

ДО
ИНЖ. НИКОЛАЙ ЙОРДАНОВ
ДИРЕКТОР НА
РИОСВ- ВРАЦА

УВЕДОМЛЕНИЕ
за инвестиционно предложение

по чл. 4, ал. 1 на Наредба за условията и реда за извършване на ОВОС/ДВ бр. 25/2003г./ и по чл. 10, ал. 1 и 2 на Наредба за условията и реда за извършване на оценка за съвместимостта на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения с предмета и целите на опазване на защитените зони/ДВ бр. 73/2007г./

от
ОБЩИНА ВРАЦА

Пълен пощенски адрес: гр. Враца 3000, ул. „Стефанаки Савов” № 6

Телефон, факс и ел. поща (e-mail): Централа: 092/ 62 45 81, 62 45 82 Факс: 092/ 62 30 61,

Електронна поща: obshtinavr@b-trust.org

Представител на възложителя: КАЛИН КАМЕНОВ – Кмет на Община Враца

Лице за контакти: инж. Нина Калеева - 0887 900 353

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН ЙОРДАНОВ,

Уведомяваме Ви, че Община Враца има следното инвестиционно предложение:
ОБЕКТ: „Изграждане на слънцезащитни съоръжения с фотоволтаична централа за собствени нужди за обект с П.И. 12259.1009.61 по КК на гр. Враца“

Характеристика на инвестиционното предложение:

1. Резюме на предложението:

Община Враца е допустим кандидат по покана за представяне на проектни предложения за разработване и предоставяне на услуги от общ интерес в рамките на Териториалната стратегия на програмата за трансгранично сътрудничество ИНТЕРРЕГ VI-A България – Сърбия 2021-2027 г. Проектното предложение предвижда изграждане на слънцезащитни съоръжения с фотоволтаична централа за собствени нужди за обект с П.И. 12259.1009.61 по КК на гр. Враца.

Проектът ще се реализира в партньорство с Община Владичин хан, Сърбия и Център за развитие на Ябланишки и Пчински окръг в Сърбия, като трансграничното сътрудничество ще допринесе за обмяна на добри практики, съвместно разработване на обучителни модули, организиране на събития и съвместни кампании, насочени към повишаване на информираността относно възобновяемите източници на енергия и ползите от тях.

2. Описание на основните процеси, капацитет, обща използвана площ; необходимост от други свързани с основния предмет спомагателни или поддържащи дейности, в т.ч. ползване на съществуваща или необходимост от изграждане на нова техническа инфраструктура (пътища/улици, газопровод, електропроводи и др.); предвидени изкопни работи, предполагаема дълбочина на изкопите, ползване на взрив: Инвестиционното предложение предвижда изграждане на ФЕЦ (фотоволтаична централа) за собствени нужди върху 2 броя слънцезащитни съоръжения. Условно в проекта са означение клон А върху слънцезащитното съоръжение от северозападната страна на парка и клон Б

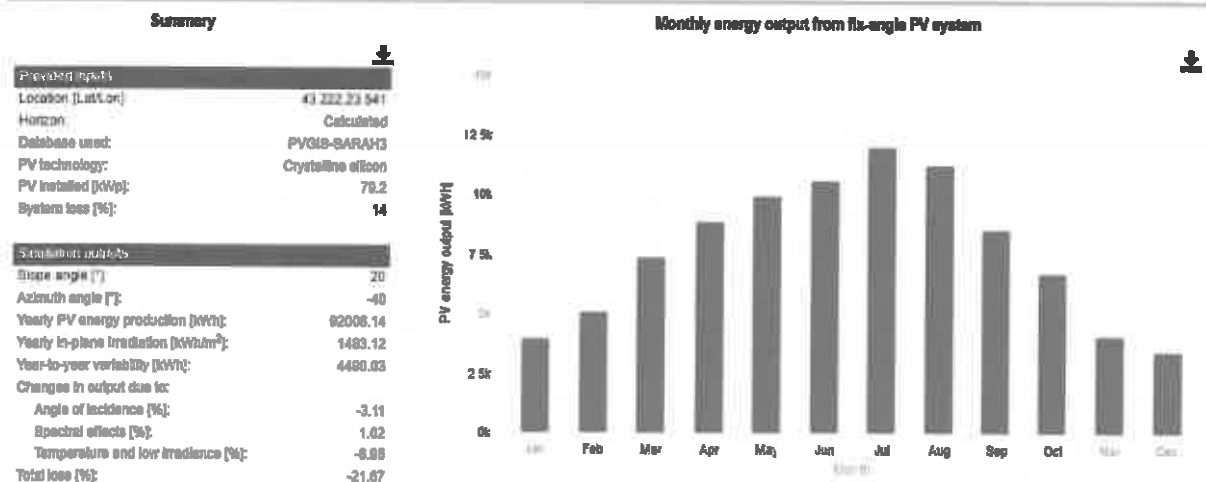
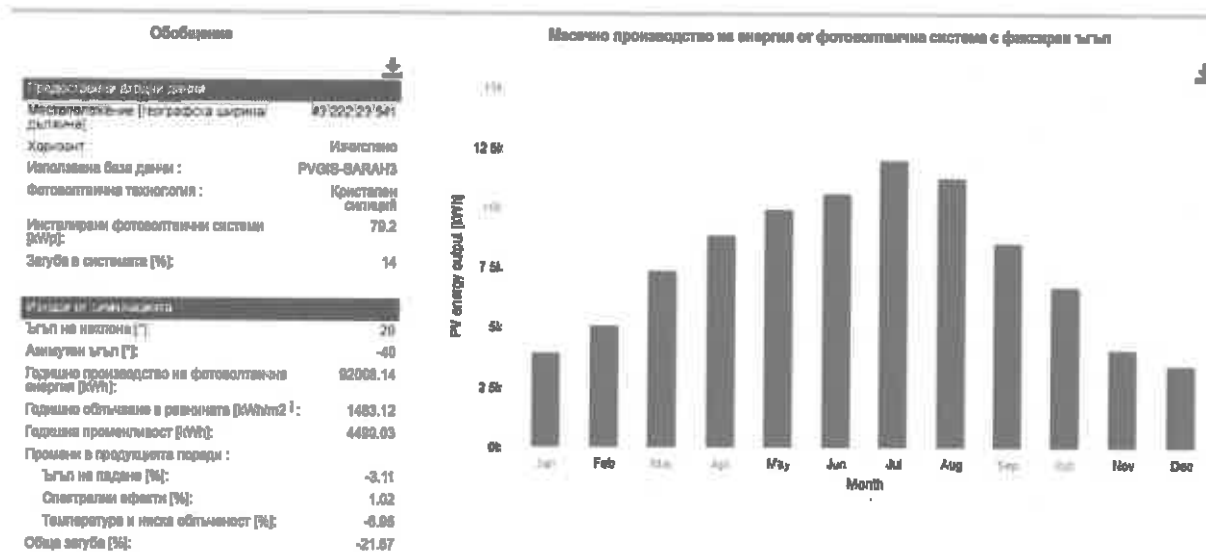
върху слънцезащитното съоръжение от източната страна на парка. Върху двете слънцезащитни съоръжения ще се монтират общо 294 броя соларни панели по 600 Wp, което прави инсталирана мощност от 176,700 kWp.

