



**Bendrai finansuoja
Europos Sąjunga**

UAB „KORMOTECH“

KONKURSO SĄLYGOS

**PROJEKTO „ATSINAUJINANČIUS ENERGIJOS IŠTEKLIUS NAUDOJANČIŲ ENERGIJOS GAMYBOS PAJĖGUMŲ
DIEGIMAS UAB KORMOTECH“ SAULĖS JĖGAINĖS IR JOS MONTAVIMO DARBŲ PIRKIMAS**

TURINYS

1. BENDROSIOS NUOSTATOS	2
2. PIRKIMO OBJEKTAS	2
3. TIEKĖJŲ KVALIFIKACIJOS REIKALAVIMAI	3
4. PASIŪLYMŲ RENGIMAS, PATEIKIMAS, KEITIMAS	5
5. KONKURSO SĄLYGŲ PAAIŠKINIMAS IR PATIKSLINIMAS	8
6. VOKŲ SU PASIŪLYMAIS ATPLĚŠIMO PROCEDŪRA IR PASIŪLYMŲ NAGRINĖJIMAS IR VERTINIMAS	7
7. PASIŪLYMŲ ATMETIMO PRIEŽASTYS	7
8. PASIŪLYMŲ VERTINIMAS	8
9. DERYBOS	10
10. SPRENDIMAS DĖL LAIMĖTOJO NUSTATYMO	9
11. PRETENZIJŲ PATEIKIMAS, NAGRINĖJIMO TVARKA IR TERMINAI	10
12. PIRKIMO SUTARTIES SĄLYGOS	10
13. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS	11
14. PRIEDAI	12

1. BENDROSIS NUOSTATOS

- 1.1. UAB „Kormotech“ (toliau vadinama – Pirkėjas) planuodama įgyvendinti projektą „Atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių energijos gamybos pajėgumų diegimas UAB Kormotech“ (toliau – Projektas), bendrai finansuojamą Europos Sąjungos fondų ir Lietuvos Respublikos lėšomis numato įsigyti saulės jėgainę ir jos montavimo darbus.
- 1.2. Vartojamos pagrindinės sąvokos, apibrėžtos Projektų administravimo ir finansavimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos finansų ministro 2022 m. birželio 22 d. įsakymu Nr. 1K-237 (toliau – Taisyklės) ir Taisyklių 7 priede „Pirkimų taisyklės“ (toliau – Pirkimų taisyklės).
- 1.3. Pirkimas vykdomas vadovaujantis Taisyklėmis, Lietuvos Respublikos Viešųjų pirkimų įstatymu (toliau – VPĮ), Lietuvos Respublikos civiliniu kodeksu (toliau – Civilinis kodeksas), kitais teisės aktais bei šio konkurso sąlygomis.
- 1.4. Skelbimas apie pirkimą paskelbtas Europos Sąjungos struktūrinės paramos svetainėje www.esinvesticijos.lt.
- 1.5. Pirkimas atliekamas konkurso būdu laikantis laisvo prekių judėjimo, įsisteigimo laisvės ir laisvės teikti paslaugas, nediskriminavimo bei vienodo požiūrio, skaidrumo, proporcingumo ir abipusio pripažinimo principų.
- 1.6. Pirkimas vykdomas laikantis „žaliųjų pirkimų“ principų, t.y. siekiama, kad įsigyjant prekes, paslaugas ar darbus būtų daroma kuo mažesnė neigiama įtaka klimato kaitai, aplinkos taršai, atliekų susidarymui, gamtos išteklių naudojimui, ekosistemų ir jų paslaugų būklei ir (ar) kitam neigiamam poveikiui aplinkai;
- 1.7. Konkursui neįvykus dėl to, kad nebuvo gauta nė vieno pirkėjo nustatytus reikalavimus atitinkančio tiekėjo pasiūlymo, Pirkėjas pasilieka teisę pakartotinį pirkimą vykdyti Pirkimo taisyklių 23.1. punkte nustatyta tvarka.
- 1.8. Pirkėjo įgaliotas asmuo palaikyti tiesioginį ryšį su tiekėjais ir gauti iš jų su pirkimo procedūromis susijusius pranešimus: Modestas Račas, tel. +370 601 53129, el. p. modestas.rachas@kormotech.lt, adresas Pažangos g. 2, LT-57237 Kėdainiai, Lietuvos Respublika.
- 1.9. Pirkimo dokumentuose pateiktos nuorodos į standartus, prekių ženklus ir/ ar technologijas yra tik rekomendacinio pobūdžio. Standartai, prekės ženklai ir/ar technologijos gali būti pakeisti lygiaverčiais.

2. PIRKIMO OBJKTAS

- 2.1. Perkama saulės šviesos energijos fotovoltinės elektrinės (bendra galia 678.78kW ± 1 kW) įranga (toliau tekste – Saulės jėgainė arba Prekė), įskaitant projektavimo ir elektrinės bei automobilių aikštelės stoginės įrengimo darbus (toliau tekste – Darbai). Perkamas objektas apima visus Darbus, kurie būtini, kad Saulės jėgainė saugiai ir pagal galiojančius teisės aktus ir techninius reikalavimus, AB „Energijos skirstymo operatorius“ išduotas prijungimo sąlygas, būtų sumontuota ir prijungta prie Pirkėjo vidaus elektros tinklų, įskaitant, bet neapsiribojant, projektavimu, Saulės jėgainės visų elementų pristatymu, tinkamu sumontavimu ir sujungimu į vientisą veikiančią sistemą, Saulės jėgainės paleidimo, derinimo, bandymo ir pridavimo AB „Energijos skirstymo operatorius“, Valstybinei energetikos reguliavimo tarybai darbais, išpildomosios dokumentacijos parengimu, taip pat visais kitais su Pirkimo objektu susijusiais darbais ir paslaugomis, kurie būtini Sutarčiai įvykdyti. Perkamo objekto savybės ir reikalavimai nustatyti pateiktoje techninėje specifikacijoje (šių Konkurso sąlygų 1 priedas).
- 2.2. Pirkimas į dalis neskirstomas.
- 2.3. Tiekėjas turi pateikti pasiūlymą visam perkamų Prekių kiekiui.
- 2.4. Prekių tiekimo ir Darbų atlikimo terminas: Tiekėjas visus įsipareigojimus numatytus konkurso sąlygose privalo įvykdyti ne vėliau kaip per 6 (šešis) mėnesius nuo Sutarties pasirašymo dienos. Tuo atveju, jei Tiekėjas pasiūlyme pateikia trumpesnį įvykdymo terminą, jis įsipareigoja būtent tokiu terminu įvykdyti visus įsipareigojimus.

2.5. Susiklosčius nenumatytoms aplinkybėms ir Pirkėjui raštiškai pritarus šio Konkurso sąlygų 2.4. punkte nurodytų prekių įrengimo terminas gali būti pratęstas, tačiau ne ilgiau nei iki Projekto veiklų įgyvendinimo laikotarpio pabaigos, nurodytos Projekto sutartyje ir sutarties pakeitimuose (taikoma, jeigu bus pratęsta Projekto veiklų įgyvendinimo pabaiga). Prekių įsigijimo terminas gali būti pratęstas, keitimą suderinus su Inovacijų agentūra.

2.6. Prekių pristatymo ir sumontavimo vieta – Pažangos g. 2, LT-57237 Kėdainiai, Lietuvos Respublika.

2.7. Siekiant nustatyti Darbų apimtį, savo galimybes, riziką, potencialias išlaidas bei išsiaiškinti kitas aplinkybes, svarbias ruošiant pasiūlymą, Tiekėjas gali atvykti apžiūrėti Darbų vykdymo vietą (toliau – Objektas). Objekto apžiūra vyks dalyvaujant Pirkėjo įgaliotiems atstovams. Apžiūros gali įvykti ne vėliau kaip likus 3 kalendorinėms dienoms iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos. Tiekėjai, norintys susipažinti su Objektu, turi el. paštu Pirkėjo atsakingam asmeniui (žr. 1.8. p.), pateikti prašymą, nurodydami pageidaujamą susitikti laiką. Pirkėjas turi teisę su Tiekėju susiderinti kitą, nei jo prašyme nurodytą, susitikimų laiką.

3. TIEKĖJŲ KVALIFIKACIJOS REIKALAVIMAI

3.1. Teikėjas, dalyvaujantis pirkime, turi atitikti šiuos minimalius kvalifikacijos reikalavimus:

Bendrieji tiekėjų kvalifikacijos reikalavimai

Eil. Nr.	Kvalifikacijos reikalavimai	Kvalifikacijos reikalavimus įrodantys dokumentai
3.1.1.	Tiekėjas turi teisę verstis energetikos įrenginių įrengimo ir eksploatavimo veikla, kuri reikalinga Sutarčiai įvykdyti.	<p><i>Pateikiama valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (VERT) elektros įrenginių iki 1000 V įrengimo darbų atestatas kopijos.</i></p> <p><i>Jei tiekėjas turi atestatą, suteikiantį teisę verstis elektros įrenginių iki 1000 V eksploatavimo darbus, išduotą iki 2019-01-01, tiekėjas gali atlikti ir įrenginių įrengimo darbus, tačiau tokiu atveju tiekėjas turi turėti ir šiuos atestatus:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Elektros tinklo ir įrenginių iki 1000 V bandymo darbai.</i> • <i>Specialiųjų elektros įrenginių eksploatavimo darbai.</i> • <i>Elektros instaliacijos iki 1000 V eksploatavimo darbai</i> • <i>Tinka ir kvalifikacijos atestatas, kuriame nurodyta, kad gali vykdyti inžinerinių tinklų – elektros tinklų iki 110 kV įrengimo darbus.</i> <p><i>*Vietoj minėtų atestatų užsienio valstybės tiekėjas gali pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybai pateikto prašymo (su gavimo žyma) išduoti atestatus patvirtintą kopiją. Tačiau iki sutarties pasirašymo užsienio šalies tiekėjas privalės pateikti išduotus atestatus. Pateikiamas skenuotas dokumentas elektronine forma.</i></p>
3.1.2.	Tiekėjas nėra bankrutavęs, likviduojamas, su kreditoriais sudaręs taikos sutarties, sustabdęs ar apribojęs savo veiklos arba jo padėtis pagal šalies, kurioje jis registruotas, įstatymus nėra tokia pati ar panaši. Jam nėra iškelta restruktūrizavimo, bankroto byla arba nėra vykdomas bankroto procesas ne teismo tvarka, nėra siekiama priverstinio likvidavimo procedūros ar susitarimo	Valstybės įmonės Registrų centro arba atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotas dokumentas, patvirtinantis, kad tiekėjas nėra bankrutavęs, likviduojamas, jam nėra iškelta restruktūrizavimo, bankroto byla ar vykdomas bankroto procesas ne teismo tvarka, nėra siekiama priverstinio likvidavimo procedūros ar susitarimo su kreditoriais, arba išrašas iš teismo sprendimo, išduotas ne anksčiau kaip 30 dienų iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos. Jei dokumentas išduotas anksčiau, tačiau jo galiojimo terminas

	su kreditoriais arba jam nėra vykdomos analogiškos procedūros pagal šalies, kurioje jis registruotas, įstatymus.	ilgesnis nei pasiūlymų pateikimo terminas, toks dokumentas yra priimtinas. Pateikiama tinkamai patvirtinta dokumento kopija* ir/arba (pasirinkti) pateikiamas laisvos formos tiekėjo raštiškas patvirtinimas, kad jis atitinka šiame punkte nurodytą kvalifikacijos reikalavimą.
--	--	--

Ekonominės ir finansinės būklės, techninio ir profesinio pajėgumo reikalavimai

Eil. Nr.	Kvalifikacijos reikalavimai	Kvalifikacijos reikalavimus įrodantys dokumentai
3.1.3.	Tiekėjo vidutinės metinės pajamos iš veiklos, su kuria susijęs pirkimas (saulės elektrinių vystymas, statyba ir ranga) yra ne mažesnė nei 450.000,00 Eur.	Paskutinių 3 finansinių metų, o jeigu ūkio subjektas įregistruotas ar veiklą atitinkamoje srityje pradėjo vėliau – nuo ūkio subjekto įregistravimo ar veiklos su pirkimu susijusioje srityje pradžios, tiekėjo įmonės pažyma apie gautas pajamas iš saulės elektrinių projektavimo ir įrengimo veiklos, jeigu ši informacija turima. *2021-2023 m. patvirtintas finansines ataskaitas
3.1.4.	Tiekėjo per pastaruosius 3 (trejus) metus arba per laiką nuo tiekėjo įregistravimo dienos (jeigu tiekėjas vykdė veiklą mažiau nei 3 (trejus) metus, tiekėjas turi būti „iki rakto“ įrengęs (t. y. sėkmingai užbaigęs, atlikęs defektų šalinimą po įgainės bandomosios eksploatacijos ir pasirašęs galutinį darbų perdavimo priėmimo aktą) bent 1 (vieną) didesnę arba lygią 90 kW galios saulės elektrinę.	Pateikiamas per pastaruosius 3 (trejus) metus arba per laiką nuo tiekėjo įregistravimo dienos (jeigu tiekėjas vykdė veiklą mažiau nei 3 (trejus) metus) pagrindinių atliktų darbų sąrašas, kuriame nurodytos darbų bendros sumos, datos ir darbų užsakovai. Taip pat pateikiami užsakovų (kuriems buvo atlikti darbai pagal nurodytas sutartis) darbų pridavimo-perdavimo aktai, VERT leidimas gaminti elektros energiją (jei taikoma). Užsakovų (kuriems buvo suteiktos paslaugos pagal nurodytas sutartis) atsiliepimai apie tinkamai įvykdytas sutartis.
3.1.5.	Tiekėjas turi būti įsidiegęs kokybės vadybos ir aplinkos apsaugos sistemą pagal standartus ISO 9001:2015 (2008), ISO 45001:2015 (2008), ISO 14001:2015 (2008) arba lygiavertės kokybės vadybos ir aplinkos apsaugos vadybos priemonės užtikrinančias, kad įmonėje vykstantys procesai, darantys įtaką kokybei, aplinkosaugai, atitinka minėtų standartų reikalavimus. Įsidiegta kokybės vadybos sistema ir aplinkos apsaugos sistema (ar priemonės) turi galioti šioms įmonės veikloms: saulės fotovoltinių elektrinių komplektavimas ir montavimas.	Kokybės vadybos ir aplinkos apsaugos vadybos sistemos sertifikatai ir (arba) kitų lygiaverčių kokybės vadybos ir aplinkos apsaugos vadybos užtikrinimo priemonių įsidiegimas patvirtinančių dokumentų kopijos ir informacija (pvz. Tiekėjo įsidiegtų kokybės vadybos priemonių ir aplinkos apsaugos vadybos standartų ISO 9001:2015 (2008), ISO 45001:2015 (2008), ISO 14001:2015 (2008) tikslus, reikalavimus ir priemonės nurodytoms įmonės veikloms aprašymas, kiti tiekėjo sertifikatai ar dokumentai patvirtinantys lygiaverčių kokybės vadybos sistemų ir aplinkos apsaugos sistemų įregistravimą (įsidiegimą) ar lygiaverčių kokybės vadybos aplinkos apsaugos priemonių taikymą).
3.1.6	Tiekėjas turi turėti bent vieną specialistą, kuriam suteikta teisė eiti neypatingo (arba ypatingo) statinio projekto dalies vadovo pareigas (elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizacijos)	Siūlomo vadovo atestatas išduotas VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centro. Taip pat turi būti pateiktas įrodymas, kad specialistas yra įdarbintas pasiūlymą teikiančioje įmonėje arba kad pasiūlymą teikiančiam tiekėjui šie pajėgumai/resursai bus prieinami pasirašius pirkimo sutartį.

PASTABA: jeigu tiekėjas negali pateikti nurodytų dokumentų, nes atitinkamoje šalyje tokie dokumentai neišduodami arba toje šalyje išduodami dokumentai neapima visų keliamų klausimų, pateikiama priešais deklaracija arba oficiali tiekėjo deklaracija. Dokumentų kopijos yra tvirtinamos tiekėjo ar jo įgalioto asmens parašu, nurodant žodžius „Kopija tikra“.

3.2. Jei bendrą pasiūlymą pateikia ūkio subjektų grupė, šių konkurso sąlygų 3.1.2. punkte nustatytus kvalifikacijos reikalavimus turi atitikti ir pateikti nurodytus dokumentus kiekvienas ūkio subjektų grupės narys atskirai, o šių konkurso sąlygų 3.1.1., 3.1.3. – 3.1.6. punktuose nustatytus kvalifikacijos reikalavimus turi atitikti ir pateikti nurodytus dokumentus bent vienas ūkio subjektų grupės narys.

3.3. Tiekėjo pasiūlymas atmetamas, jeigu apie nustatytų reikalavimų atitikimą jis pateikė melagingą informaciją, kurią pirkėjas gali įrodyti bet kokiomis teisėtomis priemonėmis.

3.4. Jei pirkimo procedūrose dalyvauja ūkio subjektų grupė, ji pateikia jungtinės veiklos sutartį arba tinkamai patvirtintą jos kopiją. Jungtinės veiklos sutartyje turi būti nurodyti kiekvienos šios sutarties šalies įsipareigojimai vykdant numatomą su pirkėju sudaryti pirkimo sutartį, šių įsipareigojimų vertės dalis, įeinanti į bendrą pirkimo sutarties vertę. Jungtinės veiklos sutartis turi numatyti solidarią visų šios sutarties šalių atsakomybę už prievolių pirkėjui nevykdymą. Taip pat jungtinės veiklos sutartyje turi būti numatyta, kuris asmuo atstovauja ūkio subjektų grupei (su kuo pirkėjas turėtų bendrauti pasiūlymo vertinimo metu kylančiais klausimais ir teikti su pasiūlymo įvertinimu susijusią informaciją, kuriam partneriui suteikti įgaliojimai pateikti pasiūlymą, jį pasirašyti, sudaryti sutartį).

4. PASIŪLYMŲ RENGIMAS, PATEIKIMAS, KEITIMAS

4.1. Pateikdamas pasiūlymą tiekėjas sutinka su šiomis konkurso sąlygomis ir patvirtina, kad jo pasiūlyme pateikta informacija yra teisinga ir apima viską, ko reikia tinkamam pirkimo sutarties įvykdymui.

4.2. Pasiūlymas turi būti pateikiamas el. paštu, pasirašytas tiekėjo arba jo įgaliojoto asmens. Jeigu pasiūlymą pasirašo tiekėjo įgaliojotas asmuo, tuomet su pasiūlymu turi būti pateikiama ir įgaliojimo kopija. Pirkėjas užtikrina, kad pateiktuose pasiūlymuose pateiktos kainos nebus sužinotos anksčiau nei pasiūlymų pateikimo terminas, nurodytas Konkurso sąlygų 6.1 punkte.

4.3. Tiekėjo pasiūlymas bei kita korespondencija pateikiama lietuvių arba anglų kalba. Jei atitinkami dokumentai yra išduoti kita nei nurodyta kalba, turi būti pateiktas tinkamai patvirtintas vertimas į lietuvių arba anglų kalbą.

4.4. Tiekėjas kainos pasiūlymą privalo pateikti pagal konkurso sąlygų 2 priede pateiktą formą.

4.5. **Pasiūlymą sudaro tiekėjo raštu pateiktų dokumentų visuma:**

4.5.1. užpildyta pasiūlymo forma, parengta pagal šių konkurso sąlygų 2 priedą;

4.5.2. konkurso sąlygose nurodytus bendruosius kvalifikacijos reikalavimus pagrindžiantys dokumentai;

4.5.3. konkurso sąlygose nurodytus ekonominės ir finansinės būklės, techninio ir profesinio pajėgumo reikalavimus pagrindžiantys dokumentai;

4.5.4. jungtinės veiklos sutartis arba tinkamai patvirtinta jos kopija, jei bendrą pasiūlymą teikia ūkio subjektų grupė;

4.5.5. detali siūlomos įrangos techninė specifikacija;

4.5.6. kita konkurso sąlygose prašoma informacija ir (ar) dokumentai.

4.6. Tiekėjas gali pateikti tik vieną pasiūlymą individualiai arba kaip ūkio subjektų grupės narys. Jei tiekėjas pateikia daugiau kaip vieną pasiūlymą arba ūkio subjektų grupės narys dalyvauja teikiant kelis pasiūlymus, visi tokie pasiūlymai bus atmesti.

4.7. Tiekėjas turi pateikti pasiūlymą visam pirkimo objektui.

4.8. Tiekėjams nėra leidžiama pateikti alternatyvių pasiūlymų. Tiekėjui pateikus alternatyvų pasiūlymą, jo pasiūlymas ir alternatyvus pasiūlymas (alternatyvūs pasiūlymai) bus atmesti.

- 4.9. Pasiūlymas turi būti pateiktas iki 2024 m. birželio 6 d. 16:00 (Lietuvos Respublikos laiku), el. paštu modestas.rauchas@kormotech.lt. Tiekėjo prašymu Pirkėjas nedelsdamas pateikia rašytinį patvirtinimą, kad tiekėjo pasiūlymas yra gautas, ir nurodo gavimo dieną, valandą ir minutę.
- 4.10. Pirkėjas neatsako už vėlavimus ar kitus nenumatytus atvejus, dėl kurių pasiūlymai nebuvo gauti ar gauti pavėluotai. Pavėluotai gauti pasiūlymai neperžiūrimi.
- 4.11. Pasiūlymuose nurodoma paslaugų kaina pateikiama eurais, turi būti išreikšta ir apskaičiuota taip, kaip nurodyta šių konkurso sąlygų 2 priede. Apskaičiuojant kainą, turi būti atsižvelgta į visą šių konkurso sąlygų 1 priede nurodytą paslaugų apimtį, kainos sudėtinės dalis, į techninės specifikacijos reikalavimus, rangos sutarties reikalavimus ir pan. Į paslaugų kainą turi būti įskaityti visi mokesčiai ir visos tiekėjo išlaidos (įskaitant pristatymo, muitų, sandėliavimo ir kt.).
- 4.12. Pasiūlymas turi galioti ne trumpiau nei 90 dienų. Jeigu pasiūlyme nenurodytas jo galiojimo laikas, laikoma, kad pasiūlymas galioja tiek, kiek numatyta pirkimo dokumentuose.
- 4.13. Kol nesibaigė pasiūlymų galiojimo laikas, pirkėjas turi teisę prašyti, kad tiekėjai pratęstų jų galiojimą iki konkrečiai nurodyto laiko. Tiekėjas gali atmesti tokį prašymą.
- 4.14. Pirkėjas turi teisę pratęsti pasiūlymo pateikimo terminą. Apie naują pasiūlymų pateikimo terminą Pirkėjas praneša raštu visiems tiekėjams, gavusiems konkurso sąlygas bei paskelbia apie tai Europos Sąjungos struktūrinės paramos svetainėje www.esinvesticijos.lt.
- 4.15. Pasibaigus skelbime nurodytam pasiūlymų pateikimo terminui ir negavus nė vieno pasiūlymo, pirkimas bus vykdomas iš naujo, vadovaujantis Pirkimo taisyklių 23.1. punkte nustatyta tvarka.
- 4.16. Tiekėjas iki galutinio pasiūlymų pateikimo termino turi teisę pakeisti arba atšaukti savo pasiūlymą. Toks pakeitimas arba pranešimas, kad pasiūlymas atšaukiamas, pripažįstamas galiojančiu, jeigu Pirkėjas jį gauna pateiktą raštu iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos.

