

# ПРОМОВИРАЊЕ И ПОТТИКНУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ НА ОПШТИНА СВЕТИ НИКОЛЕ ЗА 2024-2026

Програма за енергетска ефикасност

Општина Свети Николе

Период: 2024 - 2026

Изработил : Златко Малинов, дипл.ел.инж.  
Енергетска ефикасност на  
Општина Свети Николе





Лица одговорни за развојот на Програмата за Енергетска Ефикасност
Име: Златко Малинов
Позиција : соработник за енергетска ефикасност – општина Св.Николе
Мобилен телефон: +389 (0) 78 365 335
E-mail: zlatko.malinov@svetnikole.gov.mk
Потпис(и):
Датум: 13. 12 .2023

Одобрение на Програмата за Енергетска Ефикасност
Име:
Позиција :
Потпис:
Датум:



## КРАТЕНКИ

ГВ	Градски власти
КФС	Компактно флуоресцентни светилки
ЦОУ	Централно основно училиште
ЕЗ	Европска заедница
ЕЕ	Енергетска Ефикасност
ПЕЕ	Програма за Енергетска Ефикасност
ESCo	Компанија за енергетски услуги
ЕУ	Европска Унија
СГ	Стакленички гас
СД	Степен ден
ЖСВП	Живини светилки со висок притисок
МПКП	Меѓувладин панел за климатски промени
ЕЛС	Локална единица за самоуправа
M&E	Мониторинг и евалуација
МЕПСО	Македонско Електро Преносен Систем Оператор
МКД	Македонски денар
ОВ	Останати (видови) на светилки
N/A	Не се применливи
НРЕЕРВ	Национална Програма за Енергетска Ефикасност во Јавни објекти
ЖХС	Живини хибридни светилки
ЈПП	Јавно приватно партнерство
ОЕ	Обновлива енергија
РИЕ	Релативен интензитет на енергијата
РМ	Република Македонија
TRACE	Алатка за брза проценка на енергијата со која што располага градот
USAID	Американска Агенција за Меѓународен Развој



СОДРЖИНА

<b>ПРОМОВИРАЊЕ И ПОТТИКНУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ НА ОПШТИНАТА</b> .....	<b>1</b>
<b>1 ВОВЕД</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Цели на програмата</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 Енергетска политика и регулативи</b> .....	<b>6</b>
1.2.1 Локални енергетски политики и регулативи .....	7
1.2.2 Национална енергетска и регулативна политика.....	9
1.2.3 Европски енергетски политики и регулативи.....	10
<b>1.3 Методологија за подготовка на ПЕЕ</b> .....	<b>10</b>
<b>1.4 Основни податоци за општината</b> .....	<b>10</b>
1.4.1 Географски карактеристики и климатски услови.....	12
1.4.2 Преглед на ЕЕ пазарот за анализа.....	15
1.4.3 Потенцијал за искористување на обновливата енергија .....	16
1.4.4 Општински Буџет .....	16
<b>2 ПРЕГЛЕД НА МОМЕНТАЛНАТА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА</b> ....	<b>18</b>
<b>2.1 Сектор вода</b> .....	<b>18</b>
2.1.1 Питка вода.....	18
2.1.2 Отпадни води .....	21
<b>2.2 Јавно осветлување</b> .....	<b>22</b>
<b>2.3 Сектор објекти</b> .....	<b>26</b>
2.3.1 Општински објекти .....	26
2.3.2 Приватни Објекти.....	30
<b>2.4 Сектор транспорт</b> .....	<b>30</b>
<b>2.5 Сектор цврст отпад</b> .....	<b>32</b>
<b>2.6 Сектор напојување и греење</b> .....	<b>32</b>
<b>2.7 Сектор индустрија</b> .....	<b>33</b>
<b>2.8 Преглед на потрошувачката на енергија</b> .....	<b>33</b>
<b>3 ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА – ЕМИСИЈА НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ</b> 36	
<b>4 ОДРЕДНИЦИ ЗА РАЗЛИЧНИ СЕКТОРИ</b> .....	<b>37</b>
<b>5 ЕЕ ПОЛИТИКИ И ПРОЕКТИ</b> .....	<b>39</b>
<b>6 ЦЕЛИ КОИ ТРЕБА ДА СЕ ПОСТИГНАТ СО ПРИМЕНАТА НА МЕРКИТЕ НА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ</b> .....	<b>40</b>
<b>7 ФИНАНСИСКИ ИЗВОРИ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ</b> .....	<b>41</b>
<b>7.1 Основен капацитет на финансирање</b> .....	<b>41</b>
7.1.1 Основен капацитет на финансирање .....	43



<b>7.2</b>	<b>Дополнителен (условен) финансиски капацитет.....</b>	<b>44</b>
7.2.1	Грант финансирање.....	44
7.2.2	Финансирање од долгови .....	45
<b>7.3</b>	<b>Проширен капацитет на финансирање со јавно приватно партнерство (ЈПП) .....</b>	<b>46</b>
<b>7.4</b>	<b>Поврзување на соодветната листа на приоритетни проекти со финансирачките можности на општинат .....</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ИМПЛЕМЕНТИРАЊЕ НА ПРОЕКТИТЕ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОДГОВОРНИТЕ СТРАНИ .....</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>СЛЕДЕЊЕ И МОНИТОРИНГ НА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈАТА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ .....</b>	<b>49</b>
9.1	Редовен мониторинг на Програмата за енергетска ефикасност и напредокот на активностите како и оценување на нивното влијание .....	49
9.2	Периодични извештаи за резултатите до политичките власти.....	49
9.3	Периодични надградби на ПЕЕ во согласност со забелешките и добиените резултати .....	50
	<b>ПРИЛОГ I ИНДИКАТИВНИ ЦЕЛИ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА НА ЛОКАЛНО НИВО .....</b>	<b>51</b>
	<b>ПРИЛОГ II НИВОА НА КОНТРОЛА НА ВЛАСТА .....</b>	<b>52</b>
	<b>ПРИЛОГ III КАТЕГОРИЗАЦИЈА НА ВОЗИЛА.....</b>	<b>53</b>



## ЛИСТА НА ТАБЕЛИ

Табела 1: Плански документи на општината.....	7
Табела 2: Општи податоци за општина Свети Николе .....	14
Табела 3: Анализа на сектори во Програма на енергетска ефикасност.....	15
Табела 4: Потенцијал за искористување на обновливата енергија во општина Свети Николе .....	16
Табела 5: Буџети на општината во период од 2020 – 2023 година.....	16
Табела 6: Главни проблеми на Општина Свети Николе за енергетски инвестиции .....	17
Табела 7: Главни еколошки проблеми во Општина Свети Николе.....	17
Табела 8: Приоритетни инвестициони проекти на Општина Свети Николе во блиска иднина .....	17
Табела 9: Карактеристики на опремата за пумпата на вода .....	19
Табела 10: Годишна потрошувачка на енергија на секторот вода за пиење.....	21
Табела 11: Годишна потрошувачка на енергија на секторот вода – отпадна вода.....	21
Табела 12: Структура на изворите на светлина во системот за јавно осветлување .....	24
Табела 13: Годишна потрошувачка на електрична енергија за јавното осветлување во референтната година 2022.....	26
Табела 14: Преглед на општинските објекти.....	27
Табела 15: Годишна потрошувачка на енергија во општинските објекти .....	28
Табела 16: Годишна потрошувачка на енергија во секторот на општински објекти – приватни објекти.....	30
Табела 17: Структура на возила во општинскиот транспорт.....	31
Табела 18: Годишна потрошувачка на енергија во секторот транспорт – транспорт за сопствени потреби на општината.....	31
Табела 19: Годишна потрошувачка на енергија во секторот за отпад.....	32
Табела 20: Годишна потрошувачка на енергија и трошоци по сектор .....	34
Табела 21: Вкупна годишна потрошувачка на енергија и CO <sub>2</sub> емисии по извор на енергија и по сектор.....	36
Табела 22: Одредници за различни сектори .....	37
Табела 23: Листа на ЕЕ проекти избрани за ПЕЕ .....	39
Табела 24: Годишни заштеди на енергија .....	40
Табела 25: Основен капацитет на финансирање на општината .....	43
Табела 26: Капацитет на општината за финансирање преку грантови .....	45
Табела 27: Капацитет на должничко финансирање на општината .....	45
Табела 28: Извори на финансирање и буџети .....	46
Табела 29: Спроведување на проекти за Енергетска ефикасност вклучени во тригодишната ПЕЕ .....	48
Табела 30: Информации за спроведување на програмата .....	50
Табела 31: Националните индикативни цели за заштеда на енергија во ктое .....	51



### ЛИСТА НА СЛИКИ

Слика 1: Генерален процес за идентификување на целите на ПЕЕ.....	6	
Слика 2: Мапа на општина Свети Николе.....	12	
Слика 3: Производство на вода и потрошувачка на електрична енергија во периодот од 2019 – 2021.....	19	
Слика 4: Густина на водата за пиење во kWh/m <sup>3</sup> , 2019 – 2021.....	20	
Слика 5: Потрошувачка на електрична енергија, производство на вода и фактурирана количина на вода за референтната година 2021.....	20	
Слика 6: Типови на светилки – вкупен број	Слика 7: Типови на светилки - капацитет	24
Слика 8: Преглед на потрошувачката на електрична енергија на уличното осветлување (kWh) и осветлени патишта (km.....		24
Слика 9: Референтна година (2021) и потрошувачка на електрична енергија (фактурирана)		25
Слика 10: Референтна година (2021) и трошоци за електричната енергија.....		25



## 1 ВОВЕД

### 1.1 Цели на програмата

Главна цел на Програмата за енергетска ефикасност на Општина Свети Николе за периодот 2024 - 2026 година е:

- намалување на трошоците за енергија во општината, пред се во општинските објекти кои се во нејзина надлежност;
  - осигурување на нормални (стандардно комфорни) услови за престој и работа во сите простории;
  - смалување на емисијата на штетни материи во воздухот и околината;
  - поголема примена на обновливи извори на енергија.
- Оваа цел треба да се оствари преку:
- спроведување на модернизирање на зградите кои се сопственост на општината;
  - промена на навиките на сите корисници на зградите;
  - обука на персоналот задолжен за спроведување и следење на мерките за енергетска ефикасност;
  - зголемување на свеста на граѓаните.

Крајните резултати од спроведувањето на предложените мерки за енергетска ефикасност кои се содржат во оваа програма треба да придонесат намалување на енергетските трошоци во приоритетниот сектор јавни згради на општината за 33% во периодот од 2024 до 2026 година. Со спроведувањето на сите предложени мерки за ЕЕ, вкупната потрошувачка на енергија во секторите кои се предмет на оваа програма на Општина Свети Николе ќе се намали за вкупно 8.2%.

Воедно, општината се грижи за подобрување и унапредување на животната средина и условите на живот на нејзините граѓани, намалување на невработеноста, развој на локалната економија и развој на туризмот.

Целите на Општина Свети Николе се:

- Да се намали потрошувачката на енергија и трошоците за нејзино користење;
- Да се подобри внатрешната атмосфера во работните простории од зградите;
- Градење на капацитет / знаење во Општината;
- Поставување / воведување на програм за следење / мониторинг на користење на енергија;
- Подигнување на јавната свест за рационално користење на енергијата во регионот и поголема енергетска ефикасност во државните и општинските установи;
- Намалување на трошоците за енергија во државните и општинските установи со цел заштеда на енергија и економски придобивки;
- Формирање на лоби група од претставници на граѓанскиот сектор, медиуми и експерти за поддршка на иновативни проекти од страна на локалната и централната власт кои се однесуваат на енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија.

