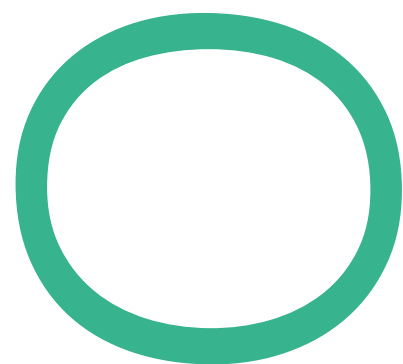




ОДБРАНА

ПЛАН ЗА ПОВИСОКИ ЕКОЛОШКИ СТАНДАРДИ ВО
ОДБРАНАТА 2022-2024

Поттикнати од Програмата за работа на Владата на Република Северна Македонија во периодот 2020-2024, како и релевантните НАТО документи во областа на заштитата на животната средина, предизвиците од климатските промени по безбедноста, како и потребата од зголемување на енергетската ефикасност во одбраната, Министерството за одбрана донесе План за повисоки еколошки стандарди во одбраната кој ќе се реализира во периодот од 2022 до 2024 година, и кој ќе воведе исклучително високи еколошки стандарди при реализација на одбранбените активности. Овој План значително ќе го намали влијанието на армиската инфраструктура врз климатските промени, а воедно ќе влијае и врз ефикасно и рационално искористување на средствата наменети за одбраната.

Планот за повисоки еколошки стандарди во одбраната 2022-2024 година опфаќа четири засебни области на делување и тоа:

1

ЗАМЕНА НА ЕНЕРГЕНСИТЕ ЗА ЗАГРЕВАЊЕ НА ОБЈЕКТИТЕ НА АРМИЈАТА СО ЦЕЛ НАМАЛУВАЊЕ НА ЗАГАДУВАЊЕТО

2

ПЛАН ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ НА СООДВЕТНИТЕ ОБЈЕКТИ ВО КАСАРНИТЕ НА АРМИЈАТА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

3

ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ НА ОБЈЕКТИТЕ НА АРМИЈАТА И РЕНОВИРАЊЕ НА ТОПЛИНСКАТА ДИСТРИБУТИВНА МРЕЖА ВО АРМИСКИТЕ КАСАРНИ

4

ДОПОЛНИТЕЛНИ МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ШТЕТНИТЕ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Владата на Република Северна Македонија од самиот почеток ја препозна потребата од менување на пристапот на институциите, приватниот сектор и граѓаните кон заштитата на животната средина. Во тој контекст, во Програмата за работа на Владата на Република Северна Македонија во периодот 2020-2024, во областа „Заштита на животната средина и зелен развој“, „чистата, здрава и добро зачувана животна средина како поддршка на одржлива економија и општество во кое живеат задоволни граѓани“ ја дефинираше како важен предизвик во овој мандат.

Министерството за одбрана, воведувањето на повисоки еколошки стандарди во одбраната го гледа и како чекор напред кон интеграцијата на „заштитата на животната средина“ во останатите владини политики и области на делување, особено имајќи предвид дека овој План вклучува активности кои во целост кореспондираат со целите наведени во владината Програма – контрола и намалување на загадувањето, како и употреба на еколошки горива и користење на обновливи извори на енергија.

Впрочем, и чекорите претставени во планот за повисоки еколошки стандарди, се вклопуваат и се комплементарни на чекорите предвидени во Програмата на Владата, особено целта „до 2024 година, ниту една државна институција да не се грее со стари и нееколошки системи за греење и сите јавни институции да се загреваат на централно парно греење, гас, високоефикасни инвертер клима уреди или топлотни пумпи“.

Како 30. земја – членка на НАТО, Северна Македонија политиките и плановите во одбраната ги базира и на целите и насоките на Алијансата, кои во доменот на еко-одбраната се јасно дефинирани и во концептот НАТО 2030,

како и во коминикето на шефовите на држави и влади на земјите-членки, од Самитот во Брисел на 14 јуни 2021 година.

Имено, НАТО 2030 како концепт предвидува амбициозна агенда која ќе овозможи НАТО да остане подготвено, силно и обединето во новата ера на глобални предизвици. Во точка седум од предлозите на генералниот секретар Јенс Столтенберг се укажува на потребата од значително намалување на емисиите на гасови предизвикани од армиските активности, но и армиските објекти и инфраструктура, со исклучително амбициозна цел – „нулта емисии на т.н. ‘greenhouse’ гасови до 2050 година“. Концептот укажува и на тоа дека НАТО ќе биде подобро поставено во реализација на своите фундаментални цели доколку го увиди предизвикот од климатските промени и брзо и ефикасно се адаптира и ги митигира последиците од овие климатски промени кои се видливи и денеска.