Съгласно чл. 147, ал. 1, т. 14а от ЗУТ, чл.137, т.6 от ЗУТ във връзка с Чл. 25а. (Нов - ДВ, бр. 42 от 2022 г., в сила от 07.06.2022 г.) от Закон за енергията от възобновяеми източници обектът попада в 6-та категория.

Изчисления за очаквана електрическа генерация от централата
Локация



Изчисления за очаквана електрическа генерация от клон „А“ на централата на база информация от „PHOTOVOLTAIC GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM“ ПРИ АЗИМУТ -40° и наклон на панелите 20°:



Изчисления за очаквана електрическа генерация от клон „Б“ на централата на база информация от „PHOTOVOLTAIC GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM“ ПРИ АЗИМУТ 90° и наклон на панелите 20°:

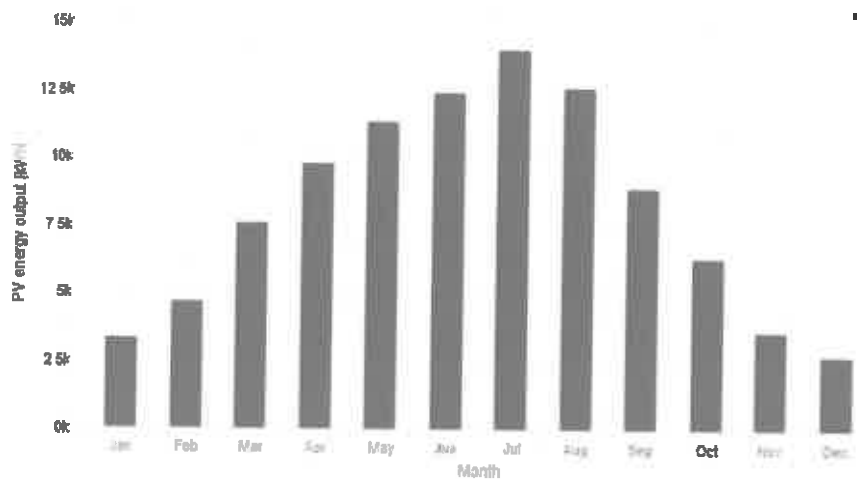
Обобщение

Предоставени входни данни	
Местоположение (географска ширина/дължина):	43.222.23.541
Хоризонт:	Изчислено
Използвана база данни:	PVGIS-SARAH3
Фотоvoltaична технология:	Кристален силиций
Инсталирани фотоволтаични системи [kWp]:	97.2
Загуба в системата (%):	14
Изход от симулацията	
Ъгъл на наклон [°]:	20
Азимутен ъгъл [°]:	90
Годишно производство на фотоволтаична енергия [kWh]:	97624.21
Годишно облъчване в равнината [kWh/m ²]:	1297.74
Годишна променливост [kWh]:	4250.38
Промяни в продукцията поради:	
Ъгъл на падане (%):	-3.9
Спектрални ефекти (%):	0.95
Температура и ниска облъчваност (%):	-7.24
Обща загуба [%]:	12.84

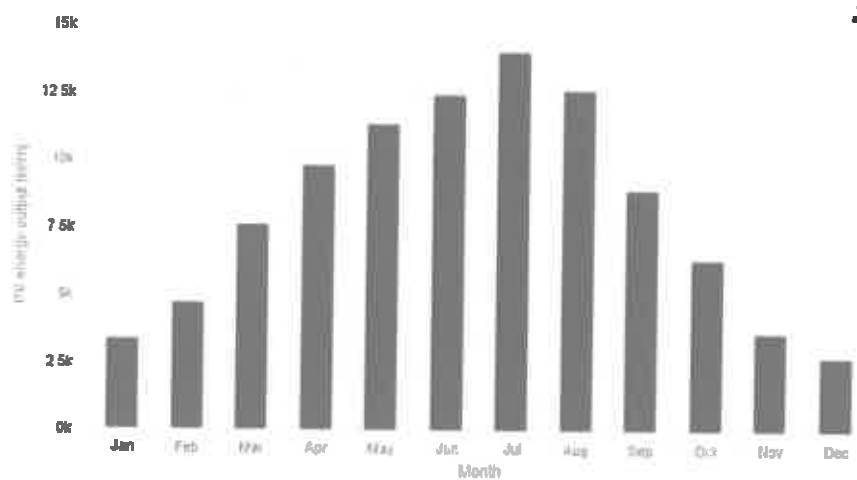
Summary

Provided inputs	
Location (Lat/Lon):	43.222.23.541
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH3
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	97.2
System loss [%]:	14
Simulation output	
Slope angle [°]:	20
Azimuth angle [°]:	90
Yearly PV energy production [kWh]:	97624.21
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1297.74
Year-to-year variability [kWh]:	4250.38
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.9
Spectral effects [%]:	0.95
Temperature and low irradiance [%]:	-7.24
Total loss [%]:	-22.61