5. KONKURSO SĄLYGŲ PAAIŠKINIMAS IR PATIKSLINIMAS

- 5.1. Pirkėjas atsako į kiekvieną Tiekėjo rašytinį prašymą paaiškinti pirkimo sąlygas, jeigu prašymas gautas ne vėliau kaip prieš 3 darbo dienas iki pirkimo pasiūlymų pateikimo termino pabaigos. Į laiku gautą tiekėjo prašymą paaiškinti konkurso sąlygas pirkėjas atsako ne vėliau kaip per 2 darbo dienas nuo jo gavimo dienos ir ne vėliau kaip likus 2 darbo dienoms iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos. Pirkėjas, atsakydamas tiekėjui, kartu siunčia paaiškinimus ir visiems kitiems tiekėjams, kuriems jis pateikė konkurso sąlygas, bet nenurodo, kuris tiekėjas pateikė prašymą paaiškinti konkurso sąlygas bei paskelbia juos Europos Sąjungos struktūrinės paramos svetainėje www.esinvesticijos.lt.
- 5.2. Jei pirkėjas negali pirkimo dokumentų paaiškinimų (patikslinimų) pateikti taip, kad visi tiekėjai juos gautų ne vėliau kaip likus 2 dienoms iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos, pirkėjas privalo perkelti pasiūlymų pateikimo terminą ne trumpesniai kaip 5 darbo dienų terminui, per kurį tiekėjai, rengdami pirkimo pasiūlymus, galėtų atsižvelgti į šiuos paaiškinimus (patikslinimus).
- 5.3. Nesibaigus pasiūlymų pateikimo, bet ne vėliau kaip likus 2 darbo dienoms iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos, Pirkėjas turi teisę savo iniciatyva paaiškinti, patikslinti konkurso sąlygas. Tokie paaiškinimai (patikslinimai) pateikiami visiems tiekėjams, kuriems yra pateikti pirkimo dokumentai.
- 5.4. Pirkėjas nerengs susitikimų su tiekėjais dėl pirkimo dokumentų paaiškinimų.
- 5.5. Bet kokia informacija, konkurso sąlygų paaiškinimai, pranešimai ar kitas pirkėjo ir tiekėjo susirašinėjimas yra vykdomas šiame punkte nurodytu adresu paštu, elektroniniu paštu. Tiesioginį ryšį su tiekėjais įgalioti palaikyti:

Modestas Rauchas el. p. modestas.rauchas@kormotech.lt , adresas Pažangos g. 2, LT-57237 Kėdainiai, Lietuvos Respublika.

6. PASIŪLYMŲ PROCEDŪROS PRADŽIA IR PASIŪLYMŲ NAGRINĖJIMAS IR VERTINIMAS

- 6.1. Komisijos posėdžio, kuriame susipažįstama su pasiūlymais pradžia – 2024 m. birželio 7 d. 10:00 (Lietuvos Respublikos laiku). Su pasiūlymais susipažįstama dalyviams nedalyvaujant.
- 6.2. Pirkėjas užtikrina, kad pateiktuose pasiūlymuose pateiktos kainos nebus sužinotos anksčiau nei pasiūlymų peržiūrėjimo procedūra, nurodyta Konkurso sąlygų 6.1 punkte.
- 6.3. Pasiūlymų nagrinėjimo, vertinimo ir palyginimo procedūras atlieka Komisija, tiekėjams ar jų įgaliotiems atstovams nedalyvaujant.
- 6.4. Komisija nagrinėja:
 - 6.4.1. ar tiekėjai pasiūlymuose pateikė tikslius ir išsamius duomenis apie savo kvalifikaciją ir ar tiekėjo kvalifikacija atitinka minimalius kvalifikacijos reikalavimus. Komisijai turint pagrįstų abejonių dėl pateiktų dokumentų teisingumo ir/ar autentiškumo, Komisija gali prašyti tiekėjo pateikti papildomus įrodymus;
 - 6.4.2. ar tiekėjai pasiūlyme pateikė visus duomenis, dokumentus ir informaciją, apibrėžtą šiose konkurso sąlygose ir ar pasiūlymas atitinka šiose konkurso sąlygose nustatytus reikalavimus;
 - 6.4.3. ar nebuvo pasiūlytos neįprastai mažos kainos (neįprastai maža kaina laikoma, kai tiekėjo pasiūlyta kaina daugiau nei 30 % skiriasi nuo kitų tiekėjų pasiūlytų kainų vidurkio).
- 6.5. Iškilus klausimams dėl pasiūlymų turinio ir Komisijai raštu paprašius šiuos duomenis paaiškinti arba patikslinti, tiekėjai privalo per Komisijos nurodytą protingą terminą, kuris negali būti trumpesnis nei 3 darbo dienos, pateikti raštu papildomus paaiškinimus nekeisdami pasiūlymo esmės.
- 6.6. Komisija priima sprendimą dėl kiekvieno pasiūlymą pateikusio tiekėjo minimalių kvalifikacijos duomenų atitikties konkurso sąlygose nustatytiems reikalavimams. Jeigu tiekėjas pateikė netikslius ar neišsamius duomenis apie savo kvalifikaciją, Komisija prašo tiekėją šiuos duomenis papildyti arba paaiškinti per protingą terminą, kuris negali būti trumpesnis nei 3 darbo dienos. Teisę dalyvauti tolesnėse pirkimo procedūrose turi tik tie tiekėjai, kurių kvalifikacijos duomenys atitinka pirkėjo keliamus reikalavimus.
- 6.7. Jeigu pateiktame pasiūlyme Komisija randa pasiūlyme nurodytos kainos apskaičiavimo klaidų, ji privalo raštu paprašyti tiekėjų per jos nurodytą protingą terminą ištaisyti pasiūlyme pastebėtas aritmetines klaidas, nekeičiant vokų su pasiūlymais atplėšimo posėdžio metu paskelbtos kainos. Taisydamas pasiūlyme nurodytas aritmetines klaidas, tiekėjas neturi teisės atsisakyti kainos sudedamųjų dalių arba papildyti kainą naujomis dalimis.
- 6.8. Kai pateiktame pasiūlyme nurodoma neįprastai maža kaina, Komisija turi teisę, o ketindama atmesti pasiūlymą – privalo tiekėjo raštu paprašyti per Komisijos nurodytą terminą pateikti neįprastai mažos pasiūlymo kainos pagrindimą, įskaitant ir detalų kainų sudėtinių dalių pagrindimą.

7. PASIŪLYMŲ ATMETIMO PRIEŽASTYS

- 7.1. Komisija atmeta pasiūlymą, jeigu:
 - 7.1.1. tiekėjas pateikė daugiau nei vieną pasiūlymą (atmetami visi tiekėjo pasiūlymai);
 - 7.1.2. tiekėjas neatitiko minimalių kvalifikacijos reikalavimų, jei jie buvo taikomi;
 - 7.1.3. tiekėjas pasiūlyme pateikė netikslius ar neišsamius duomenis apie savo kvalifikaciją ir, Pirkėjui prašant, nepatiksino jų;

7.1.4. pasiūlymas neatitiko konkurso sąlygose nustatytų reikalavimų (tiekėjo pasiūlyme nurodytas pirkimo objektas neatitinka reikalavimų, nurodytų techninėje specifikacijoje, ir kt.) arba dalyvis, Pirkėjo prašymu, nekeisdamas pasiūlymo esmės, nepaaiškino savo pasiūlymo;

7.1.5. tiekėjas per Pirkėjo nurodytą terminą neištaisė aritmetinių klaidų, turinčių esminę reikšmę sprendimo dėl laimėtojo atrinkimo, ir (ar) nepaaiškino pasiūlymo;

7.1.6. buvo pasiūlyta neįprastai maža kaina ir tiekėjas Komisijos prašymu nepateikė raštiško kainos sudėtinių dalių pagrindimo arba kitaip nepagrindė neįprastai mažos kainos.

7.1.7. tiekėjas pateikė melagingą informaciją, kurią pirkėjas gali įrodyti bet kokiomis teisėtomis priemonėmis;

7.1.8. visų tiekėjų, kurių pasiūlymai neatmesti dėl kitų priežasčių, buvo pasiūlytos per didelės, pirkėjui nepriimtinos kainos.

7.2. Apie pasiūlymo atmetimą tiekėjas informuojamas per 3 darbo dienas nuo šio sprendimo priėmimo dienos.

8. PASIŪLYMŲ VERTINIMAS

8.1. Pasiūlymuose nurodytos kainos bus vertinamos eurais.

8.2. Pirkėjo neatmesti pasiūlymai vertinami pagal ekonominio naudingumo kriterijų.

8.3. Efektyviausias ir naudingiausias pasiūlymas bus nustatytas naudojant žemiau aprašytą naudingiausio pasiūlymo išrinkimo tvarką.

Vertinimo kriterijai	Kriterijaus reikšmė	Lyginamasis svoris ekonominio naudingumo įvertinime
Pirmas kriterijus – pasiūlymo kaina (K) Vertinama pasiūlymo kaina eurais už visą pirkimo objektą, įskaitant visus mokesčius (be PVM) ir visas tiekėjo išlaidas, susijusias su sutarties vykdymu.	Eur	S1 = 40
Antras kriterijus – Techniniai pranašumai, funkcinės charakteristikos (T)	Balai	S2 = 60

8.4. Pasiūlymų ekonominis naudingumas (E) apskaičiuojamas sudedant tiekėjo pasiūlymo vertinimo kriterijų kainos (K), techninių pranašumų ir funkcinės charakteristikų (T) balus (gaunamos kriterijų reikšmės apvalinamos dviejų skaičių po kablelio tikslumu, t. y. surinkus pvz. 50,554 balų – apvalinama į 50,55, o surinkus 50,555 balų – apvalinama į 50,56):

$$E=K+T$$

8.5. Pasiūlymo kainos (K) balai apskaičiuojami mažiausios iš visų pasiūlymų pasiūlytos kainos (K_{min}) ir vertinamo pasiūlymo kainos (K_p) santykį padauginant iš kainos lyginamojo svorio (S_1):

$$K = \frac{K_{min}}{K_p} \times S_1$$

8.6 Kriterijaus (T) balai apskaičiuojami sudedant atskirų kriterijų (T) balus:

Kriterijus	Kriterijaus reikšmė	Balai
Techniniai pranašumai, funkcinės charakteristikos:		
Saulės modulio efektyvumo garantija po 30 metų eksploatacijos, lyginant su nominalia	≥ 87,0 %	T1= 0
	≥ 87,2 %	T1= 4
	≥ 87,4 %	T1= 8
Saulės modulio efektyvumas (STC)	≥ 21,80%	T2= 0
	≥ 22,10%	T2= 4
	≥ 22,40%	T2= 8
BIFACIAL modulių technologija	NE	T1= 0
	Taip	T1= 8
N-type modulių technologija	NE	T1= 0
	Taip	T1= 8
Keitiklio (inverterio) naudingumo koeficientas	≥ 97,80%	T3= 0
	≥ 97,90%	T3= 4
	≥ 98,00%	T3= 8
Keitiklio (inverterio) saugos klasė	IP 65	T4= 0
	IP 66 ir daugiau	T4= 8
Keitiklio (inverterio) darbinė temperatūra	-20 + 60 C režyje	T5= 0
	Ne siauresniame nei -25 + 60 C režyje	T5= 8
Modulių garantija	< 12 metų	T6= 0
	12 metų	T6= 4

8.7 Ekonomiškai naudingiausiu bus pripažįstamas pasiūlymas, kuris surinks didžiausią balų skaičių. Maksimalus galimas balų skaičius 100.

8.8 Tais atvejais, kai kelių dalyvių pasiūlymų ekonominis naudingumas yra vienodas, sudarant pasiūlymų eilę pirmesnis įrašomas tas dalyvis, kurio pasiūlymas elektroninėmis priemonėmis pateiktas anksčiausiai.

8.9 Gavus vienintelį pasiūlymą, naudingumo vertinimas atliekamas nebus.

9. DERYBOS

9.1. Derybos nebus vykdomos.

10. SPRENDIMAS DĖL LAIMĖTOJO NUSTATYMO

10.1. Išnagrinėjusi, įvertinusi ir palyginusi pateiktus pasiūlymus, Komisija nustato pasiūlymų eilę. Pasiūlymai šioje eilėje surašomi ekonominio naudingumo mažėjimo tvarka. Jeigu kelių pateiktų pasiūlymų yra vienodas ekonominis naudingumas, nustatant pasiūlymų eilę pirmesnis į šią eilę įrašomas tiekėjas, kurio pasiūlymas yra pateiktas anksčiausiai.

10.2. Komisija nedelsdama, ne vėliau kaip per 3 dienas, praneša pasiūlymus pateikusiems dalyviams apie preliminarią pasiūlymų eilę, o dalyviams, kurių pasiūlymai atmesti – jų pasiūlymų atmetimo priežastis.

10.3. Komisija patvirtina pasiūlymų eilę ir priima sprendimą dėl laimėjusio pasiūlymo tik tada, kai bus išnagrinėtos pasiūlymus pateikusių dalyvių pretenzijos ir skundai (jeigu tokių buvo gauta), bet ne anksčiau kaip po 5 darbo dienų nuo pranešimo apie preliminarią pasiūlymų eilę išsiuntimo dalyviams dienos.

10.4. Tais atvejais, kai pasiūlymą pateikė tik vienas tiekėjas, pasiūlymų eilė nenustatoma ir jo pasiūlymas laikomas laimėjusiu, jeigu nebuvo atmestas pagal šių konkurso sąlygų nuostatas.

10.5. Ekonomiškiausią pasiūlymą pateikęs tiekėjas yra skelbiamas laimėjusiu konkursą ir jis kviečiamas sudaryti sutartį, raštu nurodant laiką iki kada reikia sudaryti sutartį.

10.6. Jeigu tiekėjas, kurio pasiūlymas pripažintas laimėjusiu, raštu atsisako sudaryti pirkimo sutartį arba iki nurodyto laiko neatvyksta sudaryti pirkimo sutarties, arba atsisako pirkimo sutartį sudaryti pirkimo dokumentuose nustatytais sąlygomis, laikoma, kad jis atsisakė sudaryti pirkimo sutartį. Tuo atveju pirkėjas siūlo sudaryti pirkimo sutartį tiekėjui, kurio pasiūlymas pagal sudarytą pasiūlymų eilę yra pirmas po tiekėjo, atsisakiusio sudaryti pirkimo sutartį.

10.7. Pirkėjas, priėmęs sprendimą dėl laimėjusio pasiūlymo arba priėmęs sprendimą nutraukti pirkimą, nedelsdamas, ne vėliau kaip per 3 darbo dienas po sprendimo priėmimo, praneša kiekvienam pasiūlymą pateikusiam dalyviui paštu, faksu arba elektroniniu paštu, kitomis elektroninėmis priemonėmis

11. PRETENZIŲ PATEIKIMAS, NAGRINĖJIMO TVARKA IR TERMINAI

11.1. Kiekvienas pirkimu suinteresuotas tiekėjas, kuris mano, kad pirkėjas nesilaikė šių konkurso sąlygų reikalavimų ir tuo pažeidė ar pažeis jo teisėtus interesus, turi teisę iki pirkimo sutarties sudarymo pareikšti pretenziją pirkėjui.

11.2. Pretenzijos pateikiamos pirkėjui raštu per 5 darbo dienas nuo dienos, kurią tiekėjas sužinojo arba turėjo sužinoti apie tariamą savo teisėtų interesų pažeidimą.

11.3. Pirkėjas nagrinėja tik tas tiekėjų pretenzijas, kurios gautos iki pirkimo sutarties sudarymo.

11.4. Pirkėjas privalo išnagrinėti pretenzijas ir priimti motyvuotą sprendimą ne vėliau kaip per 5 darbo dienas nuo pretenzijos gavimo dienos, o apie priimtą sprendimą – ne vėliau kaip kitą darbo dieną pranešti pretenziją pateikusiam tiekėjui.

11.5. Pirkėjas, gavęs tiekėjo rašytinę pretenziją dėl laimėjusio tiekėjo paskelbimo, sustabdo pirkimo sutarties pasirašymo procedūrą, kol pretenzijos bus išnagrinėtos ir priimtas sprendimas.

11.6. Dėl neišnagrinėtos ar netinkamai išnagrinėtos pretenzijos tiekėjas turi teisę Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka kreiptis į teismą.

12. PIRKIMO SUTARTIES SĄLYGOS

12.1 Pirkimo sutartis pasirašoma su laimėjusį pasiūlymą pateikusiu tiekėju šiose konkurso sąlygose nustatytais sąlygomis, vadovaujantis Taisyklėmis ir Civiliniu kodeksu.

12.2 Sudarant pirkimo sutartį, negali būti keičiama laimėjusio tiekėjo galutinio pasiūlymo kaina ir esminės sąlygos, taip pat pirkėjo pirkimo pradžioje nustatytos esminės pirkimo sąlygos.

12.3. Apmokėjimo sąlygos:

12.3.1. Pirkėjas po Sutarties pasirašymo sumokės Rangovui 30 (trisdešimt) proc. avansą į Rangovo nurodytą banko sąskaitą, kuris pervedamas per 10 dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.

12.3.2. 20 (dvidešimt) proc. darbų kainos bus sumokama per 30 (trisdešimt) darbo dienų nuo I etapą „Įrangos pristatymas“ sudarančių visų darbų atlikimo (pasirašius darbų perdavimo-priėmimo aktą ir jo pagrindu išrašytos PVM sąskaitos faktūros), 20 (dvidešimt) proc. darbų kainos bus sumokama per 30 (trisdešimt) darbo dienų nuo II etapo „– Elektros sistemos ir įrangos eksploatacijos paleidimas“ sudarančių visų darbų atlikimo (pasirašius darbų perdavimo-priėmimo aktą ir jo pagrindu išrašytos PVM sąskaitos faktūros), 30 (trisdešimt) proc. darbų kainos bus sumokama per 30 (trisdešimt) darbo dienų nuo III etapą „Baigiamieji taisomieji darbai“ sudarančių visų darbų atlikimo (pasirašius darbų perdavimo-priėmimo aktą ir jo pagrindu išrašytos PVM sąskaitos faktūros)

12.4. Darbai atliekami tokiais etapais:

12.4.1. I etapas – Įrangos pristatymas;

12.4.2. II etapas – Elektros sistemos ir įrangos eksploatacijos paleidimas;

12.4.3. III etapas – Baigiamieji taisomieji darbai (pagal suderintą darbų sąrašą).

12.5. Saulės elektrinės ir/ar jos komponentų atsitiktinio žuvimo ar sugadinimo rizika tenka Vykdytojui visą Darbų atlikimo laikotarpį iki galutinio Darbų perdavimo Klientui šioje Sutartyje nustatyta tvarka.

12.6. Per 10 (dešimt) darbo dienų nuo sutarties pasirašymo laimėjęs tiekėjas privalės pateikti galiojantį civilinės atsakomybės draudimo poliso kopiją ir jo apmokėjamą patvirtinančius dokumentus ar kitus dokumentus, įrodančius, kad tiekėjas (arba bent vienas iš jungtinės veiklos partnerių, jeigu pirkimą laimi jungtinės veiklos sutarties pagrindu veikianči tiekėjų grupė) yra apdraudęs savo veiklą (saulės elektrinių ir jų elementų pardavimas, montavimas) civilinės atsakomybės draudimu ne mažesnei nei 10 000 (dešimt tūkstančių) Eur sumai. Civilinės atsakomybės draudimas turi galioti iki galutinio sutarties įvykdymo, t.y. sutarties vykdymo metu pasibaigus civilinės atsakomybės draudimo poliso galiojimo terminui tiekėjas nedelsiant turi pateikti atnaujintą civilinės atsakomybės draudimo polisą, kuris turės galioti iki galutinio sutarties įvykdymo. Tiekėjui per nustatytą laiką ar šalių suderintą papildomą laiką nepateikus civilinės atsakomybės draudimo poliso kopijos sutartis neįsigalioja.

12.7. Klientas, nepagrįstai uždelsęs atsiskaityti už atliktus Saulės elektrinės įrengimo darbus šioje sutartyje nustatyta tvarka ir laiku, moka Vykdytojui, šiam pareikalavus, 0,02 (dviejų šimtųjų) procento dydžio delspinigius nuo neapmokėtos Pirkimo sutarties vertės kainos už kiekvieną uždelstą dieną. Delspinigių suma negali viršyti 5 proc. Sutarties vertės.

12.8. Tiekėjas visus įsipareigojimus numatytus konkurso sąlygose privalo įvykdyti ne vėliau kaip per 10 (dešimt) mėnesių nuo Sutarties pasirašymo dienos. Tuo atveju, jei Tiekėjas pasiūlyme pateikia trumpesnį įvykdymo terminą, jis įsipareigoja būtent tokiu terminu įvykdyti visus įsipareigojimus.

12.9. Pirkėjui raštiškai pritarus Konkurso sąlygų 12.8. punkte nurodytų prekių įrengimo terminas gali būti pratęstas Pirkėjo ir tiekėjo rašytiniu susitarimu ne ilgesniam kaip 2 mėnesių laikotarpiui, jeigu: i) pirkimo vykdytojo tiekėjui pateikiami nurodymai turi įtakos tiekėjo prievolių įvykdymo terminams; ii) atsiranda uždelsimas, kliūčių ar trukdymų, kurių atsiradimui tiekėjas neturi įtakos ir už kuriuos jis neatsako ir kurie sukelti ir priskirtini tretiesiems asmenims.

12.10. Tiekėjui laiku ir (arba) tinkamai neįvykdžius sutarties be pagrįstų ir nuo Tiekėjo nepriklausančių aplinkybių, Pirkėjas skaičiuoja 0,02 % dydžio delspinigius nuo neįvykdytos Pirkimo sutarties vertės tol, kol bus įvykdyti visi įsipareigojimai, tačiau neviršijant 5 proc. Sutarties vertės. Pirkėjas turi teisę šio punkto nustatyta tvarka Rangovui priskaičiuotą baudą išskaičiuoti iš Pirkėjo Rangovui mokėtinų sumų.

12.11. Pirkimo sutartis gali būti keičiama, kai pakeitimu iš esmės nepakeičiamas pirkimo sutarties pobūdis ir bendra atskirų pakeitimų pagal šį punktą vertė neviršija 10 procentų pradinės pirkimo sutarties vertės prekių ar paslaugų pirkimo atveju ir 15 procentų – darbų pirkimo atveju ir pakeitimu iš esmės nepakeičiamas pirkimo sutarties pobūdis. Kiti Pirkimo sutarties pakeitimai gali būti atliekami tik Taisyklėse nurodytais atvejais. Visi pirkimo sutarties sąlygų pakeitimai ir papildymai galioja tik tuo atveju, jei jie yra įforminami raštu ir pasirašyti abiejų Šalių. Pirkimo sutarties priedai įsigalioja nuo jų pasirašymo, jei pačiuose susitarimuose nenurodyta vėlesnė įsigaliojimo data.

13. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

13.1. Tiekėjams pasiūlymų rengimo ir dalyvavimo konkurse išlaidos neatlyginamos.

13.2. Pirkėjas bet kuriuo metu iki pirkimo sutarties sudarymo turi teisę nutraukti pirkimo procedūras, jeigu atsirado aplinkybių, kurių nebuvo galima numatyti. Priėmęs sprendimą nutraukti pirkimo procedūras, pirkėjas ne vėliau kaip per 3 darbo dienas nuo sprendimo priėmimo apie šį sprendimą praneša visiems pasiūlymus pateikusiems tiekėjams,

o jeigu pirkimo procedūros nutraukiamos iki galutinio pasiūlymo pateikimo termino, visiems pirkimo sąlygas ir (arba) pirkimų dokumentus įsigijusiems tiekėjams. Jeigu pirkimo sąlygos ir (arba) pirkimo dokumentai skelbiami viešai (pavyzdžiui, interneto svetainėje), ten pat skelbiamas pranešimas apie pirkimo procedūrų nutraukimą.

13.3. Informacija, pateikta pasiūlymuose, tiekėjams ir tretiesiems asmenims, išskyrus asmenis, administruojančius ir audituojančius ES struktūrinių fondų paramos naudojimą, neskelbiami.

13.4. Pirkėjas, ne vėliau kaip per 3 darbo dienas po pirkimo sutarties sudarymo, informuoja raštu visus pasiūlymus pateikusius tiekėjus apie pirkimo sutarties sudarymą, nurodydamas tiekėją, su kuriuo sudaryta pirkimo sutartis, ir sutarties kainą.

13.5. Pirkimo sutartis ar preliminarioji sutartis jos galiojimo laikotarpiu taip pat gali būti keičiama, kai pakeitimu iš esmės nepakeičiamas pirkimo sutarties pobūdis ir bendra atskirų pakeitimų pagal šį punktą vertė neviršija 10 procentų pradinės pirkimo sutarties vertės prekių ar paslaugų pirkimo atveju ir 15 procentų – darbų pirkimo atveju.

