

ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА И ИЗВЕДБА НА ФОТОВОЛТАИЧНИ СОЛАРНИ
ЦЕНТРАЛИ МРЕЖНО ПОВРЗАНИ ВО СИСТЕМ НА ЕЛЕКТРИЧНО НАПОЈУВАЊЕ ВО ШЕСТ (6)
УЧИЛИШТА

1. Објава број: [RP/FOSM/FT/2252](#)
2. Финансирање: Фондација Отворено општество – Македонија во рамки на годишниот план за работа на Фондациите Отворено општество – Западен балкан, Проект „Сончеви училишта“
3. Нарачател: Фондација Отворено општество – Македонија (ФООМ)
4. Корисници на опремата: шест (6) училишта од Република Северна Македонија
5. ФООМ го задржува правото на определување на крајниот бројот на училишта каде ќе се реализира проектот и на капацитетот на предложената опрема

ПРЕДМЕТ НА НАБАВКАТА

6. Опис на набавката:

Предмет на набавката е изработка на проектна документација и изведба на фотоволтаични соларни центри во: ООУ „Јашар беј“, Чаир, Скопје; ООУ „Тефејус“ Чаир, Скопје; СОУ „Коле Нехтенин“, Штип; ООУ „Тошо Арсов“, Штип; СОУ „Јане Сандански“, Штип; ООУ „Славејко Арсов“, Штип; ПОУ „Дедо Иљо Малешевски“, с.Двориште, Берово и ООУ „Никола Петров Русински“, с. Русиново, Берово, дадени во две целини и два одвоени договори.

7. Име на целината (комплетната документација се добива согласно [Точка 15.](#))

[Целина 1: Фотоволтаични соларни центри во: ООУ „Јашар Беј“, Чаир , Скопје; ООУ „Тефејус“, Чаир, Скопје; ПОУ „Дедо Иљо Малешевски“, с.Двориште, Берово и ООУ „Никола Петров Русински“, с. Русиново, Берово.](#)

[Целина 2: Фотоволтаични соларни центри во: СОУ „Коле Нехтенин“ Штип; ООУ „Тошо Арсов“, Штип; СОУ „Јане Сандански“, Штип и ООУ Славејко Арсов, Штип.](#)

УСЛОВИ ЗА УЧЕСТВО

8. Подобност и правила на потекло

Понудувачи можат да бидат градежни фирми од Република Северна Македонија (во понатамошниот текст РСМ) и од странство кои целосно, квалитетно и навремено ги имаат исполнето евентуалните поранешни обврски кон Фондацијата Отворено општество – Македонија и поседуваат најмалку Лиценца Б за изведувач на градби од втора категорија.

9. Основа за исклучување

Понудувачите мора да обезбедат **изјава** дека не се во ситуација наведена во Точка 8. *Одвоена изјава не е потребна, туку се пополнува во самиот Образец за понуда, во делот Изјава согласно барањата на тендерот.*

10. Број на понуди

Еден понудувач (носител) може да даде само една понуда. Таа мора да е целосна за конкретната целина, но не мора да се нудат двете целини. Секоја целина е предмет на еден договор и спецификацијата дадена во неа е неделива. Понудувачот е должен да ги понуди сите ставки на зададената целина. Во ниеден случај некомплетни понуди за поедина целина нема да бидат разгледувани.

11. Банкарска гаранција за обезбедување на понудата (Тендерска гаранција)

Понудувачите НЕ ТРЕБА да достават Банкарска гаранција за обезбедување на понудата (Тендерска гаранција).

12. Гаранции

На успешниот понудувач ќе му биде побарано да обезбеди Гаранција за добро извршување на работите во вредност од 10% од вредноста на договорот изразена во МКД. Истата (со текст како што е даден во примерот) мора да биде доставена најдоцна 10 дена откако понудувачот ќе го прими потпишаниот договор од страна на Нарачателот. Ако понудувачот НЕ го направи тоа во овој период тогаш договорот ќе биде поништен, а постапката ќе биде повторена со следниот најповолен понудувач. **Оваа гаранција нема да се бара од оние понудувачи кои ќе бараат плаќање по целосно извршени работи и извршен технички прием.**

13. Валидност на понудата

Понудите мора да останат валидни **150** дена по крајниот рок за поднесување на истите.

14. Краен рок на извршување

Максимален рок од 90 дена по потпишувањето на договорот.

КРИТЕРИУМИ ЗА СЕЛЕКЦИЈА И ЗА ДОДЕЛУВАЊЕ

15. Бодување и критериуми

- **60 %** (од вкупните бодови) = **Цена;**
- **10 %** (од вкупните бодови) = **Референци на понудувачот во РСМ и референци на производителот на активната опрема;**
- **5 %** (од вкупните бодови) = **Начин на плаќање;**
- **20 %** (од вкупните бодови) = **Рок на завршување на работите и пуштање во работа на сите локации кои се нудат;**
- **5 %** (од вкупните бодови) = **Должина на гарантен рок.**

КОНКУРИРАЊЕ

16. Како да ја набавите комплетната документација

Комплетната документација ќе ја добиете со симнување од <https://fosm.mk>

Сите прашања во врска со тендерот треба да се испраќаат исклучиво по писмен пат по електронска пошта на: adrijana.lavchiska@fosm.mk (со наведување на бројот на објавата од Точка 1), најдоцна 4 работни дена пред истек на крајниот рок за поднесување понуди даден во Точка 17. **Фондација Отворено општество - Македонија** ќе одговори на прашањата на ист начин, најдоцна 2 работни дена пред истиот рок.

17. Краен рок за поднесување на понудите

Заинтересираните понудувачи своите понуди (**ЕДЕН ОРИГИНАЛ НА ХАРТИЈА**) треба да ги достават во **затворен и запечатен коверт** со напомена „Понуда бр. **RP/FOSM/FT/2252**“, на рака или по курирска пошта на следнава адреса:

Фондација Отворено општество-Македонија, ул. Чедомир Миндеровиќ 31, Скопје

За понудите испратени по пошта како време на поднесување ќе се смета времето на пристигнување на пратката на адреса на **ФООМ, а НЕ** времето на предавање на пратката во пошта.

Краен датум за достава на понудите: најдоцна до среда, 12.09.2023 год. до 15.00 часот.

Најдоцна до **25.08.2023 год.**, секој понудувач ќе треба да се регистрира дека има намера да нуди на тој начин што ќе испрати порака на adrijana.lavchiska@fosm.mk

На адресата од која ќе биде испратена пораката понудувачот ќе ги добива сите прашања и одговори кои во текот на процесот на подготовка на понудите ќе бидат поставени.

18. Понудите добиени по назначениот рок нема да бидат земени предвид.

19. Избраната фирма пред потпишување на договорот, но не подоцна од седум (7) календарски дена треба да ги достави следниве документи:

- изјава дека во последните 5 години на економскиот оператор или на лицето кое е член на управниот или на надзорниот орган на тој економски оператор или кое има овластувања за застапување или донесување одлуки или надзор врз него, во последните пет години не му е изречена правосилна судска пресуда за сторено кривично дело кое има елементи од кривичните дела учество во злосторничко здружување, корупција, затајување даноци и придонеси, тероризам или казнени дела поврзани со терористички активности, перење пари и финансирање тероризам и злоупотреба на детскиот труд и трговија со луѓе, утврдени во Кривичниот законик;
- потврда за платени даноци, придонеси и други јавни давачки од надлежен орган од земјата каде економскиот оператор е регистриран;
- потврда дека не е отворена постапка за стечај од надлежен орган или единствен документ за докажување на способноста;
- потврда дека не е отворена постапка за ликвидација од надлежен орган или единствен документ за докажување на способноста;
- потврда од Регистарот на казни за сторени кривични дела на правните лица дека не му е изречена споредна казна забрана за учество во постапки за јавен повик, доделување на

договори за јавна набавка и договори за јавно-приватно партнерство или единствен документ за докажување на способноста;

- потврда од Регистарот на казни за сторени кривични дела на правните лица дека не му е изречена споредна казна привремена забрана за вршење на одделна дејност или единствен документ за докажување на способноста;
- потврда од Регистарот на казни за сторени кривични дела на правните лица дека не му е изречена споредна казна трајна забрана за вршење на одделна дејност или единствен документ за докажување на способноста;
- потврда дека со правосилна пресуда не му е изречена прекршочна санкција - забрана за вршење на професија, дејност или должност или единствен документ за докажување на способноста и
- потврда дека со правосилна пресуда не му е изречена прекршочна санкција - привремена забрана за вршење одделна дејност или единствен документ за докажување на способноста.

Изјавата од алинеја 1 од точка 19 ја изготвува самиот економски оператор во електронска форма и ја потпишува со квалификуван сертификат за електронски потпис и истата не треба да биде заверена од надлежен орган.

Потврдите од точка 19 ги издаваат надлежни органи во земјата каде е регистриран економскиот оператор. Ако земјата во која е регистрирана фирмата не ги издава овие документи или ако тие не ги опфаќаат сите горенаведени случаи, економскиот оператор може да достави изјава заверена кај надлежен орган.

Документите од точка 19 не смеат да бидат постари од 6 (шест) месеци сметано од крајниот рок за поднесување на понудите наназад.

Јавно отворање на понудите нема да има!

СОДРЖИНА:

ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА И ИЗВЕДБА НА ФОТОВОЛТАИЧНИ СОЛАРНИ ЦЕНТРАЛИ МРЕЖНО ПОВРЗАНИ ВО СИСТЕМ НА ЕЛЕКТРИЧНО НАПОЈУВАЊЕ ВО ШЕСТ (6) УЧИЛИШТА	1
<i>Упатство за понудувачите</i>	7
<i>Општи услови:</i>	7
ГЛАВА 1	9
ДЕЛ 1: ТЕНДЕРСКИ ОБРАЗЕЦ - ДОДАТОК НА ТЕНДЕРОТ	9
ОПШТ ДЕЛ	16
ТЕНДЕРСКО ДОСИЕ	19
ГЛАВА 2	21
ТЕХНИЧКИ СПЕЦИФИКАЦИИ	21
ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 1: ООУ „Јашар Беј“, Чаир, Скопје	22
Анекс II - Целина 1: ООУ „Јашар Беј“, Чаир, Скопје Спецификација на цени по позиции	28
ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 1: ООУ „Тефејус“, Чаир, Скопје	30
Анекс II - Целина 1: ООУ „Тефејус“, Чаир, Скопје, Спецификација на цени по позиции	36
ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 1: ПОУ „Дедо Иљо Малешевски“, с. Двориште, Берово	38
Анекс II - Целина 1: ПОУ „Дедо Иљо Малешевски“, с. Двориште, Берово, Спецификација на цени по позиции	44
ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 1: ООУ „Никола Петров Русински“, с. Русиново, Берово	46
Анекс II - Целина 1: ООУ „Никола Петров Русински“, с. Русиново, Берово, Спецификација на цени по позиции	52
ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 2: СОУ „Коле Нехтенин“ Штип	54
Анекс II - Целина 2: СОУ „Коле Нехтенин“, Штип, Спецификација на цени по позиции	60
ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 2: ООУ „Тошо Арсов“, Штип	62
Анекс II - Целина 2: ООУ „Тошо Арсов“, Штип, Спецификација на цени по позиции	68
ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 2: СОУ „Јане Сандански“ Штип	70
Анекс II - Целина 2: СОУ „Јане Сандански“, Штип, Спецификација на цени по позиции	76
ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 2: ООУ „Славејко Арсов“, Штип	78

Анекс II - Целина 2: ООУ „Славејко Арсов“, Штип, Спецификација на цени по позиции	84
<i>ГЛАВА 3</i>	<i>87</i>
ДЕЛ 1: ФОРМУЛАР ЗА ДОГОВОР	87
ДЕЛ 2: ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ДОГОВОРИ ЗА ГРАДЕЖНИ РАБОТИ	89
ДЕЛ 3: СПЕЦИЈАЛНИ УСЛОВИ	90
ПРИМЕР: ГАРАНЦИЈА ЗА ДОБРА ИЗВЕДБА НА РАБОТИТЕ	107

Упатство за понудувачите

Општи услови:

- 1) Понудите НА ХАРТИЈА мора да бидат потпишани на сите за тоа означени места. Понудите кои не се доставени на ваков начин нема да бидат разгледувани.
 - Доставената документација доволно е да содржи
 - а) ОБРАЗЕЦ ЗА ПОНУДА
 - б) ИЗЈАВА(-И) СОГЛАСНО БАРАЊАТА НА ТЕНДЕРОТ
 - с) Пополнети, потпишани и со печат Анекс I и Анекс II за целините што се нудат
- 2) Документи за финансиски капацитети, лиценца, бонитет, неосудуваност на понудувачот и сл. НЕ ТРЕБА да се доставуваат. ФООМ го задржува правото да ги побара од успешните понудувачи.
- 3) **Гаранции:** Примерите се на последните страни од оваа тендерска документација. Текстот кој ќе се користи мора да биде тој што е даден во примерот, во спротивно ФООМ нема да ја прифати гаранцијата и ќе го елиминира понудувачот од онаа фаза која таа гаранција ја покрива.
 - а) Гаранција дека успешниот понудувач нема да се повлече откако ќе биде избран е **Банкарската гаранција за обезбедување на понудата** (Тендерска гаранција). Висината е дадена во Објавата за набавки. Штом ќе бидат избрани најуспешните понудувачи на сите други оваа гаранција ќе биде вратена. **ВАКВА ГАРАНЦИЈА ЗА ОВОЈ ТЕНДЕР НЕ Е ПОТРЕБНА.**
 - б) На успешниот понудувач ќе му биде побарано да обезбеди **Гаранција за добро извршување на работите** во вредност од 10% од вредноста на договорот. Истата (со текст како што е даден во примерот) мора да биде доставена најдоцна 10 дена откако понудувачот ќе го прими потпишаниот договор од страна на Нарачателот. Ако понудувачот не го направи тоа во овој период тогаш договорот ќе биде поништен, а постапката ќе биде повторена со следниот најповолен понудувач. Гаранцијата се враќа по завршен технички прием и доставување на следната гаранција. **Оваа гаранција нема да се бара од оние понудувачи кои ќе бараат плаќање по целосно извршени работи и извршен технички прием.**

Комерцијални услови:

- Начин на плаќање: ве молиме наведете. Целосно авансно плаќање не е прифатливо! Прифатливо е авансно плаќање во висина најмногу од 60 од понудената вредност на активната опрема (фотоволтаичните панели, инвертори итн.) **и тоа единствено со доставување на доказ дека понудувачот ја направил нарачката и од страна на добавувачот е прифатена со потврден рок на испораката.**

Набавката на активната опрема ќе може да се направи веднаш по изборот на најдобриот понудувач, посетата на сите локации и дефинирање на бројот на парчиња на активната опрема базирана на искуството и првичната пресметка на избраниот понудувач и очекувањето на ФООМ согласно буџетот со кој се располага.

- **Цена: во МКД, со ДДВ.** Проектот не е ослободен од плаќање ДДВ. Понуди со цени дадени во друга валута нема да бидат разгледувани.
- **Наведете единечна цена за наведеното количество од секој вид.** Цената треба да биде конечна со вклучување на сите трошоци: царина, шпедиција, атест, транспорт, монтажа и др. трошоци во врска со набавката.
- **Рок на завршување на работите:** наведете кога ќе бидат завршени сите предвидени работи во рамките на Целината што ја нудите.

Предност ќе имаат оние понудувачи со строго гарантиран рок на завршување на работите (ќе понудат пенали за надминување на рокот).

- **Гарантен рок и сервисирање:** наведете го временскиот период на гарантниот рок и условите за поправки на штети настанати поради некавалитетна изведба на работите.
 - **Времетраењето на гаранцијата.**
 - **Детални услови околу поправки во гарантниот рок (што опфаќа/не опфаќа, време на отповикување).**

Документација:

- **Референтна листа на понудувачот:** да се достави референца за досегашните извршени слични работи од страна на понудувачот кон други нарачателни во РСМ вклучително и препораки за извршената активност.

ГЛАВА 1

ДЕЛ 1: ТЕНДЕРСКИ ОБРАЗЕЦ - ДОДАТОК НА ТЕНДЕРОТ

ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА И ИЗВЕДБА НА ФОТОВОЛТАИЧНИ СОЛАРНИ ЦЕНТРАЛИ
МРЕЖНО ПОВРЗАНИ ВО СИТЕМ НА ЕЛЕКТРИЧНО НАПОЛУВАЊЕ ВО 6 УЧИЛИШТА

Објавено повикување: RP/FOSM/FT/2252

Назив на договорот: Изработка на проектна документација и изведба на фотоволтаични соларни центри во: ООУ „Јашар беј“, Чаир, Скопје; ООУ „Тефејус“, Чаир, Скопје; СОУ „Коле Нехтенин“, Штип; ООУ „Тошо Арсов“, Штип; СОУ „Јане Сандански“, Штип; ООУ „Славејко Арсов“, Штип; ПОУ „Дедо Иљо Малешевски“, с.Двориште Берово и ООУ „Никола Петров Русински“, с. Русиново, Берово, дадени во две целини и два одвоени договори за потребите на **Проектот „Сончеви училишта“**.

<Место и датум>

ЗА: Фондација Отворено општество-Македонија, ул. „Чедомир Миндеровиќ“ 31, Скопје, РСМ

1 ПОДНЕСЕНО ОД

	Име на понудувачот	Лиценца и број
Водач*		
Фирма за изработка на проектната документација		
Фирма за ревизија на проектната документација		
Партнер во конзорциум*		

* Одземете или додадете дополнителни линии за партнери колку што е потребно. Имајте предвид дека подизведувачите не се сметаат за партнер во оваа тендерска процедура. Доколку овој тендер е поднесен од страна на индивидуален понудувач, неговото име треба да биде внесено како Водач (а сите други линии треба да бидат избришани). **Овде треба да се внесе името на фирмите за изработка на проектна документација (доколку водачот не поседува соодветна лиценца) и ревизија на проектна документација.**

2 КОНТАКТ ЛИЦЕ (во врска со овој тендер)

<i>Име и презиме</i>	
Адреса:	
Телефон:	
Електронска пошта:	

3 ИЗЈАВА(И) СОГЛАСНО БАРАЊАТА НА ТЕНДЕРОТ

Да биде пополнето и потпишано од понудувачот (доколку се работи за конзорциум да биде пополнето и потпишано од секој од партнерите).

Како одговор на вашата Покана за учество на тендер за горенаведениот договор, ние, долупотпишаните, изјавуваме дека:

1. Ја разгледавме и во целост ја прифаќаме содржината на досието за покана за тендер Бр. **RP/FOSM/FT/2252** од (../..). Потполно ги прифаќаме условите, без никакви воздржувања или ограничувања.
2. Во согласност со прописите од тендерското досие како и условите и објавените временски ограничувања, без никакви воздржувања или ограничувања, нудиме испорака на следниве работи (да се избрише целината која не се нуди):

Целина 1: Фотоволтаични соларни центри во: ООУ „Јашар Беј“, Чаир, Скопје; ООУ „Тефејус“, Чаир, Скопје; ПОУ „Дедо Иљо Малешевски“, с. Двориште, Берово и ООУ „Никола Петров Русински“, с. Русиново, Берово.

Целина 2: Фотоволтаични соларни центри во: СОУ „Коле Нехтенин“ Штип; ООУ „Тошо Арсов“ Штип; СОУ „Јане Сандански“, Штип и ООУ „Славејко Арсов“, Штип;

3. Цената на нашиот тендер (без опциите подвлечени со сино) е (да се избрише целината која не се нуди):

Целина бр 1:	Вкупно [.....]МКД без опциите обележени со сино	[...со зборови.....]	со ДДВ
Начин на плаќање:	[.....] дена по завршување на работите и извршен технички преглед и пуштање во работа (да се модифицира, да не се наведуваат општи формулации „вирмански“, „по фактура“ и сл. туку да се наведе моментот кога се очекува плаќањето)		
Период на завршување на работите за Целината:	[.....] работни денови за завршување на изработка на проектната техничка документација и доставување на документација до ФООМ и до надлежните институции, ЕВН, известување за посатвување на	Согласни сме да ни се наплатат пенали во висина од [.....]% по ден од вредноста на задоцнетите работи (да се модифицира)	

	<p>фотонапоснка солрана централа до Општина итн за сите училишта од целина 1</p> <p>[.....]работни денови по завршување на работите, доставување на податоците , и документацијата до ЕВН и пуштање во работа на централите во сите училишта од целина 1 , Нотарски заверена изјава дека фотонапонската соларна централа е изведена согласно Основниот проект и записник од извршен технички преглед</p>	
Должина на гарантниот рок за Целина 1:	[.....]месеци	

Целина бр 2:	Вкупно [.....]МКД без опциите обележени со сино	[...со зборови.....]	со ДДВ
Начин на плаќање:	[.....] дена по завршување на работите и извршен технички преглед и пуштање во работа (да се модифицира, да не се наведуваат општи формулации „вирмански“, „по фактура“ и сл. туку да се наведе моментот кога се очекува плаќањето)		
Период на завршување на работите за Целината:	<p>[.....]работни денови за на изработка на проектнато техничка документација и доставување на документација до ФООМ и до надлежните институции , ЕВН, известување за посатвување на фотонапоснка солрана централа до Општина итн за сите училишта од целина 2</p> <p>[.....]работни денови по завршување на работите, доставување на податоците</p>	Согласни сме да ни се наплатат пенали во висина од [.....]% по ден од вредноста на задоцнетите работи (да се модифицира)	

	, и документацијата до ЕВН и пуштање во работа на централите во сите училишта од целина 2 , Нотарски заверена изјава дека фотонапонската соларна централа е изведена согласно Основниот проект и записник од извршен технички преглед	
Должина на гарантниот рок за Целина 2:	[.....] месеци	

Доколку ФООМ склучи договор за две целини со нас, одобруваме дополнителен попуст:	[.....]% од вкупната цена на Целина 1 и Целина 2 (да се модифицира)

4. Оваа понуда е важечка во период од (...150...) дена од последниот датум за поднесување на понудите, т.е. до (././..).
5. Доколку нашата понуда биде прифатена, се обврзуваме да дадеме гаранција за добро извршување на работите од (...10%..), како што се бара во Точка 12 од Општите услови (стр. 2).
6. Ја пополнуваме оваа апликација и (како партнер во конзорциумот водени од < име на водачот / самите нас >)* за овој тендер (Целина бр...). Потврдуваме дека немаме доставено други понуди освен оваа за овој тендер (Потврдуваме, како партнер во конзорциум, дека сите партнери се колективно и поединечно одговорни по закон за извршување на договорот; дека водечкиот партнер е овластен да доделува и прима инструкции за и во име на секој член; дека извршувањето на договорот, вклучувајќи ги исплатите, е одговорност на водечкиот партнер; и дека сите партнери во заедничкото вложување/конзорциум се обврзани да останат во заедничкото вложување/конзорциумот во текот на целиот период од извршувањето на договорот).
7. Нашата фирма (и фирмата со која сме во конзорциум) е регистрирана во (...држава..).
8. Не се наоѓаме ниту во една од ситуациите која би не исклучила од можноста да учествуваме во договорите, а кои се наведени во Точка 7 од Објавата за набавки.
Немаме никаков потенцијален конфликт на интереси со другите кандидати или страни во тендерската процедура за време на поднесувањето на оваа апликација. Немаме интерес од било каква природа во ниту еден друг тендер кој во моментот е во тек или е распишан од **ФООМ**.

9. Веднаш ќе ги известиме **ФООМ** ако во било која фаза од извршувањето на договорот нешто од горенаведените услови се промени. Исто така во целост признаваме и прифаќаме секоја информација дадена во апликацијата намерно непрецизна или нецелосна да биде казнета со наше исклучување од овој и други договори финансирани од **ФООМ**.
10. Се согласуваме дека **ФООМ** не е обврзана да ја продолжи тендерската процедура и дека има право да додели само дел од договорот согласно своите финансиски можности. Во таков случај **ФООМ** нема никаква понатамошна обврска кон нас.

Име и презиме: (.....)

Овластено лице за потпишување на понудата во име на:

(.....)

Место и датум: (.....)

Печат на фирмата/претпријатието:

Овој тендер ги вклучува следниве додатоци:

(Нумериран список на додатоци со наслови)

ОПШТ ДЕЛ

ОСНОВНИ УПАТСТВА

- 1.1 Понудувачите се обврзуваат да дадат целосна понуда за работата образложена во досието. Понудите нема да се земаат во предвид доколку не се целосни.
- 1.2 При изборот понудите ќе се вреднуваат како што е дадено во Основните одредби.
- 1.3 Понудувачот ги сноси сите трошоци настанати при подготвувањето и поднесувањето на понудата. **ФООМ** во ниеден момент не е должна да ги покрие овие трошоци независно од крајниот исход на тендерот.

ФИНАНСИРАЊЕ

- 2.1 Набавката е финансирана од **Проектот „Сончеви училишта“ на ФООМ**
- 2.2 Корисник на финансиите е **ФООМ** и како таква таа е Нарачател на работите предмет на овој тендер.

