

IŠŠŪKIAI ŠIANDIEN.  
ATSAKOMYBĖ AMŽIAMS

# 2023-2026 m. Saulės elektrinės įrengimo planas

 IGNALINOS  
ATOMINĖ  
ELEKTRINĖ



ACCREDITED  
MSCB-113



ISO 9001:2015  
GKLT-0199-QC



Ignalinos AE eksploatacijos  
nutraukimo veikla yra bendrai  
finansuojama Europos Sąjungos

# Saulės elektrinės įrengimo planas

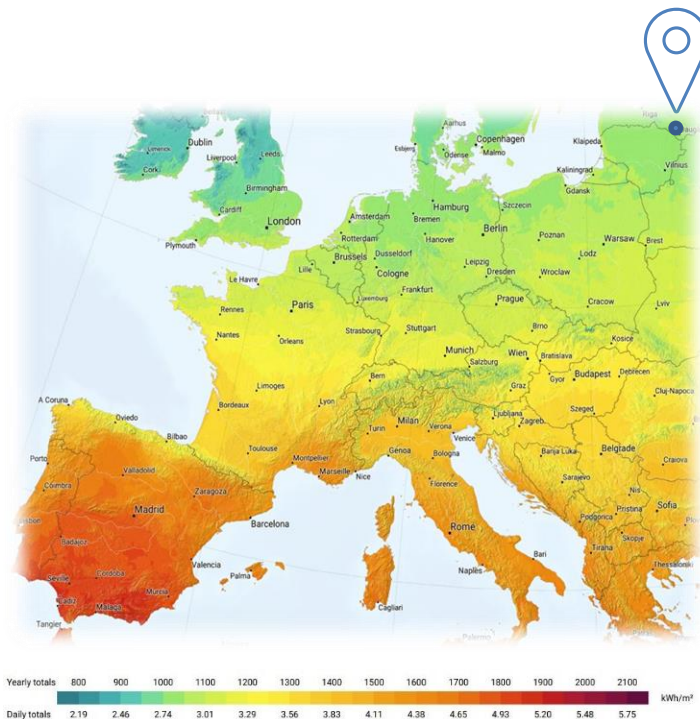
## SANTRAUKA

Atsinaujančių energijos išteklių panaudojimas yra vienas iš Lietuvos prioritetų. Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje numatoma, kad 2030 metais „žalios“ energijos suvartojimas bus 45 proc.

VĮ Ignalinos atominė elektrinė (IAE), būdama stambiu elektros energijos vartotoju siekia sumažinti įmonės elektros energijos sąnaudas, tuo pačiu prisidedant prie strateginių šalies tikslų.

Atsinaujinantys energijos išteklių – perspektyviausias energijos šaltinis plečiant vidaus energijos gamybą.

Siekiant diversifikuoti elektros energijos tiekimą ir sumažinti energijos kainų pokyčio riziką, IAE svarsto galimybę investuoti į saulės elektrinę.