Бриселското коминике, пак, укажува на тоа дека климатските промени ја тестираат и отпорноста и подготвеноста на цивилните системи за одговор на природни катастрофи, а се осврнува и на значењето на климатските промени во контекст на безбедноста и подготвеноста на НАТО за реализација на своите главни задачи – одбрана и одвраќање.

Насоките претставени во Програмата на Владата и во документите на НАТО покажуваат дека Планот на Министерството за одбрана за прераснување на одбраната во „еко-одбрана“ во целост се поклопува со визијата на национално ниво и на ниво на Алијансата, за одбрана која нема штетно влијание врз животната средина.

МОМЕНТАЛНА СОСТОЈБА

Министерството за одбрана изготви сеопфатна анализа за зголемување на енергетската ефикасност, односно намалување на потрошувачката и трошоците на електрична енергија и топлинска енергија во касарните.¹ Целта на оваа анализа беше да се најдат решенија за зголемување на електро-енергетската и топлинската ефикасност на објектите и касарните на Армијата со употреба на нови, ефикасни и обновливи технологии што би довеле до намалување на емисиите на CO₂, а со тоа и до почиста животна средина.

Моменталната потрошувачка на електрична енергија на годишно ниво изнесува 10.369 MWh, а годишните трошоци, согласно моменталните услови изнесуваат 53 814 041 ден. (€875.025). Годишните емисии на CO₂ само по основ на потрошена електрична енергија, согласно пресметките се на ниво од околу 4.863 тони.

Предизвик за енергетската ефикасност на објектите на Армијата е и нивната моментална

состојба која во најголем дел се карактеризира со нереновирани градби, дотраена инфраструктура и неефикасна дистрибутивна мрежа за топлинска енергија.

Токму во однос на затоплувањето на касарните, освен објектите во касарната „Илинден“ во Скопје, сите останати касарни се загреваат на загадувачки енергенси – мазут и екстра лесно гориво, додека издвоени објекти на Армијата надвор од касарните се загреваат и на дрва.

Годишната потрошувачка на енергенси за производство на топлинска енергија за објектите на Армијата во касарните изнесуваат 1192 тони мазут, 125,83 тони екстра лесно гориво и 754.086 Nm³ природен гас, а годишните трошоци за набавка на енергенсите изнесуваат 51 562 461 ден. (€838.414). Годишните емисии на CO₂, поради користење на мазут, екстра лесно гориво и природен гас за производство на топлинска енергија, согласно пресметките се на ниво од околу 5.347 тони годишно.

1

ЗАМЕНА НА ЕНЕРГЕНСИТЕ ЗА ЗАГРЕВАЊЕ НА ОБЈЕКТИТЕ НА АРМИЈАТА СО ЦЕЛ НАМАЛУВАЊЕ НА ЗАГАДУВАЊЕТО

Засега само една од касарните на Армијата, касарната „Илинден“ во Скопје користи природен гас како енергенс за затоплување. Министерството за одбрана веќе направи решителни чекори напред во однос на замената на мазутот со природен гас во две касарни на Армијата – касарната „Страшо Пинџур“ во Петровец и касарната „Боро Менков“ во Куманово, каде плановите се завршени во текот на минатата година, по спроведувањето на јавната набавка две компании веќе работат на терен и се очекува до крајот на 2021 година овие две големи касарни целосно да бидат пренасочени од мазут и екстра лесно гориво на природен гас.

Согласно Планот и спроведените анализи, по промената на енергенсот за затоплување од мазут на природен гас за касарната „Страшо Пинџур“ во Петровец на годишно ниво емисиите на CO₂ ќе се намалат за 55%, од постојните 705 тони на 318 тони, а заштедите ќе изнесуваат 51 290 евра годишно.

КАСАРНА	ПОСТОЕН ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НОВ ВИД НА ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„СТРАШО ПИНѢУР“ - ПЕТРОВЕЦ	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	55%	51 290

Дел од касарната „Гоце Делчев“ во Скопје, која е лоцирана во еден од најурбаните делови на градот сè уште како извор на енергија за затоплување делумно користи екстра лесното гориво, иако во непосредна близина постои градска мрежа за централно затоплување. Со приклучување на сите објекти од оваа касарна на централната градска мрежа за затоплување, емисиите на CO₂ ќе се намалат за 35%, од постојните 29 тони на 19 тони, а ќе се генерираат заштеди од 5 024 евра годишно.

КАСАРНА	ПОСТОЕН ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НОВ ВИД НА ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - СКОПЈЕ	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	ДИСТРИБУТИВНА МРЕЖА БЕГ	35%	5 024

Со промената на енергенсот во касарната „Чеде Филиповски – Даме“ во Кичево во компримиран природен гас, емисиите на CO₂ ќе се намалат за 48%, од постојните 552 тони на 265 тони, а ќе се заштедат над 11 000 евра годишно.