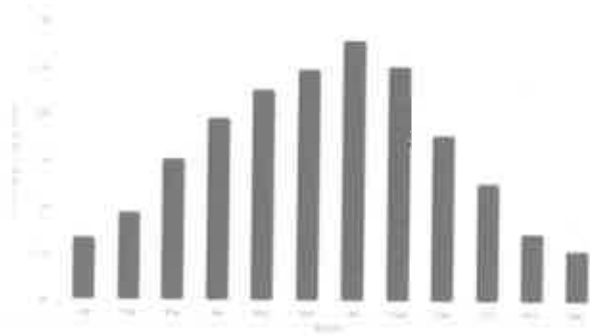
Месечно производство на енергия от фотоволтаична система с фиксиран ъгъл



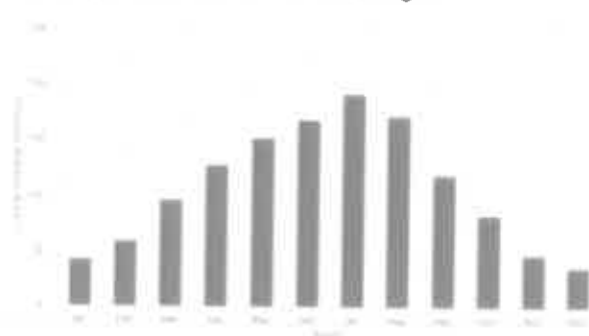
Monthly energy output from fix-angle PV system



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E _m	H(i) _m	SD _m
January	3352.8	42.9	388.6
February	4712.3	59.2	651.2
March	7606.1	98.7	919.1
April	9817.2	127.6	1292.0
May	11360.3	151.6	1391.3
June	12427.6	166.3	1273.0
July	14028.2	219.8	1247.4
August	12636.3	317.3	1210.0
September	8939.7	119.3	613.6
October	6354.8	83.5	1079.9
November	3633.3	47.7	513.0
December	2755.3	38.6	374.4

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(t)_m	SD_m
January	3961.6	59.0	658.0
February	5078.6	76.3	710.6
March	7367.4	114.0	957.1
April	8901.8	141.9	1246.2
May	9942.6	162.8	1257.3
June	10809.0	176.4	1039.5
July	12015.5	201.8	1036.9
August	11289.9	188.7	1131.3
September	8550.6	139.3	915.2
October	6727.4	106.5	1231.5
November	4131.8	63.9	772.5
December	3451.9	52.6	684.4

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].
H(t)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].
SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

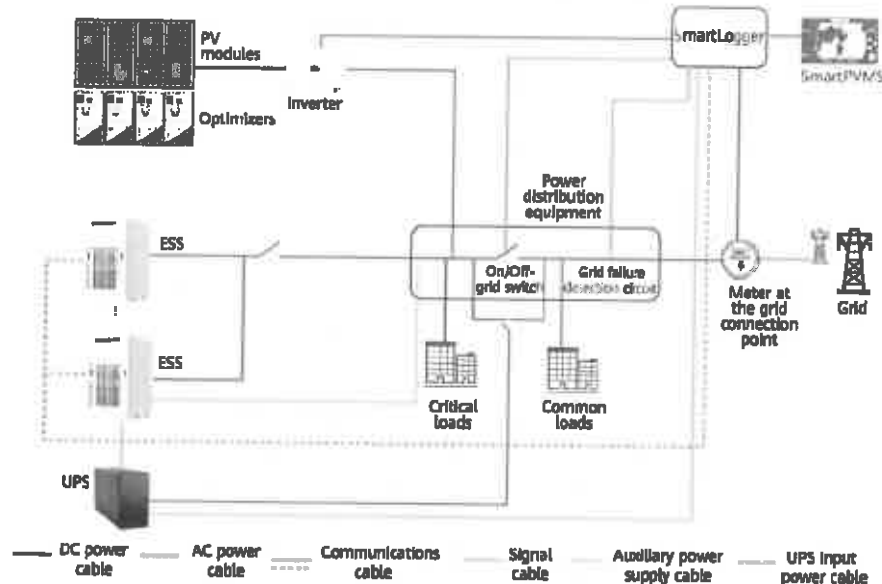
Вземайки предвид конкретната локация, ориентация, наклон на панелите и загуба от 20% от всички различни фактори /наклон, засенчване, загуби по кабелни трасета и др./ общата прогнозна годишна генерация от соларните панели на централата е 189632.35 kWh. Резултатът от изчислението на PV енергията е средномесечното и средното годишно производство на енергия от PV системата въз основа на база данни за слънчевата радиация към момента. Вариабилността от година до година е стандартното отклонение на годишните стойности, изчислени за периода от време, обхванат от избраната база данни за слънчевата радиация.

Фотоволтаичната централа за собствени нужди с инсталирана генераторна мощност 176,400 kWp се предвижда да бъде изградена върху 2 броя слънцезащитни съоръжения. Условно в проекта са означени с клон А върху слънцезащитното съоръжение от северозападната страна на парка, върху което ще бъдат разположени 132 броя соларни панели в 2 реда вертикално с наклон 20° и азимут -40° (в посока югоизток), и клон Б върху слънцезащитното съоръжение от източната страна на парка, където ще бъдат разположени 162 броя соларни панели с наклон 20° и азимут 90° (в посока запад). Енергията, генерирана от централата ще се използва изцяло за собствени нужди. За целта на изхода в новото ГРТфец ще бъдат монтирани токови трансформатори 150/5А и контролен комбиниран измервателен уред Smart meter тип - х/5А, чрез който се предотвратява възможността за връщане на енергия в мрежата на ЕРД.

За преобразуване на генерираното постоянно електричество от соларните панели към такова с промишлена честота ще се използват 2 броя трифазни инвертори с мощност до 100kW – по един брой за двата клона на централата. За правилната работа на инверторите е необходимо да има „напрежно“ напрежение от мрежата на местното ЕРД. В случай на липса на напрежение в мрежата, инверторът е снабден с необходимите защиты и автоматика, не позволяващи работа и генерация на фотоволтаичната инсталация без напрежение или с напрежение и честота извън допустимите стойности. За да работи централата on/off grid е необходимо да се добави към системата за съхранение на електрическа енергия UPS, EMC и преключател контролиран от дата логера.