# Saulės elektrinės įrengimo planas



## ESAMOS SITUACIJOS ANALIZĖ

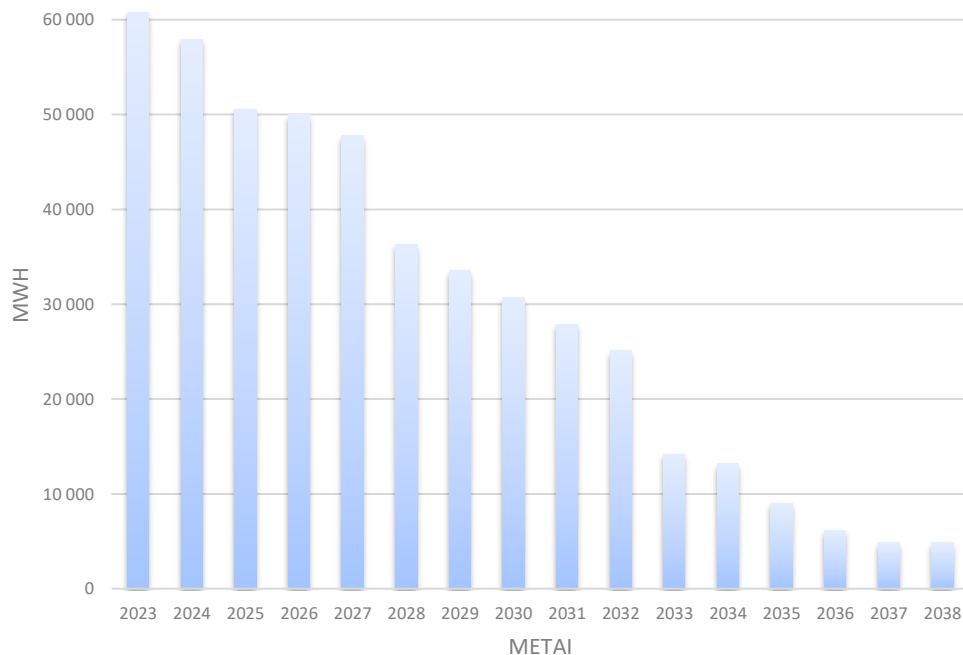
IAE veiklos efektyvumo didinimui planuoja savųjų reikmių elektros energijos poreikiams panaudoti saulės šviesos energija. Siekiant įvertinti fotovoltinės saulės elektrinės parametrus bei ekonominius kaštus IAE 2021 m. užsakė saulės elektrinės įrengimo galimybių studiją. Parenkant saulės elektrinę buvo naudojami valandiniai 2020 m. elektros energijos vartojimo duomenys ir planuojami metiniai 2021 – 2038 elektros energijos vartojimo duomenys. Atlikus galimybių studiją 2021 m., tuo metu planuojamas vartojimas 2021 m. – 65 GWh, 2023 – 60 GWh, 2025 – 57 GWh, buvo pasiūlytas optimalus variantas statyti 10 MWh saulės elektrinę su dvipusiais „bifacial“ moduliais. Nuo to laiko, energijos taupymo priemonių dėka, pavyko ženkliai sumažinti elektros energijos vartojimą: 2022 metais suvartota 55,2 GWh, o 2025 m. planuojama suvartoti apie 50 GWh elektros energijos. Todėl šiuo metu planuojant saulės elektrinės statybą orientuojamasi į 2025 – 2038 m. elektros energijos vartojimą.

# Saulės elektrinės įrengimo planas

## ESAMOS SITUACIJOS ANALIZĖ

Šiuo metu IAE yra eksploatacijos nutraukimo stadijoje.

IAE kiekvienais metais įgyvendina elektros energijos taupymo priemones ir mažina elektros energijos vartojimą, tačiau iki 2032 metų elektros energijos sąnaudos sudarys žymią IAE energijos sąnaudų dalį.



