

На основу члана 56. Статута Града Ниша ("Службени лист Града Ниша", број 88/2008), члана 72. Пословника о раду Градског већа Града Ниша ("Службени лист Града Ниша" број 1/2013) и члана 12. Правилника о поступку припреме, израде и доставе материјала ("Службени лист Града Ниша", број 125/2008)

Градско веће Града Ниша, на седници од 27.01.2014. године, доноси

РЕШЕЊЕ

I Утврђује се Предлог одлуке о давању сагласности и усвајању пројекта Јавно-приватног партнерства у обављању комуналне делатности градског и приградског превоза путника на територији Града Ниша

II Предлог одлуке о давању сагласности и усвајању пројекта Јавно-приватног партнерства у обављању комуналне делатности градског и приградског превоза путника на територији Града Ниша доставља се председнику Скупштине Града ради увршћивања у дневни ред седнице Скупштине Града.

III За представнике предлагача по овом предлогу на седници Скупштине Града Ниша одређују се Миодраг Брешковић, начелник Управе за комуналне делатности, енергетику и саобраћај и Милан Милић, члан Надзорног одбора Јавног комуналног предузећа Дирекција за јавни превоз Града Ниша.

Број: 128-2/2014-03
У Нишу, 27.01.2014. године

ГРАДСКО ВЕЋЕ ГРАДА НИША

ПРЕДСЕДНИК

Проф. др Зоран Перишић

На основу члана 26. Закона о јавно-приватном партнерству и концесијама ("Службени гласник РС", број 88/2011) и члана 37. Статута Града Ниша ("Службени лист Града Ниша", број 88/2008),

Скупштина Града Ниша на седници дана _____ године доноси

**ОДЛУКУ О ДАВАЊУ САГЛАСНОСТИ И УСВАЈАЊУ
ПРОЈЕКТА ЈАВНО-ПРИВАТНОГ ПАРТНЕРСТВА У ОБАВЉАЊУ
КОМУНАЛНЕ ДЕЛАТНОСТИ ГРАДСКОГ И ПРИГРАДСКОГ
ПРЕВОЗА ПУТНИКА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА НИША**

Члан 1.

Даје се сагласност и усваја се Пројекат јавно-приватног партнерства у обављању комуналне делатности градског и приградског превоза путника на територији Града Ниша, који је одобрио Надзорни одбор ЈКП Дирекција за јавни превоз града Ниша одлуком број 152/14 од 26.01.2014. године.

Члан 2.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном листу Града Ниша".

Број: _____
У Нишу, _____

СКУПШТИНА ГРАДА НИША

ПРЕДСЕДНИК

Проф. др Миле Илић

Образложење

Правни основ за доношење Одлуке о давању сагласности и усвајању пројекта јавно-приватног партнерства у обављању комуналне делатности градског и приградског превоза путника на територији града Ниша су члан 26. Закона о јавно-приватном партнерству и концесијама ("Службени гласник РС", број 88/2011) и члан 37. Статута Града Ниша ("Службени лист Града ", број 88/2008). Наиме, наведеним одредбама прописано је овлашћење Скупштине Града да, уколико је јавни партнер јединица локалне самоуправе или друго јавно тело те јединице локалне самоуправе, на предлог јавног тела, даје сагласност и усваја Пројекат јавно-приватног партнерства.

Одредбама Одлуке о поступку поверавања обављања градског и приградског превоза путника на територији града Ниша ("Службени лист Града Ниша ", број 56/2013), ЈКП Дирекција за јавни превоз града Ниша овлашћена је да, као јавно тело у смислу Закона о јавно-приватном партнерству и концесијама, покрене и спроведе поступак јавно-приватног партнерства у циљу обезбеђивања обављања комуналне делатности градског и приградског превоза путника на територији Града Ниша.

Јавно-приватно партнерство (у даљем тексту: ЈПП) представља дугорочну сарадњу између јавног и приватног партнера ради обезбеђивања финансирања, изградње, реконструкције, управљања или одржавања инфраструктурних и других објеката од јавног значаја и пружања услуга од јавног значаја, које може бити уговорно или институционално.

Пројектом јавно-приватног партнерства дефинисан је предмет уговорног ЈПП-а као пружање услуге обављања комуналне делатности градског и приградског превоза путника на територији града Ниша.

Циљ пројекта ЈПП – стварање одрживог система јавног масовног превоза путника и система кроз редефинисање постојеће структуре јавног превоза.

Пројекат је израђен према Методологији за анализу добијене вредности у односу на уложена средства (*value-for-money*) у јавно-приватном партнерству и концесијама којом су егзактно прописане области које пројекат мора да садржи, а коју је донела Комисија за ЈПП.

У ЈПП без елемената концесије утврђено је да се анализа вредности која се добија у односу на уложена средства обавезно спроводи, а методологија се заснива на поређењу трошкова инвестиционих алтернатива, чији је циљ да се одабере она алтернатива која је трошковно

ефективнија. У циљу добијања решења коришћен је компаратор трошкова више варијанти партнерста.

У стварању новог система јавног превоза у Нишу, кренуло се од констатације да су се у систему јавног транспорта путника у нашем граду десила значајна одступања у реализацији постављених стратегија које су биле дефинисане у предходним пројектима. Нови систем јавног превоза, између осталог, заснован је на подацима Студије коју је за потребе Дирекције урадио Саобраћајни факултет из Београда и најбитнијим ставовима тзв. експертског тела (представници ове управе и представници ЈКП Дирекције), као и захтевима разних категорија корисника јавног превоза.

Новине у односу на досадашњи систем огледају се у следећем: транспортна мрежа се разликује у односу на постојећу у остваривању броја пређених километара, мање за око 200.000км на годишњем нивоу, што представља доњу тачку испод које се не сме ићи како се не би изгубила атрактивност и коришћење јавног превоза; ангажовање 109 возила на раду, осам мање него у важећем систему, нови систем предвиђа постојање четири пакета линија; дефинише се јединствена цена обрачуна трошкова рада превозника за све линије у пакету за разлику од постојећег система где свака линија има посебну цену; транспортна мрежа ће добити и нове линије, док се укида линија 34, иако у овом тренутку постоји саобраћајна потреба за кружном линијом.

Реализацијом пројекта и успостављањем новог транспортног система обезбедиће се обављање комуналне делатности градског и приградског превоза путника на територији града Ниша на најоптималнији начин, те је имајући у виду наведено, Управа за комуналне делатности, енергетику и саобраћај израдила нацрт одлуке као у диспозитиву.

НАЧЕЛНИК

У Нишу,
јануар 2014.год.

Миодраг Брешковић

ЈКП ДИРЕКЦИЈА ЗА ЈАВНИ ПРЕВОЗ ГРАДА НИША

**ПРОЈЕКАТ ЈАВНО – ПРИВАТНОГ ПАРТНЕРСТВА У ОБАВЉАЊУ
КОМУНАЛНЕ ДЕЛАТНОСТИ ГРАДСКОГ И ПРИГРАДСКОГ
ПРЕВОЗА ПУТНИКА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА НИША**

Ниш, јануар 2014. год.

Садржај:

1.Појам, предмет, назнака географског подручја и циљеви ЈПП-а.....	3
1.1.Појам уговорног ЈПП-а.....	3
1.2.Предмет уговорног ЈПП-а.....	3
1.3. Разлози за уговарање ЈПП-а.....	4
1.4.Географске и демографске карактеристике подручја.....	6
1.5.Циљеви пројекта ЈПП-а.....	13
1.5.1.Општи циљеви града.....	14
1.5.1.1.Општи циљеви система јавног масовног превоза путника.....	14
2.Пословни план, финансијска прихватљивост ЈПП, финансирање пројекта и расподела ризика.....	15
2.1.Постојећи систем јавног превоза.....	15
2.1.1.Основне карактеристике транспортне мреже.....	15
2.1.2.Статичке карактеристике мреже линија.....	15
2.1.3.Динамичке карактеристике мреже линија.....	22
2.1.4.Карактеристике возног парка постојећих превозника.....	27
2.2.Нови систем јавног превоза.....	30
2.2.1.Циљеви и интереси представника органа локалне управе, оператора и експерата.....	30
2.2.2.Однос Града и оператора.....	32
2.2.2.1.Ставови експерата о организацији и управљању тржиштем транспортних услуга у Нишу.....	32
2.2.2.2.Ставови експерата о начину и потреби препројектовања постојећег модела организације и управљања	33
2.2.2.3.Ставови експерата о елементима модела организације и управљања које треба унапредити.....	34
2.2.2.4.Ставови о облику приступа тржишту транспортних услуга	36
2.2.2.5.Ставови о временском периоду на који треба поверити тржиште транспортних услуга.....	37
2.2.2.6.Ставови о моделу уговора у систему јавног масовног транспорта путника у Нишу.....	38
2.2.2.7.Ставови о надлежности за дефинисање циљне функције система.....	41
2.2.2.8.Ставови о најзначајнијим циљевима уређења тржишта транспортних услуга	42
2.2.2.9.Ставови о начину дефинисања минималних стандарда квалитета услуге у систему јавног масовног транспорта путника	46

