на сообраќајните ленти (Lane Discipline) се соодветни со движењата (свртувањата) специфицирани во прозорецот Definitions and Path.

**Тип на лента (Lane Type)** – за избраната лента на приодот треба да се означи типот на лента од следните можни три: нормална (Normal), дополнителна лента (Slip), сигнализирана дополнителна (Signalised Slip), континуирана посебна лента (Continuous).

Slip лентата е несигнализирана лента за свртување (прим. дополнителна - одвоена лента за десни свртувања) којашто е одвоена од останатите ленти со триаголен остров, и најчесто е контролирана со првенство на минување/жолт трепкач.

Signalised Slip се користи само на сигнализирани раскрсници, каде движењата по оваа лента се контролирани со светлосни сигнали. Ако станува збор за Slip лента, потребно е да се внесат дополнителни информации.

**Забелешка:** Ако лентата е специфицирана како Signalised Slip, во прозорецот за Movement Date, оставете Normal. Во прозорецот за фази (Phasing) не треба да се специфицираат движењата во Slip лентата како спротивни (opposed). Движењата во Slip лентата во секоја фаза (од сигналниот план) ќе се појавуваат во црвено-виолетова боја (magenta).

Лентата Continuous е непрекината сообраќајна лента. Ако лентата е специфицирана како Continuous, тогаш во прозорецот за податоци за движењата (Movement Data) специфицирајте ги associated Movement Type како Continuous.

Оваа лента **мора** да биде посебна лента (само за право, само за лево, само за десно). Движењата во ваква лента не може да бидат специфицирани како opposing во прозорецот приоритет (Priorities).

**Основен заситен сообраќаен ток (Basic Saturation Flow)** – стандардната вредност е 1950 возила/час. Вредноста се однесува за идеални услови. Вредноста на овој параметар треба да се внесе за сите ленти и движења (Apply).

**Степен на искористувањето на сообраќајните ленти (Utilisation Ratio)** - фактор на влијание на искористувањето на сообраќајните ленти во однос на критичната лента.

**Слободен ред (Free Queue)** – параметар кој се однесува за мешовитите ленти. Ова е број на возила во редот коишто ја напуштаат стоп линијата без попречување на останатите движења кои ја делат истата лента. Овој параметар е само за сигнализирани крстосници.

**БУС застанувања (Busses Stopping)** – број на БУС кои застануваат во час. Влијае врз големината на заситениот ток. Вредноста на заситениот ток ќе биде прилагодена заради ефектите од застанувањето на БУС во лентата (споеред HCM 2000). Ако прозорчето не е активно и податоците се

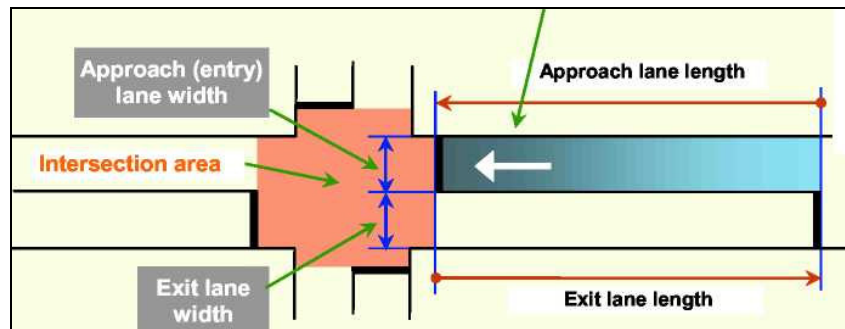
блокирани. Ако сакаме да специфицираме вредности, тогаш прозорчето треба да се потврди (чекира, кликне) и во полето да се внесе вредноста.

**3. Податоци за влезните и излезните приоди (Approaches & Exit Data)** - се дефинираат податоци за ширина на лентата, должина на лентата.

*Ширина на лента* (Lane Width) – измерено растојание вдоль линијата којашто е нормална во однос на насоката на движење на сообраќајот (Слика бр. 3.7) Оваа ширина влијае врз пресметките за пешачките премини. Ширината на лентата на придот (влезен приод) влијае врз заситениот ток и временските празнини (временските интервали на следење) (gap-acceptance) кај кружните крстосници.

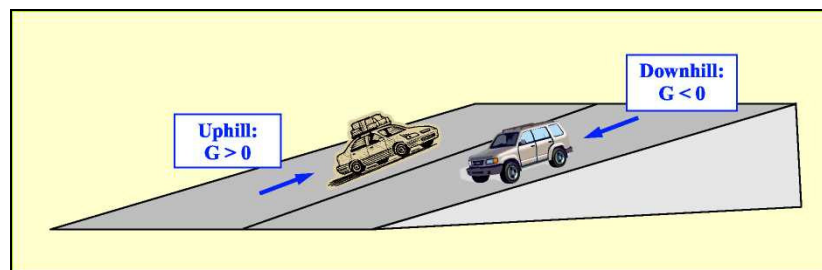
*Должина на лента* (Lane Length) (приодна и излезна). Приодна - должина измерена од точката на влез во раскрсницата до стоп линијата (за разгледуваниот приод) (Слика бр.3.7 – насока запад).

Излезна - должина на излезната лента е растојание измерено од точката на излез на раскрсницата до наредната стоп линија (Слика бр.7, насока исток). Должината на лентата го одредува расположливиот простор за акумулирање на редот на возила.



Слика бр. 3.7: Дефинирање на ширина и должина на лентата

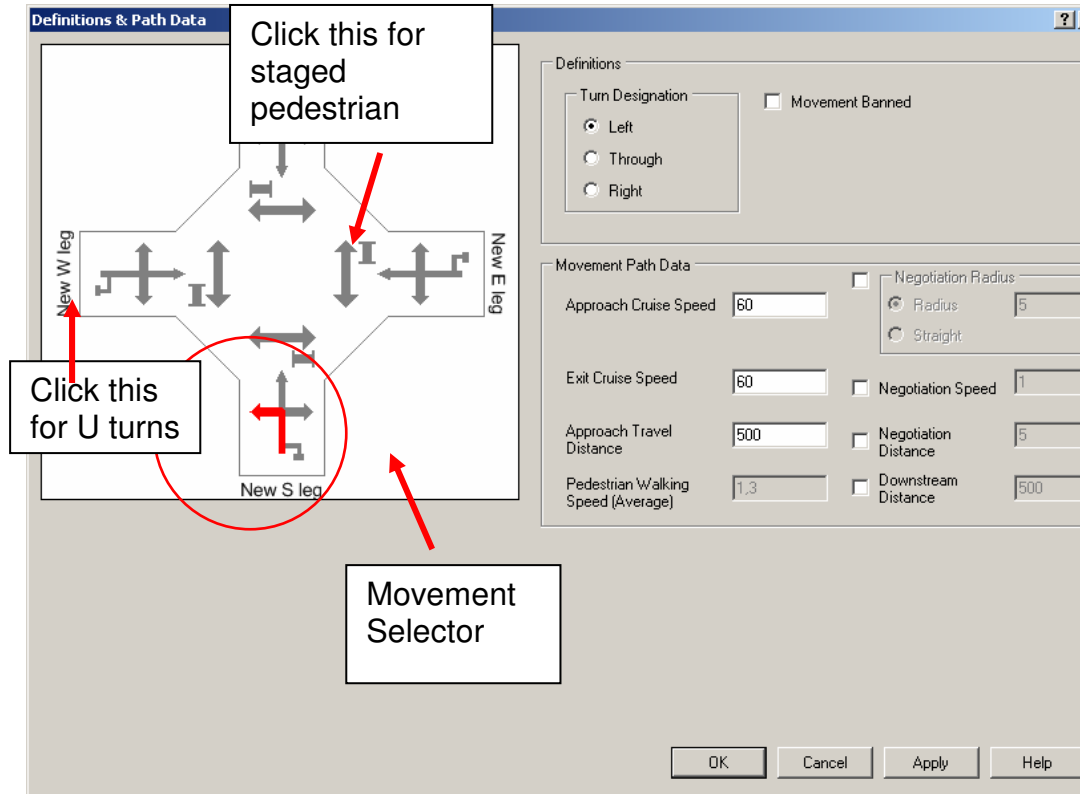
- *Наклон* (Grade) – за секој влезен и излезен приод специфицирај ја големината на наклонот (ако ја има). Позитивни вредности - за нагорнина, негативни - за надолнина и 0 - ако патот е во ниво (Слика бр. 3.8). Се користи при пресметката на заситениот ток (само за сигнализирани крстосници) и за пресметка на потрошувачката на гориво, издувните гасови (за сите типови на крстосници). Негативната вредност на наклонот (downhill grade) ја зголемува вредноста на заситениот ток, а ја намалува потрошувачката на гориво, трошоците и емисиите на гасови (предвидени од SIDRA INTERSECTION).



Слика бр. 3.8: Дефинирање на наклон за влезно излезните ленти

### 3.2 Движења (Movements)

Во прозорецот Definitions & Path Data (Слика бр. 3.9) се внесуваат податоци за: Definitions и за Movement Path Data. Податоците се однесуваат на токовите специфицирани според извор – цел на патување.



Слика бр. 3.9: Прозорец за Definitions & Path Data

За селектираните токови (Слика бр. 3.9 лево) или пешаци, потребно е да се дефинираат и двата типа на податоци.

Селектирај ги токовите на возилата или на пешаци со кликување врз нив (Слика бр.3.9, во левиот дел movement selector). Потребно е да се дефинираат два вида на податоци.

- **Definitions**

Се однесува на проектираните насоки на движење – лево, право, десно, (Turn Designation – Left, Through, Right) само за токовите на возила. Прозорецот забрана на движења (Movement banded) е подобен и за токовите на пешаци, а не само за возила. Тука се поставува кои движења постојат, се опишуваат насоките на свртување за постоечките токови на возила, и се специфицира типот на пешачки движења.

*Забрана на движење* (Movement banded) – избери ги токовите или пешаците на movement selector. Движењата прикажани со стрелка (види на Слика бр. 3.9, во левиот агол) се движења кои постојат (прозорчето не е кликнато). Движењата прикажани **L** - се забранети (во прозорчето е кликнато **√**).

*Проектирана насока на свртување* (Turn Designation) – во зависност од геометријата на крстосницата и приодите, движењата на токовите и пешаците тука се креираат автоматски. На секое движење од секој приод дадено е Turn Designation согласно неговата насока на излез (дестинација).