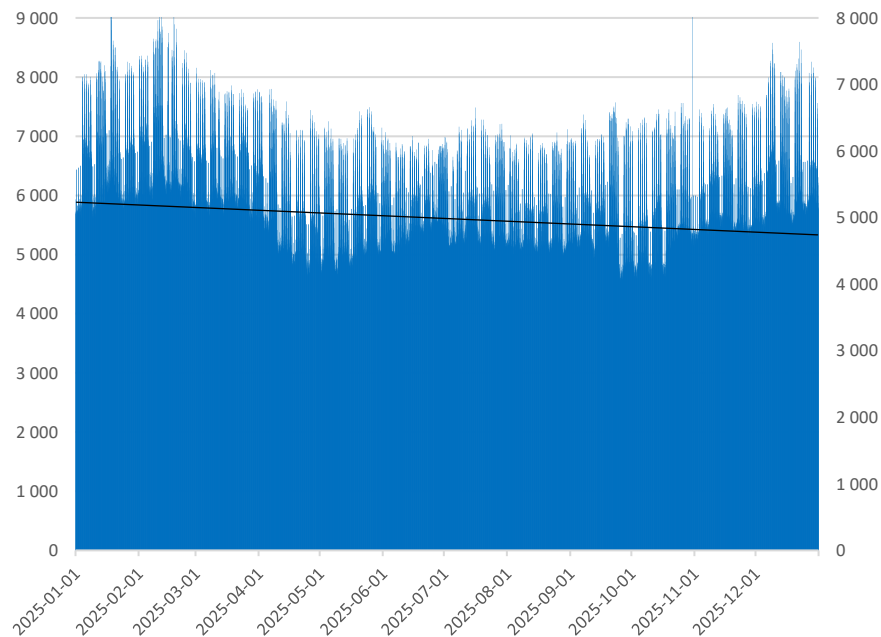
# Saulės elektrinės įrengimo planas

## ESAMOS SITUACIJOS ANALIZĖ

Kai saulės elektrinė pradės veikti 2025 m. metinis IAE energijos suvartojimas sumažės iki 50 GWh per metus, tai reiškia, kad valandinio suvartojimo bazinė ir piko dedamosios atitinkamai sumažės iki 4,50 - 5,50 MWh.



Tokiu atveju techniškai ir ekonomiškai optimalu svarstyti variantą įrengti 4,50 – 5,5 MW galios saulės elektrinę su bifacial tipo moduliais, sumontuotais ant stacionarios konstrukcijos tvirtinimo sistemos.



# Saulės elektrinės įrengimo planas

## ESAMOS SITUACIJOS ANALIZĖ

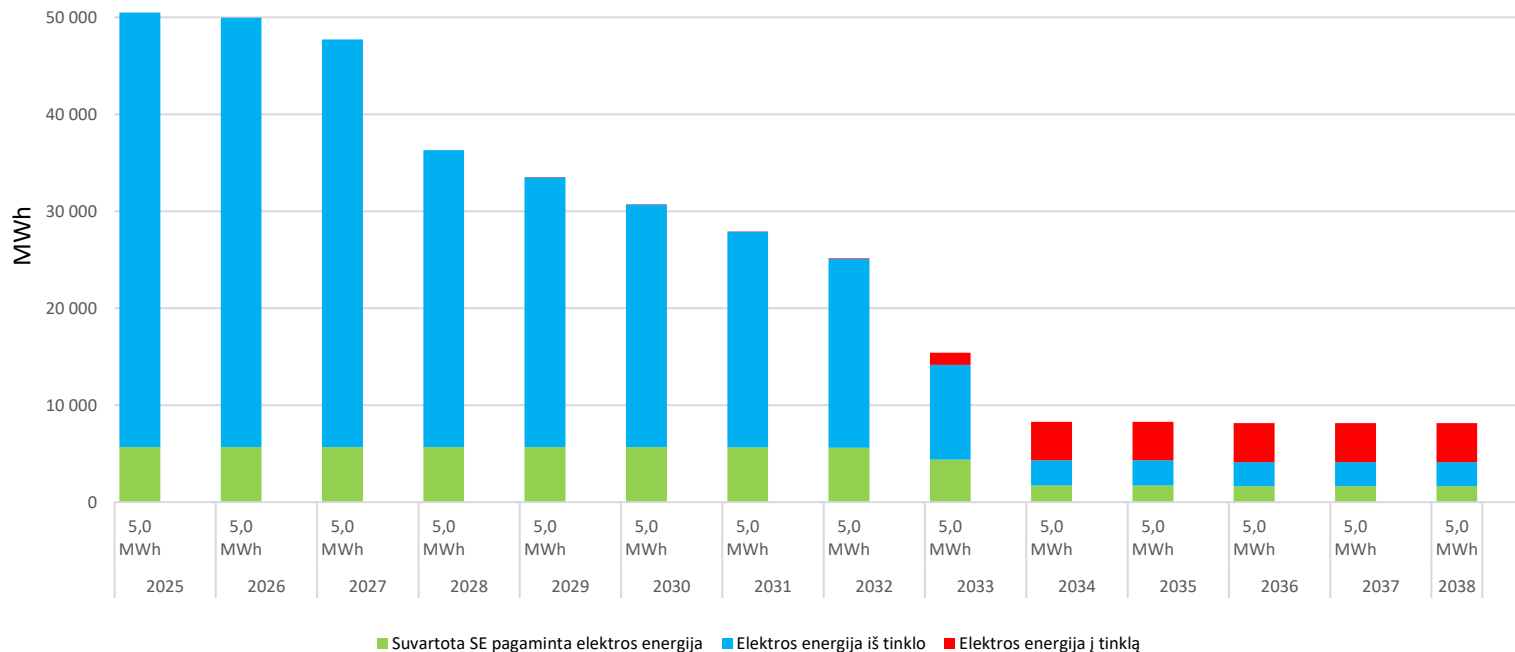
Vertinant galimybę panaudoti saulės šviesos energija IAE savųjų reikmių elektros energijos poreikiams atliktas inžinerinis planuojamo saulės parko galios vertinimas. Vertinimas atliktas planuojant 2025 metais 50 GWh elektros energijos suvartojimą IAE savosioms reikmėms.