2.2.3.Трошкови и приход.....	47
2.2.3.1Ставови о постојећем односу цене и квалитета услуге.....	47
2.2.3.2Ставови о будућем односу цене и квалитета услуге.....	48
2.2.3.3Ставови о покривању трошкова приходима од продаје основне услуге.....	49
2.2.3.4Ставови о моделу и начину субвенционисања система јавног масовног транспорта путника у Нишу.....	50
2.2.4.Анкета корисника система јавног градског и приградског транспорта путника у Нишу (АК-1).....	54
2.2.4.1Резултати истраживања – карактеристике корисника.....	54
1 Структура корисника према полу.....	54
2 Структура корисника према годинама старости.....	55
3 Структура корисника према њиховом занимању.....	56
2.2.4.2Резултати истраживања – карактеристике путовања.....	57
4Преседање корисника у систему јавног градског транспорта путника у Нишу .	58
5Сврха путовања корисника.....	59
6Учесталост коришћења јавног транспорта.....	60
7Однос цене и квалитета.....	61
8Резултати истраживања очекиваног квалитета услуге.....	62
9Оцена квалитета услуге система јавног транспорта и превозника у Нишу.....	64
2.2.4.3Резултати истраживања веза између појединих карактеристика корисника и путовања.....	65
10Структура корисника по занимањима у односу на сврху путовања	66
11Структура корисника по занимањима у односу на учесталост коришћења јавног транспорта	67
12Структура корисника по занимањима према њиховом мишљењу о односу цене и квалитета услуге које им пружа систем јавног масовног транспорта путника у Нишу.....	68
13Најважнија својства квалитета услуга појединих категорија корисника по занимањима.....	70
14Оцена квалитета услуге система према учесталости коришћења система.....	71
15Својства квалитета услуге система према учесталости коришћења система....	73
2.2.5.Мониторинг и контрола рада система јавног масовног транспорта путника.....	75
2.2.5.1Мониторинг и контрола рада система на принципу дијагностичког испитивања.....	75
16Оцена квалитета услуге од стране корисника.....	76

17	Оцена квалитета система и услуге од стране Дирекције за јавни превоз и оператера.....	77
2.2.5.2	Мониторинг и контрола рада система у реалном времену.....	78
18	Функционална структура система за управљање у реалном времену.....	79
2.3.	Пословни ресурси.....	81
2.4.	Мрежа линија, статичке и динамичке карактеристике линија, пакети линија – нови систем.....	82
2.4.1.	Основне карактеристике транспортне мреже.....	82
2.4.1.1	Статичке карактеристике нове мреже линија.....	83
2.4.1.2	Динамичке карактеристике мреже линија.....	86
2.4.2.	Преглед пакета линија будућих превозника.....	91
2.5.	Политика цена.....	93
2.6.	Процена трошкова и анализа добијене вредности у односу на уложена средства (value-for-money).....	95
2.6.1.	Цена коштања превоза по километру у варијанти са 4 пакета линија.....	96
2.6.2.	Обрачун цене коштања у опцији са 4 пакета линија, 107 возила на раду и замена аутобуса старих 8 година делимично куповином нових аутобуса, а делимично аутобусима старости 4 године.....	97
2.6.2.1	Пројекција капиталних трошкова.....	97
2.6.2.2	Пројекција оперативних трошкова.....	98
2.6.2.3	Пројекција прихода.....	113
2.6.2.4	Цена коштања превоза по километру.....	121
2.6.2.5	Матрица алокације ризика.....	121
2.6.2.6	Анализа осетљивости.....	123
2.6.2.7	Дисконтовани токови новца.....	123
2.6.3.	Обрачун цене коштања у опцији са 4 пакета линија, 107 возила на раду и замена аутобуса старих 8 година аутобусима старости 4 године.....	123
2.6.3.1	Пројекција капиталних трошкова.....	124
2.6.3.2	Пројекција оперативних трошкова.....	124
2.6.3.3	Пројекција прихода.....	133
2.6.3.4	Цена коштања превоза по километру.....	139
2.6.3.5	Матрица алокације ризика.....	139
2.6.3.6	Анализа осетљивости.....	139

2.6.4.Реализација превоза и цена коштања превоза по километру у варијанти традиционалног модела реализације инвестиције	141
2.6.4.1Пројекција потребних улагања.....	141
2.6.4.2Пројектовани биланс успеха.....	159
2.6.4.3Цена коштања превоза по километру.....	163
2.6.4.4 Пројектовани нето новчани ток.....	163
2.6.4.5Критеријуми оцене.....	166
2.7.Финансијска прихватљивост ЈПП за јавно тело.....	169
2.8.Финансирање пројекта.....	171
2.9.Матрица расподеле ризика.....	172
3.Анализа економске ефикасности пројекта.....	174
4.Врсте и износи средстава обезбеђења које треба да обезбеде партнери у пројекту.....	175
5.Преглед услова, захтева и начина обезбеђења инфраструктуре и услуга корисницима од стране приватног партнера.....	176
6.Поступак и критеријуми избора и доделе, ПРЕГЛЕД садржинЕ јавног уговора.....	177
6.1.Поступак и критеријуми избора и доделе.....	177
6.2.Преглед садржине јавног уговора.....	178
7.Захтеви у области заштите животне средине, у погледу услова рада, безбедности и заштите здравља и сигурности запослених које ангажује приватни партнер.....	182
7.1.Захтеви у области заштите животне средине.....	182
7.2.Захтеви у погледу услова рада, безбедности и заштите здравља и сигурности запослених које ангажује приватни партнер.....	184
7.3.Еколошки фактор коришћења енергетски ефикасних и еколошко чистих аутобуса у јавном градском превозу.....	187
8.ПЛАНИРАНА ДИНАМИКА РАЗВОЈА ПРОЈЕКТА.....	188
9.ПРОЈЕКТНИ ТИМ	189

Законски и други прописи који су коришћени при изради предлога пројекта ЈПП-а:

- Закон о јавно – приватном партнерству и концесијама („Сл. гласник РС“, бр. 88/2011)
- Закон о комуналним делатностима („Сл. гласник РС“, бр. 88/2011)
- Закон о локалној самоуправи („Сл. гласник РС“, бр. 129/2007)
- Закон о јавним набавкама („Сл. гласник РС“, бр. 124/2012)
- Закон о превозу у друмском саобраћају („Сл. гласник РС“, бр. 46/95, 66/2001, 61/2005, 91/2005, 62/2006 и 31/2011)

- Одлука о јавном градском и приградском превозу путника на територији града Ниша („Сл.лист Града Ниша“, бр. 38/2011 і 2/2012)
- Одлука о поступку поверавања обављања градског и приградског превоза путника на територији града Ниша („Сл.лист Града Ниша“, бр.56/2013)
- Општа акта локалне самоуправе

1. ПОЈАМ, ПРЕДМЕТ, НАЗНАКА ГЕОГРАФСКОГ ПОДРУЧЈА И ЦИЉЕВИ ЈПП-А

1.1. Појам уговорног ЈПП-а

Чланом 7. став 1. Закона о јавно-приватном партнерству и концесијама (“Службени гласник РС”, бр. 88/2011) , је дефинисано да је јавно-приватно партнерство (у даљем тексту: ЈПП) дугорочна сарадња између јавног и приватног партнера ради обезбеђивања финансирања, изградње, реконструкције, управљања или одржавања инфраструктурних и других објеката од јавног значаја и пружања услуга од јавног значаја, које може бити уговорно или институционално.

Чланом 8. истог закона је дефинисано да је уговорно ЈПП модел у коме се у реализацији пројекта, међусобна права и обавезе уговорних страна, са или без елемената концесије, уређују јавним уговором чија је садржина прописана чланом 46. овог закона. На питања која се односе на јавне уговоре, а која нису посебно уређена овим законом, примењују се одредбе закона којим се уређују облигациони односи.

1.2. Предмет уговорног ЈПП-а

Организација обављања комуналне делатности превоза путника у градском и приградском превозу путника на територији града Ниша је у надлежности града Ниша, што је дефинисано одредбама Закона о превозу у друмском саобраћају (“Сл. гласник РС”, бр. 46/95, 66/01, 91/05, 62/06 и 31/11), Закона о локалној самоуправи (“Сл. гласник РС”, бр.129/07), Закона о комуналним делатностима (“Сл. гласник РС”, бр. 88/11), као и одредбама Одлуке о јавном градском и приградском превозу путника на територији града Ниша (“Сл.лист града Ниша”, број 38/11 и 2/12).

Сходно наведеном, треба напоменути да је предмет уговорног ЈПП-а пружање услуге обављања комуналне делатности градског и приградског линијског превоза путника на територији града Ниша.