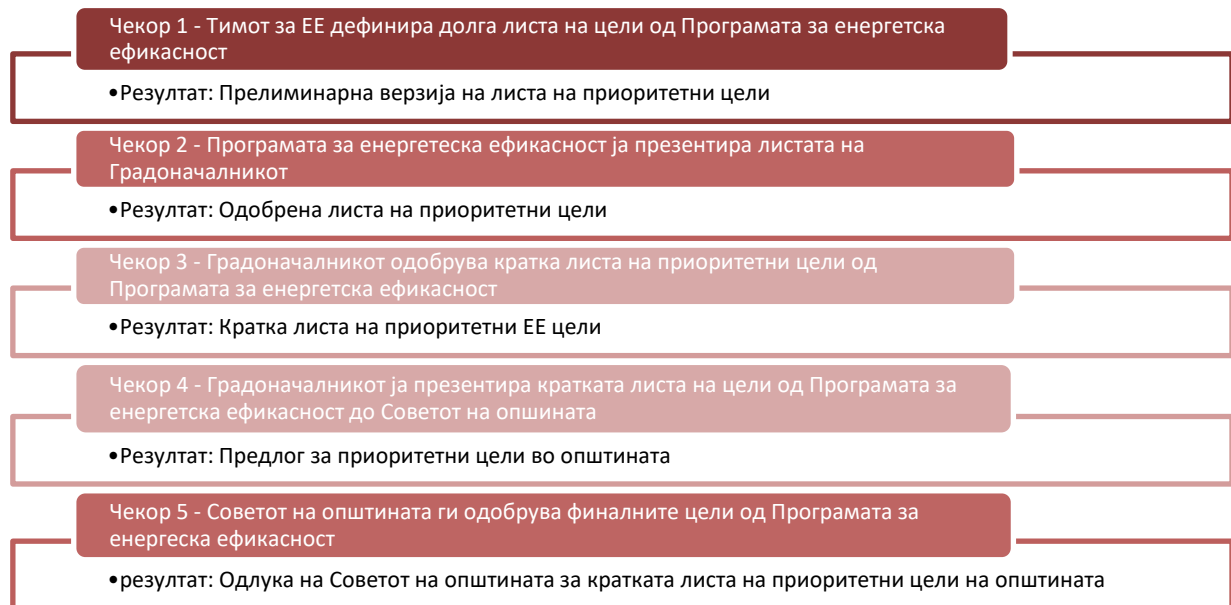
Со изработката на Програмата за Енергетска Ефикасност на Општината (ОПЕЕ), општината има за цел рационално и ефикасно да ги користи сите видови на енергија и на тој начин да оствари заштеда во буџетот, а со тоа постои можност за пренасочување на финансиските заштеди во подобрување на останатите сектори во општината.





Под ингеренции на Општина Свети Николе се објектите на основните училишта, средните училишта, детските градинки, административната општинска зграда во кои е седиштето на општината, а обезбедува и услуги за населението, како на пример одржување на јавното осветлување. Со намалување на потрошувачката на енергија, а со тоа и трошоците за енергија, се придонесува за подобрување на услугите и квалитетот на живеење на граѓаните во општината. Со намалување на трошоците за енергија на основните училишта, детските градинки, сите граѓани кои живеат во неа ќе имаат директни придобивки од направените заштеди.

Следен чекор е изготвување на акциски планови за секоја година поодделно преку кои ќе се одвива реализацијата на Програмата.



Слика 1: Генерален процес за идентификување на целите на ПЕЕ

## 1.2 Енергетска политика и регулативи

Во развојот на сегашната Програма за Енергетска Ефикасност (ПЕЕ) се земени во предвид моменталната и применлива енергетска политика и регулатива како и останатите релевантни стратешки документи



### 1.2.1 Локални енергетски политики и регулативи

Табела 1: Плански документи на општината

Наслов на документот	Статус	Година	Опис и важност за ПЕЕ
Стратегија за локален економски развој за периодот 2018-2022 година	завршена	2018	<p>Стратегијата ги утврдува целите, приоритетите и мерките за развој кои се засноваат на основните цели и принципи за вклучување на сите расположливи потенцијали. Тие треба да се стават во функција за да се намалат се по изразените економски и социјални разлики во општината. Ова се однесува како на урбаните, така на руралните средини. Намалување на разликите подразбира спречување на социјални тензии и миграции како појава која ги надминува релациите село - град туку води кон емиграција од сите средини.</p> <p>Афирмација и ревитализација на ресурсите и препознавањето на економските можности води до создавање услови за поголемо користење на развојните потенцијали, вклучување на човечка компетитивност и стопанска конкурентност, создавање на услови за привлекување на домашни и странски инвестиции. Економскиот развој на општината подразбира подигнување на нивото на животниот стандард и создавање на услови преку вработувањата да се овозможи не само економски статус на населението, туку и меѓусебна почит и избегнување на конфликти.</p> <p>Основна придобивка на овој документ треба да биде подобрување на инфраструктурата, создавање на услови за отворање на нови бизниси и подигнување на економските можности. Таа треба да биде основна планска насока кон претпоставката, локалните средини преку нивниот економски и културен развој да имаат соодветно учество во општината, во овој временски интервал, со што треба да дојде до интензивирање на меѓусебната соработка и имплементација на стопанските, социјалните и културни проекти преку добивање на соодветни средства за реализација на развојните перспективи.</p>
Програма за енергетска ефикасност на Општина Свети	Завршена	2018	Програмата за енергетска ефикасност во согласност со Законот за енергетика претставува законска обврска за секоја општина. Програмата за енергетска ефикасност се изработува за



## Програма за енергетска ефикасност – Општина Свети Николе

Наслов на документот	Статус	Година	Опис и важност за ПЕЕ
Николе 2018-2020			<p>тригодишен период. Со оваа програма се утврдува:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• нивото на потрошувачка на енергијата во секторите кои се под ингеренции на општината</li><li>• се утврдуваат соодветните мерки за енергетска ефикасност: со степен на заштеда на енергија, заштеда на финансиски средства, висина на инвестиција, период на поврат на средствата и емисија на CO<sub>2</sub>.</li><li>• Редослед за спроведување на мерките – според степен на дотраеност.</li></ul>
Акциски план за одржлив енергетски развој на Св.Николе	Во тек	2018	<p>Акцискиот план претставува клучен документ кој на основа на собраните податоци за затекнатата состојба идентификува и дава прецизни и јасни одредби за спроведување на проекти и мерки за енергетска ефикасност и користење на обновливи извори на енергија на градско ниво, а кој ќе резултира со намалување на емисиите на CO<sub>2</sub> за повеќе од 20% до 2020 година (според Спогодбата) или определен процент во однос на годината за споредување, во овој случај 2014 година.</p> <p>Главни цели на изработка и имплементација на Акцискиот план се:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Намалување на емисиите на CO<sub>2</sub> од сите сектори на спроведување на мерките за енергетска ефикасност, со користењето на обновливи извори на енергија, управување на потрошувачката, образование и други мерки;</li><li>• Во што поголема мера да се придонесе до можноста за избор на снабдувањето со енергија;</li><li>• Намалување на енергетската потрошувачка во секторот згради, транспорт и јавно осветление;</li><li>• Овозможување на трансформација на урбаните единици во еколошки одржливи подрачја.</li></ul> <p>Акцискиот план се фокусира на долгорочни трансформации на енергетските системи внатре во</p>



Наслов на документот	Статус	Година	Опис и важност за ПЕЕ
			<p>градовите како и давање на мерливи цели и резултати поврзани со намалувањето на потрошувачката на енергија и емисиите на CO<sub>2</sub>.</p> <p>Обврските од Акцискиот план се однесуваат на целото подрачје на градот, како на јавниот така и на приватниот сектор. План на дефинирани активности во секторот згради, транспорт и јавно осветление; не вклучувајќи го секторот индустрија, бидејќи секторот индустрија не е во надлежност на градовите и на него е тешко да се влијае. Акцискиот план во сите свои сегменти треба да</p> <p>биде усогласен со институционалните и законски рамки на ЕУ, национално и локално ниво како и покривање на периодот до 2026 година.</p>

### 1.2.2 Национална енергетска и регулативна политика<sup>1</sup>

Ова што следува е преглед на моменталното национално законодавство на локалните единици за самоуправа (LSGs).

- › Стратегија за подобрување на Енергетската Ефикасност во Република Македонија до 2020та година (Службен весник на Република Македонија бр.143/10).
- › Првиот Акционен План за Енергетска Ефикасност на Република Македонија до 2018та година (усвоен на 05.04.2011).
- › Стратегија за развој на Енергетиката на Република Македонија до 2030 та година (Службен весник на Република Македонија бр.61/10).
- › Стратегија за искористување на обновливите извори на енергија во Република Македонија до 2020та година (Службен весник на Република Македонија бр. 125/10).
- › Закон за Енергетика (Службен весник на Република Македонија бр.16/11).
- › Правилник за енергетски карактеристики на зграда (Службен весник на Република Македонија бр. 94/13).
- › Правилник за Енергетска контрола (Службен весник на Република Македонија бр.94/13).
- › Закон за градење (Службен весник на Република Македонија бр.130/09).
- › Закон за локална самоуправа (Службен весник на Република Македонија бр.05/02).
- › Закон за концесии и други видови на Јавно Приватно Партнерство (Службен весник на Република Македонија бр.07/08, 139/08, 64/09 и 52/10).

<sup>1</sup> Бидејќи овие законски документи се предмет на промена, мораат да бидат постојано и внимателно следени. На следниот линк се поставени сите национални регулативи: <http://www.pravo.org.mk/>



- › Закон за финансирање на единиците на локална самоуправа (Службен весник на Република Македонија бр.61/04).
- › Закон за животна средина (Службен весник на Република Македонија бр.53/05).
- › Инструкции за имплементирање на енергетска ефикасност и мерки за заштеда на енергијата, определување на карактеристиките на добрата и услугите за јавни набавки, и спроведување на критериумите во врска со енергетската ефикасност и заштеда на енергија во текот на постапката на наддавање (прибирање на понуди).

### 1.2.3 Европски енергетски политики и регулативи

Македонија како земја кандидат за полноправно членство во Европската унија има обврска ефикасно да ги спроведе реформите во општествениот систем. Развојот на енергетскиот сектор е од посебно значење.

Во септември 1998та година, Република Македонија го ратификуваше Договорот за енергетска повелба, Договорот за основање на енергетска заедница, Рамковната конвенција на Обединетите нации за климатски промени и Кјото Протоколот.

Во согласност со Договорот за основање на енергетска заедница, Македонија го усогласува своето законодавство со постојната правна регулатива на Европската Унија за енергија, животна средина, конкуренција, обновливи извори на енергија, енергетска ефикасност и за нафтени резерви. Во овој контекст, постојат неколку важни директиви во областа на енергетиката кои се наведени подолу:

- › Директивата за енергетски карактеристики на згради 2002/91 / ЕС, 2010/31 / ЕУ
- › Директивата за енергетска ефикасност и користењето на енергетските услуги и за укинување на Директивата 93/76 / ЕЕС на Советот и 2006/32 / ЕС.
- › Директивата 2008/1 / ЕС за интегрирано спречување и контрола на загадувањето
- › Директивата 2012/27 / ЕУ за енергетска ефикасност, за изменување на Директивите 2009/125 / ЕС и 2010/30 / ЕУ и укинување на Директивите 2004/8 / ЕС и 2006/32 / ЕС
- › Директива за промоција на комбинираното производство на енергија врз основа на побарувачката на корисна топлина на внатрешниот пазар на енергија и за изменување на Директивата 92/42 / ЕЕС, 2004/8 / ЕС.

## 1.3 Методологија за подготовка на ПЕЕ

Оваа ПЕЕ е развиена со користење на методологијата развиена и обезбедена од страна на Еконолер и Агенцијата за Енергетика, по консултациите со Светска банка. Методологијата е дадена во посебен документ, кој го опишува во детали процесот на развој на ПЕЕ, вклучувајќи го и целиот циклус на неговиот развој и неговото одобрување

## 1.4 Основни податоци за општината

Свети Николе е сместена во централно-источниот дел на Република Македонија, во плодната котлина Овче Поле . Општината зафаќа површина од 480km<sup>2</sup> и според тоа се вбројува во најголемите општини во Републиката.

Овчеполската котлина е специфична по своето настанување и морфолошка структура. Таа во целата своја површина не е наполно рамна, затоа нејзината надморска висина изнесува 200 до 400 метри. Највисоки места се: Ѓуриште – 856m, Градишки рид над с.Павлешенци – 789m, Богословец - 756m, Манговица 741m, Голем осој - 734m, Било на с.Стањевци - 684m и др.



Овче Поле со својата конфигурација и географска поставеност е изложено на континентални и медитерански климатски влијанија.

Надморската висина се движи од 238 мнв до 786 мнв на највисокиот врв на опкружувачките ридести возвишенија. Најголем дел од територијата на општината се простира на висина од 250 до 350 мнв.