Инверторите са напълно автоматични. Във всички режими на работа, за да се избегне режим, при който генерирана енергия от инсталацията да бъде върната към мрежата на ЕРП, се предвижда използването на вградената технологична функционалност на инвертора, специализиран комуникационен гейтуей, както и използването на контролен комбиниран измервателен уред Smart meter, чрез който се предотвратява възможността за връщане на енергия в мрежата на ЕРД, измервайки консумацията.

Figure 1-1 Networking architecture of the on/off-grid PV+ESS (PQ/VSG) system



Мрежова архитектура на on/off-grid PV+ESS (PQ/VSG) система

Автономен режим: Инверторите и батериите се предвижда да бъдат свързани към ново Табло фец, което след монтажа ще стане главно разпределително табло за парка, а съществуващото ГРТ парк ще стане подтабло на новото табло за фотоволтаичната централа. Тази промяна ще се осъществи чрез демонтиране на захранващия кабел от съществуващото ГРТ парк и присъединяването му към новото Табло на фотоволтаичната централа, след което съществуващото ГРТ парк ще се присъедини към новото електрическо табло на фотоволтаичната централа с кабел САВТ 5х95мм². Тази размяна се налага, поради това, че съществуващото ГРТ парк е оразмерено за мощност 100kW, а фотоволтаичната централа в пиковите месеци на производство ще генерира 176,4kW, която ще претовари апаратурата и шините на съществуващото ГРТ парк.

Технически спецификации на съоръженията:

- Средства за съхранение на електрическата енергия от фотоволтаичната инсталация

Технически характеристики:

Батерия за съхранение на електрическа енергия 215kWh/ 107kW

Технически характеристики:

Максимална ефективност на цикъла: 91.3%

Диапазон на работна температура: от -30°C до 55°C (с намаляване на мощността над 50°C)

Размери (Ш x Д x В): 1150 mm x 1800 mm x 2100 mm

Тегло: ≤ 2.8 тона

Система за контрол на температурата: Хибридно охлаждане

Комуникационни портове: Ethernet / Оптично влакно

Протокол за комуникация: Modbus TCP

Степен на защита: IP55

Ниво на шум при номинални условия: 65 dB(A)

Материал на клетките: Литиево-железен фосфат (LFP)

Номинална изходна мощност: 107 kW

Номинален AC ток: 164.1 A

AC напрежение и честота: 380/400/415 V (трифазно, четирипроводно), 50/60 Hz

PCS Инвертор (AC): PCS2000-108K-MB1

Мощност: 108 kW

AC напрежение и честота: 380/400/415 V (3P4W), 50/60 Hz

Макс. ток (AC): 155.9 A

Регулируем фактор на мощност: от -1 до +1

THDi (@on-grid): ≤1.5%

THDu (@off-grid): $\leq 2.0\%$

Безопасност и защита:

Автоматично калибриране на SOC

Активно балансиране на клетките

Многостепенна противопожарна защита:

Барьера с кислород на ниво пакет

Насочен отвод на газове

Взривозащитен клапан

Аерозолно гасене

Защити:

Засичане на остатъчен ток

Засичане на изолационно съпротивление

Защита от пренапрежение

Защита при неправилно свързване на AC/DC кабели

- Управление на зареждането и разреждането на батериите

Ефективното управление на циклите на зареждане и разреждане на батериите е неразделна част от оптимизирането на капацитета за съхранение на енергия, удължаването на жизнения цикъл на батериите и гарантирането на безопасна работа. Контролерите BMS и EMS играят съществена роля в наблюдението на тези процеси, но техните функции се различават значително.

Системата за управление на акумулатора (BMS) е пазител на акумулаторната батерия, който внимателно следи циклите на зареждане и разреждане на всяка клетка на батерията, за която се грижи. Съществена функция на BMS е да регулира процеса на зареждане, за да гарантира, че всяка клетка получава подходящи нива на напрежение и ток по време на зареждането. Мониторингът на напреженията на клетките и регулирането на зарядни токове за предотвратяване на презареждане, което може да доведе до разлагане на електролита, е от съществено значение за поддържане на батериите в работно състояние и безопасни за потребление. Когато батериите се разреждат, тяхната BMS следи непрекъснато напреженията на клетките, за да предотврати прекомерния разряд, който може да доведе до непоправимо увреждане на клетките и влошаване на цялостната работа на пакета. Освен това BMS подпомага балансирането на батерията, като преразпределя енергията между клетките, за да поддържа постоянни нива на напрежение и да увеличи общия капацитет на пакета. Чрез оптимизиране на условията за зареждане и разреждане тази BMS повишава ефективността на батерията, като същевременно удължава живота и намалява рисковете от ранна повреда.

Системата за управление на енергията (EMS) координира зареждането и разреждането на батериите, за да отговори на очакваното търсене на енергия, условията на мрежата и икономическите съображения и да оптимизира енергийните потоци. Освен че обработва графика за зареждане и разреждане на батериите, системата за управление на енергията се интегрира безпроблемно с възобновяемите енергийни източници, мрежовите връзки и устройствата за потребление на енергия, за да координира ефективно енергийния поток. Като използва данни в реално време и усъвършенствани алгоритми, EMS оптимизира ефективността на системата, намалява разходите за енергия и подобрява стабилността на мрежата.

Интегрирането на BMS и EMS улеснява подаването на сигнали и актуализации на състоянието в реално време, което позволява координирани действия за намаляване на рисковете и осигуряване на безопасността на системата. Когато BMS открие неизправности или аномалии в батерията, EMS може да коригира стратегиите за използване на хранилището в реално време, за да намали въздействието върху работата и да предотврати каскадни повреди. Освен това EMS спомага за осигуряване на защита на ниво мрежа, като проверява дали системите за съхранение на енергия спазват определените стандарти за безопасност, като същевременно наблюдава условията в мрежата, за да коригира съответно стратегиите за планиране на енергията. Това помага да се поддържа висока стабилност на мрежата, като същевременно се защитават активите на батериите от потенциални рискове за мрежата.

Въпреки че и системите за управление на батерии (BMS), и системите за управление на енергията (EMS) играят важна роля за осигуряване на ефективна работа и защита на батерийните системи, техните функции се различават значително. BMS са специализирани в надзора на отделните акумулаторни батерии, за да гарантират тяхната безопасност и оптимална работа. EMS координират енергийните потоци, за да оптимизират ефективността и устойчивостта.