Saulės modulių tipas	Stacionarūs				„Bifacial“ moduliai				„Bifacial“ moduliai su saulės sekimo sistema (trekeriai)			
Instaliuojama saulės elektrinės galia, MWp	4,0	4,5	5,0	5,5	4,0	4,5	5,0	5,5	4,0	4,5	5,0	5,5
Santykinė elektros energijos gamyba, kWh/kWp/m	1020	1020	1020	1020	1110	1110	1110	1110	1260	1260	1260	1260
Elektros energijos gamyba SE, GWh	4,080	4,590	5,100	5,610	4,440	4,995	5,550	6,105	5,040	5,670	6,300	6,930
IAE elektros energijos vartojimas, GWh	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nuo visos suvartojamos energijos SE pagaminama dalis, %	8,16%	9,18%	10,2%	11,22%	8,88%	9,99%	11,1%	12,21%	10,08%	11,34%	12,6%	13,86%
Nuo visos pagaminamos energijos SE tiekiamos į tinklą dalis, %	0	0	~0,5%	~1,0%	0	0	~1,0%	~2,0%	~0,5%	~1,0%	~2,5%	~3,0%

Siekiant tinkamai parinkti saulės parko optimalią galią IAE savųjų reikmių tenkinimui, įvertinti pagamintos saulės parke elektros energijos ir suvartojamos bei atiduodamos į tinklą dydžius, įvertinti skirtingų modulių panaudojimą IAE atliktą nepriklausomą galimybių studiją.

# Saulės elektrinės įrengimo planas

## IAE ELEKTROS ENERGIJOS SUVARTOJIMO ANALIZĖ, ĮSKAITANT SE 5MWH EKSPLOATAVIMĄ



# Saulės elektrinės įrengimo planas

## TECHNINIO SPRENDIMO PARINKIMAS

Atliekant vertinimą dėl fotovoltinės saulės modulių elektrinės įrengimo IAE, tenka atmesti integruotos elektrinės galimybę, nes ryšium su galutiniu IAE eksploatavimo nutraukimu pagrindiniai IAE pastatai iki 2032 - 2038 bus išmontuoti.