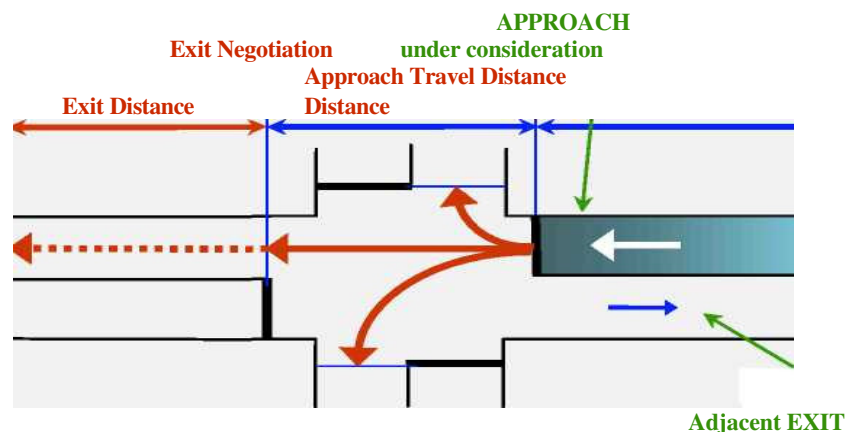
- **Податоци за патеката на движење (Movement Path Data)**

Ги вклучува следните групи на податоци: Брзина на приод и излезна брзина (Approach and Exit Cruise Speed), Брзина на пешачење (Pedestrian Walking Speed) Растојание на Approach Travel Distance, Податоци за растојанието низводно (Downstream Distance data).

*Брзина на приод и излезна брзина* (Approach and Exit Cruise Speed) – може да се специфицира за секое движење од извор на движење кон целта. Излезна брзина (Exit Speed) е брзината низводно во однос на секое проектирано извор – цел движење.

*Брзина на пешачење* (Pedestrian Walking Speed) –просечна брзина на движење.

*Растојание на патување на приодот* (Approach Travel Distance) – растојание измерено од точката на влез во лентата која се разгледува до Стоп линијата. (Слика бр. 3.10).

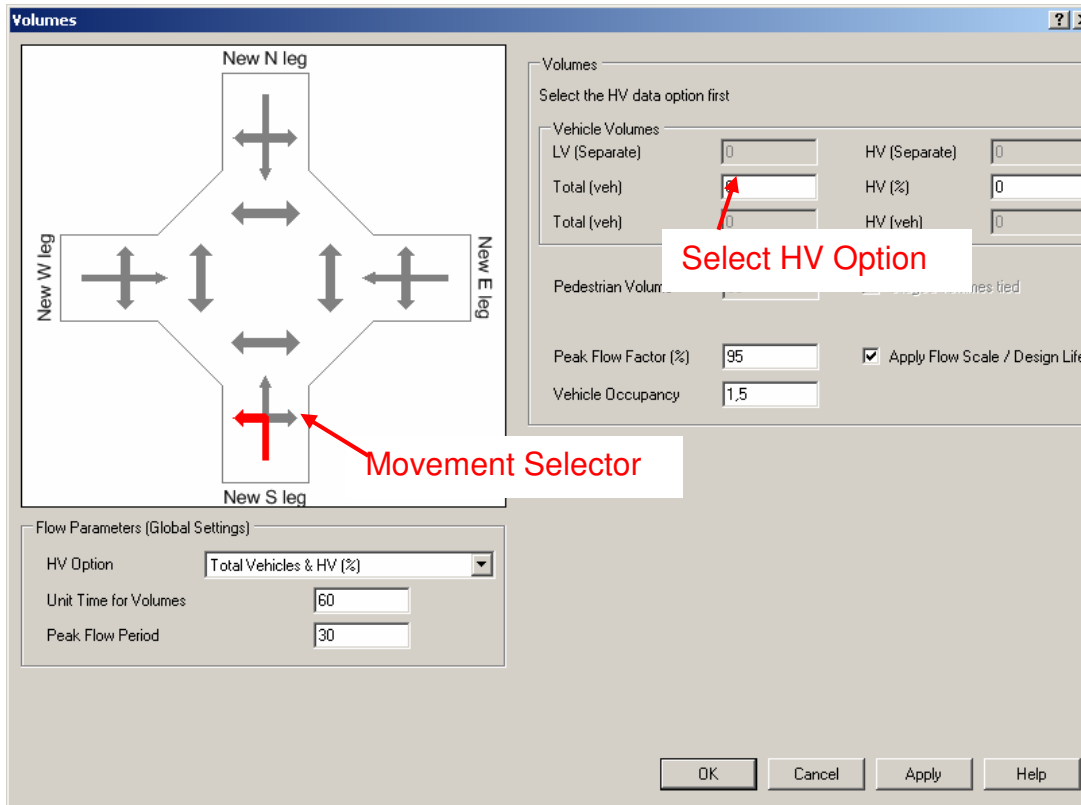


Слика бр. 3.10: Дефинирање на податоци за патеката на движење

*Низводно растојание* (Downstream Distance) - растојание на патување од Стоп линијата до точката на излез за сите движења. Ако не е прозорчето вклучено, тогаш ова растојание програмата автоматски го пресметува. Ако е вклучено (√), тогаш треба да се специфицира вредноста којашто најчесто е еднаква на Approach Travel Distance.

- **Протоци (Volumes)**

Во овој прозорец (Слика бр. 3.11) се внесуваат измерените протоци на возила/пешаци од извршеното броење за конкретна крстосница. Овој прозорец е од посебно значење и затоа е потребно внимателно и точно внесување и поставување на податоците, бидејќи тие **влијаат** врз излезните резултати.



Слика бр.3. 11: Прозорец на протоци

Параметри за токот (Flow Parameters) – вклучуваат податоци за опциите, начините на внесување на податоците за товарни возила (HV Option, HV – heavy vehicle ), *Временски период за анализа* (Unit Time for Volumes), и *Период на врвен час* (Peak Flow period). Овие податоци потребно е да се постават (apply) за сите движења кои ги селектираме (Слика бр. 3.11, movement selector).

Опција – товарни возила (ТВ) (HV Option) – потребно е да се специфицира начинот на внесување на податоци за товарните возила. Ова треба да се направи пред да се **започне со внесување на какви било податоци во прозорецот протоци (Volumes)**.

Постојат три начини за внесување на податоците за товарни возила и тоа:

- **Посебно (Separate LV & HV)** – посебно внесување (или броење) на протоците на патнички и товарни возила (возила/час). Во патнички возила спаѓаат и комбињата, додека во товарни возила: Бус, камиони, влекачи.

#### Пример:

Патнички возила (LV) - 900 воз/час  
Товарни возила (HV) – 100 воз/час

- **Процентуално учество на ТВ во токот (Total Vehicle & HV (%))**– внесување на вкупните протоци и **процентот** на ТВ (протоците на ТВ се дадени како % од вкупните протоци на возила).

Пример:

Вкупно 1000 воз/час и 10% HV

- **Total Vehicle & HV (veh)** – протоците на ТВ се во вкупните вкупните протоци.

Пример:

Вкупно 1000 воз/час и 100 возила/час HV

*Временски период за анализа* (Unit Time for Volumes) – протоците кои се внесуваат се измерени за време на овој интервал = 60 минути.

Оваа вредност е еднаква или поголема од вредноста која се внесува за врвниот период (Peak Flow period)

Пример:

Ако Unit Time for Volumes – T = 15 минути, а протоците се специфицирани како 225 во 15 минути, тогаш програмата ќе го пресмета часовниот проток како  $225 \times (60/15) = 900$  возила/час;

*Врвен период* (Peak Flow period) – се поставува (apply) за сите движења. Овој параметар е поврзан со податоците во овој прозорец кои **значително влијаат** врз излезните резултати од Сидрата. Тука всушност се дефинира и интервалот за анализа (прим: 15 минутни интервали, 30 минутни интервали).

*Фактор на врвен час* (Peak Flow Factor (%)) – е поврзан со *Врвен период* (Peak Flow period). Ако како влезен податок се користи протокот во врвните 15 минути место часовниот, тогаш Peak Flow Factor = 1.0 и нема никакви прилагодувања на протоците. Стандардната вредност е 95% .

**Важно!**

Ако интервалот со врвна побарувачка е познат (прим: = 15 минути) тогаш постави: **Peak Flow Period = Unit Time for Volumes** and **PFF = 100 %**.

- **Податоци за движењата (Movement Data)**

Се однесува на движењата на токовите според правците на движење (право, лево, десно).

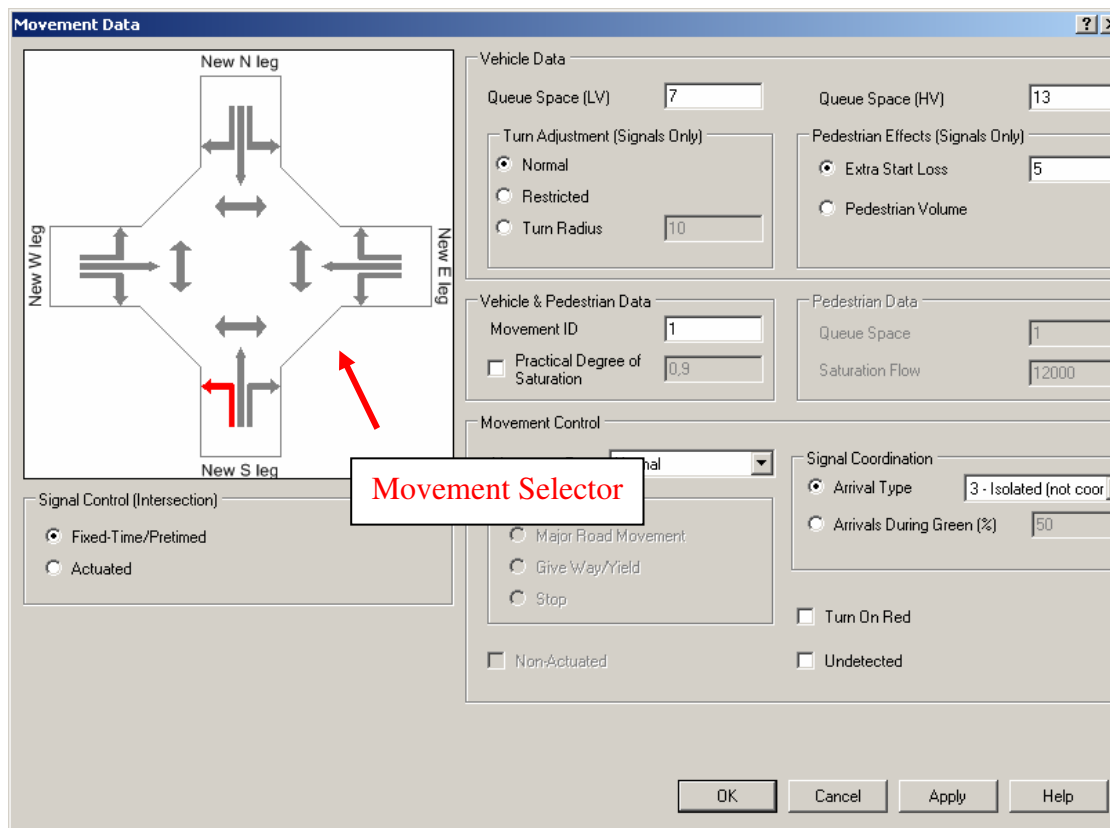
Кога станува збор за сигнална контрола, можни се две опции и тоа:

1. Фиксна (Pretimed), и
2. Поттикната или автоматска контрола (Actuated control).

Сите останати податоци од прозорецот треба да се постават (apply) за секое индивидуално движење.