14. PRIEDAI

- 1.1. Konkurso sąlygų 1 priedas „Techninė specifikacija“;
- 1.2. Konkurso sąlygų 2 priedas „Pasiūlymo forma“;
- 1.3. Konkurso sąlygų 3 priedas AB „Energijos skirstymo operatorius“ prijungimo sąlygos;
- 1.4. Konkurso sąlygų 4 priedas „Objekto, ant kurio planuojama įrengti saulės elektrinę stogo, nuotraukos“;
- 1.5. Konkurso sąlygų 5 priedas „Inžinerinės komunikacijos sklype“;
- 1.6. Konkurso sąlygų 6 priedas „Stogo ekspertizė“.



**Bendrai finansuoja
Europos Sąjunga**

PROJEKTO „ATSINAUJINANČIUS ENERGIJOS IŠTEKLIUS NAUDOJANČIŲ ENERGIJOS GAMYBOS PAJĖGUMŲ DIEGIMAS UAB KORMOTECH“ 678,78 KW GALIOS SAULĖS ŠVIESOS ENERGIJOS FOTOVOLTINĖS ELEKTRINĖS ĮRANGOS, ĮRENGIMO DARBŲ PASLAUGŲ PIRKIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

UAB „Kormotech“ (toliau – Pirkėjas), kodas 304910453, buveinės adresas: Pažangos g. 2, LT-57237 Kėdainiai, Lietuvos Respublika (kontaktinis asmuo klausimams, susijusiems su šia technine specifikacija – Modestas Rauchas, tel. +370 601 53129, el. p. modestas.rauchas@kormotech.lt, vykdo projektą „Atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių energijos gamybos pajėgumų diegimas UAB Kormotech“, kuris yra finansuojamas Europos Sąjungos fondų ir Lietuvos Respublikos lėšomis.

Projekto tikslas: didinti AEI dalies gamybą galutiniame energijos suvartojime

Projekto uždavinys: Įmonėje įrengti AEI naudojančius energijos gamybos pajėgumus.

I. ESAMA SITUACIJA

Turima el. įvado galia, kw	900 kW
AB „Energijos skirstymo operatorius“ prisijungimo sąlygos	Priedas Nr. 3
Stogo konstrukcija, automobilių aikštelės danga	<i>Automobilių aikštelė yra su asfalto danga (725 m²), stogo konstrukcija - sutapdintas ant prof. pakloto, nuolydis $i=2,5^\circ$. Stogo danga - dvisluoksnė prilydoma poliesterio pagrindu. Izoliacija - Paroc Rob 60 ir EPS 80. Lietaus surinkimas vidinis per įlajas, vakuuminė sistema.</i>
Maksimali leistina papildoma stogo apkrova	<i>Pagal stogo dangų ekspertizės aktus leidžiamos šios papildomos apkrovos: ✓ virš administracinės dalies leidžiama papildoma 30 kg/m² apkrova, išskyrus stogo galines dalis; ✓ virš pagrindinio gamybinio pastato stogo leidžiama papildoma 30 kg/m² apkrova; ✓ virš gatavos produkcijos sandėlio leidžiama papildoma 20 kg/m² apkrova; ✓ virš palečių stoginės fotovoltinės elektrinės įrangos montavimas negalimas, būtinas konstrukcijų stiprinimas.</i>

Objekto, ant kurio planuojama įrengti saulės elektrinę, stogo nuotraukos	Priedas Nr. 4
Interneto ryšys	Yra.

II. REIKALAVIMAI PIRKIMO OBJEKTUI

1. Bendra informacija

Pirkimo objekto aprašymas: Saulės jėgainė ir jos montavimo darbai (toliau – Prekės). Perkamas objektas apima projektavimo ir visus darbus, kurie būtini, kad saulės jėgainė saugiai ir pagal galiojančius teisės aktus ir techninius reikalavimus, AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ išduotas sąlygas, būtų sumontuota ir prijungta prie Pirkėjo vidaus elektros tinklą, įskaitant, bet neapsiribojant, leidimų gavimu (išskyrus atvejus kai leidimus turi gauti pats Pirkėjas), stogo dangos paviršiaus paruošimu, automobilių aikštelės stoginės įrengimo darbus, saulės jėgainės visų elementų pristatymu, tinkamu sumontavimu ir sujungimu į vientisą veikiančią sistemą, saulės jėgainės paleidimo, derinimo ir pridavimo darbus, išpildomosios dokumentacijos parengimu.


Pirkimo objekto įrengimo vieta: Pažangos g. 2, LT-57237 Kėdainiai, Lietuvos Respublika.

Pirkimo objekto tiekimo ir montavimo darbų terminas: Prekių tiekimo ir Darbų atlikimo terminas: Tiekėjas visus įsipareigojimus numatytus konkurso sąlygose privalo įvykdyti ne vėliau kaip per 6 (šešis) mėnesius nuo Sutarties pasirašymo dienos. Tuo atveju, jei Tiekėjas pasiūlyme pateikia trumpesnį įvykdymo terminą, jis įsipareigoja būtent tokiu terminu įvykdyti visus įsipareigojimus.

2. Reikalavimai pirkimo objektui

1 lentelė

PAGRINDINIAI SAULĖS ŠVIESOS ENERGIJOS FOTOVOLTINĖS ELEKTRINĖS PARAMETRAI		
Eil. Nr.	Parametrai	Reikalavimai
1.	Bendra Saulės jėgainės įrengtoji galia, kW	UAB „Kormotech“ teritorijoje turi būti įrengta $\geq 678,78$ kW (galima paklaida ne daugiau kaip vieno kW diapazone) saulės elektrinė, elektrinės išdėstymas teritorijoje turi būti derinamas su UAB „Kormotech“ ir tik jai patvirtinus saulės elektrinės išdėstymą projektas įgyvendinamas. Saulės elektrinė turi dirbti režimu, kai generuojama elektros energija neatiduodama į AB „Energijos skirstymo operatorius“ skirstomąjį elektros tinklą.
2.	Minimalus planuojamas pagaminti elektros energijos kiekis per ataskaitinius metus	Saulės elektrinės elektros energijos gamybos garantija turi būti pagrįsta remiantis žemiau pateiktu skaičiavimu. Su pasiūlymu privaloma pateikti PVsyst, PVsol arba kitos lygiavertės saulės elektrinių modeliavimo programinės įrangos ataskaitą, kurioje būtų sumodeliuota siūloma saulės elektrinė nurodytu įrengimo adresu, įvertinant šešėliavimo nuostolius, šešėliavimą sukeliančios kliūtys privalo būti atvaizduotos ataskaitoje. Tiekėjas, rengdamas ataskaitą, privalo įvertinti visas galimas rizikas dėl elektros energijos gamybos apimčių pasiekimo ir prisiimti visą atsakomybę. Ataskaitoje turi būti išpildytas žemiau pateikti parametras: •Saulės elektrinės prognozuojamas santykinis našumas didesnis arba lygus ≥ 641 MWh/metus.
3.	Montavimo vieta	1. Žemės sklypo dalis (1 paveikslas, pažymėta - 1). 2. Žemės sklypo dalis (1 paveikslas, pažymėta - 2). 3. Žemės sklypo dalis (1 paveikslas, pažymėta - 3). 4. Automobilių stovėjimo aikštelės stoginė, kuri turi dengti automobilių stovėjimo vietas (1 paveikslas, pažymėta - 4). Stoginė aikštelė turi būti suprojektuota taip, jog išsaugotų kuo daugiau stovėjimo vietų. Stoginės metalo konstrukcijos turi būti

		<p>tokios, kad atraminės kolonos turėtų būti tik aikštelės kraštuose, taip maksimizuojant automobilių parkavimo patogumą, vietą.</p> <p>5. Gamybinio pastato stogas (1 paveikslas, pažymėta - 5).</p> <p>6. Saulės elektrinės darbai turi būti atliekami pagal galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus ir poįstatyminius teisės aktus.</p>  <p>1 paveikslas. UAB „Kormotech“ teritorija, kur planuojama įrengti saulės elektrinę</p>
4.	Montavimo metodas	<p>Tiekėjas parenka tinkamiausią konstrukciją atsižvelgiant į stogo ypatybes.</p> <p>Visi saulės fotoelektrinės įrenginių metaliniai komponentai turi būti įžeminti vadovaujantis LR galiojančiomis taisyklėmis ir reglamentais.</p> <p>4 objekte (1 paveikslas) turi būti taikomi/naudojami sprendimai leidžiantys išvengti metalo konstrukcijoms neigiamo saulės ir atmosferos kritulių poveikio lauko sąlygomis senėjimui bei korozijai (pvz. apdirbti metalo konstrukcijas tam tikromis medžiagomis ir naudoti specialius tam skirtus dažus, gali būti taikomi ir kiti efektyvūs sprendimai). Metalo konstrukcijos turi būti taip „apdirbtos“ / paruoštos, kad vizualiai derėtų (neturi būti vizualinės taršos) su kitais UAB „Kormotech“ infrastruktūros objektais (pavyzdžiui, turi būti tinkamai parinktos dažų spalvos) ir būtų suderinta su Pirkėju. Prašome pateikti konstrukcijos virš parkavimo vietų vizualizaciją.</p> <p>Antžeminės konstrukcijos turi būti suprojektuotos taip, kad būtų įvertintos požeminės komunikacijos, elektros linijos ir apsaugos zonos, vandentiekis ir apsaugos zonos, dujotiekis ir apsaugos zonos, šviesolaidis ir apsaugos zonos (kartu su Konkurso sąlygomis pridedami inžinerinių komunikacijų sklype brėžiniai).</p>
5.	Žaibosauga	<p>Įžeminimo kontūro įrengimas turi būti vykdomas vadovaujantis LR teisės aktais. Turi būti numatytas ir įrengtas atskiras įžeminimo kontūras, prie kurio prijungiama saulės elektrinė.</p>
6.	Apskaitos prietaisai	<p>Elektros energijos apskaitos prietaisai turi būti įrengiami esant poreikiui pagal galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus ir poįstatyminius teisės aktus (t. y. jeigu jie numato elektros energijos apskaitos prietaisų įrengimą).</p>
7.	Naudojama įranga (saulės moduliai/panelės ir keitikliai / inverteriai)	<p>Nauja, neeksploatuota, naujos technologijos, ne senesnė kaip 2023 metų gamybos.</p>

2 lentelė

1.	678,78 kW Saulės jėgainės fotovoltinių modulių tvirtinimo konstrukcijų sumontavimas	Suprojektuoti saulės elektrinę, įrengti (sumontuoti) ant plokščio stogo, žemės sklype ir automobilių aikštelėje. Elektrinės fotomodulių laikančios konstrukcijos, jungiamosios konstrukcijos, kabelių pravedimo konstruktyvai naudojamoms medžiagoms ir jų įrengimas turi atitikti saulės jėgainių įrengimo reglamentuojančių įstatymų reikalavimus. Turi būti pasirinktos aliuminio lydinio arba analogiškos, lengvos, patikimos, ilgaamžės konstrukcijos. Saulės elektrinės įrengimo metu poveikis esamiems stogams turi būti minimalus. Tiekėjas prisiima pilną atsakomybę už tinkamos medžiagų panaudojimą ir konstrukcijos įrengimą.
2.	Inverterių (keitiklio), elektros energijos apskaitos prietaisų, kabelių bei kitos el. įrangos montavimas	Saulės fotomodulių jungimas grupėmis (linijomis), inverterių montavimas, paskirstymo skydo, elektros saugos ir komutavimo įrangos montavimas, saulės fotomodulių grupių jungimas į srovės keitiklius, inverterių jungimas į paskirstymo skydą, srovės keitiklių kalibravimo-derinimo darbai. Montuojant konstruktyvus, kabelius, bei kitą įrangą negali būti sugadinta stogo danga ir pastato estetinė išvaizda, taip pat turi būti užtikrinti visi elektrotechnikos taisyklių, priešgaisriniai ir kiti projektiniai reikalavimai. Saulės fotovoltinės elektrinės pagamintos elektros energijos apskaitymui įrengti apskaitos prietaisus, kurių pagalba bus fiksuojami stebėsenos rodikliai.
3.	Fotovoltinių modulių montavimas, paleidimo – derinimo darbai	Montuojant fotovoltinius modulius, vengti šešėliavimo. Sujungiant DC grandines įvertinti srovių pokyčius dėl galimo šešėliavimo ir kitų trukdžių, bei užtikrinti tolygų fotomodulių grandinių darbą kas sąlygotų maksimalų pagaminamos elektros energijos kiekį. Atlikti visus Jėgainės bandymų ir derinimo darbus. Paruošti Jėgainės eksploataavimo instrukciją, apmokyti Pirkėjo personalą saugiai eksploatuoti. Priduoti Jėgainę ESO ir VERT, jei teisė aktuose numatyta ir kitoms institucijoms, kaip Statybos inspekcija ir kt. Gauti VERT pažymą apie elektrinės atitikimą teisės aktų reikalavimams. Gauti iš valstybės institucijų leidimą gaminti elektros energiją ir leidimą pateikti Pirkėjui. Darbų priėmimo-pridavimo aktu Jėgainę perduoti (priduoti) eksploatuoti Pirkėjui.

3 lentelė

	PAGRINDINIAI SAULĖS ŠVIOSOS ENERGIJOS FOTOVOLTINĖS ELEKTRINĖS TECHNINIAI IR KOKYBINIAI PARAMETRAI	Minimalūs reikalavimai
I.	FOTOELEKTRINIAI MODULIAI	
1.	Siūlomų modulių gamintojas turi atitikti šių standartų reikalavimus:	
1.1.	Turi būti pateikiama gamintojo deklaracija.	Taip
2.	Siūloni moduliai turi atitikti šių direktyvų ir standartų reikalavimus:	
2.1.	CE atitikties deklaracija	Taip
2.2.	IEC 61215(arba lygiavertis)	Taip
2.3.	IEC 61730(arba lygiavertis)	Taip
3.	Gamintojo garantijos moduliams:	
3.1.	Produkto garantija (pateikimas gamintojo garantijos išaiškinimo raštas)	≥ 10 metų
3.2.	Efektyvumo garantija po 10 metų eksploatacijos	> 95 %
3.3.	Efektyvumo garantija po 25 metų eksploatacijos, lyginant su nominalia	≥80 %
4.	Techniniai ir kokybiniai reikalavimai fotoelementų moduliams:	
4.1.	Technologija - monokristaliniai	Taip
4.2.	Modulio rėmas - anoduoto aliuminio lydinio rėmas arba lygiavertis	Taip
4.3.	Dvipusiai (angl. Bifacial) saulės moduliai;	Taip
4.4.	N-tipo (angl. N-Type) saulės moduliai;	Taip
4.5.	Apatinio modulio dalies galingumas < 30 % (dokumentuose turi būti nurodoma nemažiau kaip iki 30 %) priekinės modulio dalies galingumas;	Taip
4.6.	Maksimali įtampa	≥ 1500 Vdc
5.	Mechaninis atsparumas	
5.1.	Maksimali vėjo apkrova, Pa	≥ 2400
5.2.	Maksimali sniego apkrova, Pa	≥ 5400
6.	Kiti parametrai	

6.1.	Apsaugos klasė (jungiamai dėžutei)	≥ IP 65
6.2.	Apsaugos klasė (kabelių jungčių)	≥ IP 65
6.3.	Modulių darbinė temperatūra	-40 ... +85 °C
II.	INVERTERIAI	
1.	Siūlomi inverteriai turi atitikti šių direktyvų ir standartų reikalavimus	
1.1.	CE atitikties deklaracija	Taip
1.2.	IEC 61727:2004 arba lygiavėčiai	Taip
1.3.	IEC 62116:2008 arba lygiavėčiai	Taip
1.4.	IEC 62109-1:2010 arba lygiavėčiai	Taip
1.5.	IEC 62109-2:2011 arba lygiavėčiai	Taip
1.6.	EN 50549-1 arba lygiavėčiai	Taip
1.7.	EN 50549-2 arba lygiavėčiai	Taip
1.8.	Keitikliai (inverteriai) turi turėti galimybę / leisti užtikrinti saulės elektrinei reikalavimus: Europos Komisijos reglamentas (ES) 2016/631 2016 m. balandžio 14 d. dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai	Taip
1.9.	Keitikliai (inverteriai) turi turėti galimybę / leisti užtikrinti saulės elektrinei reikalavimus: KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) 2016/631 2016 m. balandžio 14 d. dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai; Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisijos nutarimas (dabar Valstybinė energetikos reguliavimo taryba) DĖL PARAMETRŲ, NUSTATYTŲ PAGAL 2016 M. BALANDŽIO 14 D. EUROPOS KOMISIJOS REGLAMENTĄ (ES) NR. 2016/631, KURIAME NUSTATOMI GENERATORIŲ PRIJUNGIMO PRIE ELEKTROS ENERGIJOS TINKLO REIKALAVIMAI, PATVIRTINIMO (2018 m. spalio 15 d. Nr. O3E-323).	Taip
2.	Gamintojo garantija (pateikiamas gamintojo garantijos išaiškinimo raštas)	≥ 5 metai
3.	Techniniai parametrai:	
3.1.	Apsaugos lygis	≥ IP 65
3.2.	Nominalus keitiklio efektyvumas (European Efficiency)	≥ 97 %
3.3.	Inverterių darbinė temperatūra	-25 + 60 °C
3.4.	AC dalies darbiniai parametrai	230/400 V, 50 Hz
3.5.	Monitoringo internetu sistema	Taip
3.6.	Užtikrinantis 0 kW generaciją į tinklą	Taip
III.	KONSTRUKCIJOS	
1.	Siūlomos konstrukcijos turi atitikti šių direktyvų ir standartų reikalavimus:	
1.1.	Konstrukcijų gamintojo techninė garantija pilnais metais.	≥ 10 metų
1.2.	Metalo konstrukcijos karšto cinkavimo pagal ISO 1461 (2022 m.) cinko dangos storis ne mažiau 55 mm, šlapio dažymo ISO 12944 (5 d. C3M klase), aliuminio su anoduota danga konstrukcijos (cinko dangos storis ne mažiau 20 mm (mikronų)), nerūdijančio.	Taip
1.3.	Gamintojo pateikta CE arba analogiškas dokumentas, patvirtinantis konstrukcijos elementų tinkamumą saulės modulių montavimui.	Taip
1.4.	Automobilių aikštelės stoginė turi dengti automobilių stovėjimo vietas (be tarpų, siekiant visiškai aikštelę apsaugoti nuo kritulių ir efektyviai išnaudoti stoginės plotą, padidinant saulės elektrinės generaciją) ir ant kurios turi būti sumontuoti saulės moduliai, maksimaliai efektyviai išnaudojant stoginės plotą. Stoginės stogo konstrukcija turi visiškai išnaudoti bifacial modulių efektyvumą ir principą.	Taip
IV.	GALIOS OPTIMIZATORIAI (įrengiama tik tuo atveju, jeigu projektavimo metu nustatomas naudojimo poreikis). Turi būti užtikrinamas suderinamumas su siūlomais/planuojamais įrengti keitikliais (inverteriais).	
1.1.	Apsaugos klasė	≥ IP68
1.2.	Darbo temperatūros diapazonas	Nuo -40 °C iki +85 °C
1.3.	Gamintojo garantija	≥25 metų
1.4.	Naudingumo veikimo koeficientas	≥99 %
1.5.	IEC62109-1 II saugumo klasė (angl. class II safety) (arba lygiavėčiai)	Taip
1.6.	Deklaracijos CE deklaracija arba sertifikatas.	Taip

PASIŪLYMAS
DĖL „ATSINAUJINANČIUS ENERGIJOS IŠTEKLIUS NAUDOJANČIŲ ENERGIJOS GAMYBOS
PAJĖGUMŲ DIEGIMAS UAB KORMOTECH“ 678.78 KW GALIOS SAULĖS ŠVIESOS ENERGIJOS
FOTOVOLTINĖS ELEKTRINĖS ĮRANGOS, ĮRENGIMO DARBŲ PASLAUGŲ
A dalis. Duomenys apie tiekėją ir techninė informacija

2024 - -

data

Vieta

Tiekėjo pavadinimas	
Tiekėjo adresas	
Už pasiūlymą atsakingo asmens vardas, pavardė	
Telefono numeris	
El. pašto adresas	

Šiuo pasiūlymu pažymime, kad sutinkame su visomis pirkimo sąlygomis, nustatytomis:

- 1) konkurso skelbime, paskelbtame svetainėje www.esinvesticijos.lt 2024-01-22.
- 2) konkurso sąlygose;
- 3) pirkimo dokumentų prieduose.

Mes siūlome šias prekes:

Eil. Nr.	Prekių / paslaugų / darbų pavadinimas	Kiekis	Mato vnt.
1	2	3	4
1.	Saulės fotoelektrinės įranga (ant stogo, sklype bei automobilių aikštelės stoginės) (su montavimu);		
2.	Automobilių aikštelės stoginės kaina, ant kurios bus montuojama saulės elektrinė;		
3.	Su saulės elektrinės įdiegimu susijusios paslaugos - projektavimas, pridavimo ESO / VERT paslaugos bei kt. susijusios paslaugos		

Eil. Nr.	Prekių/paslaugų/darbų pavadinimas	Kiekis	Mato vnt.	Mato vieneto kaina Eur be PVM	Kaina EUR be PVM (3x5)
1	2	3	4	5	6
1.	Saulės fotoelektrinės įranga (ant stogo, sklype bei automobilių aikštelės stoginės) (su montavimu);				
2.	Automobilių aikštelės stoginės kaina, ant kurios bus montuojama saulės elektrinė;				

Eil. Nr.	Prekių/paslaugų/darbų pavadinimas	Kiekis	Mato vnt.	Mato vieneto kaina Eur be PVM	Kaina EUR be PVM (3x5)
1	2	3	4	5	6
3.	Su saulės elektrinės įdiegimu susijusios paslaugos - projektavimas, pridavimo ESO / VERT paslaugos bei kt. susijusios paslaugos				
Pasiūlymo kaina EUR be PVM					
PVM (pildoma, jei taikoma)*					
Pasiūlymo kaina EUR su PVM					

Pasiūlymo kaina Eur su PVM žodžiais: _____.

* Jei „PVM“ laukas nepildomas, nurodykite priežastis, dėl kurių PVM nemokamas: _____.