**Rengiama saulės šviesos elektrinės įrengimo galimybių studija turi įvertinti:**



kokio dydžio saulės šviesos elektrinės reikia, kad galima būtų patenkinti esamus IAE elektros energijos poreikius, maksimaliai sunaudojant pagamintą elektros energiją savosioms reikmėms;



saulės šviesos elektrinės statymo vieta bei būsimos elektrinės prijungimo galimybės;



skirtingų fotovoltinių modulių ir technologijų panaudojimą: dvipusių saulės modulių, berėmių stiklo-stiklo modulių, saulės siekimo sistemų ir k.t.



saulės šviesos elektrinės pagamintos perteklinės elektros energijos panaudojimą, žinant kad saulės jėgainė būtų prijungta prie lokalaus IAE tinklo, kuris prijungtas prie perdavimo tinklo.



tinklo kodekso techninius reikalavimus jungiant gamintojo elektrinę prie perdavimo tinklo.



atlikti saulės šviesos elektrinės įrengimo investicinių ir eksploatacijos kaštų vertinimą.



# Saulės elektrinės įrengimo planas

## ESAMŲ VIETŲ VERTINIMAS. SAULĖS PARKO STATYBA.

	Sklypai	Pliusai	Minusai
1	~ 3,00 ha Žemės sklypo naudojimo būdas - pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos Pagrindinė naudojimo paskirtis - kita	Sklypas priklauso IAE. Planuojama žemės sklypo teritorija leidžia įrengti iki <b>2,4 MWp</b> instaliuotos galios saulės fotovoltinę elektrinę. Galimybė saulės fotovoltinę 2,4 MWp elektrinę prijungti prie šiuo metu šalia 1 sklypo statomo 6kV modulinio skirstomojo punkto.	Sklype yra požeminis elektros kabelis ir atviras lietaus kanalizacijos kanalas.
2	~ 1,90 ha Žemės sklypo naudojimo būdas - pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos Pagrindinė naudojimo paskirtis - kita	Sklypas priklauso IAE. Planuojama žemės sklypo teritorija leidžia įrengti iki <b>1,5 MWp</b> instaliuotos galios saulės fotovoltinę elektrinę. Galimybė prijungti prie naujai planuojamos statyti Drūkšių 110/6 kV transformatorinės pastotės.	Sklypą kerta atviras kanalas ir dalija teritoriją į dvi dalis.
3	~ 2,25 ha Žemės sklypo naudojimo būdas - pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos Pagrindinė naudojimo paskirtis - kita	Sklypas priklauso IAE. Planuojama žemės sklypo teritorija leidžia įrengti iki <b>1,8 MWp</b> instaliuotos galios saulės fotovoltinę elektrinę. Galimybė prijungti prie naujai planuojamos statyti Drūkšių 110/6 kV transformatorinės pastotės.	Automobilio kelias kerta sklypą ir dalija teritoriją į dvi dalis.



# Saulės elektrinės įrengimo planas

## ESAMŲ VIETŲ VERTINIMAS. SKLYPAS NR.1

Bendras sklypo plotas sudaro apie 3 ha.

Naudingas sklypo plotas 2,6 ha.

Apie 90% sklypo ploto išbetonuota,  
10% sklypo ploto apaugę krūmais, teritorija gana lygi.

Atsižvelgiant į sklypo dangos ypatumą (tam, kad nedaryti žemės rekultivacijos) galimas saulės panelių tvirtinimas ant betoninių konstrukcijų, iš anksto paruošus išlyginamąjį sluoksnį.



Betoninių konstrukcijų pavyzdys

# Saulės elektrinės įrengimo planas

## ESAMŲ VIETŲ VERTINIMAS. SKLYPAS NR.2

Bendras sklypo plotas sudaro apie 1,9 ha

Naudingas sklypo plotas 1,6 ha.

100% sklypo ploto apaugę krūmais ir dalinai medžiais.

Sklypą per vidurį kerta (dalina) lietaus kanalizacijos griovys, vietomis sklypas užpelkėjęs

Per sklypą, po žeme praeina PLK 500 mm vamzdis, sklype yra šulinys PLK1/7.

Sklypo teritorijoje yra laikomas supiltas gruntas, kuri galima panaudoti pelkės užpylimui.