1.3. Разлози за уговарање ЈПП-а

Разлози, односно оправданост за уговарање ЈПП, садржани су у законској обавези Града Ниша да обезбеди организацију обављања комуналне делатности превоза путника у градском и приградском превозу путника на територији града, а што је дефинисано:

- чланом 7. Закона о превозу у друмском саобраћају (“Сл. гласник РС”, бр. 46/95, 66/01, 91/05, 62/06 и 31/11) је дефинисано да општина, односно град уређује и обезбеђује, у складу са законом, организацију и начин обављања јавног превоза путника који се обавља на територији једне општине, односно града,
- чланом 16. став 9. Закона о превозу у друмском саобраћају (“Сл. гласник РС”, бр. 46/95, 66/01, 91/05, 62/06 и 31/11) је дефинисано да општина, односно град уређује начин регистрације и овере реда возње за градски и приградски превоз,
- чланом 20, тачка 5. Закона о локалној самоуправи (“Сл. гласник РС”, бр.129/07) је дефинисано да општине преко својих органа у складу са Уставом и Законом уређују и обезбеђују обављање и развој комуналне делатности - линијског градског и приградског превоза путника у друмском саобраћају,
- чланом 2. Закона о комуналним делатностима (“Сл. гласник РС”, бр. 88/11) је дефинисано да су комуналне делатности у смислу овог закона делатности пружања комуналних услуга од значаја за остварење животних потреба физичких и правних лица код којих је јединица локалне самоуправе дужна да створи услове за обезбеђење одговарајућег квалитета, обима, доступности и континуитета, као и надзор над њиховим вршењем, као и да су комуналне делатности делатности од општег интереса, али и да је као комунална делатност, између осталог, дефинисана и делатност градског и приградског превоза путника,
- чланом 4, став 1. Закона о комуналним делатностима (“Сл. гласник РС”, бр. 88/11) је дефинисано да јединица локалне самоуправе, у складу са овим законом, обезбеђује организационе, материјалне и друге услове за изградњу, одржавање и функционисање комуналних објеката и за техничко и технолошко јединство система и уређује и обезбеђује обављање комуналних делатности и њихов развој,
- чланом 4, став 3. Закона о комуналним делатностима (“Сл. гласник РС”, бр. 88/11) је дефинисано да јединица локалне самоуправе уређује у складу са законом услове обављања комуналних делатности, права и обавезе корисника комуналних услуга, обим и квалитет комуналних услуга и начин вршења надзора над обављањем комуналних делатности обезбеђујући нарочито:

- 1) одговарајући обухват, обим и квалитет комуналних услуга, који подразумева нарочито: здравствену и хигијенску исправност према прописаним стандардима и нормативима, тачност у погледу рокова испоруке, сигурност и заштиту корисника у добијању услуга, поузданост, приступачност и трајност у пружању услуга;
 - 2) развој и унапређивање квалитета и асортимана комуналних услуга, као и унапређивање организације рада, ефикасности и других услова пружања услуга;
 - 3) сагласност са начелима одрживог развоја;
 - 4) ефикасно коришћење ресурса и смањење трошкова обављања комуналних делатности успостављањем сарадње две или више јединица локалне самоуправе и другим активностима када за то постоји могућност;
 - 5) конкуренцију у обављању делатности.
- чланом 9. став 2. Закона о комуналним делатностима (“Сл. гласник РС”, бр. 88/11) којим је дефинисано да се поверавање обављања комуналне делатности врши на основу одлуке скупштине јединице локалне самоуправе о начину обављања комуналне делатности и уговора о поверавању, осим када се оснива јавно предузеће,
 - чланом 9. став 4. Закона о комуналним делатностима (“Сл. гласник РС”, бр. 88/11) је дефинисано да уколико је одлуком о начину обављања комуналне делатности предвиђено да ће комуналну делатност обављати јавно предузеће, црква или верска заједница, не постоји обавеза спровођења поступка предвиђеног законом којим се уређују концесије, већ се вршилац комуналне делатности може одредити у одлуци о начину обављања комуналне делатности,
 - чланом 1. Одлуке о јавном градском и приградском превозу путника на територији града Ниша (“Сл.лист града Ниша”, број 38/2011 и 2/2012) прописују се услови и начин организовања јавног градског и приградског превоза путника на територији Града Ниша, права и обавезе предузећа и другог правног лица којем је поверено обављање ове делатности на територији Града Ниша, права и обавезе Јавног комуналног предузећа Дирекција за јавни превоз Града Ниша, основаног за обављање комуналне делатности организације, контроле и реализације интегрисаног тарифног система у јавном градском и приградском превозу путника, права и обавезе путника као корисника превоза, средства за обављање делатности, цене превоза и тарифни систем и услови за континуирано обављање ове делатности.
 - Одлуком о поступку поверавања обављања градског и приградског превоза путника на територији града Ниша (“Сл.лист града Ниша”, број 56/2013),

ЖП-у Дирекција за јавни превоз града Ниша, као јавном телу, је поверено покретање и спровођење поступка јавно-приватног партнерства.

У граду Нишу не постоји јавно предузеће чији превозни капацитети могу да задовоље потребе за превозом путника на територији града. ЈП Аеродром Ниш, које обавља и ову делатност, располаже са десет аутобуса што је недовољно за комплетно обављање превоза. Тренутно је за потребе превоза путника у граду ангажовано 121 аутобус, у власништву пет оператора са којима је Град Ниш закључио уговоре о превозу.

Како би се у будућем периоду обезбедио квалитетнији превоз путника, неопходно је покренути поступак ЖПП.

1.4. Географске и демографске карактеристике подручја

Град Ниш је један од најстаријих градова на Балкану. Налази се у нишкој котлини уз ушће Нишаве у Јужну Мораву на 43°19' северне географске ширине и 21°54' источне географске дужине. Подручје града захвата површину од 596,71км, на коме се налази пет општина - Палилула, Пантелеј, Медијана, Црвени Крст и Нишка Бања са 68 приградских и сеоских насеља. Он је и један од шест функционалних макрорегионалних центара Србије. Осим општина које припадају Нишавском округу Нишу гравитирају јужна (Топлички, Јабланички и Пчињски округ) и источна Србија (Зајечарски, Борски, Пиротски округ), тј., реч је о региону у коме живи око милион становника.

Према статистичким подацима у 2011. години град Ниш је имао 260.273 становника (табела бр. 1.1). Највећи број становника живи на простору градске Општине Медијана (график бр. 1.1). Ако посматрамо динамику броја становника по општинама можемо да приметимо да су у 2011. години општине Палилула и Пантелеј забележиле пораст броја становника у односу на 2002. годину док је у осталим општинама забележен пад броја



Табела бр. 1.1: Становништво града Ниша по општинама

Р.бр.	Општине	Године			
		2002		2011	
		Број	%	број	%
1	Град Ниш	250,518	100.00%	260,273	100.00%
2	Медијана	87,405	34.89%	85,969	33.03%
3	Нишка Бања	15,359	6.13%	14,680	5.64%
4	Палилула	72,165	28.81%	73,801	28.36%
5	Пантелеј	42,137	16.82%	53,486	20.55%
6	Црвени Крст	33,452	13.35%	32,337	12.42%

становника од 1,64% у градској Општини Медијана до 4,42% у Општини Нишка Бања. Ако се има у виду просечна старост становника град Ниш припада групацији градова чије је становништво старо. Наиме, просечна старост становника је преко 40 година у свим градским Општинама, тј. креће се од 41,20 година у градској Општини Панталеј до 43,90 година у градској Општини Нишка Бања (табела бр. 1.2).

У укупном броју становника града контигенти становника старији од 50 година у 2002. години учествовали су са 35,29% да би се њихово учешће у 2011. години повећало на 38,97%. Становништво до 18 година у истом периоду представљало је 21,95% 2002. године односно 19,57% укупног броја становника у 2011. години. Старосна структура становника по општинама се битно разликује.

Тако, највеће учешће становника старијих од 50 година у укупном броју становника општине је у Нишкој Бањи, а становника до 18 година у општини Палилула. Приближно уједначену старосну структуру становника имају општине Медијана и Палилула. Стопа природног прираштаја у граду је негативна. Према званичним статистичким подацима у 2012. години износила је на 1000 становника -3,2.

Посматрано по величини Ниш је трећи град у земљи, највећи град централне Србије и седиште Нишавског округа. Локација града Ниша често се посматра и као раскрсница балканских и европских путева који повезују Европу са Блиским истоком. Од давнина његова локација је важила за капију Истока и Запада. Због тога су ови путни правци били познати прво као правци кретања народа, робе и војски, "Вија Милитарис" у периоду Рима и Византије, потом као "Цариградски друм" у средњовековном периоду у доба Турака. Данас је Ниш саобраћајни чвор европских путних и железничких праваца, са аеродромом и лако доступан из свих праваца.

Ниш припада групацији развијенијих градова Србије. Он је индустријски и туристички центар од националног значаја. Као савремени универзитетски град истовремено је природни, друштвени, привредни, образовни, здравствени, културни и спортски центар југоисточне Србије.

Број запослених у граду од 2001. године до данас показује тенденцију убрзаног пада (табела бр. 1.2, график бр. 1.2).

За 10 година број запослених смањен је скоро за 15.000 радника. Посматрано по привредним областима највећи број људи и даље је запослен у привреди. Међутим, у 2011. години број запослених у ванпривреди се приближио проценту од 40%. У групацији запослених у јавном сектору 79,9% поседује квалификацију, једна петина има минимално образовање и без икакве је квалификације. Високо или више образовање поседује 31,5% а нешто мање од половине запослених је са средњим образовањем. Старосна структура запослених је одраз опште слике старости друштва.

Табела бр. 1.2: Запослени у граду Нишу

Р.бр.	године	Укупно	Привреда		Ванпривреда		Оста	
			број	струк. у %	број	струк. у %	број	струк. у %
1	2001	75,061	52,396	69.80%	16,341	21.77%	6,324	8.43%
2	2002	71,455	48,092	67.30%	16,310	22.83%	7,053	9.87%
3	2003	68,669	43,187	62.89%	17,604	25.64%	7,878	11.47%
4	2004	77,047	49,378	64.09%	18,438	23.93%	9,231	11.98%
5	2005	80,457	46,183	57.40%	18,901	23.49%	15,377	19.11%

							3	
6	2006	78,354	43,600	55.64%	18,453	23.55%	16,301	20.80%
7	2007	78,168	42,755	54.70%	18,702	23.93%	16,711	21.38%
8	2008	77,245	41,657	53.93%	18,873	24.43%	16,715	21.64%
9	2009	73,314	39,843	54.35%	19,054	25.99%	14,417	19.66%
10	2010	66,276	35,303	53.27%	18,882	28.49%	12,091	18.24%
11	2011	61,849	29,383	47.51%	22,695	36.69%	9,771	15.80%

Извор: Статистички годишњак града Ниша за 2011. годину, Управа за привреду, одрживи развој и заштиту животне средине Града Ниша, стр. 133

Број незапослених у граду јула 2013. године износио је 36.797 особа. Највећи део овог континента чинила су лица која су била у радном односу 71,87% (табела бр. 1.3 и график бр. 1.3). Посматрано по општинама највећи број незапослених је у општинама Медијана и Палилула, а најмањи у градској општини Нишка Бања.