Средствата за съхранение на електрическа енергия ще бъдат монтирани върху изграден по конструктивен проект фундамент в северната част на парка в зелените площи, така че да не засенчват соларните панели. Същите са за монтаж на открито със степен на защита IP 55 и работят при температура от -30°C до 55°C.

Батерийният комплект е напълно автоматизирана система. Произведената електрическа енергия от фотоволтаичната централа ще се използва преференциално към товарите, а след това излишната фотоволтаична енергия ще зарежда батерийния блок. Когато фотоволтаичната енергия е недостатъчна или не може да се генерира фотоволтаична енергия през нощта, батерийният блок разрежда енергия към товарите. Това подобрява степента на собствена консумация и степента на енергийна самодостатъчност и намалява драстично разходите за електроенергия. Средствата за съхранение на електрическа енергия се присъединяват към новото ГРТ фец за клон „А“ с кабел САВТ 5х95 мм², а за клон „Б“ на централата – с кабел САВТ 5х120мм². Кабелите се изтеглят в кабелна канална система. В парка има изградена кабелна канална система, но няма свободни тръби, поради което проектът предвижда изграждане на нова кабелна канална система за нуждите на фотоволтаичната централа, като по цялата си дължина ще разполага 2 броя резервни тръби плюс необходимият брой работни тръби. Избрано е възможно най-късото трасе и през площи за озеленяване.

Новата кабелната канална система е разработена в съответствие с изискванията на чл. 395 от НАРЕДБА 3/2004 (НУЕУЕЛ). Същата ще се изпълни между кабелна шахта 1 и 2 с 4 бр. ПВЦ тръби ф 110/3,2мм, между кабелни шахти 2 и 4 - с 5 броя ПВЦ тръби ф 110/3,2мм, между кабелни шахти 4 и 5 – с 6 броя ПВЦ тръби ф 110/3,2мм и 5 броя кабелни шахти с размери 90 x 60 120 см (дължина x ширина x дълбочина) с по един капак. За изграждане на кабелната канална система за разработени детайли в чертежи № 8/11, 9/11, 10/11 и 11/11.

За правилното оформяне на снопа от ПВЦ тръби да се използват шаблонни елементи по цялото трасе. Свободните отвори на снопа от ПВЦ тръби завършващи в кабелните шахти да се затворят със запушващи негорими елементи / тапи/ осигуряващи известна херметичност и неразпространяващи горенето. За предпазване от навлизане на земна маса или вода във вътрешността на тръбите е необходимо съединяване на ПВЦ тръбите при спазване на изискванията на технологията за свързване на тръбите препоръчана от фирмите производители. Това съединяване да се извършва чрез залепване (съединяване на тръби с фабрично ушпирение) или съединение с муфа или друг свързващ елемент (фитинг). Минималното земно покритие върху положена тръбна система за кабели е 60 см, в случая е по-голямо. Допуска се огъване на ПВЦ тръбите при спазване предписанията от производителя и с радиус на огъване най-малко 0,9 м. Шахтите и капаките се оразмеряват на очакваните механични натоварвания и въздействия на околната среда с възможност за полагане на кабелите при спазване на допустимите радиуси на огъване и удобното им обслужване. В шахтите да се предвидят дренажни отвори за отводняване. Отворите на шахтите в земята се уплътняват с водонепропускащи материали. Капаците на шахтите са с тегло не по-голямо от 50daN с конструкция за удобно захващане при повдигане и за необходимите механични натоварвания.

Изкопът за новата кабелна канална система да се прави с повишено внимание в участък В' - В' където се пресича съществуващата кабелна канална система, която е на дълбочина 70 см описано в проекта за парка.

Към момента на проектиране не са известни други подземни комуникации. При откриване на такива по време на строителство сближаването или пресичането със съществуващи подземни

комуникации на експлоатационните дружества да се спазват хоризонталните разстояния съгласно Приложение № 1 към чл. 6, ал. 1 и чл. 8 от Наредба № 8 от 28 юли 1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места и вертикалните разстояния съгласно приложение Приложение № 2 към чл. 6, ал. 2, чл. 8, чл. 11, ал. 3 и чл. 12, ал. 6.

Трасето за кабелната линия по цялата си дължина има сервитут за обслужване и ремонт в урбанизирана територия 60см откъм сгради и огради, считано от оста на трасето съгласно Наредба 16/2004 г. за сервитутите на енергийните обекти. За конкретния случай трасето е избрано да минава през площи, където не се предвижда строителство, така че може да се обслужва безпрепятствено и от двете страни.

Инвертори: 2 броя

Трифазен инвертор 100kW

Технически характеристики:

Входящи данни:

Максимално входно напрежение – 1,100 V

Максимален ток на MPPT – 30 A

Максимален ток на късо съединение на MPPT – 40 A

Мин. работно напрежение/ Стартово напрежение – 200 V

MPPT обхват на напрежение – 200 V ~ 1000 V

Входно напрежение – 720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac,

Брой MPPT Тракери – 10

Брой входове на MPPT тракер – 2

Изходни данни:

Работна мощност – 100,000 W

Макс. АС работна мощност – 110,000 Va

Макс. АС Активна мощност ($\cos\phi=1$) – 110,000 W

Работно напрежение – 480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE

Работна АС мрежова честота – 50 Hz / 60 Hz

Максимален ток – 133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V,

Регулируем фактор на мощността – 0.8 LG ... 0.8 LD

Макс. хармонични смущения <3%

Комуникация:

Дисплей – LED Индикации WLAN adaptor + FusionSolar APP

RS485 – Да

WLAN адаптер – Да

USB

4G Smart Dongle (опционален)

Защити:

DC разединител- Да

Защита от работа в островен режим – Да

АС защита от висок ток – Да

DC защита от висок ток – Без предпазител

DC защита от обратен поляритет – Да

Мониторинг за грешка в стринговете – Да

DC катоден отводител – Type II

АС катоден отводител – Type II

Мониторинг на изолацията – Да

Residual Current Detection – Да

Общи:

Размери (Ш×В×Д) – 1,035 x 700 x 365 мм

Тегло – 93 кг

Обхват на работна температура – -25 °C ~ 60 °C

Охлаждане – естествена конвекция
Максимална надморска височина – 4,000 m
Влажност – 0~100%
Защита – IP66
Собствена консумация през нощта – < 3.5 W
Тип – Безтрансформаторен

Инверторите ще се монтират на металната конструкция, която е с клас по реакция на огън A2. Настилката под тях е от продукти с клас по реакция на огън A2.