Vertinimo kriterijai	Kriterijaus reikšmė	Siūloma rodiklio reikšmė, kartu pateikiant nuorodą į siūlomą rodiklio reikšmę įrodantį dokumentą (apsiribojimas vien įrašais „atitinka“ ir/arba „taip“ negalimas)
Pirmas kriterijus – pasiūlymo kaina (K)	Balai	
Antras kriterijus – Techniniai pranašumai, funkcinės charakteristikos (T)	Balai	

Siūlomos prekės / paslaugos / darbai visiškai atitinka pirkimo dokumentuose nurodytus reikalavimus ir jų savybės tokios:

Eil. Nr.	ĮRANGOS TECHNINIAI IR KOKYBINIAI RODIKLIAI	Siūloma rodiklio reikšmė, kartu pateikiant nuorodą į siūlomą rodiklio reikšmę įrodantį dokumentą (apsiribojimas vien įrašais „atitinka“ ir/arba „taip“ negalimas)
1.	Bendra Saulės jėgaines įrengtoji galia, 678.78kW ± 1 kW	taip
2.	Minimalus planuojamas pagaminti elektros energijos kiekis per ataskaitinius metus	≥641 MWh/metus.
3.	Žaibosauga	taip
4.	Apskaitos prietaisai	taip
5.	Naudojama nauja, neeksploatuota, naujos technologijos, ne senesnė kaip 2023 metų gamybos. įranga	taip
I.	FOTOELEKTRINIAI MODULIAI:	<i>(nurodyti markę / modelį)</i>
1.	Siūlomų modulių gamintojas turi atitikti šių standartų reikalavimus:	
1.1.	Voltamperinių charakteristikų matavimas saulės simulatoriuje kiekvienam moduliui (flash test). Turi būti pateikiama gamintojo deklaracija arba „flash test“ pavyzdys;	taip

2.	Siūdomi moduliai turi atitikti šių direktyvų ir standartų reikalavimus:		
2.1.	CE atitikties deklaracija	taip	
2.2.	IEC 61215(arba lygiavertis)	taip	
2.3.	IEC 61730(arba lygiavertis)	taip	
3.	Gamintojo garantijos moduliams:		
3.1.	Produkto garantija (pateikimas gamintojo garantijos išaiškinimo raštas)	≥ 10 metų	
3.2.	Efektyvumo garantija po 10 metų eksploatacijos	> 95 %	
3.3.	Efektyvumo garantija po 25 metų eksploatacijos, lyginant su nominalia	≥ 80 %	
4.	Techniniai ir kokybiniai reikalavimai fotoelementų moduliams:		
4.1.	Technologija	Monokristalini ai arba lygiaverčiai	
4.2.	Modulio rėmas	Anoduoto aliuminio lydinio rėmas arba lygiavertis	
4.3.	Dvipusiai (angl. Bifacial) saulės moduliai;	Taip	
4.4.	N-tipo saulės moduliai;	Taip	
4.5.	Apatinio modulio dalies galingumas < 30 % (dokumentuose turi būti nurodoma nemažiau kaip iki 30 %) priekinės modulio dalies galingumas;	Taip	
4.6.	Maksimali įtampa	≥ 1500 Vdc	
5.	Mechaninis atsparumas		
5.1.	Maksimali vėjo apkrova, Pa	≥ 2400	
5.2.	Maksimali sniego apkrova, Pa	≥ 5400	
6.	Kiti parametrai		
6.1.	Apsaugos klasė (jungiamai dėžutei)	≥ IP65	
6.2.	Apsaugos klasė (kabelių jungčių)	≥ IP65	
6.3.	Modulių darbinė temperatūra	-40 .. +85 C°	
II.	INVERTERIAI		
1.	Siūdomi inverteriai turi atitikti šių direktyvų ir standartų reikalavimus		
1.1.	CE atitikties deklaracija	taip	
1.2.	IEC 61727:2004 arba lygiaverčiai	taip	
1.3.	IEC 62116:2008 arba lygiaverčiai	taip	
1.4.	IEC 62109-1:2010 arba lygiaverčiai	taip	
1.5.	IEC 62109-2:2011 arba lygiaverčiai	taip	
1.6.	EN 50549-1 arba lygiavertis	taip	
1.7.	EN 50549-2 arba lygiavertis	taip	
1.8.	Keitikliai (inverteriai) turi turėti galimybę/leisti užtikrinti saulės elektrinei reikalavimus: Europos Komisijos reglamentas (ES) 2016/631 2016 m. balandžio 14 d. dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai	taip	
1.9.	Keitikliai (inverteriai) turi turėti galimybę/leisti užtikrinti saulės elektrinei reikalavimus: KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) 2016/631 2016 m. balandžio	taip	

	14 d. dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai; Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisijos nutarimas (dabar Valstybinė energetikos reguliavimo taryba) DĖL PARAMETRŲ, NUSTATYTŲ PAGAL 2016 M. BALANDŽIO 14 D. EUROPOS KOMISIJOS REGLAMENTĄ (ES) NR. 2016/631, KURIAME NUSTATOMI GENERATORIŲ PRIJUNGIMO PRIE ELEKTROS ENERGIJOS TINKLO REIKALAVIMAI, PATVIRTINIMO (2018 m. spalio 15 d. Nr. O3E-323).		
2.	Gamintojo garantija (pateikiamas gamintojo garantijos išaiškinimo raštas)	≥ 5 metai	
3.	Techniniai parametrai:		
3.1.	Apsaugos lygis	≥ IP 65	
3.2.	Nominalus keitiklio efektyvumas (European Efficiency)	≥ 97 %	
3.3.	Inverterių darbinė temperatūra	-25 + 60 C	
3.4.	AC dalies darbiniai parametrai	230/400 V, 50 Hz;	
3.5.	Monitoringo internetu sistema	Taip	
3.6.	Užtikrinantis 0 kW generaciją į tinklą	Taip	
III.	KONSTRUKCIJOS		
1.	Siūlomos konstrukcijos turi atitikti šių direktyvų ir standartų reikalavimus:		
1.1.	Konstrukcijų gamintojo techninė garantija pilnais metais.	≥ 10 metų	
1.2.	Metalo konstrukcijos aliuminio su anoduota danga, nerūdijančio arba karšto cinkavimo metalo konstrukcijos (cinko dangos storis ne mažiau 20 μm (mikronų));	taip	
1.3.	Gamintojo pateikta CE arba analogiškas dokumentas, patvirtinantis konstrukcijos elementų tinkamumą saulės modulių montavimui.	taip	
1.4.	Automobilių aikštelės stoginė turi dengti automobilių stovėjimo vietas (be tarpų, siekiant apsaugoti stovėjimo vietas nuo kritulių ir efektyviai išnaudoti stoginės plotą, padidinant saulės elektrinės generaciją) ir ant kurios turi būti sumontuoti saulės moduliai, maksimaliai efektyviai išnaudojant stoginės plotą. Stoginės stogo konstrukcija turi visiškai išnaudoti bifacial modulių efektyvumą ir principą.	taip	
IV.	GALIOS OPTIMIZATORIAI (įrengiama tik tuo atveju, jeigu projektavimo metu nustatomas naudojimo poreikis). Turi būti užtikrinamas suderinamumas su siūlomais/planuojamais įrengti keitikliais (inverteriais).		
1.1.	Apsaugos klasė	≥IP68	
1.2.	Darbo temperatūros diapazonas	nuo -40°C iki +80°C	
1.3.	Gamintojo garantija	≥25 metų	
1.4.	Naudingumo veikimo koeficientas	≥99%;	
1.5.	IEC62109-1 II saugumo klasė, angl, class II safety (arba lygiavertis)	Taip	
1.6.	Deklaracijos CE deklaracija arba sertifikatas;	Taip	

Eil.	Subtiekėjo pavadinimas	Subtiekėjo juridinio
------	------------------------	----------------------

Nr.		asmens kodas, adresas
1.		
2.		
...		

Kartu su pasiūlymu pateikiami šie dokumentai:

Eil.N r.	Pateiktų dokumentų pavadinimas	Dokumento puslapių skaičius

Pasiūlymas galioja iki 20 __ - __ - __ d.

Aš, žemiau pasirašęs (-iusi), patvirtinu, kad visa pasiūlyme pateikta informacija yra teisinga ir kad nebuvo nusiųpta jokia informacija, kurią buvo prašoma pateikti.

Aš patvirtinu, kad atitinku pirkimo sąlygose nustatytus kvalifikacijos reikalavimus.

Tiekėjo arba jo įgalioto asmens pareigos

parašas

Vardas Pavardė

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. GAM23-A3335Parengta: 2023-12-21,
Galioja iki: 2025-10-19**Klientas:** Kormotech UAB**Kliento kontaktiniai duomenys:** Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav., +37060153129,
modestas.rauchas@kormotech.lt**Objekto pavadinimas:** Gamybos pastatas**Objekto adresas:** Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav.**Investicinio projekto Nr.:** E1D53A3335

Kliento prijungimo objekto duomenys:				
	Mato vnt.	Leistinoji naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)	
Esama leistinoji naudoti galia	kW	550	Trifazis	
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	-	Trifazis	
Visa leistinoji naudoti galia	kW	550	Trifazis	
Komercinės apskaitos spintos spalva:				
Elektrinės duomenys	Įrengtoji generatorių galia (kW)	Leistinoji generuoti į tinklą galia (kW)	Generatoriaus įtampa (kV)	Pirminės energijos rūšis
Esami	0	0		
Nauji	678,78	0	0,4	Saulės
Iš viso	678,78	0		

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento elektrinės adresu Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav., prijungimui prie AB "Energijos skirstymo operatoriaus" skirstomųjų tinklų. Elektrinės prijungimui parinktas optimalus taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius. Elektrinėje pagaminta elektros energija bus skirta gaminančio vartotojo elektros energijos poreikio tenkinimui

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio (atvado), nutiesto iš transformatorinės (TR) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto (elektrinės) prijungimą:**3.1. Bendroji dalis**

3.1.1. Parengti elektros įrenginių prijungimo projektą pagal šių Prijungimo sąlygų 4 punkto techninius sprendinius. Projektas turi atitikti STR „Statinio projektavimas“ bei Bendrovės technologinės tinklo plėtros strategijos ir Bendrovės reikalavimus techniniams bei darbo projektams, paskelbtus internetiniame puslapyje www.eso.lt. Projekto parengimui galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias projektavimo įmones. Dėl projektui rengti reikalingos techninės informacijos ir atsakingų Bendrovės asmenų kontaktų galite kreiptis klientų aptarnavimo telefonu +370 697 61852, elektroniniu paštu info@eso.lt. Kreipiantis nurodykite šių sąlygų numerį ir savivaldybę kurioje yra projektuojamas objektas.

Klientų aptarnavimasKlientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitaiAB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

3.1.2. Parengto projekto skaitmeninę versiją prašome patalpinti ESO puslapyje čia ([www.eso.lt-> Partneriams](http://www.eso.lt->Partneriams) -> Elektros darbų tiekėjams ir rangovams -> Naujų klientų prijungimo projektų pateikimas). Brėžinius ir schemas prašome pateikti DWG formatu (AUTOCAD-2007 versija), kitus dokumentus PDF formatu.

3.1.2.1. Jeigu esate Gamintojas, kurio elektros įrenginiams prijungti prie elektros tinklų reikia įrengti transformatorių pastotes, transformatorines, skirstomuosius tinklus, tuomet turite galimybę pasirinkti nepriklausomą rangovą, kuris organizuos ir vykdys skirstomojo elektros tinklo įrengimo darbus. Plačiau skaitykite www.eso.lt/lt/verslui/elektra/paslaugos-ir-elektros-prietaisu-remontas/fast-track-modelis.

3.1.3. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėti sutartyje nurodytą prijungimo paslaugos mokestį. Sutartį pasirašyti galite prisijungę ESO savitarnoje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

3.1.4. Bendrovei parinkus rangovus arba Klientui pasirinkus rangovus pagal sąlygų 3.1.2.1 punktą prijungimo paslaugos teikimui, Klientas, esant būtinumui, savo lėšomis bei vadovaudamasis galiojančių teisės aktų reikalavimais, turės parengti Bendrovės elektros įrenginių montavimo darbo projektą ir jį suderinti su Bendrove bei su kitais asmenimis, įstaigomis ir organizacijomis, su kuriomis, pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus, toks projektas turi būti suderintas.

3.1.5. Vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais įrengti Kliento Objekto vidaus elektros tinklus, kaip nurodyta šių Prijungimo sąlygų 3.2. punkte. Dėl objekto vidaus elektros tinklo įrengimo galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias įmones.

3.1.6. Prieš operatoriui prijungiant gamintojo elektros įrenginius prie operatoriaus elektros tinklų, gamintojas gauna Valstybinei energetikos reguliavimo tarybos (toliau - VERT) išduotą Elektros įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymą (derinimo ir bandymo darbams) liudijančią apie gamintojui nuosavybės teise priklausančių ar kitu teisėtu pagrindu valdomų įrengtų elektros įrenginių techninės būklės atitiktį teisės aktų reikalavimams, o operatorius per 5 kalendorines dienas laikinai prijungia gamintojo elektros tinklus prie operatoriaus elektros tinklų derinimo, bandymo laikotarpiui. VERT pažymą pateikite Bendrovei per <https://www.eso.lt/web/rangovu-dokumentu-pateikimas/29>.

3.1.7. Atlikti elektrinės natūrinius bandymus pagal šių sąlygų 3.2 punkto reikalavimus.

3.1.8. Po natūrinių bandymų atlikimo gavus suderintą Atitikties vertinimo ataskaitą pateikti operatoriui. Klientas pateikia Objekto elektros tinklo schemą, varžų matavimo protokolus, Atitikties vertinimo ataskaitą bei kitus įstatymais numatytus dokumentus VERT. Objekto elektros tinklas yra parengtas prijungti prie elektros operatoriaus elektros tinklo, kai VERT inspektorius, neradęs trūkumų, patvirtina išduodamas pažymą apie įrengtų elektros įrenginių techninės būklės patikrinimą. VERT pažymą (elektrinės prijungimui prie elektros tinklo) ir Atitikties vertinimo ataskaitą pateikite Bendrovei per <https://www.eso.lt/web/rangovu-dokumentu-pateikimas/29>. Pasirinkite skiltį - VERT dokumentai.

3.1.9. Gaminančių vartotojų į elektros tinklus pateiktos elektros energijos ir iš elektros tinklų suvartotos elektros energijos kiekių apskaitos tvarkymo principai:

3.1.9.1. Gaminančiam vartotojui apskaita yra vykdoma nuo elektros apskaitos prietaiso įrengimo ar perparametrizavimo datos. Klientas privalo užtikrinti, kad Elektrinė pradėtų generuoti elektros energiją į operatoriaus skirstomąjį tinklą tik po to, kai bus pakeistas ar perparametruotas komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklis pagal šių sąlygų 4 dalyje pateiktą informaciją. Iki apskaitos prietaiso įrengimo ar perparametravimo vykdoma tik elektros energijos vartojimo apskaita (sugeneruotas į elektros tinklus kiekis prilyginamas ir už jį Klientas apmoka kaip už suvartotą elektros energiją).

3.1.9.2. Esamam elektros vartotojui tapus gaminančiu vartotoju apskaita už trūkstamą (suvartotą, bet nepateiktą į tinklus) EE yra vykdoma pagal esamą tarifų planą, kuris gali būti keičiamas tapus gaminančiu vartotoju.

3.2. Techniniai sprendimai Kliento elektros tinklo daliai:

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

- 3.2.1. Įrengti įrangą, kuri atskirtų Kliento Objekto vidaus elektros tinklą nuo Bendrovės skirstomųjų elektros tinklų esant avariniam režimui Kliento arba Bendrovės elektros tinklo dalyje. Atskirtame Kliento Objekto vidaus elektros tinkle už elektros energijos kokybę atsako Klientas.
- 3.2.2. Kliento elektros tinkle suprojektuoti techninių priemonių visumą ribojančią Kliento generatoriaus generuojamos elektros energijos patekimą į Bendrovės elektros tinklus. Kliento dalies projektas su numatytomis Kliento generatoriaus generuojamos į Bendrovės elektros tinklus galią ribojančiomis techninėmis priemonėmis turės būtų suderintas su Bendrove.
- 3.2.3. Elektrinės atskirų generuojančių šaltinių prijungimo prie Kliento vidaus elektros tinklo taškuose, įrengti gamintojo apskaitos spintą(-as) (toliau - GAS) (GAS įrengimo vieta parinkti atsižvelgiant į Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių VI skyriaus reikalavimus t. y. „Įrengiant elektros skaitiklius, nuo grindų (žemės paviršiaus, stacionariųjų pastovų, aikštelių ir pan.) iki elektros skaitiklio gnybtų aukštis turi būti 0,8-1,7 m...“). GAS numatyti vietą ir paruošti GAS skyde įrengiamų kabelių galus Bendrovės vienos krypties išmanaus(-ių) elektros energijos apskaitos prietaiso(-ų) įrengimui.
- 3.2.4. Turi būti įrengtas nuotolinis elektrinės valdymas iš Bendrovės dispečerinio centro DMS sistemos.
- 3.2.4.1. Elektrinės generacijos paleidimas/stabdymas per elektrinės valdiklį.
- 3.2.4.2. Elektrinės reaktyviosios galios valdymo cos fi funkcija su valdymu iš ESO DMS. Prijungimo taške turi būti užtikrinama -0,95...+0,95 reguliavimo diapazonas, o įrangos pajėgumas -0,9...+0,9 turi būti pagrindžiami įrangos sertifikatais, kurie pateikiami bandymų metu. cos fi algoritmas realizuojamas Gamintojo elektrinės valdiklyje (PLC, angl. Programmable Logic Controller).
- 3.2.4.3. Valdymas iš DMS sistemos turi būti vykdomas IEC 60870-5-104 protokolu.
- 3.2.5. Turi būti įrengtas teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (TSPĮ) su ryšio įranga, teleinformacijos signalų mainams tarp elektrinės ir Bendrovės dispečerinio centro DMS sistemos. Elektrinės teleinformacijos signalų sąrašas techninio projekto rengimo metu turi būti suderintas su Bendrove. Gamintojas privalo užtikrinti netrūkstamą ryšio veikimą tarp valdiklio ir Bendrovės dispečerinio centro DMS visu elektrinės eksploataavimo laikotarpiu.
- 3.2.6. Esant trumpajam jungimui elektros tinkle Gamintojo jėgainės apsauginio atjungimo įrenginiai turi veikti ir atjungti jėgainę nuo elektros tinklo su 250 ms vėlinimu.
- 3.2.7. Elektrinės relinės apsaugos ir automatikos (RAA) įrenginių nuostatos turi būti suderintos su Bendrovės RAA įrenginių nuostatomis.
- 3.2.8. Techninio projekto dalyje turi būti atlikti skaičiavimai prie nurodyto (arba naujai parinkto prijungimo taško, tais atvejais, kai elektrinės prijungimas, dėl elektros kokybės parametrų reikalavimų, negalimas nurodytame prijungimo taške) prijungimo taško, įvertinantys elektrinės įtaką tinklo kokybės parametrus:
- 3.2.8.1. minimalus/maksimalus nuostoviosios (ilgalaikės) įtampos lygis elektrinės prijungimo taške, ir transformatorių, maitinamų nuo **L-MT180-1** ir **L-MT180-2** iš **Cukraus TP** 10 kV ir 0,4 kV skirstyklose.
- 3.2.8.2. minimalus/maksimalus staigaus įtampos pokyčio lygis elektrinės prijungimo taške, elektrinės įjungimo/perjungimų atvejais. Staigaus įtampos pokyčio vertės turi neviršyti IEC-61000-3-7 standarte nurodytų planavimui skirtų normų.
- 3.2.8.3. minimali/maksimali trumpojo jungimo srovė ir galia elektrinės prijungimo taške.
- 3.2.8.4. elektrinės sukeltos harmoninės srovės, harmoninės įtampos ir harmoninių įtampų suminis lygis, kai elektrinės generatorius prijungtas prie tinklo naudojant dažnio keitiklius ar nuolatinės srovės intarpus.
- 3.2.8.5. skaičiavimus atlikti prie ribinio tinklo režimo, kuomet esamų elektrinių ir planuojamos prijungti elektrinės generavimo galia lygi leistinosioms generavimo galioms, o tinklo vartotojų galia lygi 0 kW.
- 3.2.8.6. skaičiavimus atlikti įvertinant susijusių pastočių 10 kV skirstyklose palaikomą maksimalią įtampą Esant remontiniam/avariniam tinklo režimui elektrinės leistinoji generuoti į skirstomąjį tinklą galią

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

turi būti ribojama iki 0 kW, esant avariniam/remontiniam tinklo režimui operatorius nekompensuos gamintojo patirtų nuostolių.

3.2.8.7. skaičiavimus atlikti įvertinant esamas prijungtas arba kurioms yra išduotos prijungimo sąlygos elektrines.

3.2.8.8. nustačius elektros kokybės reikalavimų neatitikimą prie nurodyto elektrinės prijungimo taško, parinkti kitą prijungimo tašką (kitas prijungimo taškas turi būti suderintas su Bendrove) arba suprojektuoti ir įrengti technines priemones, užtikrinančias elektrinės prijungimo galimybę ir reikalavimų atitikimą.

3.2.8.9. Skaičiavimus atlikti vadovaujantis galiojančių standartų metodikomis. Turi būti pateikti detalūs skaičiavimai, nurodant skaičiavimo formules, įvesties duomenis, ir rezultatus.

3.2.9. Prie operatoriaus elektros tinklo prijungiama elektrinė turi atitikti Europos komisijos 2016 m. balandžio 14 d. reglamento (ES) 2016/631 (patvirtintas Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2023 m. gegužės 26 d. Nr. O3E-684) bei kitų galiojančių teisės aktų reikalavimus.

3.2.10. prijungiant A tipo elektros gamybos įrenginius arba plečiant esamų elektros gamybos įrenginių pajėgumus, atitinkančius A tipą, žemos ir vidutinės įtampos tinkle įtampos lygis nebūtų viršijamas 1,1 santykinio vieneto nuo nominalios įtampos reikšmės pagal Lietuvos standarto EN 50160:2010 „Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos“ reikalavimus (0,23 kV tinkle - 253 V; 0,4 kV tinkle - 440V / 10 kV tinkle - 11 kV). Prijungiant B arba C tipo elektros gamybos įrenginius arba plečiant esamų elektros gamybos įrenginių pajėgumus, atitinkančius B arba C tipą, turi būti užtikrinta, kad vidutinės įtampos tinkle įtampos lygis nebūtų viršijamas 1,08 santykinio vieneto nuo nominalios įtampos reikšmės pagal Lietuvos standarto EN 50160:2010 „Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos“ reikalavimus (10 kV tinkle - 10,8 kV, 35 kV tinkle - 37,8 kV). Įtampos lygio vertinimas atliekamas projektavimo stadijoje. Įtampos lygis nustatomas vertinant visų prijungtų ir planuojamų prijungti elektros gamybos įrenginių leistinąsias generuoti galias, nevertinant planuojamos pagaminti elektros energijos vartojimo.

3.2.11. Gamintojas, savo lėšomis, po elektrinės prijungimo bandomajam eksploatacijos laikotarpiui, privalo atlikti elektrinės natūrinius bandymus. Natūrinių bandymų atlikimo programa (su nurodytu bandymų atlikimo scenarijumi) turi būti pateikiama techniniame projekte. Gamintojui privaloma pakviesti Bendrovės atstovus į natūrinių bandymų atlikimą. Gamintojas po natūrinių bandymų atlikimo, turi pateikti natūrinių bandymų protokolą.

3.2.12. Elektrinėje turi veikti apsauga nuo tinklo (tame tarpe ir perdavimo tinklo) praradimo, draudžiant elektrinės darbą izoliuotame nuo perdavimo tinklo režime, bei automatika prijungianti elektrinę tik atstačius standartinius tinklo parametrus.

3.2.13. Elektros energijos persiuntimas gali būti laikinai apribojamas arba nutraukiamas dėl naujų vartotojų ar gamintojų elektros įrenginių prijungimo, elektros tinklų priežiūros darbų, įskaitant modernizavimą, remontą, profilaktiką, bandymus, ar ypatingos valstybinės svarbos projektų įgyvendinimo, taip pat, kai elektros energijos persiuntimas laikinai apribojamas arba nutraukiamas atsižvelgiant į tinklų veikimo režimus ir elektrinės veikimo galimybes, elektrinių ir kaupimo įrenginių nepertraukiamas arba su pertrūkiais veikimo ribojimo laikas gali būti ne ilgesnis nei 6 mėnesiai per vienerius kalendorinius metus, o elektros tinklų rekonstravimo atveju - ne ilgesnis nei 12 mėnesių per šešis kalendorinius metus.

Pastaba: Klientas paraiškoje nurodė elektrinės didžiausią pajėgumą (toliau - Pmax) 678,78 kW. Elektrinė priskiriama B tipui.

4. AB „Energijos

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimų linija 1804

Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. info@eso.lt

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. Bendroji dalis:

4.1.1. KAS esamus Kliento komercinės elektros energijos apskaitos prietaisus pakeisti į išmanius abiejų kryptių apskaitos prietaisus.

4.1.2. Kliento apskaitos spintoje(-ose) GAS įrengti vienos krypties išmanų(-ius) elektros energijos apskaitos skaitiklį(-ius).

4.1.3. Perskaičiuoti susijusių pastočių RAA nuostatas, remiantis skaičiavimo rezultatais atlikti RAA derinimo darbus.

Pastaba: Kliento automatinio duomenų nuskaitymo sistemos negali būti prijungiamos prie operatoriaus skaitiklių su tikslu naudoti duomenis operatoriaus dispečerinio valdymo sistemos (DMS) poreikiams.