У групацији незапослених највећи број је са ИВ степеном стручне спреме (табела бр. 1.4 и график бр. 1.4а).

Табела бр 1.3: Лица која траже запослење на територији града Ниша јула 2013. године

Р.бр.	Општине	укупно	лица која и пут траже запослење		лица која су била у радном односу	
			број	структура у %	број	структура у %
1	Медијана	11,028	3,001	27.21%	8,027	72.79%
2	Палилула	10,964	3,137	28.61%	7,827	71.39%
3	Панталеј	6,859	1,859	27.10%	5,000	72.90%
4	Црвени Крст	5,136	1,593	31.02%	3,543	68.98%
5	Нишка Бања	2,810	760	27.05%	2,050	72.95%
	свега	36,797	10,350	28.13%	26,447	71.87%

Извор: Статистички билтен града Ниша за 2013. годину, Управа за привреду, одрживи развој и заштиту животне средине Града Ниша

Заједно са незапосленима са ИИИ степеном стручне спреме ове две групације представљају преко 60% незапослених у граду на дан 30.4.2013. године. Посматрано према полу већину незапослених чине мушкарци (51,5%). У мушкој популацији незапослених доминирају ниже стручне спреме. Тако је 84,29% незапослених мушкараца са степеном стручне спреме од I до V степена.

Табела бр.1.4: Незапослени према стручној спреми у граду Нишу на дан 30.4.2013. године

Редни Број	ССС	укупан број	структ. у %	жене		мушкарци	
				укупно	структ. у %	укупно	структ. у %
1	I	5,435	14.75%	2,167	12.13%	3,268	17.23%
2	II	223	0.61%	105	0.59%	118	0.62%
3	III	9,503	25.80%	3,692	20.66%	5,811	30.64%
4	IV	13,740	37.30%	7,462	41.75%	6,278	33.10%
5	V	615	1.67%	102	0.57%	513	2.70%
6	VI	2,087	5.67%	1,155	6.46%	932	4.91%
7	VI-1	575	1.56%	371	2.08%	204	1.08%
8	VII-1	4,600	12.49%	2,788	15.60%	1,812	9.55%
9	VII-2	55	0.15%	27	0.15%	28	0.15%
10	VIII	6	0.02%	3	0.02%	3	0.02%
11	Свега	36,839	100.00%	17,872	100.00%	18,967	100.00%

У групацији незапослених жена већи је проценат незапослених са високом стручном спремом (В-ВИИИ ССС) 24,31% у односу на групацију мушкараца 15,71%

график бр. 1.4б. Обе групације незапослених карактерише занемарљив проценат незапослених са ВИИ-2 и ВИИИ степеном стручне спреме (0,17%).

Животни стандард становништва Града је реално опадао мада су номиналне зараде расле (табела бр. 1.5). Према статистичким подацима номинална зарада запослених у граду у 2011. години у односу на 2001. годину била је 6.7 пута већа а реално нижа. Просечна потрошачка корпа у Србији у 2011. години износила је 53.174 динара, а минимална 28.201 динар. Пад животног стандарда становништва се наставио и током 2013. године. Августа 2013. године просечна зарада у граду Нишу била је 39.115 динара. Посматрано по општинама града највећу зараду имали су запослени на територији општине Црвени Крст 44.294 динара а најмању запослени на територији градске општине Палилула 28.514 динара. Вредност минималне потрошачке корпе у Србији августа 2013. године била је 34.067 динара а просечне 64.824 динара што је потврда тврдње пада животног стандарда и реалне зараде.

Табела бр. 1.5: Просечна месечна нето зарада по запосленом у граду Нишу

Р.бр.	Године	зарада у дин	Индекси	
			ланчани	Базни
1	2001	4,996	100	100
2	2002	8,367	167	167
3	2003	10,795	129	216
4	2004	13,055	121	261
5	2005	15,311	117	306
6	2006	18,408	120	368
7	2007	23,678	129	474
8	2008	28,026	118	561
9	2009	27,007	96	541

10	2010	29,132	108	583
11	2011	33,275	114	666

Извор: Статистички годишњак града Ниша за 2011. годину, Управа за привреду, одрживи развој и заштиту животне средине Града Ниша, стр. 148-149

1.5. Циљеви пројекта ЈПП-а

За успешно достизање циљева овог пројекта и стварање услова за континуални развој система, а имајући у виду примењена пројектна решења и активности у претходно урађеним и усвојеним студијским пројектима, нарочито везаним за структуру, организацију и управљање целином система јавног превоза путника у Нишу, будући корак у развоју система треба усмерити на реинжењеринг и унапређење постојеће структуре, организације и управљања целином система.

Сходно томе, у складу са захтевима кључних актера у систему (корисника-путника, оператора и органа локалне самоуправе), реалним потребама и могућностима града, треба створити услове за спровођење политике континуалног и равномерног будућег развоја система, што претставља битан предуслов за стварање одрживог система јавног масовног превоза путника и система “по мери” кључних актера.

За дефинисање ових веома важних елемената за будући систем јавног масовног превоза путника у граду Нишу, спроведена су опсежна истраживања ставова и мишљења представника органа локалне самоуправе, оператора, експерата, корисника и потенцијалних корисника система везаних за поједине елементе унапређења система у будућности, на основу чега се циљеви пројекта ЈПП могу сагледати кроз следеће опште циљеве града и опште циљеве система јавног масовног превоза путника:

1 Општи циљеви града

- Задржавање високог нивоа учешћа јавног у укупном превозу путника, као услов ефикасности и ефективности укупног транспортног система (загушења, брзине, временски губици, утрошак ресурса површина и енергије),
- Уређено тржиште транспортних услуга,
- Подизање нивоа квалитета система и услуге,
- Значајно снижење трошкова функционисања,
- Задовољење широког спектра социјалних циљева,
- Очувања природне околине и квалитета живота у градовима, итд.

1.5.1. Општи циљеви система јавног масовног превоза путника

- Систем јавног градског превоза путника у посматраном периоду времена треба да обезбеди производњу и реализацију захтеваног обима и квалитета транспортне услуге, а посебно у подручјима где је концентрација активности највећа,
- Систем јавног градског превоза путника треба да буде комфоран и приступачан у простору и времену, односно да обезбеђује услугу на свим подручјима у којима постоји потреба за превозом,
- Систем јавног градског превоза путника треба да обезбеђује поуздано и квалитетно ефикасно функционисање у простору и времену,
- Систем јавног градског превоза путника треба да је доступан свим грађанима по једнаким и унапред познатим условима,
- Систем јавног градског превоза путника треба да укључује разумне трошкове за адекватну цену услуге,
- Систем јавног градског превоза путника треба да буде интегрисан у градски транспортни систем који је пројектован и функционише тако да сваки од подсистема у синергији са осталим даје допринос максималној ефикасности и квалитету целине система.
- Систем јавног градског превоза путника треба да буде видовно избалансиран у циљу рационалног коришћења ресурса и постизања максималне ефикасности и ефективности.

- Систем јавног градског превоза путника треба да обезбеди објекте и услуге који су ефикасно уграђени у хумано оријентисану урбану средину.
- Систем јавног градског превоза путника треба да има мале негативне еколошке пропратне ефекте.
- Систем јавног градског превоза путника треба да буде безбедан и сигуран за коришћење.
- Систем јавног градског превоза путника мора да буде динамичан и прилагодљив захтевима и циљевима виших система.

2. ПОСЛОВНИ ПЛАН, ФИНАНСИЈСКА ПРИХВАТЉИВОСТ ЈПП, ФИНАНСИРАЊЕ ПРОЈЕКТА И РАСПОДЕЛА РИЗИКА

2.1. Постојећи систем јавног превоза

2.1.1. Основне карактеристике транспортне мреже

Снагу комуналног система града величине Ниша, свакако представља јасно постављен концепт система јавног градског и приградског транспорта путника, са својом инфраструктуром, транспортним средствима, опремом и динамиком функционисања.

У граду Нишу у систему јавног градског и приградског транспорта путника заступљен је један подсистем транспорта путника – аутобуски подсистем. Овај подсистем, као основни вид транспорта путника на целокупној територији града, користи постојећу мрежу саобраћајница као основну инфраструктуру за трасе линија, уз изграђена и опремљена стајалишта дуж траса линија.

Концепт постављене мреже градских линија у Нишу последица је моноцентричне структуре града, као и лонгитудинално изграђених урбаних садржаја уз реку Нишаву на континуалном градском подручју, с једне стране, и дисперзно постављене мреже приградских линија за везу ужег градског подручја са великим бројем насеља на ширем подручју града.

