Техническа спецификация по процедура с предмет:

„Доставка, монтаж, изпитване и въвеждане в експлоатация на фотоволтаична електрическа централа (ФтЕЦ) с мощност 60 kW, включително инвертори, батерийна система за съхранение на електрическа енергия и необходимите компоненти“

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Възложител: „Камбера Дизайн“ ЕООД, ЕИК 205445110 | АДБФП № BG16RFPR001-2.004-1219-C01

I. Предмет и обхват

Предметът включва доставка, транспорт, разтоварване, монтаж, свързване, настройка, изпитване и въвеждане в експлоатация на интегрирана фотоволтаична електрическа централа с обща изходяща (номинална) активна AC мощност на фотоволтаичните инвертори 60 kW, фотоволтаични модули с инсталирана пикова мощност не по-малка от 60 kWp и батерийна система за съхранение на електрическа енергия за собствено потребление в обекта на „Камбера Дизайн“ ЕООД в гр. София. Мощността 60 kW съответства на заявения актив по Приложение 4.2 и базата за единичния разход. Капацитетът на батерийната система се определя по техническите изисквания на процедурата, а не като самостоятелно заявен актив в Приложение 4.2.

Всички компоненти представляват единна функционална система. Не се допускат частични доставки или предложения, при които липсва необходим компонент, монтажна дейност или функционална съвместимост.

II. Обхват на доставката и изпълнението

• Фотоволтаични модули с обща инсталирана пикова DC мощност не по-малка от 60 kWp; участникът посочва точната предложена мощност, брой, модел и единична мощност на модулите.

• Фотоволтаичен инвертор или комбинация от инвертори с обща изходяща (номинална) активна AC мощност 60 kW, съвместими с фотоволтаичните модули и батерийната система. При хибридно решение функционалностите може да се изпълняват от интегрирано устройство.

• Батерийни модули, BMS (система за управление на батериите) и необходимите силови, комуникационни и защитни компоненти.

• AC/DC кабели и конектори, предпазители, разединители, защити, заземителни и мълниезащитни елементи според проекта и приложимите норми.

• Монтажна конструкция, табла, измервателни и комуникационни устройства, мониторинг, система за ограничаване подаването към мрежата.

• Всички настройки, функционални изпитвания, пробно пускане, необходимата документация и обучение на персонала.

III. Общи изисквания

Оборудването трябва да бъде ново, неупотребявано, серийно произведено и с приложими маркировки CE, декларации за съответствие и технически документи на производителя. Елементите трябва да бъдат съвместими помежду си и да отговарят на приложимите европейски и национални изисквания за безопасност. Не се предписва конкретна марка, производител, технология или търговска архитектура, когато еквивалентно решение осигурява изискуемите характеристики.

IV. Минимални технически характеристики

1. Фотоволтаична система и панели

№	Показател	Минимално изискване
1	Обща инсталирана пикова DC мощност на фотоволтаичните панели	≥ 60 kWp; точната предложена стойност се посочва и доказва
2	Ефективност на модулите	≥ 20%
3	Продуктова гаранция на модулите	≥ 12 години
4	Деградация през първата година	≤ 3%
5	Линейна годишна деградация — еднолицев модул	≤ 0,60%
6	Линейна годишна деградация — двулицев модул	≤ 0,50%
7	Линейна гаранция за производителност	≥ 25 години

Участникът посочва типа модул (еднолицев или двулицев), броя, единичната пикова мощност и общата инсталирана пикова DC мощност (kWp), която трябва да е не по-малка от 60 kWp. Прилага се приложимият минимум за съответния тип модул. Капацитетът на батериите (kWh по DC частта) трябва да е не по-малък от действително предложената пикова мощност на модулите (kWp).