Главни карактеристики на локалниот економски развој се поврзани со следните активности:

- Креирање на инфраструктура во интерес на развојот на стопанството
- Поттикнување на развојот на туризмот
- Лесен пристап до информации за стопанските субјекти
- Поттикнување и поддршка на странските партнерства со стопанските субјекти од општината

Главни локални економски приоритети, за развој на општината се:

- Создавање на услови за развој на мали и средни претпријатија
- Модернизација на постоечките производни капацитети и отварање на нови
- Културен и рурален туризам



### 1.4.1 Географски карактеристики и климатски услови



Слика 2: Мапа на општина Свети Николе

Овче Поле со својата конфигурација и географска поставеност е изложено на континентални и медитерански климатски влијанија.

За климата во Овчеполската котлина од големо значење е нејзината отвореност на сите страни, која влијае на извесни климатски појави а најмногу на ветровите.

Мерни станици	mm/ врнежи по месец												Вкупно годишно mm/ врнежи
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Месец	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Свети Николе	47	25	35	44	42	35	17	30	34	93	43	66	501
с.Ерџелија	23	9	1	64	33	20	16	58	45	63	47	68	457

- распоред на врнежи во Светиниколска општина (1981-2001)

Апсолутен температурен минимум е во текот на декември или почетокот на јануари, најчесто меѓу -8 и -15°C. Најниската просечна месечна температура е во јануари и февруари (-2 до 2°C), а највисока просечна во јули (25°C). Температурните максимуми над 30°C во јуни не се ретка појава.



Просечната релативна влажност на воздухот е најниска во август (46%), а највисока во декември (62%).

Климатските услови што го карактеризираат овчеполието се следните:

- должина на сончев сјај (сончеви денови 2391 час)
- просечни мразни денови 77 (најизразено во јануари и февруари)
- падавини: просечна годишна количина на врнежи 468 mm/m<sup>2</sup> и се движи од 333 mm/m<sup>2</sup> до 587 mm/m<sup>2</sup>
- средногодишна релативна влажност од 67% (максимум во јануари 80% и декември 84%, а минимум во август 52% и јули 54%)
- постојани ветрови и тоа:
  - a. северен со просечна честот од 188% и постојана брзина од 4,6 ms, дува скоро преку целата година.
  - b. северо-западен ветер со честот од 127% и просечна брзина од 3,9 ms.

Истражувања на минерални и термоминерални води во овчеполието до сега не се извршени. Постојат индикации дека минерални води има во атарот на с.Богословец во близина на р.Брегалница, потоа во атарот на с.Строиманци во месноста Киселица како и во атарот на с.Мечкуевци во месноста Смрдливец.

Се претпоставува дека термоминерални води има и во атарот на с.Ѓузомелци во месноста Топли дол и во атарот на с.Горно Ѓуѓанце во месноста Благи дол.





Табела 2: Општи податоци за општина Свети Николе

Опис	Информации
Адреса	Ул. Плоштад Илинден бб.
Веб-сајт	<a href="https://svetnikole.gov.mk/">https://svetnikole.gov.mk/</a>
Електронска адреса	info@svetnikole.gov.mk
Регион	Вардарски
Поштенски број	2220
Телефонски префикс	+389 032
<b>Карактеристики на општината</b>	
Површина [km <sup>2</sup> ]	
Град	6.5 km <sup>2</sup>
Општина	480 km <sup>2</sup>
Број на жители	
Град	11 728
Општина	15 320
Број на домаќинства	
Град	3 833
Општина	1 287
Објекти (згради)	6 812
<b>Земјиште</b>	
Земјоделско земјиште [ha]	27 318,6 ha
Шуми [ha]	5 921
<b>Географски карактеристики и климатски податоци</b>	
Надморска височина (m)	250-350 мнв
Географски карактеристики	
ширина ( ° , ” )	42.022584 , 41.732562
должина ( ° , ” )	21.808419 , 22.108350
Климатска зона	континентална
Климатски податоци	<ul style="list-style-type: none"><li>должина на сончев сјај ( сончеви денови 2391 час) ; просечни мразни денови 77 ( најизразено во јануари и февруари); падавини: просечна годишна количина наврнежи 468мм/м2 и се движи од 333 мм/м2 до 587 мм/м2; влажност средногодишна релативна влажност од 67% ( максимум во јануари 80% и декември 84 % , а минимум во август 52 % и јули 54%</li></ul>
Проектна температура (°C) <sup>2</sup>	-10°C
Просечна температура за време на грејната сезона (°C)	4.5 °C

<sup>2</sup> Референтна вредност за проектирање на грејните инсталации.



## Програма за енергетска ефикасност – Општина Свети Николе

Опис	Информации
Должина на грејната сезона (денови)	180
Степен ден за греење (HDD)	2356
Степен ден за ладење (CDD)	808.5

### 1.4.2 Преглед на ЕЕ пазарот за анализа

Табела 3: Анализа на сектори во Програма на енергетска ефикасност

Сектори на пазарот	Ниво на општинска контрола <sup>3</sup>	Вклучени во ПЕЕ (Да/Не)	Забелешки
Основни сектори			
Вода	Делумно - Стопанисувањето со водата во општина Св.Николе е под ингеренции на ЈКП Комуналец	Да	Контролата во овој сектор е со помош на Управниот одбор на претпријатието
Јавно осветлување	Целосно	Да	Јавното осветлување во општината е еден од секторите на делување на општина Свети Николе
Објекти (општински објекти)	Целосно	Да	Јавните објекти се целосно под ингеренции на Општина Свети Николе, освен училиштата и градинките каде што одредени обврски се поделени
Дополнителни сектори			
Објекти (приватни објекти)	Нема општинска контрола врз приватните објекти	Не	нема
Транспорт	Општинска контрола постои само врз превозните средства кои се во сопственост на Општина Свети Николе	Да	Општината не располага со јавен транспорт. потребите во училиштата за превоз на ученици и другите потреби за превоз се врши преку избор на превозници избрани на јавен оглас - јавна набавка.

<sup>3</sup> За опишаните сектори, се прави одредена контрола во согласност со нивоата на општинска контрола дадени во Прилог II



## Програма за енергетска ефикасност – Општина Свети Николе

Отпад	Делумно - Секторот управување со отпад во општина Св.Николе е под ингеренции на ЈКП Комуналец	Не	Контролата во овој сектор е со помош на Управниот одбор на претпријатието кој е составен од Општина Свети Николе
Напојување и греење	Нема	Не	Нема
Индустрија	Нема	Не	Нема

### 1.4.3 Потенцијал за искористување на обновливата енергија

Обновливи извори на енергија	Опис
Сонце-добивање на електрична енергија	Регионот кој што го опфаќа општина Свети Николе е на ниво на енергетски капацитет за добивање на електрична енергија од сонцето од 1461 KWh годишно
Ветер – добивање на електрична енергија	Овчеполскиот регион се карактеризира со ветрови, Просечната годишна брзина изнесува 5,7 m/sec, а максималната брзина достигнува до 27,0 m/sec. Се јавува доста изедначено преку целата година, но со поголема зачестеност е во јули и август

Табела 4: Потенцијал за искористување на обновливата енергија во општина Свети Николе

### 1.4.4 Општински Буџет

Табела 5: Буџети на општината во период од 2020 – 2023 година

Година	Вкупен буџет на општината (МКД)	Вкупни трошоци за енергија <sup>4</sup> (МКД)	Трошоци за енергија како % од буџетот на општината
2020	359 140 364	4 223 881	1.18
2021	337 955 026	4 084 629	1.2
2022	352 451 159	7 808 113	2.2
2023	Предвидениот буџет за следната 2023 година е: 405 864 490 МКД		

<sup>4</sup> Трошоците за енергија ги опфаќаат сите фактурирани извори на енергија (електрична енергија, дрво, дизел, итн.)



## Програма за енергетска ефикасност – Општина Свети Николе

Табела 6: Главни проблеми на Општина Свети Николе за енергетски инвестиции

Број	Главен енергетски проблем	Влијание	Одговорност
1	Недоволно основни финансиски средства за финансирање на капитални проекти за зголемена енергетска ефикасност во секторите на општината		
2	Недоволно основни финансиски средства за финансирање на капитални проекти за поголема искористеност на обновливи извори на енергија во секторите на општината		

Табела 7: Главни еколошки проблеми во Општина Свети Николе

Број	Главни еколошки проблеми	Потребни инвестиции за решавање на проблемите	Одговорност
1	Градска комунална депонија – со нестандартни услови		Општина Св.Николе
2	Ниска свест и неодговорност на населението		Општина Св.Николе и жителите
3	Нефункционална прочистителна станица за отпадни води		Општина Св.Николе

Табела 8: Приоритетни инвестициони проекти на Општина Свети Николе во блиска иднина

Број	Приоритетни инвестициони проекти во иднина	Потребни инвестиции
1	Инвестиција во инсталација на фото панели на кровна површина на основно улиште Св. Кирил и Методиј	600 000 мкд
2	Инвестиција во инсталација на фото панели на кровна површина на основно училиште Гоце Делчев	650 000 мкд
3	Инвестиција во инсталација на фото панели на општинска зграда	3 000 000
4	Термоизолациона фасада на СОУ Кочо Рацин	3 800 000
5	Замена на кровна конструкција на СОУ Кочо Рацин	/
6	Замена на прозори во детска градинка Рахилка Гонева	2 800 000



## 2 ПРЕГЛЕД НА МОМЕНТАЛНАТА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

За подготовка на Програмата за енергетска ефикасност за Општина Свети Николе за 2024-2026 година разгледувани се следните главни (задолжителни) сектори.

- Вода;
- Јавно осветлување;
- Објекти – Општински Објекти;
- Објекти – Приватни Објекти;
- Транспорт;
- Отпад;

### 2.1 Сектор вода

#### 2.1.1 Питка вода

Водоснабдителниот систем на општина Свети Николе се состои од комбинација на гравитационен и присилна циркулација, со вкупно 8 пумпни станици,

На дистрибутивната мрежа има приклучено 4.326 водомер, односно 15.320 корисници. Голем проблем е што водоводната мрежа е застарена и голем процент е изграден од азбестни цевки. Должината на водоводната мрежа изнесува 120 km.

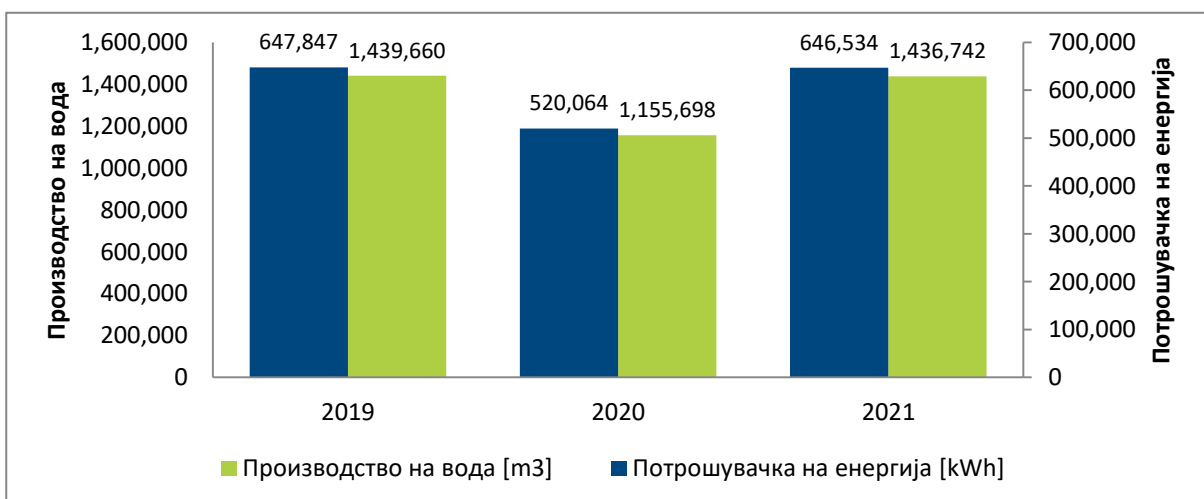
Градот се задоволува преку три пумпни станици со вкупен број на корисници 11 728.

Во општината постојат рурални населби без водоводна мрежа, односно 1574 жители.