УЧЕСТВО

- 3.1 Право на учество на тендерот имаат сите правни лица од Република Северна Македонија или од странство како што е дадено во член 7 на Објавата. **Потеклото на понудената опрема не е ограничено по земји, но ќе се прифаќаат понуди со сертификат на квалитет кој е пропишан во спецификацијата на бараните уреди во соодветниот Анекс на ова барање. Овие сертификати не треба да се доставуваат при самото нудење, ќе се бараат од избраниот понудувач.**
- 3.2 Побарувањата специфицирани во ставката 3.1 се однесуваат на сите партнери во здружена компанија/конзорциум. На барање од нарачателот, пред започнување на работите, во прилог на сопствените документи и уверенија, понудувачите мора да ги достават и документите и уверенијата наведени во ставката 3.1 од договорот кои се однесуваат на секој партнер во здружена компанија/конзорциум.

ИНФОРМАЦИИ/ДОКУМЕНТИ КОИ ТРЕБА ДА СЕ ПОДНЕСАТ ОД СТРАНА НА ПОНУДУВАЧИТЕ

4.1 На барање на Нарачателот, најдобриот понудувач ќе биде должен, евентуално да ги достави на увид следниве информации и документи (НЕ ТРЕБА да се достават во моментот на нудење, со потпишување на тендерската изјава понудувачот потврдува дека ги поседува, ќе бидат побарани само од избраниот понудувач):

4.1.1. Копии од скорешни документи со кои се покажува организациониот систем, правниот статус и местото на регистрирање на компанијата на поднесувачот, како и полномошно на лицето-потписник на понудата и документите поврзани со понудата.

4.1.2. Доказ за сè што поседуваат како и можноста за пристап до кредити потребни за завршување на овој договор, потврдени со финансиски извештај за последните 2 години заверен од овластен книговодител.

4.1.4 Финансиски идентификационен образец

4.1.5. Информации за техничката способност на понудувачот:

- Приказ на организациониот систем на понудувачот, вклучувајќи го и бројот на вработените;
- Листа на вработени предложени за спроведување на договорот, со кратки биографии за клучните вработени [*менаџер/директор, раководител на објект и други ...*];
- Работна програма со краток опис на главните активности и приказ на предложениот временски интервал за извршување на работите -динамичен план . Понудувачите мораат да ги земат во предвид временските услови како и времето потребно да се подготват нацртите и да се добијат градежните дозволи пред започнување на изградбата. Исто така понудувачите мора да достават и студија доколку е потребно заедно со нацрти покажувајќи ги начините кои тој ги предлага за извршување на задачите. Во главно понудувачот мора да ги наведе бројот, типот и капацитетот на опремата и луѓето кои тој ги предлага за извршување на главните активности;
- Графички приказ со крајните рокови и задачи зададени на вработените
- Податоци кои се однесуваат на подизведувачите и процентот на работа кои тие ќе го извршат
- Докази за извршување на задачи од слична природа вклучително со опис и вредност на тие проекти независно дали се изработени самостојно или како подизведувачи (Образец, 4.6.4). Доказите мора да вклучуваат успешни искуства како примарен изведувач на најмалку 3 проекти од слична природа во последните 2 години. Вклучително доставување на препораки за добро извршена работа
- Доколу е таков случај, информации за понудувачите инволвирани во здружени компании/конзорциуми
- Детали во врска со судски процеси во последните 2 години.

4.2 Со цел понудувачите да бидат подобни за добивање на работите кои се предмет на овој договор мора да исполнуваат определени критериуми кои ќе се вреднуваат. Доказите мора да бидат обезбедени од страна на понудувачот во форма на

информации и документи опишани во ставката 4.1. и дополнителни документи кои понудувачот сака и смета дека е потребна да ги достави како илустрација на бараните податоци или дополнителни податоци кои подобро го осликуваат квалитетот на понудувачот.

Минималните критериуми за селекција се:

1. Понудувачот мора да биде регистрирана фирма, со соодветна дејност која овозможува извршување на зададените работи.
2. *Во случај на здружена компанија: најмалку еден член на здружената компанија мора да ги задоволува сите минимално зададени побарувања (минималните критериуми).*
3. *Мора да е во можност да изврши барем 70 % од зададените задачи користејќи сопствени средства, односно мора да поседува опрема, градежен материјал, работна сила и финансиски средства потребни за да го одработи овој процент од договорот.*
4. *Сите клучни вработени на овој проект мора да имаат најмалку 5 годишно искуство и квалификации потребни за извршување на зададените задачи.*

САМО ЕДНА ПОНУДА ОД ЕДЕН ПОНУДУВАЧ

- 5.1 Компанија може да даде понуда самостојно и како партнер во Мешовита фирма/конзорциум. Доставка или учество на понудувачот со повеќе понуди по овој тендер ќе значи дисквалификација за сите понуди за кои се поднесени документи. Компанија може да учествува само како подизведувач на различни тендери доколку тоа произлегува од специфичната природа на пазарот и само ако ФООМ е претходно запознаена и се согласила со тоа.

ТРОШОЦИ НА ПОНУДУВАЧОТ

- 6.1 Понудувачот ги сноси сите трошоци при подготвување и поднесување на понудата.
- 6.2 ФООМ нема да биде одговорна ниту пак ќе ги покрие трошоците направени од страна на понудувачот при посета на локацијата или било кој друг трошок кој е направен со цел да се изготви понудата.

ИСТРАЖУВАЊЕ НА ЛОКАЦИЈАТА

- 7.1 Понудувачот со претходна најава има обврска да ја посети локацијата и нејзината околина со цел да си ги одреди трошоците како и ризикот преземен при подготвување на понудата ако смета дека добиените подлоги во ова барање се недоволни и пред потпишувањето на договорот, за извршување на задачите.

ТЕНДЕРСКО ДОСИЕ

1. СОДРЖИНА НА ТЕНДЕРСКОТО ДОСИЕ

- 8.1 Тендерското досие се состои од следниве документи и треба да се чита во согласност со промените направени во Точка 10:

ГЛАВА 1	УПАТСТВА ЗА ПОНУДУВАЧИТЕ
ГЛАВА 2	ТЕХНИЧКИ СПЕЦИФИКАЦИИ / ЦЕНИ ПО ПОЗИЦИИ
ГЛАВА 3	ДОГОВОР

- 8.2 Понудувачите сносат целосна одговорност при разгледување на тендерското досие, вклучително сите документи достапни за разгледување како и сите измени објавени за време на процесот предвиден за подготвување на понудата, за прибирање на сите релевантни информации кои на било кој начин ќе влијаат на обемот или природата на понудата, како и на извршувањето на работите. Доколку понудата биде прифатена, не постои можност за подоцнежна измена на висината на цените, т.е. тие ќе бидат исклучени по основ на грешки или пропуст во обврските на понудувачот наведени погоре.
- 8.3 Понудувачите мора да ги достават сите документи определени со тендерското досие. Сите овие документи, без исклучоци мора да се во согласност со тендерското досие и да немаат измени направени од страна на понудувачот. Понудите кои нема да ги задоволат барањата од тендерското досие ќе бидат одбиени во било кој момент од процесот на разгледување и вреднување на понудите, штом такво нешто ќе се забележи.

2. ОБЈАСНУВАЊА ПОВРЗАНИ СО ТЕНДЕРСКАТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- 9.1 Понудувачот мора да поднесе прашања во пишана форма 4 работни дена пред крајниот рок за поднесување на понудата (тендерот). ФООМ мора да одговори на сите прашања на понудувачите најмалку 2 дена пред крајниот рок за примање на понудата (тендерот).
- 9.2 Копии од пишаните одговори ќе бидат испратени до сите познати понудувачи (заедно со прашањата, но без наведување на изворот на прашањето). Тие треба да потврдат дека ги примиле одговорите, во пишана форма, по електронска пошта, во рок од еден ден од приемот.

3. ПРОМЕНИ НА ТЕНДЕРСКИТЕ ДОКУМЕНТИ

- 10.1 ФООМ може да изврши промена на тендерската документација со издавање на промените 7 календарски дена пред крајниот рок за поднесување на понудите.
- 10.2 Сите издадени промени што ќе бидат составен дел од тендерската документација во пишана форма ќе бидат испратени до сите познати понудувачи. Понудувачите се обврзани, во рок од два дена, по електронска пошта, да достават пишан одговор дека ги примиле промените, да ја потпишат секоја страна од промените и да ја прикачат на тендерската документација.

10.3 ФООМ, во согласност со Точка 14 од објавата, може доколку е потребно да го продолжи рокот за доставување на понудите и да им овозможи на понудувачите доволно време да ги внесат промените при подготвувањето на нивните понуди.

4. ПРАВА НА РАБОТНИЦИТЕ

11.1 Посебно внимание се обрнува на условите поврзани со вработувањето во рамките на Република Северна Македонија и обврските да се работи во сооднос со сите регулативи, правила или инструкции кои се однесуваат на условите за вработување на сите типови вработени.

5. ЗАКОН

12.1 При поднесувањето на нивните понуди, одговорност на понудувачите е да бидат запознаени со сите релевантни закони, акти и регулативи на Република Северна Македонија кои можат на било кој начин да влијаат при извршување на задачите одредени од тендерот и Договорот.

ГЛАВА 2

ДЕЛ 1

ТЕХНИЧКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 1: ООУ „Јашар Беј“, Чаир, Скопје

СИТЕ материјали и работи мораат да ги исполнуваат или надминуваат барањата во следнава спецификација.
Означете со V на за тоа предвидените места (Потв.) за секоја позиција дека она што го нудите го исполнува ова барање.

Проектирање и изведба

I. Проектирање

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.	
1.	Подготвителни работи				
	Изработка на проектна техничка документација	<input type="checkbox"/>			
	1.1. Да се изработи проектна техничка документација- Основен проект за Фотоволтаична електроцентрала ФВ (со посатвување на соларните панели на кровната површина со следните инженерски области/фази и сите потребни документи (технички опис, графички прилози, предмер и пресметка итн) вклучително и посета на локацијата				
	Архитектура со вклучена предмер пресметка				
	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина (опционално)			Парч.	1
	Проект за безбедност при работа			Парч.	1
	План за управување безбедност и одржување			Парч.	1
	Ревизија на основен проект -сите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)			Парч.	1
	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)			Парч.	1
	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации, отпор на заштитно заземјување и непрекинато на јамка, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација			Парч.	1
	Почитување на Стандардите за локалните производи МКС EN 61215:2010 за кристални силициумски фотоволтаични модули Квалификација на одобрението за проект и тип (идентично со EN 61215:2005 (IEC 61215:2005, IDT, EN61215:2005, IDT) Македонски стандарди MKSENIIEC 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули Барање за градба (IEC 61730-2:2016, IDT; EN IEC 61730-1:2018, IDT) Македонски стандарди MKSEN 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули				

II. Изведба

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
2.	Изградба на фотоволтаични соларни централи- мрежно поврзан систем			
	За секој од објектите за предвидените соларните ФВ централи се применува следниот тип и број на компоненти (ова не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	<input type="checkbox"/>		
	2.1. Набавка, транспорт и монтажа на 550 Wp - монокристални		парч	42

<p>2..2.Производителот на ФВ модули треба да исполнува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертификација според ISO 9001/14001/18001 и/или OHSAS 18001 <p>2.3. минимални технички карактеристики технологија моно-кристален, поли-кристален силициум (с-Si) Работна температура во опсег: – 40 °C до 85 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Максимален работен напон <= 1000 V DC • Број на by-pass диоди ≥ 3.к • Позитивна толеранција (positive tolerance): 0 до + 4.99W или 0 до + 3%. • Температурен коефициент при максимална моќност (Peak Power Temperature Coefficient ≤ - 0.43% / K) • Механички стрес (IEC / EN 61215)/2016 <ul style="list-style-type: none"> o Макс. притисок оптоварување на модулите – Max. module pressure load: 5400 Pa o Макс. оптоварување на модулите при ветер – Max. module wind load: најмалку 2.400Pa • Должина на кабел ≥ 1000mm. • Водонепропустлива разводна кутија (waterproof junction box) со степен на заштита најмалку IP67, која е цврсто прикачена на задната страна на модулите и приклучоци (connectors) MC4 / IP 67 кои ќе бидат во согласност со националните прописи. Овие кутии треба да ги содржат позитивни и негативни полови на излез, во кои завршуваат каблите од тип Multi Contact (MC) или еквиваленти, и “by pass” диоди за заштита од прегревање или наизменични струи. • ФВ ќелиите треба да се поставени во материјал од пластика со висока просирност кој е доволно еластичен за да се овозможи експанзија и контракција. Овој материјал не треба да биде изгребан и треба да нема меури и пукнатини. • Предната површина на фотоволтаични ќелии ќе биде заштитена со калено стакло со ниска содржина на железо од дебелина ≥ 3,2 мм. Стаклената обвивка ќе издржи големо влијание, топлински стрес и високи ветрови (ветер со висока содржина на песок). <p>Задниот дел на модулот треба да биде направен од непросирен флексибилен материјал. Модулот треба да биде опкружен со метална рамка изработена од анодизирана алуминиумска легура. Целата структура треба да биде погодна за да овозможи термички контракции на стаклениот капак и испарување на кондензатите на вода. Исто така, треба да бидегодно за да може да се изведе правилно заземјување.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Натписната плоча со технички карактеристики ги содржи најмалку следните информации: <ul style="list-style-type: none"> o Име на производителот (Name of manufacturer) o Тип на модул (Module type) o Сериски број (Serial number) o Класа на безбедност / заштита од пожар (Safety Class/Fire safety) o Номинална моќност (Nominal power)(Pmpp), Voc, Isc вредности o Максимален системски напон (Max system voltage) o Датум на производство (Date of production) <p>2.4. Година на производство</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модулите треба да се произведени треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.: o Придружните документи за датумот на производство o Други извештаи (протокол со мерења). <p>2.5. Сертификати</p> <p>ФВ панелите треба да ги имаат следните сертификати кои се во сила од меѓународните институции што се релевантни за производителот на панелите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE наведени • IEC 61215 2 второ издание: Дизајн квалификација и одобрение на тип – Design qualification and type approval • IEC 61730 1/2: Безбедносни квалификации на фотоволтаичен модул- Photovoltaic module safety qualification • IEC 61701: Отпорност на корозија во солена вода- Salt corrosion resistance • IEC 62716: Отпорност на корозија на амониј • IEC 62804: отпорност на PID- PID resistance <p>2.6. Гаранции за опремата и изведбата (Product and Performance Warranty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модули треба да бидат придружени со гаранција на производителот за: <ul style="list-style-type: none"> • Гаранција за производот (product warranty) ≥ 10 години • Гаранција за изведбата (performance warranty): <ul style="list-style-type: none"> o ≥ 97% во 1 та година o ≥ 90% во десеттата година o ≥ 80% на 25-тата година • Линеарна гаранција за моќност (linear power guarantee), која укажува на процентуална деградација годишно (% degradation per year). <p>2.7. Управување со животната средина</p> <p>Производителот или официјалниот увозник – препродавач треба да е целосно усогласен со националната легислатива.</p>		
---	--	--

	Гаранција за изработка на инсталацијата (целосна гаранција на проектот) со цел да има целосно функционална инсталација мин 5 години СЕ сертификати (ќе се бара да се достават пред потпишување на договорот)		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
3.	Инвертор			
	Набавка, транспорт и монтажа на инвертор (капацитетот/моќноста не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	□		
	3.1.набавка, транспорт и монтажа на Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 25.0 kW 3M wlan/lan/webserver		Парч.	1

	<p>Напомена Инверторот да биде избран од листата на инвертори кои се одобрени од ЕВН</p> <p>3.2. минимални технички карактеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се без трансформатор (Transformerless) • Најниска максимална ефикасност: $\geq 98,0\%$ • Ефикасност по ЕУ стандарди: $\geq 97,0\%$ • Максимален влезен напон DC (напон на отворено коло): 900-1000 V • Број на MPPT: ≥ 2 (за подгенератори со различна големина и наклон) • Напонски опсег на работа на MPPT: $\geq 400-800$ V • Прекинувач: Механички прекинувач за DC влез или Електронски DC инверторски прекинувач • Софтверски надградби (пожелно на далечински начин) • Целосна усогласеност со локалните мрежни и административни барања. • Работен температурен опсег ($^{\circ}\text{C}$): -20 до +45 <p>Заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Категорија на заштита (IEC 60529): \geq IP 65 • Интегрирана заштита од прекумерна струја за секој MPPT • Вградени осигурувачи за DC стриговите (ако има повеќе од д ве низи за MPPT) • Способност да работи со несиметрични DC стрингови • Начин на поставување: Монтажа на сид • Да има вграден монитор за основните функции и информации за грешка. Алтернативно со безжично поврзување со контрола од страна на инсталатерот. • Заштита од куса врска на AC страната • Заштита од поврзување со спротивен DC поларитет • Следење и реагирање при на дефект или грешка во заземјувањето • Можност за вклучување на Type II громобранска заштита на DC и AC влез (пожелно) • Интегриран уред за заштита според VDE 0126-1-1 <p>3.3. систем за мониторирање</p> <p>кој најмалку дневно ќе ги складира податоците за производство и другите релеватни податоци за соларните ФВ инсталација, а со можност за складирање на податоците за најмалку 3 месеци на USB мемориска картички со можност за интернет конекција</p> <p>Можност за локално поврзување со кабел (LAN Ethernet)</p> <p>Способност за снимање и зачувување на основните енергетски податоци кои ќе бидат поврзани со слободна и доживотна платформа за следење (PORTAL) и графичка претстава за добрата работа на ФВ централата преку компјутер и мобилен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност веднаш да се ажурираат преку е-пошта за грешки, несовпаѓања, дневни извештаи, месечни извештаи итн. • Мониторинг со паметни телефони (Android, iPhone) преку апликација на производителот на инверторот (не на трета страна) <p>3.4. гаранцијана производот мин 10 години минимални</p> <p>Инверторите треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.</p> <p>3.5. Сертификати и усогласеност во согласност со националната и европска регулатива (Certifications & Compliance)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Податоци и име на ознака за фотоволтаични инвертори (Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters) • Глобална ефикасност на фотоволтаични инвертори (Overall Efficiency of Photovoltaic Inverters) • Безбедност на енергетски конвертори за употреба во фотоволтаични енергетски системи (Safety of power converters for use in photovoltaic power systems) <p>3.6. гаранција на производителот (Performance Warranty)</p> <p>Инвертерите мора да бидат придружени со гаранција во писмена форма од производителот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основна гаранција за дефект (product warranty) ≥ 5 години, што ќе вклучува замена на опрема во рок од 3 (три) работни дена, вклучувајќи превозот трошоци на новиот инвертер и трошоци за инсталација • Продолжување на Правото на Гаранција на најмалку 10 години • Услови за проширување на гаранцијата (на пример, рокот за продолжена гаранција) <p>CE сертификати</p>			
--	--	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
4.	BOS			
	Набавка, транспорт и монтажа	□		
	4.1.BOS (кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн.)		Пауш	1

	<p>НАПОМЕНА со посебно внимание на оптимизиција на линии ("sting") во поврзување на панелите и инверторот</p> <p>Позицијата на Инвертор најчесто е на главниот влез на училиштетето (на приземје)со прирачник на локален јазик и клучеви и со опција на мануелно читање на податоците</p> <p>4.2. минимални технички карактеристики</p> <p>Бакарни соларни кабли ќе се користат според спецификацијата PV1-F со потврдени карактеристики. Каблите ќе има висока отпорност на пожар и ниска емисија на токсичен чад, ќе работи во проширен температурен опсег (-40 / 120 ° C) и ќе имаат подобрени карактеристики во однос на триење. Конечно, тие треба да се со мала тежина, флексибилност и да се едноставни за поставување.</p> <p>Проводниците на каблите се изработени од повеќежилен бакар со изолација од мрежест специфичен еластомер, отпорни на топлина и озон, и обвивка отпорна на топлина составена од мрежест специфични еластомер мешавина, отпорна на озон, ултравиолетови (УВ) зрачење, од минерални масла и хемикалии. Каблите треба да се усогласат со барањата на Европската Директива 73/23 / ЕЕЗ и ќе ги следат стандардите IEC 60332-1, IEC 60502-1, EN 60228</p> <p>АСи DC опрема сѐогласно потребите на реализација на проектот</p> <p>СЕ сертификати</p>			
--	---	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
5.	Потпорни конструкции за сончевите панели			
	Потпорни конструкции исти непрекинати секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров	□		
	5.1.Набавка, транспорт и поставување на потпори за ФВ модули согласно бројот од позиција 2.1		Паушал.	1
	<p>НАПОМЕНА челичните носачи на панелите и другата опрема треба да имаат соодветни технички карактеристики за да ги издржат екстремни климатски услови</p> <p>5.1. Носечката конструкција на ФВ модулите поставени на зграда треба да ги има следните минимални технички карактеристики:</p> <p>гальванизиран високо квалитетен челик со минимална дебелина на гальванизација од 50 µm (врз основа на стандардот Qualicoat) или</p> <ul style="list-style-type: none"> • профил од алуминиумска легура (MgSi05 / EN AW 6063, EN AW 6005 или еквивалент) за полесна конструкција и заштита од корозија. <p>Завртките и навртките што се користат за поврзување на алуминиумските носачи ќе бидат нерѓосувачки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стегачите (clamps) треба да бидат компатибилни со производителот на ФВ панели и со производителот на основата. • Топло поцинкуван висококвалитетен челик (Hot dipped galvanised high grade steel) Сите компоненти на металните носачи и нивните додатоци треба да бидат обезбедени со писмена гаранција на производителот од најмалку десет (10) години. <p>За да се заштитат од директен удар на молња и пренапони, ФВ централата (и сите потсистеми) треба да имаат комплетна заштита од гром и да бидат заземјени, во согласност со националните стандарди. Целокупниот систем од систем за заштита од гром и заземјување треба да биде изведен во согласност од основниот проект и националните стандарди.</p> <p>Надворешната громобранска заштита ќе вклучува колекторски систем, катоден систем и систем за заземјување.</p>			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
6.	Катодни одводници на пренапон			
	Набавка, транспорт и монтажа на Катодни одводници на пренапон	□		
	6.1.ОПЦИОНАЛНО			
	а. Катодни одводници на пренапон		сет.	1
	СЕ сертификати			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
7.	Инфраструктура за Систем за следење на податоци /мониторинг			
		□		

7.1.Набвака, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм	м.	40
7.2.Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот	м.	40
7.3. Бушење отвори на бетонски сидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боење	парче	2
7.4. Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боење	парче	1
Канали и материјали за заштита и заштита на кабли Дополнително кога е потребно кабелска поддршка или заштита: <ul style="list-style-type: none"> • Ќе се користат соодветно пластични канали / по потреба метални галванизирани топло-поцинкувани заштитни црева и/или канали/носачи на кабли. Внатрешната површина на носачите на кабли ќе биде целосно мазна. Сврзувачките елементи, разделниците, елементите за продолжување, итн. ќе бидат со соодветен материјален квалитет. • Комуникацискиот кабел исто така треба да биде заштитен и треба да биде поставен во пластични канали / цевки или спирали. СЕ сертификати		

Анекс II - Целина 1: ООУ „Јашар Беј“, Чаир, Скопје Спецификација на цени по позиции

Страница 1 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
			Проектирање и изведба		
1.			Подготвителни работи		
1.1.			Изработка на проектнo техничка документација		
1.1.1.	Парч.	1	Архитектура со вклучена предмер пресметка		
1.1.2.	Парч.	1	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка		
1.1.3.	Парч.	1	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка		
1.1.4.	Парч.	1	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина		
1.1.5.	Парч.	1	Проект за безбедност при работа		
1.1.6.	Парч.	1	План за управување безбедност и одржување		
1.1.7.	Парч.	1	Ревизија на основен проект - с ите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)		
1.1.8.	Парч.	1	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)		
1.1.9.	Парч.	1	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации , отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
1.1.10.	Пар	1	Мерење на големината на DC <ul style="list-style-type: none"> • Напон на отворено коло (Voc) • Струја на куса врска (Isc) • Поларитет со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
2.			Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем		
2.1.	Парч.	42	Набавка, транспорт и монокристални 550 Wp модули (да се наведе тип и производител)		
3.			Инвертор		
3.1.	Парч.	1	Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 25kw 3M wlan/lan/webserver (да се наведе тип и производител)		
4.			BOS		

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
4.1.	пауш	1	кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн		
5.			Потпорни конструкции		
5.1.	пауш.	1	Потпорни конструкции исти секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров		
6.			Катодни одводници на пренапон		
6.1.	сет.	1	ОПЦИЈА: Катодни одводници на пренапон (да се наведе тип и производител)		
7.					
7.1.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		
7.2.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот		
7.3.	пар.	2	Бушење отвори на бетонски сидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боене		
7.4.	пар.	1	Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боене		
			ВКУПНО ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА (без опциите обележени со сино):		

Страница 2 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

Место и дата: [.....], [... /...../.....]

од страна на [име и презиме] потпис [.....]

Во име на [.....]

[МП]

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 1: ООУ „Тeфeјyс“ ,Чаур, Скопје

СИТЕ материјали и работи мораат да ги исполнуваат или надминуваат барањата во следнава спецификација.
Означете со \checkmark на за тоа предвидените места (Потв. \square) за секоја позиција дека она што го нудите го исполнува ова барање.