Мрежа градских линија састоји се од 14 линија просечне дужине 8,75 километара, што укупно износи 122,5 километара експлоатационе дужине. На величину просечне дужине градских линија првенствено утиче екстремна дужина кружне линије 34 - Аеродром – Аутобуска станица – (Железничка станица) – Аеродром, чија је дужина 20,21 километар, као и дужина окоснице мреже градских линија, дијаметралне линије 1 – Нишка бања – Миново насеље, чија траса прати основну градску лонгитудиналу јужно од реке Нишаве. Најкраћа је радијална градска линија 9 – Трг КА – Прибојска, чија је дужина 5,25 километара.

На мрежи градских линија има укупно 537 стајалишта у оба смера линија, рачунајући збирно за све линије, што подразумева значајан број заједничких (истих) стајалишта у том збиру.

Фактички, на мрежи градских линија има укупно изграђених 305 стајалишта, од којих је 115 стајалишта за оба смера линије(а), што чини укупно 230 стајалишта, док је преосталих 75 стајалишта за један смер линије(а), укључујући и терминусе. У табели бр.2.1 дат је приказ основних статичких карактеристика мреже градских линија.

Просечно међустанично растојање на мрежи градских линија износи 0,477 километра, што је на горњој граници допуштене вредности са гледишта приступачности мреже у простору. Највеће просечно међустанично растојање је на линији 1 - Нишка бања – Миново насеље и износи 0,592 километра, а поред ове линије, још три линије имају веће просечно међустанично растојање од 0,5 километра.

Мрежа од 36 приградских линија, просечне дужине од 16,61 километра има укупну дужину од 599,04 километра. Најдужа приградска линија јесте линија 32 – ПАС Ниш – Кравље, чија је укупна дужина 32,08 километра. У структури мреже приградских линија има 8 линија краћих од 10 километара, од којих 3 линије имају мању дужину од просечне дужине градских линија. Најкраћа приградска линија је линија 31 – ПАС Ниш – Хум укупне дужине 6,75 километара.

Табела бр.2.1 Основне статичке карактеристике мреже градских линија

Р.б.	Број линије	Назив линије	ЛА (км)	ЛБ (км)	ЛСП (км)	ЛСПО	нСТ А	нСТ Б	дСП	
1.	1	Нишка бања - Миново Насеље	15,265	14,345	14,80	14,848	28	24	0,592	дијаметрална
2.	2	Бубањ - Доња Врежина	8,486	8,336	8,41	8,441	21	18	0,455	дијаметрална
3.	3	Насеље Рагко Јовић - Брзи брод	10,215	10,165	10,18	10,243	19	19	0,566	дијаметрална
4.	4	Чалије – Бубањ	9,29	9,365	9,33	9,363	22	24	0,424	дијаметрална
5.	5	Железничка станица - Сомборска	5,385	5,38	5,32	5,405 5,463	13	11	0,483	радијална
6.	6	Железничка станица -	5,87	5,765	5,81	5,953	14	14	0,44	радијална

		Дуваниште							7	
7.	7	Сарајевска - Калач брод	5,565	5,276	5,38	5,456	14	14	0,414	радијална
8.	8	Ново гробље - Грабовачка река	11,01	10,98	10,76	10,995	25	23	0,468	дијаметрална
9.	9	Трг КА – Прибојска	5,230	5,285	5,25	5,298	12	13	0,456	радијална
10.	10	Насеље „9. мај“ - Ћеле кула	9,460	9,365	9,41	9,550	20	18	0,523	дијаметрална
11.	11	Медошевац – Мокрањчева	5,555	5,86	5,70	5,760	13	14	0,456	дијаметрална
12.	12	Његошева - Доњи Комрен	7,69	7,535	7,61	7,613	16	16	0,507	дијаметрална
13.	13	Трг КА – Булевар Немањица – Ћеле Кула* - Делијски Вис	4,37* 5,695	4,16* 5,495	4,29	4,543* 5,865	11	11	0,429	радијална
14.	14	Аеродром - Аутобуска станица - (Железничка станица) - Аеродром	20,185	20,25	20,21	20,218	45	45	0,459	кружна
Укупно			-	-	122,5		273	264	0,477	-

Легенда:

ЛА – дужина линије у смеру А

ЛБ – дужина линије у смеру Б

ЛСП – средња дужина линије

ЛСПО – средња дужина линије са окретницама

нСТА – број стајалишта у смеру А

нСТБ – број стајалишта у смеру Б

дСП – просечно међустанично растојање

Укупан број стајалишта на мрежи приградских линија, рачунајући збирно за све линије у оба смера је 1380. Не рачунајући заједничка стајалишта на мрежи градских линија, на мрежи приградских линијаима укупно 433 изграђених стајалишта, рачунајући обострана и једнострана на трасама линија узимајући у обзир и окретнице. Поред ових сталних стајалишта, на приградским линијама има и 12 условних стајалишта „на захтев“.

Просечно међустанично растојање на мрежи приградских линија износи 0,849 километара, што је као и у случају градских линија, горња гранична вредност са гледишта приступачности мреже у простору. Највеће просечно међустанично растојање је на линији 19 – ПАС Ниш – Банцарево и износи 1,306 километара. Поред ове линије, још 7 приградских линија има просечно међустанично растојање веће од 1,0 километра. Најмање просечно међустанично растојање је на линији 14 – ПАС Ниш – Бреница и износи 0,572 километра.

У табели бр. 2.2 приказане су основне статичке карактеристике приградских линија.

Табела бр.2.2 Основне статичке карактеристике мреже приградских линија

Р.б.	Број линије	Назив линије	ЛА (км)	ЛБ (км)	ЛСП (км)	ЛСП О	нСТА А	нСТ Б	дС Р	
1.	14	ПАС Ниш-Виник-Каменица-Бреница	10,256	9,32	9,788	9,788	19	17	0,572	Свакодневно

		Локал до Виника	6,75	5,868	6,309	6,309	14	12	0,52 6	Свакодневно
2.	14A	ПАС Ниш-Церје	18,86 5	18,30	18,58 3	18,583	23	24	0,82 6	Свакодневно
3.	15	ПАС Ниш-Кнез село	12,85 5	12,31 0	12,58	12,63	15	16	0,86 8	Свакодневно
4.	15L	ПАС Ниш-Горњи Матејевац	10,21	9,68	9,94	9,975	13	14	0,79 6	РД
5.	16	ПАС Ниш-Јасеновик-Вре ло	21,33	20,76	21,04	21,095	19	20	1,13 7	Свакодневно
6.	17	ПАС Ниш-Ореовац	21,42	20,86	21,14	21,140	21	22	1,03 1	Свакодневно
7.	17L	ПАС Ниш-Горња Врежина	9,985	9,46	9,72	9,78	13	14	0,77 8	Свакодневно
8.	18	ПАС Ниш-Сићево	19,72	19,45 5	19,58	19,588	18	19	1,119	Свакодневно
9.	19	ПАС Ниш-Куновица-Банц арево	31,71	24,07 0	27,89	27,89	27	22	1,18 7	Свакодневно
		Без свраћања у Јелашницу	29,51 0	21,87 0	25,66 5	25,665	25	20	1,17 5	Свакодневно
10.	20	ПАС Ниш-Равни до	30,11	29,22	29,66	29,665	26	26	0,59 3	Свакодневно
11.	20L	ПАС Ниш-Островица	26,34	26,10	26,22	-	24	25	1,116	Свакодневно
		Са свраћањем у Сићево	31,30 5	31,10 0	31,20 3	31,203	32	33	0,99 1	Свакодневно
12.	21	ПАС Ниш-Горња Студена	21,93 5	21,65 5	21,79 5	21,795	24	25	0,92 7	Свакодневно
13.	21L	ПАС Ниш – Јелашница	16,58	16,34 5	16,46 3	16,463	17	18	1,00 7	РД,СУ
14.	22	ПАС Ниш-Вукманово	11,58	11,31 5	11,44 8	11,448	14	15	0,84 7	РД
15.	23	ПАС Ниш-Бџатово	11,87 5	11,61	11,74 3	11,743	17	18	0,711	РД
16.	23L	ПАС Ниш-Габровац	7,835	7,60	7,71	7,753	11	13	0,70 1	РД,СУ
17.	23K	ПАС Ниш-Вукманово-Бер батово-ПАС Ниш	25,29 5	-	25,29	25,295	34	-	0,76 6	Свакодневно
18.	24	ПАС Ниш-Доње Власе	12,09 5	11,89 5	11,99 5	11,995	16	17	0,77 3	Свакодневно
19.	25	ПАС	9,75	9,67	9,71	9,71	17	17	0,60 8	Свакодневно