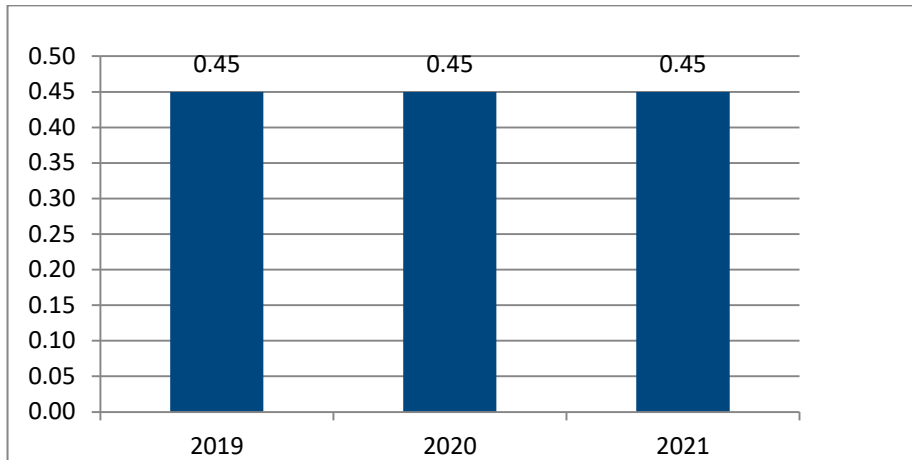


Табела 9: Карактеристики на опремата за пумпата на вода

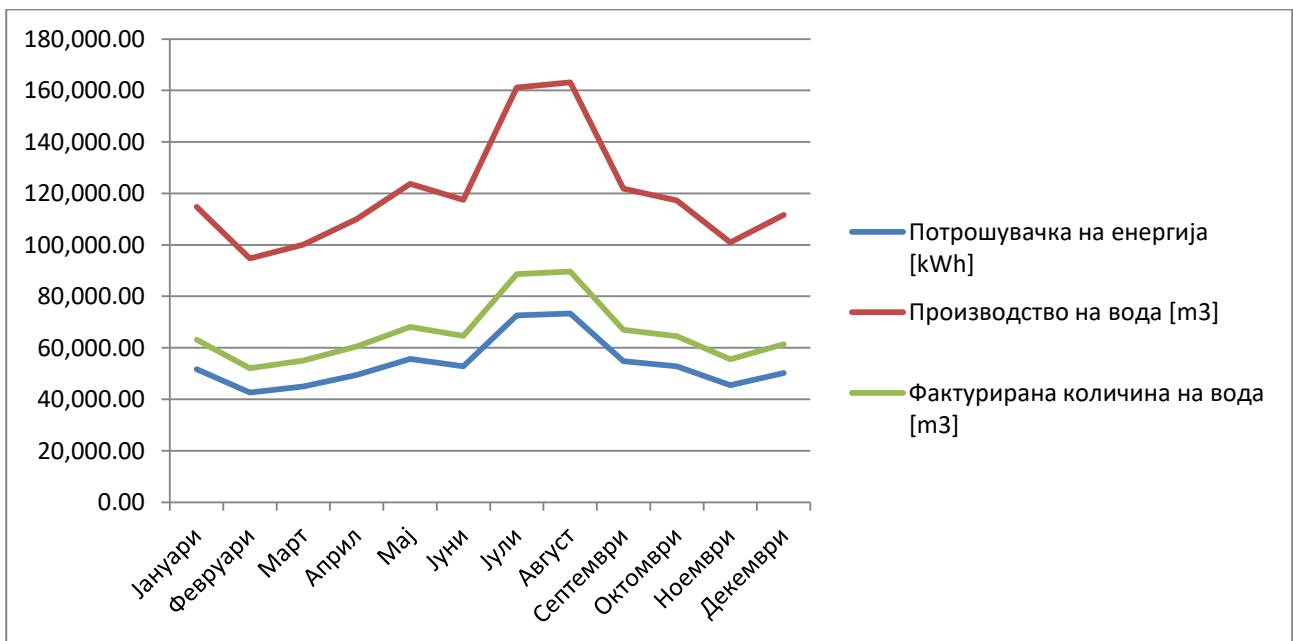
Тип на опрема	Старост	Капацитет	Тип
	(години)	(l/s)	
Резервоар – пумпа Југотутун	50	2x25	Моноблок центрифугална пумпа
Резервоар – пумпа Амбуланта	50	4x10	Моноблок центрифугална пумпа
Резервоар – пумпа Дивљак Кнежје	15	4	Моноблок центрифугална пумпа
Водоснабдителене систем – Амзабегово	20	5	Длабинска бунарска пумпа
Водоснабдителене систем – Ерџелија	30	7	Моноблок центрифугална пумпа
Водоснабдителене систем – Кадрифаково	15	4	Повеќестепена центрифугална пумпа
Водоснабдителене систем – Немањици	15	5	Моноблок центрифугална пумпа
Водоснабдителене систем – Мустафино	15	3,5	Повеќестепена центрифугална пумпа



Слика 3: Производство на вода и потрошувачка на електрична енергија во периодот од 2019 – 2021



Слика 4: Густина на водата за пиење во kWh/m<sup>3</sup>, 2019 – 2021



Слика 5: Потрошувачка на електрична енергија, производство на вода и фактурирана количина на вода за референтната година 2021



Табела 10: Годишна потрошувачка на енергија на секторот вода за пиене

Систем за водоснабдување	Број на жители	Годишно производство на вода во 2020	Потрошувачка на енергија при производство на вода за пиене	Специфична потрошувачка на водата за пиене	Процент на вода за која не се плаќа надомест
		(m <sup>3</sup> )	(kWh)	[kWh/(m <sup>3</sup> )]	(%)
	15 320	1,436,743	646,534.30	0,45	40

### 2.1.2 Отпадни води

Општина Свети Николе има изградено пречистителна станица за третман на отпадни води, меѓутоа таа сеуште не ставена во целосна функција.

Годишниот проток на отпадна вода за преработка, низ станицата, е 920 000 m<sup>3</sup>, моќност на пумпата за реализација на целиот проток низ станицата е 15 KW, и проток од 6,9 L/s. Вкупното време за третман на целата отпадна вода на годишно ниво е 3,7 h, со вкупна потребна електрична енергија за работа на станицата 596,35 kWh.

Должината на канализационата мрежа изнесува 103 km, при што отпадните води истекуваат по природен пад, со висинска разлика, бројот на корисници на канализационата мрежа е 11 728 жители.

Повеќето од руралните средини немаат инсталирано систем за отпадни води

Табела 11: Годишна потрошувачка на енергија на секторот вода – отпадна вода

Третман на отпадната вода	Годишно количество на отпадна вода	Потрошувачка на енергија при третман на отпадните води	Специфична потрошувачка на отпадната вода
	(m <sup>3</sup> )	(kWh)	[kWh/(m <sup>3</sup> )]
	920 000	103109	112





## 2.2 Јавно осветлување



- Населени места во кои постои јавно осветлување

Територијата на општина Свети Николе е осветлена со штедливи лед светилки и незначително мал број на живини светилки, контролата на управување е автоматска преку контролери за вклучување и исклучување на осветлувањето.

Вкупниот број на светилки изнесува 2257 светилки поставени на 2227 столбови.

Во табелата подолу е претставена структурата на осветлувањето со тип и број на светилки



W	LED	Hg	инст.моќ
18	131		2358
20	149		2980
30	1249		37470
40	422		16880
50	150		7500
60	39		2340
70	35		2450
100	55		5500
200	6		1200
160		21	3360
3			0
15	0		0
вкупно	2236	21	82038
	2257		

- Должина на осветлени патишта – 90 km
- Процент на прегорени светилки – 6 %

ВКУПНО	2018	2019	2020	2021	2022
ЈАНУАРИ	43515.00	35760.97	34284.24	32897.00	33585.63
ФЕБРУАРИ	36214.00	28221.04	28523.31	27287.80	25316.21
МАРТ	34565.00	29682.91	28527.00	28054.27	26513.69
АПРИЛ	28988.00	26173.56	27151.00	25315.61	22875.12
МАЈ	26546.00	24458.81	28961.01	23193.43	23126.27
ЈУНИ	23118.00	23671.58	21598.97	20348.30	21695.35
ЈУЛИ	23658.00	24916.01	22148.00	21027.03	22734.11
АВГУСТ	25649.00	25716.01	23263.12	24971.88	25047.80
СЕПТЕМВРИ	27900.00	27885.07	25444.00	27955.99	26950.60
ОКТОМВРИ	32520.00	31602.52	28881.00	31403.92	28062.30
НОЕМВРИ	32009.00	32301.26	29430.00	29430.00	24895.58
ДЕКЕМВРИ	36048.00	35051.62	32716.00	32716.00	26310.40
ВКУПНО	370730	345441.4	330927.65	324601.2	307113.1

- Потрошувачка на електрична енергија за јавно осветлување споредена со претходни години

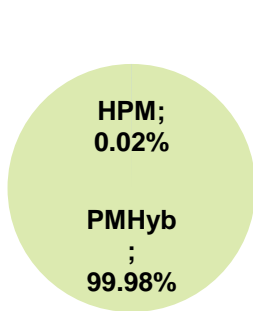
Контролата на јавното осветлување и надзор над одржувањето општина Свети Николе го врши преку одделение за комунални работи при општина Свети Николе

Во претходниот период е инсталирано софтверско управување на вклучувањето и исклучувањето на осветлувањето, со што се премина од управување со фотосензори – форели, на софтверско управување со контролери, кои понатаму можат да се надоградат со една централна апликација која целосно ќе може да ја следи состојбата на јавното осветлување и навремено да може да се реагира како при настанати дефекти така и за планско штедење на електрична енергија.

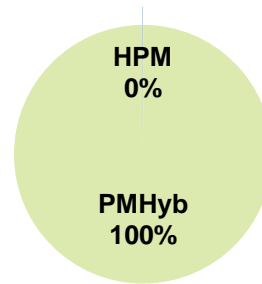


Табела 12: Структура на изворите на светлина во системот за јавно осветлување

Тип на осветлување	Тип на столбови <sup>5</sup>	Инсталирана моќност (W)	Број на светилки	Вкупен број на светилки	Вкупна инсталирана моќност (kW)
Лед осветлување	1 св. На столб	76000 KW	2197	2197	76
Лед осветлување	3 св. На столб	6000 KW	60	60	6
ВКУПНО				2257	82
Вкупен број на столбови				2217	
Број на прегорени светилки				135	7