КАСАРНА	ПОСТОЕН ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НОВ ВИД НА ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„ЧЕДЕ ФИЛИПОВСКИ - ДАМЕ“ - КИЧЕВО	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	48%	11 324

Со планираните промени за користење на компримиран природен гас во касарната „Кузман Јосифовски – Питу“ во Тетово, каде во моментот како енергенс за затоплување се користи мазутот, емисиите на CO₂ ќе се намалат за 52%, од постојните 549 на 263,5 тони, а ќе се заштедат 11 264 евра годишно.

КАСАРНА	ПОСТОЕН ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НОВ ВИД НА ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„КУЗМАН ЈОСИФОВСКИ - ПИТУ“ – ТЕТОВО	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	52%	11 264

Касарната во „Боро Менков“ во Куманово, пак, со замената на постојното екстра лесно гориво како енергенс, со затоплување со природен гас, емисиите на CO₂ ќе се намалат за 31%, од постојните 352 тони на 243 тони, а ќе се генерираат заштеди од 66 855 евра годишно.

КАСАРНА	ПОСТОЕН ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НОВ ВИД НА ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„БОРО МЕНКОВ“ – КУМАНОВО	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	31%	66 855

Согласно направената анализа, промената на енергенсот за загревање од мазут во компримиран природен гас во касарната „Јане Сандански“ во Штип, емисиите на CO₂ ќе се намалат за 52%, од постојните 743 тони, на 357 тони, а ќе се генерираат заштеди од 15 490 евра годишно.

КАСАРНА	ПОСТОЕН ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НОВ ВИД НА ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„ЈАНЕ САНДАНСКИ“ – ШТИП	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	52%	15 490

Со промена на енергенсот за загревање во касарната „Мирче Ацев“ во Прилеп од мазут на природен гас, емисиите на CO₂ во атмосферата ќе се намалат за 52%, од постојните 1098 тони на 528 тони, а ќе се генерираат заштеди од 22 513 евра годишно.

КАСАРНА	ПОСТОЕН ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НОВ ВИД НА ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„МИРЧЕ АЦЕВ“ – ПРИЛЕП	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	52%	22 513

ПРЕГЛЕД НА НАЧИНОТ НА ЗАГРЕВАЊЕ НА КАСАРНИТЕ НА АРМИЈАТА И ПРОМЕНИТЕ СОГЛАСНО
ПЛАНОТ ЗА ПОВИСОКИ ЕКОЛОШКИ СТАНДАРДИ ВО ОДБРАНАТА 2022-2024

КАСАРНА	ПОСТОЕН ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НОВ ВИД НА ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ (t) ПО ПРОМЕНАТА	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„ИЛИНДЕН“ - СКОПЈЕ	ПРИРОДЕН ГАС	ИНВЕСТИЦИИ ВО ДИСТРИБУТИВНА МРЕЖА	340	62 350
„СТРАШО ПИНЏУР“ - ПЕТРОВЕЦ	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	387	51 220
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - СКОПЈЕ	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	ДИСТРИБУТИВНА МРЕЖА БЕГ	10	5 024
„ЧЕДЕ ФИЛИПОВСКИ - ДАМЕ“ – КИЧЕВО	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	287	11 324
„КУЗМАН ЈОСИФОВСКИ - ПИТУ“ – ТЕТОВО	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	285	11 264
„БОРО МЕНКОВ“ – КУМАНОВО	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	109	66 855
„ЈАНЕ САНДАНСКИ“ – ШТИП	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	387	15 490
„МИРЧЕ АЦЕВ“ – ПРИЛЕП	МАЗУТ	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	570	22 513
ВКУПНО:			2.375 t	€ 246 040

Министерството за одбрана има голем број на мали издвоени објекти каде се користат застарени и нееколошки типови на загревање. Овој план предвидува нивна замена со топлински пумпи, пелети и компримиран природен гас во периодот 2022-2024 година.

ПРЕГЛЕД НА НАЧИНОТ НА ЗАГРЕВАЊЕ НА МАЛИТЕ И ИЗДВОЕНИ ОБЈЕКТИ НА АРМИЈАТА И ПРОМЕНЕТЕ СОГЛАСНО ПЛАНОТ ЗА ПОВИСОКИ ЕКОЛОШКИ СТАНДАРДИ ВО ОДБРАНАТА 2022-2024