		Ниш-Чокот-Међуро во-Насеље “9,мај”								
20.	26	ПАС Ниш-Лалинац	11,37	11,33	11,35	11,35	13	14	0,90 8	Свакодневно
21.	27L _A	ПАС Ниш-Трупале	11,54 5	11,49 5	11,52 0	11,520	18	18	0,67 7	РД,СУ
22.	27L _B	ПАС Ниш-Поповац	7,73	8,12	7,925	7,925	13	14	0,63 4	РД,СУ
23.	28	ПАС Ниш-Вртиште	14,23 5	13,50 5	13,87 0	13,870	21	20	0,711	Свакодневно
		Са свраћањем у Поповац	15,19 5	14,42 5	14,81 0	14,810	24	23	0,65 8	НЕД
24.	28A	Мезгаја-Медошевац- ПАС Ниш	-	17,69 5	17,69 5	17,695	-	24	0,76 9	Свакодневно
	28B	ПАС Ниш – Чамурлија – Мезграја	13,34 5	13,46 0	13,40 3	13,403	17	17	0,84 3	-
25.	29	ПАС Ниш-Топоница-Мез гаја-Горња Трнава	20,34 5	20,46	20,40 3	20,403	24	24	0,87	Свакодневно
26.	29A	ПАС Ниш-Вртиште-Горњ аТрнава	25,37 5	24,66	25,01 8	25,018	32	31	0,82 0	Свакодневно
27.	30	ПАС Ниш-Лесковик	12,64 5	12,68 5	12,66 5	12,665	15	15	0,90 4	Свакодневно
28.	31	ПАС Ниш-Хум	6,725	6,79	6,75	6,778	11	11	0,67 5	Свакодневно
29.	32	ПАС Ниш-Кравље	32,04 5	32,13 5	32,09 0	32,090	35	35	0,94 4	Свакодневно
30.	32L	ПАС Ниш-Палиграце	23,79 5	23,92 0	23,85	23,89	31	31	0,79 5	Свакодневно
31.	33	ПАС Ниш-Сечаница	19,09 5	19,03 5	19,06 5	19,065	18	18	0,12 1	Свакодневно
32.	35	ПАС Ниш- Бубањ село (кружна)	16,54 0	16,44 5	16,49 3	16,493	16	17	0,15 8	Свакодневно
33.	36	Трг КА –Мрамор	9,32	9,085	9,203	9,203	16	16	0,61 3	Свакодневно
34.	36L	ПАС Ниш-Мраморски поток	14,82 5	14,76 5	14,79 5	14,795	21	22	0,72 1	Свакодневно
35.	37	ПАС Ниш-Лазарево село	13,18 5	12,95	13,06 8	13,068	15	16	0,90 1	Свакодневно
		Са свраћањем у Суви До	15,06 1	15,02 0	15,04 1	15,041	18	19	0,85 9	Свакодне
36.	39	ПАС	20,12	20,21	20,16	20,168	25	25	0,84	Свакодневно

	Ниш-Суповац-Сечаница	5		8				0	
	Са свраћањем у Доњу Тнаву	29,400	29,450	29,425	29,425	33	33	0,920	Свакодневно
Укупно		-	-	29,400	29,450	29,425	29,425	33	33

Легенда: ЛА – дужина линије у смеру А; ЛБ – дужина линије у смеру Б; ЛСР – средња дужина линије; ЛСП – средња дужина линије са окретницама; нСТА – број стајалишта у смеру А; нСТБ – број стајалишта у смеру Б; дСР – просечно међустанично растојање; РД – радни дан; СУ – субота

У табели бр.2.3 приказана су најоптерећенија заједничка стајалишта на мрежи градских и приградских линија са гледишта броја линија.

Редни број	Назив стајалишта	Број стајалишта		Укупан број линија
		градске	приградске	
1.	Трг Краља Милана	8	11	19
2.	Аутобуска станица	5	13	18
3.	Црвени певац	4	11	15
4.	Дом војске	4	11	15
5.	Ферокс	6	9	15
6.	Шивара	5	10	15
7.	Беле кула	5	7	12
8.	Градска болница	5	7	12
9.	Пиротска рампа	5	6	11
10.	Јагодин мала	3	7	10
11.	Јастребац	3	7	10
12.	ДИН	3	7	10
13.	Железничка станица	5	5	10
14.	Трг Краља Александра	9	1	10

Табела бр.2.3 Најоптерећенија заједничка стајалишта на мрежи градских и приградских линија

Режим рада приградских линија, показује да већина приградских линија – укупно 29 линија (80,5%) функционише свакодневно у току седмице, 4 линије (11,1%) функционишу радним даном и суботом (не „раде“ недељом), док преостале 3 линије (8,3%) функционишу само радним даном.

Убедљиво наоптерећеније заједничко стајалиште на мрежи градских и приградских линија јесте Трг Краља Милана, које опслужује укупно 19 линија, од којих је 8 градских и

11 приградских линија. На другом месту по броју линија које опслужује јесте Аутобуска станица – 18 линија, а следе 4 стајалишта са по 15 линија. Издвојено је и 5 стајалишта која опслужују по 10 градских и приградских линија.

Ово показује одређеног броја веома „јаких“ коридора на мрежи линија, што у даљем развоју система свакако захтева детаљно разматрање и преиспитивање оправданости неког капацитивнијег подсистема транспорта путника.

2.1.3. Динамичке карактеристике мреже линија

За разлику од претходно презентираних статичких карактеристика, које суштински представљају инфраструктурну структуру мреже линија, потпуну слику мреже представља начин функционисања постојеће мреже, што показују динамичке карактеристике мреже (на основу расположивих података).

У табели бр.2.4 дат је приказ основни динамичких карактеристика мреже градских линија.

Мрежу од 14 градских линија опслужује укупно 82 возила на раду у часовима вршних оптерећења у току радног дана. Највише возила на раду је на линији 2 – Бубањ – Доња Врежина (13 возила), а следе линија 1 – Нишка бања – Миново насеље (10 возила) и линије 6 – Железничка станица – Дуваниште и линија 34 – Аеродром – Аутобуска станица – (Железничка станица) – Аеродром са по 8 возила. При томе треба нагласити да на линији 1 раде зглобна возила.

Најмање возила ради на линији 7 – Сарајевска – Калач брдо – само једно возило. Треба истаћи, да се специфично за Ниш, у односу на остале градове, израђује посебан ред вожње за петак, који се издваја од осталих радних дана, са повећаним захтевима за транспортом.

Највеће време обрта реализује се на најдужој градској линији, кружној линији 34 и износи чак 150 минута. Најкраће време обрта од 50 минута, реализује се на две градске линије: 5 – Железничка станица – Сомборска и 11 – Медошевац – Мокрањчева.

При томе, на укупној мрежи градских линија остварује се релативно ниска вредност брзине обрта и износи 14,3 километара на час, која се креће у распону од минималне вредности 10,7 километара на час на линији 13 – Трг КА – Бранко Бјеговић, до максималних 18,5 километара на час на окосници мреже, линији 1 – Нишка бања – Миново насеље. Овакве вредности брзина кретања возила на линијама у највећој мери су последица општих услова саобраћаја, утицаја паркирања, непостојања мера за давање приоритета возилима јавног транспорта и др.

Интервал кретања између возила на линији, као један од најважнијих параметара квалитета услуга, у време вршних оптерећењапросечним радним даном креће се на мрежи градских линија од минималних 5 минута на линији 2 - Бубањ – Доња Врежина, до 60 минута на најслабије оптерећеној градској линији, линији 7 - Сарајевска – Калач брдо. Треба истаћи да још 4 градске линије имају минимални интервал већи од 15 минута у вршном часу, што свакако захтева преиспитивање.

Укупан број полуобрта који реализују возила на мрежи градских линија (према планираном реду вожње) износи 2069 полуобрта у просечном радном дану. Како је овај број за сваку линију директно пропорционалан броју возила на раду, дужини линије и времену обрта, то је логично да се највећи број полуобрта оствари на линији 2 - Бубањ – Доња Врежина (286 полуобрта). Најмање полуобрта се реализује, следећи исту логику на линији 7 - Сарајевска – Калач брдо (30 полуобрта).

Радно време свих возила на раду у просечном радном дану износи 1.086,9 часова.

Планирани бруто транспортни рад према реду вожње који треба да остваре возила на мрежи градских линија износи укупно 17.834,9 возило километара.

Односи претходно приказаних показатеља функционисања мреже градских линија у току просечног радног дана, према данима викенда су респективно посматрано суботом и недељом следећи:

- број возила на раду: 54; 44
- број полуобрта возила: 1471; 1194
- број часова рада возила: 788,4; 618,2
- број возило-километара: 12.801,2; 10.027,6

Уочава се да су суботом релативно мале редуције динамичких карактеристика мреже градских линија. Тако, осим смањења броја возила на раду за око 35%, редуција броја реализованих полуобрта, часова рада возила и реализованих возило-километара су мање од 30%.

Табела бр.2.4 : Приказ основних динамичких карактеристика мреже градских линија

Назив линије	T ₀ (min)	V ₀ (km/h)	N _{rmax} (voz)			i _{min} (min)			n _{полуобрта}			N _{час/дан}			voz/дан
			Р Д	С У	Н Д	РД	СУ	НД	РД	СУ	НД	РД	СУ	НД	РД
Нишка бања - Миново Насеље	96	18,5	10	7	4	9/10	13/14	24	189	104	75	135,4	74,5	53,7	2806
Бубањ - Доња Врежина	72	14,0	13	7	6	5/6	10	12	286	188	142	146,7	98,0	73,7	2414
Насеље Ратко Јовић - Брзи брод	76	16,1	7	4	3	12	17/18	23/24	155	89	79	80,1	46,0	40,8	1589
Чалије – Бубањ	80	14,0	5	3	3	16	25	25	126	91	76	84,3	56,1	44,3	1179
Железничка станица – Дуваниште	50	12,8	5	3	3	10	12/13	12/13	183	128	124	58,0	40,5	40,2	989
Железничка станица – Сомборска	54	12,9	8	5	4	7	11	15	237	161	124	107,0	72,4	62,0	1410
Саратенска - Калач брод	60	10,8	1	1	1	60	60	60	30	18	18	12,5	7,5	7,5	163
Ново гробље - Грабовачка река	86	15,0	4	3	3	18/19	25	25	88	80	66	49,0	45,1	37,1	937
Трг КА – Прибојска	46	13,7	4	2	2	11/12	21	25	154	118	94	59,0	41,3	39,2	815
Насеље „9. мај“ - Теле кула	70	16,1	6	4	4	11/12	17/18	20	156	119	97	91,0	59,4	64,7	1522
Медошевац – Мокрањчева	50	13,7	4	2	2	15	28	30	106	69	60	44,2	28,8	25,0	611
Његошева - Доњи Комрен	60	15,2	3	2	2	20	30	25	86	71	51	43,0	36,0	26,0	655

Трг КА - Бранко Бјеговић	48	10,7	4	3	3	11	13/15	13/15	177	139	126	50,2	46,3	42,0	799,
Аеродром - Аутобуска станица – (Железничка станица) –Аеродром	150	16,2	8	8	4	20	20	30	96	96	62	126,5	126,5	62,0	1940
Укупно	-	14,3	82	54	44	-	-	-	2069	1471	1194	1086,9	788,4	618,2	1783

Legenda:

T_0 – време обрта

V_0 – брзина обрта

N_{max} – максималан број возила на раду

i_{min} – минималан интервал

$n_{poluobrt}$ – број полуобрта

$N_{\text{čas/dan}}$ – број часова рада у току дана

$voz \cdot km$ (планирано) дневно – планиран бруто транспортни рад (у возило километрима) у току дана

Недељом проценти редуковања динамичких елемената су такви да наведене четири карактеристике функционишу у расподу од 53,7% до 57,8% њихових вредности у радном дану. Табела 2.5 даје приказ основних динамичких карактеристика приградских линија.