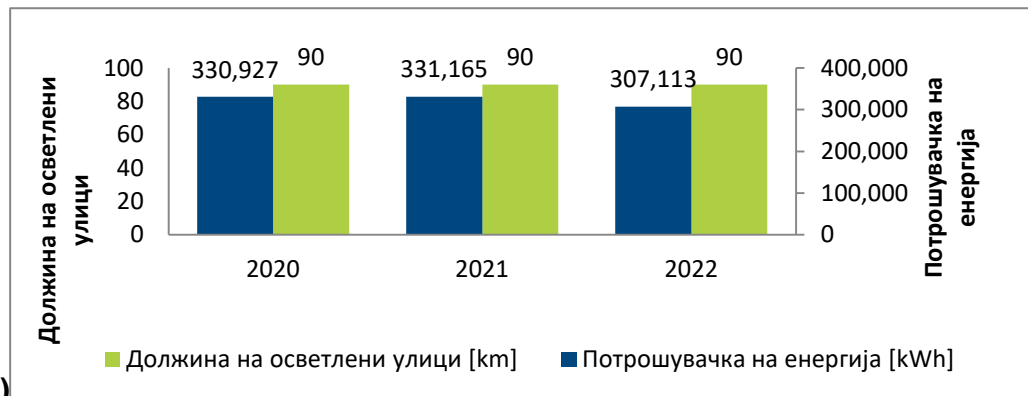


Слика 6: Типови на светилки – вкупен број

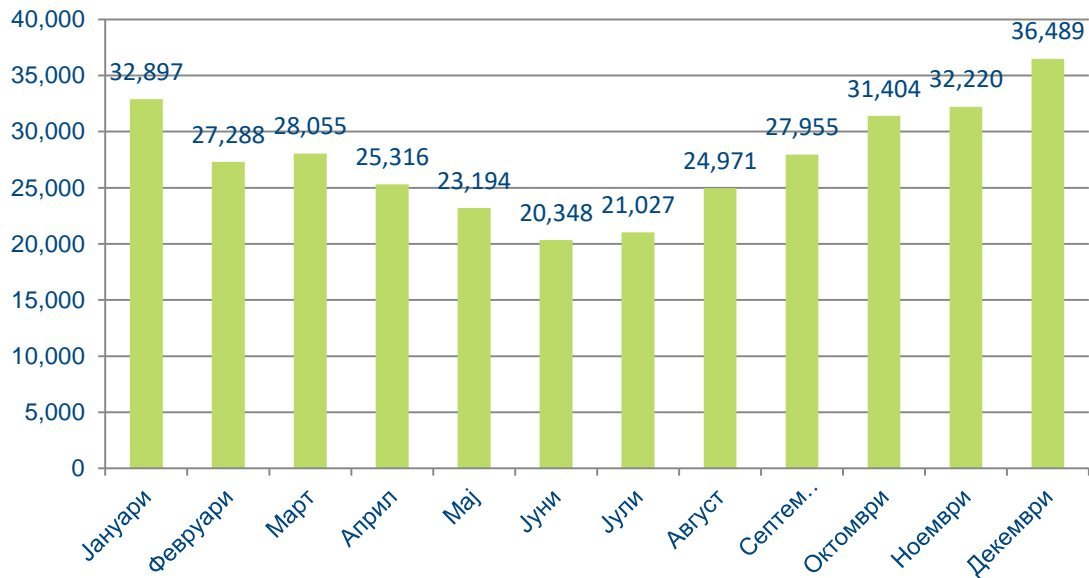


Слика 7: Типови на светилки - капацитет

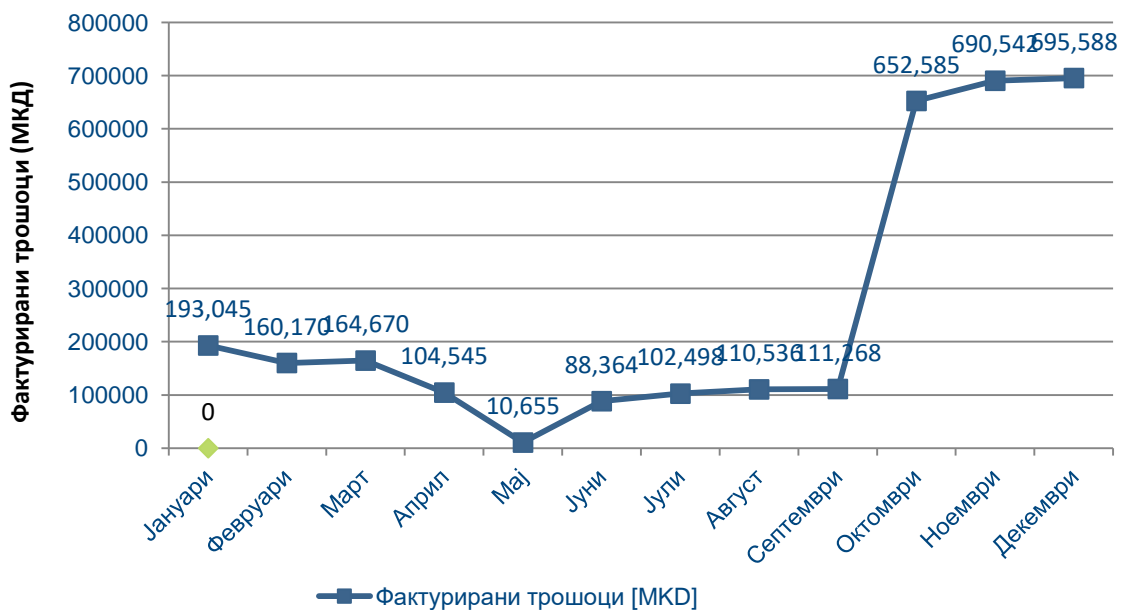
Слика 8: Преглед на потрошувачката на електрична енергија на уличното осветлување (kWh) и осветлени патишта (km)



<sup>5</sup> Внесете го типот на столбот во однос на бројот на светилки, на пример 2 светилки по столб или 3 светилки по столб итн.



Слика 9: Референтна година (2021) и потрошувачка на електрична енергија (фактурирана)



Слика 10: Референтна година (2021) и трошоци за електричната енергија



Табела 13: Годишна потрошувачка на електрична енергија за јавното осветлување<sup>6</sup> во референтната година 2022

Систем на јавно осветлување	Број на осветлени столбови		Вкупна должина на патишта		Вкупна должина на осветлени патишта (km)	Потрошувачка на електрична енергија во јавното осветлување (kWh/a)	Потрошувачка на електрична енергија за осветлен столб [kWh/(по столб)]	Потрошена електрична енергија за km од градските патишта [kWh/(km)]	% на градски осветлен и патишта (%)
	(пар)		(km)						
2022 год.	2197	1 светилка	90		81	307113	138,5	3412,4	90
	20	3 светилки							
Вкупно	2217		90		81				

## 2.3 Сектор објекти

### 2.3.1 Општински објекти

- › Градската власт има силна регулаторна контрола над секторот и е во можност да креира и да спроведе законски регулативи, и каде што има можност да ги санкционира сторителите.

<sup>6</sup> Во случај ако нема големи разлики во вредностите за последните три години, како референтна година користете ја последната



Табела 14: Преглед на општинските објекти

Вид на општинска зграда	Опис	Број	Вкупна површина (m <sup>2</sup> )
Образовни објекти	Училиште за средно образование	2	5533
	Училиште за основно образование	3	8366
	Детски градинки	2	3155
Објекти на јавни претпријатија	Јавно комунално претпријатие Комуналец	1	250
	Јавно претпријатие за погребални услуги	1	40
Општински административни објекти	Административен објект на локалната самоуправа	1	1940
Објекти од културата	Народен Музеј – Св.Николе	1	465
	Дом на култура Крсте Петков Мисирков	1	1550
Останати објекти	ТППЕ Свети Николе	1	280
ВКУПНО		13	22 298



Табела 15: Годишна потрошувачка на енергија во општинските објекти

Краен корисник	Број на станари	Вкупна површина на зградата	Вкупна грејна површина	Потрошувачка на електрична енергија	Потрошувачка на топлинска енергија	Вкупна потрошувачка на енергија	Специфична потрошувачка на електрична енергија	Специфична потрошувачка на топлинска енергија	Специфична потрошувачка на енергија	Трошоци на енергија
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	kWh	kWh	kWh	kWh/(m <sup>2</sup> )	kWh/(m <sup>2</sup> )	kWh/(m <sup>2</sup> )	МКД
Образовни објекти										
Детски градинки	431	3 155	3 155	87 315	282 000	369 315	27,7	89,3	117	3 443 670
Училишта за основно образование	1 352	9 085	6 345	76 088	452 155	528 243	8,37	71,26	79.63	4 086 690
Училишта за средно образование	1085	5533	5533	44 996	216 517	261 513	8,13	47,26	55,4	2 247 234
Вкупно за образовни објекти	2 868	17 773	15 033	208 399	950 672	1 159 071	11.72	63.24	74.96	9 777 594
Објекти на јавни претпријатија										
Јавно комунално претпријатие Комуналец	34	250	250	22 956	24 150	47 106	59,8	96,6	156,4	483 208
Јавно претпријатие за погребални услуги	5	40	40	3894	5 040	13 974	97,35	126	223,35	96 012
Вкупно за објекти јавни претпријатија	39	290	290	26 850	29 190	61 080	92.58	100.65	193.23	579 220
Општински административни објекти										
Администрација – локална самоуправа	100	1940	1940	69 445	176 250	245 695	35,8	90,85	126,65	2 420 010
Вкупно за општински административни објекти	100	1940	1940	69 445	176 250	245 695	35,8	90,85	126,65	2 420 010



Програма за енергетска ефикасност – Општина Свети Николе

Краен корисник	Број на станари	Вкупна површина на зградата	Вкупна грејна површина	Потрошувачка на електрична енергија	Потрошувачка на топлинска енергија	Вкупна потрошувачка на енергија	Специфична потрошувачка на електрична енергија	Специфична потрошувачка на топлинска енергија	Специфична потрошувачка на енергија	Трошоци на енергија
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	kWh	kWh	kWh	kWh/(m <sup>2</sup> )	kWh/(m <sup>2</sup> )	kWh/(m <sup>2</sup> )	МКД
<b>Објекти од културата</b>										
Народен музеј	6	465	465	2766	41 850	44 616	5,95	90	95,95	327 600
Дом на културата Крсте Мисирков	15	1550	1550	38 358	46 800	85 158	24,75	30,2	34,95	798 444
Вкупно за објекти од културата	21	2 015	2 015	41 124	88 650	129 774	20,4	44	64,4	1 126 044
<b>Останати објекти</b>										
ТППЕ Свети Николе	13	280	280	20 445	8 640	29 085	73	30,85	103,85	193 530
Вкупно за останати објекти	13	280	280	20 445	8 640	29 085	73	30,85	103,85	193 530
<b>ВКУПНО</b>	<b>3005</b>	<b>22 298</b>	<b>19 558</b>	<b>366 263</b>	<b>1 253 402</b>	<b>1 619 665</b>	<b>16.42</b>	<b>64</b>	<b>80.42</b>	<b>14 096 398</b>





### 2.3.2 Приватни Објекти

Податоците за вкупниот број на домаќинства на Свети Николе и вкупната површина како влезни параметри за анализа на енергетската потрошувачка, се базираат на статистички податоци од Пописот на населението 2021 година.

Потрошувачката на електрична и топлинска енергија е земена како просечна за потребите на едно домаќинство.

Табела 16: Годишна потрошувачка на енергија во секторот на општински објекти – приватни објекти

Краен корисник	Број на жители	Број на домаќинства	Потрошувачка на електрична енергија	Потрошувачка на топлинска енергија	Вкупна потрошувачка на енергија	Специфична потрошувачка на енергија	Специфична потрошувачка на енергија
			(kWh)	(kWh)	(kWh)	[kWh/(по жител)]	[kWh/(по домаќинство)]
Домаќинства во општина Свети Николе	15 320	5 120	18 432 000	46 080 000	64 512 000	4 211	12 600

## 2.4 Сектор транспорт

За потребите на анализата на енергетската потрошувачка, секторот транспорт во Свети Николе е поделен на следните потсектори:

- Возен парк во сопственост на Свети Николе;
- Приватни и комерцијални возила.

Не постои организиран јавен превоз во Свети Николе, освен посебни договори за превоз на ученици. Релевантните податоци за анализа на енергетската потрошувачка во секторот транспорт добиени се од општинската служба.

На основа на собраните податоци, за сите потсектори на секторот транспорт се одредени следните параметри:

- Општи податоци за подсекторот;
  - Структура на возниот парк според намената на возилата;
  - Класификација на возилата според видот на користеното гориво;
  - Потрошувачка на разни видови на горива по потсектори;
  - Структура на возниот парк според старост на возилата.



Јавниот превоз во Свети Николе, е сведен на такси транспорт и превоз на ученици.

- Издадени изводи од лиценца за општински линиски превоз за 10 возила;
- Такси возила 10 со извод од Лиценца;
- Посебен линиски превоз на патници (ученици и работници) има издадено 4 дозволи за овој вид на превоз

Табела 17: Структура на возила во општинскиот транспорт

Категорија на возило ECE <sup>7</sup>	Тип на гориво	Вкупен број на возила	Просечна старост (год)	Вкупен број на изминати километри (км)
M1	бензин	2	10	26 500
M1	дизел	4	9	33 000

Табела 18: Годишна потрошувачка на енергија во секторот транспорт – транспорт за сопствени потреби на општината

Тип на гориво	Единица мерка	Количина	Вкупна годишна потрошувачка на енергија (kWh/a)	Вкупна годишна потрошувачка на енергија (MJ/a)	Вкупни трошоци за енергија (МКД/а)
Бензин	l (литри)	2 616	22 968,48	8 267,3	235 440
Дизел	l (литри)	3 347	33 001,42	118 805,11	284 495
Биодизел	l (литри)	/			
Течен нафтен гас	l (литри)	/			
Компресиран природен гас (КПГ) 200 бари	Kg	/			
Електрична енергија	kWh	/			
Вкупно	/	5 963	55 969.9	127 072,41	519 935

<sup>7</sup> Категоризацијата на возилата е дадена во ПРИЛОГ III



## 2.5 Сектор цврст отпад

Надлежен субјект за постапување со комуналниот, комерцијалниот, индустриски неопасниот отпад и отпадот од пакување на територијата на Општина Свети Николе е јавното претпријатие ЈКП Комуналец. Депонијата за комунален отпад е во сопственост на општина Свети Николе.