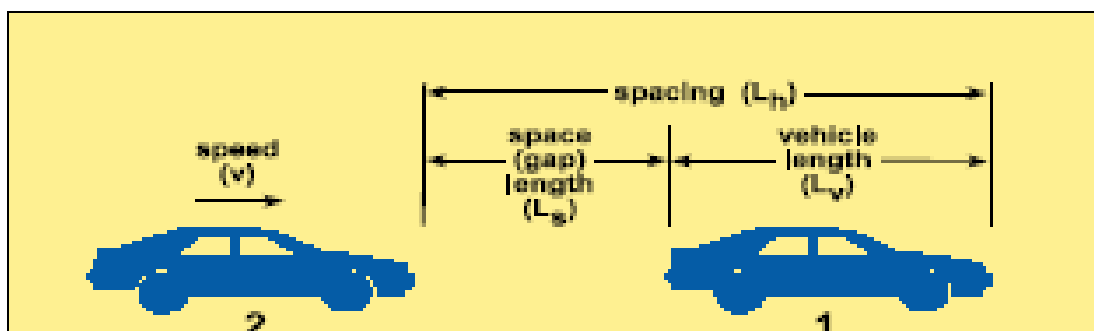
Селектирајте го движењето со клик на глумчето на сликата Movement Selector (во левиот агол на Слика бр.3. 12). За селектираните движења

потребните податоци се дадени во десниот агол од Слика бр.3.12 и тоа: Податоци за возилата (Vehicle Data), Податоци за пешаците и за возилата (Vehicle and Pedestrian Data) и Контрола на движењата (Movement Control).



Слика бр. 3. 12: Податоци за движењата

**Податоци за возилата (Vehicle Data)** – се однесува на податоци за просторниот интервал на следење на возилата во редот (за патнички возила (LV) и за товарни возила (HV)). Тоа е растојание меѓу предните краеве на две последователни возила во токот (сума од должината на возилото  $L_v$  и просторниот интервал на следење на возилата  $L_s$ ), (Слика бр. 3. 13).



Слика бр. 3. 13: Интервал на следење на возилата

Прилагодување на заситениот ток заради радиусите на свртување (Turn Adjustment). Ако е активна оваа опција, тогаш вредноста на радиусот **мора** да биде поголема од 5 метри.

*Ефекти од пешаците* (Pedestrian Effects) – програмата овозможува два методи на моделирање на ефектите од пешачките движења врз капацитетот на раскрсницата. Треба да кликнете пред методот којшто сакате да го изберете и тоа:

1. Extra Start Loss – програмата ќе му додаде дополнителни загуби при старт на токовите кои се во допир со пешачките токови. Овој метод се препорачува.
2. Pedestrian Volume - заситениот ток може да биде намален преку факторот пресметан како функција од конфликтниот ток на пешаци.

### Податоци за возилата и за пешаците (Vehicle & Pedestrian Data)

*Movement ID* – овие податоци се значајни за излезните податоци, бидејќи многу табели на излезни податоци даваат резултати вклучувајќи ги и Movement IDs.

*Практичен степен на заситување* (Practical Degree of Saturation) – ова е значаен параметар којшто се користи како граница/број на максимално прифатлив степен на заситување којшто е значаен за сигналните планови (фиксна контрола).

Неговата вредност е различна во зависност од типот на раскрсница (Табела бр. 3. 2) и најчесто вредностите се земаат според дефолт. Кај фиксната контрола, помала вредност на степенот на заситување значи во подолги должини на циклусот.

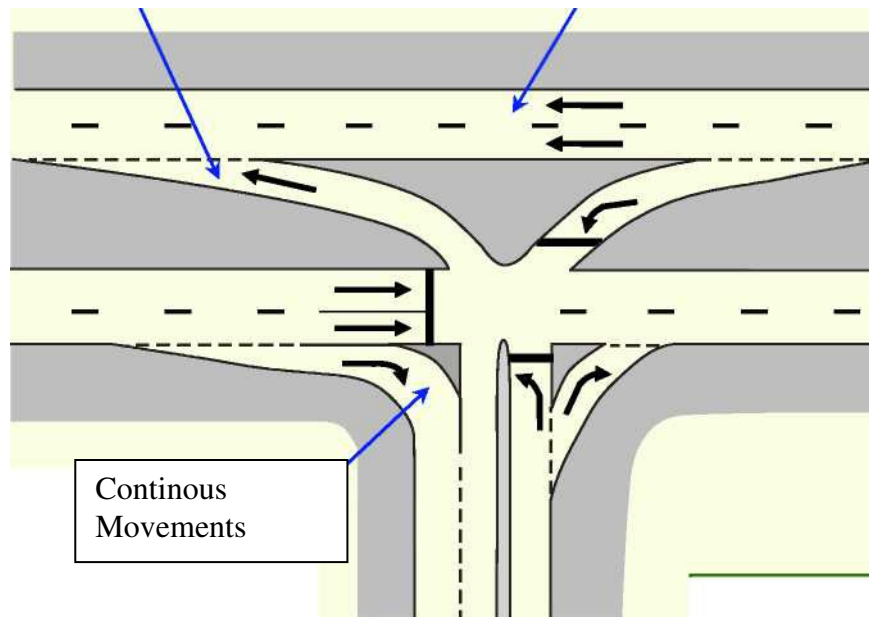
**Табела бр 3. 2:** *Вредности на практичен степен на заситување*

ТИП НА РАСКРСНИЦА	ПРАКТИЧЕН СТЕПЕН НА ЗАСИТУВАЊЕ
Сигнализирана	0.90
Кружна	0.85
Знак за предимство	0.80
За континуирани движења	
0.98	

**Контрола на движењата** (Movement Control) – достапноста до овие параметри зависи од типот на раскрсницата.

*Тип на движење* (Movement Type) – овој параметар **мора** да биде поставен соодветно (да одговара) на спецификациите за типот на лента која претходно е поставена во прозорецот Приоди и ленти (Approaches & Lanes).

Континуираните движења мора да се однесуваат на посебна лента (Слика бр.3.14).












Слика бр. 3.14: Пример на континуирани движења

Тие не може да бидат избрани во прозорецот Priority and Gap Acceptance, бидејќи не се релеванти во поставувањето на предимството на минување (главен/според ток) и во одредувањето на кофликтот (opposed and opposing movements).

Во прозорецот за фази, овие движења автоматски се појавуваат за сите фази и се во светло сина боја (Табела бр 3.3). Се третираат како движења кои имаат 100% зелено и затоа за нив не е потребно да се специфицираат останати податоци за временските параметри. Прозорецот Movement Timing за нив не е активен.

Табела бр. 3.3: Типови на движења

	Normal Vehicle		Permitted/Opposed		Stopped Vehicle
	Slip-Lane		Opposed Slip-Lane		Continuous
	Pedestrian		Turn On Red		Dummy

Движењата селектирани како Slip lane **мора** да ги пропуштат сите конфликтни токови. Затоа, ако ја воведуваме оваа лента мора да направиме промени и во прозорецот Приоритети (Priorities). Ако типот на лента е избран како Signalized Slip во прозорецот Приоди и ленти (Approaches & Lanes), тогаш изберете Normal во тип на движење (Movement Type).

- **Приоритети (Priorities)**

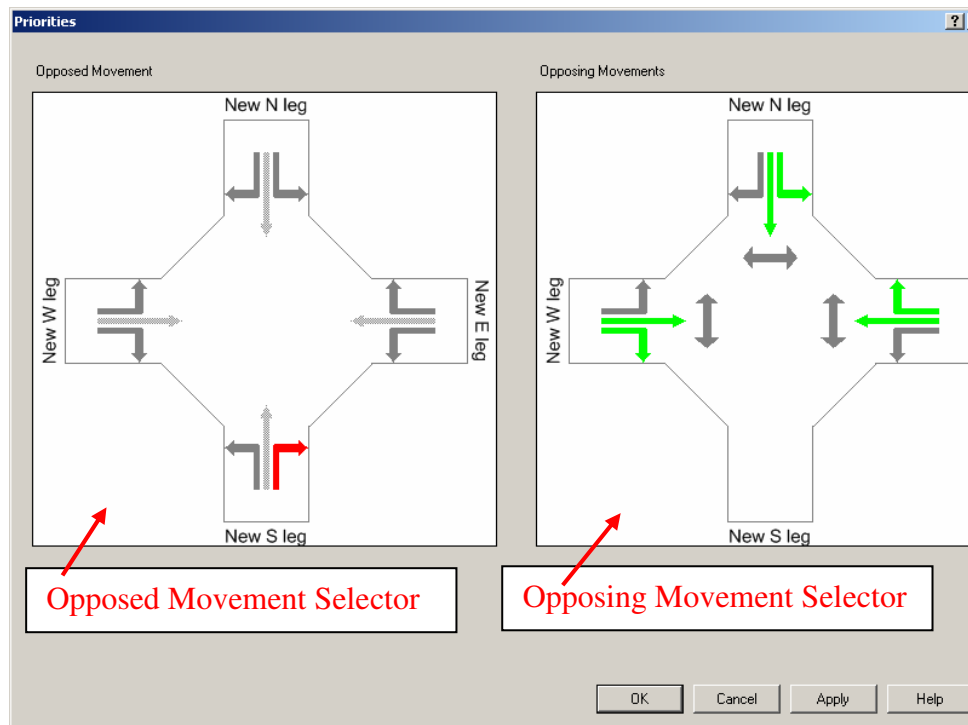
Во левиот агол на Слика бр. 3.15 Opposed Movement Selector вршме селектирање на движењето со клик врз него. Селектираното Opposed движење се појавува во црвена боја. Потоа треба да кликнете на движењата

кои се прикажуваат како opposing во десниот агол на Слика бр. 3.15. Овие движења се прикажуваат во зелена боја. Кај сигналите, opposing движењата мора да се пропуштаат во заедничка фаза со Opposed движењата за да бидат тие третирано како Opposed.

Opposed Movement – движење кое ги пропушта сите останати движења (пример, движења од споредни сообраќајници).

Opposing Movement – движење кое е во конфликт и има приоритет над тоа (opposed) движење.

Едноставно тука се дефинираат конфликтните токови за сите движења на раскрсницата.