Проектирање и изведба

I. Проектирање

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.	
1.	Подготвителни работи				
	Изработка на проектнo техничка документација	\square			
	1.1. Да се изработи проектнo техничка документација- Основен проект за Фотоволтаична електроцентрала ФВ (со посатвување на соларните панели на кровната површина со следните инженерски области/фази и сите потребни документи (технички опис, графички прилози , предмер и пресметка итн) вклучително и посета на локацијата				
	Архитектура со вклучена предмер пресметка				
	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина (опционално)			Парч.	1
	Проект за безбедност при работа			Парч.	1
	План за управување безбедност и одржување			Парч.	1
	Ревизија на основен проект -сите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)			Парч.	1
	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)			Парч.	1
	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации , отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација			Парч.	1
	Почитување на Стандардите за локалните производи МКС EN 61215:2010 за кристални силициумски фотоволтаични модули Квалификација на одобрението за проект и тип (идентично со EN 61215:2005 (IEC 61215:2005, IDT, EN61215:2005, IDT) Македонски стандарди MKSENIEC 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули Барање за градба (IEC 61730-2:2016, IDT; EN IEC 61730-1:2018, IDT) Македонски стандарди MKSEN 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули				

II. Изведба

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
2	Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем			
	За секој од објектите за предвидените соларните ФВ центри се применува следниот тип и број на компоненти (ова не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	\square		
	2.1. Набавка, транспорт и монтажа на 550 Wp - монокристални		парч	72

	<p>2..2.Производителот на ФВ модули треба да исполнува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертификација според ISO 9001/14001/18001 и/или OHSAS 18001 <p>2.3. минимални технички карактеристики технологија моно-кристален, поли-кристален силициум (с-Si) Работна температура во опсег: – 40 °C до 85 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Максимален работен напон <= 1000 V DC • Број на by-pass диоди ≥ 3.к • Позитивна толеранција (positive tolerance): 0 до + 4.99W или 0 до + 3%. • Температурен коефициент при максимална моќност (Peak Power Temperature Coefficient ≤ - 0.43% / K) • Механички стрес (IEC / EN 61215)/2016 <ul style="list-style-type: none"> o Макс. притисок оптоварување на модулите – Max. module pressure load: 5400 Pa o Макс. оптоварување на модулите при ветер – Max. module wind load: најмалку 2.400Pa • Должина на кабел ≥ 1000mm. • Водонепропустлива разводна кутија (waterproof junction box) со степен на заштита најмалку IP67, која е цврсто прикачена на задната страна на модулите и приклучоци (connectors) MC4 / IP 67 кои ќе бидат во согласност со националните прописи. Овие кутии треба да ги содржат позитивни и негативни полови на излез, во кои завршуваат каблите од тип Multi Contact (MC) или еквиваленти, и “by pass” диоди за заштита од прегревање или наизменични струи. • ФВ ќелиите треба да се поставени во материјал од пластика со висока просирност кој е доволно еластичен за да се овозможи експанзија и контракција. Овој материјал не треба да биде изгребан и треба да нема меури и пукнатини. • Предната површина на фотоволтаични ќелии ќе биде заштитена со калено стакло со ниска содржина на железо од дебелина ≥ 3,2 мм. Стаклената обвивка ќе издржи големо влијание, топлински стрес и високи ветрови (ветер со висока содржина на песок). <p>Задниот дел на модулот треба да биде направен од непросирен флексибилен материјал. Модулот треба да биде опкружен со метална рамка изработена од анодизирана алуминиумска легура. Целата структура треба да биде погодна за да овозможи термички контракции на стаклениот капак и испарување на кондензатите на вода. Исто така, треба да биде погодна за да може да се изведе правилно заземјување.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Натписната плоча со технички карактеристики ги содржи најмалку следните информации: <ul style="list-style-type: none"> o Име на производителот (Name of manufacturer) o Тип на модул (Module type) o Сериски број (Serial number) o Класа на безбедност / заштита од пожар (Safety Class/Fire safety) o Номинална моќност (Nominal power)(Pmpp), Voc, Isc вредности o Максимален системски напон (Max system voltage) o Датум на производство (Date of production) <p>2.4. Година на производство</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модулите треба да се произведени треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.: o Придружните документи за датумот на производство o Други извештаи (протокол со мерења). <p>2.5. Сертификати</p> <p>ФВ панелите треба да ги имаат следните сертификати кои се во сила од меѓународните институции што се релевантни за производителот на панелите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE наведени • IEC 61215 2 второ издание: Дизајн квалификација и одобрение на тип – Design qualification and type approval • IEC 61730 1/2: Безбедносни квалификации на фотоволтаичен модул- Photovoltaic module safety qualification • IEC 61701: Отпорност на корозија во солена вода- Salt corrosion resistance • IEC 62716: Отпорност на корозија на амониј IEC 62804: отпорност на PID- PID resistance <p>2.6. Гаранции за опремата и изведбата (Product and Performance Warranty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модули треба да бидат придружени со гаранција на производителот за: <ul style="list-style-type: none"> • Гаранција за производот (product warranty) ≥ 10 години • Гаранција за изведбата (performance warranty): <ul style="list-style-type: none"> o ≥ 97% во 1 та година o ≥ 90% во десеттата година o ≥ 80% на 25-тата година • Линеарна гаранција за моќност (linear power guarantee), која укажува на процентуална деградација годишно (% degradation per year). <p>2.7. Управување со животната средина</p> <p>Производителот или официјалниот увозник – препродавач треба да е целосно усогласен со националната легислатива.</p>		
--	--	--	--

	Гаранција за изработка на инсталацијата (целосна гаранција на проектот) со цел да има целосно функционална инсталација мин 5 години СЕ сертификати (ќе се бара да се достават пред потпишување на договорот)		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
3	Инвертор			
	Набавка, транспорт и монтажа на инвертор (капацитетот/моќноста не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	□		
	3.1.набавка, транспорт и монтажа на Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 40.0 kW 3M wlan/lan/webserver		Парч.	1

	<p>Напомена Инверторот да биде избран од листата на инвертори кои се одобрени од ЕВН</p> <p>3.2. минимални технички карактеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се без трансформатор (Transformerless) • Најниска максимална ефикасност: $\geq 98,0\%$ • Ефикасност по ЕУ стандарди: $\geq 97,0\%$ • Максимален влезен напон DC (напон на отворено коло): 900-1000 V • Број на MPPT: ≥ 2 (за подгенератори со различна големина и наклон) • Напонски опсег на работа на MPPT: $\geq 400-800$ V • Прекинувач: Механички прекинувач за DC влез или Електронски DC инверторски прекинувач • Софтверски надградби (пожелно на далечински начин) • Целосна усогласеност со локалните мрежни и административни барања. • Работен температурен опсег ($^{\circ}\text{C}$): -20 до +45 <p>Заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Категорија на заштита (IEC 60529): \geq IP 65 • Интегрирана заштита од прекумерна струја за секој MPPT • Вградени осигурувачи за DC стриговите (ако има повеќе од д ве низи за MPPT) • Способност да работи со несиметрични DC стрингови • Начин на поставување: Монтажа на сид • Да има вграден монитор за основните функции и информации за грешка. Алтернативно со безжично поврзување со контрола од страна на инсталатерот. • Заштита од куса врска на AC страната • Заштита од поврзување со спротивен DC поларитет • Следење и реагирање при на дефект или грешка во заземјувањето • Можност за вклучување на Туре II громобранска заштита на DC и AC влез (пожелно) • Интегриран уред за заштита според VDE 0126-1-1 <p>3.3. систем за мониторирање</p> <p>кој најмалку дневно ќе ги складира податоците за производство и другите релеватни податоци за соларните ФВ инсталација, а со можност за складирање на податоците за најмалку 3 месеци на USB мемориска картички со можност за интернет конекција</p> <p>Можност за локално поврзување со кабел (LAN Ethernet)</p> <p>Способност за снимање и зачувување на основните енергетски податоци кои ќе бидат поврзани со слободна и доживотна платформа за следење (PORTAL) и графичка претстава за добрата работа на ФВ централата преку компјутер и мобилен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност веднаш да се ажурираат преку е-пошта за грешки, несовпаѓања, дневни извештаи, месечни извештаи итн. • Мониторинг со паметни телефони (Android, iPhone) преку апликација на производителот на инверторот (не на трета страна) <p>3.4. гаранцијана производот мин 10 години минимални</p> <p>Инверторите треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.</p> <p>3.5. Сертификати и усогласеност во согласност со националната и европска регулатива (Certifications & Compliance)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Податоци и име на ознака за фотоволтаични инвертори (Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters) • Глобална ефикасност на фотоволтаични инвертори (Overall Efficiency of Photovoltaic Inverters) • Безбедност на енергетски конвертори за употреба во фотоволтаични енергетски системи (Safety of power converters for use in photovoltaic power systems) <p>3.6. гаранција на производителот (Performance Warranty)</p> <p>Инвертерите мора да бидат придружени со гаранција во писмена форма од производителот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основна гаранција за дефект (product warranty) \geq 5 години, што ќе вклучува замена на опрема во рок од 3 (три) работни дена, вклучувајќи превозот трошоци на новиот инвертер и трошоци за инсталација • Продолжување на Правото на Гаранција на најмалку 10 години • Услови за проширување на гаранцијата (на пример, рокот за продолжена гаранција) <p>CE сертификати</p>			
--	--	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
4	BOS			
	Набавка, транспорт и монтажа	□		
	4.1.BOS (кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн.)		Пауш	1

	<p>НАПОМЕНА со посебно внимание на оптимизиција на линии ("sting") во поврзување на панелите и инверторот</p> <p>Позицијата на Инвертор најчесто е на главниот влез на училиштетето (на приземје)со прирачник на локален јазик и клучеви и со опција на мануелно читање на податоците</p> <p>4.2. минимални технички карактеристики</p> <p>Бакарни соларни кабли ќе се користат според спецификацијата PV1-F со потврдени карактеристики. Каблите ќе има висока отпорност на пожар и ниска емисија на токсичен чад, ќе работи во проширен температурен опсег (-40 / 120 ° C) и ќе имаат подобрени карактеристики во однос на триење. Конечно, тие треба да се со мала тежина, флексибилност и да се едноставни за поставување.</p> <p>Проводниците на каблите се изработени од повеќежилен бакар со изолација од мрежест специфичен еластомер, отпорни на топлина и озон, и обвивка отпорна на топлина составена од мрежест специфични еластомер мешавина, отпорна на озон, ултравиолетови (УВ) зрачење, од минерални масла и хемикалии.</p> <p>Каблите треба да се усогласат со барањата на Европската Директива 73/23 / ЕЕЗ и ќе ги следат стандардите IEC 60332-1, IEC 60502-1, EN 60228 CE сертификати</p>			
--	---	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
5	Потпорни конструкции за сончевите панели			
	Потпорни конструкции исти непрекинати секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров	□		
	5.1.Набавка, транспорт и поставување на потпори за ФВ модули согласно бројот од позиција 2.1		Паушал.	1
	<p>НАПОМЕНА челичните носачи на панелите и другата опрема треба да имаат соодветни технички карактеристики за да ги издржат екстремни климатски услови</p> <p>5.1. Носечката конструкција на ФВ модулите поставени на зграда треба да ги има следните минимални технички карактеристики:</p> <p>галванизирани високо квалитетен челик со минимална дебелина на галванизација од 50 µm (врз основа на стандардот Qualicoat) или</p> <ul style="list-style-type: none"> профил од алуминиумска легура (MgSi05 / EN AW 6063, EN AW 6005 или еквивалент) за полесна конструкција и заштита од корозија. <p>Завртките и навртките што се користат за поврзување на алуминиумските носачи ќе бидат нерѓосувачки.</p> <ul style="list-style-type: none"> Стегачите (clamps) треба да бидат компатибилни со производителот на ФВ панели и со производителот на основата. Топло поцинкуван висококвалитетен челик (Hot dipped galvanised high grade steel) Сите компоненти на металните носачи и нивните додатоци треба да бидат обезбедени со писмена гаранција на производителот од најмалку десет (10) години. <p>За да се заштитат од директен удар на молња и пренапони, ФВ централата (и сите потсистеми) треба да имаат комплетна заштита од гром и да бидат заземјени, во согласност со националните стандарди. Целокупниот систем од систем за заштита од гром и заземјување треба да биде изведен во согласност од основниот проект и националните стандарди.</p> <p>Надворешната громобранска заштита ќе вклучува колекторски систем, катоден систем и систем за заземјување.</p>			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
6	Катодни одводници на пренапон			
	Набавка, транспорт и монтажа на Катодни одводници на пренапон	□		
	6.1.ОПЦИОНАЛНО b. Катодни одводници на пренапон		сет.	1
	CE сертификати			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
7	Инфраструктура за Систем за следење на податоци /мониторинг			
		□		
	7.1.Набавка, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		м.	40

	7.2.Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот	м.	40
	7.3. Бушење отвори на бетонски сидови со Торна со бургија до \varnothing 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боење	парче	2
	7.4. Бушење е на бетонски спратни плочи до $d=50$ см со поставување пластично црево до \varnothing 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боење	парче	1
	<p>Канали и материјали за заштита и заштита на кабли</p> <p>Дополнително кога е потребно кабелска поддршка или заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ќе се користат соодветно пластични канали / по потреба метални галванизирани топло-поцинкувани заштитни црева и/или канали/носачи на кабли. Внатрешната површина на носачите на кабли ќе биде целосно мазна. Сврзувачките елементи, разделниците, елементите за продолжување, итн. ќе бидат со соодветен материјален квалитет. • Комуникацискиот кабел исто така треба да биде заштитен и треба да биде поставен во пластични канали / цевки или спирали. <p>СЕ сертификати</p>		

Анекс II - Целина 1: ООУ „Тефејус“, Чаир, Скопје, Спецификација на цени по позиции

Страница 1 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
			Проектирање и изведба		
1			Подготвителни работи		
1.1			Изработка на проектнo техничка документација		
1.1.1.	Парч.	1	Архитектура со вклучена предмер пресметка		
1.1.2	Парч.	1	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка		
1.1.3	Парч.	1	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка		
1.1.4	Парч.	1	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина		
1.1.5.	Парч.	1	Проект за безбедност при работа		
1.1.6.	Парч.	1	План за управување безбедност и одржување		
1.1.7.	Парч.	1	Ревизија на основен проект - с ите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)		
1.1.8.	Парч.	1	Мерење на отпорот на земјштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)		
1.1.9.	Парч.	1	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации , отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
1.1.10	Пар	1	Мерење на големината на DC <ul style="list-style-type: none"> • Напон на отворено коло (Voc) • Струја на куса врска (Isc) • Поларитет со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
2.			Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем		
2.1.	Парч.	72	Набавка, транспорт и монокристални 550 Wp модули (да се наведе тип и производител)		
3.			Инвертор		
3.1.	Парч.	1	Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 40 kw 3M wlan/lan/webserver (да се наведе тип и производител)		
4.			BOS		
4.1.	пауш	1	кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн		
5.			Потпорни конструкции		
5.1.	пауш.	1	Потпорни конструкции		

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
			исти секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров		
6.1.			Катодни одводници на пренапон		
6.1.	сет.	1	ОПЦИЈА: Катодни одводници на пренапон (да се наведе тип и производител)		
7.					
7.1.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		
7.2.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот		
7.3.	пар.	2	Бушење отвори на бетонски сидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боене		
7.4.	пар.	1	Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боене		
			ВКУПНО ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА (без опциите обележени со сино):		

Страница 2 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

Место и дата: [.....], [... /...../.....]

од страна на [име и презиме] потпис [.....]

Во име на [.....]

[МП]

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 1: ПОУ „Дедо Иљо Малешевски“, с. Двориште, Берово

СИТЕ материјали и работи мораат да ги исполнуваат или надминуваат барањата во следнава спецификација.
Означете со V на за тоа предвидените места (Потв.) за секоја позиција дека она што го нудите го исполнува ова барање.

I. Проектирање

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.	
1	Подготвителни работи				
	Изработка на проектна техничка документација	<input type="checkbox"/>			
	1.1. Да се изработи проектна техничка документација- Основен проект за Фотоволтаична електроцентрала ФВ (со посатвување на соларните панели на кровната површина со следните инженерски области/фази и сите потребни документи (технички опис, графички прилози, предмер и пресметка итн) вклучително и посета на локацијата				
	a. Архитектура со вклучена предмер пресметка				
	b. Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	c. Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	d. Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина (опционално)			Парч.	1
	e. Проект за безбедност при работа			Парч.	1
	f. План за управување безбедност и одржување			Парч.	1
	g. Ревизија на основен проект -сите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)			Парч.	1
	h. Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)			Парч.	1
	i. Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации, отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација			Парч.	1
Почитување на Стандардите за локалните производи МКС EN 61215:2010 за кристални силициумски фотоволтаични модули Квалификација на одобрението за проект и тип (идентично со EN 61215:2005 (IEC 61215:2005, IDT, EN61215:2005, IDT) Македонски стандарди MKSENIIEC 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули Барање за градба (IEC 61730-2:2016, IDT; EN IEC 61730-1:2018, IDT) Македонски стандарди MKSEN 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули					

II. Изведба

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
2	Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем			
	За секој од објектите за предвидените соларните ФВ центри се применува следниот тип и број на компоненти (ова не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	<input type="checkbox"/>		
	2.1. Набавка, транспорт и монтажа на 550 Wp - монокристални		парч	12

	<p>2..2.Производителот на ФВ модули треба да исполнува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертификација според ISO 9001/14001/18001 и/или OHSAS 18001 <p>2.3. минимални технички карактеристики технологија моно-кристален, поли-кристален силициум (с-Si) Работна температура во опсег: – 40 °C до 85 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Максимален работен напон <= 1000 V DC • Број на by-pass диоди ≥ 3.к • Позитивна толеранција (positive tolerance): 0 до + 4.99W или 0 до + 3%. • Температурен коефициент при максимална моќност (Peak Power Temperature Coefficient ≤ - 0.43% / K) • Механички стрес (IEC / EN 61215)/2016 <ul style="list-style-type: none"> o Макс. притисок оптоварување на модулите – Max. module pressure load: 5400 Pa o Макс. оптоварување на модулите при ветер – Max. module wind load: најмалку 2.400Pa • Должина на кабел ≥ 1000mm. • Водонепропустлива разводна кутија (waterproof junction box) со степен на заштита најмалку IP67, која е цврсто прикачена на задната страна на модулите и приклучоци (connectors) MC4 / IP 67 кои ќе бидат во согласност со националните прописи. Овие кутии треба да ги содржат позитивни и негативни полови на излез, во кои завршуваат каблите од тип Multi Contact (MC) или еквиваленти, и “by pass” диоди за заштита од прегревање или наизменични струи. • ФВ ќелиите треба да се поставени во материјал од пластика со висока просирност кој е доволно еластичен за да се овозможи експанзија и контракција. Овој материјал не треба да биде изгребан и треба да нема меури и пукнатини. • Предната површина на фотоволтаични ќелии ќе биде заштитена со калено стакло со ниска содржина на железо од дебелина ≥ 3,2 мм. Стаклената обвивка ќе издржи големо влијание, топлински стрес и високи ветрови (ветер со висока содржина на песок). <p>Задниот дел на модулот треба да биде направен од непросирен флексибилен материјал. Модулот треба да биде опкружен со метална рамка изработена од анодизирана алуминиумска легура. Целата структура треба да биде погодна за да овозможи термички контракции на стаклениот капак и испарување на кондензатите на вода. Исто така, треба да бидегодно за да може да се изведе правилно заземјување.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Натписната плоча со технички карактеристики ги содржи најмалку следните информации: <ul style="list-style-type: none"> o Име на производителот (Name of manufacturer) o Тип на модул (Module type) o Сериски број (Serial number) o Класа на безбедност / заштита од пожар (Safety Class/Fire safety) o Номинална моќност (Nominal power)(Pmpp), Voc, Isc вредности o Максимален системски напон (Max system voltage) o Датум на производство (Date of production) <p>2.4. Година на производство</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модулите треба да се произведени треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.: o Придружните документи за датумот на производство o Други извештаи (протокол со мерења). <p>2.5. Сертификати ФВ панелите треба да ги имаат следните сертификати кои се во сила од меѓународните институции што се релевантни за производителот на панелите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE наведени • IEC 61215 2 второ издание: Дизајн квалификација и одобрение на тип – Design qualification and type approval • IEC 61730 1/2: Безбедносни квалификации на фотоволтаичен модул- Photovoltaic module safety qualification • IEC 61701: Отпорност на корозија во солена вода- Salt corrosion resistance • IEC 62716: Отпорност на корозија на амониј • IEC 62804: отпорност на PID- PID resistance <p>2.6. Гаранции за опремата и изведбата (Product and Performance Warranty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модули треба да бидат придружени со гаранција на производителот за: <ul style="list-style-type: none"> • Гаранција за производот (product warranty) ≥ 10 години • Гаранција за изведбата (performance warranty): <ul style="list-style-type: none"> o ≥ 97% во 1 та година o ≥ 90% во десеттата година o ≥ 80% на 25-тата година • Линеарна гаранција за моќност (linear power guarantee), која укажува на процентуална деградација годишно (% degradation per year). <p>2.7. Управување со животната средина Производителот или официјалниот увозник – препродавач треба да е целосно усогласен со националната легислатива.</p>		
--	---	--	--

	Гаранција за изработка на инсталацијата (целосна гаранција на проектот) со цел да има целосно функционална инсталација мин 5 години СЕ сертификати (ќе се бара да се достават пред потпишување на договорот)		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
8. 3	Инвертор			
	Набавка, транспорт и монтажа на инвертор (капацитетот/моќноста не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	□		
	3.1.набавка, транспорт и монтажа на Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 6.0 kW 3M wlan/lan/webserver		Парч.	1

	<p>Напомена Инверторот да биде избран од листата на инвертори кои се одобрени од ЕВН</p> <p>3.2. минимални технички карактеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се без трансформатор (Transformerless) • Најниска максимална ефикасност: $\geq 98,0\%$ • Ефикасност по ЕУ стандарди: $\geq 97,0\%$ • Максимален влезен напон DC (напон на отворено коло): 900-1000 V • Број на MPPT: ≥ 2 (за подгенератори со различна големина и наклон) • Напонски опсег на работа на MPPT: $\geq 400-800$ V • Прекинувач: Механички прекинувач за DC влез или Електронски DC инверторски прекинувач • Софтверски надградби (пожелно на далечински начин) • Целосна усогласеност со локалните мрежни и административни барања. • Работен температурен опсег ($^{\circ}\text{C}$): -20 до +45 <p>Заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Категорија на заштита (IEC 60529): \geq IP 65 • Интегрирана заштита од прекумерна струја за секој MPPT • Вградени осигурувачи за DC стриговите (ако има повеќе од д ве низи за MPPT) • Способност да работи со несиметрични DC стрингови • Начин на поставување: Монтажа на сид • Да има вграден монитор за основните функции и информации за грешка. Алтернативно со безжично поврзување со контрола од страна на инсталатерот. • Заштита од куса врска на AC страната • Заштита од поврзување со спротивен DC поларитет • Следење и реагирање при на дефект или грешка во заземјувањето • Можност за вклучување на Туре II громобранска заштита на DC и AC влез (пожелно) • Интегриран уред за заштита според VDE 0126-1-1 <p>3.3. систем за мониторирање</p> <p>кој најмалку дневно ќе ги складира податоците за производство и другите релеватни податоци за соларните ФВ инсталација, а со можност за складирање на податоците за најмалку 3 месеци на USB мемориска картички со можност за интернет конекција</p> <p>Можност за локално поврзување со кабел (LAN Ethernet)</p> <p>Способност за снимање и зачувување на основните енергетски податоци кои ќе бидат поврзани со слободна и доживотна платформа за следење (PORTAL) и графичка претстава за добрата работа на ФВ централата преку компјутер и мобилен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност веднаш да се ажурираат преку е-пошта за грешки, несовпаѓања, дневни извештаи, месечни извештаи итн. • Мониторинг со паметни телефони (Android, iPhone) преку апликација на производителот на инверторот (не на трета страна) <p>3.4. гаранцијана производот мин 10 години минимални</p> <p>Инверторите треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.</p> <p>3.5. Сертификати и усогласеност во согласност со националната и европска регулатива (Certifications & Compliance)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Податоци и име на ознака за фотоволтаични инвертори (Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters) • Глобална ефикасност на фотоволтаични инвертори (Overall Efficiency of Photovoltaic Inverters) • Безбедност на енергетски конвертори за употреба во фотоволтаични енергетски системи (Safety of power converters for use in photovoltaic power systems) <p>3.6. гаранција на производителот (Performance Warranty)</p> <p>Инвертерите мора да бидат придружени со гаранција во писмена форма од производителот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основна гаранција за дефект (product warranty) ≥ 5 години, што ќе вклучува замена на опрема во рок од 3 (три) работни дена, вклучувајќи превозот трошоци на новиот инвертер и трошоци за инсталација • Продолжување на Правото на Гаранција на најмалку 10 години • Услови за проширување на гаранцијата (на пример, рокот за продолжена гаранција) <p>CE сертификати</p>			
--	--	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
4	BOS			
	Набавка, транспорт и монтажа	□		
	4.1.BOS (кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн.)		Пауш	1