Предвидено е да се изгради система за мониторинг на фотоволтаичната инсталация, позволяваща мониторинг в реално време. За тази цел е необходимо осигуряването на достъп до Интернет през вътрешната LAN мрежа на обекта или през друг вид комуникация. Системата за мониторинг предвижда монтаж на дата логер, към който ще бъдат свързани инверторите, батериите и зарядните станции чрез комуникационен кабел FTP категория 6A. От инверторите и батериите до дата логера комуникационните кабели ще бъдат изтеглени в кабелната канална система, а от зарядните станции до дата логера комуникационните кабели ще бъдат изтеглени в трудногорими PVC тръби ϕ 23 мм укрепени към металната конструкция. Присъединяването към интернет доставчик не е предмет на проекта. Същото ще се изпълни от избран от Възложителя електронен оператор.

Инверторите работят по такъв начин с фотоволтаичните модули, че енергията преобразувана от модулите е максимално възможната за съответното ниво на радиация и околна температура. Това се осъществява с така наречения MPP Tracker (устройство което следи за максималната мощност от V-A характеристика на групите). Когато интензитетът на радиацията е под минималния праг, инверторът престава да отдава енергия в ЕЕС.

Инверторът ще се самоизключи в следните случаи:

Авария в електрическата мрежа: в случай на прекъсване на електрическото захранване. Работата се възстановява автоматично, след възстановяване на мрежовото напрежение.

Отклонения в напрежението: ако напрежението е извън номиналния диапазон, инверторът ще се самоизключи и ще възстанови работата си единствено при мрежово напрежение в номиналния диапазон.

Отклонение в честотата: в случай че честотата на мрежата се отклони от номиналния диапазон инверторът ще се самоизключи и ще възстанови работата си единствено при мрежова честота в номиналния диапазон.

Фотоволтаични панели

Фотоволтаичен панел 600W

- Мощност: 600Wp
- Размери на панела: 2278*1134*35 мм
- Тегло: 27.5 кг
- Тип: Монокристален,
- Напрежение при отворена верига: 52,81 V
- Ток на късо съединение: 14.46 A
- Напрежение при пълна мощност V_{mp} : 44.66 V
- Ток при максимална мощност I_{mp} : 13.44 A

При изграждането на частта от инсталацията с постоянно напрежение се предвижда използването на соларни кабели със сечение 4 мм², които са в комплект с панелите за връзка между самите панели. От стринговете до инверторите ще бъдат положени соларни кабели 6 мм². Калкулираният най-голям пад на напрежение е под 1.0%

На всеки край на DC кабелите ще бъде монтиран специален накрайник (MC4). DC кабелите са медни и отговарят на всички европейски стандарти за качество. DC кабелите ще бъдат положени по монтажната конструкция и укрепени към нея с ПВЦ превръзки с UV защита (свински опашки или др.подобни).

Всички кабели и проводници, които ще се използват ще бъдат в съответствие със стандарт EN 50618.

Зарядни станции за електромобили

Проектираната зарядна станция за мощност до 22kW е мощно и интелигентно зарядно устройство за електрически автомобили, което предлага висока производителност и оптимална интеграция с фотоволтаични системи FusionSolar.

Основни характеристики:

Мощност: Регулируема от 1.4kW до 22kW

Трифазно захранване – подходящо за домашна, офис и търговска употреба

Връзка: Тип 2 (европейски стандарт)

Интелигентно управление: Съвместимо с подходящи инвертори за оптимизирано зареждане

Комуникация: Wi-Fi / Ethernet за удобен мониторинг и дистанционно управление

Компактно и леко: Тегло – 3.1 кг, което позволява лесен монтаж и интеграция

Предимства:

Бързо зареждане – трифазна мощност до 22kW, подходяща за по-бързо зареждане на електромобили

Оптимално използване на слънчевата енергия – възможност за синхронизация с фотоволтаичната система

Смарт управление – управление и мониторинг през FusionSolar App

Гъвкавост – регулиране на мощността според наличната електрическа инсталация

Безопасност и надеждност – висок клас защита и интелигентно управление на зареждането

Техническа спецификация

Мощност: 1.4 kW до 22 kW (1,4 kW за 1-фазно зареждане и 4,2 kW за 3-фазно зареждане)

Напрежение: Номинално AC напрежение - 400 V (3 phase) 20%

Ампераж: Номинален ток (настройка) - 6-32 A

IP Степен IP54

Работна среда: -35°C до 45°C

Размери: 335 x 180 x 145 мм

Тегло: 3.1 кг

Зарядните станции са предвидени за монтаж на металната конструкция в двата края на клон А на фотоволтаичната централа. Същите ще бъдат присъединени към ГРТ фец с кабели SVTs 5 x 16 мм², които ще бъдат положени в трудногорими ПВЦ тръби ф 40 мм укрепени към металната конструкция.

Заземителна инсталация

В обхвата на настоящият проект се предвижда всички елементи на фотоволтаичната инсталация да бъдат заземени – панели, метална конструкция, инвертори, табла, батериен блок и всички нетоководещи метални части, които не са под напрежение, но при авария могат да попаднат под напрежение. За целта е проектирана заземителна инсталация, която ще се изпълни с горещо цинкувана шина 40x4 мм и заземителна уредба с колове за дълбоко заземяване от горещо цинкувана стомана ф 20мм с дължина 1,5м. Металната конструкция, върху която ще се монтират соларните панели, инверторите, зарядните станции и ГРТ фец е непрекъсвам метален елемент, чиито сегменти са галванично свързани помежду си, поради което е предвидено заземяване на част от металните колони през приблизително 15 м. Монтираните върху колоните съоръжения ще бъдат присъединени към металната конструкция и към заземителната уредба. Средствата за съхранение на електрическа енергия ще бъдат самостоятелно заземени, тъй като са на разстояние от металната конструкция и допълнително заземени с петото жило на захранващия кабел, с което се изравняват потенциалите.