2. Инвертор/инвертори за фотоволтаичната система

№	Показател	Минимално изискване

1	Европейска претеглена ефективност	≥ 96%
2	Общо хармонично изкривяване на изходния ток (THD)	≤ 5%
3	Максимално входно постоянно напрежение	До 1500 V DC включително; конкретната стойност да е съвместима с проектната конфигурация
4	Продуктова гаранция	≥ 10 години
5	Ограничаване на подаването на електроенергия към мрежата	Задължителна функционалност
6	Обща изходяща (номинална) активна AC мощност на фотоволтаичния/те инвертор/и	60 kW (сбор от номиналните изходящи активни AC мощности на инверторите към ФтЕЦ)

3. Батерийна система за съхранение и инвертор за съхранение (когато е отделен)

№	Показател	Минимално изискване
1	Общ/номинален енергиен капацитет на батериите по DC частта (kWh)	≥ 60 kWh при панели 60 kWp; при предложени панели с по-голяма пикова мощност – не по-малко от числената им стойност в kWp (≥ 1 kWh / 1 kWp). Доказва се с официален документ на производителя.
2	Използваем енергиен капацитет	Посочва се отделно конкретната използваема стойност в kWh и се доказва с документация на производителя; не замества минималния общ капацитет.
3	BMS и защити	Задължителни, с контрол на заряд, разряд, температури и аларми
4	Работна температура	Най-малко от 0°C до +45°C, или подходящ режим, осигурен от комплектната система на мястото на инсталиране
5	Продуктова гаранция на батерийните модули	≥ 5 години
6	Гаранция за производителност на батерията	≥ 10 години
7	Продуктова гаранция на отделен инвертор за съхранение	≥ 10 години (ако се използва отделен инвертор)
8	Зареждане и разреждане	Двупосочна работа и координирано управление с инвертора/BMS

За батерийната система участникът посочва и доказва общ/номинален енергиен капацитет (максимална съхранявана енергия по DC частта) и отделно използваем енергиен капацитет, в kWh. Общият капацитет трябва да е поне равен на действително предложената пикова

мощност на панелите, числено при съотношение не по-малко от 1 kWh на 1 kWp, съгласно разяснение № 3 на УО от 21.07.2025 г. Посочват се също конфигурация, номинална мощност, технология на клетките и гаранционни условия. Използваемият капацитет се декларира отделно и не се приравнява автоматично на общия. Минималната мощност на ФтЕЦ 60 kW произтича от Приложение 4.2; капацитетът на батериите е техническо изискване, обвързано с предложената пикова мощност на панелите.

V. Технически характеристики, подлежащи на оценяване

Оценяването се извършва по отделната Методика за комплексна оценка, приложена към публичната покана. Техническите характеристики по-долу се посочват с конкретни стойности и се доказват с официални документи; минималните изисквания са условия за допустимост и сами по себе си не носят точки.

Показател	Оценявани подпоказатели	Максимум
П1 – Фотоволтаични модули	П1.1 Ефективност (15 т.); П1.2 продуктова гаранция (10 т.); П1.3 първоначална деградация (10 т.)	35 т.
П2 – Фотоволтаичен инвертор	П2.1 европейска ефективност (15 т.); П2.2 THD (10 т.); П2.3 продуктова гаранция (5 т.)	30 т.
П3 – Батерийна система	П3.1 продуктова гаранция (10 т.); П3.2 гаранция за производителност (5 т.); П3.3 гаранция на инвертор за съхранение (5 т.)	20 т.
П4 – Обслужване и квалификация	П4.1 реакция при авария (5 т.); П4.2 започване на действия (5 т.); П4.3 специализирана квалификация по BESS (5 т.)	15 т.
ОБЩО	Оценяване само по качество; фиксирана цена	100 т.

Когато решението използва общ хибриден инвертор вместо самостоятелен инвертор за съхранение, в офертата следва ясно да се посочи кой компонент изпълнява съответната функция и как се доказва гаранцията, без да се въвежда изискване за два физически отделни инвертора.

VI. Квалификация на специалиста по батерийни системи (П4.3)

Участникът може да предложи поименно определен експерт, който ще участва в интегрирането, настройката и функционалните изпитвания на батерийната система и притежава сертификат за успешно завършено специализирано обучение по съхранение на енергия от ВЕИ, BESS, интегриране или управление на системи за съхранение на електрическа енергия, или еквивалентен документ. Допълнителната квалификация носи до 5 точки съгласно методиката и не е условие за допустимост.