Siekiant panaudoti sklypą reikia atlikti viso sklypo rekultivaciją (planavimą).



# Saulės elektrinės įrengimo planas

## ESAMŲ VIETŲ VERTINIMAS. SKLYPAS NR.3

Bendras sklypo plotas sudaro apie 2,2 ha  
Naudingas sklypo plotas 1,5 ha.

Per vidurį sklypą kerta (dalina) technologinis kelias,  
aptvertas tvora.

Sklype randasi grėžinys ir supiltas gruntas. Didžioji  
sklypo dalis gana lygi, užsėta veja. Tam, kad  
panaudoti aikštelę reikia atlikti supilto grunto  
išlyginimą.



# Saulės elektrinės įrengimo planas

## Klausimai

Sklypas su betonine danga. Kokius darbus reikia atlikti – išvežti betoną ar gręžti ir montuoti poliūs šiose vietose?	Priklausomai nuo pasirinkto varianto, planuojama išgręžti skylutes saulės kolektorių atramų montavimui arba tvirtinti tiesiai prie betoninės plokštės
Ar saulės elektrinei skirtose vietose ir laidų tiesimo vietose galima susipažinti su požemine infrastruktūra?	Bus pateiktos požeminių komunikacijų schemos
Laidai iš kokios medžiagos: Cu ar Al?	Pagal projektą ir elektros instaliacijos reikalavimus
Laidų išdėstymas: virš žemės ar po žeme? Kokie reikalavimai keliami, jei laidai tiesiami kartu/vietoje arba prie esamų?	Pagal projektą galimi tiek antžeminio, tiek požeminio įrengimo variantai, privalumas naudojant esamus viadukus
Tvora: numatytas montavimas su betoniniu pagrindu. Ar galima montuoti metalinius profilius įkalant (poliai)?	Galima
Aikštelių paruošimas elektrinei: tik išlyginti ar išlyginti išvežant perteklinį gruntą?	Pakankamai išlyginti
Ar skydų/plokščių paruošimas prijungimo vietose yra užsakovo ar rangovo darbas?	Skirstytuvų paruošimas prijungimo taškuose yra užsakovo pareiga, rangovo pareiga - parengti skirstomųjų skydų paruošimo prijungimui projektą ir įrangos montavimas.
Leidimų į teritoriją išdavimas 40-čiai dienų: kokia išdavimo tvarka ligos, atleidimo ir kitais atvejais?	pagal DVSta-2108-9 „Leidimų į branduolinės energetikos objektų apsaugos zonas išdavimo tvarkos aprašą“ (bus pateiktas)

# Saulės elektrinės įrengimo planas

## Klausimai

Suspausti projekto dokumentų derinimo, išdavimo ir gavimo terminai. Praktika rodo, kad suderinto projekto išdavimas trunka 9 mėnesius. Transformatorių užsakymas ir pristatymas – 4-6 mėn. Jų užsakymas galimas tik suderinus projektą.	
Nenurodyta projekto užbaigimo tvarka ir procedūra: statybos užbaigimas, bandymai, VERT leidimo (sertifikato) išdavimas	Gauti VERT leidimą elektros gamybai. SE elektros įrenginių technines bukles patikrinimo pažymos gavimas. SE elektros įrenginių prijungimo akto pasirasymas. Statybos užbaigimo akto gavimas
Reikalavimai konstrukcijai: AL bėgis (rail). Praktikoje naudojamas Zn bėgis, kaip ir visa konstrukcija	Taip, tikriausiai pakoreguosime specifikaciją
Ar įmanomas keitiklių/inverterių, pagamintų ne ES, tiekimas?	Galima, jei įranga turi CE ženklą
Ar yra specialūs reikalavimai konstrukcijoms, vertinimo kriterijai.	specialiu reikalavimu nėra, vertinimo metu tikrinama ar atitinka techspecifikacijos reikalavimus.
Kvalifaciniai reikalavimai, reikalavimai įrangai, AC dalies niuansai ir esama situacija SE įrengimui	Turėti patirtį SE statybos srityje ne mažiau kaip 1 MW, Visa įranga turi turėti CE ženklą.
Ar LITGRID prisijungimo sąlygos bus pateikiamos kartu su konkursu ?	Taip