Укупан број ангажованих возила на раду износи у просечном радном дану 44 возила (уочава се да је то око 50% мање возила у односу на број ангажованих возила на градским линијама). На великој већини приградских линија ради само по једно возило (69,4% укупног броја линија). Само на једној линији – линији 15 – ПАС Ниш – Кнез село, ангажована су 3 возила на раду што је уједно и највећи број возила на раду у односу на све остале приградске линије.

Највеће време полуобрта има линија 32 – ПАС Ниш – Кравље и износи 70 минута. На две најкраће линије: 27б – ПАС Ниш – Поповац и 31 – ПАС Ниш – Хум, време полуобрта износи 20 минута. Просечну брзину обрта коју остварују возила на мрежи приградских линија износи 24,6 километара на час, што је значајно више у односу на градске линије, али то истовремено потврђује разлику карактера приградских линија.

Према планираном реду вожње, возила на приградским линијама у просечном радном дану треба да реализују укупно 616 полуобрта, што чини свега 22,9% укупног броја планираних полуобрта у систему.

Највише полуобрта оствари се на линији 36 – Трг КА – Мрамор (54 полуобрта), што је готово двоструко више него на „најслабијој“ градској линији 7 - Сарајевска – Калач брдо. На приградској линији 28А – Мезграја-Медошевац – ПАС Ниш реализује се свега 1

полуобрт. При томе треба истаћи, да се на 5 приградских линија реализују свега 2 полуобрта току радног дана, што свакако захтева допунске анализе.

Укупан број часова рада приградских возила у радном дану износи 378,4, што значи да возила просечно раде 8,6 часова дневно у приградском транспорту путника. Број возило километара на приградским линијама који треба да се реализује у току радног дана износи 9.270,0, што је за 34,2% укупно остварених возило километара у систему.

Однос ангажовања броја возила на раду суботом и недељом у односу на радни дан износи 62,3%, односно 43,0%. Часови рада возила суботом су мањи 39,2%, а недељом 47,7% у односу на радни дан. Возило километри су суботом мањи 39,2%, а недељом 58,3% у односу на радни дан.

Треба истаћи, да у систему јавног градског и приградског транспорта путника у Нишу, функционише и 9 ноћних линија:

1. Линија 1 – Ледена стена – Нишка бања
2. Линија 2 – Бубањ – Доња Врежина
3. Линија 4 – Чалије – Бубањ
4. Линија 5 – Железничка станица – Сомборска
5. Линија 6 - Железничка станица – Дуваниште
6. Линија 8 – Ново Гробље – Габровачка Река
7. Линија 9 – Трг Краља Александра – Бранко Бјеговић
8. Линија 10 – Насеље „9. мај“ – Ћеле Кула
9. Линија 13 – Трг Краља Александра – Бул. Немањица – Ћеле Кула – Делисјки Вис.“

Табела бр. 2.5 Приказ основних динамичких карактеристика мреже приградских линија

Р.б.	Број линије	Назив линије	T ₀	V ₀	N _{max} (voz)			i _{min} (min)			P
			(min)	(km/h)	РД	СУ	НД	РД	СУ	НД	
1.	14	ПАС Ниш-Виник-Каменица-Бреница	30	19,4	1	1	1	34	29	28	15
2.	14А	ПАС Ниш-Церје	55	20,3	1	1	1	12	9	6	11
3.	15	ПАС Ниш-Кнез село	35	21,6	3	2	1	44	26	24	25
4.	15L	ПАС Ниш-Горњи Матејевац	25	23,9	1	-	-	2	-	-	0
5.	16	ПАС Ниш-Јасеновик-Врело	45	28,0	1	1	1	10	6	4	7
6.	17	ПАС Ниш-Ореовац	50	25,4	1	1	1	18	10	8	15
7.	17L	ПАС Ниш-Горња Врежина	25	23,3	1	1	1	14	12	6	5
8.	18	ПАС Ниш-Сићево	40	29,4	1	1	1	10	6	4	6
9.	19	ПАС Ниш-Куновица-Банцарево	65	25,1	1	1	1	6	2	2	6
10.	20	ПАС Ниш-Равни до	60	29,7	1	1	1	8	4	4	8
11.	20L	ПАС Ниш-Островица	55	28,6	1	1	1	14	12	4	12
12.	21	ПАС Ниш-Горња Студена	50	26,1	2	1	1	34	162	12	28

Р.б.	Број линије	Назив линије	T ₀	V ₀	N _{max} (voz)			i _{min} (min)			P
			(min)	(km/h)	РД	СУ	НД	РД	СУ	НД	
13.	21L	ПАС Ниш-Телашница	35	28,5	1	1	-	2	-	-	1
14.	22	ПАС Ниш-Вукманово	35	19,6	1*	1*	1*	2	-	-	1
15.	23	ПАС Ниш-Бebaтoвo	34	20,7	1*	1*	1*	2	6	-	1
16.	23L	ПАС Ниш-Гaбpoвaц	25	18,5	1*	1*	1*	6	9	-	2
17.	23K	ПАС Ниш-Вукманово-Вербатово-ПАС Ниш	65	23,3	2	1	1	13	2	7	15
18.	24	ПАС Ниш-Доње Влаче	30	24,0	1	1	1	10	4	4	5
19.	25	ПАС Ниш-чoкoт-Међурoвo-Нacелъe “9.мaј”	30	19,4	2	1	1	36	24	18	18
20.	26	ПАС Ниш-Лaлинaц	25	27,2	2	1	1	36	16	10	15
21.	27L _A	ПАС Ниш-Тpупaлe	30	23,0	1	1	-	17	6	-	8
22.	27L _B	ПАС Ниш-Пoпoвaц	20	23,7	1	1	-	16	10	-	8
23.	28	ПАС Ниш-Вpтиштe	35	23,8	2	1	1	32	22	-	8
24.	28A	Мeзгaјa-Мeдoшeвaц-ПАС Ниш	40	26,5	1	1	1	1	1	-	8
25.	29	ПАС Ниш-Тoпoницa-Мeзгaјa-Гopњa Тpнaвa	40	30,6	2	1	1	18	10	-	8
26.	29A	ПАС Ниш-Вpтиштe-Гopњa Тpнaвa	55	27,3	1	1	1	2	2	-	8
27.	30	ПАС Ниш-Лeскoвик	40	19,0	1	1	1	22	18	-	8
28.	31	ПАС Ниш-Хум	20	20,2	1	1	1	20	8	-	8
29.	32	ПАС Ниш-Кpављe	70	27,5	1	1	1	14	8	-	8
30.	32L	ПАС Ниш-Пaлигpaцe	50	28,6	1	1	1	8	6	-	8
31.	33	ПАС Ниш-Сeчaницa	40	28,6	2	1	1	26	15	-	8
32.	35	ПАС Ниш- Бyбaњ сeлo (кpужнa)	45	23,9	2	1	1	19	11	-	8
33.	36	Тpг КA –Мpамop	20	27,6	2	1	1	54	40	-	8
34.	36L	ПАС Ниш-Мpамopски пoтoк	35	25,3	1	1	1	22	4	-	8
35.	37	ПАС Ниш-Лaзapeвo сeлo	35	22,4	1	1	1	20	14	-	8
36.	39	ПАС Ниш-Сyпoвaц-Сeчaницa	50	24,2	1	1	1	12	6	-	8
Укyпнo			-	24,6	44	33	29	616	384		

Legenda:

$1/2T_0$ – време poluobrta

V_0 – brzina obrta

N_{max} – maksimalan broj vozila na radu

$n_{poluobrta}$ – broj poluobrta

$N_{\text{čas/dan}}$ – broj časova rada u toku dana

voz-km (planirano) dnevno – planiran bruto transportni rad (u vozilo kilometrima) u toku dana

2.1.4. Карактеристике возног парка постојећих превозника

Услуге превоза путника у постојећем систему градског и приградског превоза обавља 5 превозника. Хијерархијски посматрано највећи део мреже покрива превозник А.Д. „Ниш-експрес“ 50,69%, потом Д.О.О. „Транспродукт“ 20,31%, Д.О.О. „Лекон“ 13,69%, Д.О.О. „Ђурдић“ 12,56%, а најмањи Ј.П. „Аеродром“ свега 2,74%. Укупан број возила на раду је 121. Према стандардима на сваких девет возила са добијеним одобрењем за рад превозник обезбеђује једно резервно возило истог капацитета. Због тога је укупан број расположивих возила 145. Сходно тржишном сегменту који покрива највећи број аутобуса припада А.Д. „Ниш-експрес“ (табела бр. 2.6 и график бр. 2.1а) . У структури возног парка овај превозник поред соло аутобуса једини има и зглобне аутобусе који у укупном броју аутобуса чине 13,22%.