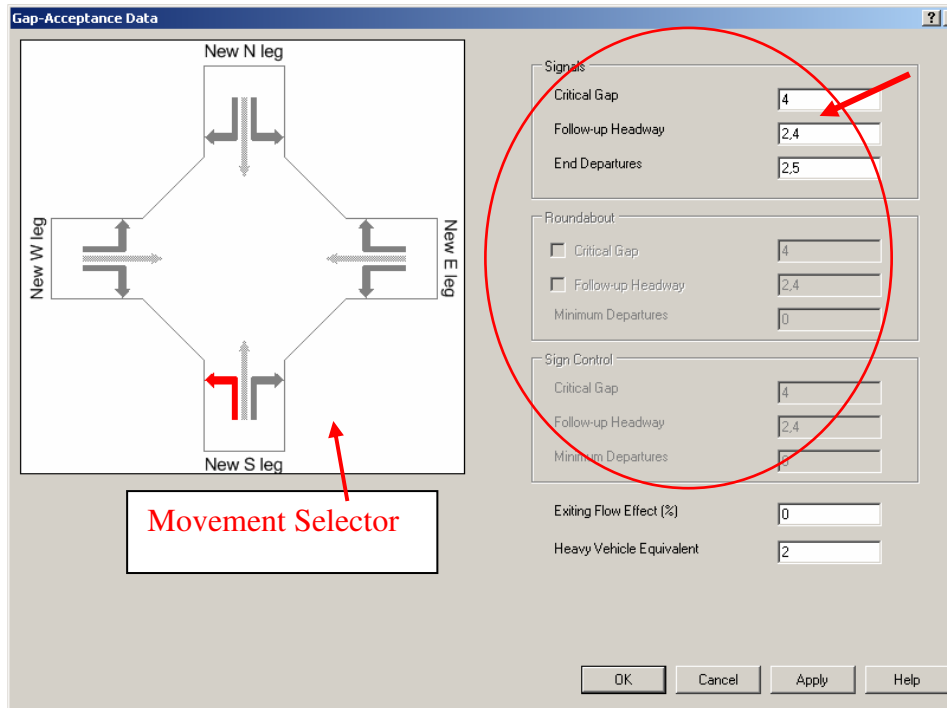


Слика бр. 3.15: Прозорец на приоритети

- **Податоци за временските празнини (временски интервал на следење) Gap Acceptance Data**

Потребно е да се специфицираат податоци за временскиот интервал на следење на возилата во токот за селектираните движења (Слика бр 3.16). Податоците во овој прозорец се однесуваат **само за opposed движењата**. Пашачките токови не се вклучени во овој прозорец. Исто така, тука не се користат (не може да се селектираат) континуираните (continuous) движења, бидејќи тие не се релевантни за анализа. Исто така, правите движења кај сигнализирани раскрсници не може да бидат селектирани како **opposed** движења во прозорецот Приоритет (Priorities) и Прифатлив временски интервал (Gap Acceptance).

Во зависност од типот на раскрсница и начинот на контрола (светлосни сигнали, знак со првенство на минување...) достапни се и полињата за внесување на податоци (Слика бр. 3.16, десно, прим.: сигнали, кружни раскрсници, контрола со вертикална сигнализација).



Слика бр. 3.16: Прозорец на податоци за временскиот интервал на следење на возилата

Кога станува збор за сигнална контрола, потребно е да се внесат податоци за Критичниот интервал (Critical Gap), (Follow - Up Headway), End Departures.

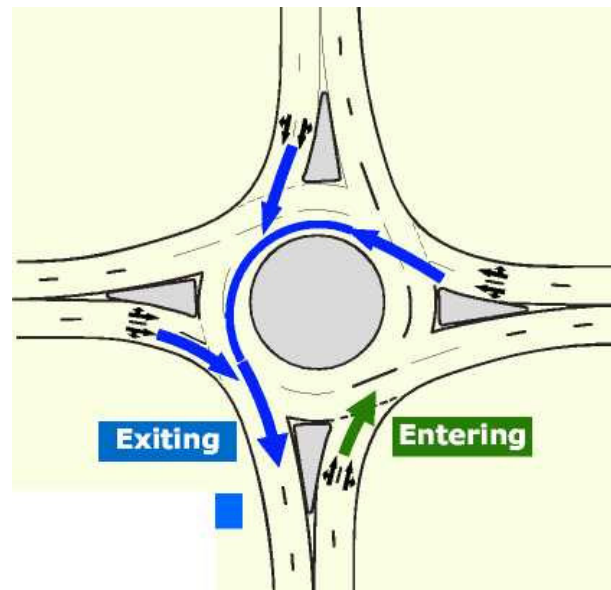
Вредностите за критичниот интервал ((Critical Gap) се движат:

- од 2.0 секунди до 8.0 секунди за сигнализирани раскрсници;
- од 2.0 секунди до 30 секунди за раскрсници контролирани со вертикална сигнализација.

Дозволените вредности за Follow - Up Headway се во рангот од 1.0 секунда до 5.0 секунди.

Параметарот End Departures (којшто се јавува кај сигнализирани раскрсници) претставува **максимален** број на возила кои може да пристигнат после завршувањето на зелениот период.

Параметарот Ефект на излезен ток (Exiting Flow Effect) е позначен при анализа на кружни раскрсници (Слика бр. 3.17).



**Слика бр. 3.17:** Дефинирање на ефектот на излезен ток кај кружни раскрсници

Еквивалентот за товарни возила (Heavy Vehicle Equivalent) за моделот на прифатлив временски интервал овозможува влијание на ефектот на товарните возила врз капацитетот на opposed приод; користејќи го овој еквивалент, неговите вредности може да се движат во граници од 1.0 секунда до 30 секунди. Но, се препорачуваат (најреални) се вредностите од 1.0 секунди до 3.0 секунди. Овој параметар се користи за да го зголеми критичниот временски интервал и Follow - Up Headway заради присуството на товарните возила на приодот (на влез) со што се намалува капацитетот на влезниот приод (entry stream).

Напомена: Вредностите на параметрите во овој прозорец се различни и нивниот избор ќе зависи пред сè од **типот на раскрсница** (начин на управување), потоа од типот на лента, брзината на движење на возилата во opposing приод (...). Препорачаните вредности се прикажани табеларно (подетално) во SIDRA User Guide, стр 198 – 203.

### 3.3. Фази (phasing)

Овој прозорец се појавува само кога вршиме анализа на сигнализирани раскрсници. Се состои од три податоци и тоа: Фази (Phase), Податоци за секвенците (Sequence Data), Податоци за фазите (Phasing Data) (Слика бр. 3.8).

*Фази и секвенци* (Phase and Sequence) – фазите во сигналниот план се опишани графички (Слика бр. 3 18, Sequence Display). Секоја секвенца се состои од одреден број на фази.

Пример:

**Sequence,**  
Two phase

или **Sequence**  
Diamond 1

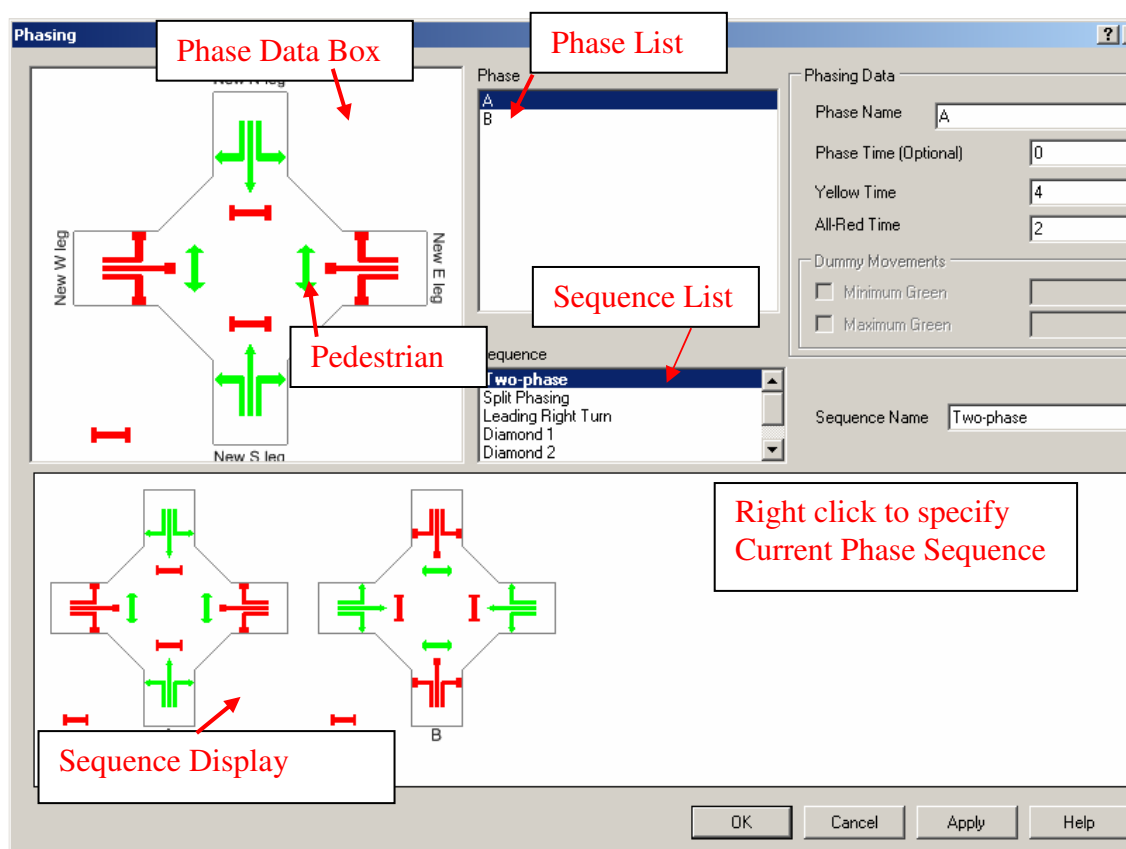
Една од овие секвенци се специфицира како постојна (Current Sequence) за временска анализа. За да се додаде, затвори, избрише, помести (move up, move down) одредена фаза во секвенцата, треба да се постави курсорот над фазата во листата Phase List и да се активира десниот клик.

За да се додаде, затвори, избрише, помести (move up, move down) секвенцата, треба да се постави курсорот над Sequence во Sequence list повторно со десен клик.

За да се специфицираат движењата кои имаат право на опслужување во селектираната фаза, кликнете на движењата во phase data box. Движењата во phase data box коишто се сопрени, обоени се во црвена боја, а движењата кои имаат право на премин се во зелена боја. Кликнете за да ги специфицирате зелените движења (за фазата), или црвените движења (не се пропуштаат во оваа фаза).

Во прозорецот Phase data box движењата Slip и Continuous се појавуваат автоматски (само ако се поставени како такви во прозорецот Movement data).

Специфицирајте кои движења имаат право за движење за секоја фаза. Кога конфликтните движења се пропуштаат во иста фаза, програмата автоматски ќе ги идентификува opposed движењата согласно податоците во прозорецот Priorities.



Слика бр .3.18: Прозорец за поставување на фазите

- **Податоци за секвенците (Sequence Data)**

Овој прозорец (Слика бр. 3.19) вклучува податоци за: Должина на циклус (Cycle Time Option), Временската секвенца (Sequence Timing Data) и податоци за Поттикната сигнална контрола (Actuated Signal Data), ако се прави таква анализа.

*Должина на циклус (Cycle Time Option)* – тука се избира методот за пресметка на циклусот.