ОБЈЕКТ	ПОСТОЕН ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НОВ ВИД НА ЕНЕРГЕНС ЗА ЗАГРЕВАЊЕ	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ (t) ПО ПРОМЕНАТА	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
ИО „ОТОВИЦА“ - ВЕЛЕС	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	18,80	11 500
ИО „ЕРЕБИНО“ - ТЕТОВО	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	28,17	17 250
ИО „КРИВИ ДОЛ“ - ШТИП	ДРВА	ПЕЛЕТИ	9,40	4 500
ИО „ЧЕЛОПЕЦИ“ - КИЧЕВО	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО/ДРВА	ПЕЛЕТИ	9,40	5 750
ИО „ФУРКА“ - ГЕВГЕЛИЈА	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	ТОПЛИНСКА ПУМПА	18,80	10 970
ИО „ЧАВКА“ - ДЕЛЧЕВО	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО/ДРВА	ТОПЛИНСКА ПУМПА	23,47	13 680
ИО „ЛИСЕЦ“ - ВИНИЦА	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО/ДРВА	ТОПЛИНСКА ПУМПА	18,80	10 970
СЈВ „ПЛАЧКОВИЦА“ - ШТИП	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	ПЕЛЕТИ	9,40	5 750
ВОЕН СТАДИОН - СКОПЈЕ	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	32,87	20 130
ХОТЕЛ „ШАР“ - ПОПОВА ШАПКА	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	КОМПРИМИРАН ПРИРОДЕН ГАС	46,94	28 750
ИО „СОПИШТЕ“ - СКОПЈЕ	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	ТОПЛИНСКА ПУМПА	9,40	5 478
„ВИЛА ЛОЗЈЕ“ - ОХРИД	ЕКСТРА ЛЕСНО ГОРИВО	ТОПЛИНСКА ПУМПА	9,40	5 478
ВКУПНО:			234,85 t	€ 140 206

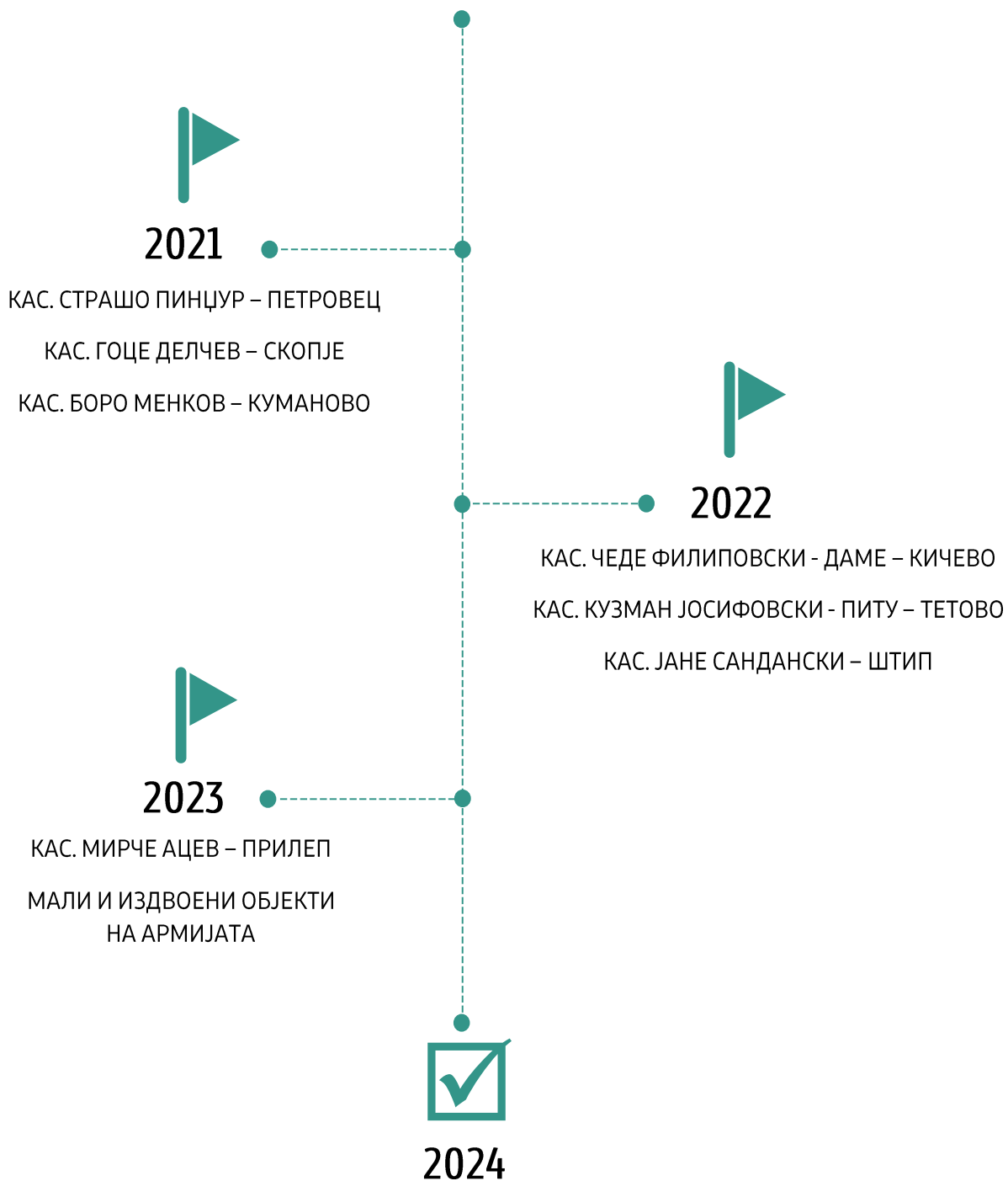
Со пренамената на начинот на греење на објектите во касарните и малите и издвоени објекти, емисиите на CO₂ во атмосферата ќе се намалат за 42.5% односно за 2610 тона, а заштедите ќе изнесуваат околу € 386 246 (23 754 129 ден.) годишно.