Табела бр.2.6 : Број возила на раду према превозницима и типу

Превозници	Број возила на раду			Структура у %		
	укупно	зглобни	Соло	укупно	зглобни	Соло
Ниш-експрес	49	16	33	40.50%	13.22%	27.27%
Ђурдић	23		23	19.01%	-	19.01%
Лекон	16		16	13.22%	-	13.22%
Транспродукт	24		24	19.83%	-	19.83%
Аеродром	9		9	7.44%	-	7.44%
СВЕГА	121	16	105	100,00%	13,22%	86,78%

Зглобни аутобуси саобраћају на градским линијама а соло на градским и приградским линијама. Већу километражу аутобуси реализују на градским у односу на приградске линије иако је број линија у корист приградског превоза. Разлика у км на годишњем нивоу је 881.772 км. Пређена км према превознику је последица тржишног сегмента који превозник покрива (табела бр. 2.7 и график бр.2.1б).

Посматрано према годинама старости највећи број возила свих превозника је у групацији старости од 5-10 година (75,17% укупног броја аутобуса) табела бр. 13 и график бр. 6б. Такође, многи аутобуси поседују моторе који не одговарају еколошким стандардима очувања животне средине и не обезбеђују квалитетну услугу превоза (не поседују потребне рампе за превоз путника са посебним потребама, удобност путника је неадекватна и тд.). Поред тога, један превозник „Транспродукт“ у свом возном парку има возило старије од 10 година.

Табела бр. 2.7: Пређени км по превознику и типу аутобуса

Р.бр.	превозници	пређено км				Свега
		град			приград	
		зглобни	соло	свега	соло	
1	Ниш-експрес	839,698.77	538,882.01	1,378,580.78	2,516,350.20	3,894,930.98
2	Чурдић	-	1,151,975.77	1,151,975.77	400,474.94	1,552,450.71
3	Транспродукт	-	1,006,857.11	1,006,857.11	384,836.44	1,391,693.55
4	Лекон	-	516,137.91	516,137.91	599,760.23	1,115,898.14
5	Аеродром	-	729,622.29	729,622.29	-	729,622.29
	СВЕГА	839,698.77	3,943,475.09	4,783,173.86	3,901,421.81	8,684,595.67

Табела бр. 2.8: Старост возила постојећих превозника

	Број возила по год. старости			свега	Структура у %			
	до 5	5-10	преко 10		до 5	5-10	преко 10	свега
Ниш-експрес	22	41	-	63	15.17	28.28	-	43.45
Транспродукт	1	17	3	21	0.69	11.72	2.07	14.48
Лекон	-	24	-	24	-	16.55	-	16.55
Чурдић	-	27	-	27	-	18.62	-	18.62
Аеродром	10	-	-	10	6.90	-	-	6.90
Свега	33	109	3	145	22.76	75.17	2.07	100.00

Имајући у виду расположиве податке о возилима (године старости, начин одржавања, пређену километражу, цену половних аутобуса сличних или и бољих перформанси, податке који се могу наћи на сајтовима институција које се баве продајом половних возила, податке из каталога АМСС и осигуравајућих компанија) процењена је тржишна вредност аутобуса превозника у систему јавног градског превоза на дан 1.7.2013. год. у износу од 4.483.405 ЕУР (табела бр. 2.8) . Ако се има у виду чињеница да се аутобуси као основно средство књиговодствено отпишу за 6,25 година (прописана амортизациона стопа 16%) и године употребе аутобуса који обављају јавни градски превоз у Нишу, са правом се може рећи да је највећи број возила књиговодствено отписан. Због адекватног одржавања и техничких перформанси у наредном периоду 80 аутобуса или 55% укупног броја аутобуса се може и даље да користити, а 45% аутобуса треба обновити-купити нове или коришћене (1-2 године старости) под условом да су добро одржавани, да нису прешли више стотина хиљада км и да одговарају по својим техничким карактеристикама стандардима нове генерације мотора.

2.2. Нови систем јавног превоза

Обзиром да је систем јавног превоза један од најзначајнијих подсистема Града и градског транспортног система, будући корак у развоју система треба усмерити на унапређење постојеће структуре, организацију и управљање целином система. Нови систем јавног превоза у Нишу треба да постане ефикасан, савремено организован и рационалан, окренут производњи квалитетне транспортне услуге корисницима система са великим утицајем на реализацију мобилности становника града Ниша.

У циљу најбољег избора новог система као и у циљу оптималног организовања јавног превоза извршено је истраживање и дефинисање циљева и политике према систему јавног градског и приградског превоза путника на територији града Ниша. Истраживање је вршено анкетама учесника у систему јавног превоза тј. путника, превозника, Органа локалне управе и експерата који се баве јавним превозом.

2.2.1. Циљеви и интереси представника органа локалне управе, оператора и експерата

За дефинисање циљева и захтева према систему јавног градског транспорта путника неопходно је конструисати структуру репрезентативних учесника у систему, заједно са њиховим интересима (циљевима, захтевима и ограничењима) у оквиру система. Главни учесници у систему јавног градског транспорта путника су корисници, оператори (превозници) и Органи локалне управе. Наравно, ту су и експерти који се баве овом облашћу. Ставови интересних група, поред осталих фактора, основа су за формирање будуће политике Града у области јавног градског транспорта путника.

У циљу добијања ставова и мишљења поменутих интересних група о систему јавног градског транспорта путника спроведено је истраживање, а метод истраживања био је индиректан интервју (анкета) органа локалне управе, оператора и експерата у систему.

Ставови и мишљења интересних група утврђени су на основу попуњеног, за ту прилику, специјално пројектованог упитника, који је садржао 3 групе, са питањима везаним за ставове и мишљења испитаника о:

- односу Града и оператора (оператора)
- односу трошкова и прихода, као и
- критеријумима за избор (својствима квалитета) будућих оператора у систему јавног градског транспорта путника у Нишу.

Узорак истраживања обухватио је представнике Органе градске управе, пре свега Градске управе за комуналну делатност и саобраћај, као и представнике ЈКП Дирекција за јавни превоз.

Такође, анкете су подељене и свим превозницима у систему, односно њиховим представницима. У циљу добијања што квалитетнијих резултата аутори су у сарадњи са Дирекцијом за јавни превоз организовали и посебне обуке о начину попуњавања анкетних образаца, где су испитаници добијали додатна усмена објашњења везана за постављена питања и одговоре.

Ставови представника органа локалне управе, оператера и експерата утврђивани су тако, што су на постављена питања они од понуђених одговора бирали, по њиховом мишљењу, оптималне, или су били у могућности да сами дефинишу своје одговоре.

Испитано је укупно 25 представника интересних група. Експерти су подељени у 3 групе и више подгрупа, при чему су појединачни ставови једне групе експерата множени “пондером компетентности” по методологији која се примењује код експертских оцена, а модификована је у складу са специфичним захтевима истраживања у Нишу. Ставови и мишљења експерата су затим на одговарајући начин обрађени и приказани.

Прву групу (Е1), чине експерти из Градске управе за комуналну делатност и саобраћај и ЈКП Дирекција за јавни превоз са одговарајућим стручним компетенцијама (дипломирани инжењери саобраћаја), који су затим подељени у 3 подгрупе према дужини практичног искуства из области управљања и пројектовања системом јавног масовног транспорта путника или транспортним пословним системима: група 1 - до 3 године искуства (пондер компетентности П11=1,00), група 2 - од 3 до 5 година искуства (П12=1,15) и група 3 - више од 5 година искуства (П13=1,40).

Другу групу (Е2), чине експерти из Градске управе за комуналну делатност и саобраћај и ЈКП Дирекција за јавни превоз осталих струка, који су такође подељени у 3 подгрупе према дужини практичног искуства у области саобраћаја: група 1 - до 3 године искуства (пондер компетентности П21=1,00), група 2 - од 3 до 5 година искуства (П22=1,05) и група 3 - више од 5 година искуства (П23=1,15).

Трећу групу (Е3), сачињавају представници оператора, који су такође подељени у 4 подгрупе према стручној компетентности и дужини практичног искуства: група 1 – оператери са високом стручном спремом саобраћајне струке до 5 године искуства (пондер компетентности П31=1,00), група 2 - оператери са високом стручном спремом саобраћајне струке са више од 5 година искуства (П32=1,30), група 3 - оператери са високом стручном спремом осталих струка до 5 година (П33=1,00) и група 4 – оператери осталих стручних спрема са више од 5 година искуства (П33=1,20).

У овом поглављу дати су резултати истраживања ставова и мишљења представника Органа локалне управе, оператора и експерата (у даљем тексту за све ове групе користиће се појам „експерти“).

Приказан је број одговора експерата, као и пондерисани број одговора. Пондерисани број одговора је добијен множењем броја експерата пондером компетентности:

$$E = E_{11} \cdot P_{11} + E_{12} \cdot P_{12} + \dots + E_{33} \cdot P_{33} .$$