За зарядните станции в ГРТ фец е предвидена и дефектнотокова защита клас B, RCD DC < 6mA, AC/DC < 30mA

Заземяването на панелите се извършва, чрез свързване на носещите им алуминиеви рамки към металната цинкувана конструкция на фотоволтаичната инсталация, чрез метални

планки, така че да се гарантира сигурна електрическа връзка, безопасна и надеждна работа на системата.

Преходното съпротивление на заземителната инсталация трябва да бъде под 4Ω . При необходимост ще бъдат забити допълнително заземителни колове, а при затруднение от високо специфично съпротивление на почвата да се използва смеска подобрител „ЗЕВС“ или токопроводящ бетон. Зевс е подобрена почва разработена в рамките на едно задълбочено изследване, като отговор на неотложната нужда да се създаде продукт, който да намали по ефикасен и постоянен начин преходното съпротивление на заземителите. Препоръчително е да се използва при почви с повишено специфично съпротивление и при почви с ниска проводимост като скална маса, песъчлива почва и др. Във всички случаи Зевс се прилага в сухо състояние. Хидратацията може да бъде естествена (от дъждовните води) или изкуствена (след поставянето да се навлажни с вода), може да се извърши след поставянето на подобрителя в изкопа или преди това.

Начин на приложение на ЗЕВС:

- Прави се изкоп- Заравят се електродите (пината и коловете);
- Поставя се подобрителя за заземяване ЗЕВС;
- Минималното количество от този продукт, което трябва да се прилага, е една доза (торба по 15 кг.) за всеки вертикален електрод с дължина 1.5м или за всеки 4 м за заземителна пина или проводник, разположени хоризонтално.
- Измерва се полученото преходното съпротивление, което трябва да бъде по-малко от 4 ома;

Начин на приложение на токопроводящ бетон “ПЗ – М”

Използването на “ПЗ -М” с конфигурация на заземяване с хоризонтални електроди или заземителна пина както е в случая.

Разходна норма 4 – 6 кг на линеен метър.

Прави се земен изкоп с ширина най-малко 10 см и с дълбочина 80 см или под линията на залежаване на почвата. След това мястото се поръсва с “ПЗ -М” до пълното покриване дъното на изкопа на дълбочина, минимум 3 см, полага се поцинкованата пина, засипва се с още минимум 3 см „ПЗ-М“ над пината, след което се прави обратен насип и се възстановява настилната.

Използване на “ПЗ-М” с конфигурация на заземяване с вертикални електроди:

Разходна норма 12 – 15 кг на линеен метър при отвор $\Phi 100$.

Изкопава се дупка с диаметър 10 см или по-голяма, на дълбочина с 15 см по-малка, отколкото дължината на заземителния кол. Поставя се заземителния кол в отвора и се набива до 30 см над дъното. Отстранява се от дупката излишната вода ако има такава и “ПЗ -М” се изсипва равномерно около заземителния кол до неговото леко покриване отгоре. С цел постигане на по-добро разтваряне и консистенция на токопроводящ бетон “ПЗ-М”, е добре да се използва миксер. Един пакет “ПЗ -М” 25 кг се разтваря в 6-8 литра чиста вода и се разбърква с миксера до постигане на равномерно овлажнена и стъстена смес.

За постигане на необходимата плътност около заземителния кол, изсипаният в дупката токопроводящ бетон “ПЗ-М” се трамбова внимателно. На края, изкопът се запълва с останалата от изкопната дейност пръст. След приключване на дейността се правят отново измервания от акредитирана лаборатория. Преходното съпротивление трябва да бъде по-малко от 4 ома.

Мълниезащитна инсталация.

Директните и индиректни попадения на мълнии върху фотоволтаична система могат да индуцират атмосферни и комутационни пренапрежения, които да предизвикат сериозни повреди на PV модулите, инверторите и другите електрически компоненти в централата. Фотоволтаичните централи са съоръжения на открито, които по смисъла на НАРЕДБА № 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства подлежат на мълниезащитна система от клас III и вътрешна защита от пренапрежение по препоръка на VDS (европейски стандарт за противопожарна защита и сигурност). Такава е фабрично заложена в инверторите, също така е предвидена и в ТНН в ЗРУ. Системата на мълниезащита от клас III отговаря на обичайните изисквания за фотоволтаични системи съгласно DIN EN 62305-3 5 (VDE 0185-305-3 5):2009.

Мълниезащитната система се монтира на определена в DIN EN 62305 дистанция от елементите на фотоволтаичната инсталация. Разстоянието се изчислява по формула от Приложение 5 към чл.110 от Наредба № 4 от 22 декември 2010 г. за мълниезащитата на сгради, външни съоръжения и открити пространства и за случая възлиза на $S=1.5m$ минимум, при реално постигнато по-голямо.

Външната мълниезащита ще бъде изпълнена с 1 брой мълниеприемник с изпреварващо действие $60 \mu s$, монтиран на мачта с височина 9.0 м над терена, със защитен радиус 97 м на кота +4.0,

(високата част на конструкцията е 3.95 м,) с време на изпреварване = $60 \mu s$ - III ниво. Мачтата ще изпълнява и ролята на мълниеотвод, като на височина 1,0 м над терена ще се изпълни разглобяемо съединение за измерване на преходното съпротивление, което трябва да бъде по-малко от 10 ома. Мачтата ще бъде заземена с 3 кола от плътна горещо цинкувана стомана $\phi 20$ мм. Връзката кол-шина се изпълнява под терена на дълбочина минимум 60 см. При високо специфично съпротивление на почвата с цел постигане на преходно съпротивление на заземителите може да се използва подобрителят за почви „ЗЕВС” или токопроводящ бетон. Начинът на приложение е описан в предходния раздел.

Съгласно Чл. 10. (1) Мълниезащитата на сгради и на външни съоръжения с проектна височина до 25 m се въвежда в действие преди окончателното завършване на строителните и монтажните работи.

Въвеждането в действие на мълниезащитните уредби съгласно чл.171 по ал. 1 и 3 се документира с акт за извършени строителни и монтажни работи, който се съставя от изпълнителя и проектанта и съдържа най-малко резултатите от измерване на съпротивлението на заземителите и заключение за съответствие с проекта.