42%

ПОМАЛКУ CO₂

ДИНАМИЧКИ ПЛАН

ЗАМЕНА НА ЕНЕГЕНОСТ ЗА ЗАГРЕВАЊЕ НА ОБЈЕКТИТЕ НА АРМИЈАТА



2

ПОСТАВУВАЊЕ ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ НА ОБЈЕКТИ ВО КАСАРНИТЕ НА АРМИЈАТА

Согласно сеопфатната анализа на Министерството за одбрана, до крајот на 2024 година, со искористување на сончевиот потенцијал и инсталација на фотоволтаични електрани во касарните, Армијата своите потреби за електрична енергија ќе ги покрива исклучиво од сопствено производство.

Планот за инсталација на фотоволтаични електрани во касарните на Армијата е дизајниран согласно најновата технологија на модули (пример: Trina Solar со врвна моќност од 500 Wp¹) и инвертори (пример: ABB PVS – TL со AC моќност од 100 kW).

За секоја од касарните на Армијата во сеопфатната анализа направени се 252 дизајни на фотоволтаични центри од кои е добиено часовното производство на електрична енергија, по што направена е споредба со потрошувачката на електрична енергија за секоја од касарните соодветно, со цел да се анализира исплатливоста на системот.

Во дел од Касарните има веќе постоечка дистрибутивна мрежа (трансформаторски станици и електроенергетска мрежа) која има можност да ја прифати моќноста на фотоволтаичните електрани и да го прифати производството на електрична енергија од нив.

Предвидената инсталирана моќност на фотоволтаични централни на крововите на објектите во армиските касарни е 10,26 MWp, со годишно производство на електрична енергија од 12.833,2 MWh. Притоа заштедите на електрична енергија што ќе се генерираат со поставување на фотоволтаичните електрани ќе изнесуваат 5.435 MWh, а дополнително ќе се генерираат вишоци на електрична енергија во висина од околу 7.398 MWh.

ВКУПНАТА ИНВЕСТИЦИЈА ЗА ИНСТАЛИРАЊЕ НА ПЛАНИРАНИТЕ ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ, СОГЛАСНО МОМЕНТАЛНИТЕ УСЛОВИ НА ПАЗАРОТ СЕ ПРЕДВИДЕНИ НА НИВО ОД € 5 337 280

АНАЛИЗАТА НА ИСПЛАТЛИВОСТ УКАЖУВА НА ТОА ДЕКА ОВАА ИНВЕСТИЦИЈА Е ИСПЛАТЛИВА, СО СРЕДЕН ПОВРАТ НА ВКУПНАТА ИНВЕСТИЦИЈА ОД ОКОЛУ 8,5 ГОДИНИ²

¹ Wp – watt peak, максимум електричен капацитет кој соларната ќелија може да го произведе при идеални услови, односно соларен панел насочен директно кон сонцето во услови со нула облачност.

² Анализата е правена во мај 2021 година, при многу пониски цени на електрична енергија на пазарот. Реално е да се очекува дека исплатливоста во сегашните услови би била повисока.

ПОСТАВУВАЊЕ ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ, ПО КАСАРНИ

Согласно изработената анализа, во рамките на касарната „Илинден“ во Скопје предвидена е изградба на фотоволтаична централа со инсталирана моќност од 864 kWp, со годишно производство на електрична енергија од 1 GWh. Поради поволните услови за целосно искористување на сончевиот потенцијал, во оваа касарна предвидена е изградба на дополнителна фотоволтаична централа со моќност од 1.408 kWp, која што ќе произведе електрична енергија од 1,8 GWh на годишно ниво.

Со инсталирање и на овие две фотоволтаични центри во касарната „Илинден“, вкупната инсталирана моќност би изнесувала 2,3 MWp, додека пак вкупната произведена електрична енергија на годишно ниво би изнесувала 2,8 GWh. За споредба, моменталната годишна потрошувачка на електрична енергија во оваа касарна изнесува 2,6 GWh.