	<p>НАПОМЕНА со посебно внимание на оптимизиција на линии ("sting") во поврзување на панелите и инверторот</p> <p>Позицијата на Инвертор најчесто е на главниот влез на училиштетето (на приземје)со прирачник на локален јазик и клучеви и со опција на мануелно читање на податоците</p> <p>4.2. минимални технички карактеристики</p> <p>Бакарни соларни кабли ќе се користат според спецификацијата PV1-F со потврдени карактеристики. Каблите ќе има висока отпорност на пожар и ниска емисија на токсичен чад, ќе работи во проширен температурен опсег (-40 / 120 ° C) и ќе имаат подобрени карактеристики во однос на триење. Конечно, тие треба да се со мала тежина, флексибилност и да се едноставни за поставување.</p> <p>Проводниците на каблите се изработени од повеќежилен бакар со изолација од мрежест специфичен еластомер, отпорни на топлина и озон, и обвивка отпорна на топлина составена од мрежест специфични еластомер мешавина, отпорна на озон, ултравиолетови (УВ) зрачење, од минерални масла и хемикалии.</p> <p>Каблите треба да се усогласат со барањата на Европската Директива 73/23 / ЕЕЗ и ќе ги следат стандардите IEC 60332-1, IEC 60502-1, EN 60228 CE сертификати</p>			
--	---	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
5	Потпорни конструкции за сончевите панели			
	Потпорни конструкции исти непрекинати секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров	□		
	5.1.Набавка, транспорт и поставување на потпори за ФВ модули согласно бројот од позиција 2.1		Паушал.	1
	<p>НАПОМЕНА челичните носачи на панелите и другата опрема треба да имаат соодветни технички карактеристики за да ги издржат екстремни климатски услови</p> <p>5.1. Носечката конструкција на ФВ модулите поставени на зграда треба да ги има следните минимални технички карактеристики:</p> <p>галванизиран високо квалитетен челик со минимална дебелина на галванизација од 50 µm (врз основа на стандардот Qualicoat) или</p> <ul style="list-style-type: none"> профил од алуминиумска легура (MgSi05 / EN AW 6063, EN AW 6005 или еквивалент) за полесна конструкција и заштита од корозија. <p>Завртките и навртките што се користат за поврзување на алуминиумските носачи ќе бидат нерѓосувачки.</p> <ul style="list-style-type: none"> Стегачите (clamps) треба да бидат компатибилни со производителот на ФВ панели и со производителот на основата. Топло поцинкуван висококвалитетен челик (Hot dipped galvanised high grade steel) Сите компоненти на металните носачи и нивните додатоци треба да бидат обезбедени со писмена гаранција на производителот од најмалку десет (10) години. <p>За да се заштитат од директен удар на молња и пренапони, ФВ централата (и сите потсистеми) треба да имаат комплетна заштита од гром и да бидат заземјени, во согласност со националните стандарди. Целокупниот систем од систем за заштита од гром и заземјување треба да биде изведен во согласност од основниот проект и националните стандарди.</p> <p>Надворешната громобранска заштита ќе вклучува колекторски систем, катоден систем и систем за заземјување.</p>			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
6	Катодни одводници на пренапон			
	Набавка, транспорт и монтажа на Катодни одводници на пренапон	□		
	6.1.ОПЦИОНАЛНО с. Катодни одводници на пренапон		сет.	1
	CE сертификати			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
7	Инфраструктура за Систем за следење на податоци /мониторинг			
		□		
	7.1.Набавка, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		м.	40

	7.2.Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот	м.	40
	7.3. Бушење отвори на бетонски сидови со Торна со бургија до \varnothing 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боење	парче	2
	7.4. Бушење е на бетонски спратни плочи до $d=50$ см со поставување пластично црево до \varnothing 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боење	парче	1
	<p>Канали и материјали за заштита и заштита на кабли</p> <p>Дополнително кога е потребно кабелска поддршка или заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ќе се користат соодветно пластични канали / по потреба метални галванизирани топло-поцинкувани заштитни црева и/или канали/носачи на кабли. Внатрешната површина на носачите на кабли ќе биде целосно мазна. Сврзувачките елементи, разделниците, елементите за продолжување, итн. ќе бидат со соодветен материјален квалитет. • Комуникацискиот кабел исто така треба да биде заштитен и треба да биде поставен во пластични канали / цевки или спирали. <p>СЕ сертификати</p>		

Анекс II - Целина 1: ПОУ „Дедо Иљо Малешевски“, с. Двориште, Берово, Спецификација на цени по позиции

Страница 1 од 2

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
			Проектирање и изведба		
1.			Подготвителни работи		
1.1.			Изработка на проектнo техничка документација		
1.1.1.	Парч.	1	Архитектура со вклучена предмер пресметка		
1.1.2.	Парч.	1	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка		
1.1.3.	Парч.	1	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка		
1.1.4.	Парч.	1	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина		
1.1.5.	Парч.	1	Проект за безбедност при работа		
1.1.6.	Парч.	1	План за управување безбедност и одржување		
1.1.7.	Парч.	1	Ревизија на основен проект - с ите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)		
1.1.8.	Парч.	1	Мерење на отпорот на земјштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)		
1.1.9.	Парч.	1	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации , отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
1.1.10.	Пар	1	Мерење на големината на DC <ul style="list-style-type: none"> • Напон на отворено коло (Voc) • Струја на куса врска (Isc) • Поларитет со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
2.			Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем		
2.1.	Парч.	12	Набавка, транспорт и монокристални 550 Wp модули (да се наведе тип и производител)		
3.			Инвертор		
3.1.	Парч.	1	Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 6.0 kw 3M wlan/lan/webserver (да се наведе тип и производител)		
4.			BOS		
4.1.	пауш	1	кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн		
5.			Потпорни конструкции		
5.1.	пауш.	1	Потпорни конструкции исти секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров		
6.			Катодни одводници на пренапон		

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
6.1.	сет.	1	ОПЦИЈА: Катодни одводници на пренапон (да се наведе тип и производител)		
7.					
7.1.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		
7.2.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот		
7.3.	пар.	2	Бушење отвори на бетонски ѕидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боење		
7.4.	пар.	1	Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боење		
			ВКУПНО ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА (без опциите обележени со сино):		

Страница 2 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

Место и дата: [.....], [... /...../.....]

од страна на [име и презиме]

потпис [.....]

Во име на [.....]

[МП

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 1: ООУ „Никола Петров Русински“, с. Русиново, Берово

СИТЕ материјали и работи мораат да ги исполнуваат или надминуваат барањата во следнава спецификација.
Означете со V на за тоа предвидените места (Потв.) за секоја позиција дека она што го нудите го исполнува ова барање.

I.Проектирање

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.	
1	Подготвителни работи				
	Изработка на проектно техничка документација	<input type="checkbox"/>			
	1.1. Да се изработи проектно техничка документација- Основен проект за Фотоволтаична електроцентрала ФВ (со посатвување на соларните панели на кровната површина со следните инженерски области/фази и сите потребни документи (технички опис, графички прилози, предмер и пресметка итн) вклучително и посета на локацијата				
	j. Архитектура со вклучена предмер пресметка				
	k. Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	l. Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	m. Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина (опционално)			Парч.	1
	n. Проект за безбедност при работа			Парч.	1
	o. План за управување безбедност и одржување			Парч.	1
	p. Ревизија на основен проект -сите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)			Парч.	1
	q. Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)			Парч.	1
	г. Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации, отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација			Парч.	1
	Почитување на Стандардите за локалните производи МКС EN 61215:2010 за кристални силициумски фотоволтаични модули Квалификација на одобрението за проект и тип (идентично со EN 61215:2005 (IEC 61215:2005, IDT, EN61215:2005, IDT) Македонски стандарди MKSEN IEC 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули Барање за градба (IEC 61730-2:2016, IDT; EN IEC 61730-1:2018, IDT) Македонски стандарди MKSEN 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули				

II.Изведба

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
2	Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем			
	За секој од објектите за предвидените соларните ФВ центри се применува следниот тип и број на компоненти (ова не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	<input type="checkbox"/>		
	2.1.Набавка, транспорт и монтажа на 550 Wp - монокристални		парч	12

	<p>2.2. Производителот на ФВ модули треба да исполнува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертификација според ISO 9001/14001/18001 и/или OHSAS 18001 <p>2.3. минимални технички карактеристики технологија моно-кристален, поли-кристален силициум (c-Si) Работна температура во опсег: – 40 °C до 85 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Максимален работен напон <= 1000 V DC <ul style="list-style-type: none"> • Број на by-pass диоди ≥ 3.к • Позитивна толеранција (positive tolerance): 0 до + 4.99W или 0 до + 3%. • Температурен коефициент при максимална моќност (Peak Power Temperature Coefficient ≤ - 0.43% / K) <ul style="list-style-type: none"> • Механички стрес (IEC / EN 61215)/2016 <p>o Макс. притисок оптоварување на модулите – Max. module pressure load: 5400 Pa</p> <p>o Макс. оптоварување на модулите при ветер – Max. module wind load: најмалку 2.400Pa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Должина на кабел ≥ 1000mm. • Водонепропустлива разводна кутија (waterproof junction box) со степен на заштита најмалку IP67, која е цврсто прикачена на задната страна на модулите и приклучоци (connectors) MC4 / IP 67 кои ќе бидат во согласност со националните прописи. Овие кутии треба да ги содржат позитивни и негативни полови на излез, во кои завршуваат каблите од тип Multi Contact (MC) или еквиваленти, и “by pass” диоди за заштита од прегревање или наизменични струи. • ФВ ќелиите треба да се поставени во материјал од пластика со висока просирност кој е доволно еластичен за да се овозможи експанзија и контракција. Овој материјал не треба да биде изгребан и треба да нема меури и пукнатини. <ul style="list-style-type: none"> • Предната површина на фотоволтаични ќелии ќе биде заштитена со калено стакло со ниска содржина на железо од дебелина ≥ 3,2 мм. Стаклената обвивка ќе издржи големо влијание, топлински стрес и високи ветрови (ветер со висока содржина на песок). <p>Задниот дел на модулот треба да биде направен од непроѕирен флексибилен материјал. Модулот треба да биде опкружен со метална рамка изработена од анодизирана алуминиумска легура. Целата структура треба да биде погодна за да овозможи термички контракции на стаклениот капак и испарување на кондензатите на вода. Исто така, треба да биде погодно за да може да се изведе правилно заземјување.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Натписната плоча со технички карактеристики ги содржи најмалку следните информации: <ul style="list-style-type: none"> o Име на производителот (Name of manufacturer) o Тип на модул (Module type) o Сериски број (Serial number) o Класа на безбедност / заштита од пожар (Safety Class/Fire safety) o Номинална моќност (Nominal power)(Pmpp), Voc, Isc вредности o Максимален системски напон (Max system voltage) o Датум на производство (Date of production) <p>2.4. Година на производство</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модулите треба да се произведени треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.: <ul style="list-style-type: none"> o Придружните документи за датумот на производство o Други извештаи (протокол со мерења). <p>2.5. Сертификати</p> <p>ФВ панелите треба да ги имаат следните сертификати кои се во сила од меѓународните институции што се релевантни за производителот на панелите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE наведени • IEC 61215 2 второ издание: Дизајн квалификација и одобрение на тип – Design qualification and type approval • IEC 61730 1/2: Безбедносни квалификации на фотоволтаичен модул- Photovoltaic module safety qualification <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61701: Отпорност на корозија во солена вода- Salt corrosion resistance <ul style="list-style-type: none"> • IEC 62716: Отпорност на корозија на амониј IEC 62804: отпорност на PID- PID resistance <p>2.6. Гаранции за опремата и изведбата (Product and Performance Warranty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модули треба да бидат придружени со гаранција на производителот за: <ul style="list-style-type: none"> • Гаранција за производот (product warranty) ≥ 10 години <ul style="list-style-type: none"> • Гаранција за изведбата (performance warranty): <ul style="list-style-type: none"> o ≥ 97% во 1 та година o ≥ 90% во десеттата година o ≥ 80% на 25-тата година • Линеарна гаранција за моќност (linear power guarantee), која укажува на процентуална деградација годишно (% degradation per year). <p>2.7. Управување со животната средина</p> <p>Производителот или официјалниот увозник – препродавач треба да е целосно усогласен со националната легислатива.</p>		
--	--	--	--

	Гаранција за изработка на инсталацијата (целосна гаранција на проектот) со цел да има целосно функционална инсталација мин 5 години СЕ сертификати (ќе се бара да се достават пред потпишување на договорот)		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
3	Инвертор			
	Набавка, транспорт и монтажа на инвертор (капацитетот/моќноста не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	<input type="checkbox"/>		
	3.1.набавка, транспорт и монтажа на Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 6.0 kW 3M wlan/lan/webserver		Парч.	1

	<p>Напомена Инверторот да биде избран од листата на инвертори кои се одобрени од ЕВН</p> <p>3.2. минимални технички карактеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се без трансформатор (Transformerless) • Најниска максимална ефикасност: $\geq 98,0\%$ <ul style="list-style-type: none"> • Ефикасност по ЕУ стандарди: $\geq 97,0\%$ • Максимален влезен напон DC (напон на отворено коло): 900-1000 V • Број на MPPT: ≥ 2 (за подгенератори со различна големина и наклон) <ul style="list-style-type: none"> • Напонски опсег на работа на MPPT: $\geq 400-800$ V <p>• Прекинувач: Механички прекинувач за DC влез или Електронски DC инверторски прекинувач</p> <ul style="list-style-type: none"> • Софтверски надградби (пожелно на далечински начин) <p>• Целосна усогласеност со локалните мрежни и административни барања.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работен температурен опсег ($^{\circ}\text{C}$): -20 до +45 <p style="padding-left: 40px;">Заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Категорија на заштита (IEC 60529): \geq IP 65 • Интегрирана заштита од прекумерна струја за секој MPPT <p>• Вградени осигурувачи за DC стриговите (ако има повеќе од д.в. низи за MPPT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност да работи со несиметрични DC стрингови <ul style="list-style-type: none"> • Начин на поставување: Монтажа на сид <p>• Да има вграден монитор за основните функции и информации за грешка. Алтернативно со безжично поврзување со контрола од страна на инсталатерот.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Заштита од куса врска на AC страната • Заштита од поврзување со спротивен DC поларитет • Следење и реагирање при на дефект или грешка во заземјувањето <p>• Моожност за вклучување на Type II громобранска заштита на DC и AC влез (пожелно)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интегриран уред за заштита според VDE 0126-1-1 <p style="text-align: center;">3.3. систем за мониторирање</p> <p>кој најмалку дневно ќе ги складира податоците за производство и другите релевантни податоци за соларните ФВ инсталација, а со можност за складирање на податоците за најмалку 3 месеци на USB мемориска картичка со можност за интернет конекција</p> <p style="padding-left: 40px;">Моожност за локално поврзување со кабел (LAN Ethernet)</p> <p>Способност за снимање и зачувување на основните енергетски податоци коиќе бидат поврзани со слободна и доживотна платформа за следење (PORTAL) и графичка претстава за добрата работа на ФВ централата преку компјутер и мобилен.</p> <p>• Способност веднаш да се ажурираат преку е-пошта за грешки, несовапаѓања,дневни извештаи, месечни извештаи итн.</p> <p>• Мониторинг со паметни телефони (Android, iPhone) преку апликација на производителот на инверторот (не на трета страна)</p> <p style="text-align: center;">3.4. гаранцијана производот мин 10 години минимални</p> <p>Инверторите треба да се произведат масимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.</p> <p style="text-align: center;">3.5. Сертификати и усогласеност во согласност со националната и европска регулатива (Certifications & Compliance)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Податоци и име на ознака за фотоволтаични инвертори (Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters) • Глобална ефикасност на фотоволтаични инвертори (Overall Efficiency of Photovoltaic Inverters) • Безбедност на енергетски конвертори за употреба во фотоволтаични енергетски системи (Safety of power converters for use in photovoltaic power systems) <p style="text-align: center;">3.6. гаранција на производителот (Performance Warranty)</p> <p>Инвертерите мора да бидат придружени со гаранција во писмена форма од производителот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основна гаранција за дефект (product warranty) ≥ 5 години, што ќе вклучува замена на опрема во рок од 3 (три) работни дена, вклучувајќи превозот трошоци на новиот инвертер и трошоци за инсталација <ul style="list-style-type: none"> • Продолжување на Правото на Гаранција на најмалку 10 години • Услови за проширување на гаранцијата (на пример, рокот за продолжена гаранција) <p style="text-align: center;">CE сертификати</p>		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
4	BOS			
	Набавка, транспорт и монтажа	□		
	4.1.BOS (кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн.)		Пауш	1

	<p>НАПОМЕНА со посебно внимание на оптимизација на линии ("sting") во поврзување на панелите и инверторот</p> <p>Позицијата на Инвертор најчесто е на главниот влез на училиштетето (на приземје) со прирачник на локален јазик и клучеви и со опција на мануелно читање на податоците</p> <p>4.2. минимални технички карактеристики</p> <p>Бакарни соларни кабли ќе се користат според спецификацијата PV1-F со потврдени карактеристики. Каблите ќе има висока отпорност на пожар и ниска емисија на токсичен чад, ќе работи во проширен температурен опсег (-40 / 120 ° C) и ќе имаат подобрени карактеристики во однос на триење. Конечно, тие треба да се со мала тежина, флексибилност и да се едноставни за поставување.</p> <p>Проводниците на каблите се изработени од повеќежилен бакар со изолација од мрежест специфичен еластомер, отпорни на топлина и озон, и обвивка отпорна на топлина составена од мрежест специфични еластомер мешавина, отпорна на озон, ултравиолетови (УВ) зрачење, од минерални масла и хемикалии.</p> <p>Каблите треба да се усогласат со барањата на Европската Директива 73/23 / ЕЕЗ и ќе ги следат стандардите IEC 60332-1, IEC 60502-1, EN 60228 CE сертификати</p>			
--	--	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
5	Потпорни конструкции за сончевите панели			
	Потпорни конструкции исти непрекинати секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров	□		
	5.1.Набавка, транспорт и поставување на потпори за ФВ модули согласно бројот од позиција 2.1		Паушал.	1
	<p>НАПОМЕНА челичните носачи на панелите и другата опрема треба да имаат соодветни технички карактеристики за да ги издржат екстремни климатски услови</p> <p>5.1. Носечката конструкција на ФВ модулите поставени на зграда треба да ги има следните минимални технички карактеристики:</p> <p>галванизирани високо квалитетен челик со минимална дебелина на галванизација од 50 µm (врз основа на стандардот Qualicoat) или</p> <ul style="list-style-type: none"> профил од алуминиумска легура (MgSi05 / EN AW 6063, EN AW 6005 или еквивалент) за полесна конструкција и заштита од корозија. <p>Завртките и навртките што се користат за поврзување на алуминиумските носачи ќе бидат нерѓосувачки.</p> <ul style="list-style-type: none"> Стегачите (clamps) треба да бидат компатибилни со производителот на ФВ панели и со производителот на основата. Топло поцинкуван висококвалитетен челик (Hot dipped galvanised high grade steel) Сите компоненти на металните носачи и нивните додатоци треба да бидат обезбедени со писмена гаранција на производителот од најмалку десет (10) години. <p>За да се заштитат од директен удар на молња и пренапони, ФВ централата (и сите потсистеми) треба да имаат комплетна заштита од гром и да бидат заземјени, во согласност со националните стандарди. Целокупниот систем од систем за заштита од гром и заземјување треба да биде изведен во согласност од основниот проект и националните стандарди.</p> <p>Надворешната громобранска заштита ќе вклучува колекторски систем, катоден систем и систем за заземјување.</p>			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
6	Катодни одводници на пренапон			
	Набавка, транспорт и монтажа на Катодни одводници на пренапон	□		
	6.1.ОПЦИОНАЛНО d. Катодни одводници на пренапон CE сертификати		сет.	1

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
7	Инфраструктура за Систем за следење на податоци / мониторинг			
		□		
	7.1.Набавка, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		м.	40

	7.2.Набавка, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот	м.	40
	7.3. Бушење отвори на бетонски ѕидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	2
	7.4. Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	1
	<p>Канали и материјали за заштита и заштита на кабли</p> <p>Дополнително кога е потребно кабелска поддршка или заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ќе се користат соодветно пластични канали / по потреба метални галванизирани топло-поцинкувани заштитни црева и/или канали/носачи на кабли. Внатрешната површина на носачите на кабли ќе биде целосно мазна. Сврзувачките елементи, разделниците, елементите за продолжување, итн. ќе бидат со соодветен материјален квалитет. • Комуникацискиот кабел исто така треба да биде заштитен и треба да биде поставен во пластични канали / цевки или спирали. <p>CE сертификати</p>		

Анекс II - Целина 1: ООУ „Никола Петров Русински“, с. Русиново, Берово, Спецификација на цени по позиции

Страница 1 од 2

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
			Проектирање и изведба		
1			Подготвителни работи		
1.1			Изработка на проектнo техничка документација		
1.1.1	Парч.	1	Архитектура со вклучена предмер пресметка		
1.1.2	Парч.	1	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка		
1.1.3	Парч.	1	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка		
1.1.4	Парч.	1	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина		
1.1.5	Парч.	1	Проект за безбедност при работа		
1.1.6	Парч.	1	План за управување безбедност и одржување		
1.1.7	Парч.	1	Ревизија на основен проект - сите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)		
1.1.8	Парч.	1	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)		
1.1.9	Парч.	1	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации, отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
1.1.10	Пар	1	Мерење на големината на DC <ul style="list-style-type: none"> • Напон на отворено коло (Voc) • Струја на куса врска (Isc) • Поларитет со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
2			Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем		
2.1	Парч.	12	Набавка, транспорт и монокристални 550 Wp модули (да се наведе тип и производител)		
3			Инвертор		
3.1	Парч.	1	Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 6.0 kw 3M wlan/lan/webserver (да се наведе тип и производител)		
4			BOS		
4.1	пауш	1	кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн		
5			Потпорни конструкции		
5.1	пауш.	1	Потпорни конструкции исти секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров		
6			Катодни одводници на пренапон		

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
6.1.	сет.	1	ОПЦИЈА: Катодни одводници на пренапон (да се наведе тип и производител)		
7					
7.1	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		
7.2	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот		
7.3	пар.	2	Бушење отвори на бетонски ѕидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боење		
7.4	пар.	1	Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично цедро до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боење		
			ВКУПНО ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА (без опциите обележени со сино):		

Страница 2 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

Место и дата: [.....], [... /...../.....]

од страна на [име и презиме]

потпис [.....]

Во име на [.....]

[МП]

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 2: СОУ „ Коле Нехтенин“ Штип

СИТЕ материјали и работи мораат да ги исполнуваат или надминуваат барањата во следнава спецификација.

Означете со \surd на за тоа предвидените места (Потв.) за секоја позиција дека она што го нудите го исполнува ова барање.