Съгласно чл. 172 от същата наредба след завършване на строежите мълниезащитните уредби се приемат и въвеждат в експлоатация по реда на ЗУТ.

Пожарна безопасност

Съгласно табл. №1 към чл.8, ал.(1) от Наредба №Из-1971 за СТПНОБП Фотоволтаичната централа е от клас по пожарна опасност Ф5 и подклас Ф5.1. Централата съгласно табл №.2 е от категория по пожарна опасност Ф5Г.

1. Степен на огнестойчивост на строежа и на конструктивните му елементи

Носещата конструкция е метална:

Съгласно Чл. 12. (4) от Наредба № Из-1971, се допуска използването на пожарнезащитени метални (стоманени) конструкции за следните категории строежи:

- за строежи от категория по пожарна опасност Ф5Г – с площ до 10 500 m²

Общата площ на ФЕЦ е $762,75m^2 < 10500m^2$.

Минимален клас по реакция на огън на строителните продукти, от които са изработени конструктивните елементи А1. Приложение № 6 към чл. 14, ал. 8.

- Класификация по реакция на огън на електрическите кабели – Е; Н<425мм,

3. Връзка с други съществуващи и одобрени с устройствен или друг план дейности в обхвата на въздействие на обекта на инвестиционното предложение, необходимост от издаване на съгласувателни/разрешителни документи по реда на специален закон; орган по одобряване/разрешаване на инвестиционното предложение по реда на специален закон:

ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ НЯМА ВРЪЗКА С ДРУГИ СЪЩЕСТВУВАЩИ И ОДОБРЕНИ С УСТРОЙСТВЕН ИЛИ ДРУГ ПЛАН ДЕЙНОСТИ

4. Местоположение:

(населено място, община, квартал, поземлен имот, като за линейни обекти се посочват засегнатите общини/райони/кметства, географски координати или правоъгълни проекционни UTM координати в 35 зона в БГС2005, собственост, близост до или засягане на елементи на Националната екологична мрежа (НЕМ), обекти, подлежащи на здравна защита, и територии за опазване на обектите на културното наследство, очаквано трансгранично въздействие, схема на нова или промяна на съществуваща пътна инфраструктура)

Общата площ на ФЕЦ е $762,75\text{m}^2 < 10500\text{m}^2$. С местоположение П.И. 12259.1009.61 по КК на гр. Враца.

5. Природни ресурси, предвидени за използване по време на строителството и експлоатацията:

(включително предвидено водовземане за питейни, промишлени и други нужди – чрез обществено водоснабдяване (ВиК или друга мрежа) и/или от повърхностни води, и/или подземни води, необходими количества, съществуващи съоръжения или необходимост от изграждане на нови).

Не се предвижда използването на природни ресурси нито по време на осъществяване на инвестиционното предложение, нито по време на експлоатацията на обекта.

6. Очаквани общи емисии на вредни вещества във въздуха по замърсители:

По компонент „атмосферен въздух“ реализацията на инвестиционното предложение няма да доведе до значимо въздействие върху околната среда и здравето на хората.

7. Отпадъци, които се очаква да се генерират, и предвиждания за тяхното третиране:

При извършване на строителните работи има вероятност от кумулиране на вредни емисии. Този кумулативен ефект се очаква да бъде незначителен. По компонент „атмосферен въздух“ реализацията на инвестиционното предложение няма да доведе до значително въздействие върху околната среда и здравето на хората.

8. Отпадъчни води:

(очаквано количество и вид на формираните отпадъчни води по потоци (битови, промишлени и др.), сезонност, предвидени начини за третирането им (пречиствателна станция/съоръжение и др.), отвеждане и заустване в канализационна система/повърхностен воден обект/водоплътна изгребна яма и др.)

Характерът на ИП не предвижда образуването на отпадъчни битови и промишлени води.

С реализацията на инвестиционното предложение не се нарушават компоненти на околната среда, не се оказва влияние и на водните екосистеми като цяло.

9. Опасни химични вещества, които се очаква да бъдат налични на площадката на предприятието/съоръжението:

(в случаите по чл. 99б ЗООС се представя информация за вида и количеството на опасните вещества, които ще са налични в предприятието/съоръжението съгласно приложение № 1 към Наредбата за предотвратяване на големи аварии и ограничаване на последствията от тях)

Не

Реализацията на обекта и последващата експлоатация не са обвързани с използването на опасни химични вещества с нисък или висок рисков потенциал съгласно чл.99б от Закона за опазване на околната среда.

I. Моля да ни информирате за необходимите действия, които трябва да предприемем, по реда на глава шеста ЗООС.

II. Друга информация (не е задължително за потъване)

Моля да бъде допуснато извършването само на ОВОС (в случаите по чл. 91, ал. 2 ЗООС, когато за инвестиционно предложение, включено в приложение № 1 или в приложение № 2 към ЗООС, се изисква и изготвянето на самостоятелен план или програма по чл. 85, ал. 1 и 2 ЗООС) поради следните основания (мотиви):

Прилагам:

1. Документи, доказващи уведомяване на съответната/съответните община/общини, район/райони и кметство или кметства и на засегнатото население съгласно изискванията на чл. 4, ал. 2 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда, приета с Постановление № 59 на Министерския съвет от 2003 г.
2. Документи, удостоверяващи по реда на специален закон, нормативен или административен акт права за инициране или кандидатстване за одобряване на инвестиционно предложение.
3. Други документи по преценка на уведомятеля:
 - 3.1. допълнителна информация/документация, поясняваща инвестиционното предложение – приложен проект на електронен носител.
 - 3.2. картен материал, схема, снимков материал, актуална скица на имота и др. в подходящ мащаб – приложен проект.
4. Електронен носител – 1 бр.
5. Желая писмото за определяне на необходимите действия да бъде издадено в електронна форма и изпратено на посочения адрес на електронна поща.
6. Желая да получавам електронна кореспонденция във връзка с предоставяната услуга на посочения от мен адрес на електронна поща.

Дата: 17.09.2025г.

Уведомител:

КАЛИН КАМЕНОВ

Кмет на Община Враца