Возилата и останатата опрема за собирање на отпад се во сопственост на ЈКП Комуналец, садовите за отпад (контејнери и канти) се во сопственост на јавното претпријатие, а голем дел се дадени од страна на министерството за животна средина на Република Северна Македонија, како и три камиони за собирање на комунален отпад.

При собирање на сметот не се врши селекција на отпадот.

Секторот отпад е под ингеренции на ЈКП „Комуналец“, собирањето на цврстиот отпад е организиран и со транспортирање се носи до депонија во која се складира цврстиот отпад.

Собирањето на отпад се врши од индивидуалните корисници (домаќинства) и правни лица.

Организираното исфрлање на цврст отпад освен од градот се врши и од руралните средини: с.Амзабегово, с. Пеширово, с.Црнилиште, с.Ерцелија, с.Мустафино, с.Горобинци.

Табела 19: Годишна потрошувачка на енергија во секторот за отпад

Отпад	Број на жители	Вкупна годишна количина на произведен отпад	Отпад по жител
		(kg/a)	[kg/по жител]
	15 320	5 362 тони	350

## 2.6 Сектор напојување и греење

Градот Свети Николе е поврзан на електроенергетската мрежа на Република С. Македонија. Во план е градот да биде поврзан на гасоводната мрежа во иднина. Свети Николе не располага со централно градско греење.

На електроенергетската мрежа градот Свети Николе е поврзан преку 110 KV далекувод – Овче Поле. Во градот има една трафостаница за трансформација на електричната енергија за потребите на граѓаните.

Сите селски населби во општината се приклучени на дистрибутивната мрежа.



- Електроенергетска мрежа на РСМ

## 2.7 Сектор индустрија

Податоците за потрошувачка на енергија во индустријата според Државниот завод за статистика се водат по региони и без дополнителни показатели, не може да се издвои делот на општина Свети Николе.

ИСО стандардите за управување со системи за потрошувачка на енергија не се употребуваат во широка примена во Свети Николе, а и податоците од нивната примена не се јавни.

## 2.8 Преглед на потрошувачката на енергија

За подготовка на оваа програма за енергетска ефикасност за Општина Свети Николе разгледувана е потрошувачката на енергија во претходно избраните сектори во согласност со информациите кои се добиени од општинските претставници и одговорните лица од објектите.

Во долната табела е дадена сумирана анализа на целокупната општинска потрошувачка на енергија.



Табела 20: Годишна потрошувачка на енергија и трошоци по сектор

Тип на Сектор	Потрошувачка на електрична енергија	Потрошувачка на енергија за другите извори на енергија				Вкупна потрошувачка на енергија	Трошоци за електрична енергија	Трошоци за други извори на енергија	Вкупни трошоци за енергија
		Екстра лесно масло	Дрво	Дрвени пелети	Вкупно за другите извори на енергија				
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[МКД]	[МКД]	[МКД]
Сектор за вода									
Питка вода	646 534	/	/	/	/	646534	11637612	/	11637612
Отпадни води	103 109	/	/	/	/	103109	1855962	/	1855962
Вкупно за сектор вода	749 643					749 643	13 493 574		13 493 574
Сектор за јавно осветлување									
Јавно осветлување	307 113	/	/	/	/	307 113	5 528 034		5 528 034



Програма за енергетска ефикасност – Општина Свети Николе

Сектор општински објекти									
Образовни објекти	208 399	950 892	48 300	64 405	1 063 597	2 127 194	3 751 182	6 465 072	10 216 254
Општинска администрација	69 445	176 250	/	/	176 250	245 695	1 250 010	1 125 000	2 375 010
Објекти на јавни претпријатија	26 850		24 150		24 150	51 000	483 300	70 000	553 300
Останати објекти	29 085	/	/	/		29 085	193 530	/	193 530
Објекти од културата	41 124	/	/	/	/	41 124	740 232	/	740 232
Вкупно за секторот за општински објекти	609 053	1 127 142	72 450	64 405	1 263 997	3 137 047	10 962 954	7 660 072	18 623 026
Сектор транспорт									
Транспорт за сопствени потреби					55 969.9	55 969.9		519 935	519 935
ВКУПНО	1 665 809	1 127 142	72 450	64 405	2 447 108.9	4 249 772.9	29 984 562	8 180 007	38 164 569

\* Народен музеј Свети Николе се топли заедно со општинската зграда



### 3 ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА – ЕМИСИЈА НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

Табела 21: Вкупна годишна потрошувачка на енергија и CO<sub>2</sub> емисии по извор на енергија и по сектор

Извор на енергија	Фактори на емисија <sup>8</sup>	Сектор општински објекти		Сектор јавно осветлување		Сектор вода		Сектор транспорт	
		Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии	Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии	Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии	Потрошувачка на енергија	CO <sub>2</sub> емисии
	kg CO <sub>2</sub> /kWh <sub>ед</sub>	kWh	kg CO <sub>2</sub>	kWh	kg CO <sub>2</sub>	kWh	kg CO <sub>2</sub>	kWh	kg CO <sub>2</sub>
Електрична енергија	0.915	609 053	557 283.49	307 113	281 008.4	749 643	685 923.34		
Екстра лесно масло	0.267	1 127 142	300 946.914	0	0	0	0	0	0
Мазут	0.279	0	0	0	0	0	0	0	0
Природен гас	0.202	0	0	0	0	0	0	0	0
Лигнит (кафеав јаглен)	0.364	0	0	0	0	0	0	0	0
Дрво	0 (0.403) <sup>9</sup>	72 450	29 197.35	0	0	0	0	0	0
Дрвени пелети	0 (0.403) <sup>10</sup>	64 405	25 955.2	0	0	0	0	0	0
Бензин	0.249	0	0	0	0	0	0	22 968,48	5 719,15
Дизел	0.267	0	0	0	0	0	0	33 001,42	8 811,38
ТНГ (пропан-бутан)	0.227								
Топлинска енергија (централно греење)	0.259								
<b>ВКУПНО</b>		<b>1 873 050</b>	<b>913 382.954</b>	<b>307 113</b>	<b>281 008.4</b>	<b>749 643</b>	<b>685 923.34</b>	<b>55 969.9</b>	<b>14 530.53</b>

<sup>8</sup> Извор: "Правилник за енергетска контрола", Службен весник број 94 од 04.07.2013. Стапено во сила од 12.07.2013

<sup>9</sup> 0 kg CO<sub>2</sub> / kWh е вредноста напишана во Правилникот за енергетска контрола. Споредбата со "Насоките за IPCC, 2006, Национален инвентар на стакленички гасови, том 2: Енергетика" покажа вредност од 0,403 kg CO<sub>2</sub> / kWh за дрво / дрвени отпадоци.

<sup>10</sup> 0 kg CO<sub>2</sub> / kWh е вредноста напишана во Правилникот за енергетска контрола. Споредбата со "Насоките за IPCC, 2006, Национален инвентар на стакленички гасови, том 2: Енергетика" покажа вредност од 0,403 kg CO<sub>2</sub> / kWh за дрво / дрвени отпадоци.



#### 4 ОДРЕДНИЦИ ЗА РАЗЛИЧНИ СЕКТОРИ

Табела 22: Одредници за различни сектори

Сектор	Единица	Одредница	Извор	Податоци за Општина Свети Николе
Транспорт			TRACE	
Потрошувачка на енергија во јавниот транспорт <sup>11</sup>	MJ//патник km	0.30		Не е апликативно
Вода			TRACE	
Густина на водата за пиење <sup>12</sup>	kWh/m <sup>3</sup>	0.777		/
Процент на вода за која не се плаќа надомест	%	53.8		40
Густина на отпадни води при третман за нивно пречистување <sup>13</sup>	kWh/m <sup>3</sup>	0.101		/
Јавно осветлување			TRACE	
Потрошена електрична енергија за осветлен столб	kWh/ по столб	838.5		138,5
Потрошена електрична енергија по km од градските патишта	kWh/km	37,803.5		3 412,4
Процент на осветлени градски патишта	%	62.5		90
Општински објекти			Основната потрошувачка на енергија во NPEEPB за Македонија	
Образовни Специфична потрошувачка на топлинска енергија	kWh/m <sup>2</sup>	175		63.24
Образовни Специфична потрошувачка на електрична енергија	kWh/m <sup>2</sup>	27		11.72

<sup>11</sup> Одредницата е просек од вредностите за Белград, Приштина, Сараево и Скопје.

<sup>12</sup> Одредницата е просек од вредностите за Белград, Приштина, Сараево.

<sup>13</sup> Одредницата е просек пресметан од вредностите за Белград, Бања Лука и Газиантеп.





## Програма за енергетска ефикасност – Општина Свети Николе

Сектор	Единица	Одредница	Извор	Податоци за Општина Свети Николе
Социјална грижа Специфична потрошувачка на топлинска енергија	kWh/m <sup>2</sup> .	185		Не е апликативно
Социјална грижа Специфична потрошувачка на електрична енергија	kWh/m <sup>2</sup>	44		Не е апликативно
Администрација Специфична потрошувачка на топлинска енергија	kWh/m <sup>2</sup>	190		90,85
Администрација Специфична потрошувачка на електрична енергија	kWh/m <sup>2</sup>	51		35,8
Приватни објекти				
Минимална класа за нови станбени објекти C	kWh/m <sup>2</sup>	≤100	Правилник за енергетски карактеристики на згради <sup>14</sup>	Не е апликативно
Минимална класа за реконструирани станбени објекти D	kWh/m <sup>2</sup>	≤150	Правилник за енергетски карактеристики на згради	Не е апликативно
Отпад			TRACE	
Отпад по жител <sup>15</sup>	kg/жител	360.6		350
Енергија и топлина			TRACE	
Процент на топлински загуби од мрежата <sup>16</sup>	%	22.3		Не е апликативно
Индустрија			ODYSSEE-MURE проект <sup>17</sup>	Не е апликативно
Единица на потрошувачка на суров челик	toe/t	0.318		Не е апликативно
Единица на потрошувачка на цемент	toe/t	0.078		Не е апликативно
Единица на потрошувачка на хартија	toe/t	0.376		Не е апликативно

<sup>14</sup> "Правилник за енергетски карактеристики на објектите", Службен весник број 94 од 4 Јули, 2013та година

<sup>15</sup> Одредницата е просек пресметан од вредностите за Белград, Љубљана, Приштина, Софија и Скопје.

<sup>16</sup> Критериумот е просек пресметан од вредностите за Приштина, Белград, Сараево, Љубљана и Скопје.

<sup>17</sup> Посочените вредности за поединечната потрошувачка се однесуваат на ЕУ 2000-2012та просечните вредности.



## 5 ЕЕ ПОЛИТИКИ И ПРОЕКТИ

Табела 23: Листа на ЕЕ проекти избрани за ПЕЕ

Сектор	Проект за Енергетска ефикасност	Првичен (прелиминарен) трошок (МКД)	Потенцијал на енергетски заштеди (kWh)	Потенцијал на енергетски заштеди (МКД)	Намалување на емисиите на CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Период на исплата (години)	Брзина на имплементација (години)
Администрација	Фотопанели на општинска зграда	3 000 000	168 017	2 520 000	153,7	1.2	2
Образование	Фотопанели на основни училишта	1 250 000	46 000	830 000	42,1	1.5	2
	Термо фасада	3 800 00	16 700	116 900	4,5	/	2



## 6 ЦЕЛИ КОИ ТРЕБА ДА СЕ ПОСТИГНАТ СО ПРИМЕНАТА НА МЕРКИТЕ НА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Табела 24: Годишни заштеди на енергија

Проект број	Проект за Енергетска ефикасност	Вкупна потрошувачка на енергија пред мерките за ЕЕ	Вкупна потрошувачка на енергија после мерките за ЕЕ	Очекувана вкупна заштеда на енергија		Вкупна заштеда на енергија
		(kWh)	(kWh)	(kWh)	(ktoe*)	(%)
Сектор администрација						
	Инсталација на фотопанели	69 445	25 445	44 000	0,0037	63,3
Сектор образование						
	Инсталација на фотопанели	208 399	32 399	176 000	0,015	84,45
	Термо фасада	950 672	904 672	46 000	0,004	4,83
Сектор јавно осветлување						
	Замена на живини со лед светилки	307 113	281 193	25 920	0,002	8,5

\* 1 toe = 41.868 GJ = 11630 kWh



## 7 ФИНАНСИСКИ ИЗВОРИ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Општина Свети Николе има неколку буџетски ставки за финансирање на предложените мерки и активности. Но, важно е да се потенцира дека е потребно да се направат напори за изнаоѓање на дополнителни средства, заради побрза реализација на предвидените мерки. При тоа треба да се истражат можностите кои ги нудат како грантови техничките канцеларии на повеќето амбасади во Македонија, фондовите преку ЕУ, можностите кои ги нуди ГЕФ проектот финансиран од страна на Светската Банка, како и меките „зелени“ кредити кои ги нудат комерцијалните банки.