- Практична должина на циклусот (Practical Cycle Time) – кога е избрана оваа опција, тогаш програмата ги пресметува должината на циклусот и зелените времиња коишто ќе го задоволат практичниот степен на заситување за критичните движења.
- Оптимална должина на циклусот (Optimum Cycle Time) – ако е избрана, тогаш програмата ќе ја пресмета должината на циклусот која ќе овозможи минимални загуби. Кога оваа опција е активна, тогаш пресметаните загуби, должината на циклусот во функција од циклусот се прикажуваат во Graph, во project Tree.
- Оптимален циклус (Optimum Cycle Time) – кога е избрана оваа опција, треба да се специфицираат параметрите за Долна граница (Lower) и за Горна граница (Upper) на времетраење на циклусот.
- User Given Cycle Time – ако е специфицирана оваа опција, тогаш програмата ги пресметува должината на зелените времиња во зададената должина на циклусот (од страна на корисникот. Прим.: од терен, должината на циклусот е 40 секунди).

Слика бр. 3.19: Податоци за секвенците

- User Given Phase Times – кога оваа опција е специфицирана, нема потреба да се специфицира должината на циклусот. Нема максимална граница на циклусот. Треба да се додаде (apply)

минимална должина на зеленото за сите индивидуални времиња во фазата (Phase Times).

### **Временски податоци за сигналната состојба (Sequence Timing data)**

*Заокружување на должината на циклусот (Cycle Rounding)* – покажува заокружување на вредноста на циклусот кога се користи опцијата Practical Cycle Time. Најсоодветно е заокружување на најблиските 5 или 10 секунди.

*Максимална должина на циклусот (Maximum Cycle Time)* – максимална граница на циклусот ако е избрана опцијата Practical Cycle Time. Не се препорачуваат големи вредности за должина на циклусот. Тоа ќе предизвика намалување на капацитетот, зголемување на должината на редови и временските загуби. За наши услови се препорачува максимална должина на циклусот од 120 секунди.

- **Времиња на движење (Movement Timing)**

Во овој прозорец потребно е да се специфицираат податоци за Загуби при старт (Start Loss), End Gain (заштеда заради користење на жолтиот интервал по истекот на зеленото), Минимално зелено (Minimum Green) и Максимално зелено време (Maximum Green).

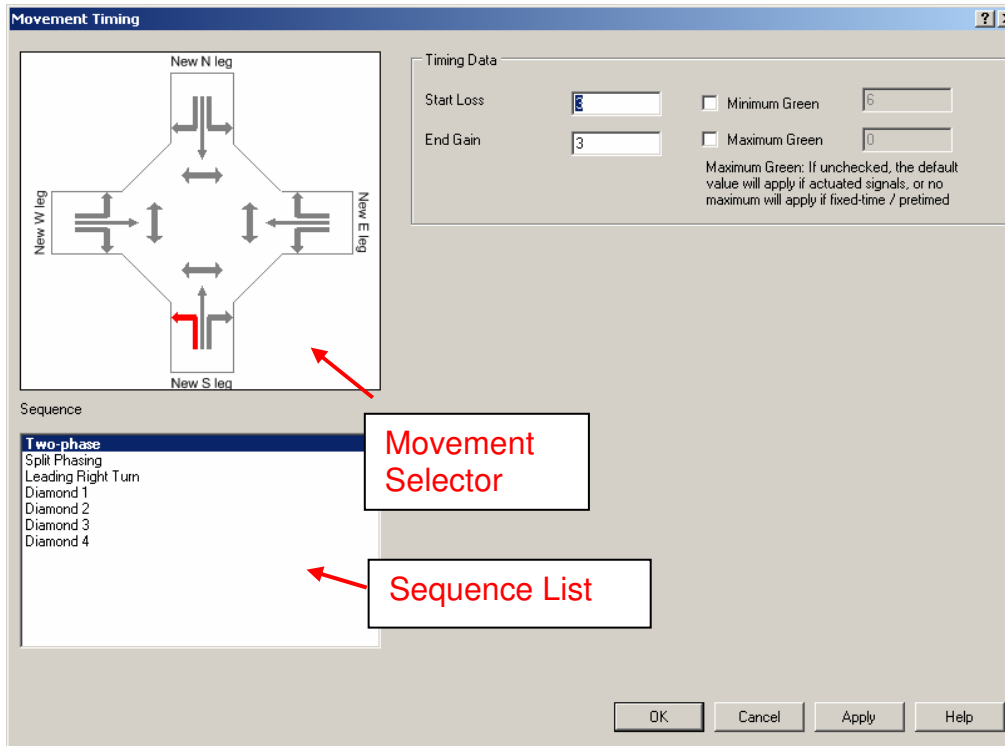
Овие параметри се специфицираат за секоја секвенца, што значи дека може да се поставуваат различни вредности на параметрите за секоја секвенца. За да извршите селектирање кликнете на Sequence List (Слика бр. 3. 20, десно).

Загуби при старт (Start Loss) е време меѓу почетокот на зеленото време и почетокот на ефективното зелено време за движењето (стандардната вредност (default) изнесува 3 секунди за возила и 2 секунди за пешаци).

End Gain време меѓу крајот на зеленото и крајот на ефективното зелено за движењето (стандардната вредност изнесува 3 секунди - за возила и за пешаци).

Кога курсорот е поставен на полето Start Loss и End Gain, со десен клик на маусот се добива пристап до менито за да се специфицира поставената вредност за сите движења на кракот (apply to leg) и за сите движења на раскрсницата (apply to intersection).

Програмата автоматски ги пресметува вредностите на минималното и максималното зелено време. Ако сакаме да специфицираме други податоци, тогаш треба да се активира, чекира прозорецот Minimum Green/ Maximum Green.

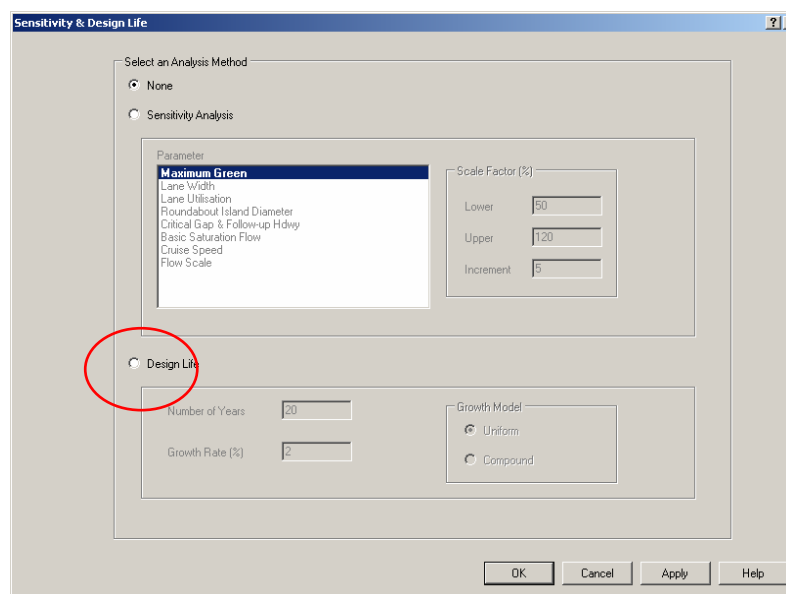


Слика бр. 3.20: Прозорец за времињата на движење

### 3.4. Анализа на сензитивноста (чувствителноста) Sensitivity & Design Life

Ако сакаме да ја извршиме оваа анализа, тогаш потребно е да се избере оваа опција. Во групата за анализа на сензитивноста треба да се избере посакуваниот параметар за анализа на сензитивноста.

Оваа анализа се изведува при оптимизација (максималното зелено време за поттикната контрола) или еваулација (за сите останати параметри).



Слика бр. 3.21: Прозорец за анализа на сензитивноста

Анализата на Design Life се извршува за да се испитаат ефектите од зголемен пораст на сообраќајот. За да се изврши оваа анализа, потребно е да се кликне прозорецот Design Life (Слика бр. 3. 21, десно).

Порастот на сообраќајот може да биде опфатен за одреден плански период (прим. дваесет (20) години). Потребен е планиран просечен пораст на сообраќајот (прим. 2% годишно), податок кој најчесто се користи кога не постојат реално добиени податоци.

Сообраќајните токови за крајот од планираниот период се пресметуваат со помош на равенката:

$$V_n = V_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Каде што:

- $V_n$  се сообраќајните токови на крајот од планираниот период,
- $V_0$  се сообраќајните токови на почетокот од планираниот период,
- $p$  е просечниот пораст на сообраќајот, и
- $n$  е бројот на години во планираниот период.

- **Оперативни трошоци (Cost Parameters)**

Корисникот може да се изврши калибрација на оперативните трошоци во моделот за локални услови.

Section	Parameter	Value
Vehicle Operating Cost	Cost Unit	\$
	Pump Price of Fuel	1.2
	Fuel Resource Cost Factor	0.5
	Ratio of Running Cost to Fuel Cost	3
Vehicle Mass	Light Vehicle Mass	1400
	Heavy Vehicle Mass	11000
Time Cost	Average Income	28
	Time Value Factor	0.6

Слика бр. 3.22: Прозорец за оперативни трошоци

#### 4. ИЗЛЕЗНИ ПОДАТОЦИ (OUTPUT FILES)

Излезните податоци може да бидат во два облици: графички и аналитички. Тие се прикажуваат после активирањето на командата Process Project и тоа:

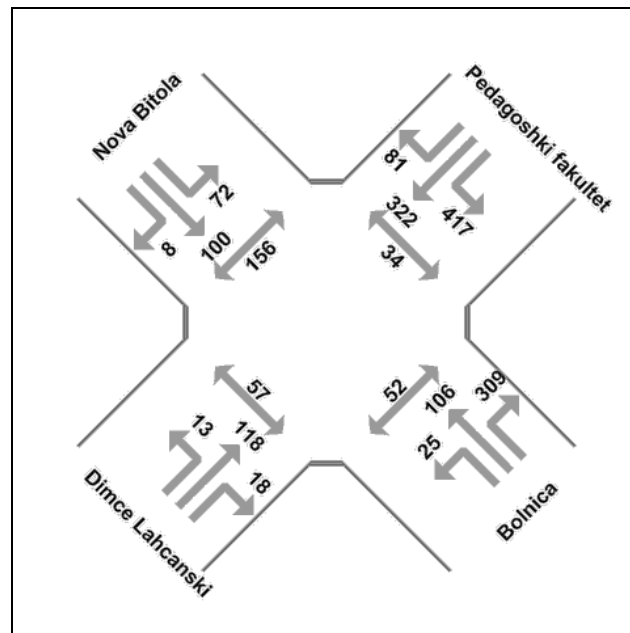
- Вкупен преглед на раскрсницата (Intersection Summary),
- Преглед на токовите, движењата (Movement Summary),
- Излезни табели (Output Tables),
- Приказ на фазите (Phasing Summary), и
- Приказ на движењата (Movement Displays).

Во Табела бр. 4.1 прикажан е пример на Intersection Summary. Тука се прикажани податоците за нивото на услуга, најниското ниво на услуга, просечните загуби на раскрсницата, степенот на заситување, капацитетот на раскрсницата, вкупните токови (...).