Проектирање и изведба

I. Проектирање

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.	
9.	Подготвителни работи				
	Изработка на проектнo техничка документација	<input type="checkbox"/>			
	1.1. Да се изработи проектнo техничка документација- Основен проект за Фотоволтаична електроцентралa ФВ (со посатвување на соларните панели на кровната површина со следните инженерски области/фази и сите потребни документи (технички опис, графички прилози , предмер и пресметка итн) вклучително и посета на локацијата				
	Архитектура со вклучена предмер пресметка				
	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина (опционално)			Парч.	1
	Проект за безбедност при работа			Парч.	1
	План за управување безбедност и одржување			Парч.	1
	Ревизија на основен проект -сите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)			Парч.	1
	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)			Парч.	1
	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации , отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација			Парч.	1
	Почитување на Стандардите за локалните производи МКС EN 61215:2010 за кристални силициумски фотоволтаични модули Квалификација на одобрението за проект и тип (идентично со EN 61215:2005 (IEC 61215:2005, IDT, EN61215:2005, IDT) Македонски стандарди MKSENIEC 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули Барање за градба (IEC 61730-2:2016, IDT; EN IEC 61730-1:2018, IDT) Македонски стандарди MKSEN 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули				

II. Изведба

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
2	Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем			
	За секој од објектите за предвидените соларните ФВ центри се применува следниот тип и број на компоненти (ова не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	<input type="checkbox"/>		
	2.1.Набавка, транспорт и монтажа на 550 Wp - монокристални		парч	72

	<p>2..2.Производителот на ФВ модули треба да исполнува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертификација според ISO 9001/14001/18001 и/или OHSAS 18001 <p>2.3. минимални технички карактеристики технологија моно-кристален, поли-кристален силициум (c-Si) Работна температура во опсег: – 40 °C до 85 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Максимален работен напон <= 1000 V DC • Број на by-pass диоди ≥ 3.к • Позитивна толеранција (positive tolerance): 0 до + 4.99W или 0 до + 3%. • Температурен коефициент при максимална моќност (Peak Power Temperature Coefficient ≤ - 0.43% / K) • Механички стрес (IEC / EN 61215)/2016 <ul style="list-style-type: none"> o Макс. притисок оптоварување на модулите – Max. module pressure load: 5400 Pa o Макс. оптоварување на модулите при ветер – Max. module wind load: најмалку 2.400Pa • Должина на кабел ≥ 1000mm. • Водонепропустлива разводна кутија (waterproof junction box) со степен на заштита најмалку IP67, која е цврсто прикачена на задната страна на модулите и приклучоци (connectors) MC4 / IP 67 кои ќе бидат во согласност со националните прописи. Овие кутии треба да ги содржат позитивни и негативни полови на излез, во кои завршуваат каблите од тип Multi Contact (MC) или еквиваленти, и “by pass” диоди за заштита од прегревање или наизменични струи. • ФВ ќелиите треба да се поставени во материјал од пластика со висока просирност кој е доволно еластичен за да се овозможи експанзија и контракција. Овој материјал не треба да биде изгребан и треба да нема меури и пукнатини. • Предната површина на фотоволтаични ќелии ќе биде заштитена со калено стакло со ниска содржина на железо од дебелина ≥ 3,2 мм. Стаклената обвивка ќе издржи големо влијание, топлински стрес и високи ветрови (ветер со висока содржина на песок). <p>Задниот дел на модулот треба да биде направен од непросирен флексибилен материјал. Модулот треба да биде опкружен со метална рамка изработена од анодизирана алуминиумска легура. Целата структура треба да биде погодна за да овозможи термички контракции на стаклениот капак и испарување на кондензатите на вода. Исто така, треба да биде погодно за да може да се изведе правилно заземјување.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Натписната плоча со технички карактеристики ги содржи најмалку следните информации: <ul style="list-style-type: none"> o Име на производителот (Name of manufacturer) o Тип на модул (Module type) o Сериски број (Serial number) o Класа на безбедност / заштита од пожар (Safety Class/Fire safety) o Номинална моќност (Nominal power)(Pmpp), Voc, Isc вредности o Максимален системски напон (Max system voltage) o Датум на производство (Date of production) <p>2.4. Година на производство</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модулите треба да се произведени треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.: <ul style="list-style-type: none"> o Придружните документи за датумот на производство o Други извештаи (протокол со мерења). <p>2.5. Сертификати ФВ панелите треба да ги имаат следните сертификати кои се во сила од меѓународните институции што се релевантни за производителот на панелите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE наведени • IEC 61215 2 второ издание: Дизајн квалификација и одобрение на тип – Design qualification and type approval • IEC 61730 1/2: Безбедносни квалификации на фотоволтаичен модул- Photovoltaic module safety qualification • IEC 61701: Отпорност на корозија во солена вода- Salt corrosion resistance • IEC 62716: Отпорност на корозија на амониј • IEC 62804: отпорност на PID- PID resistance <p>2.6. Гаранции за опремата и изведбата (Product and Performance Warranty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модули треба да бидат придружени со гаранција на производителот за: <ul style="list-style-type: none"> • Гаранција за производот (product warranty) ≥ 10 години • Гаранција за изведбата (performance warranty): <ul style="list-style-type: none"> o ≥ 97% во 1 та година o ≥ 90% во десеттата година o ≥ 80% на 25-тата година • Линеарна гаранција за моќност (linear power guarantee), која укажува на процентуална деградација годишно (% degradation per year). <p>2.7. Управување со животната средина Производителот или официјалниот увозник – препродавач треба да е целосно усогласен со националната легислатива.</p>		
--	---	--	--

	Гаранција за изработка на инсталацијата (целосна гаранција на проектот) со цел да има целосно функционална инсталација мин 5 години СЕ сертификати (ќе се бара да се достават пред потпишување на договорот)		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
3	Инвертор			
	Набавка, транспорт и монтажа на инвертор (капацитетот/моќноста не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	□		
	3.1.набавка, транспорт и монтажа на Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 40.0 kW 3M wlan/lan/webserver		Парч.	1

	<p>Напомена Инверторот да биде избран од листата на инвертори кои се одобрени од EBH</p> <p>3.2. минимални технички карактеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се без трансформатор (Transformerless) • Најниска максимална ефикасност: $\geq 98,0\%$ • Ефикасност по ЕУ стандарди: $\geq 97,0\%$ • Максимален влезен напон DC (напон на отворено коло): 900-1000 V • Број на MPPT: ≥ 2 (за подгенератори со различна големина и наклон) • Напонски опсег на работа на MPPT: $\geq 400-800$ V • Прекинувач: Механички прекинувач за DC влез или Електронски DC инверторски прекинувач • Софтверски надградби (пожелно на далечински начин) • Целосна усогласеност со локалните мрежни и административни барања. • Работен температурен опсег ($^{\circ}\text{C}$): -20 до +45 <p>Заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Категорија на заштита (IEC 60529): \geq IP 65 • Интегрирана заштита од прекумерна струја за секој MPPT • Вградени осигурувачи за DC стриговите (ако има повеќе од д в низи за MPPT) • Способност да работи со несиметрични DC стрингови • Начин на поставување: Монтажа на сид • Да има вграден монитор за основните функции и информации за грешка. Алтернативно со безжично поврзување со контрола од страна на инсталатерот. • Заштита од куса врска на AC страната • Заштита од поврзување со спротивен DC поларитет • Следење и реагирање при на дефект или грешка во заземјувањето • Можност за вклучување на Туре II громобранска заштита на DC и AC влез (пожелно) • Интегриран уред за заштита според VDE 0126-1-1 <p>3.3. систем за мониторирање</p> <p>кој најмалку дневно ќе ги складира податоците за производство и другите релеванти податоци за соларните ФВ инсталација, а со можност за складирање на податоците за најмалку 3 месеци на USB мемориска картички со можност за интернет конекција</p> <p>Можност за локално поврзување со кабел (LAN Ethernet)</p> <p>Способност за снимање и зачувување на основните енергетски податоци кои ќе бидат поврзани со слободна и доживотна платформа за следење (PORTAL) и графичка претстава за добрата работа на ФВ централата преку компјутер и мобилен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност веднаш да се ажурираат преку е-пошта за грешки, несовпаѓања, дневни извештаи, месечни извештаи итн. • Мониторинг со паметни телефони (Android, iPhone) преку апликација на производителот на инверторот (не на трета страна) <p>3.4. гаранцијана производот мин 10 години минимални</p> <p>Инверторите треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.</p> <p>3.5. Сертификати и усогласеност во согласност со националната и европска регулатива (Certifications & Compliance)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Податоци и име на ознака за фотоволтаични инвертори (Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters) • Глобална ефикасност на фотоволтаични инвертори (Overall Efficiency of Photovoltaic Inverters) • Безбедност на енергетски конвертори за употреба во фотоволтаични енергетски системи (Safety of power converters for use in photovoltaic power systems) <p>3.6. гаранција на производителот (Performance Warranty)</p> <p>Инвертерите мора да бидат придружени со гаранција во писмена форма од производителот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основна гаранција за дефект (product warranty) \geq 5 години, што ќе вклучува замена на опрема во рок од 3 (три) работни дена, вклучувајќи превозот трошоци на новиот инвертер и трошоци за инсталација • Продолжување на Правото на Гаранција на најмалку 10 години • Услови за проширување на гаранцијата (на пример, рокот за продолжена гаранција) <p>CE сертификати</p>		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
4	BOS			
	Набавка, транспорт и монтажа	□		
	4.1. BOS (кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн.)		Пауш	1

	<p>НАПОМЕНА со посебно внимание на оптимизиција на линии ("sting") во поврзување на панелите и инверторот</p> <p>Позицијата на Инвертор најчесто е на главниот влез на училиштетето (на приземје) со прирачник на локален јазик и клучеви и со опција на мануелно читање на податоците</p> <p>4.2. минимални технички карактеристики</p> <p>Бакарни соларни кабли ќе се користат според спецификацијата PV1-F со потврдени карактеристики. Каблите ќе има висока отпорност на пожар и ниска емисија на токсичен чад, ќе работи во проширен температурен опсег (-40 / 120 ° C) и ќе имаат подобрени карактеристики во однос на триење. Конечно, тие треба да се со мала тежина, флексибилност и да се едноставни за поставување.</p> <p>Проводниците на каблите се изработени од повеќежилен бакар со изолација од мрежест специфичен еластомер, отпорни на топлина и озон, и обвивка отпорна на топлина составена од мрежест специфични еластомер мешавина, отпорна на озон, ултравиолетови (УВ) зрачење, од минерални масла и хемикалии.</p> <p>Каблите треба да се усогласат со барањата на Европската Директива 73/23 / ЕЕЗ и ќе ги следат стандардите IEC 60332-1, IEC 60502-1, EN 60228 CE сертификати</p>			
--	--	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
5	Потпорни конструкции за сончевите панели			
	Потпорни конструкции исти непрекинати секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров	□		
	5.1.Набавка, транспорт и поставување на потпори за ФВ модули согласно бројот од позиција 2.1		Паушал.	1
	<p>НАПОМЕНА челичните носачи на панелите и другата опрема треба да имаат соодветни технички карактеристики за да ги издржат екстремни климатски услови</p> <p>5.1. Носечката конструкција на ФВ модулите поставени на зграда треба да ги има следните минимални технички карактеристики:</p> <p>галванизирани високо квалитетен челик со минимална дебелина на галванизација од 50 µm (врз основа на стандардот Qualicoat) или</p> <ul style="list-style-type: none"> • профил од алуминиумска легура (MgSi05 / EN AW 6063, EN AW 6005 или еквивалент) за полесна конструкција и заштита од корозија. <p>Завртките и навртките што се користат за поврзување на алуминиумските носачи ќе бидат нерѓосувачки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стегачите (clamps) треба да бидат компатибилни со производителот на ФВ панели и со производителот на основата. • Топло поцинкуван висококвалитетен челик (Hot dipped galvanised high grade steel) Сите компоненти на металните носачи и нивните додатоци треба да бидат обезбедени со писмена гаранција на производителот од најмалку десет (10) години. <p>За да се заштитат од директен удар на молња и пренапони, ФВ централата (и сите потсистеми) треба да имаат комплетна заштита од гром и да бидат заземјени, во согласност со националните стандарди. Целокупниот систем од систем за заштита од гром и заземјување треба да биде изведен во согласност од основниот проект и националните стандарди.</p> <p>Надворешната громобранска заштита ќе вклучува колекторски систем, катоден систем и систем за заземјување.</p>			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
6	Катодни одводници на пренапон			
	Набавка, транспорт и монтажа на Катодни одводници на пренапон	□		
	6.1.ОПЦИОНАЛНО е. Катодни одводници на пренапон		сет.	1
	CE сертификати			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
7	Инфраструктура за Систем за следење на податоци /мониторинг			
		□		
	7.1.Набавка, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		м.	40

	7.2.Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот	м.	40
	7.3. Бушење отвори на бетонски сидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	2
	7.4. Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	1
	<p>Канали и материјали за заштита и заштита на кабли</p> <p>Дополнително кога е потребно кабелска поддршка или заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ке се користат соодветно пластични канали / по потреба метални галванизирани топло-поцинкувани заштитни црева и/или канали/носачи на кабли. Внатрешната површина на носачите на кабли ќе биде целосно мазна. Сврзувачките елементи, разделниците, елементите за продолжување, итн. ќе бидат со соодветен материјален квалитет. • Комуникацискиот кабел исто така треба да биде заштитен и треба да биде поставен во пластични канали / цевки или спирали. <p>СЕ сертификати</p>		

Анекс II - Целина 2: СОУ „Коле Нехтенин“, Штип, Спецификација на цени по позиции

Страница 1 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
			Проектирање и изведба		
1.			Подготвителни работи		
1.1.			Изработка на проектна техничка документација		
1.1.1.	Парч.	1	Архитектура со вклучена предмер пресметка		
1.1.2.	Парч.	1	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка		
1.1.3.	Парч.	1	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка		
1.1.3.	Парч.	1	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина		
1.1.4.	Парч.	1	Проект за безбедност при работа		
1.1.5.	Парч.	1	План за управување безбедност и одржување		
1.1.6.	Парч.	1	Ревизија на основен проект - с ите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)		
1.1.7.	Парч.	1	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)		
1.1.8.	Парч.	1	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации , отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
1.1.9.	Пар	1	Мерење на големината на DC <ul style="list-style-type: none"> • Напон на отворено коло (Voc) • Струја на куса врска (Isc) • Поларитет со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
2			Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем		
2.1.	Парч.	72	Набавка, транспорт и монокристални 550 Wp модули (да се наведе тип и производител)		
3			Инвертор		
3.1.	Парч.	1	Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 40 kw 3M wlan/lan/webserver (да се наведе тип и производител)		
4			BOS		
4.1.	пауш	1	кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн		
5			Потпорни конструкции		
5.1.	пауш.	1	Потпорни конструкции исти секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров		

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
6			Катодни одводници на пренапон		
6.1.	сет.	1	ОПЦИЈА: Катодни одводници на пренапон (да се наведе тип и производител)		
7					
7.1.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		
7.2	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот		
7.3.	пар.	2	Бушење отвори на бетонски ѕидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боење		
7.4	пар.	1	Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боење		
			ВКУПНО ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА (без опциите обележени со сино):		

Страница 2 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

Место и дата: [.....], [... /...../.....]

од страна на [име и презиме] потпис [.....]

Во име на [.....]

[МП]

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 2: ООУ „Тошо Арсов“, Штип

СИТЕ материјали и работи мораат да ги исполнуваат или надминуваат барањата во следнава спецификација.

Означете со V на за тоа предвидените места (Потв.) за секоја позиција дека она што го нудите го исполнува ова барање.

Проектирање и изведба

I. Проектирање

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.	
1	Подготвителни работи				
	Изработка на проектна техничка документација	<input type="checkbox"/>			
	1.1. Да се изработи проектна техничка документација- Основен проект за Фотоволтаична електроцентрала ФВ (со посатвување на соларните панели на кровната површина со следните инженерски области/фази и сите потребни документи (технички опис, графички прилози, предмер и пресметка итн) вклучително и посета на локацијата				
	s. Архитектура со вклучена предмер пресметка				
	t. Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	u. Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	v. Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина (опционално)			Парч.	1
	w. Проект за безбедност при работа			Парч.	1
	x. План за управување безбедност и одржување			Парч.	1
	y. Ревизија на основен проект -сите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)			Парч.	1
	z. Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)			Парч.	1
	aa. Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации, отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација			Парч.	1
	Почитување на Стандардите за локалните производи МКС EN 61215:2010 за кристални силициумски фотоволтаични модули Квалификација на одобрението за проект и тип (идентично со EN 61215:2005 (IEC 61215:2005, IDT, EN61215:2005, IDT) Македонски стандарди MKSENIEC 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули Барање за градба (IEC 61730-2:2016, IDT; EN IEC 61730-1:2018, IDT) Македонски стандарди MKSEN 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули				

II. Изведба

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
2	Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем			
	За секој од објектите за предвидените соларните ФВ центри се применува следниот тип и број на компоненти (ова не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	<input type="checkbox"/>		
	2.1. Набавка, транспорт и монтажа на 550 Wp - монокристални		парч	37

	<p>2.2. Производителот на ФВ модули треба да исполнува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертификација според ISO 9001/14001/18001 и/или OHSAS 18001 <p>2.3. минимални технички карактеристики технологија моно-кристален, поли-кристален силициум (c-Si) Работна температура во опсег: – 40 °C до 85 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Максимален работен напон <= 1000 V DC • Број на by-pass диоди ≥ 3.к • Позитивна толеранција (positive tolerance): 0 до + 4.99W или 0 до + 3%. • Температурен коефициент при максимална моќност (Peak Power Temperature Coefficient ≤ - 0.43% / K) • Механички стрес (IEC / EN 61215)/2016 <ul style="list-style-type: none"> o Макс. притисок оптоварување на модулите – Max. module pressure load: 5400 Pa o Макс. оптоварување на модулите при ветер – Max. module wind load: најмалку 2.400Pa • Должина на кабел ≥ 1000mm. • Водонепропустлива разводна кутија (waterproof junction box) со степен на заштита најмалку IP67, која е цврсто прикачена на задната страна на модулите и приклучоци (connectors) MC4 / IP 67 кои ќе бидат во согласност со националните прописи. Овие кутии треба да ги содржат позитивни и негативни полови на излез, во кои завршуваат каблите од тип Multi Contact (MC) или еквиваленти, и “by pass” диоди за заштита од прегревање или наизменични струи. • ФВ ќелиите треба да се поставени во материјал од пластика со висока просирност кој е доволно еластичен за да се овозможи експанзија и контракција. Овој материјал не треба да биде изгребан и треба да нема меури и пукнатини. • Предната површина на фотоволтаични ќелии ќе биде заштитена со калено стакло со ниска содржина на железо од дебелина ≥ 3,2 мм. Стаклената обвивка ќе издржи големо влијание, топлински стрес и високи ветрови (ветер со висока содржина на песок). <p>Задниот дел на модулот треба да биде направен од непросирен флексибилен материјал. Модулот треба да биде опкружен со метална рамка изработена од анодизирана алуминиумска легура. Целата структура треба да биде погодна за да овозможи термички контракции на стаклениот капак и испарување на кондензатите на вода. Исто така, треба да биде погодно за да може да се изведе правилно заземјување.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Натписната плоча со технички карактеристики ги содржи најмалку следните информации: <ul style="list-style-type: none"> o Име на производителот (Name of manufacturer) o Тип на модул (Module type) o Сериски број (Serial number) o Класа на безбедност / заштита од пожар (Safety Class/Fire safety) o Номинална моќност (Nominal power)(Pmpp), Voc, Isc вредности o Максимален системски напон (Max system voltage) o Датум на производство (Date of production) <p>2.4. Година на производство</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модулите треба да се произведени треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.: <ul style="list-style-type: none"> o Придружните документи за датумот на производство o Други извештаи (протокол со мерења). <p>2.5. Сертификати ФВ панелите треба да ги имаат следните сертификати кои се во сила од меѓународните институции што се релевантни за производителот на панелите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE наведени • IEC 61215 2 второ издание: Дизајн квалификација и одобрение на тип – Design qualification and type approval • IEC 61730 1/2: Безбедносни квалификации на фотоволтаичен модул- Photovoltaic module safety qualification • IEC 61701: Отпорност на корозија во солена вода- Salt corrosion resistance • IEC 62716: Отпорност на корозија на амониј • IEC 62804: отпорност на PID- PID resistance <p>2.6. Гаранции за опремата и изведбата (Product and Performance Warranty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модули треба да бидат придружени со гаранција на производителот за: <ul style="list-style-type: none"> • Гаранција за производот (product warranty) ≥ 10 години • Гаранција за изведбата (performance warranty): <ul style="list-style-type: none"> o ≥ 97% во 1 та година o ≥ 90% во десеттата година o ≥ 80% на 25-тата година • Линеарна гаранција за моќност (linear power guarantee), која укажува на процентуална деградација годишно (% degradation per year). <p>2.7. Управување со животната средина Производителот или официјалниот увозник – препродавач треба да е целосно усогласен со националната легислатива.</p>		
--	---	--	--

	Гаранција за изработка на инсталацијата (целосна гаранција на проектот) со цел да има целосно функционална инсталација мин 5 години СЕ сертификати (ќе се бара да се достават пред потпишување на договорот)		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
3	Инвертор			
	Набавка, транспорт и монтажа на инвертор (капацитетот/моќноста не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	□		
	3.1.набавка, транспорт и монтажа на Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 17.5 kW 3M wlan/lan/webserver		Парч.	1

	<p>Напомена Инверторот да биде избран од листата на инвертори кои се одобрени од ЕВН</p> <p>3.2. минимални технички карактеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се без трансформатор (Transformerless) • Најниска максимална ефикасност: $\geq 98,0\%$ • Ефикасност по ЕУ стандарди: $\geq 97,0\%$ • Максимален влезен напон DC (напон на отворено коло): 900-1000 V • Број на MPPT: ≥ 2 (за подгенератори со различна големина и наклон) • Напонски опсег на работа на MPPT: $\geq 400-800$ V • Прекинувач: Механички прекинувач за DC влез или Електронски DC инверторски прекинувач • Софтверски надградби (пожелно на далечински начин) • Целосна усогласеност со локалните мрежни и административни барања. • Работен температурен опсег ($^{\circ}\text{C}$): -20 до +45 <p>Заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Категорија на заштита (IEC 60529): \geq IP 65 • Интегрирана заштита од прекумерна струја за секој MPPT • Вградени осигурувачи за DC стриговите (ако има повеќе од д в низи за MPPT) • Способност да работи со несиметрични DC стрингови • Начин на поставување: Монтажа на сид • Да има вграден монитор за основните функции и информации за грешка. Алтернативно со безжично поврзување со контрола од страна на инсталаторот. • Заштита од куса врска на AC страната • Заштита од поврзување со спротивен DC поларитет • Следење и реагирање при на дефект или грешка во заземјувањето • Можност за вклучување на Туре II громобранска заштита на DC и AC влез (пожелно) • Интегриран уред за заштита според VDE 0126-1-1 <p>3.3. систем за мониторирање</p> <p>кој најмалку дневно ќе ги складира податоците за производство и другите релеванти податоци за соларните ФВ инсталација, а со можност за складирање на податоците за најмалку 3 месеци на USB мемориска картички со можност за интернет конекција</p> <p>Можност за локално поврзување со кабел (LAN Ethernet)</p> <p>Способност за снимање и зачувување на основните енергетски податоци кои ќе бидат поврзани со слободна и доживотна платформа за следење (PORTAL) и графичка претстава за добрата работа на ФВ централата преку компјутер и мобилен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност веднаш да се ажурираат преку е-пошта за грешки, несовпаѓања, дневни извештаи, месечни извештаи итн. • Мониторинг со паметни телефони (Android, iPhone) преку апликација на производителот на инверторот (не на трета страна) <p>3.4. гаранцијана производот мин 10 години минимални</p> <p>Инверторите треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.</p> <p>3.5. Сертификати и усогласеност во согласност со националната и европска регулатива (Certifications & Compliance)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Податоци и име на ознака за фотоволтаични инвертори (Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters) • Глобална ефикасност на фотоволтаични инвертори (Overall Efficiency of Photovoltaic Inverters) • Безбедност на енергетски конвертори за употреба во фотоволтаични енергетски системи (Safety of power converters for use in photovoltaic power systems) <p>3.6. гаранција на производителот (Performance Warranty)</p> <p>Инвертерите мора да бидат придружени со гаранција во писмена форма од производителот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основна гаранција за дефект (product warranty) \geq 5 години, што ќе вклучува замена на опрема во рок од 3 (три) работни дена, вклучувајќи превозот трошоци на новиот инвертер и трошоци за инсталација • Продолжување на Правото на Гаранција на најмалку 10 години • Услови за проширување на гаранцијата (на пример, рокот за продолжена гаранција) <p>СЕ сертификати</p>			
--	---	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
4	BOS			
	Набавка, транспорт и монтажа	□		
	4.1. BOS (кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн.)		Пауш	1

	<p>НАПОМЕНА со посебно внимание на оптимизиција на линии ("sting") во поврзување на панелите и инверторот</p> <p>Позицијата на Инвертор најчесто е на главниот влез на училиштетето (на приземје) со прирачник на локален јазик и клучеви и со опција на мануелно читање на податоците</p> <p>4.2. минимални технички карактеристики</p> <p>Бакарни соларни кабли ќе се користат според спецификацијата PV1-F со потврдени карактеристики. Каблите ќе има висока отпорност на пожар и ниска емисија на токсичен чад, ќе работи во проширен температурен опсег (-40 / 120 ° C) и ќе имаат подобри карактеристики во однос на триење. Конечно, тие треба да се со мала тежина, флексибилност и да се едноставни за поставување.</p> <p>Проводниците на каблите се изработени од повеќежилен бакар со изолација од мрежест специфичен еластомер, отпорни на топлина и озон, и обвивка отпорна на топлина составена од мрежест специфични еластомер мешавина, отпорна на озон, ултравиолетови (УВ) зрачење, од минерални масла и хемикалии.</p> <p>Каблите треба да се усогласат со барањата на Европската Директива 73/23 / ЕЕЗ и ќе ги следат стандардите IEC 60332-1, IEC 60502-1, EN 60228 CE сертификати</p>			
--	--	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
5	Потпорни конструкции за сончевите панели			
	Потпорни конструкции исти непрекинати секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров	□		
	5.1.Набавка, транспорт и поставување на потпори за ФВ модули согласно бројот од позиција 2.1		Паушал.	1
	<p>НАПОМЕНА челичните носачи на панелите и другата опрема треба да имаат соодветни технички карактеристики за да ги издржат екстремни климатски услови</p> <p>5.1. Носечката конструкција на ФВ модулите поставени на зграда треба да ги има следните минимални технички карактеристики:</p> <p>галванизирани високо квалитетен челик со минимална дебелина на галванизација од 50 µm (врз основа на стандардот Qualicoat) или</p> <ul style="list-style-type: none"> • профил од алуминиумска легура (MgSi05 / EN AW 6063, EN AW 6005 или еквивалент) за полесна конструкција и заштита од корозија. <p>Завртките и навртките што се користат за поврзување на алуминиумските носачи ќе бидат нерѓосувачки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стегачите (clamps) треба да бидат компатибилни со производителот на ФВ панели и со производителот на основата. • Топло поцинкуван висококвалитетен челик (Hot dipped galvanised high grade steel) Сите компоненти на металните носачи и нивните додатоци треба да бидат обезбедени со писмена гаранција на производителот од најмалку десет (10) години. <p>За да се заштитат од директен удар на молња и пренапони, ФВ централата (и сите потсистеми) треба да имаат комплетна заштита од гром и да бидат заземјени, во согласност со националните стандарди. Целокупниот систем од систем за заштита од гром и заземјување треба да биде изведен во согласност од основниот проект и националните стандарди.</p> <p>Надворешната громобранска заштита ќе вклучува колекторски систем, катоден систем и систем за заземјување.</p>			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
6	Катодни одводници на пренапон			
	Набавка, транспорт и монтажа на Катодни одводници на пренапон	□		
	6.1.ОПЦИОНАЛНО f. Катодни одводници на пренапон		сет.	1
	CE сертификати			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
7	Инфраструктура за Систем за следење на податоци /мониторинг			
		□		
	7.1.Набавка, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		м.	40

	7.2.Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот	м.	40
	7.3. Бушење отвори на бетонски сидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	2
	7.4. Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	1
	<p>Канали и материјали за заштита и заштита на кабли</p> <p>Дополнително кога е потребно кабелска поддршка или заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ке се користат соодветно пластични канали / по потреба метални галванизирани топло-поцинкувани заштитни црева и/или канали/носачи на кабли. Внатрешната површина на носачите на кабли ќе биде целосно мазна. Сврзувачките елементи, разделниците, елементите за продолжување, итн. ќе бидат со соодветен материјален квалитет. • Комуникацискиот кабел исто така треба да биде заштитен и треба да биде поставен во пластични канали / цевки или спирали. <p>СЕ сертификати</p>		

Анекс II - Целина 2: ООУ „Тошо Арсов“, Штип, Спецификација на цени по позиции

Страница 1 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
			Проектирање и изведба		
1			Подготвителни работи		
1.1.			Изработка на проектна техничка документација		
1.1.1.	Парч.	1	Архитектура со вклучена предмер пресметка		
1.1.2.	Парч.	1	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка		
1.1.3.	Парч.	1	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка		
1.1.4.	Парч.	1	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина		
1.1.5.	Парч.	1	Проект за безбедност при работа		
1.1.6.	Парч.	1	План за управување безбедност и одржување		
1.1.7.	Парч.	1	Ревизија на основен проект - с ите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)		
1.1.8.	Парч.	1	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)		
1.1.9.	Парч.	1	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации, отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
1.1.10	Пар	1	Мерење на големината на DC <ul style="list-style-type: none"> • Напон на отворено коло (Voc) • Струја на куса врска (Isc) • Поларитет со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
2			Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем		
2.1.	Парч.	37	Набавка, транспорт и монокристални 550 Wp модули (да се наведе тип и производител)		
3			Инвертор		
3.1.	Парч.	1	Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 17.5 kw 3M wlan/lan/webserver (да се наведе тип и производител)		
4.			ВОС		
4.1.	пауш	1	кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн		

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
5			Потпорни конструкции		
5.1.	пауш.	1	Потпорни конструкции исти секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров		
6			Катодни одводници на пренапон		
6.1.	сет.	1	ОПЦИЈА: Катодни одводници на пренапон (да се наведе тип и производител)		
7					
7.1.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		
7.2.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот		
7.3.	пар.	2	Бушење отвори на бетонски ѕидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боење		
7.4.	пар.	1	Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боење		
ВКУПНО ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА (без опциите обележени со сино):					

Страница 2 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

Место и дата: [.....], [... /...../.....]