КАСАРНА	МОМЕНТАЛНА ГОДИШНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЕ ВО MWh	ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ НА ФЕ ВО MWp	ГОДИШНО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЕ ОД ФЕ ВО MWh	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ ПО ИНСТАЛАЦИЈА НА ФЕ	ПРЕДВИДЕНА ГОДИШНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„ИЛИНДЕН“ - СКОПЈЕ	2.617	2,3	2.787	66%	63183

Фотоволтаичната електрана предвидена за изградба во касарната „Страшо Пинџур“ во Петровец ќе биде со моќност од 2,6 MWp, со годишно производство на електрична енергија од 3,2 GWh. Моменталната годишна потрошувачка на електрична енергија за потребите на оваа касарна е 3,7 GWh, што укажува на тоа дека потребите од набавка на електрична енергија со инсталација на фотоволтаичната електрана ќе бидат во голема мера намалени.

КАСАРНА	МОМЕНТАЛНА ГОДИШНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЕ ВО MWh	ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ НА ФЕ ВО MWp	ГОДИШНО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЕ ОД ФЕ ВО MWh	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ ПО ИНСТАЛАЦИЈА НА ФЕ	ПРЕДВИДЕНА ГОДИШНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„СТРАШО ПИНѢУР“ - ПЕТРОВЕЦ	3.712	2,6	3.221	87%	92 273

Касарната „Гоце Делчев“ во Скопје има капацитет за изградба на фотоволтаична електрана со моќност од 504 kWp, со годишно производство од 629.755 kWh (0,6 GWh). Вкупната годишна потрошувачка на електрична енергија во моментот изнесува 1,4 GWh.

КАСАРНА	МОМЕНТАЛНА ГОДИШНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЕ ВО MWh	ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ НА ФЕ ВО MWp	ГОДИШНО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЕ ОД ФЕ ВО MWh	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ ПО ИНСТАЛАЦИЈА НА ФЕ	ПРЕДВИДЕНА ГОДИШНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - СКОПЈЕ	1.489	2,5	630	42%	26 937

Касарната „Чеде Филиповски - Даме“ во Кичево има голем број на објекти, но поради нивната несоодветност за изградба на фотоволтаични електрани, согласно анализата предвидено е фотоволтаичните системи да се постават на метална конструкција на паркингот за возила во касарната и тоа со инсталирана моќност од 696 kWp, односно со годишно производство на електрична енергија од 970.400 kWh (~1 GWh). Моменталната потрошувачка на електрична енергија во оваа касарна е 811.816 kWh.

КАСАРНА	МОМЕНТАЛНА ГОДИШНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЕ ВО MWh	ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ НА ФЕ ВО MWP	ГОДИШНО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЕ ОД ФЕ ВО MWh	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ ПО ИНСТАЛАЦИЈА НА ФЕ	ПРЕДВИДЕНА ГОДИШНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„ЧЕДЕ ФИЛИПОВСКИ - ДАМЕ“ - КИЧЕВО	812	0,7	970	100%	20 893

Касарната „Кузман Јосифовски - Питу“ во Тетово има капацитет за изградба на фотоволтаична електрана со моќност од 1,3 MWp, со годишно производство од 1,6 GWh. Моменталната потрошувачка на електрична енергија во оваа касарна е 552.790 kWh.

КАСАРНА	МОМЕНТАЛНА ГОДИШНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЕ ВО MWh	ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ НА ФЕ ВО MWP	ГОДИШНО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЕ ОД ФЕ ВО MWh	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ ПО ИНСТАЛАЦИЈА НА ФЕ	ПРЕДВИДЕНА ГОДИШНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„КУЗМАН ЈОСИФОВСКИ - ПИТУ“ - ТЕТОВО	553	1,3	1.588	100%	17 120

Во касарната „Боро Менков“ во Куманово, согласно анализата е утврдено дека постои капацитет за изградба на фотоволтаична електрана со моќност од 928 kWh, и годишно производство на електрична енергија од 1,2 GWh. Годишната потрошувачка на оваа касарна моментално е 508.656 kWh, односно помалку од половина од производството планирано со инсталацијата на фотоволтаичната електрана.

КАСАРНА	МОМЕНТАЛНА ГОДИШНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЕ ВО MWh	ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ НА ФЕ ВО MWP	ГОДИШНО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЕ ОД ФЕ ВО MWh	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ ПО ИНСТАЛАЦИЈА НА ФЕ	ПРЕДВИДЕНА ГОДИШНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„БОРО МЕНКОВ“ - КУМАНОВО	509	0,9	1.163	100%	14 172

Касарната „Јане Сандански“ во Штип, како и останатите касарни на Армијата претставува одлична локација за изградба на фотоволтаична електрана. Во случајот на штипската касарна, инсталираната моќност на фотоволтаичната електрана ќе биде 1,1 MWp, а годишното производство на електрична енергија – 1,4 GWh. Моменталната потрошувачка на електрична енергија во оваа касарна е 676.000 kWh, односно помалку од половина од производството планирано по инсталацијата на фотоволтаичната електрана.