**Табела бр. 4.1** *Intersection Summary.*

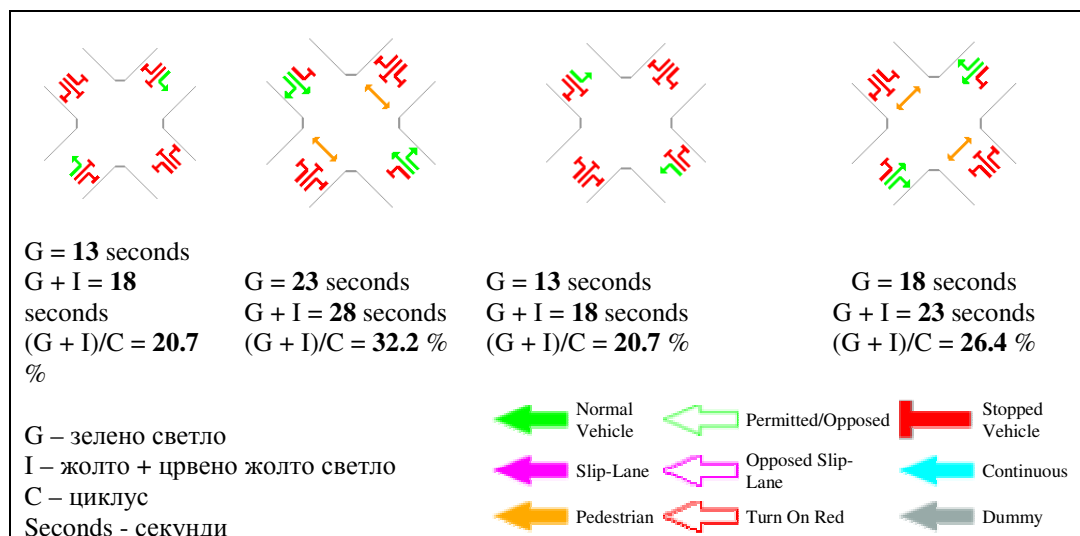
Intersection Level of Service	=	F
Worst movement Level of Service	=	F
Average intersection delay (s)	=	444.8
Largest average movement delay (s)	=	1418.9
Largest back of queue, 95% (m)	=	1471
Performance Index	=	423.28
Degree of saturation (highest)	=	1.754
Practical Spare Capacity (lowest)	=	-49 %
Total vehicle capacity, all lanes (veh/h)	=	2722
Total vehicle flow (veh/h)	=	1589
Total pedestrian flow (ped/h)	=	299
Total person flow (pers/h)	=	2683
Total vehicle delay (veh-h/h)	=	219.32
Total pedestrian delay (ped-h/h)	=	2.42
Total person delay (pers-h/h)	=	331.40
Total effective vehicle stops (veh/h)	=	4781
Total effective pedestrian stops (ped/h)	=	245
Total effective person stops (pers/h)	=	7416
Total vehicle travel (veh-km/h)	=	436.8
Total cost (\$/h)	=	5527.63
Total fuel (L/h)	=	469.5
Total CO2 (kg/h)	=	1184.31

На Слика бр. 4.1 прикажани се сумирано вкупните токови (меродавните во врвен час) за анализираната раскрсница.



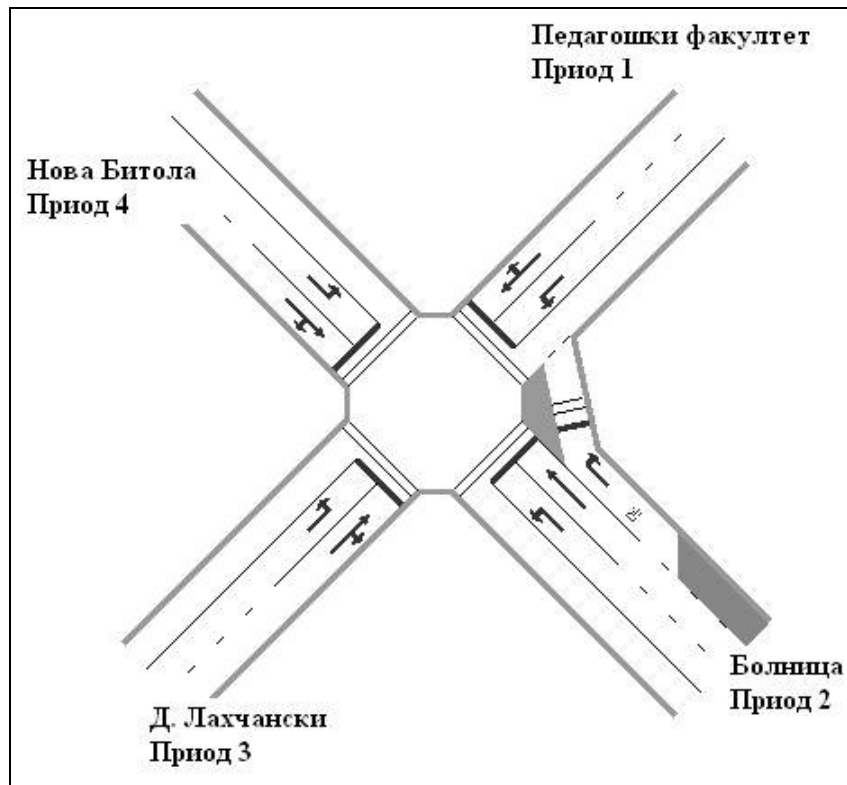
Слика бр. 4.1: Приказ на токовите на раскрсницата

Дисплејот на фазите прикажан е на Слика бр. 4.2. Тука се претставени движењата според фази како и времетраењето на сигналните поими според фаза (зелено, збир од зелено и меѓузелено време, односот на збир од зелено и меѓузелено време и циклусот).



Слика бр. 4.2: Приказ на фазите

Како излезен резултат, исто така се прикажува и Intersection's Layout (поставеност на раскрсницата) (Слика бр. 4.3), како е поставена раскрсницата, меѓутоа не е исцртана во точниот размер. Ширината на лентите, должината на лентите со кратка должина (short lane length), може да варираат според бројот на ленти и останатите карактеристики.



Слика бр. 4.3: *Intersection's Layout*

Тука се претставени само дел од излезните резултати, кои најчесто се прикажуваат при изработка на одреден проект, што не мора да биде секогаш испочитувано. Одлука е во рацете на инженерот или:

***Ниту еден модел не е перфектен → постојат ограничувања SIDRA е само професионална алатка, но нејзините корисници се одговорни за проектирањето и анализите***

Во Прилог бр. 1, во графички облик прикажани се излезните резултати (сообраќајни токови, степен на заситување, ниво на услуга (НУ) временски загуби, должина на редот, брзина на патување)

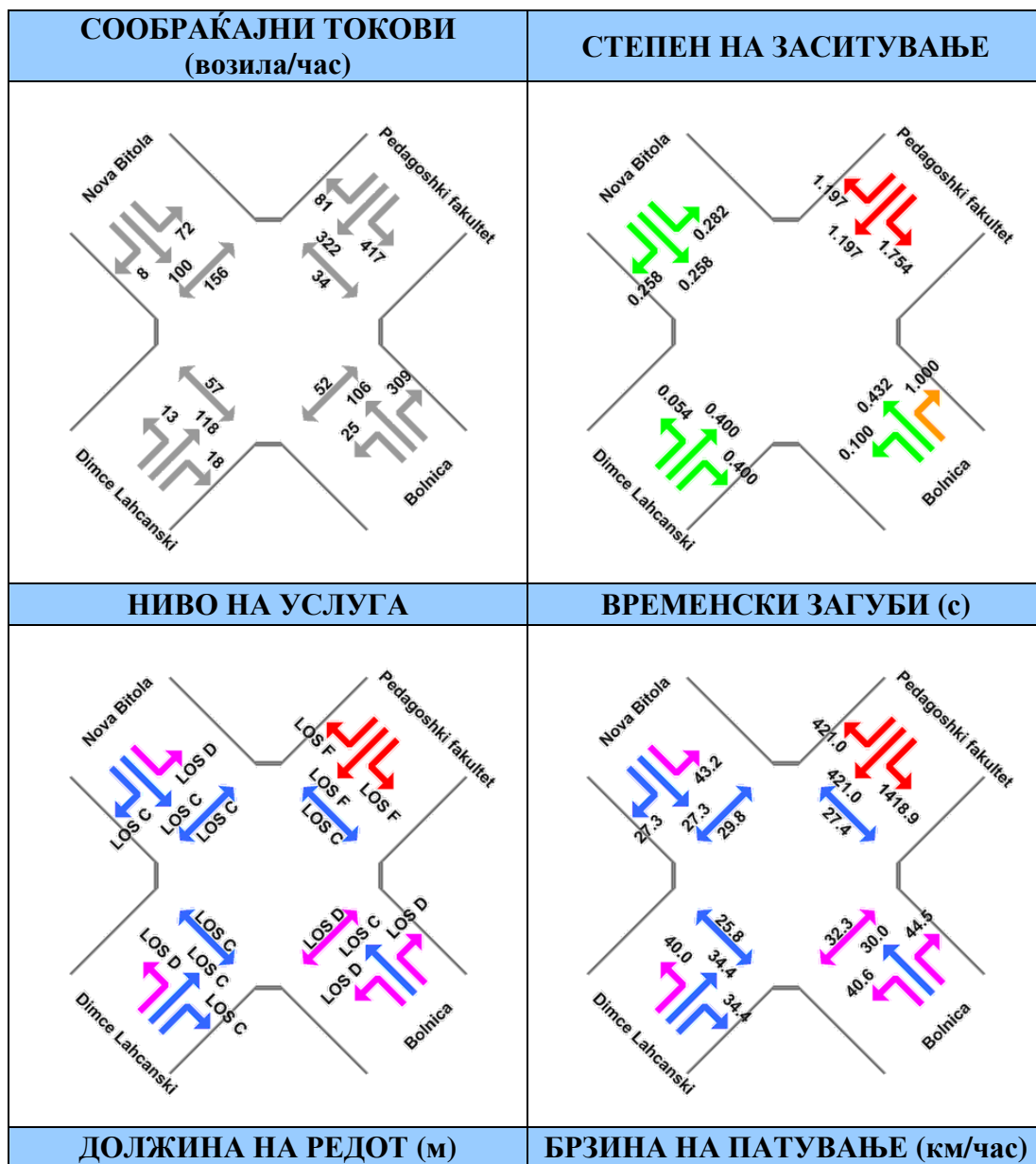
Во Прилог бр. 2 илустративно е прикажана состојбата на сообраќајот при различни нивоа на услуга.