од страна на [име и презиме]

потпис [.....]

Во име на [.....]

[МП]

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 2: СОУ „Јане Сандански“ Штип

СИТЕ материјали и работи мораат да ги исполнуваат или надминуваат барањата во следнава спецификација.
Означете со V на за тоа предвидените места (Потв.) за секоја позиција дека она што го нудите го исполнува ова барање.

Проектирање и изведба

I. Проектирање

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.	
1	Подготвителни работи				
	Изработка на проектна техничка документација	<input type="checkbox"/>			
	1.1. Да се изработи проектна техничка документација- Основен проект за Фотоволтаична електроцентрала ФВ (со посатвување на соларните панели на кровната површина со следните инженерски области/фази и сите потребни документи (технички опис, графички прилози, предмер и пресметка итн) вклучително и посета на локацијата				
	bb. Архитектура со вклучена предмер пресметка				
	cc. Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	dd. Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка			Парч.	1
	ee. Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина (опционално)			Парч.	1
	ff. Проект за безбедност при работа			Парч.	1
	gg. План за управување безбедност и одржување			Парч.	1
	hh. Ревизија на основен проект -сите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)			Парч.	1
	ii. Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)			Парч.	1
	jj. Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации, отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација			Парч.	1
	Почитување на Стандардите за локалните производи МКС EN 61215:2010 за кристални силициумски фотоволтаични модули Квалификација на одобрението за проект и тип (идентично со EN 61215:2005 (IEC 61215:2005, IDT, EN61215:2005, IDT) Македонски стандарди MKSENIEC 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули Барање за градба (IEC 61730-2:2016, IDT; EN IEC 61730-1:2018, IDT) Македонски стандарди MKSEN 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули				

II. Изведба

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
2	Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем			
	За секој од објектите за предвидените соларните ФВ центри се применува следниот тип и број на компоненти (ова не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	<input type="checkbox"/>		
	2.1. Набавка, транспорт и монтажа на 550 Wp - монокристални		парч	47

	<p>2..2.Производителот на ФВ модули треба да исполнува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертификација според ISO 9001/14001/18001 и/или OHSAS 18001 <p>2.3. минимални технички карактеристики технологија моно-кристален, поли-кристален силициум (с-Si) Работна температура во опсег: – 40 °C до 85 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Максимален работен напон <= 1000 V DC • Број на by-pass диоди ≥ 3.к • Позитивна толеранција (positive tolerance): 0 до + 4.99W или 0 до + 3%. • Температурен коефициент при максимална моќност (Peak Power Temperature Coefficient ≤ - 0.43% / K) • Механички стрес (IEC / EN 61215)/2016 <ul style="list-style-type: none"> o Макс. притисок оптоварување на модулите – Max. module pressure load: 5400 Pa o Макс. оптоварување на модулите при ветер – Max. module wind load: најмалку 2.400Pa • Должина на кабел ≥ 1000mm. • Водонепропустлива разводна кутија (waterproof junction box) со степен на заштита најмалку IP67, која е цврсто прикачена на задната страна на модулите и приклучоци (connectors) MC4 / IP 67 кои ќе бидат во согласност со националните прописи. Овие кутии треба да ги содржат позитивни и негативни полови на излез, во кои завршуваат каблите од тип Multi Contact (MC) или еквиваленти, и “by pass” диоди за заштита од прегревање или наизменични струи. • ФВ ќелиите треба да се поставени во материјал од пластика со висока просирност кој е доволно еластичен за да се овозможи експанзија и контракција. Овој материјал не треба да биде изгребан и треба да нема меури и пукнатини. • Предната површина на фотоволтаични ќелии ќе биде заштитена со калено стакло со ниска содржина на железо од дебелина ≥ 3,2 мм. Стаклената обвивка ќе издржи големо влијание, топлински стрес и високи ветрови (ветер со висока содржина на песок). <p>Задниот дел на модулот треба да биде направен од непросирен флексибилен материјал. Модулот треба да биде опкружен со метална рамка изработена од анодизирана алуминиумска легура. Целата структура треба да биде погодна за да овозможи термички контракции на стаклениот капак и испарување на кондензатите на вода. Исто така, треба да биде погодно за да може да се изведе правилно заземјување.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Натписната плоча со технички карактеристики ги содржи најмалку следните информации: <ul style="list-style-type: none"> o Име на производителот (Name of manufacturer) o Тип на модул (Module type) o Сериски број (Serial number) o Класа на безбедност / заштита од пожар (Safety Class/Fire safety) o Номинална моќност (Nominal power)(Pmpp), Voc, Isc вредности o Максимален системски напон (Max system voltage) o Датум на производство (Date of production) <p>2.4. Година на производство</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модулите треба да се произведени треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.: <ul style="list-style-type: none"> o Придружните документи за датумот на производство o Други извештаи (протокол со мерења). <p>2.5. Сертификати ФВ панелите треба да ги имаат следните сертификати кои се во сила од меѓународните институции што се релевантни за производителот на панелите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE наведени • IEC 61215 2 второ издание: Дизајн квалификација и одобрение на тип – Design qualification and type approval • IEC 61730 1/2: Безбедносни квалификации на фотоволтаичен модул- Photovoltaic module safety qualification • IEC 61701: Отпорност на корозија во солена вода- Salt corrosion resistance • IEC 62716: Отпорност на корозија на амониј • IEC 62804: отпорност на PID- PID resistance <p>2.6. Гаранции за опремата и изведбата (Product and Performance Warranty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модули треба да бидат придружени со гаранција на производителот за: <ul style="list-style-type: none"> • Гаранција за производот (product warranty) ≥ 10 години • Гаранција за изведбата (performance warranty): <ul style="list-style-type: none"> o ≥ 97% во 1 та година o ≥ 90% во десеттата година o ≥ 80% на 25-тата година • Линеарна гаранција за моќност (linear power guarantee), која укажува на процентуална деградација годишно (% degradation per year). <p>2.7. Управување со животната средина Производителот или официјалниот увозник – препродавач треба да е целосно усогласен со националната легислатива.</p>		
--	---	--	--

	Гаранција за изработка на инсталацијата (целосна гаранција на проектот) со цел да има целосно функционална инсталација мин 5 години СЕ сертификати (ќе се бара да се достават пред потпишување на договорот)		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
3	Инвертор			
	Набавка, транспорт и монтажа на инвертор (капацитетот/моќноста не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	□		
	3.1.набавка, транспорт и монтажа на Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 25.0 kW 3M wlan/lan/webserver		Парч.	1

	<p>Напомена Инверторот да биде избран од листата на инвертори кои се одобрени од EBH</p> <p>3.2. минимални технички карактеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се без трансформатор (Transformerless) • Најниска максимална ефикасност: $\geq 98,0\%$ • Ефикасност по ЕУ стандарди: $\geq 97,0\%$ • Максимален влезен напон DC (напон на отворено коло): 900-1000 V • Број на MPPT: ≥ 2 (за подгенератори со различна големина и наклон) • Напонски опсег на работа на MPPT: $\geq 400-800$ V • Прекинувач: Механички прекинувач за DC влез или Електронски DC инверторски прекинувач • Софтверски надградби (пожелно на далечински начин) • Целосна усогласеност со локалните мрежни и административни барања. • Работен температурен опсег ($^{\circ}\text{C}$): -20 до +45 <p>Заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Категорија на заштита (IEC 60529): \geq IP 65 • Интегрирана заштита од прекумерна струја за секој MPPT • Вградени осигурувачи за DC стриговите (ако има повеќе од д в низи за MPPT) • Способност да работи со несиметрични DC стрингови • Начин на поставување: Монтажа на сид • Да има вграден монитор за основните функции и информации за грешка. Алтернативно со безжично поврзување со контрола од страна на инсталаторот. • Заштита од куса врска на AC страната • Заштита од поврзување со спротивен DC поларитет • Следење и реагирање при на дефект или грешка во заземјувањето • Можност за вклучување на Туре II громобранска заштита на DC и AC влез (пожелно) • Интегриран уред за заштита според VDE 0126-1-1 <p>3.3. систем за мониторирање</p> <p>кој најмалку дневно ќе ги складира податоците за производство и другите релеванти податоци за соларните ФВ инсталација, а со можност за складирање на податоците за најмалку 3 месеци на USB мемориска картички со можност за интернет конекција</p> <p>Можност за локално поврзување со кабел (LAN Ethernet)</p> <p>Способност за снимање и зачувување на основните енергетски податоци кои ќе бидат поврзани со слободна и доживотна платформа за следење (PORTAL) и графичка претстава за добрата работа на ФВ централата преку компјутер и мобилен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност веднаш да се ажурираат преку е-пошта за грешки, несовпаѓања, дневни извештаи, месечни извештаи итн. • Мониторинг со паметни телефони (Android, iPhone) преку апликација на производителот на инверторот (не на трета страна) <p>3.4. гаранцијана производот мин 10 години минимални</p> <p>Инверторите треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.</p> <p>3.5. Сертификати и усогласеност во согласност со националната и европска регулатива (Certifications & Compliance)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Податоци и име на ознака за фотоволтаични инвертори (Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters) • Глобална ефикасност на фотоволтаични инвертори (Overall Efficiency of Photovoltaic Inverters) • Безбедност на енергетски конвертори за употреба во фотоволтаични енергетски системи (Safety of power converters for use in photovoltaic power systems) <p>3.6. гаранција на производителот (Performance Warranty)</p> <p>Инвертерите мора да бидат придружени со гаранција во писмена форма од производителот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основна гаранција за дефект (product warranty) \geq 5 години, што ќе вклучува замена на опрема во рок од 3 (три) работни дена, вклучувајќи превозот трошоци на новиот инвертер и трошоци за инсталација • Продолжување на Правото на Гаранција на најмалку 10 години • Услови за проширување на гаранцијата (на пример, рокот за продолжена гаранција) <p>CE сертификати</p>			
--	---	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
4	BOS			
	Набавка, транспорт и монтажа	□		
	4.1.BOS (кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн.)		Пауш	1

	<p>НАПОМЕНА со посебно внимание на оптимизиција на линии ("sting") во поврзување на панелите и инверторот</p> <p>Позицијата на Инвертор најчесто е на главниот влез на училиштетето (на приземје)со прирачник на локален јазик и клучеви и со опција на мануелно читање на податоците</p> <p>4.2. минимални технички карактеристики</p> <p>Бакарни соларни кабли ќе се користат според спецификацијата PV1-F со потврдени карактеристики. Каблите ќе има висока отпорност на пожар и ниска емисија на токсичен чад, ќе работи во проширен температурен опсег (-40 / 120 ° C) и ќе имаат подобри карактеристики во однос на триење. Конечно, тие треба да се со мала тежина, флексибилност и да се едноставни за поставување.</p> <p>Проводниците на каблите се изработени од повеќежилен бакар со изолација од мрежест специфичен еластомер, отпорни на топлина и озон, и обвивка отпорна на топлина составена од мрежест специфични еластомер мешавина, отпорна на озон, ултравиолетови (УВ) зрачење, од минерални масла и хемикалии.</p> <p>Каблите треба да се усогласат со барањата на Европската Директива 73/23 / ЕЕЗ и ќе ги следат стандардите IEC 60332-1, IEC 60502-1, EN 60228</p> <p>СЕ сертификати</p>			
--	--	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
5	Потпорни конструкции за сончевите панели			
	Потпорни конструкции исти непрекинати секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров	□		
	5.1.Набавка, транспорт и поставување на потпори за ФВ модули согласно бројот од позиција 2.1		Паушал.	1
	<p>НАПОМЕНА челичните носачи на панелите и другата опрема треба да имаат соодветни технички карактеристики за да ги издржат екстремни климатски услови</p> <p>5.1. Носечката конструкција на ФВ модулите поставени на зграда треба да ги има следните минимални технички карактеристики:</p> <p>галванизирани високо квалитетен челик со минимална дебелина на галванизација од 50 µm (врз основа на стандардот Qualicoat) или</p> <ul style="list-style-type: none"> • профил од алуминиумска легура (MgSi05 / EN AW 6063, EN AW 6005 или еквивалент) за полесна конструкција и заштита од корозија. <p>Завртките и навртките што се користат за поврзување на алуминиумските носачи ќе бидат нерѓосувачки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стегачите (clamps) треба да бидат компатибилни со производителот на ФВ панели и со производителот на основата. • Топло поцинкуван висококвалитетен челик (Hot dipped galvanised high grade steel) Сите компоненти на металните носачи и нивните додатоци треба да бидат обезбедени со писмена гаранција на производителот од најмалку десет (10) години. <p>За да се заштитат од директен удар на молња и пренапони, ФВ централата (и сите потсистеми) треба да имаат комплетна заштита од гром и да бидат заземјени, во согласност со националните стандарди. Целокупниот систем од систем за заштита од гром и заземјување треба да биде изведен во согласност од основниот проект и националните стандарди.</p> <p>Надворешната громобранска заштита ќе вклучува колекторски систем, катоден систем и систем за заземјување.</p>			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
6	Катодни одводници на пренапон			
	Набавка, транспорт и монтажа на Катодни одводници на пренапон	□		
	6.1.ОПЦИОНАЛНО g. Катодни одводници на пренапон		сет.	1
	СЕ сертификати			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
7	Инфраструктура за Систем за следење на податоци /мониторинг			
		□		
	7.1.Набавка, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		м.	40

	7.2.Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот	м.	40
	7.3. Бушење отвори на бетонски сидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	2
	7.4. Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	1
	<p>Канали и материјали за заштита и заштита на кабли</p> <p>Дополнително кога е потребно кабелска поддршка или заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ке се користат соодветно пластични канали / по потреба метални галванизирани топло-поцинкувани заштитни црева и/или канали/носачи на кабли. Внатрешната површина на носачите на кабли ќе биде целосно мазна. Сврзувачките елементи, разделниците, елементите за продолжување, итн. ќе бидат со соодветен материјален квалитет. • Комуникацискиот кабел исто така треба да биде заштитен и треба да биде поставен во пластични канали / цевки или спирали. <p>СЕ сертификати</p>		

Анекс II - Целина 2: СОУ „Јане Сандански“, Штип, Спецификација на цени по позиции

Страница 1 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
			Проектирање и изведба		
1			Подготвителни работи		
1.1.			Изработка на проектнo техничка документација		
1.1.1.	Парч.	1	Архитектура со вклучена предмер пресметка		
1.1.2.	Парч.	1	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка		
1.1.3.	Парч.	1	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка		
1.1.4.	Парч.	1	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина		
1.1.5.	Парч.	1	Проект за безбедност при работа		
1.1.6.	Парч.	1	План за управување безбедност и одржување		
1.1.7.	Парч.	1	Ревизија на основен проект - с ите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)		
1.1.8.	Парч.	1	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)		
1.1.9.	Парч.	1	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации , отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
1.1.10	Пар	1	Мерење на големината на DC <ul style="list-style-type: none"> • Напон на отворено коло (Voc) • Струја на куса врска (Isc) • Поларитет со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
2			Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем		
2.1.	Парч.	47	Набавка, транспорт и монокристални 550 Wp модули (да се наведе тип и производител)		
3			Инвертор		
3.1.	Парч.	1	Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 25.0 kw 3M wlan/lan/webserver (да се наведе тип и производител)		
4			BOS		
4.1.	пауш	1	кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн		
5			Потпорни конструкции		
5.1.	пауш.	1	Потпорни конструкции исти секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров		

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
6			Катодни одводници на пренапон		
6.1.	сет.	1	ОПЦИЈА: Катодни одводници на пренапон (да се наведе тип и производител)		
7					
7.1	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		
7.2	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот		
7.3	пар.	2	Бушење отвори на бетонски ѕидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боење		
7.4.	пар.	1	Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боење		
			ВКУПНО ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА (без опциите обележени со сино):		

Анекс II - Целина 2: СОУ „Јане Сандански“, Штип, Спецификација на цени по позиции

Страница 2 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

Место и дата: [.....], [... /...../.....]

од страна на [име и презиме] потпис [.....]

Во име на [.....]

[МП]

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА Целина 2: ООУ „Славејко Арсов“, Штип

СИТЕ материјали и работи мораат да ги исполнуваат или надминуваат барањата во следнава спецификација.

Означете со V на за тоа предвидените места (Потв.) за секоја позиција дека она што го нудите го исполнува ова барање.

Проектирање и изведба

I. Проектирање

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.	
1	Подготвителни работи				
	Изработка на проектна техничка документација	<input type="checkbox"/>			
	1.1. Да се изработи проектна техничка документација- Основен проект за Фотоволтаична електроцентрала ФВ (со посатвување на соларните панели на кровната површина со следните инженерски области/фази и сите потребни документи (технички опис, графички прилози, предмер и пресметка итн) вклучително и посета на локацијата				
	kk.	Архитектура со вклучена предмер пресметка			
	ll.	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка		Парч.	1
	mm.	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка		Парч.	1
	nn.	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина (опционално)		Парч.	1
	oo.	Проект за безбедност при работа		Парч.	1
	pp.	План за управување безбедност и одржување		Парч.	1
	qq.	Ревизија на основен проект -сите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)		Парч.	1
	rr.	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)		Парч.	1
	ss.	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации, отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		Парч.	1
	Почитување на Стандардите за локалните производи МКС EN 61215:2010 за кристални силициумски фотоволтаични модули Квалификација на одобрението за проект и тип (идентично со EN 61215:2005 (IEC 61215:2005, IDT, EN61215:2005, IDT) Македонски стандарди MKSENIEC 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули Барање за градба (IEC 61730-2:2016, IDT; EN IEC 61730-1:2018, IDT) Македонски стандарди MKSEN 61730-1:2018 за квалификација за безбедност на фотоволтаични модули				

II. Изведба

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
2	Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем			
	За секој од објектите за предвидените соларните ФВ центри се применува следниот тип и број на компоненти (ова не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	<input type="checkbox"/>		
	2.1. Набавка, транспорт и монтажа на 550 Wp - монокристални		парч	42

	<p>2..2.Производителот на ФВ модули треба да исполнува:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сертификација според ISO 9001/14001/18001 и/или OHSAS 18001 <p>2.3. минимални технички карактеристики технологија моно-кристален, поли-кристален силициум (c-Si) Работна температура во опсег: – 40 °C до 85 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Максимален работен напон <= 1000 V DC • Број на by-pass диоди ≥ 3.к • Позитивна толеранција (positive tolerance): 0 до + 4.99W или 0 до + 3%. • Температурен коефициент при максимална моќност (Peak Power Temperature Coefficient ≤ - 0.43% / K) • Механички стрес (IEC / EN 61215)/2016 <ul style="list-style-type: none"> o Макс. притисок оптоварување на модулите – Max. module pressure load: 5400 Pa o Макс. оптоварување на модулите при ветер – Max. module wind load: најмалку 2.400Pa • Должина на кабел ≥ 1000mm. • Водонепропустлива разводна кутија (waterproof junction box) со степен на заштита најмалку IP67, која е цврсто прикачена на задната страна на модулите и приклучоци (connectors) MC4 / IP 67 кои ќе бидат во согласност со националните прописи. Овие кутии треба да ги содржат позитивни и негативни полови на излез, во кои завршуваат каблите од тип Multi Contact (MC) или еквиваленти, и “by pass” диоди за заштита од прегревање или наизменични струи. • ФВ ќелиите треба да се поставени во материјал од пластика со висока просирност кој е доволно еластичен за да се овозможи експанзија и контракција. Овој материјал не треба да биде изгребан и треба да нема меури и пукнатини. • Предната површина на фотоволтаични ќелии ќе биде заштитена со калено стакло со ниска содржина на железо од дебелина ≥ 3,2 мм. Стаклената обвивка ќе издржи големо влијание, топлински стрес и високи ветрови (ветер со висока содржина на песок). <p>Задниот дел на модулот треба да биде направен од непросирен флексибилен материјал. Модулот треба да биде опкружен со метална рамка изработена од анодизирана алуминиумска легура. Целата структура треба да биде погодна за да овозможи термички контракции на стаклениот капак и испарување на кондензатите на вода. Исто така, треба да биде погодно за да може да се изведе правилно заземјување.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Натписната плоча со технички карактеристики ги содржи најмалку следните информации: <ul style="list-style-type: none"> o Име на производителот (Name of manufacturer) o Тип на модул (Module type) o Сериски број (Serial number) o Класа на безбедност / заштита од пожар (Safety Class/Fire safety) o Номинална моќност (Nominal power)(Pmpp), Voc, Isc вредности o Максимален системски напон (Max system voltage) o Датум на производство (Date of production) <p>2.4. Година на производство</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модулите треба да се произведени треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.: <ul style="list-style-type: none"> o Придружните документи за датумот на производство o Други извештаи (протокол со мерења). <p>2.5. Сертификати ФВ панелите треба да ги имаат следните сертификати кои се во сила од меѓународните институции што се релевантни за производителот на панелите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE наведени • IEC 61215 2 второ издание: Дизајн квалификација и одобрение на тип – Design qualification and type approval • IEC 61730 1/2: Безбедносни квалификации на фотоволтаичен модул- Photovoltaic module safety qualification • IEC 61701: Отпорност на корозија во солена вода- Salt corrosion resistance • IEC 62716: Отпорност на корозија на амониј • IEC 62804: отпорност на PID- PID resistance <p>2.6. Гаранции за опремата и изведбата (Product and Performance Warranty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФВ модули треба да бидат придружени со гаранција на производителот за: <ul style="list-style-type: none"> • Гаранција за производот (product warranty) ≥ 10 години • Гаранција за изведбата (performance warranty): <ul style="list-style-type: none"> o ≥ 97% во 1 та година o ≥ 90% во десеттата година o ≥ 80% на 25-тата година • Линеарна гаранција за моќност (linear power guarantee), која укажува на процентуална деградација годишно (% degradation per year). <p>2.7. Управување со животната средина Производителот или официјалниот увозник – препродавач треба да е целосно усогласен со националната легислатива.</p>		
--	---	--	--

	Гаранција за изработка на инсталацијата (целосна гаранција на проектот) со цел да има целосно функционална инсталација мин 5 години СЕ сертификати (ќе се бара да се достават пред потпишување на договорот)		
--	---	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
3	Инвертор			
	Набавка, транспорт и монтажа на инвертор (капацитетот/моќноста не е задолжително туку е само како водилка во процесот на реализација на проектот).	□		
	3.1.набавка, транспорт и монтажа на Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 25.0 kW 3M wlan/lan/webserver		Парч.	1