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimo linija 1804

Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. info@eso.lt

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimų linija 1804

Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. info@eso.lt

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376



Paveikslėlis 1. Stogų nuotrauka (Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav.)



Paveikslėlis 2. Stogų nuotrauka (Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav.)



Paveikslėlis 3. Stogų nuotrauka (Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav.)



Paveikslėlis 4. Stogų nuotrauka (Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav.)



Paveikslėlis 5. Stogų nuotrauka (Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav.)



Paveikslėlis 6. Sklypo nuotrauka (Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav.)



Paveikslėlis 7. .Automobilių aikštelės stoginės vieta (Pažangos g. 2, Kėdainiai, Kėdainių r. sav.)

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES EKSPERTIZĖS AKTAS

Nr. SKE-240422MR_DD/SK1

Kaunas, 2024-04-22

1. STATINIO EKSPERTIZĖS ATLIKIMO PAGRINDAS IR TIKSLAS

Statinio būklės vertinimas atliekamas „Kormotech“, UAB, juridinio asmens kodas 304910453, atstovaujama direktoriaus Andrii Bereziuko, su užduotimi įvertinti pastato:

Gamybos pastatas, unik. Nr. 4400-5404-6503 (pastaba – Su Stogine St1 22 kv.m.), esančio Kėdainiai, Pažangos g. 2, denginio laikomąją galią bei galimybę ant jų įrengti foto-voltingę elektrinę, pagal pateiktą planą, kurios apkrova apkrovimo zonoje neviršija 30 kg/m².

Ekspertuojama vadovaujantis LR Statybos Įstatymu, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, kitais STR, Statinio projekto ir statinio ekspertizių atlikimo taisyklėmis ST 166100924.03:2020 (patvirtinta 2020.04.20. Įsakymu Nr. 20200420-1). MB „HELM LT“ kvalifikacijos atestatas Nr. 7183.

2. EKSPERTIZĖ ATLIEKAMA VADOVAUJANTIS

- Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas;
- 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
- STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“;
- HELM LT, MB Statinio projekto ir statinio ekspertizių atlikimo taisyklėmis ST 166100924.03:2020 (patvirtinta 2020.04.20. Įsakymu Nr. 20200420-1).

KVAL. PATV. DOK.NR.	 HELM LT, MB Im. k. 1661009219 Tel. +37037247722 CONSTRUCTION EXPERTS Atestato Nr. 7183	STATINIO PAVADINIMAS Pastatas – Gamybos pastatas, unik. Nr. 4400-5404-6503, Pažangos g. 2, Kėdainiai; Pažymėjimas plane: 1P1/g.			
25656	SDEV	M. Raišys	2024-04	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Tomas
40218	TPV	D. Dabašinskas	2024-04	Statinio konstrukcijų ekspertizės aktas	1
38320	PDV	T. Zaveckas	2024-04		
LT	Valdytojas UAB „Kormotech“	DOKUMENTO ŽYMUO SKE-240422/MR_DD/SK1		Lapas	Lapų
				1	39

3. STATINIO (JO DALIES) APRAŠYMAS IR BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Objektas: UAB „Kormotech“
 Adresas: Kėdainiai, Pažangos g. 2

Pastatas – Gamybos pastatas su Stogine St1 22 kv.m.
 Unikalus daikto numeris: 4400-5404-6503
 Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Gamybos, pramonės
 Pažymėjimas plane: 1P1/g
 Statybos pradžios metai: 2019
 Statybos pabaigos metai: 2020
 Baigtumo procentas: 100%
 Sienos: Metalas su karkasu
 Stogo danga: Bitumas
 Aukštų sk.: 1
 Bendras plotas: 4404,85 m²
 Pagrindinis plotas: 3485,55 m²
 Tūris: 35998 m³

4. EKSPERTIZEI PATEIKTA IR PANAUDOTA MEDŽIAGA BEI ĮRANGA

- Pastato apžiūrą bei ardomuosius ir neardomuosius tyrimus, pagal „HELM LT“, MB pateiktą užduotį 2024-04-09 atliko Statinių ir statybos diagnostika, MB, vadovas Darius Dabašinskas.
- Tyrimui naudota:
 - ruletė „Forte tools 5m“ (tikslumas 1mm), Patikros Nr.: VMC000263.KN.;
 - lazerinis matuoklis „BOSCH DLE 50 Professional“ (tikslumas:± 1,5 mm (0.3-30 m));
 - fotofiksacija atlikta Iphone 13 Pro kamera (12 MP P, f/1.5, 26mm (wide), 1.9µm, dual pixel PDAF, sensor-shift OIS; f/2.8, 77mm (telephoto), PDAF, OIS, 3x optical zoom; f/1.8, 13mm, 120° (ultrawide), PDAF);
 - elektroninis slankmatis „Scala 230.207-X“ (tikslumas 0,01 mm), atitinkantis DIN 862;
- Ekspertizei pateikti dokumentai:
 - VĮ Registrų centras Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas;
 - Darbo projektas „Gamybos, pramonės paskirties pastato Pažangos g. 2, Kėdainiai statybos projektas“ SK-01.03, Kaunas, 2019 m.
 - Planuojama saulės modulių išdėstymo schema.

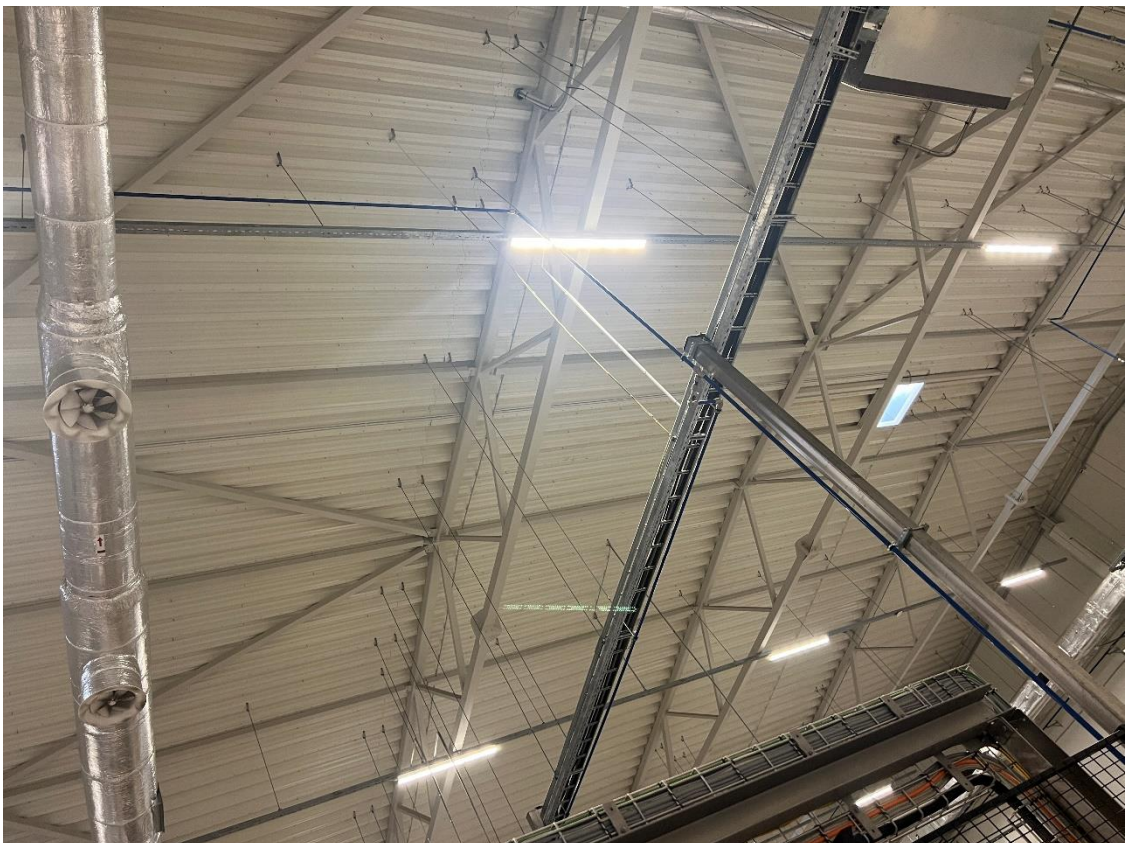
SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	2	39

5. *STATINIO (JO DALIES) ESAMOS BŪKLĖS CHARAKTERISTIKA IR PROGNOZUOJAMOS PA-
SEKMĖS*

5.1. Apžiūrėjus pastato dalį (žr. 1 pav.) – Gamybos pastatas, aprašytą ekspertizės 3 skyriuje, esminių trūkumų nenustatyta. Pastato denginio laikančiosios konstrukcijos – plieninės posantvarės, santvaros ir sijos, ant kurių profiliuotas paklotas.



1 pav. *Tiriamos ir aprašomos pastato dalies padėtis žemėlapyje*

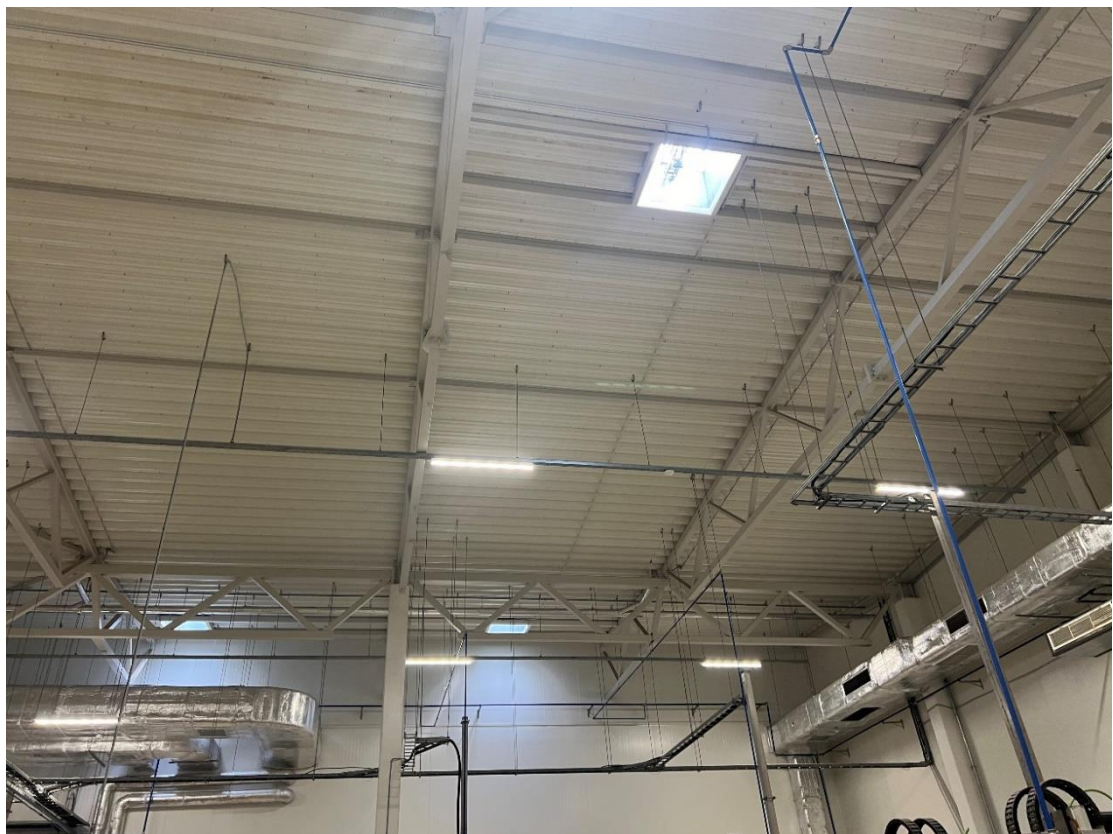


2 pav. *Tiriamos pastato dalies vidaus patalpų ir esamų plieninių konstrukcijų fotofiksacija (1)*

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	3	39



3 pav. Tiriamos pastato dalies vidaus patalpų ir esamų plieninių konstrukcijų fotografacija (2)



4 pav. Tiriamos pastato dalies vidaus patalpų ir denginiui panaudotų plokščių fotografacija (3)

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	4	39

5.1.1. Tyrimo eigoje išmatuojant patikrinti laikančiųjų plieninių konstrukcijų matmenys laikomosios galios patikrinimo skaičiavimams.

PLieninių konstrukcijų matavimo fotofiksacija



5 pav.



6 pav.



7 pav.



8 pav.

5.1.2. Tyrimo eigoje išmatuojant patikrinti profiliuoto pakloto matmenys laikomosios galios patikrinimo skaičiavimams.



9 pav.



10 pav.



11 pav.

5.1.3. Išanalizavus pastato laikančiųjų metalinių konstrukcijų būklę ir ją palyginus su „statinio avarinės būklės požymiais“, pateiktais STR 1.03.01:2016 1 priedo, 1 lentelėje, galima konstatuoti, kad pastato stogo konstrukcijos neturi avarinės būklės požymių.

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	6	39

Lentelė 3. STR 1.03.01:2016 1 priedas

Eil. Nr.	Statinio dalys, konstrukcijų elementai, pertvaros, ramsčiai	Galimos avarinės būklės požymiai	Objekte pastebėti defektai
1	2	3	4
3.2.	Karkasas: metalinis	- gniuždomų (klupdomų) elementų išlinkiai, didesni negu 1/300 jų ilgio; - suvirinimo siūlių arba konstrukcijos elementų įtūriai, nepriklausomai nuo jų pločio; dėl korozijos suardytas profilių ir jungčių storesnis negu 1 mm metalo sluoksnis.	Vizualinės apžiūros metu defektų nenustatyta.
4.1.	Santvaros: metalinės;	- Pastebimi suklupe arba išsikreivinę gniuždomi spyriai; - santvaros įlinkis didesnis negu 1/200 tarptračio; - bet kokie plyšiai mazgų suvirinimo siūlėse; - pastebimos vertikalųjų arba horizontaliųjų standumo ryšių deformacijos;	Vizualinės apžiūros metu defektų nenustatyta.

5.1.4. Planuojama saulės modulių schema atitinka pastato konfigūraciją.



12 pav. Planuojama saulės modulių išdėstymo schema

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	7	39

5.2. Apžiūrėjus pastato dalį (administracinės paskirties) (žr. 12 pav.) – Gamybos pastatas, aprašytą ekspertizės 3 skyriuje, esminių trūkumų nenustatyta. Pastato denginio laikančiosios konstrukcijos – plieninės santvaros ir sijos, ant kurių sumontuotos profiliuotas skardos lakšto paklotas.



13 pav. Tiriamos ir aprašomos pastato dalies padėtis žemėlapyje



14 pav. Denginio konstrukcijos fotofiksacija (1)

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	8	39



15 pav. Deginio konstrukcijos fotofiksacija (2)



16 pav. Deginio konstrukcijos fotofiksacija (3)

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	9	39



17 pav. Denginio konstrukcijos fotofiksacija (4)

5.2.1. Išanalizavus pastato laikančiųjų metalinių konstrukcijų būklę ir ją palyginus su „statinio avarinės būklės požymiais“, pateiktais STR 1.03.01:2016 1 priedo, 1 lentelėje, **galima konstatuoti, kad pastato stogo konstrukcijos neturi avarinės būklės požymių.**

Lentelė 3. STR 1.03.01:2016 1 priedas

Eil. Nr.	Statinio dalys, konstrukcijų elementai, pertvaros, ramsčiai	Galimos avarinės būklės požymiai	Objekte pastebėti defektai
1	2	3	4
3.2.	Karkasas: metalinis	- gniuždomų (klupdomų) elementų išlinkiai, didesni negu 1/300 jų ilgio; - suvirinimo siūlių arba konstrukcijos elementų įtrūkiai, nepriklausomai nuo jų pločio; dėl korozijos suardytas profilių ir jungčių storesnis negu 1 mm metalo sluoksnis.	Vizualinės apžiūros metu defektų nenustatyta.
4.1.	Santvaros: metalinės;	- Pastebimi suklupe arba išsikreivinę gniuždomi spyriai; - santvaros įlinkis didesnis negu 1/200 tarptračio; - bet kokie plyšiai mazgų suvirinimo siūlėse; - pastebimos vertikalių arba horizontalių standumo ryšių deformacijos;	Vizualinės apžiūros metu defektų nenustatyta.

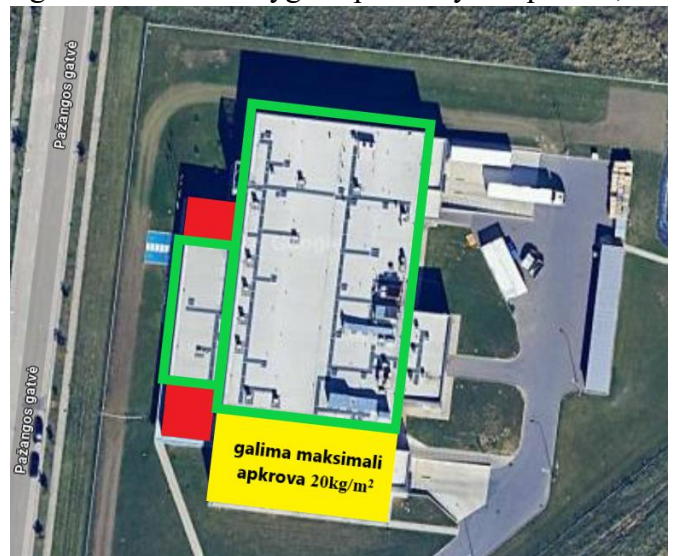
5.1.3. Planuojama saulės modulių schema atitinka pastato konfigūraciją.



18 pav. Planuojama saulės modulių išdėstymo schema

6. STATINIO BŪKLĖS ATITIKIMAS ESMINIAMS STATINIO REIKALAVIMAMS IR IŠVADOS

19 paveikslėlyje žaliu kontūru apvesta pastato – Gamybos pastatas, unik. Nr. 4400-5404-6503, Kėdainiai, Pažangos g. 2, unik. Nr. 4400-5993-6315, aprašytas ekspertizės 3 skyriuje, denginio dalis, apkrauta papildoma 30 kg/m² vidutine tolygiai paskirstyta apkrova, atsiradusia nuo planuojamos sumontuoti fotovoltinės saulės jėgainės, **atitiktų Esminius statinio reikalavimus pagal STR 2.01.01(1):2005 „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“**. Tame pačiame paveikslėlyje geltonai pažymėtoje statinio denginio dalyje galima maksimali 20 kg/m² papildoma vidutine tolygiai paskirstyta apkrova, o ant raudonai pažymėtos denginio dalies jokios papildomos apkrovos – negalimos.



19 pav. Pastato denginiai, ant kurių galimas fotovoltinės jėgainės montavimas

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	11	39

7. ATLIKTI INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI IR IŠVADOS

INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis atlikti skaičiavimai:

- STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos.
- STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. pagrindinės nuostatos.

Bendrieji duomenys apie tikrinamą konstrukciją:

Stogo konstrukcijos laikomosios galios patikrinamieji skaičiavimai atlikti santvaroms, plieninėms sijoms ir stogo profiliuoto plieno lakšto paklotui.

Santvarų ir sijų žingsnis 6,0 m.

Pakloto bangos aukštis 130 mm. lakšto storis 0,9 mm. Ant pakloto sumontuoti termoizoliacijos ir hidroizoliaciniai sluoksniai.

Profiluoto pakloto skaičiuojamoji schema – nekarpytas paklotas, lakštai perdengti, tarpusavyje jungti varžtais.

Skaičiavimų tikslas patikrinti ar pakankama stogo konstrukcijos laikomoji galia atlaikyti papildomai apkrovai nuo saulės elementų (30kg/m²).

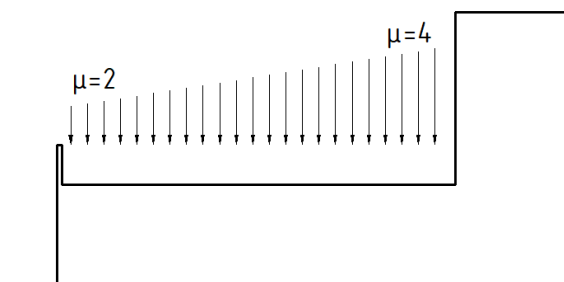
Statinio apkrovos.

Nuolatinės apkrovos:

- konstrukcijų savasis svoris, plienas – 78,5kN/m³;
- stogo konstrukcija:
 - prilydoma stogo danga (2sl.) - 0,15kN/m²;
 - termoizoliacija – 0,15kN/m²;
 - profiliuotas skardos paklotas – 0,13 kN/m²;
- technologinė apkrova (administracinis) – 0,30kN/m²;
- saulės elementai – 0,30kN/m².

Kintamosios apkrovos:

- Sniego apkrova. Charakteristinė antžeminės sniego apkrovos reikšmė I-jam sniego rajonui $s_k=1,20$ kN/m²;
- Sniego apkrovos formos koeficientas gamybinis pastatas $\mu=1,0$;
- Sniego apkrovos formos koeficientas administracinio pastato stogui:



SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	12	39

- Vėjo apkrova. Pagal pastato geometriją, stogą veikia siurbimo jėga (teigiamas poveikis) todėl skaičiavimuose nevertinama;
- Apledėjimo apkrovos. Apledėjimo apkrovos nevertintos;
- Vibracija ir triukšmas. Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, nėra.

Poveikių daliniai atsargos koeficientai:

- *Tinkamumo ribiniam būviui:*
 - nuolatinėms apkrovoms (konstrukcijos) $\gamma_G = 1$;
 - kintamoms apkrovoms $\gamma_Q = 1$;

Saugos ribiniam būviui:

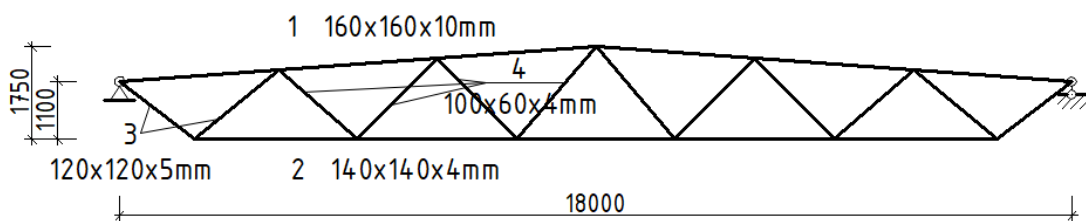
- nuolatinėms apkrovoms $\gamma_G = 1,35$;
- kintamoms apkrovoms $\gamma_Q = 1,3$.

Leistinos konstrukcijų deformacijos:

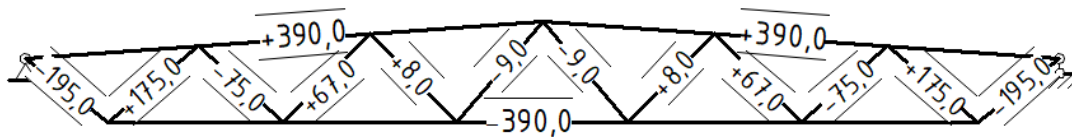
- 18,0m posantvarė $l/225=80$ mm;
- 12,0m posantvarė $l/200=60$ mm;
- 18,0m santvara $l/225=80$ mm;
- Profiliuotas stogo paklotas $l/200=30$ mm.