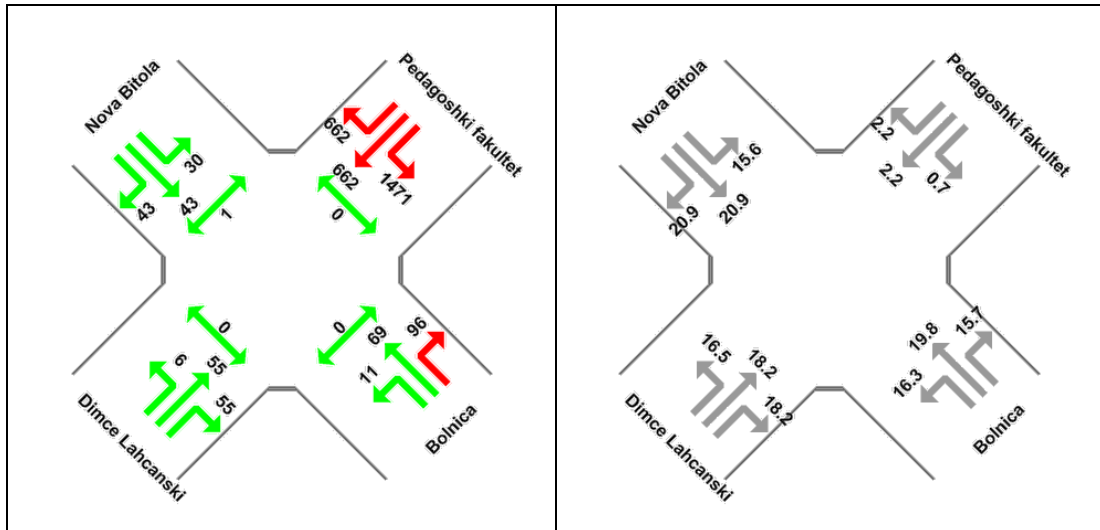
Во Прилог бр. 3 прикажани се критериумите за анализа на НУ според HCM 2000.

Во Прилог бр. 4 даден е речникот на поими со цел да им помогне на корисниците, специјално при користење на SIDRA, во совладување на терминологијата.

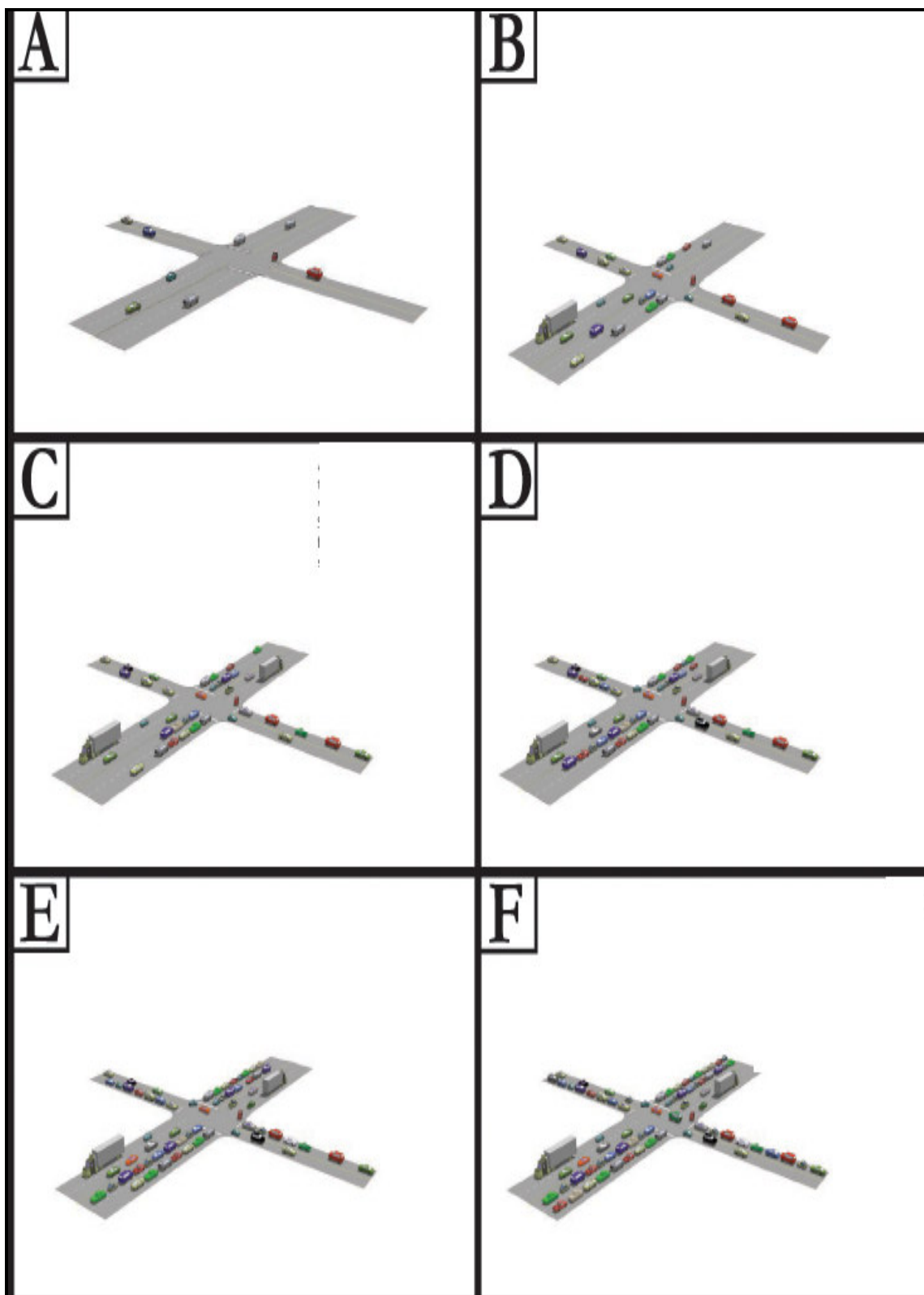
**ПРИЛОЗИ**

**Прилог бр. 1: Резултати во графички облик**





Прилог бр. 2: Ниво на услуга на раскрсници



**Прилог бр. 3: Критериуми за анализа на НУ според НСМ 2000**

<b>НИВО НА УСЛУГА</b>	<b>ВРЕМЕНСКИ ЗАГУБИ / ВОЗИЛО (s)</b>
<b>A</b>	$\leq 10$
<b>B</b>	10.1 до 20.0 (не повеќе од 20.0)
<b>C</b>	20.1 до 35.0 (не повеќе од 35.0)
<b>D</b>	35.1 до 55.0 (не повеќе од 55.0)
<b>E</b>	55.1 до 80.0 (не повеќе од 80.0.)
<b>F</b>	80.1 и над 80.1

## Прилог бр. 4: Речник на поими

## Англиско - македонски стручно-терминолошки речник на термини во SIDRA

Англиски термин	Македонски термин	Значење
Back of Queue	Крај на редот	Максимално зголемување на должината на редот во однос на Стоп линијата за време на сигналниот циклус или циклусот на временската празнина (доколку раскрсницата не е сигнализирана). Последното возило во редот кое се приклучува на крајот на редот е последното возила кое заминува на крајот на заситениот дел од зелениот интервал или од достапната временска празнина
Capacity	Капацитет	Максимален интензитет на сообраќаен ток којшто може разумно да се очекува да помине низ точка или непроменлива делница на лента или сообраќајница под зададени патни, геометриски, сообраќајни, контролни и амбиентални услови. Најчесто се изразува како воз/час, ПА/час
Control Delay	Контролни загуби (загуби заради типот на контрола)	Сума од загубите на Стоп линијата (заради застанување) и заради геометријата
Critical Intersection	Критична раскрсница	Раскрсница во координиран сигнален

		систем која оперира со највисок севкупен степен на заситување за даден период
<b>Critical Lane</b>	<b>Критична лента</b>	Лента во групата на ленти или период којшто има највисок степен на заситување и е со највисока побарувачка на зелено време
<b>Critical Movements</b>	<b>Критични движења</b>	Група на движења кои го одредуваат (детерминираат) капацитетот и временските побарувања на сигнализирана раскрсница
<b>Cycle</b>	<b>Циклус</b>	<p>Комплетна секвенца (последователност) од сигнални фази</p> <p><i>Или</i></p> <p>Време потребно за исполнување на целосна низа од фази</p> <p><i>Или</i></p> <p>Времетраење на еднократно истекување на сигналниот план</p> <p><i>Или</i></p> <p>Време од почеток на појава на еден сигнален поим до неговата повторна појава (прим. од зелено до зелено, или од црвено до црвено светло )</p>

<b>Cycle-Average Queue</b>	<b>Просечна должина на редот на возила во циклусот</b>	Просечна должина на редот на возила која ги инкорпорира (вградува) сите состојби на редовите вклучувајќи ја и состојбата кога нема ред при броење во регуларни интервали (прим. секои 5 секунди)
<b>Cycle Length (Cycle Time)</b>	<b>Должина на циклус</b>	Потребно време за извршување на една комплетна секвенца (сума од зелените и меѓузелените времиња). За дадено движење, циклусот е сума од времетраењето на црвеното + жолтото + зеленото; или сума од ефективните зелено време и црвените времиња.
<b>Degree of Saturation</b>	<b>Степен на заситување</b>	Однос на сообраќајната побарувачка (интензитет на пристигнување) и капацитетот за зададен период. Уште познат како однос проток/капацитет
<b>Delay</b>	<b>Временски загуби</b>	Дополнително време на патување на возилото или пешакот во однос на основното време на патување (прим. време на патување во слободен ток)  <i>Или</i>  Време кое се јавува како резултат на сите видови, облици на попречувања

		при движење
<b>Demand Flow (Demand Volume)</b>	<b>Побарувачка на сообраќај</b>	Број на возила или пешаци кои пристигнуваат во даден временски период, измерени од крајот на редот (се разликува од токот којшто заминува, а се мери од почетокот на редот на возила)
<b>Density</b>	<b>Густина</b>	Измерен број на возила на единица должина вдолж делницата во временски интервал  <i>Или</i> Количество (број) на возила или патници кои се наоѓаат (заземаат) одредена делница (изразена на единици за должина)
<b>Design Life</b>	<b>Плански период</b>	Број на години во иднина (плански период) кога раскрсницата ќе оперира, работи задоволително при пораст на сообраќајот
<b>Downstream</b>	<b>Низводно</b>	Во насока на движењето на токот
<b>Effective Green and Red Times</b>	<b>Ефективно зелено и црвено време</b>	Времиња што се нагудуваат при почетокот на зеленото (загуби на старт) и искористување на делот на жолтиот интервал (заштеда). Се користат за анализа на

		капацитетот и оперативна анализа
<b>Effective Intersection Capacity</b>	<b>Ефективен капацитет на раскрсницата</b>	Вкупна мерка за капацитетот на раскрсницата одредена со односот на вкупната побарувачка на раскрсницата и степенот на заситување, каде степенот на заситување на раскрсницата е најголемата вредност на заситување од сите ленти на раскрсницата
<b>Exclusive Lane</b>	<b>Посебна лента</b>	Лента (или должина од лента) наменета само за одредено движење или тип на возило, прим. лента за лево свртување, лента за право, лента за десно, БУС лента. Спротивно е на поимот за заедничка (мешовита) лента
<b>Exclusive Pedestrian Phase</b>	<b>Посебна фаза за пешаци</b>	Времетраење на фазата кога сигналот за пешаци е зелен, а за сите возила е црвен; дозволува сите пешачки движења да се одвиваат истовремено, додека токовите на возила се сопсени
<b>Fixed-Time Control</b>	<b>Фиксна временска контрола</b>	Метод на сигнална контрола којашто дозволува фиксна должина на секвенцата и фиксно времетраење на сигналните поими  <i>Или</i>  Метод каде промената