	<p>Напомена Инверторот да биде избран од листата на инвертори кои се одобрени од EBH</p> <p>3.2. минимални технички карактеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да се без трансформатор (Transformerless) • Најниска максимална ефикасност: $\geq 98,0\%$ • Ефикасност по ЕУ стандарди: $\geq 97,0\%$ • Максимален влезен напон DC (напон на отворено коло): 900-1000 V • Број на MPPT: ≥ 2 (за подгенератори со различна големина и наклон) • Напонски опсег на работа на MPPT: $\geq 400-800$ V • Прекинувач: Механички прекинувач за DC влез или Електронски DC инверторски прекинувач • Софтверски надградби (пожелно на далечински начин) • Целосна усогласеност со локалните мрежни и административни барања. • Работен температурен опсег ($^{\circ}\text{C}$): -20 до +45 <p>Заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Категорија на заштита (IEC 60529): \geq IP 65 • Интегрирана заштита од прекумерна струја за секој MPPT • Вградени осигурувачи за DC стриговите (ако има повеќе од д в низи за MPPT) • Способност да работи со несиметрични DC стрингови • Начин на поставување: Монтажа на сид • Да има вграден монитор за основните функции и информации за грешка. Алтернативно со безжично поврзување со контрола од страна на инсталатерот. • Заштита од куса врска на AC страната • Заштита од поврзување со спротивен DC поларитет • Следење и реагирање при на дефект или грешка во заземјувањето • Можност за вклучување на Туре II громобранска заштита на DC и AC влез (пожелно) • Интегриран уред за заштита според VDE 0126-1-1 <p>3.3. систем за мониторирање</p> <p>кој најмалку дневно ќе ги складира податоците за производство и другите релевантни податоци за соларните ФВ инсталација, а со можност за складирање на податоците за најмалку 3 месеци на USB мемориска картички со можност за интернет конекција</p> <p>Можност за локално поврзување со кабел (LAN Ethernet)</p> <p>Способност за снимање и зачувување на основните енергетски податоци кои ќе бидат поврзани со слободна и доживотна платформа за следење (PORTAL) и графичка претстава за добрата работа на ФВ централата преку компјутер и мобилен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност веднаш да се ажурираат преку е-пошта за грешки, несовпаѓања, дневни извештаи, месечни извештаи итн. • Мониторинг со паметни телефони (Android, iPhone) преку апликација на производителот на инверторот (не на трета страна) <p>3.4. гаранцијана производот мин 10 години минимални</p> <p>Инверторите треба да се произведат максимум 12 месеци пред испораката на предвиденото место, што ќе биде потврдено со придружните документи или запишано на техничката плочка.</p> <p>3.5. Сертификати и усогласеност во согласност со националната и европска регулатива (Certifications & Compliance)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Податоци и име на ознака за фотоволтаични инвертори (Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters) • Глобална ефикасност на фотоволтаични инвертори (Overall Efficiency of Photovoltaic Inverters) • Безбедност на енергетски конвертори за употреба во фотоволтаични енергетски системи (Safety of power converters for use in photovoltaic power systems) <p>3.6. гаранција на производителот (Performance Warranty)</p> <p>Инвертерите мора да бидат придружени со гаранција во писмена форма од производителот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основна гаранција за дефект (product warranty) \geq 5 години, што ќе вклучува замена на опрема во рок од 3 (три) работни дена, вклучувајќи превозот трошоци на новиот инвертер и трошоци за инсталација • Продолжување на Правото на Гаранција на најмалку 10 години • Услови за проширување на гаранцијата (на пример, рокот за продолжена гаранција) <p>CE сертификати</p>		
--	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
4	BOS			
	Набавка, транспорт и монтажа	□		
	4.1. BOS (кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн.)		Пауш	1

	<p>НАПОМЕНА со посебно внимание на оптимизиција на линии ("sting") во поврзување на панелите и инверторот</p> <p>Позицијата на Инвертор најчесто е на главниот влез на училиштетето (на приземје) со прирачник на локален јазик и клучеви и со опција на мануелно читање на податоците</p> <p>4.2. минимални технички карактеристики</p> <p>Бакарни соларни кабли ќе се користат според спецификацијата PV1-F со потврдени карактеристики. Каблите ќе има висока отпорност на пожар и ниска емисија на токсичен чад, ќе работи во проширен температурен опсег (-40 / 120 ° C) и ќе имаат подобрени карактеристики во однос на триење. Конечно, тие треба да се со мала тежина, флексибилност и да се едноставни за поставување.</p> <p>Проводниците на каблите се изработени од повеќежилен бакар со изолација од мрежест специфичен еластомер, отпорни на топлина и озон, и обвивка отпорна на топлина составена од мрежест специфични еластомер мешавина, отпорна на озон, ултравиолетови (УВ) зрачење, од минерални масла и хемикалии.</p> <p>Каблите треба да се усогласат со барањата на Европската Директива 73/23 / ЕЕЗ и ќе ги следат стандардите IEC 60332-1, IEC 60502-1, EN 60228 CE сертификати</p>			
--	--	--	--	--

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
5	Потпорни конструкции за сончевите панели			
	Потпорни конструкции исти непрекинати секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров	□		
	5.1.Набавка, транспорт и поставување на потпори за ФВ модули согласно бројот од позиција 2.1		Паушал.	1
	<p>НАПОМЕНА челичните носачи на панелите и другата опрема треба да имаат соодветни технички карактеристики за да ги издржат екстремни климатски услови</p> <p>5.1. Носечката конструкција на ФВ модулите поставени на зграда треба да ги има следните минимални технички карактеристики:</p> <p>галванизирани високо квалитетен челик со минимална дебелина на галванизација од 50 µm (врз основа на стандардот Qualicoat) или</p> <ul style="list-style-type: none"> • профил од алуминиумска легура (MgSi05 / EN AW 6063, EN AW 6005 или еквивалент) за полесна конструкција и заштита од корозија. <p>Завртките и навртките што се користат за поврзување на алуминиумските носачи ќе бидат нерѓосувачки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стегачите (clamps) треба да бидат компатибилни со производителот на ФВ панели и со производителот на основата. • Топло поцинкуван висококвалитетен челик (Hot dipped galvanised high grade steel) Сите компоненти на металните носачи и нивните додатоци треба да бидат обезбедени со писмена гаранција на производителот од најмалку десет (10) години. <p>За да се заштитат од директен удар на молња и пренапони, ФВ централата (и сите потсистеми) треба да имаат комплетна заштита од гром и да бидат заземјени, во согласност со националните стандарди. Целокупниот систем од систем за заштита од гром и заземјување треба да биде изведен во согласност од основниот проект и националните стандарди.</p> <p>Надворешната громобранска заштита ќе вклучува колекторски систем, катоден систем и систем за заземјување.</p>			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
6	Катодни одводници на пренапон			
	Набавка, транспорт и монтажа на Катодни одводници на пренапон	□		
	6.1.ОПЦИОНАЛНО h. Катодни одводници на пренапон		сет.	1
	CE сертификати			

Поз.	Опис на работите	Потврда	Мер.	Кол.
7	Инфраструктура за Систем за следење на податоци /мониторинг			
		□		
	7.1.Набавка, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		м.	40

	7.2.Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот	м.	40
	7.3. Бушење отвори на бетонски сидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	2
	7.4. Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боене	парче	1
	<p>Канали и материјали за заштита и заштита на кабли</p> <p>Дополнително кога е потребно кабелска поддршка или заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ке се користат соодветно пластични канали / по потреба метални галванизирани топло-поцинкувани заштитни црева и/или канали/носачи на кабли. Внатрешната површина на носачите на кабли ќе биде целосно мазна. Сврзувачките елементи, разделниците, елементите за продолжување, итн. ќе бидат со соодветен материјален квалитет. • Комуникацискиот кабел исто така треба да биде заштитен и треба да биде поставен во пластични канали / цевки или спирали. <p>СЕ сертификати</p>		

Анекс II - Целина 2: ООУ „Славејко Арсов“, Штип, Спецификација на цени по позиции

Страница 1 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
			Проектирање и изведба		
1			Подготвителни работи		
1.1.			Изработка на проектнo техничка документација		
1.1.1	Парч.	1	Архитектура со вклучена предмер пресметка		
1.1.2	Парч.	1	Конструкции/статика со вклучена предмер пресметка		
1.1.3	Парч.	1	Електрични инсталации со еднополни шеми со вклучена предмер пресметка		
1.1.4	Парч.	1	Елаборат за животна средина вклучително План за управување и следење на влијанието врз животната средина		
1.1.5	Парч.	1	Проект за безбедност при работа		
1.1.6	Парч.	1	План за управување безбедност и одржување		
1.1.7	Парч.	1	Ревизија на основен проект - с ите инженерски области (Архитектура, Конструкција и Електрика)		
1.1.8	Парч.	1	Мерење на отпорот на земјиштето издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во Р.Македонија)		
1.1.9	Парч.	1	Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации, отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
1.1.10	Пар	1	Мерење на големината на DC <ul style="list-style-type: none"> • Напон на отворено коло (Voc) • Струја на куса врска (Isc) • Поларитет со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација		
2			Изградба на фотоволтаични соларни центри- мрежно поврзан систем		
2.1.	Парч.	42	Набавка, транспорт и монокристални 550 Wp модули (да се наведе тип и производител)		
3			Инвертор		
3.1.	Парч.	1	Инвертор за задоволување на потребите на вкупната инсталирана моќност 25.0 kw 3M wlan/lan/webserver (да се наведе тип и производител)		
4			BOS		
4.1.	пауш	1	кабли/жици, прекинувачи, приклучници, детектори за заземјување, соларни кабли, двосмерно борила, итн		

A	B	B1	C	D	E
Поз.	мерка	колич.	Опис	Единечна цена [со ДДВ] МКД	Вкупно [со ДДВ] МКД
5			Потпорни конструкции		
5.1.	пауш.	1	Потпорни конструкции исти секции кои ќе го носат секој модул на кос кров или рамен кров		
6			Катодни одводници на пренапон		
6.1.	сет.	1	ОПЦИЈА: Катодни одводници на пренапон (да се наведе тип и производител)		
7					
7.1.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на Пластичен канал за монтажа на кабел 40x16мм		
7.2.	м.	40	Набвака, транспорт и инсталација на S/FTP-4x2x0,57mm, Cat.6a, 750MHz кабел и конектори RJ 45 на двата краја од кабелот		
7.3.	пар.	2	Бушење отвори на бетонски ѕидови со Торна со бургија до Ø 40 мм и корекција околу отворот со глетување и боење		
7.4.	пар.	1	Бушење е на бетонски спратни плочи до д=50см со поставување пластично црево до Ø 40 мм во отворот и корекција околу отворот со глетување и боење		
			ВКУПНО ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА (без опциите обележени со сино):		

Страница 2 од 2

Објава број: RP/FOSM/FT/2252

Име на понудувачот: [.....]

Место и дата: [.....], [... /...../.....]

од страна на [име и презиме]

потпис [.....]

Во име на [.....]

[МП]

ГЛАВА 3

ДЕЛ 1: ФОРМУЛАР ЗА ДОГОВОР

(не треба да се пополнува, се дава за информација, ќе биде потпишан со избраниот понудувач)
**ЗАДОЛЖИТЕЛНО ДА СЕ ПРОЧИТААТ СПЕЦИЈАЛНИТЕ УСЛОВИ ЗАТОА ШТО ОД НИВ МОЖЕ НАЈДОБРО ДА СЕ
ЗАКЛУЧИ КОЈ Е ОБЕМОТ НА РАБОТА ШТО СЕ ОЧЕКУВА ОД ИЗБРАНИОТ ПОНУДУВАЧ**

ПРОЕКТ [име и број]

ДОГОВОР [број]

Овој договор е склучен помеѓу:

Фондација Отворено општество - Македонија
ул. Чедомир Миндеровиќ 31, 1000 Скопје, РСМ
(понатаму како Фондација) од една страна и

.....

.....

адреса:.....

(понатаму именуван како “Изведувач”) од друга страна,

во кој Фондација бара одредени работи да бидат извршени од изведувач, поточно.:

Изградба на

и прифатил тендер од градежниот изведувач за изведба и довршување на наведените градежни работи, како и поправка на можни дефекти.

Договорено е следново:

1. Зборовите и фразите употребени во овој Договор ќе го имаат значењето што им е назначено во договорените услови изложени подолу.

2. Следниве документи се составен дел од овој Договор и треба да се читаат и толкуваат како такви, и тоа по следниов редослед:

(а) Договорот,

(б) Специјалните услови,

(в) Општите услови од тендерското досие,

(г) Техничката спецификација,

(д) Нацрт документацијата (план),

(ѓ) Понуда по позиции

(е) Тендерот со додатоците,

(ж) Секој друг документ што е дел од договорот.

Додатоците го имаат истиот редослед на приоритет како и документот што тие го модифицираат.

3. Во однос на исплатата на изведувачот од страна на Фондацијата како што е тука наведено, изведувачот се нафаќа да ги изведе и доврши градежните работи и да ги поправи дефектите во целосна согласност со одредбите од договорот.

4. ФООМ со ова се согласува за изведбата и довршување на работите како и поправките на нивните дефекти на изведувачот да му плати сума од:

- Цена по договорот (без ДДВ/други даноци) МК

или друга ваква сума која може да се исплати според одредбите на Договорот во време и на начин пропишани во договорот. ДДВ ќе биде исплатен во согласност со обврзувачките прописи, државниот закон, и интернационалните договори што се однесуваат на извршувањето на програмата.

5. Овој договор стапува во сила на денот на кога ќе биде потпишан од втората договорна страна, т.е. Изведувачот.

Нарачател: Фондација Отворено општество -
Македонија

Изведувач:

xxxxxxxxxxxxx, Извршен директор

.....
.....

Дата

Потпишано и запечатено од

.....

Име на потписникот (со големи печатни букви)

.....
.....

Дата

ДЕЛ 2: ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ДОГОВОРИ ЗА ГРАДЕЖНИ РАБОТИ

(Се мисли на условите дадени во севкупниот текст на тендерската документација погоре. Воколку истите се изменети во делот на Специјални услови, тогаш Специјалните услови имаат поголема сила)

ДЕЛ 3: СПЕЦИЈАЛНИ УСЛОВИ

Член 1: Дефиниции

Дефинициите употребени во ОУ (Општите услови) имаат исто значење со оние во Прилогот

1. 1.1 Финансиски договор: [...]
6. Нарачател: Фондација Отворено општество - Македонија
7. Супервизор на проектот: [...]
8. Надзорен инженер на проектот: [...]
9. MKD: [Македонски денари]
-

Член 2: Јазик и правна регулатива

- 2.1 Договорот се раководи според правната регулативана РС Македонија
- 2.3 Ќе се употребува англиски (само за понудувачи од странство) или македонски јазик.

Член 3: Редослед на документите за договорот според важност

Следниве документи се составен дел од овој договор и треба да се читаат и толкуваат како такви, и тоа редоследно според важност:

- (а) Договорот,
- (б) Специјалните услови,
- (в) Општите услови,
 - (в1) Лиценци за изработка на проектна документација
 - (в2) Лиценци за изведба
- (г) Техничката спецификација,
- (д) Проектна техничка документацијата
- (ѓ) комплетен ценовник (по аритметичките поправки) / по позиции,
- (е) Понудата со прилозите,
- (ж) Секој друг документ што е дел од договорот.

Член 4: Комуницирање

[Внесете ги адресите на двете страни, како и други контактни информации/контакти, луѓе со кои може да се исконтактира, документи до кои може да се дојде, и, ако е потребно, начинот на кој двете страни комуницирале]

Комуницирањето помеѓу Фондацијата и/или проект координаторот и /или назначен претставник на Фондацијата од една страна и Изведувачот (контакт лицето одговорно за овој проект), исклучиво треба да биде по писмен пат, по електронска или обична пошта, доставено на рака на горе наведените адреси.

Ако на оној што испраќа пошта му е потребна потврда за прием, треба тоа децидно да го нагласи во писмото. Секогаш кога и да има рок за доставување на писмото, испраќачот ако врши достава на рака, мора да обезбеди потврда со точно време и дата на приемот.

Секогаш кога тоа е цел на преписката треба јасно да се назначи со зборовите: потврдете, одлучете, одобрете и сл. Одговор на вакво писмо не смее да се одлага.

Член 5: Постапка за реализација на проектот

Избраниот изведувач, [да се наведе името на фирмата]има обврска да ги изврши бараните следните активности кој се предмет на овој договор во два дела /чекори:

Прв чекор –Посета на локациите за утврдување на сосотојбата на објектите и дефинирање на техничкото решение, изработка и комплетирање на проектно техничка документација, вклучително и изработка на ревизија на проектно техничка документација, доставување на проектно техничката документација до ФООМ; ЕВН, поденсување на барање до ЕВН (БСП-2, итн) известување и доставување до ЕЛС /општина .

Втор чекор –Отпочнување со изведба на техничко решение согласно одобрената проектна техничка документација од страна ФООМ , вклучително и официјално прифаќање на техничкото решение од страна на ЕВН, поденсување на барање до ЕВН ; приклучување на изведеното техничко решение на ситемот на мрежата за електрично напојување на ЕВН и доставување на атест од Изведувачот дека техничкото решение е изведено согласно важечките мрежни правила и истиот е пуштен во работна функција и предаден на корисникот,извештај од Изведувачот вклучително И нотарски заверена изјава дека изведеното решение е согласно Основниот проект и извршен трхнички преглед.

Член 6: Проектно техничка документација

Изработка на проектно техничка документација (Основен проект, елаборати ,план за одржување и безбедност , итн) која се содржи од различни инженерски области ;

- Архитектонски проект
- Градежен проект
- Електрични инсталации
- Проект за безбедност при работа
- Елаборат за животна средина
- План за управување и безбедност
- итн

Проектно техничката документација се изработува согласно важечкиот Закон за градење и треба да ги содржи сета потребана докуменатација за да се добие одобрение за градење/решение за поставување на опрема/уреди од соодветната единица на локална самоуправа

Содржината на проектно техничката документација треба да се изработи во согласност Правилникот за содржина на проектите, означувањето на проектот, начинот на заверка на проектот од странана одговорните лица и начинот на користење на електронските записи.

Проектно теничката документација треба да содржи технички опис, графички прилози (цртежи и детални цртежи), предмер со пресметка, со точни и детални описи на

предвидената опрема и материјали, начин на вградување, начин на поврзување на постоечката електрична мрежа/точка за поврзување итн

Проектно техничката документација треба да ги исполнува техничко – технолошките услови и начинот како се приклучување на електро дистрибутивната мрежа утвредни во Мрежните правила за дистрибуција на електрична енергија .

Во текот на посета на локацијата Извршителот/Изведувачот има обрска да изврши мерење на отпор на земјштето и мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации , отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка.

Преставник од Фондацијата, Надзорниот инженер активно го следи, контролира и ја одобрува изработката на проектната техничката документација.

Ако во текот на изведбата има измени во техничкото решение, истите Изведувачот ќе ги подготви и достави барање до Надзорниот инженер/преставник на фондацијата, ќе постапи согласно одобрувањето од Надзорниот инженер и истите ќе бидат дел од Регистарот на измени.

Прифатената и одобрена документација ќе биде доставена во електронски читлив формат (dwg и pdf) и ќе биде во сопственост на ФООМ. Единствено ако Изведувачот се откаже од самата изведба, ФООМ има право да најде друг изведувач кој ќе го реализира одобрениот проект.

ФООМ има право ако нема потреба дел од предвидената техничко проектна документација да не сде изработува и навремено да го информира избраниот изведувач.

Член 7: Ревизија на Проектната техничка документација

Проектот се смета за готов по добивање на Позитивен извештај од Ревизија на проектно техничка документација.

Изведувачот е должен да обезбеди фирмата предложена и задилжена за ревизија активно да учествува во текот на изработка на проектно техничката документација, за следните инженерски области:

- Архитектонски проект
- Градежен проект
- Електрични инсталации
- Проект за безбедност при работа
- Елаборат за животна средина
- План за управување и безбедност
- Итн.

Член 8: Надзорен инженер

Надзорниот инженер, кој е назначен од Фондацијата, активно го следи, контролира и ја одобрува изработката на проектната техничката документација

Во текот на извршување на надзорот, Надзорниот инженер, при изработка на проектно техничката документација учествува активно, во извршување на следните активности и е должен да:

- го воведи изведувачот во градежните активности и тоа да го забележи во градежниот дневник;
- контролира дали изградбата се извршува согласно одобрието за градба/решението за поставување на опрема и соодветната проектната техничка документација;
- контролира дали се води редовно градежниот дневник и го потпишува
- контролира дали изведувачот ја следи динамиката на извршување на предвидените активности;
- врши проверка на квалитетот на извршените работи и вградени материјали
- При секоја промена во однос на проектната документација, техничко решение кое е прифатено од страна на Надзорот должен е да го запише во градежниот дневник;
- да го запознае изведувачот со сите недостатоци и неправилности кои ќе ги воочи во текот на градбата, и истите да ги забележи во градежниот дневник, а изведувачот и градежната инспекција да ги извести за сите утврдени неправилности во текот на градбата;
- Да подготви завршен извештај за извршен надзор и технички прием.

Улогата на надзорниот инженер е да ги надгледува и контролира градежните работи и да ги проверува и испитува употребените материјали и квалитетот на изработка/нивото на стручноста. Надзорниот инженер во никој случај не може да го ослободи изведувачот од неговите обврски од договорот или – освен кога итни инструкции за таа цел се дадени подолу или во договорот – да начрчува работи кои би предизвикале продолжување на периодот за изведба на работите или дополнителни трошоци што ќе треба да бидат платени од Фондација или пак да внесе измени во природата или обемот на градежните работи.

Појдовни документи што надзорниот инженер ќе ги користи во текот на својата работа се:

- Проектна техничка документација во која спаѓаат меѓусебно усогласени документација (Основен проект, елаборти, извештај од ревизија на проектна техничка документација студии, проекти, анализи, експертизи и друга документација) со која се утврдува концепцијата и се дефинира техничкото решение на градбата, условите и начините на изградба и се обезбедуваат нејзина технолошка функција, предвидена трајност и услови за употреба.
- Доказ за пропишан квалитет во вградените градежни производи
- Потврда за изведени електрични инсталации согласно важечките мрежни правила, стандарди и закони
- Редовно следење на извршените градежни активности (квалитет и количина) според техничката и проектна документација
- Според градежен дневник кој се води секојдневно се ажурираат сработените количини во градежната книга (потпишана од Надзорниот инженер) врз основа на која, Изведувачот приложува Времена ситуација/фактура до Фондацијата. За да се изврши плаќање, сите овие документи треба да бидат потпишани од Надзорниот инженер.

Член 9: Подизведување

[Одбери една од двете опции]

- 1) Можно е да се употреби подизведувач :**
(подизведувач(ите) –(с)е следен:)

[Внеси го името на правното лице за изготвување на проектна техничка документација]

Правно лице со соодветна и валидна Лиценца за Изготвување на проектна техничка документација согласно важечкиот Закон за градење

[Внеси го името на правното лице за ревизија на проектна техничка документација]

Правно лице со соодветна и валидна Лиценца за Ревизија на проектна техничка документација согласно важечкиот Закон за градење

- (подизведувач(ите) ќе ги изведат следниве работи:)

Изготвување на проектна техничка документација согласно важечкиот Закон за градење

Ревизија на проектна техничка документација согласно важечкиот Закон за градење

(или)

2) Нема да има подизведувачи

Член 10: Документација која треба да се обезбеди

8.3 Во текот на изведба на работите треба да се ажурираат следниве документи:

- **Градежен дневник** (опис на градежните активности за секој ден) уредно го пополнува на дневна основа и потпишува изведувачот на работите, а го потпишува/ верифицира Надзорниот инженер. Служи како официјален документ за тоа што се одвива на градилиштето во сите сегменти (работни активности, нови позиции во однос на проектната документација, мерки на безбедност, итн.)
- **Регистер на вградени материјали и опрема** (навремено доставување на сертификати за материјалите, уредите и опремата за да истите се одобрат од страна на Надзорниот инженер)
- **Регистер на измени** (водење на регистер на сите измени во текот на реализација на проектот на локацијата)
- **Изјави** од сите вработени и учесници во текот на реализација на проектот на локацијата дека има посетено обука за безбедност при работа и дека ги имаат сите потребни лични заштитни средства за извршување на активноста
- **Доказ** дека сите учесници во проектот на локацијата имаа лично осигурување , осигурување на сите возилата , опремата и уредите која ќе се користи во текот на реализација на проектот на локацијата
- **Градежна книга** (опис на градежните активности со извршен количини/обем според градежниот дневник) го пополнува изведувачот и го потпишува, а го верифицира (потпишува) Надзорниот инженер, и служи како официјален документ за наплата.

Надзорниот инженер во соработка со Нарачателот и Корисникот ќе донесува одлуки за одобрение за промена на материјали, прифаќање на ново техничко решение итн.

Член 11: Пристап до градилиштето

9.1 Изведувачот се обврзува да ѝ овозможи на Фондација/назначен претставник на Фондацијата слободен пристап до градилиштето, фабриките, работилници и др., и воопшто да им асистира на претставниците на Фондацијата како и на Надзорниот инженер во извршување на нивните задачи. Истото се однесува и за назначените претставници на донаторот.

Член 12: Гаранција за добро извршување на работите

Висината на износот на гаранцијата за добро извршување на работите е 10% од вкупната вредност на работите која стои во Договорот и документите во склоп на договорот.

Гаранцијата да биде ослободена во рок од 10 дена од издавањето на документот “Крајна состојба на сметката” (Член 31, СУ)

Гаранцијата на инсталираната опрема и извршените активности ќе се достав во писемна форма согласно барањата.

Член 13: Осигурување

Висината на осигурувањето кое ќе го покрива ризикот од незгоди и граѓанско осигурување ќе биде:

(*) - неодредена / неограничена

(*) - одредена / ограничена (наведи ја сумата и валутата).