GAMYBINIO PASTATO SANTVAROS (18,0M) LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

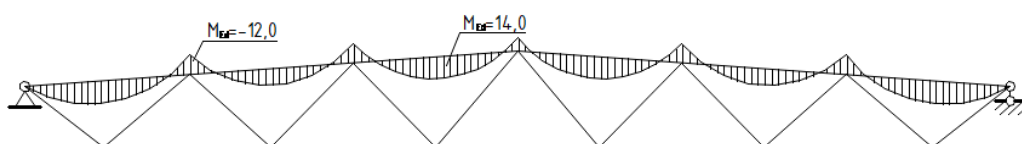
Santvaros elementai:



Santvaros skaičiuojamoji schema. Ašinės jėgos F_x (kN):

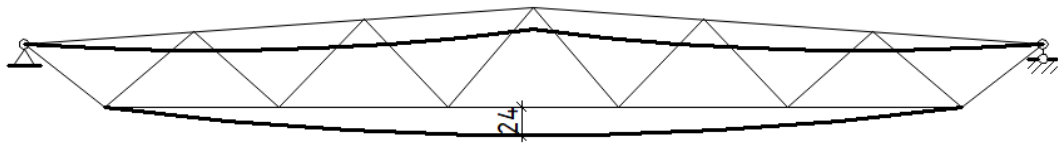


Santvaros skaičiuojamoji schema. Momentų diagramos M_x (kNm):

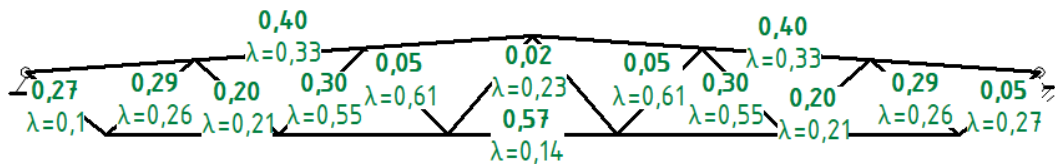


SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	13	39

Santvaros deformuota schema (cm) :



Santvaros elementų laikomosios galios išnaudojimo koeficientai
(leistina riba $\leq 1,0$) :



Santvaros viršutinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

Skerspjūvis	160x160x10
Elemento skaičiuojamas ilgis (m):	3.00
Skačiuojamasis momentas M_{Ed} (kNm)	14.00
Skačiuojamoji ašinė jėga N_{Ed} (kN)	390.00
Plieno stipris (MPa)	355
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c	1
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Skerspjūvio A_{net} (cm ²)	56.6
Profilio i (cm)	6.02
Koeficientas c_{pl} [7.5 lentelė]	1.07
Koeficientas n [7.5 lentelė]	1.50
Skerspjūvio atsparumo momentas W (cm ³)	311
skerspjūvio formos koeficientas k_{shape} [7.6 lentelė]	1.38
klupumo koeficientas Φ_e [priedo 2 lentelė]	0.54
Rezultatas:	
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	50
Sąlyginis elemento liaunis	1.95
ekscentricitetas e	0.04
santykinis ekscentricitetas e_{rel}	0.65
santykinis lyginamasis ekscentricitetas $e_{rel,eff}$	0.90
Skačiuotinis skerspjūvio atsparis $N_{pl,Rd}$ (kN)	1826.6
Skačiuotinas skerspjūvio lenkiamojo elemento atsparis $M_{pl,Rd}$ (kNm)	107.39
Skačiuotinis ekscentriškai gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{NM,c,Rd}$ (kN):	986.38
Elemento išnaudojimas stiprumo sąlyga ULS	0.23
Elemento išnaudojimas pastovumo sąlyga ULS	0.40

Santvaros apatinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	14	39

Įvedami duomenys	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	390
Elemento ilgis	16.0
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	0.2
Profilio A (cm ²)	21.3
Profilio i (cm)	5.52
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento ribinis liaunis λ	400
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	3.2
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	57.97
Rezultatas	
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.14
Skerspjuvio stiprumas $N_{ED}/N_{pl,RD} <1$	0.57

Labiausiai gniuždomo tinklelio, 3 elemento, laikomosios galios patikrinimas:

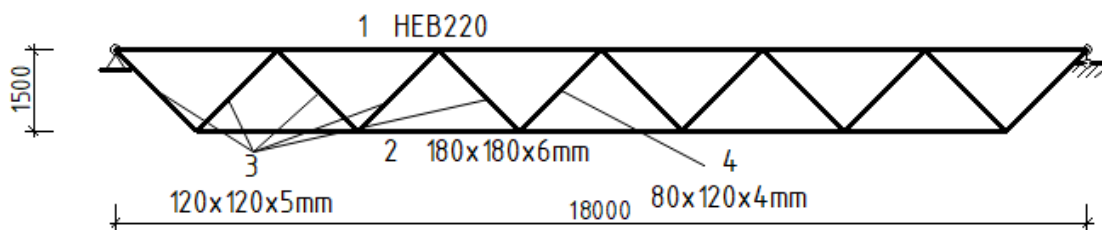
Įvedami duomenys	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	175
Elemento ilgis	1.8
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	22.4
Profilio i (cm)	4.66
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas φ (str 110psl. 1 lentelė)	0.85
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	1.8
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	38.63
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis $\lambda_u = 180 - 60\alpha$	150.00
$\alpha = N_{Ed}/N_{C,Rd}$	0.50
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{c,Rd}$ (kN)	614.47
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga $N_{Ed}/N_{c,Rd} \leq 1$	0.285
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.26
Skerspjuvio stiprumas $N_{ED}/N_{pl,RD} <1$	0.24

Labiausiai gniuždomo tinklelio, 4 elemento, laikomosios galios patikrinimas:

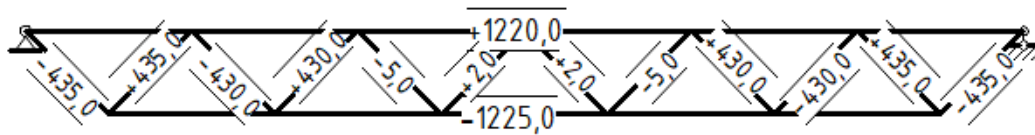
Įvedami duomenys	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	67
Elemento ilgis	2
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	11.75
Profilio i (cm)	2.42
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas ϕ (str 110psl. 1 lentelė)	0.58
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	2
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	82.64
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis $\lambda_u = 180 - 60\alpha$	150.00
$\alpha = N_{Ed}/N_{C,Rd}$	0.50
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{c,Rd}$ (kN)	219.94
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga $N_{Ed}/N_{c,Rd} \leq 1$	0.30
Elemento ir ribinio liaunio santykis ≤ 1	0.55
Skerspjūvio stiprumas $N_{Ed}/N_{pl,Rd} \leq 1$	0.18

GAMYBINIO PASTATO POSANTVARĖS (18,0M) LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

Santvaros elementai:

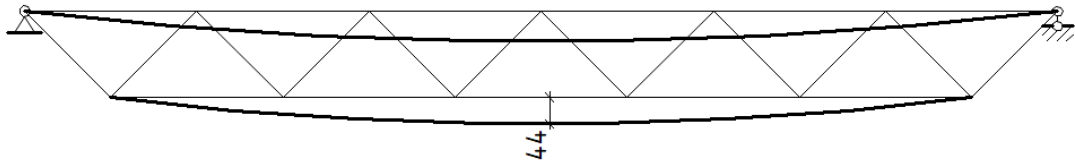


Santvaros skaičiuojamoji schema. Ašinės jėgos F_x (kN):

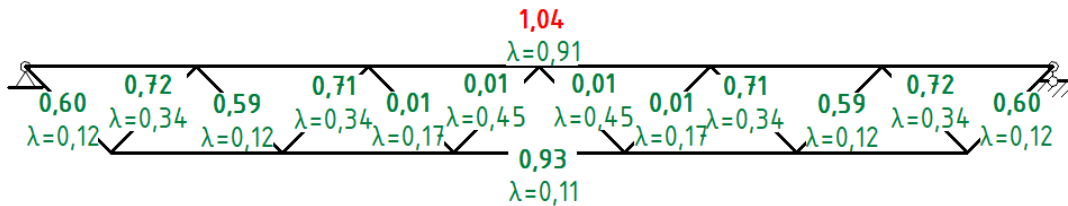


SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	16	39

Santvaros deformuota schema (cm) :



Santvaros elementų laikomosios galios išnaudojimo koeficientai (leistina riba $\leq 1,0$) :



Santvaros viršutinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

Įvedami duomenys	
HEB 220	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	1220
Elemento ilgis	6
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	91
Profilio i (cm)	5.59
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas ϕ (str 110psl. 1 lentelė)	0.4
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	6
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	107.33
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis $\lambda_u = 180 - 60\alpha$	117.69
$\alpha = N_{ed}/N_{c,Rd}$	1.04
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{c,Rd}$ (kN)	1174.73
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga $N_{Ed}/N_{c,Rd} \leq 1$	1.04
Elemento ir ribinio liaunio santykis < 1	0.91
Skerspjuvio stiprumas $N_{Ed}/N_{pl,RD} < 1$	0.42

Santvaros apatinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

Įvedami duomenys	
180x180x6	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	1220
Elemento ilgis	3.0
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	40.8
Profilio i (cm)	7.06
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento ribinis liaunis λ	400
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	3
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	42.49
Rezultatas	
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.11
Skerspjūvio stiprumas $N_{Ed}/N_{pl,RD} <1$	0.93

Labiausiai gniuždomo tinklelio elemento, laikomosios galios patikrinimas:

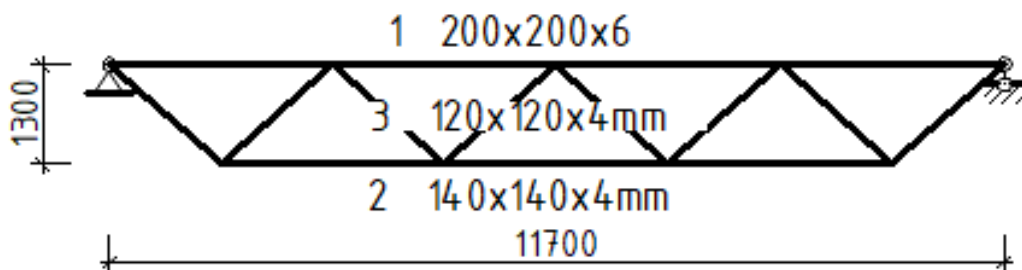
Įvedami duomenys	
120x120x5	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	435
Elemento ilgis	2.2
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	22.4
Profilio i (cm)	4.66
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas ϕ (str 110psl. 1 lentelė)	0.84
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	2.2
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	47.21
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis $\lambda_u = 180 - 60\alpha$	137.02
$\alpha = N_{Ed}/N_{C,Rd}$	0.72
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{c,Rd}$ (kN)	607.24
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga $N_{Ed}/N_{c,Rd} \leq 1$	0.72
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.34
Skerspjūvio stiprumas $N_{Ed}/N_{pl,RD} <1$	0.60

Labiausiai tempiamo tinklelio elemento, laikomosios galios patikrinimas:

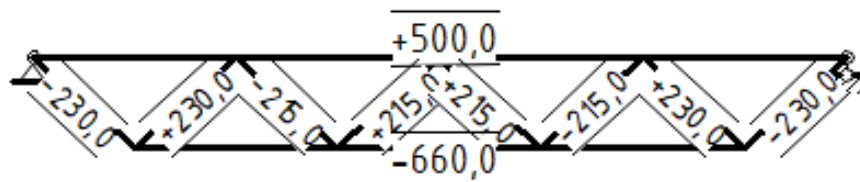
Įvedami duomenys	
120x120x5	
Ašinė jėga N _{Ed} (kN)	435
Elemento ilgis	2.2
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	22.4
Profilio i (cm)	4.66
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ _m	1.1
Elemento ribinis liaunis λ	400
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ _c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l _{eff}	2.15
Elemento liaunis λ _y =λ _z =l _{eff} /i	46.14
Rezultatas	
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.12
Skerspjūvio stiprumas NED/N _{pl} ,RD<1	0.60

GAMYBINIO PASTATO POSANTVARĖS (11,70M) LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

Santvaros elementai:



Santvaros skaičiuojamoji schema. Ašinės jėgos F_x (kN):

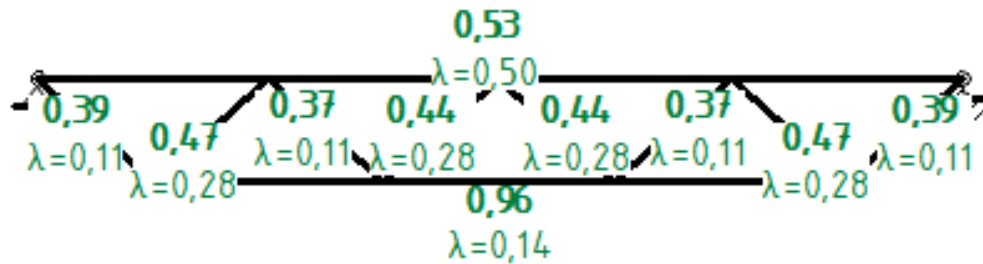


Santvaros deformuota schema (cm) :



SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	19	39

Santvaros elementų laikomosios galios išnaudojimo koeficientai (leistina riba $\leq 1,0$) :



Santvaros viršutinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

Įvedami duomenys	
200x200x6	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	500
Elemento ilgis	11.7
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	0.5
Profilio A (cm ²)	45.6
Profilio i (cm)	7.88
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas ϕ (str 110psl. 1 lentelė)	0.64
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	5.85
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	74.24
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis $\lambda_u = 180 - 60\alpha$	148.15
$\alpha = N_{Ed}/N_{C,Rd}$	0.53
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{c,Rd}$ (kN)	941.85
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga $N_{Ed}/N_{c,Rd} \leq 1$	0.53
Elemento ir ribinio liaunio santykis < 1	0.50
Skerspjuvio stiprumas $N_{Ed}/N_{pl,Rd} < 1$	0.34

Santvaros apatinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

Įvedami duomenys	
140x140x4	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	660
Elemento ilgis	3.0
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	21.3
Profilio i (cm)	5.52
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento ribinis liaunis λ	400
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	3
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	54.35
Rezultatas	
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.14
Skerspjuvio stiprumas $N_{Ed}/N_{pl,RD} <1$	0.96

Labiausiai gniuždomo tinklelio elemento, laikomosios galios patikrinimas:

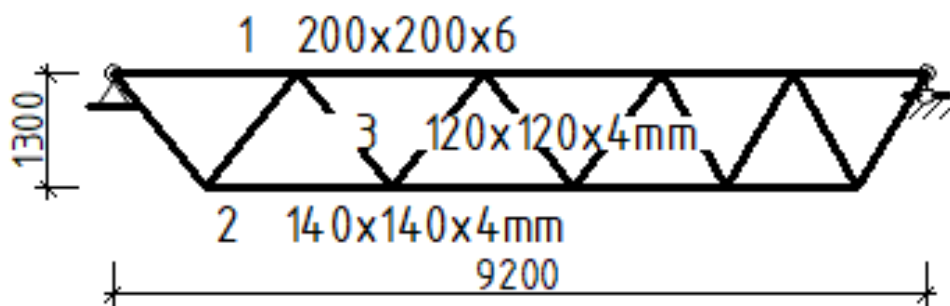
Įvedami duomenys	
120x120x4	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	230
Elemento ilgis	2
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	18.1
Profilio i (cm)	4.71
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas ϕ (str 110psl. 1 lentelė)	0.84
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	2
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	42.46
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis $\lambda_u = 180 - 60\alpha$	150.00
$\alpha = N_{Ed}/N_{C,Rd}$	0.50
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{c,Rd}$ (kN)	490.67
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga $N_{Ed}/N_{c,Rd} \leq 1$	0.47
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.28
Skerspjuvio stiprumas $N_{Ed}/N_{pl,RD} <1$	0.39

Labiausiai tempiamo tinklelio elemento, laikomosios galios patikrinimas:

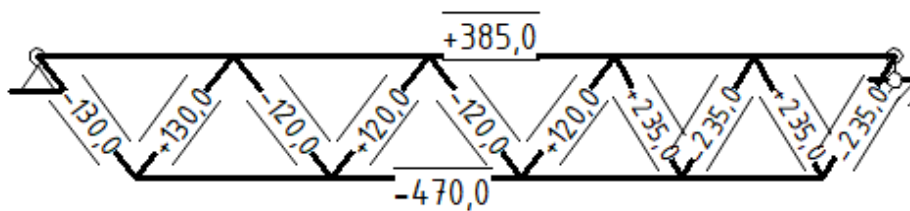
Įvedami duomenys	
120x120x4	
Ašinė jėga N _{Ed} (kN)	230
Elemento ilgis	2.0
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	18.1
Profilio i (cm)	4.71
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ _m	1.1
Elemento ribinis liaunis λ	400
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ _c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l _{eff}	2
Elemento liaunis λ _y =λ _z =l _{eff} /i	42.46
Rezultatas	
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.11
Skerspjuvio stiprumas N _{ED} /N _{pl,RD} <1	0.39

GAMYBINIO PASTATO POSANTVARĖS (9,20M) LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

Santvaros elementai:

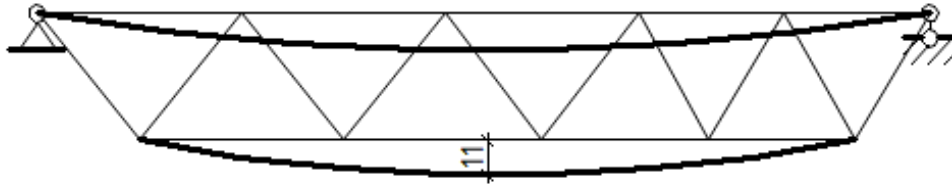


Santvaros skaičiuojamoji schema. Ašinės jėgos F_x (kN):

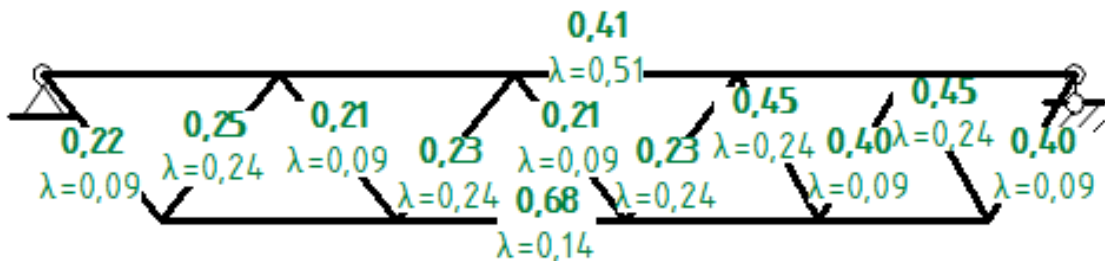


SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	22	39

Santvaros deformuota schema (cm) :



Santvaros elementų laikomosios galios išnaudojimo koeficientai (leistina riba $\leq 1,0$) :



Santvaros viršutinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

Įvedami duomenys	
200x200x6	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	385
Elemento ilgis	9.2
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	0.65
Profilio A (cm ²)	45.6
Profilio i (cm)	7.88
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas ϕ (str 110psl. 1 lentelė)	0.64
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	5.98
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	75.89
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis $\lambda_u = 180 - 60\alpha$	150.00
$\alpha = N_{Ed}/N_{c,Rd}$	0.50
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{c,Rd}$ (kN)	941.85
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga $N_{Ed}/N_{c,Rd} \leq 1$	0.41
Elemento ir ribinio liaunio santykis < 1	0.51
Skerspjuvio stiprumas $N_{Ed}/N_{pl,Rd} < 1$	0.26

Santvaros apatinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

Įvedami duomenys	
140x140x4	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	470
Elemento ilgis	3.0
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	21.3
Profilio i (cm)	5.52
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento ribinis liaunis λ	400
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	3
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	54.35
Rezultatas	
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.14
Skerspjuvio stiprumas $N_{ED}/N_{pl,RD} <1$	0.68

Labiausiai gniuždomo tinklelio elemento, laikomosios galios patikrinimas:

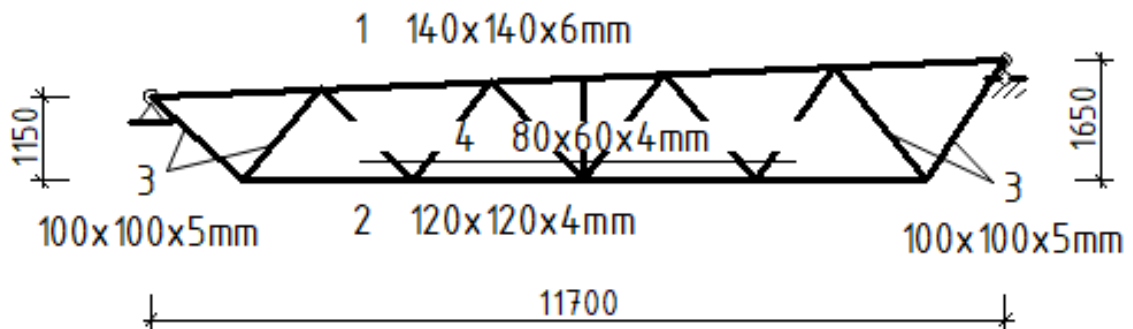
Įvedami duomenys	
120x120x4	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	235
Elemento ilgis	1.7
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	18.1
Profilio i (cm)	4.71
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas ϕ (str 110psl. 1 lentelė)	0.9
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	1.7
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	36.09
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis $\lambda_u = 180 - 60\alpha$	150.00
$\alpha = N_{ed}/N_{c,Rd}$	0.50
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{c,Rd}$ (kN)	525.72
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga $N_{ED}/N_{c,Rd} \leq 1$	0.45
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.24
Skerspjuvio stiprumas $N_{ED}/N_{pl,RD} <1$	0.40

Labiausiai tempiamo tinklelio elemento, laikomosios galios patikrinimas:

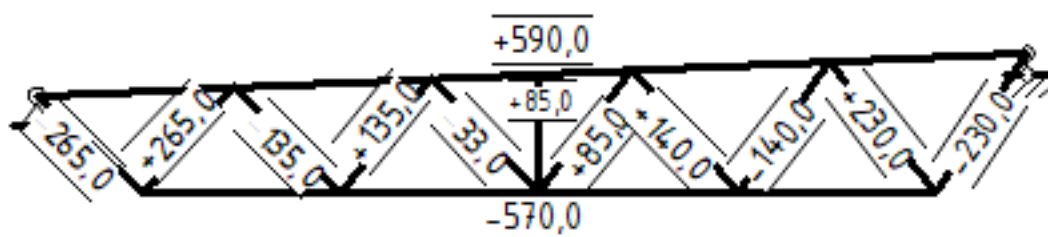
Įvedami duomenys	
120x120x4	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	235
Elemento ilgis	1.7
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	18.1
Profilio i (cm)	4.71
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento ribinis liaunis λ	400
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	1.7
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	36.09
Rezultatas	
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.09
Skerspjuvio stiprumas $NED/N_{pl,RD} <1$	0.40

ADMINISTRACINIO PASTATO SANTVAROS (11,70M) LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

Santvaros elementai:

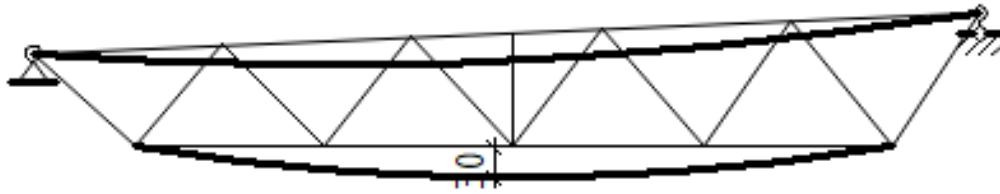


Santvaros skaičiuojamoji schema. Ašinės jėgos F_x (kN):

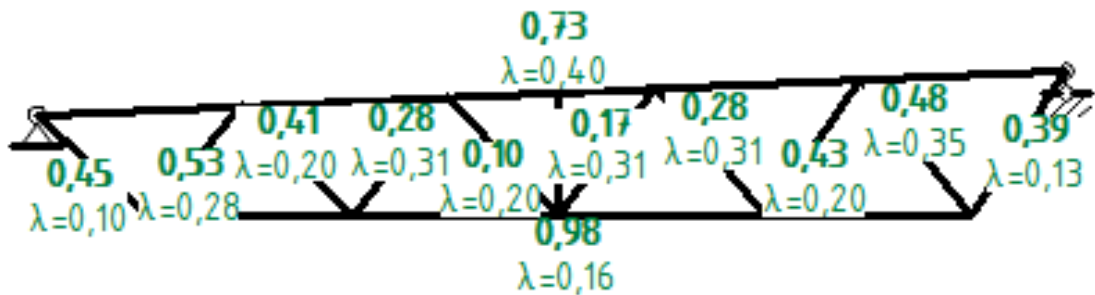


SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	25	39

Santvaros deformuota schema (cm) :