Към офертата се представя документ за обучението с идентификация на експерта, издателя, темата и успешното завършване, както и

кратко описание на конкретните задачи на експерта. Не се изисква сертификат от конкретна организация или държава. При замяна на оценения експерт се осигурява специалист с еквивалентна или по-висока квалификация. Допълнителният сертификат не замества нормативно необходимата квалификация за монтаж и електрически работи.

VII. Монтаж, настройка и изпитвания

• Предварителна проверка на монтажните условия, носимоспособността на конструкцията и приложимите разрешителни/съгласувателни документи.

• Доставка и монтаж на конструкцията, модулите, инверторите, батериите, таблата, окабеляването, защитите и заземяването.

• Проверка на полярност, изолация, защитни устройства, електрически параметри, комуникации и настройка на BMS и енергийното управление.

• Функционални изпитвания на производство, зареждане, разреждане, контрол на подаването към мрежата, мониторинг и аларми.

• Пробно пускане, документиране на резултатите и предаване на работещ комплекс от оборудване.

Монтажът се осъществява от лица с изискуемата правоспособност и съобразно приложимите правила, указанията на производителите и техническия проект, ако такъв се изисква.

VIII. Документи при приемане

• Технически паспорти, каталози, декларации за съответствие и гаранционни условия за основните компоненти.

• Инструкции на български език за експлоатация и поддръжка на фотоволтаичната и батерийната система.

• Протоколи от функционални изпитвания, пробно пускане, инструктаж и обучение.

• Списък на доставените активи с производител, модел, сериен номер (когато е приложимо), брой и параметри; доказателства за общата номинална AC мощност на фотоволтаичните инвертори 60 kW, действително монтираната пикова DC мощност на панелите (kWp), общия и използваемия капацитет на батериите (kWh).

• Документ за въвеждане в експлоатация, когато такъв е приложим съгласно действащия ред; окончателен приемо-предавателен протокол.

IX. Гаранционна поддръжка и обслужване

Изпълнителят осигурява минимум два профилактични прегледа годишно през приложимия гаранционен срок, освен ако указанията на производителя обосновават друг режим, одобрен от възложителя. Сервизните срокове, предложени по П4.1 и П4.2, стават договорни задължения. В гаранцията се включват диагностика, труд и резервни части за дефекти, които не са причинени от неправилна употреба,

външна намеса или непреодолима сила. Подмяната се извършва с нов компонент с еквивалентни или по-добри параметри.

При дефект се съставя сервизен протокол. Гаранционните срокове и условията за продължителна гаранция, оценени в методиката, имат преимущество пред минималните стойности.

X. Обучение и доказване на техническото съответствие

Преди окончателното приемане изпълнителят обучава определените от възложителя служители за безопасна експлоатация, наблюдение на производството и заряда, реакция при аларми, действия при неизправности и гаранционна поддръжка. Обучението се удостоверява с протокол.

За всеки оценяван и минимален технически параметър участникът посочва производител, модел, конкретна стойност, документ и страница. При несъответствие между декларацията и официален документ на производителя се приема документът на производителя. Липсата на доказателство за минимално задължително изискване води до недопустимост; липсата на доказателство само за надграждащо качество води до нула точки по съответния подпоказател.

XI. Оглед и място на изпълнение

Място на изпълнение: обект на „Камбера Дизайн“ ЕООД в гр. София – конкретният адрес на монтажния обект се посочва в публичната покана и се уточнява преди публикуване;

Огледът на мястото на изпълнение е задължителен за кандидатите и се удостоверява с двустранно подписан протокол съгласно условията на публичната покана.

XII. Финансови условия и съответствие с процедурата

Прогнозната стойност и фиксираната цена на целия предмет на възлагане е 83 662,79 евро без ДДС. Цената не се оценява и не се предлага алтернативна цена. Изпълнителят доставя напълно работоспособната система в рамките на тази цена, съобразно условията в публичната покана и договора. Срокът на изпълнение не може да надхвърля крайния срок по АДБФП — 01.06.2027 г.