- Сумати на осигурување ќе бидат според проектот и треба да ги опфати следните услови:
- Осигурување на објектот, опремата и материјалите
- Осигурување на вработените
- Осигурување на одговорност кон трети лица и имоти

Член 14: Безбедност

Активности за време на монтажата на соларните ФВ модули и поврзување на инсталацијата на електричната мрежа:

- Подготовка, одобрување и спроведување на **План за управување со здравје и безбедност**;
- Водење сметка специјализираните работници/електрични техничари да бидат добро обучени/да имаат сертификати за поврзување на соларни модули, потпорни конструкции, инвертери и останати кабли (BOS) на електричната мрежа
- И кај рамните и кај накосените кровови, секој член на тимот за монтажа треба безбедно да биде прицврстен за кровот на цврст и стабилен начин, согласно стандардите за безбедност и здравје кои се применуваат според Националниот правилник бр.116/2007 за работа на покриви или на високи градежни објекти, со примена на одобрена опрема за качување (прицврстувачи, јажиња и тн.)

Член 15: Програма за изведба (Динамичен план)

Динамичниот план и методологијата според која Изведувачот ќе ги врши работите, како и основата за понудената програма ќе бидат вметнати во тендерот.

Било какви дополнувања на програмата за изведување на работата или методологијата може да бидат вклучени во договорот откако ќе бидат прифатени и од двете страни.

Во рок од најмногу 7 дена од известувањето дека го добил договорот, односно во рок од 15 дена пред да биде воведен во градежниот дневник за отпочнување на работите, Изведувачот треба да му ја достави на Нарачателот програмата за изведување на работите поделена по активности по месец (Динамичен план) вклучително и следниве документи:

- организациска табела листа која ги содржи имињата, квалификациите и кратките биографии на персоналот кој ќе работи на локацијата,
- редоследот на работа, по месеци и по тип, која Изведувачот планира да ја сработи наведувајќи ги и предвидувањата за потреба од работна сила и достава/испорака на опрема, материјали, вода и сл..
- план за почеток на работата и организација на локацијата/градилиштето,
- општ приказ на методите кои Изведувачот предлага да ги користи при изведба на работите.

Нарачателот ќе ги врати овие документи, со негова согласност или некаква забелешки, на Изведувачот во рок од 3 дена од самото примање на истите, освен во случајот кога Нарачателот, во периодот од тие 3 дена, го повика Изведувачот на состанок.

Член 16: Детален приказ на цените

Во рок од 5 дена од известувањето за доделување на договорот, Изведувачот треба да му достави на Надзорниот инженер детален финансиски план, предмер пресметка.

Член 17: Градежна локација/градилиште

Активности при формирање и обележувањето на зоната за градежната локација :

- Избегнување на градежни активности во работното време на училиштето и други јавни згради;
- Подготовка, одобрување и имплементација на **План за управување со здравје и безбедност**, кој ќе ги содржи сите ризици, превенција и мерки утврдени во овој План за намалување на влијанието;
- Поставување на информации за локалното население за видот и времетраењето на проектните активности на општинската огласна табла, огласната табла во училиштето/другите јавни објекти,
- Давање на информации на училишниот раководен и едукативен кадар со цел да ги информираат децата и нивните родители за започнувањето со градежните работи и нивното времетраење, како и за опасностите кои можат да се случат/привремени превентивни мерки;
- Спроведување на добра градежна практика:
- Оградување и поставување на лента и знаци за предупредување околу градилиштето,
- Поставување на информативниот панел за проектот со општи информации за проектот, Изведувачот и Надзорот;

- Забранет влез на други лица освен градежните работници во рамките на проектните локалитети;
- Со градежната / опремата за монтажа треба да ракува само искусен и обучен персонал со цел да се намали ризикот од несреќи; Работниците кои ќе ја поставуваат опремата на покривите мора да поседуваат соодветни сертификати сертификација за релевантни квалификации и да ги следат безбедносните процедури во согласност со Националниот правилник бр. 116/2007 со цел да се минимизираат/отстранат опасностите од повреди и падови;
- Мерките и постапките за намалување на влијанието треба веднаш да се преземат од страна на работниците во случај на кршење на соларните модули и/или (друга) електрична опрема и/или физички повреди;
- Задолжително е постојано да има противпожарни уреди во случај на пожар или други оштетувања, вклучувајќи и електричен шок;
- Сите работници мора да бидат свесни за опасностите од електричен шок и оган и мора да спроведат мерки за противпожарна заштита и треба да знаат да ракуваат со просивпожарните апарати

Член 18: Интервенција во сообраќајот

[Наведи било какви посебни мерки кои ги бара Изведувачот во однос на сообраќајот на и околу локацијата/градилиштето]

Член 18: Градежен отпад /Уништени материјали (шут)

- Согласно изготвениот **План за управување и следење на животната средина**, кој ќе содржи опис на влијанијата, превентивни мерки и план за следење, како што е утврдено во овој План за намалување на влијанието:
- Идентификација на различни видови на отпад на градилиштето (инертен отпад (стари плочки, метални делови на покриви, стакло, стар бетон, дрво), отпад од пакување, метал, пластика и сл.);
- Класификација и одделување на отпадот според националната листа на отпад (Службен весник бр.100/05);
- Количината на инертен отпад ќе се класифицира според Поглавје 17 од Националната листа на отпад "Отпад во градежништво и уривање"
- Опасениот отпад во случај на кршење на соларните ФВ модули и инвертери треба да се идентификува и класифицира согласно Поглавјата 06 и 07 од Националната листа на отпад; треба да се подготви посебен дел за собирање и управување со овој отпад во согласност со **Планот за управување и следење на животната средина**;
- Градежните локации ќе генерираат мала количина на отпад ќе се депонира во блиските општински контејнери.
- Транспортот и финалното депонирање на инертниот и неопасниот отпад ќе се врши од стручната служба на ЕЛС /Општината и Извршителот/Изведувачот треба да потпише договор со ЈКП

Во тендерското досие Техничките спецификации, односно во описот на позициите во кои е потребно отстранување на шутот треба да биде нагласено и дефинирано.

Член 19: Налог за започнување на работите и начин на реализација

Договорот ќе стапи во сила кога ќе биде потпишан од Изведувачот.

Договорот ќе се реализира во два последователни дела/чекори: изработка на проектно техничка документација и изведба/поставување на опремата/уредите на локација

Првиот дел/чекор стапува во сила со потпишување на Договорот се содржи од посета на локација, изработка на проектно техничка документација и ревизија на проектно техничката документација

Набавката на активната опрема ќе може да се направи веднаш по изборот на најдобриот понудувач, посетата на сите локации и дефинирање на бројот на парчиња на активната опрема базирана на искуството и пресметката на избраниот понудувач и очекувањето на ФООМ согласно буџетот со кој се располага. Фондацијата ќе исплати аванс во висина од МКД веднаш по доставен доказ дека опремата е нарачана и доставувачот ја потврдил нарачката и навел рок на испорака

Вториот дел/чекор е Изведба /поставување на опремата/уредите на локација, откако проектно техничката документација е одобрена од страна на ФООМ и од ЕВН..

Реализацијата на Договорот ќе започне <на датум и време> одреден од Фондацијата по пат административна наредба преку Надзорниот инженер

Член 20: Период на извршување на работата

Рокот на изведување на првиот дел/чекор - изработка на проектно техничка документација и ревизија на проектно техничката документација е денови од потпишување на договорот

Рокот за изведување на втор дел / чекор – Изведба на техничкото решение, откако проектно техничката документација е одобрена од страна на ФООМ, и истата е доставена до надлежните институции (ЕВН, Општина итн) е денови од добивање на Одобрение

Член 21: Задоцнување во изведбата

Висината на можната оштета за задоцнување при завршување на работите (пенали) е ...% од вкупната вредноста на Договорот за секој ден задоцнување, броено од денот предвиден за завршување до денот на кој е завршено со работите. Висината на пеналите не може да надмине 10% од вкупната вредноста на Договорот или, ако Договорот е поделен на фази, 10% од вредноста на фазата за која станува збор.

Член 23: Измени

Измени во Договорот кои не се покриени со административен налог мора да бидат официјализирани со дополнување (анекс) на Договорот потпишан од двете страни. Сите измени на Договорот мора да се во согласност со основните правила дефинирани во Практичните упатства а согласно со процедурите на Фондацијата.

Член 24: Документација на градилиште

Во текот на изведба на работите Изведувачот треба да ја има следнава документација (ќе се договори пред потпишување):

- Решение за упис во трговски регистар и лиценца
- Акт за именување на главен инженер на градилиште
- Акт за именување на Надорен инженер
- Одобрение за градење/решение за поставување на опрема/уреди со Основен проект
- Изведбен проект
- Извештај за извршена ревизија од Ревидентот на проектното техничката документација
- Градежен дневник
- Градежна книга
- Доказ за пропишан квалитет за вградени градежни производи
- Елаборат за заштита при работа
- Комплетни податоци за учесниците во изградба и
- Друга документација ако е обврска пропишана со закон

Член 25: Квалитет на работата и материјалите

Градежните работи и предметите, апаратите, опремата или материјалите користени при изградбата мора да се во согласност со:

(*) следниве спецификации

(*) согласно барањата наведени во [Наведи ја техничката документација кој ги содржи овие потреби/барања на пр.:].

- Технички норматив/услови кои важат за Република Северна Македонија
- Доказ за пропишан квалитет на вградените градежни производи
- Гаранција за опремата согласно барањата во техничката спецификација
- Извештај за исправноста на постоечките електрични инсталации
- Мерење на на отпорот на земјиштето и издавање документ од овластен субјект. (на било која локација во РС Македонија
- Мерење на отпор на изолација на јакострујните инсталации , отпор на заштитно заземјување и непрекинатост на јамка, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација
- Мерење на големина на DC , напон на отворено коло (Воц) ,струја на куса врска (Isc), поларитет, со издавање на атест за исправност на истите од овластена организација

Пред да се набават материјали и стока која ќе се употребува во градбата кои отстапуваат од дозволеното потекло мора тоа да му се укаже на Надзорниот инженер и набавката да биде одобрена од него.

Сите материјали и стока која во спецификацијата е означена со “О.Н.И” треба да бидат одобрени од страна на Надзорниот инженер пред да бидат уградени.

Член 26: Проверка и тестирање

Квалитетот на изведбата и постигнување на гарантираната моќност ќе се докаже со следните тестирања:

PSAT (ПРЕЛИМИНАРЕН ТЕСТ ЗА ОПЕРАТИВНО РАБОТЕЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНАТА СОЛАРНА ЦЕНТРАЛА) со доставување на потребната документација за потврда на извршени електрични инсталации согласно важечките правила, закони и стандарди, и во проверка на целиот систем со присуство на преставници на EBH

SAT (ФИНАЛЕН ТЕСТ ЗА ОПЕРАТИВНО РАБОТЕЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНАТА СОЛАРНА ЦЕНТРАЛА) со приклучување на мрежното напојување и поврзување на системот за следење на податоци/мониторинг.

Член 27: Сопственоста на опремата и материјалите

Опремата, привремената конструкција, механизацијата на локацијата/градилиштето се во сопственост на Изведувачот.

Член 28: Општи услови за исплатите

26.1 Исплатите ќе бидат извршени/направени во МКД.

26.2 Обврската на Фондацијата за исплатата по основ на овој Договор ќе заврши не подоцна од 18 месеци по завршувањето на периодот за извршување на работите.

26.3 Во рок од најмногу 90 дена по барање на Фондацијата, Изведувачот се обврзува да ја врати на Фондацијата сумата која му била исплатена по било кој основ, а го надминува крајниот долг предмет на овој договор.

Во случај на истекување на крајниот рок, даден погоре, Фондацијата стекнува право да наплати законска затезна камата:

- според реесконтната стапка која ја применува НБМ кога исплатите се прават во МКД, плус 3.5% (три и половина посто), на првиот ден од месецот во кој истекува крајниот рок. Казнената камата ќе биде пресметана за периодот помеѓу крајниот рок даден од Фондацијата (исклучително) за исплата и датумот на кој реално е направена исплатата (вклучително). Било какви плаќања на рати ќе ја вклучат така пресметаната затезна камата во првата рата.

Тоа нема да влијае на правото на двете страни да се договорот исплатата да биде направена на рати. Банковните трошоци кои ќе се јават како резултат на враќањето на сумата на Фондацијата ќе ги сноси целосно Изведувачот.

Член 29: Аванси

Авансно плаќање (се наведува висината и условите за евентуално авансно плаќање) .

Набавката на активната опрема ќе може да се направи веднаш по изборот на најдобриот понудувач, посетата на сите локации и дефинирање на капацитетот/бројот на парчиња на активната опрема базирана на искуството и пресметките на избраниот понудувач и очекувањето на ФООМ согласно буџетот со кој се располага. Фондацијата ќе исплати аванс во висина од МКД веднаш по доставен доказ дека опремата е нарачана и доставувачот ја потврдил нарачката и навел рок на испорака

Член 30: Гарантен депозит

Изведувачот во својата понуда предлага висина на Гарантниот депозит и должина на гарантниот рок за одржување на работите. Оваа висина директно влијае на бодувањето на понудата (Точка 31.2 од ОУ). Ќе се договори еден од следниве два начина:

- 28.1 Висината на Гарантниот депозит се дели со бројот на исплати. При секоја исплата се задржува еднаков дел од Гарантниот депозит; или
- 28.2 Изведувачот, веднаш по завршување на работите, пред да му биде вратена Гаранцијата за добра изведба на работите, ќе достави банкарска гаранција-Гарантен депозит според примерот во Глава 2, Дел 6.
- 28.3 Во рок од 10 работни дена по истек на гарантниот период Фондацијата го враќа Гарантниот депозит во целост. Во случај на неисполнување на гарантните услови, Гарантниот депозит не се враќа на Изведувачот.

Член 31: Гаранција

Изведувачот после извршување на техничкиот преглед треба да достави писмена гаранција за секој објект посебно за опремата што е инсталирана на локацијата согласно производителот на истата и барањата за секоја дел од опремата согласно тендерската документација и гаранција на извршени работи согласно барањето во тендерската документација .

Документите со гаранциите се доставуваат нотарски заверени.

Член 29- 32: Ревизија на цените

Ревизија на цените не е можна

Член 33: Исплата на рати

Изведувачот во својата понуда предлага начин на плаќање и број на рати. Оваа висина директно влијае на бодувањето на понудата (Точка 31.2 од ОУ). Ако Изведувачот нема предложено друг начин или пак предложениот начин е по непогоден за Фондацијата и како таков не е прифатен, исплатите ќе се вршат **еднаш месечно** согласно цената на извршена работа докажана со потпишана градежна книга/ситуација од одобрена од страна на Надзор.

Член 34: Крајна состојба на сметката

По изминување на 10 дена од истек на гарантниот период за изведените работи, на писмено барање на изведувачот ќе бидат вратени Гарантниот депозит во целост и ќе биде вратена Гаранцијата за добра изведба со писмено известување до банката од страна на Нарачателот. Нарачателот ќе му издаде на Изведувачот потврда со назив „Крајна состојба на сметка“ со која потврдува дека сите негови обврски се исполнети.

Член 35: Задоцнети плаќања

Ќе се калкулира затезна камата и тоа:

- според реесконтната стапка која ја применува НБСМ кога исплатите се прават во МКД, плус 3.5% (три и половина посто), на првиот ден од месецот во кој истекува крајниот рок. Казнената камата ќе биде пресметана за периодот помеѓу крајниот рок предвиден за исплата од страна на Фондацијата (исклучително) и датумот на кој реално е направена исплатата сметајќи го денот кога средствата се симнати од сметката на Фондацијата (вклучително).

Член 36: Делумен технички прием / прифаќање на проектнo техничка документација

Прифаќање на проектна техничка докуменција за првиот дел / прв чекор – по доставување на комплетна проектнo техничка документација вклучителни позитивна ревизија на проектнo техничка документација, и одобрена од координатор/преставник на фондацијата, надзоречн инженер и поднесување на документација до надлежната институција /ЕВН, за да се Фотонапонската Соларна Централa се вклучи во мрежниот ситсем на ЕВН ,Единицата на локална самоуправа/Општина итн

Член 37: Технички прием

Техничкиот прием ќе се изврши од страна на Комисија формирана за таа намена, во која ќе има претставници од институциите учесници во проектот, Надзорниот инженер и Извршителот/ Изведувачот .

Изведувачот ќе ја подготви и достави следнава документација за технички прием:

- Технички извештај (опис на работите што се завршени)
- Градежен дневник
- Градежна книга
- Протокол за примопредавање
- Досие со сите докази за пропишан квалитет за вградените градежни производи и гаранции за употребените материјали и опрема
- PSAT (ПРЕЛИМИНАРЕН ТЕСТ ЗА ОПЕРАТИВНО РАБОТЕЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНАТА

СОЛАРНА ЦЕНТРАЛА) со доставување на потребната документација за потврда на извршени електрични инсталации согласно важечките правила, закони и стандарди, и во проверка на целиот систем со присуство на претставници на ЕВН

- SAT (ФИНАЛЕН ТЕСТ ЗА ОПЕРАТИВНО РАБОТЕЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНАТА СОЛАРНА ЦЕНТРАЛА со приклучување на мрежното напојување И Системот за следење на податоци/мониторинг
- Извештај за технички преглед
- Проект на изведена состојба
- Упатства за работа и одржување на системот на соларната централа на македонски јазик и/или на англиски јазик
- Упатство за одржување на сета опрема и уреди на македонски јазик, со предлог за превентивно одржување во наредните пет (5) години, начинот на чистење на површината од панелите,

Член 38: Обука

Извршителот има обрска да изведе основна обука на определните претставници од страна на корисникот за начинот на користење на инсталираната опрема и уреди.

Член 39: Обврски за гарантно одржување

Гарантниот период на одржување за сите градежни работи предмет на Договорот ќе биде (најмалку две година) од датумот на техничкиот прием на објектот/работите. Овој период ќе биде една година од датумот на техничкиот прием на работите на конкретната локација.

Член 40: Прекинување на договорот од страна на Фондација Отворено општество - Македонија

Максималната сума за обештетување е 10% од вредноста на Договорот.

Овој Договор автоматски се смета за прекинат доколку не е направена ниту една исплата во период од една година од потпишувањето.

Член 41: Прекинување на Договорот од страна на Изведувачот

Максималната сума на обештетување е 10% од вредноста на Договорот.

Член 42: Решавање спорови

Постапката е следна:

а) Постапката на пријателското порамнување на спорите по мирен пат ќе започне кога една од двете страни ја известува другата за спорот и предлага да биде решен по мирен пат со договор за кои ќе се согласат и двете страни.

б) Крајниот рок за реализација на пријателско порамнување е 30 дена по известувањето.

Максималната/крајната граница до која може да се одолговлекува донесувањето на ваквата спогодба е 60 дена по известувањето. Двете страни може да се договорат за продолжување на крајниот рок максимум до 60 дена.

с) Крајниот рок за одговор на барање е 8 дена од примањето на барањето за спогодба. Ако крајниот рок не е запазен тогаш страната која го поднела барањето ќе им испрати опомена. Ако нема одговор ни на опомената во следните 8 дена тогаш процедурата за пријателска спогодба по мирен пат (ќе) се смета за неуспешна.

Член 43: Етички одредби

43.1 Секој обид на кандидат или понудувач да дојде до доверливи информации, да влезе во незаконски договори со конкурентите или пак да влијае на комисијата или на Фондацијата при процесот на прегледување, разјаснување, оценување и споредување на понудите ќе доведе до одбивање на неговата кандидатура или понуда.

43.2 Без претходно пишано одобрение од страна на Фондацијата, Изведувачот и неговиот персонал или пак било кое друго претпријатие со кое Изведувачот е здружен или поврзан дури и во својство на подреден или подизведувач не смее да обезбедува други услуги, да извршува работи или да снабдува опрема за проектот.

43.3 Оваа забрана исто така се однесува и на сите други програми или проекти кои би можеле, поради природата на договорот, да предизвикаат конфликт на интереси од страна на Изведувачот.

- 43.4** Кога кандидатот или понудувачот ја изнесува својата кандидатура или понуда, тој мора да се изјасни дека нема никаков потенцијален конфликт на интереси и дека нема никакви врски со другите понудувачи или страни вклучени во проектот. Доколку таква ситуација се појави за време на извршувањето на договорот, Изведувачот е должен веднаш да го извести Фондацијата.
- 43.5** Изведувачот мора постојано да постапува непристрасно и како верен советник, во согласност со кодот на извршување на неговата професија. Мора да се воздржи од изјави во јавност во врска со проектот или услугите без претходно одобрение од страна на Фондацијата. Во никој случај не смее да предаде информации без претходна пишана согласност од Фондација.
- 43.6** За време на траењето на договорот, Изведувачот и неговиот персонал мораат да ги почитуваат човековите права и се обврзани да не ги прекршат политичките, културните и религиозните правила на однесување на Република Северна Македонија.
- 43.7** Изведувачот не смее да прифати ниедна исплата поврзана за договорот освен онаа наведена во самиот договор. Тој и неговиот персонал не смеат да применуваат активности или да се здобиваат со предности кои не се во согласност со нивните обврски кон Фондацијата
- 43.8** Изведувачот и неговиот персонал се обврзани на строга дискреција за време на траењето на договорот и по неговото завршување. Сите изјави и документи составени или примени од страна на Изведувачот се доверливи.
- 43.9** Со Договорот се регулира и употребата на сите изјави и документи што ги составиле, примиле или поднеле за време на извршувањето на договорот и двете страни.
- 43.10** Изведувачот мора да се воздржува од било какви врски кои би можеле да ја загорзат неговата и независноста на неговиот персонал. Доколку Изведувачот престане да биде независен, Фондација „Чекор по чекор“ може поради каква и да е штета претрпена од оваа промена да го прекине договорот без претходно известување и без право на Изведувачот на било какво барање за надомест на штета.
- 43.11** Фондацијата го задржува правото да го прекине или одложи финансирањето на проектот доколку бидат откриени нечесни делувања од кој било тип и во која било фаза од процесот на доделување на договорот и доколку притоа Фондацијата не успее да ги преземе соодветните мерки за да ја поправи ситуацијата. За појаснување на оваа одредба, во „нечесни делувања“ спаѓаат: обид за поткуп, давање подарок, бакшиш, или провизија на која било личност како поттик или награда за извршување на некаква постапка или воздржување од некаква постапка врзана со доделувањето на договорот или неговото спроведување.
- 43.12** Понудите ќе бидат одбиени а договорите прекинати доколку се покаже дека доделувањето или извршувањето на договорот довеле до невообичаени комерцијални трошоци. Под такви невообичаени трошоци се подразбираат провизии кои не се спомнати во главниот договор ниту пак произлегуваат од правилно склучен договор кој се однесува на главниот договор, провизии за нереални и неоправдани услуги, провизии ослободени од данок, провизии платени на примател чиј идентитет не е јасно утврден или провизии платени на претпријатие што ги има сите карактеристики да биде фирма скриен носител на работите.

43.13 Изведувачот е обврзан да обезбеди по барање на Фондацијата докази со кои ќе ги потврди условите во кои договорот бил извршен. Фондацијата има право да извршува какви било проверки на документи или контроли на самото место кои смета дека се неопходни за да се пронајдат докази за невообичаени трошоци во кои тие се посомневале.

Член 44: Административни и парични казни

44.1 Без оглед на казните и пеналите предвидени во Договорот, Изведувачот за кој, во било кој момент се констатира дека давал неточни изјави и документи, или пак се констатира сериозно прекршување на условите од претходни договори или претходни процедури за набавки, ќе биде исклучен од сите тековни и идни договори финансирани од Фондацијата.

44.2 Ако Изведувачот не си ги исполнува обрските од Договорот, тогаш истиот ќе биде подложен на парична казна во износ од 10% од вкупната вредност на Договорот за кој станува збор.

ПРИМЕР: ГАРАНЦИЈА ЗА ДОБРА ИЗВЕДБА НА РАБОТИТЕ
(на меморандум на банката)

Покана за тендер бр. [\[RP/FOSM/FT/2252\]](#)

Ние, долупотпишаните, (име, назив на БАНКАТА, адреса), со ова изјавуваме дека на **Фондација Отворено општество-Македонија, ул. „Чедомир Миндеровиќ“ 31, 1000 Скопје**, ќе и ги гарантираме, како главен должник, исплатите од (износ на гаранцијата за добра изведба на работите), спомнати во **Точка 11** од Објавата за набавки, во име на (име и адреса на Продавачот), без расправа, веднаш по приемот на првото пишано барање од Фондацијата.

Понатаму се согласуваме дека ниту една промена или додаток на Договорот кој дополнително ќе биде направен од страна на **Фондацијата Отворено општество-Македонија** и (име на Изведувачот), на било каков начин нема да не ослободи од обврската која е предмет на оваа гаранција. Воедно очекуваме писмена информација за сите такви измени или додатоци.

Гаранцијата ќе стапи на сила од (внесете го денот на стапување на сила на Договорот) и ќе важи **10 дена по завршување на работите и технички прием** и иста се доставува во печатена форма за секој објект посебно со заверка на Нотар.

Очекуваме гаранцијата да биде ослободена по писмен пат, не подоцна од 30 дена по комплетирање на обврските на Продавачот.

Било каков спор во врска со Гаранцијата ќе се води според легислативата на Р.С. Македонија, и ќе биде во надлежност на Основен граѓански суд Скопје.

Дата, .././..

Име и презиме: за:

Потпис:

[печат на банката]