КАСАРНА	МОМЕНТАЛНА ГОДИШНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЕ ВО MWh	ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ НА ФЕ ВО MWp	ГОДИШНО ПРОИЗВОДСТВО О НА ЕЕ ОД ФЕ ВО MWh	НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИ НА CO ₂ ПО ИНСТАЛАЦИЈА НА ФЕ	ПРЕДВИДЕНА ГОДИШНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„ЈАНЕ САНДАНСКИ“ - ШТИП	676	1.1	1.414	100%	19 838

ПРЕГЛЕД НА ПОТРОШУВАЧКАТА НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА, ПРОИЗВОДСТВОТО ОД ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ ВО КАСАРНИТЕ И СРЕДСТВАТА ПОТРЕБНИ ЗА НИВНА ИЗГРАДБА

КАСАРНА	МОМЕНТАЛНА ГОДИШНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕЕ ВО MWh	ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ НА ФЕ ВО MWP	ГОДИШНО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЕ ОД ФЕ ВО MWh	СРЕДСТВА ЗА ИЗГРАДБА НА ФЕ (€)	ПРЕДВИДЕНА ЗАШТЕДА НА СРЕДСТВА (€)
„ИЛИНДЕН“ - СКОПЈЕ	2.617	2,3	2.787	1 630 720	63 183
„СТРАШО ПИНЏУР“ - ПЕТРОВЕЦ	3.712	2,6	3.221	1 352 000	92 273
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - СКОПЈЕ	1.489	0,5	630	262 080	26 937
„ЧЕДЕ ФИЛИПОВСКИ - ДАМЕ“ – КИЧЕВО	814	0,7	970	361 920	20 893
„КУЗМАН ЈОСИФОВСКИ - ПИТУ“ – ТЕТОВО	553	1,3	1.588	665 600	17 120
„БОРО МЕНКОВ“ – КУМАНОВО	509	0,9	1.163	482 560	14 172
„ЈАНЕ САНДАНСКИ“ – ШТИП	676	1,1	1.414	582 400	19 839
ВКУПНО:	10.370	9,4	11.773	€ 5 337 280	€ 254 417

СОГЛАСНО СЕОПФАТНАТА АНАЛИЗА, ИНВЕСТИЦИЈАТА ОД ОКОЛУ € 5,3 МИЛИОНИ ИМА ПЕРИОД НА ПОВРАТ ОД **8,5** ГОДИНИ, ШТО ИМАЈЌИ ГО ПРЕДВИД ПЕРИОДОТ НА АМОРТИЗАЦИЈА ОД 25 ГОДИНИ, ПРЕТСТАВУВА ИСКЛУЧИТЕЛНО ПОВОЛНА ИНВЕСТИЦИЈА

ЗАШТЕДИТЕ НА СРЕДСТВА НАМЕНЕТИ ЗА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ПО ИНСТАЛАЦИЈАТА НА ФОТОВОЛТАИЧНИТЕ ЕЛЕКТРАНИ СЕ ПРОЦЕНЕТИ НА НИВО ОД € 254 417 ГОДИШНО³

Согласно понудените модели за реализација на проектот за изградба на фотоволтаични електрани во касарните на Армијата, и ограничените буџетски ресурси (бидејќи приоритет е модернизација во Армијата) Управната група во Министерството за одбрана оцени дека најсоодветно решение би бил моделот на јавно-приватно партнерство.

³ Анализата е правена во мај 2021 година, при многу пониски цени на електрична енергија на пазарот. Реално е да се очекува дека исплатливоста во сегашните услови би била повисока

3

ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ НА ОБЈЕКТИТЕ НА АРМИЈАТА И РЕНОВИРАЊЕ НА ТОПЛИНСКАТА ДИСТРИБУТИВНА МРЕЖА ВО АРМИСКИТЕ КАСАРНИ

РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ОБЈЕКТИ

Во текот на 2020-2021 година, се реконструираа повеќе објекти во состав на касарните, во согласност со принципите за зголемување на енергетска ефикасност на објектите на Армијата. Сите капитални проекти кои беа реализирани во 2020 година беа со задолжително водење сметка за принципите на ефикасна ефикасност, што подразбира одвојување на поголеми средства од буџетот на Министерството за одбрана, но долгорочно е економски исплатливо а истовремено придонесува за почиста животна средина. Така на пример, најмалку 20% од вкупната цена на чинење на капиталните проекти во 2020 година беа наменети за постигнување енергетска ефикасност (термо фасади, менување врати и прозорци, обновување на кровна конструкција).

Во кругот на касарната „Боро Менков“ во Куманово беше пуштена во употреба и комплетно реновирана и модернизирани зграда по НАТО стандарди, која ја користи Бригадата на Југоисточна Европа чиј домаќин е Република Северна Македонија. Руинираната зграда во рекорден рок е претворена во комплетно функционално здание.