Santvaros elementų laikomosios galios išnaudojimo koeficientai (leistina riba $\leq 1,0$) :



Santvaros viršutinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

Įvedami duomenys	
140x140x6	
Ašinė jėga N _{Ed} (kN)	590
Elemento ilgis	11.7
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	0.25
Profilio A (cm ²)	31.2
Profilio i (cm)	5.43
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas ϕ (str 110psl. 1 lentelė)	0.8
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	2.925
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	53.87
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis $\lambda_u = 180 - 60\alpha$	136.05
$\alpha = N_{ed}/N_{c,Rd}$	0.73
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis N _{c,Rd} (kN)	805.53
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga N _{Ed} /N _{c,Rd} ≤ 1	0.73
Elemento ir ribinio liaunio santykis < 1	0.40
Skerspjuvio stiprumas N _{Ed} /N _{pl,RD} < 1	0.59

Santvaros apatinės juostos laikomosios galios patikrinimas:

Įvedami duomenys	
120x120x4	
Ašinė jėga N _{Ed} (kN)	570
Elemento ilgis	3.0
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	18.1
Profilio i (cm)	4.71
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ _m	1.1
Elemento ribinis liaunis λ	400
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ _c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l _{eff}	3
Elemento liaunis λ _y =λ _z =l _{eff} /i	63.69
Rezultatas	
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.16
Skerspjūvio stiprumas N _{Ed} /N _{pl,RD} <1	0.98

Labiausiai gniuždomo tinklelio elemento, laikomosios galios patikrinimas:

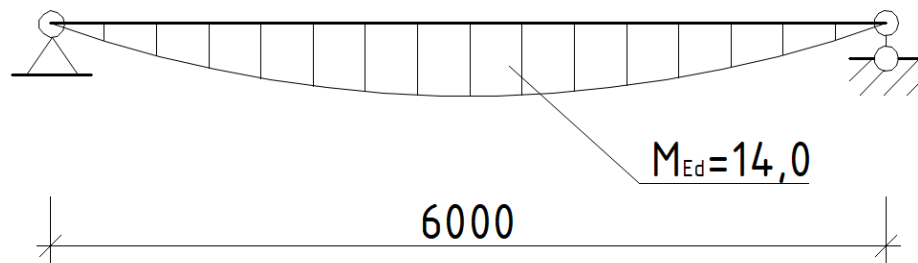
Įvedami duomenys	
100x100x5	
Ašinė jėga N _{Ed} (kN)	265
Elemento ilgis	1.6
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	18.4
Profilio i (cm)	3.84
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ _m	1.1
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ _c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Klupumo koeficientas φ (str 110psl. 1 lentelė)	0.85
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l _{eff}	1.6
Elemento liaunis λ _y =λ _z =l _{eff} /i	41.67
Centriškai gniuždomo atraminio spyrio ribinis liaunis λ _u =180-60α	148.50
α=N _{Ed} /N _{C,Rd}	0.53
Rezultatas	
Gniuždomo elemento pastovumo atsparis N _{c,Rd} (kN)	504.75
Centriškai gniuždomo elemento pastovumo sąlyga N _{Ed} /N _{c,Rd} <1	0.53
Elemento ir ribinio liaunio santykis <1	0.28
Skerspjūvio stiprumas N _{Ed} /N _{pl,RD} <1	0.45

Labiausiai tempiamo tinklelio elemento, laikomosios galios patikrinimas:

Įvedami duomenys	
100x100x5	
Ašinė jėga N_{Ed} (kN)	265
Elemento ilgis	1.6
Elemento skaičiuojamojo ilgio koef.	1
Profilio A (cm ²)	18.4
Profilio i (cm)	3.84
Plieno stipris (MPa)	355
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Elemento ribinis liaunis λ	400
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c (str 22psl. 7.1 lentelė)	1
Tarpiniai rezultatai	
Plieno skaičiuojamas stipris (MPa)	322.73
Elemento skaičiuojamasis ilgis l_{eff}	1.6
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	41.67
Rezultatas	
Elemento ir ribinio liaunio santykis < 1	0.10
Skerspjuvio stiprumas $N_{Ed}/N_{pl,RD} < 1$	0.45

GAMYBINIO PASTATO PLIENINIŲ SIJŲ LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

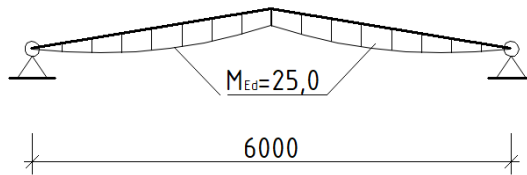
1 Plieninės sijos skaičiuojamoji schema. Momentų diagrama M_x (kNm),:



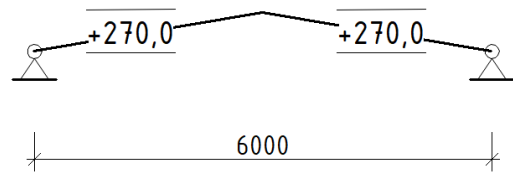
Lenkiamos laikomosios galios patikrinimas	
Įvedami duomenys:	
Skerspjuvis	HEA 220
Momentas M_{Ed} (kNm)	72.0
Plieno stipris (MPa)	355
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c	1
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Skerspjuvio atsparumo momentas W (cm ³)	515.2
Rezultatas:	
Skerspjuvio mažiausias atsparumo momentas $W_{net,min}$ (cm ³)	223.1
Elemento išnaudojimas ULS	0.43

2 Plieninės sijos skaičiuojamoji schema.

Momentų diagrama M_x (kNm):



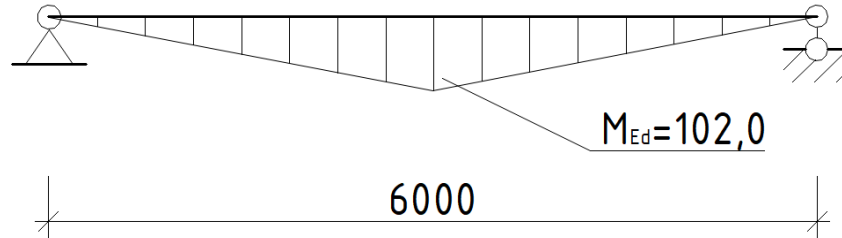
Ašinės jėgos F_x (kN):



Ašinės jėgos ir lenkiamųjų momentų veikiamo elemento laikomosios galios patikrinimas	
Įvedami duomenys:	
Skerspjūvis	HEA220
Elemento ilgis (m):	6.00
Skaičiuojamasis momentas M_{Ed} (kNm)	25.00
Skaičiuojamoji ašinė jėga N_{Ed} (kN)	270.00
Plieno stipris (MPa)	355
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c	1
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Skerspjūvio A_{net} (cm ²)	64.3
Profilio i (cm)	5.51
Koeficientas c_{pl} [7.5 lentelė]	1.10
Koeficientas n [7.5 lentelė]	1.50
Skerspjūvio atsparumo momentas W (cm ³)	515.2
skerspjūvio formos koeficientas k_{shape} [7.6 lentelė]	1.38
klūpumo koeficientas Φ_e [priedo 2 lentelė]	0.28
Rezultatas:	
Elemento liaunis $\lambda_y = \lambda_z = l_{eff}/i$	109
Sąlyginis elemento liaunis	4.27
ekscentricitetas e	0.09
santykinis ekscentricitetas e_{rel}	1.16
santykinis lyginamasis ekscentricitetas $e_{rel,eff}$	1.59
Skaičiuotinis skerspjūvio atsparis $N_{pl,Rd}$ (kN)	2075.1
Skaičiuotinas skerspjūvio lenkiamojo elemento atsparis $M_{pl,Rd}$ (kNm)	182.90
Skaičiuotinis ekscentriškai gniuždomo elemento pastovumo atsparis $N_{NM,c,Rd}$ (kN):	581.04
Elemento išnaudojimas stiprumo sąlyga ULS	0.18
Elemento išnaudojimas pastovumo sąlyga ULS	0.46

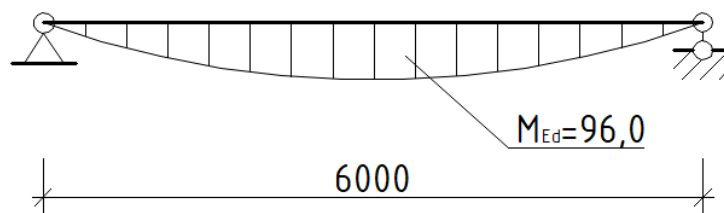
ADMINISTRACINIO PASTATO PLIENINIŲ SIJŲ LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

1 Plieninės sijos skaičiuojamoji schema. Momentų diagrama M_x (kNm):



Lenkiamos laikomosios galios patikrinimas	
Įvedami duomenys:	
Skerspjūvis	IPE300
Momentas M_{Ed} (kNm)	102.0
Plieno stipris (MPa)	355
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c	1
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Skerspjūvio atsparumo momentas W (cm ³)	557
Rezultatas:	
Skerspjūvio mažiausias atsparumo momentas $W_{net,min}$ (cm ³)	316.1
Elemento išnaudojimas ULS	0.57

2 Plieninės sijos skaičiuojamoji schema. Momentų diagrama M_x (kNm):



Lenkiamos laikomosios galios patikrinimas	
Įvedami duomenys:	
Skerspjūvis	IPE300
Momentas M_{Ed} (kNm)	96.0
Plieno stipris (MPa)	355
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c	1
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Skerspjūvio atsparumo momentas W (cm ³)	557
Rezultatas:	
Skerspjūvio mažiausias atsparumo momentas $W_{net,min}$ (cm ³)	297.5
Elemento išnaudojimas ULS	0.53

STOGO PROFILIUOTO LAKŠTO LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

Profiliuoto lakšto laikomosios galios tikrinimas atliekamas pagal panašaus rinkoje esamo lakšto parametrus („Ruukki T130M-75L-930“).

Gamybinio pastato stogas

Structural part:

Reliability class: RC2

Structure type: Load bearing roof deck

Profile: Ruukki T130M-75L-930

Design situation: Normal

Deflection limit: L/200 (according to NA)

Roof slope: 0 °

Supporting framework: Sheet on main supports

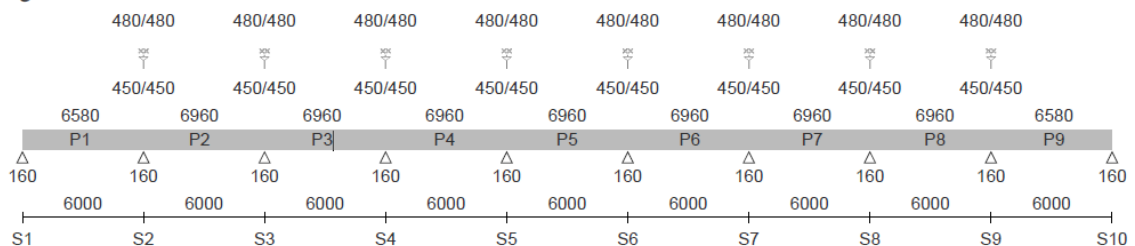
Chosen sheets fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 53,1 %

Chosen fasteners fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 60,8 %

Structural model

Left end: Distance to end of sheet: 100 mm

Right end: Distance to end of sheet: 100 mm



Selected profile: Ruukki T130M-75L-930

Total weight of the sheeting: 13.0 kg/m²

Global warming potential, GWP (A1...A3): 33.8 kg CO₂ eq. / m² Zinc-coated

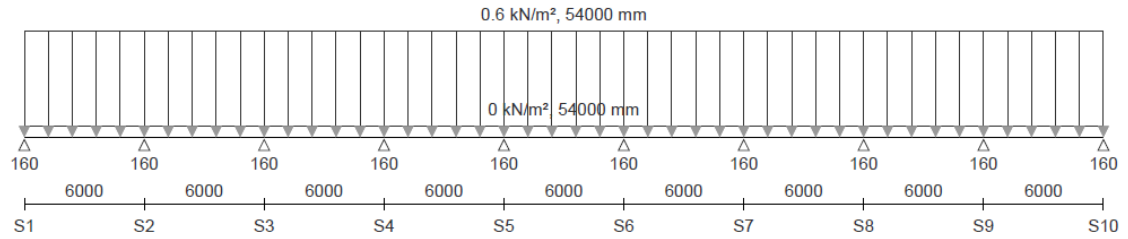
Global warming potential, GWP (A1...A3): 35.7 kg CO₂ eq. / m² Colour-coated

Sheet	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Side overlap	Length [mm]
P1	0.9 / 350	0	6580
P2	0.9 / 350	0	6960
P3	0.9 / 350	0	6960
P4	0.9 / 350	0	6960
P5	0.9 / 350	0	6960
P6	0.9 / 350	0	6960
P7	0.9 / 350	0	6960
P8	0.9 / 350	0	6960
P9	0.9 / 350	0	6580

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	31	39

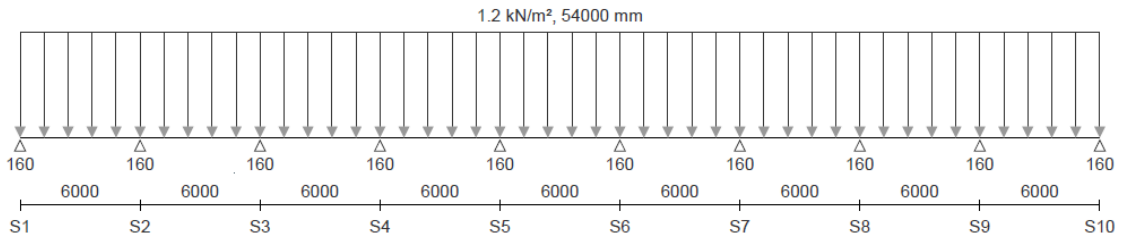
Dead load

Structure weight without sheet: 0.6 kN/m²

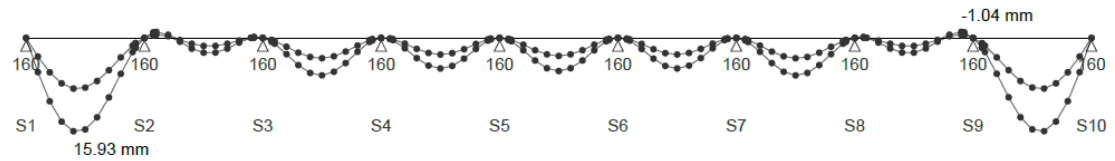


Snow load

Basic snow load: 0 kN/m²



Deflection



Utilization rates

Sheet	Weight [kg/m ²]	M [kNm/m]	R [kN/m]	M/R	V [kN/m]	N/V/M	D [mm]
P1	11.4	6.3 / 16.3 39.0 %	8.2 / 35.7 23.1 %	32.3 %	11.5 / 58.1 19.8 %	39.0 %	15.9 / 30.0 53.1 %
P2	11.4	6.6 / 16.6 39.8 %	8.2 / 35.7 23.1 %	31.1 %	10.8 / 58.1 18.7 %	39.8 %	2.5 / 30.0 8.4 %
P3	11.4	4.7 / 16.6 28.3 %	7.3 / 35.7 20.4 %	26.5 %	9.1 / 58.1 15.6 %	28.4 %	6.4 / 30.0 21.3 %
P4	11.4	4.7 / 16.6 28.6 %	7.3 / 35.7 20.4 %	26.1 %	8.8 / 58.1 15.1 %	28.6 %	5.2 / 30.0 17.4 %
P5	11.4	4.5 / 16.6 27.3 %	7.2 / 35.7 20.1 %	25.9 %	8.8 / 58.1 15.1 %	27.3 %	5.6 / 30.0 18.8 %
P6	11.4	4.7 / 16.6 28.6 %	7.3 / 35.7 20.4 %	26.4 %	9.0 / 58.1 15.5 %	28.6 %	5.2 / 30.0 17.4 %
P7	11.4	4.7 / 16.6 28.3 %	7.3 / 35.7 20.4 %	26.2 %	8.7 / 58.1 15.1 %	28.3 %	6.4 / 30.0 21.3 %
P8	11.4	6.6 / 16.6 39.9 %	8.2 / 35.7 23.1 %	31.5 %	11.0 / 58.1 19.0 %	39.9 %	2.5 / 30.0 8.3 %
P9	11.4	6.3 / 16.3 38.9 %	8.2 / 35.7 23.1 %	32.0 %	11.3 / 58.1 19.5 %	38.9 %	15.9 / 30.0 53.1 %

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapu
	32	39

Administracinio pastato stogas (pirmasis tarpsnis prie gamybinio pastato)

Structural part:

Reliability class: RC2

Structure type: Load bearing roof deck

Profile: Ruukki T130M-75L-930

Design situation: Normal

Deflection limit: L/200 (according to NA)

Roof slope: 0 °

Supporting framework: Sheet on main supports

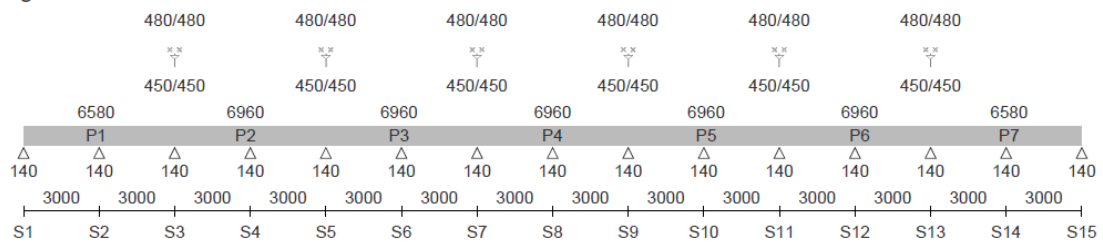
Chosen sheets fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 78,5 %

Chosen fasteners fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 36,6 %

Structural model

Left end: Distance to end of sheet: 100 mm

Right end: Distance to end of sheet: 100 mm



Selected profile: Ruukki T130M-75L-930

Total weight of the sheeting: 13.0 kg/m²

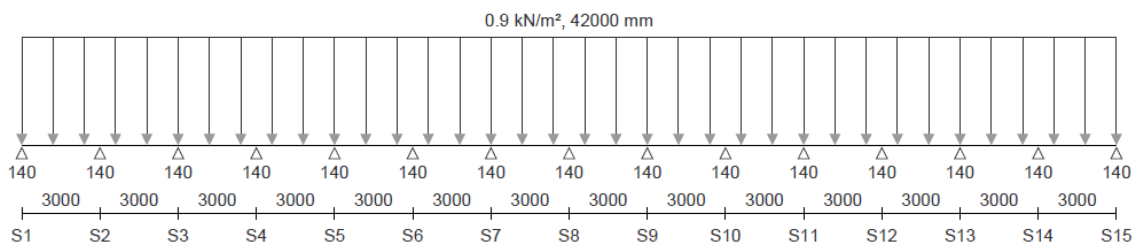
Global warming potential, GWP (A1...A3): 33.7 kg CO₂ eq. / m² Zinc-coated

Global warming potential, GWP (A1...A3): 35.5 kg CO₂ eq. / m² Colour-coated

Sheet	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Side overlap	Length [mm]
P1	0.9 / 350	0	6580
P2	0.9 / 350	0	6960
P3	0.9 / 350	0	6960
P4	0.9 / 350	0	6960
P5	0.9 / 350	0	6960
P6	0.9 / 350	0	6960
P7	0.9 / 350	0	6580

Dead load

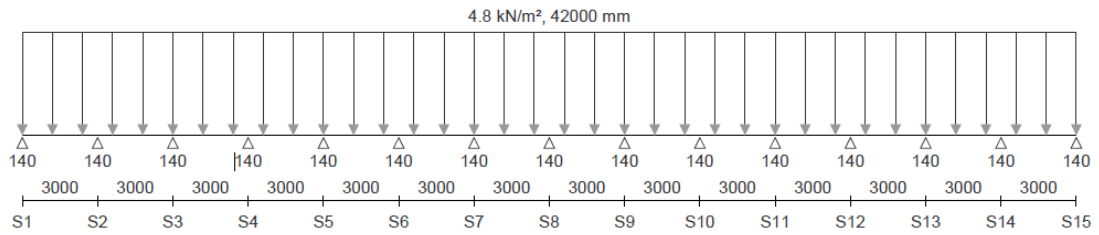
Structure weight without sheet: 0 kN/m²



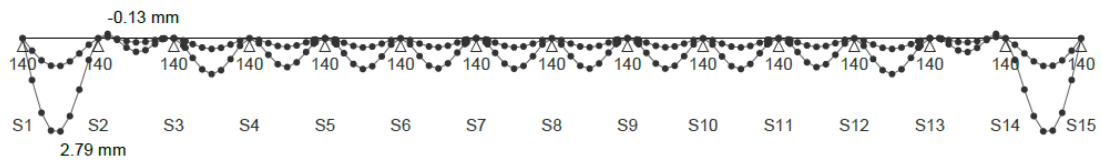
SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	33	39

Snow load

Basic snow load: 0 kN/m²



Deflection



Utilization rates

Sheet	Weight [kg/m ²]	M [kNm/m]	R [kN/m]	M/R	V [kN/m]	N/V/M	D [mm]
P1	11.4	7.0 / 17.7 39.5 %	24.9 / 34.6 71.9 %	78.5 %	13.4 / 58.1 23.1 %	39.5 %	2.8 / 15.0 18.6 %
P2	11.4	5.3 / 17.9 29.8 %	21.6 / 34.6 62.4 %	66.3 %	10.9 / 58.1 18.7 %	29.8 %	1.1 / 15.0 7.1 %
P3	11.4	5.2 / 17.9 29.0 %	21.3 / 34.6 61.6 %	65.2 %	10.6 / 58.1 18.3 %	29.0 %	0.9 / 15.0 6.1 %
P4	11.4	5.2 / 17.9 28.9 %	21.3 / 34.6 61.5 %	65.2 %	10.6 / 58.1 18.3 %	28.9 %	0.9 / 15.0 6.1 %
P5	11.4	5.2 / 17.9 29.0 %	21.3 / 34.6 61.6 %	65.2 %	10.6 / 58.1 18.3 %	29.0 %	0.9 / 15.0 6.1 %
P6	11.4	5.3 / 17.9 29.8 %	21.6 / 34.6 62.4 %	66.3 %	10.9 / 58.1 18.7 %	29.8 %	1.1 / 15.0 7.1 %
P7	11.4	7.0 / 17.7 39.5 %	24.9 / 34.6 71.9 %	78.5 %	13.4 / 58.1 23.1 %	39.5 %	2.8 / 15.0 18.6 %

Administracinio pastato stogas (antrasis tarpsnis prie gamybinio pastato)

Structural part:

Reliability class: RC2

Structure type: Load bearing roof deck

Profile: Ruukki T130M-75L-930

Design situation: Normal

Deflection limit: L/200 (according to NA)

Roof slope: 0 °

Supporting framework: Sheet on main supports

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	34	39

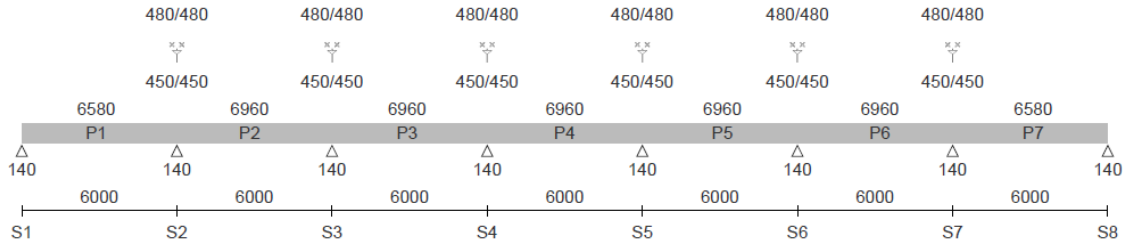
Chosen sheets fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 113,9 %