## Klausimai

Участок с бетонным покрытием. Какие работы необходимо произвести - вывоз бетона или сверление и монтаж свай в этих местах?	В зависимости от выбранного варианта, планируется высверлить отверстия для установки опор для солнечных панелей или крепиться непосредственно к бетонной панели
Есть ли возможность ознакомления с подземной инфраструктурой на участках, предназначенных под солнечную станцию и в местах прокладки инсталляции?	Будут предоставлены схемы подземных коммуникаций
Материал инсталляции (провода) Cu или AL?	Согласно проекта и требованиям к электроинсталляции
Прокладка-укладка инсталляции: наземная или подземная? Какие требования, если укладывать инсталляцию в месте или к уже существующим?	Согласно проекта, возможны варианты как наземной так и подземной прокладки инсталляции. Преимущество использования существующих эстакад
Забор: предусмотрен монтаж с бетонным основанием. Возможен ли монтаж металлических профилей вбиванием (сваи)?	Возможен
Подготовка площадей для станции: только выравнивание или выравнивание с вывозом лишнего грунта?	Достаточно произвести выравнивание
Подготовка щитов в местах подключения обязанность заказчика или работы подрядчика?	Подготовка щитов в местах подключения обязанность заказчика. Обязанность подрядчика подготовить проект на подготовку щитов для подключения и монтажа оборудования
Выдача пропусков на территорию 40 дней. Порядок выдачи в случае болезни, увольнения и в других случаях?	Согласно DVSta-2108-9 «Описание порядка выдачи разрешений в охранные зоны объектов использования атомной энергии» (будет предоставлен)

# Saulės elektrinės įrengimo planas

## Klausimai

Термины согласования-выдачи-получения проектных документов – сжаты. Практика показывает – выдача согласованного проекта – 9 месяцев. Заказ и поставка трансформаторов -4-6 месяцев. Их заказ возможен только после согласования проекта.	
Не указан порядок и процедура завершения проекта: завершение строительства, испытания, выдача VERT разрешения (сертификат)?	Получить разрешение VERT на производство электроэнергии. Получение акта проверки технического состояния электрооборудования СЭС. Подписание акта о подключении электрооборудования СЭС. Получение акта о завершении строительства
требования к конструкции: AL рельс (rail). В практике используется Zn рельс, как и вся конструкция	Да, вероятно откорректируем спецификацию
Возможна ли поставка инвертеров, произведенных не в EU?	Возможна если инвертеры имеют CE обозначение
Есть ли особые требования к конструкциям, критерии оценки.	особых требований нет, при оценке проверяется, соответствует ли он требованиям технической спецификации.
Квалификационные требования, требования к оборудованию, нюансы части АС и текущая ситуация по установке СЭ	Иметь опыт строительства СЭС не менее 1 МВт. Все оборудование должно иметь маркировку CE.
Будут ли предварительные условия LITGRID представлены вместе с тендером?	да





IGNALINOS  
ATOMINĖ  
ELEKTRINĖ

Elektrinės g. 12/1  
Drūkšinių k. 31152  
Visagino sav. Lietuva

Valstybės įmonė  
Ignalinos atominė elektrinė  
[www.iae.lt](http://www.iae.lt)

Telefonas +370 386 28985  
Faksas +370 386 24396  
El. paštas [iae@iae.lt](mailto:iae@iae.lt)

IAE pristatymas 2023 09 21



ACCREDITED  
MSCB-113



ISO 9001:2015  
GKLT-0199-QC



Ignalinos AE eksploatacijos  
nutraukimo veikla yra bendrai  
finansuojama Europos Sąjungos