Во касарната „Илинден“ во Скопје се реконструираа два објекти кои се простираат на повеќе од 7.500 метри квадратни.

Објектот на армиските ренџери во касарната „Илинден“ е целосно заокружен и реновиран армиски објект со целосна реконструкција и инфраструктурно осовременување, која се случува по 50 години нејзино користење. Заради запазување на енергетска ефикасност направена е комплетна термо изолација која опфаќа замена на сите врати и прозорци и поставување на термичка фасада.

Во објектот на армиската Гарда и баталјонот за поддршка на Генералштабот и гарнизонот Скопје е поставена нова термичка фасада, заменети се сите прозорци и врати, користени се термопан стакла, а променета е и кровната конструкција.

Во тек е и реконструкција на уште еден објект во касарната „Илинден“, на два објекти во касарна „Јане Сандански“ во Штип, и на два објекта во касарната „Гоце Делчев“ во Скопје меѓу кои и објект на Воената Академија.

ОБНОВА НА ДИСТРИБУТИВНА МРЕЖА

Покрај пренамена на начинот на греење на касарните од мазут и екстра лесно гориво, во природен гас и компримиран природен гас, како и приклучок на дистрибутивната топловодна мрежа, согласно спроведените анализи околу 25% од вкупното производство на топлинска енергија се загуби кои се генерираат поради дотраената мрежа за дистрибуција на топлинската енергија. Станува збор за објекти во кои што не е вложувано повеќе од 50 години, кои што се стари, изработени со стар тип на материјали, со стари технологии и затоа загубата на енергија е и економски и еколошки проблем.

Со цел намалување на трошоците и емисиите на CO₂ во изминатите две години во голем дел од касарните отпочната е замена на топловодната мрежа. И тоа,

- во касарната „Мирче Ацев“ во Прилеп, комплетно е заменета цела надворешна топловодна мрежа во должина од околу 1200 метри
- Во касарната „Страшо Пинџур“ во Петровец, заменети се 450 метри надворешна топловодна мрежа
- Во касарната „Илинден“ во Скопје, заменети се околу 350 метри надворешна парна и кондензна мрежа
- Во касарната „Боро Менков“ во Куманово, сменета е надворешна топловодна мрежа во должина од околу 350 метри
- Во касарната „Боро Менков“ во Куманово во тек е реализација на замена на надворешна топловодна мрежа

Во наредниот период, согласно Планот за повисоки еколошки стандарди во одбраната ќе се реконструира мрежата за дистрибуција на топлинската енергија и во:

- касарната „Илинден“ во Скопје
- касарната „Јане Сандански“ во Штип
- касарната „Кузман Јосифовски - Питу“ во Тетово.

4

ДОПОЛНИТЕЛНИ МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ШТЕТНИТЕ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

КОНТИНУИРАНО СЛЕДЕЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ГАСОВИ И ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА НА АРМИСКИТЕ АКТИВНОСТИ, ВКЛУЧУВАЈЌИ ГИ И ВОЕНИТЕ ВЕЖБИ И ОБУКИ

Министерството за одбрана во последните неколку години воспостави пракса на мониторинг на најголемите вежбовни активности на Армијата на Република Северна Македонија на полигонот „Криволак“.

Во соработка со универзитетската лабораторија АМБИКОН на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, досега се мониторирали две големи последователни вежби „Одлучен удар“ во 2019-тата година и „Одлучен удар 21“ во 2021 година при што е утврдено дека армиските активности на овие две исклучително големи армиски вежби не предизвикаа загадување на животната средина.

Мониторингот на квалитетот на амбиенталниот воздух од аспект на концентрација на суспендирани цврсти честички во пошироката зона на полигонот „Криволак“, при изведување на поголеми армиски активности на овој полигон ќе продолжи и во иднина.

УПОТРЕБА НА АДТИВ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ШТЕТНИТЕ ИЗДУВНИ ГАСОВИ

Со цел намалување на штетните издувни гасови кои произлегуваат од употребата на дизел горивата во инженерските машини, товарните и моторни возила, Армијата воведе задолжителна употреба на течност за третман на дизел издувни гасови позната и како AdBlue.

AdBlue претставува течност која се користи во поновите патнички и товарни моторни возила опремени со дизел мотор чии систем за третман на издувните гасови работи на принципот на Селективна каталитичка редукција. Оваа течност овозможува исполнување на нај рестриктивните Европски норми на EURO V и EURO VI емисија преку намалување на нивото на азотен оксид што се испушта низ издувниот систем до 90%, преку конверзија во безопасни соединенија за човекот и околината како што се азот и вода.

ⁱ „Анализа на можностите за зголемување на енергетската ефикасност и производство на електрична енергија од фотоволтаични електрани во касарните во Република Северна Македонија“, проф. Драган Миновски, мај 2021 г.