Според тоа за предвидените активности во оваа програма, може да се користат следните извори на финансирање:

- Буџетот на Општината;
- Донации;
- Владини средства
- Кредити од финансиски институции;
- Фондови за специјална намена.

Покрај тоа, од пресудно значење е задолжување/назначување на администрацијата постојано да ги следи отворените повици и тендери за финансирање како и да воспостави работна комуникација со потенцијални проектни партнери од ЕУ, од блискиот регион во случај на регионални и локални повици кои работат во енергетскиот и секторот за животна средина.

### 7.1 Основен капацитет на финансирање

Буџетот на општина Свети Николе главен извор на финансиски предвидувања и отчетност. Буџетот е транспарентен и јавен документ лесно достапен за граѓаните. Приходите првенствено доаѓаат од разни јавните даноци, буџетски дотации, кредити и заеднички проекти. Општина Свети Николе прави годишни буџетски предвидувања врз основа на проценетите приходи и расходи. Важна компонента во финансиските предвидувања е следење на трендот на реалните трошоци од минатите години и тековните проекти кои се протегаат во наредните фискални години. Средствата од буџетот се наменети за финансирање активности, функции, проекти и програми на општина Свети Николе во износ кој што е потребен за нивна реализација.

Задолжувањата на долг рок може да се користат за финансирање на основни средства или инвестиции само ако отплатата се врши во еднакви или опаѓачки ануитети. Вкупната годишна отплата на кредитот не смее да го надмине износот од 15% од вкупните приходи во предходната фискална година.

Треба да се забележи дека постоечкиот систем на планирање и распределување на средства во буџетот не охрабруваат финансирање на мерки за енергетска ефикасност, обновливи извори на енергија и заштита на животната средина. Постоечките буџетски ставки упатуваат на трошоци за одржување и инвестиции по сектори без јасни показатели за конкретните активности. На пример, секторот за образование е исклучително нестимулативен за спроведување на мерки за намалување на трошоците за енергија, поради што буџетот за следната година се пресметува врз основа на износот на трошоците за енергија во тековната година. Во овој случај, ако објектот ги намали трошоците за енергија во тековната година како резултат на спроведените мерките за енергетска ефикасност, нема расположлив механизам заштедите да се пренасочат во понатамошни енергетски



заштеди или да се доделат истите средства туку резултира со намалување на истоимените ставки за наредната година.

Уште еден проблем за општината и воопшто јавната администрација во земјата претставува отсуството на процедури за зелени јавни набавки кои веќе подолго време се пракса во повеќето земји на ЕУ. Ова е добар механизам за постигнување на ниска стапка на енергетска потрошувачка и исполнување на барањата за заштита на животна средина.

Од погоре изнесеното, неопходно е да се пристапи кон следниве практики:

- Развој на механизми за буџетско планирање кои ќе охрабруваат и стимулираат енергетски заштеди во повеќе сектори во општина Свети Николе.
- Отпочнување и воведување ригорозни контроли и едукација за процедури за зелени јавни набавки во сите постапки за јавни набавки во општина Свети Николе.

За развој на поволно финансиско опкружување за зголемување на енергетската ефикасност и намалување на потрошувачката на енергија во сите јавни згради на општина Свети Николе, потребно е имплементирање на мерките за енергетска ефикасност и транспарентно објавување на заштедата на потрошувачката на енергија и финансиските придобивки, кај првични и второстепени инвестиции и вложените финансиски средства.



### 7.1.1 Основен капацитет на финансирање

Табела 25: Основен капацитет на финансирање на општината

Буџетска ставка	Година 1	Година 2	Година 3	ВКУПНО
Средства кои можат да се користат за инвестиции за енергетска ефикасност - по извор	2024	2025	2026	
1. 1. Распределба на буџетот за капитални инвестиции, вклучено:	МКД 7800000	МКД 7800000	МКД 7800000	МКД
1.1 Општа употреба	/	/	/	
1.2 Посветено за јавни објекти	1000000	1000000	1000000	3000000
1.3 Посветено за јавно осветлување	1800000	1800000	1800000	5400000
1.4 Посветено за вода и отпадна вода	5000000	5000000	5000000	15000000
2. Планирана продажба на општински имот	МКД	МКД	МКД	МКД
3. Достапни резерви				
Основен бруто капацитет за финансирање (1+2+3):	МКД	МКД	МКД	МКД
Планирани повисоки приоритетни инвестиции кои не се за ЕЕ:	МКД	МКД	МКД	МКД
4. пр. Опоравување од катастрофи	МКД /	МКД /	МКД /	МКД /
5. пр. Инфраструктура	МКД 15000000	МКД 15000000	МКД 15000000	МКД 45000000
6. пр. Итни поправки	МКД	МКД	МКД	МКД
Вкупни инвестиции со повисок приоритет (4+5+6):	МКД 15000000	МКД 15000000	МКД 15000000	МКД 45000000
Нето основен капацитет на финансирање за ЕЕ:	МКД	МКД	МКД	МКД



## 7.2 Дополнителен (условен) финансиски капацитет

### 7.2.1 Грант финансирање

Програма за мали грантови – SGP поддржува активности на невладини организации и општини во земјите во развој за ублажување на климатските промени, зачувување на биодиверзитетот, заштита на меѓународни води, намалување на влијанието на трајните органски загадувачи и превенција на деградација на тлото истовремено одржување на животниот стандард. Максималниот износ кој може да се додели по проект е 50 000 долари, но во просек се даваат по 20 000 долари по проект.

Градот Скопје и единиците на локалната самоуправа не можат да бидат носители, но можат да бидат корисници на програмата. Оваа линија ги поттикнува и зајакнува врските на градот со невладините и граѓанските асоцијации. Градот, исто така, може да се појави и како соработник на проектниот буџет.

Програма за мали грантови, Комисија за демократија, Американска амбасада Скопје. Ова е програма на Американската амбасада, и има цел да распредели мали грантови за посебни проекти кои го поттикнуваат развојот на демократските институции во Република Македонија. Општините може да се јават во улога на корисници на проектите. Грантот може да се движи во рамка до 30.000 долари.

Буџетска ставка	Максимален грант достапен по проект	Максимален број на проекти	% од грантот што може да се користи за ЕЕ мерки	ВКУПНО
Грант програми за кои општината ги исполнува потребните услови (по тип)				
1. Не ЕЕ грант програми, во кои може да се интегрираат ЕЕ мерки <sup>18</sup> :	МКД			МКД
1.1 Програма 1	МКД 2770000 (термо фасада )	1		МКД 2770000
1.2 Програма 2	МКД 2770000 (PVC прозори )	1		МКД 2770000
1.3 Програма 3	МКД 2770000 (изол. на кров )	1		МКД 2770000
2. ЕЕ грант програми за кои општината ги исполнува потребните услови:	МКД		100%	МКД

<sup>18</sup> При пополнувањето на табелата, општината треба да направи забелешки за типот на мерките за ЕЕ кои се прифатливи за секоја програма (пр. Прозорци или грејни системи), со цел подоцна да може да се доделат овие програми на одредени проекти



## Програма за енергетска ефикасност – Општина Свети Николе

2.1 Програма 1	МКД 1662000	1	100%	МКД 1662000
2.2 Програма 2	МКД 1662000	1	100%	МКД 1662000
2.3 Програма 3	МКД 1662000	1	100%	МКД 1662000
НЕТО Капацитет за финансирање од грантови достапно за ЕЕ :	13296000	6		МКД 13296000

Табела 26: Капацитет на општината за финансирање преку грантови

### 7.2.2 Финансирање од долгови

Можностите за задолжување на општина Свети Николе се регулирани со Законот за локални самоуправи (Службен весник бр. 5/02) и Закон за финансирање на единици на локалната самоуправа (Службен весник бр. 61/04). Општината има овластувања да позајмува локално и меѓународно со предходно одобрение од Владата, а пропратено со официјално мислење од Министерството за финансии. Краткорочни задолжувања се можни само во случај на отплата на кредит до крај на тековната фискална година и со цел покривање на привремен недостиг на готовински тек. Сите краткорочни задолжувања не смеат да надминат 20% од вкупниот оперативен буџет на предходната фискална година.

Табела 27: Капацитет на должничко финансирање на општината

Финансирање од долгови	ВКУПНО	
1. Бруто граница за позајмување (долг) на општината	/ МКД	
1.1 Максимална годишна исплата за долг	/ МКД	
2. Моментално ниво на позајменост (долг) на општината	МКД	
2.1 Вкупна сума на долг	67000000 МКД	
2.2 Годишни исплати на тековни долгови	5000000 МКД	
3. Достапен капацитет за дополнително позајмување		
3.1 Дополнителни годишни исплати (1.1-2.2)	/ МКД	
3.2 Вкупна сума на долг		
3.3.1 во случај на 5 годишен долг со моментални каматни стапки од __%	МКД	
3.3.2 во случај на 10 годишен долг со моментални каматни стапки од __%	МКД	
Достапен опсег за финансирање од долгови (од – до):	/ МКД	/ МКД





### 7.3 Проширен капацитет на финансирање со јавно приватно партнерство (ЈПП)

Предвидените проекти за енергетска ефикасност не би можеле да се финансираат со некој потенцијален инвеститор, јавно приватно партнерство.

### 7.4 Поврзување на соодветната листа на приоритетни проекти со финансирачките можности на општинат

Табела 28: Извори на финансирање и буџети<sup>19</sup>

Листа на приоритетни проекти			Извори на финансирање				Останати можности на финансирање		
Име на проектот	Период на исплата <sup>20</sup>	Износ на инвестиција МКД милион	Расположливо основно финансирање МКД милион	Програми за грантови МКД милион	Заеми МКД милион	ЈПП МКД милион	Основно финансирање	Програми за грантови	Заеми
<b>ВКУПНИ СРЕДСТВА НА РАСПОЛАГАЊЕ:</b>									
1. Инсталација на фото панели – Општинска зграда	1.2	3000000	1000000	1662000	/	/	5000000	/	/
2. Инсталација на фото панели-осн. училишта	1.5	1250000	1000000	1662000	/	/	5000000	/	/
3. Енергетски ефикасна фасада-СОУ Кочо Рацин	/	3800000	1000000	1662000	/	/	5000000	/	/
Вкупната инвестиција на проектот:		8050000	3000000	4986000	/	/	15000000	/	/

<sup>19</sup> Можните промени во буџетот треба да се применат во годишниот Акционен План.

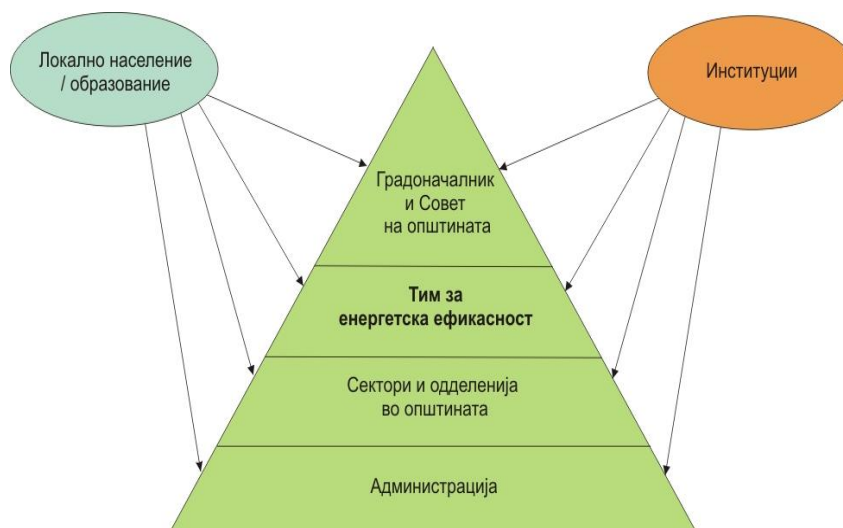
<sup>20</sup> Како по правило, проектот со одреден период на исплата треба да има заем со 30-50% подолга отплата за да ги постигне саканите заштеди и исплати земените кредити (во зависност од уделот на општината).