		на сигналните поими се изведува според фиксен редослед и времетраење
<b>Flow Rate</b>	<b>Интензитет на ток</b>	Број на возила или пешаци во единица време кои поминуваат (доаѓаат или заминуваат) низ дадена референтна точка.  <i>Или</i>  Збир (множество) од учесници (возило, пешак, патник) во сообраќајот кои имаат одреден анасока на движење во сообраќајниот процес
<b>Flow Ratio</b>	<b>Степен на заситеност</b>	Однос меѓу побарувачката (пристигнувањето) и интензитетот на заситен ток.
<b>Follow-up Headway</b>	<b>Интервал на следење</b>	Просечен интервал меѓу последователните возила од споредните токови кои бараат прифатлива временска празнина за да се приклучат во главниот ток
<b>Free-Flow Speed</b>	<b>Брзина во слободен ток (слободна брзина)</b>	Брзина која се јавува кај непрекинати токови кога густината е приближно 0, т.е кога само неколку возила се присутни во токот
<b>Gap Acceptance</b>	<b>Прифатлива временска</b>	Процес при којшто споредните токови

	<b>празнина</b>	прифаќаат временска празнина за да се приклучат во главниот ток во раскрсницата (да заминат од редот или да се влејат)
<b>Green Time</b>	<b>Зелено време</b>	Времетраење на зелениот сигнален поим за фазата или за движењето
<b>Headway</b>	<b>Интервал</b>	Време на премин мерено од предните делови на две последователни возила.
<b>Intra-Bunch Headway</b>	<b>Интервал при групирање</b>	Просечен интервал меѓу возилата кои се движат во колоната (минимален интервал во токот). Ова се користи со цел да се дефинира движењето во редот (групирањата) на возилата заради моделирање на распределбата на интервалот на возила
<b>Lane Group</b>	<b>Група на ленти</b>	Група на ленти составена од една или две заеднички ленти, (прим. Лента 1: лента за лево и право, Лента 2: Лента за право), или група на посебни ленти за свртување (прим. една лента за десно свртување)
<b>Lane Utilisation</b>	<b>Искористување на лентата</b>	Распределба на возилата низ лентите кога за движењето се достапни две или повеќе ленти

<b>Lane Utilisation Ratio</b>	<b>Степен на искористување на лентата</b>	Однос на степенот на заситеност на лентата и највисокиот степен на заситување (критична лента) во групата ленти
<b>Level of Service</b>	<b>Ниво на услуга</b>	Индекс на оперативните перформанси на сообраќајот за дадена лента, пат или раскрсница, засновано на мерките на услуга како што се временските загуби, степенот на заситување, густината и брзината за даден период
<b>Occupancy Time</b>	<b>Време на зафатеност</b>	Време кое започнува кога предниот дел на возилото влегува во зоната на детекција и завршува кога крајот на возилото ја напушта зоната на детекција, т.е времетраење на периодот кога зоната на детекција е зафатена од возилото
<b>Off-Peak Period</b>	<b>Вон врвен час</b>	Период којшто има ниска побарувачка на протоци во текот на денот (24 часовен период)
<b>Offset</b>	<b>Поместување на зеленото време</b>	Временско поместување на зелениот светлосен сигнален поим кај координиран начин на работа (разлика меѓу почетокот или крајот на зелените интервали на соседните светлосни сигнали (низводно и

		спротивода)
<b>Opposed Movement</b>	<b>Спротивно (конфликтно) движење без приорите</b>	Движење кое му дава првенство на минување на едно или повеќе конфликтни движења на сигнализирана или несигнализирана раскрсница
<b>Opposing Movement</b>	<b>Спротивно (конфликтно) движење со приоритет</b>	Движење кое е во конфликт со друго движење и има приоритет над него
<b>Overflow</b>	<b>Натпобарувачка</b>	Во услови на прекинати токови кога одреден број на возила во редот не може да ја напушти раскрсницата заради недоволен капацитет за време на СС, или заради неможност од прифаќање на временската празнина (познато како „пад“ на циклусот)
<b>Overflow Queue</b>	<b>Ред во услови на натпобарувачка</b>	Просечен број на возила/ циклус кои остануваат и после завршувањето на зелениот сигнал или на крајот на прифатливиот интервал за време на процесот на пронаоѓање прифатлив интервал (временска празнина)
<b>Parallel Pedestrian Movement</b>	<b>Паралелни пешачки движења</b>	Сигнализирани пешачки движења кои се одвиваат во исто време со паралелните ток(ови) на возила кои се контролирани со зелен сигнал за пешаци

<b>Peak Flow Factor (PFF)</b>	<b>Фактор на врвен ток</b>	Однос на просечниот интензитет на побарувачка во вкупниот период (прим. еден час) и побарувачката во врвниот период (прим. 15 минути). Ова е еквивалент на традиционалниот фактор на врвен час кога вкупниот период е еден час
<b>Peak Period</b>	<b>Врвен период</b>	Период којшто има највисока побарувачка на сообраќај во текот на денот (врвен час, половина врвен час итн.)
<b>Pedestrian Crossing</b>	<b>Пешачки премин</b>	Напречни ознаки на патот наменети за пешаците кои ја преминуваат улицата, и со или без жолт трепкач Уште се нарекува и „зебра“ премин заради паралелните бели риги на коловозната површина
<b>Pedestrian Minimum Green Time</b>	<b>Минимално зелено време за пешаци</b>	Минимално зелено време кое е потребно за премин на пешаци, но без преклопување со почетокот на црвеното за возила
<b>Performance Index</b>	<b>Индекс на перформанси (работењето на раскрсницата)</b>	Мерка која комбинира неколку статистички показатели како што се загубите, број на застанувања и должина на редот

<b>Phase</b>	<b>Фаза</b>	Дел од циклусот кога едно или повеќе движења добиваат првенство на минување. Фазата е идентификувана барем со едно движење кое добива првенство на минување, и најмалку со едно движење кое губи првенство на минување
<b>Phase Sequence</b>	<b>Фазна секвенца</b>	Редослед на фазите во рамките на циклусот
<b>Phase Split</b>	<b>Поделба на фазите</b>	Времетраење на секоја фаза (зелено и меѓузелено време) во циклусот. Најчесто се изразува како процент од должината на циклусот
<b>Platoon</b>	<b>Колона, ред на возила</b>	Група на возила или пешаци кои патуваат заедно заради сигналната контрола, геометриските услови или останати фактори
<b>Platoon Ratio</b>	<b>Интензитет на колона</b>	Однос меѓу просечниот интензитет на доаѓања за време на зелениот интервал и просечниот интензитет на доаѓања за време на циклусот
<b>Practical Degree of Saturation</b>	<b>Практичен степен на заситување</b>	Максимален степен на заситување којшто одговара (кореспондира) на прифатливото ниво на функционирање на сообраќајот
<b>Queue</b>	<b>Редови</b>	Низа (линија) од возила или пешаци кои чекаат

		да ја преминат раскрсницата. Побавните возила или пешаци кои се приклучуваат на крајот на редот обично се разгледуваат како дел од редот
<b>Queue Storage Ratio</b>	<b>Интензитет на акумулирање на редот</b>	Однос меѓу должината на редот и достапното растојание на акумулирање на редот
<b>Red Time</b>	<b>Црвено време</b>	Времетраење на црвениот сигнал во фазата
<b>Shared Lane</b>	<b>Мешана лента</b>	Лента наменета за две или повеќе движења, прим: лента за прави движења и десни свртувања
<b>Signalised Crossing</b>	<b>Сигнализиран пешачки премин</b>	Дел од патот користен од пешаците кога го минуваат со помош на пешачки светлосни сигнали (меѓу раскрсници) или на раскрсници. Може да бидат користени од велосипедисти, доколку има и лантерна за велосипедисти
<b>Signal Phasing</b>	<b>Фазирање на светлосниот сигнал</b>	Редослед на одделните контролирани групи на возила или пешачки токови во рамките на циклусот којшто дозволува да се пропуштат сите возила и пешаци

<b>Slip Lane</b>	<b>Дополнителна лента</b>	Одделена лента за свртување од соседните со триаголен остров
<b>Space Length (Gap Distance)</b>	<b>Должина на просторниот интервал</b>	Растојание на следење меѓу две последователни возила во токот измерено меѓу задниот дел од возилото и предниот дел на наредното возило во иста лента
<b>Space Time</b>	<b>Време на незафатеност на зоната на детекција</b>	Изминато време меѓу детекцијата на две последователни возила кога зоната на детекција не е зафатена (нема возила)
<b>Spacing</b>	<b>Просторен интервал на следење</b>	Растојание меѓу предните делови на две последователни возила во иста сообраќајна лента
<b>Speed</b>	<b>Брзина</b>	Изминат пат во единица време  <i>Брзината на приод може да биде претставена преку ограничувањето на брзината</i>  <i>Брзината на прилагодување е безбедна брзина на движење на возилата низ контролираната зона на раскрсницата. За возилата кои свртуваат, оваа брзина може да се одреди во функција од радиусот на свртување.</i>

		Брзина на патување е просечна брзина која ги вклучува ефектите предизвикани од сите типови на временски загуби
<b>Start Loss</b>	<b>Загуби при старт</b>	Времетраење на интервалот меѓу почетокот на зеленото и почетокот на ефективното зелено време за движењето.
<b>T-Intersection</b>	<b>T - раскрсница</b>	Раскрсница каде се поврзуваат две сообраќајници (под прав агол или не) од кои едната завршува
<b>Total Travel Distance</b>	<b>Вкупно растојание на патување</b>	Сума (збир) од растојанието на патување на сите возила (возила – км/час). Се добива како производ од растојанието на патување /возило и интензитетот на токот
<b>Traffic-Actuated Control</b>	<b>Сообраќајна поттикната контрола</b>	Метод на контрола кој дозволува променлива секвенца и променливо времетраење на сигналите времиња во зависност од сообраќајната побарувачка (од возила и пешаци)
<b>Traffic Delay</b>	<b>Сообраќајни загуби</b>	Загуби кои се јавуваат како резултат на интеракцијата меѓу возилата која доведува возачите да ја намалат брзината под брзина во

		слободен ток (посакуваната)
<b>Traffic Volume</b>	<b>Сообраќаен проток</b>	Број на возила или пешаци кои минуваат низ дадена точка на лентата или патот за одреден временски период
<b>Uninterrupted Flow</b>	<b>Непрекинат ток</b>	Услов под кој возилата патуваат без застанување или забавување
<b>Upstream</b>	<b>Спротивода</b>	Во насока на спротивна од насоката на сообраќајниот ток
<b>Walk Time</b>	<b>Време на минување за пешаци</b>	Времетраење на зеленото време (пешак во зелена боја) за пешаци
<b>Yellow Time</b>	<b>Жолто време</b>	Времетраење на жолтото во фазата