## 8 ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ИМПЛЕМЕНТИРАЊЕ НА ПРОЕКТите ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОДГОВОРНИТЕ СТРАНИ

Како дел од стратегијата за енергетска ефикасност, општината ќе формира тим за Енергетска Ефикасност (ЕЕ тим) на локалната администрација. Тимот за енергетска ефикасност е одговорен за работата поврзана со енергетската ефикасност со следните надлежности:

- Да координира и спроведува проекти за енергетска ефикасност во општината
- Да следи и да доставува извештаи за остварените резултати
- Да учествува во планирањето на буџетот на општината за трошоците потребни за енергија и одржување на објектите во надлежност на општината, како и јавното осветлување
- Да иницира и координира активности со владини и невладини организации за спроведување на проекти за енергетска ефикасност како и донаторски организации и фондови кои подржуваат локален развој
- Да помага при подготовка на тендерски документи и да соработува со надворешни експерти и консултанти за енергетски прегледи, стопанско планирање, управување со проекти итн.
- Тимот го предводи раководител на тимот кој директно го известува градоначалникот на општината. Описот на работните задачи на раководителот на тимот и на останатите членови на тимот да се дефинираат и соодветно да се ажурираат по потреба.



За успешно функционирање на сите учесници во спроведување на ОПЕЕ, потребно е нивна меѓусебна и постојана комуникација како што е прикажано на горната слика.

Табела 29: Спроведување на проекти за Енергетска ефикасност вклучени во тригодишната ПЕЕ

Број	Проекти за Енергетска ефикасност	Опис	Извор на финансирање	Период на имплементација	Одговорно лице	Пристап на имплементирање (јавни набавки, рокови, активности, соработка и слично)
1	Инсталација на фото панели – Општинска зграда	Проектот е наменет за заштеда на енергија и намалена емисија на CO2	грант	1 година	Градоначалник	Одд. за локален економски развој - ЛЕР
2	Инсталација на фото панели-осн.училишта	Проектот е наменет за заштеда на енергија и намалена емисија на CO2	грант	1 година	Градоначалник	Одд. за локален економски развој - ЛЕР
3	Енергетски ефикасна фасада-СОУ Кочо Рацин	Проектот е наменет за заштеда на енергија и намалена емисија на CO2	Основно финансирање	2 години	Градоначалник	Одд. за локален економски развој - ЛЕР

---

## 9 СЛЕДЕЊЕ И МОНИТОРИНГ НА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈАТА НА ПРОГРАМАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

### 9.1 Редовен мониторинг на Програмата за енергетска ефикасност и напредокот на активностите како и оценување на нивното влијание

Редовниот мониторинг е клучен елемент на процесот на спроведување на Програмата за енергетска ефикасност. Мониторингот и евалуацијата (M&E) може да опфатат различни фази и аспекти од процесот на Програмата за енергетска ефикасност. Тоа обично започнува од самиот почеток и продолжува во текот на имплементацијата на програмата. Строго се препорачува мониторингот и евалуацијата (M&E) да продолжи и после временската рамка на Програмата за енергетска ефикасност, со цел како би можело ПЕЕ да создаде долгорочни влијанија врз локалната економија, енергетскиот сектор, животната средина и човековото однесување.

Дневно и во континуитет ќе се следи потрошувачката на:

- Броила за улично осветлување
- Потрошувачката на електрична енергија во објектите на Основните училишта, градинките и административните објекти на Општина Свети Николе
- Потрошувачката на топлинска енергија во овие објекти

### 9.2 Периодични извештаи за резултатите до политичките власти

За резултатите од активностите предвидени со Програмата за енергетска ефикасност, во писмена форма треба бидат известени:

- Градоначалникот и други одговорни лица од локалната самоуправа;
- Целокупната јавност преку печатени материјали;
- Организациите од областа на енергетска ефикасност;
- Сите вклучени страни во процесот на финансирање/спроведување на проектите за енергетска ефикасност.

Распоредот на следење на активностите за енергетска ефикасност во општината од страна на Тимот за Енергетска Ефикасност е прикажан во следната табела:

Извештај	Време на доставување
Акциски годишен план за енергетска ефикасност	Трогодишно доставување со програмата на крајот од првото тримесечје.
Годишен извештај	Годишно доставување во рок од три месеци по завршување на годината.
Извештај за тек на проект за енергетска ефикасност	Редовен извештај секој месец за времетраење на проектот, и завршен извештај на крајот од завршување на проектот.
Извештаи за мониторинг на мерките за енергетска ефикасност на реализирани проекти	Тримесечно, во рок од 15 дена од завршување на конкретното тримесечје.

Табела 30: Информации за спроведување на програмата

Проект за ЕЕ	Детален опис на проектот	Евалуација на имплементираните проект	Статус на Проектот во ПЕЕ
Инсталација на фотонапонски систем за производство на електрична енергија	Општинска зграда		
	ОУ Гоце Делчев		
	ОУ Кирил и Методиј		
	Детска градинка Рагилка Гонева – клон 1		
	Детска градинка Рагилка Гонева – клон 2		
Енергетски ефикасна термофасада	СОУ Кочо Рацин		
Замена на живини со лед светилки	Јавно осветлување		

### 9.3 Периодични надградби на ПЕЕ во согласност со забелешките и добиените резултати

Како дел од процесот на континуирано следење, имплементираните проекти можат да се оценат преку нивното влијание врз потрошувачката на енергија и намалување на емисиите на CO<sub>2</sub>. Врз основа на резултатите и набљудуваните проблеми, доколку воопшто има некој, може да се превземат дополнителни корективни и превентивни мерки и активности.

Резултатите од мониторинг и евалуација (M&E) може да доведат до промена и надградба на Програмата за енергетска ефикасност. Ажурираната ПЕЕ ќе послужи како основа за развој на Акциониот план за наредната година.

## ПРИЛОГ I ИНДИКАТИВНИ ЦЕЛИ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА НА ЛОКАЛНО НИВО

Стратегијата на Република Македонија, за подобрување на енергетската ефикасност до 2020 година ја поставува целта на забрзано усвојување на практики за ЕЕ во Република Македонија, така што до 2018та година, потрошувачката на енергија ќе биде барем 9% пониска од просечната, регистрирана за периодот 2002-2006 година. До 2020та година, целокупната заштеда на енергија се очекува да достигне 14.5 %, што е во близина на таргетираната цел на Европска Унија од 20%. Повеќето од овие заштеди се очекува да дојдат од градовите, со пониска употреба на електрична енергија и топлина во зградите, поефикасни јавни претпријатија, и поодржлив транспортен сектор.

Првиот Акционен План за ЕЕ на Република Македонија до 2018 година е формулиран со помош од USAID во согласност со Директивата на ЕУ 2006/32 / ЕС за енергетска ефикасност. Акциониот План дава преглед на мерките кои треба да и помогнат на Македонија да постигне 9% заштеда на енергија до 2018 година, како што е наведено во Стратегијата за Енергетска Ефикасност до 2020. Се проценува дека се потребни околу 406 милиони евра за имплементирање на овие мерки за енергетска ефикасност, кои се очекува да донесат крајна заштеда трошоци и енергија од околу 1,360 милиони евра (по цени од слободниот енергетски пазар). Поголемиот дел од мерките се фокусираат на градовите, а некои од нив се посебно прилагодени за Скопје (на пример, воведување на трамвајски систем во Скопје, или преработување на топлификационата мрежа во таа област).

Следнава табела ги дава националните индикативни цели за заштеда на енергија по сектор.

Табела 31: Националните индикативни цели за заштеда на енергија во ktoe

Националните годишно индикативни цели за заштеда на енергија во 2018та година (ktoe)	147.2
Сектор	Предвидена годишна заштеда на енергија на крајот на 2018та година
Станбен сектор	40.51
Комерцијален сектор и комуналии	24.19
Сектор за индустрија	90.45
Сектор за транспорт	44.63
Вкупно предвидени енергетски заштеди	199.78

При спроведување на фазата на планирање и подготовка на Програмата за енергетска ефикасност, општината треба да биде запознаена со националните индикативни цели; покрај тоа, таа треба да ги извршува целите на локално ниво.

---

## ПРИЛОГ II НИВОА НА КОНТРОЛА НА ВЛАСТА

- › Национални заинтересирани страни (акционери)
- › Градската власт е претставена или консултирана, заедно со градските власти од други градови во формулацијата на политиките на национално ниво. Една градска власт нема посебна предност во однос на друга.
- › Локални заинтересирани страни (акционери)
- › Градската власт е претставена или консултирана како локална засегната страна (акционер) за прашањата надвор од нејзината надлежност.
- › Месниот комитет
- › Градската власт е предводник или зема значајна улога во креирањето на локалната политика (на пример, планирање).
- › Повеќе-агенциски
- › Градската власт има некаква контрола на еден или повеќе аспекти на овој сектор (регионални, регулаторни, буџетски), но ќе треба да вработи и други агенции за да се воведат промени
- › Креатор на Политика
- › Градската власт е одговорна за формулирање на политиката на локална регулатива, но не може да има улога на извршување.
- › Регулатор / извршител (улога во регулација)
- › Градската власт има силна регулаторна контрола над секторот и е во можност да креира и да спроведе законски регулативи, и каде што има можност да ги санкционира сторителите.
- › Контрола на Буџетот
- › Градската власт има целосна финансиска контрола врз обезбедувањето на услугите, набавката на средства и развојот на инфраструктурата.

---

### ПРИЛОГ III КАТЕГОРИЗАЦИЈА НА ВОЗИЛА

Категоризацијата на возилата е направена во согласност со категоризацијата поставена од УНЕЦЕ (UNECE – The United Nations Economic Commission for Europe) во публикацијата Консолидирана резолуција за конструкција на возила<sup>21</sup>. Поделбата на типовите на возила е следна:

- › M1 - возила дизајнирани да превозуваат патници, кои имаат, покрај седиштето за возачот, уште најмногу осум седишта
- › M2 I - Градски автобус наменет за превоз на патници кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса до 5 тони. Овој тип на возило има седишта како и простор наменет за стоење на патници
- › M2 II - Меѓу градски автобус наменет за превоз на патници, кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса до 5 тони . Овој тип на возило има седишта како и простор наменет за стоење на патници, но само на преминот помеѓу седишта
- › M2 III - Туристички автобус наменет за превоз на патници, кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса до 5 тони . Овој тип на возило нема простор наменет за стоење на патници
- › M3 - Градски автобус наменет за превоз на патници кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса над 5 тони. Овој тип на возило има седишта како и простор наменет за стоење на патници
- › M3 II - Меѓу градски автобус наменет за превоз на патници, кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса над 5 тони . Овој тип на возило има седишта како и простор наменет за стоење на патници, но само на преминот помеѓу седишта
- › M3 III - Туристички автобус наменет за превоз на патници, кој има, покрај седиштето за возачот, повеќе од осум седишта и максимална маса над 5 тони . Овој тип на возило нема простор наменет за стоење на патници
- › Тролејбуси
- › Трамваи
- › N1 - Возила за превоз на стока со максимална маса до 3,5 тони
- › N2 - Возила за превоз на стока со максимална маса повеќе од 3,5 тони но до 12 тони
- › N3 - Возила за превоз на стока со максимална маса до 12 тони
- › L1 - Возило на две тркала со работен волумен на цилиндри, во случај на примена на мотор со внатрешно согорување, кој не надминува 50 см<sup>3</sup>, чија максимална брзина, независно од видот на погонот, не надминува 50 km/h
- › L2 - Возило на две тркала со работен волумен на цилиндри, во случај на примена на мотор со внатрешно согорување, поголем од 50 см<sup>3</sup>, чија максимална брзина, независно од видот на погонот, е поголема од 50 km/h
- › L3 - Возило на три тркала, симетрично поставени во однос на подолжната оска на симетрија, со работен волумен на цилиндри, во случај на примена на мотор со внатрешно согорување, поголем од 50 см<sup>3</sup>, чија максимална брзина, независно од видот на погонот, е поголема од 50 km/h
- › Т - Трактор

---

<sup>21</sup> ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2: Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R.E.3)