Chosen fasteners fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 97,7 %

Structural model

Left end: Distance to end of sheet: 100 mm

Right end: Distance to end of sheet: 100 mm



Selected profile: Ruukki T130M-75L-930

Total weight of the sheeting: 13.0 kg/m²

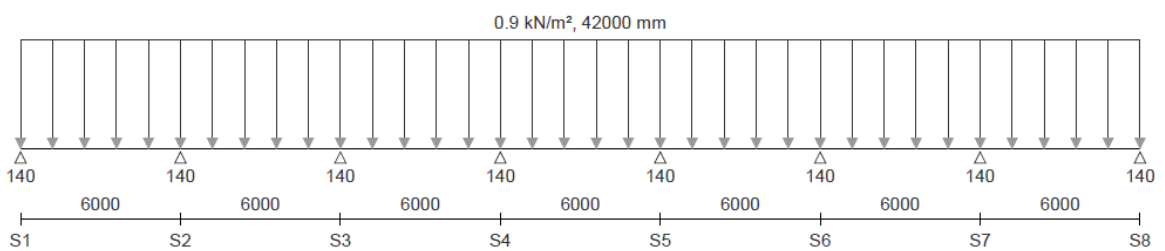
Global warming potential, GWP (A1...A3): 33.7 kg CO₂ eq. / m² Zinc-coated

Global warming potential, GWP (A1...A3): 35.5 kg CO₂ eq. / m² Colour-coated

Sheet	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Side overlap	Length [mm]
P1	0.9 / 350	0	6580
P2	0.9 / 350	0	6960
P3	0.9 / 350	0	6960
P4	0.9 / 350	0	6960
P5	0.9 / 350	0	6960
P6	0.9 / 350	0	6960
P7	0.9 / 350	0	6580

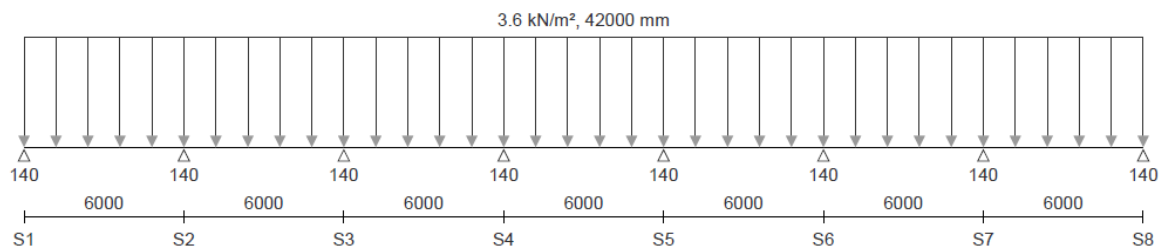
Dead load

Structure weight without sheet: 0 kN/m²



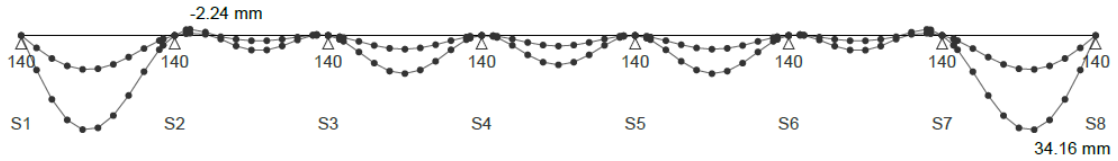
Snow load

Basic snow load: 0 kN/m²



SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapu
	35	39

Deflection



Utilization rates

Sheet	Weight [kg/m ²]	M [kNm/m]	R [kN/m]	M/R	V [kN/m]	N/V/M	D [mm]
P1	11.4	15.6 / 16.3 95.7 %	20.2 / 34.6 58.4 %	81.1 %	27.8 / 58.1 47.8 %	95.7 %	34.1 / 30.0 113.8 %
P2	11.4	16.3 / 16.6 98.0 %	20.2 / 34.6 58.4 %	79.8 %	27.1 / 58.1 46.6 %	98.0 %	5.3 / 30.0 17.6 %
P3	11.4	11.4 / 16.6 68.9 %	17.7 / 34.6 51.3 %	66.8 %	22.1 / 58.1 38.0 %	69.0 %	13.8 / 30.0 46.1 %
P4	11.4	11.6 / 16.6 69.8 %	17.7 / 34.6 51.3 %	66.6 %	22.0 / 58.1 37.8 %	69.9 %	10.7 / 30.0 35.5 %
P5	11.4	11.4 / 16.6 68.9 %	17.7 / 34.6 51.3 %	65.8 %	21.3 / 58.1 36.7 %	68.9 %	13.8 / 30.0 46.1 %
P6	11.4	16.2 / 16.6 97.9 %	20.2 / 34.6 58.4 %	80.7 %	27.6 / 58.1 47.4 %	98.0 %	5.3 / 30.0 17.8 %
P7	11.4	15.6 / 16.3 95.7 %	20.2 / 34.6 58.4 %	80.2 %	27.3 / 58.1 47.0 %	95.8 %	34.2 / 30.0 113.9 %

Administracinio pastato stogas (kraštinė pastato dalis, atskiras deformacinis blokas)

Structural part:

Reliability class: RC2

Structure type: Load bearing roof deck

Profile: Ruukki T130M-75L-930

Design situation: Normal

Deflection limit: L/200 (according to NA)

Roof slope: 0 °

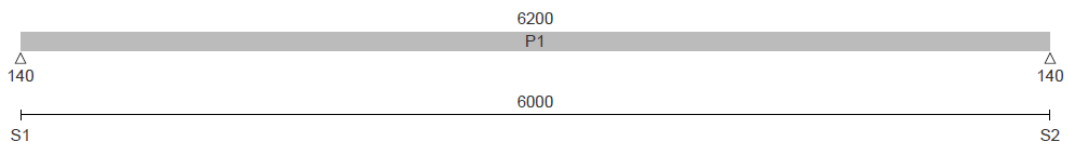
Supporting framework: Sheet on main supports

Chosen sheets fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 246,0 %

Structural model

Left end: Distance to end of sheet: 100 mm

Right end: Distance to end of sheet: 100 mm



SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	36	39

Selected profile: Ruukki T130M-75L-930

Total weight of the sheeting: 11.4 kg/m²

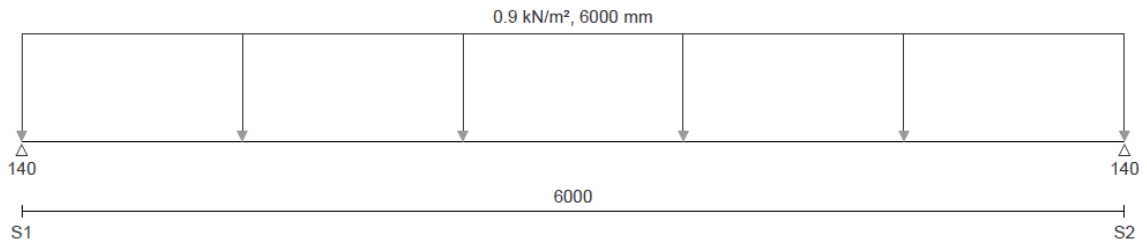
Global warming potential, GWP (A1...A3): 29.6 kg CO₂ eq. / m² Zinc-coated

Global warming potential, GWP (A1...A3): 31.2 kg CO₂ eq. / m² Colour-coated

Sheet	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Side overlap	Length [mm]
P1	0.9 / 350	0	6200

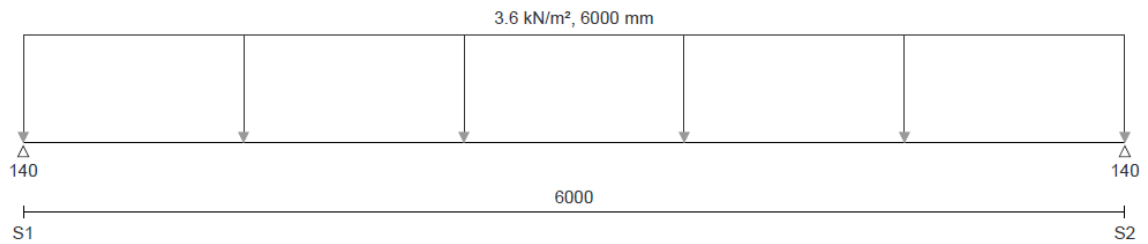
Dead load

Structure weight without sheet: 0 kN/m²

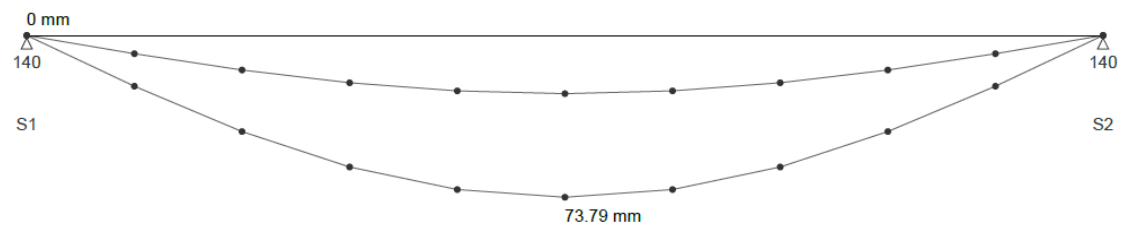


Snow load

Basic snow load: 0 kN/m²



Deflection



Utilization rates

Sheet	Weight [kg/m ²]	M [kNm/m]	R [kN/m]	M/R	V [kN/m]	N/V/M	D [mm]
P1	11.4	26.3 / 16.3 161.3 %	17.5 / 28.6 61.3 %	61.3 %	17.5 / 58.1 30.2 %	161.3 %	73.8 / 30.0 246.0 %

SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	37	39

Atlikus skaičiavimus, nustatyta:

1. Gamybinio pastato konstrukcijos:

- santvaros $l=18,0\text{m}$, laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams.
- posantvarės $l=18,0\text{m}$ laikomosios galios **nepakanka** įrengti saulės elektrinės elementams.
- posantvarės $l=11,7\text{m}$ laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams.
- posantvarės $l=9,2\text{m}$ laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams.
- plieninių dvitėjinių sijų laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams.
- stogo profiliuoto skardos pakloto laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams.

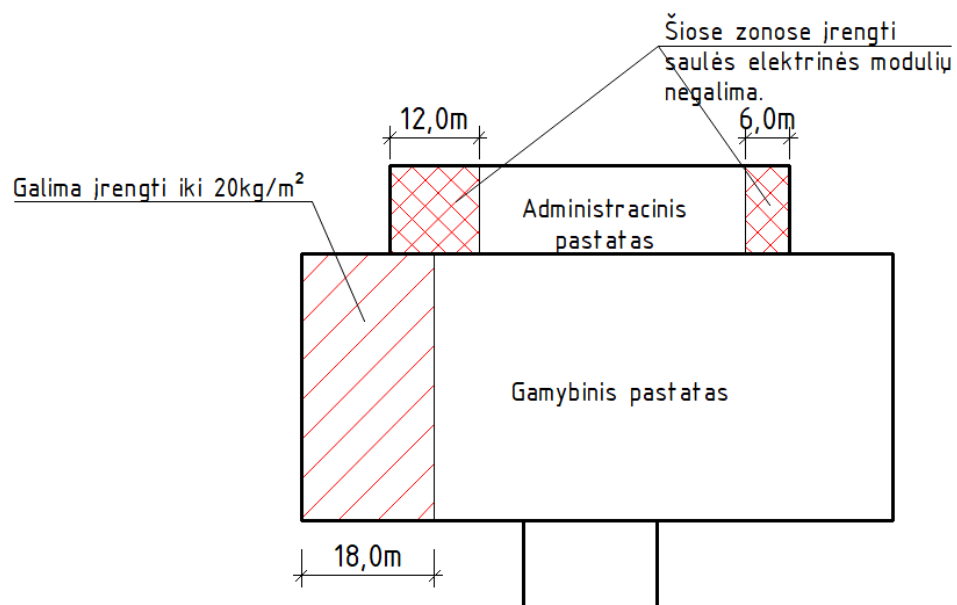
2. Administracinio pastato konstrukcijos:

- santvaros $l=11,7\text{m}$, laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams;
- plieninių dvitėjinių sijų laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams;
- stogo profiliuoto skardos pakloto laikomosios galios **nepakanka** įrengti saulės elektrinės elementams.

Išvada: denginių laikomoji geba pakankama, kad ant jų būtų galima sumontuoti fotovoltinės elektrinės įrangą, kurios vidutinis tolygiai paskirstytas svoris (įskaitant balastą, saulės modulius ir kitus su saulės elektrine susijusius komponentus) saulės elektrinės sistemos plote neviršytų $20\text{--}30\text{ kg/m}^2$ (žr. žemiau „**Rekomendacijos**“) – tokiu atveju saulės šviesos elektrinė nesukels neigiamų pasekmių statinio funkcionavimui ir jo mechaniniam atsparumui bei pastovumui (STR 1.07.03:2017 17, 19 p.).

Rekomendacijos:

Saulės elektrinės modulių montavimo apribojimų schema (kai svoris iki 30 kg/m^2):



SKE-240422/MR_DD/SK1	Lapas	Lapų
	38	39



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 7183

HELM LT, MB

Įmonės kodas: 166100924

Panerių g. 258B, LT-48452 Kaunas

Suteikiama teisė būti ypatingojo statinio statybos rangovu, statinio dalies projekto ekspertizės rangovu ir statinio ekspertizės rangovu.

Statiniai:

- gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje ir kultūros paveldo vietovėje.

Statybos darbų sritys:

- hidroizoliacija, apdailos darbai (išskyrus fasadų šiltinimą).

Projekto ekspertizės darbų sritys:

- sklypo sutvarkymas (sklypo planas), architektūrinės, konstrukcijų, vandentiekio ir nuotekų šalinimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Statinio ekspertizės darbų sritys:

- konstrukcijų.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

05388

Išduotas 2021 m. rugsejo 14 d.

Pirmą kartą išduotas 2012 m. rugpjūčio 28 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

2015 UAB „GRAFLIX“ 01330

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES EKSPERTIZĖS AKTAS

Nr. SKE-240422MR_DD/SK2

Kaunas, 2024-04-22

1. STATINIO EKSPERTIZĖS ATLIKIMO PAGRINDAS IR TIKSLAS


Statinio būklės vertinimas atliekamas „Kormotech“, UAB, juridinio asmens kodas 304910453, atstovaujama direktoriaus Andrii Bereziuko, su užduotimi įvertinti inžinerinio statinio:

Stoginė, unik. Nr. 4400-5404-6536, esančio Kėdainiai, Pažangos g. 2, denginio laikomąją galią bei galimybę ant jų įrengti fotovoltinę elektrinę, pagal pateiktą planą, kurios apkrova apkrovimo zonoje neviršija 15 kg/m².

Ekspertuojama vadovaujantis LR Statybos Įstatymu, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, kitais STR, Statinio projekto ir statinio ekspertizių atlikimo taisyklėmis ST 166100924.03:2020 (patvirtinta 2020.04.20. Įsakymu Nr. 20200420-1). MB „HELM LT“ kvalifikacijos atestatas Nr. 7183.

2. EKSPERTIZĖ ATLIEKAMA VADOVAUJANTIS

- Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas;
- 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
- STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“;
- HELM LT, MB Statinio projekto ir statinio ekspertizių atlikimo taisyklėmis ST 166100924.03:2020 (patvirtinta 2020.04.20. Įsakymu Nr. 20200420-1).

KVAL. PATV. DOK.NR.	 HELM LT, MB Įm. k. 1661009219 Tel. +37037247722 Atestato Nr. 7183	STATINIO PAVADINIMAS Inžinerinis statinys – Stoginė, unik. Nr. 4400-5404-6536, Kėdainiai, Pažangos g. 2; Pažymėjimas plane: St2.				
25656	SDEV	M. Raišys	2024-04	DOKUMENTO PAVADINIMAS Statinio konstrukcijų ekspertizės aktas	Tomas	
40218	TPV	D. Dabašinskas	2024-04		2	
38320	PDV	T. Zaveckas	2024-04		2	
LT	Valdytojas UAB „Kormotech“			DOKUMENTO ŽYMUO SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas 1	Lapų 15

3. STATINIO (JO DALIES) APRAŠYMAS IR BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Adresas: Kėdainiai, Pažangos g. 2

Objektas: UAB „Kormotech“

Kiti inžineriniai statiniai – Stoginė

Unikalus daikto numeris: 4400-5404-6536

Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Kiti inžineriniai statiniai

Pažymėjimas plane: St2

Statybos pradžios metai: 2019

Statybos pabaigos metai: 2020

Sienos: Metalas

Aukštis.: 3,50 m

Plotas: 133,50 m²

4. EKSPERTIZEI PATEIKTA IR PANAUDOTA MEDŽIAGA BEI ĮRANGA

- Pastato apžiūrą bei ardomuosius ir neardomuosius tyrimus, pagal „HELM LT“, MB pateiktą užduotį 2024-04-09 atliko Statinių ir statybos diagnostika, MB, vadovas Darius Dabašinskas.
- Tyrimui naudota:
 - ruletė „Forte tools 5m“ (tikslumas 1mm), Patikros Nr.: VMC000263.KN.;
 - lazerinis matuoklis „BOSCH DLE 50 Professional“ (tikslumas:± 1,5 mm (0.3-30 m));
 - fotofiksacija atlikta Iphone 13 Pro kamera (12 MP P, f/1.5, 26mm (wide), 1.9µm, dual pixel PDAF, sensor-shift OIS; f/2.8, 77mm (telephoto), PDAF, OIS, 3x optical zoom; f/1.8, 13mm, 120° (ultrawide), PDAF);
 - elektroninis slankmatis „Scala 230.207-X“ (tikslumas 0,01 mm), atitinkantis DIN 862;
- Ekspertizei pateikti dokumentai:
 - VĮ Registrų centras Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas;
 - Planuojama saulės modulių išdėstymo schema.

SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas	Lapų
	2	14

5. STATINIO (JO DALIES) ESAMOS BŪKLĖS CHARAKTERISTIKA IR PROGNOZUOJAMOS PASEKMĖS

5.1. Apžiūrėjus pastatą (žr. 1 pav.) – Stoginė, aprašytą ekspertizės 3 skyriuje, esminių trūkumų nenustatyta. Pastato denginio laikančiosios konstrukcijos – plieninės sijos, ir „Z“ tipo stogo ilginiai, ant kurių sumontuota skardinė stogo danga.



1 pav. Tiriama ir aprašoma pastato padėtis žemėlapyje



2 pav. Pastato fotografacija

SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas	Lapų
	3	14



3 pav. *Denginio konstrukcijos fotografacija*

5.1.1. Tyrimo eigoje išmatuojant patikrinti laikančiųjų plieninių konstrukcijų matmenys laikomosios galios patikrinimo skaičiavimams.

Plieninių konstrukcijų matavimo fotografacija



4 pav.



5 pav.



6 pav.



7 pav.



8 pav.



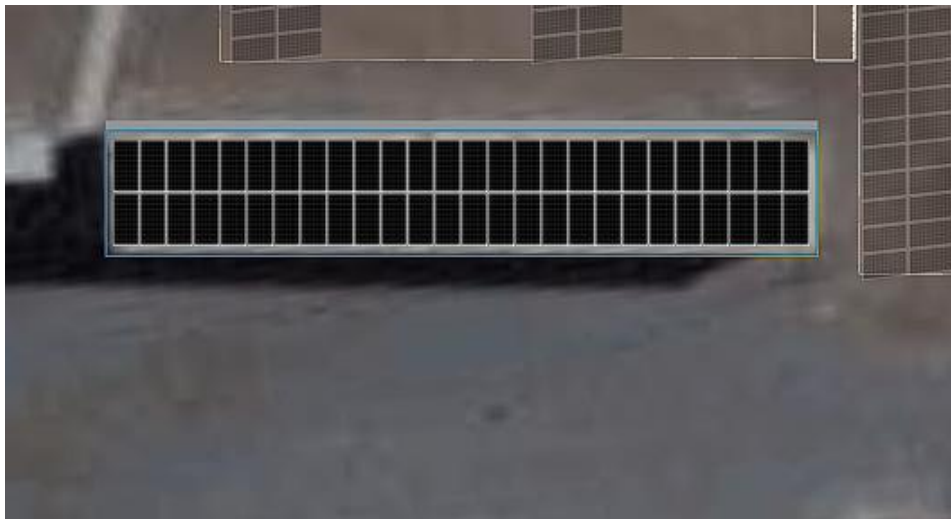
9 pav.

5.1.2. Išanalizavus pastato laikančiųjų metalinių konstrukcijų būklę ir ją palyginus su „statinio avarinės būklės požymiais“, pateiktais STR 1.03.01:2016 1 priedo, 1 lentelėje, **galima konstatuoti, kad pastato stogo konstrukcijos neturi avarinės būklės požymių.**

Lentelė 1. STR 1.03.01:2016 1 priedas

Eil. Nr.	Statinio dalys, konstrukcijų elementai, pertvaros, ramsčiai	Galimos avarinės būklės požymiai	Objekte pastebėti defektai
1	2	3	4
3.2.	Karkasas: metalinis	- gniuždomų (klupdomų) elementų išlinkiai, didesni negu 1/300 jų ilgio; - suvirinimo siūlių arba konstrukcijos elementų įtūriai, nepriklausomai nuo jų pločio; dėl korozijos suardytas profilių ir jungčių storesnis negu 1 mm metalo sluoksnis.	Vizualinės apžiūros metu defektų nenustatyta.

5.1.3. Planuojama saulės modulių schema atitinka pastato konfigūraciją.



10 pav. Planuojama saulės modulių išdėstymo schema

6. STATINIO BŪKLĖS ATITIKIMAS ESMINIAMS STATINIO REIKALAVIMAMS IR IŠVADOS

Inžinerinis statinys – Stoginė, unik. Nr. 4400-5404-6536, esančio Kėdainiai, Pažangos g. 2, aprašytas ekspertizės 3 skyriuje, apkrautas papildoma apkrova, atsiradusia sumontavus fotovoltinės jėgainės elementus **neatitiktų Esminių statinio reikalavimų pagal STR 2.01.01(1):2005 „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“**. Skaičiavimais, pateiktais 7 skyriuje, nustatyta, kad **įrengti fotovoltinės jėgainės elementus ant šio pastato stogo negalima – būtinas konstrukcijų sustiprinimas pagal 8 skyriuje pateiktas rekomendacijas**.



11 pav. Pastato denginys, ant kurio planuojamas fotovoltinės jėgainės montavimas

SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas	Lapų
	6	14

7. ATLIKTI INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI IR IŠVADOS

INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis atlikti skaičiavimai:

- STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos.
- STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. pagrindinės nuostatos.

Bendrieji duomenys apie tikrinamą konstrukciją:

Stogo konstrukcijos laikomosios galios patikrinamieji skaičiavimai atlikti plieninėms sijoms, „Z“ tipo stogo ilginiams ir skardinei stogo dangai.

- Pagrindinės sijos IPE330;
- Šalutinės sijos HEB 160;
- „Z“ ilginiai $h=200\text{mm}$, $t=1,5\text{mm}$;
- Stogo danga – profiliuota, banga 45mm aukščio;

Skaičiavimų tikslas patikrinti ar pakankama stogo konstrukcijos laikomoji galia atlaikyti papildomai apkrovai nuo saulės elementų (15kg/m^2).

Statinio apkrovos.

Nuolatinės apkrovos:

- konstrukcijų savasis svoris, plienas – $78,5\text{kN/m}^3$;
- stogo konstrukcija:
 - profiliuota stogo danga – $0,05\text{ kN/m}^2$;
 - saulės elementai – $0,15\text{kN/m}^2$;

Kintamosios apkrovos:

- Sniego apkrova. Charakteristinė antžeminės sniego apkrovos reikšmė I-jam sniego rajonui $s_k=1,20\text{ kN/m}^2$.
- Sniego apkrovos formos koeficientas gamybinis pastatas $\mu=1,0$;
- Vėjo apkrova. Pagal pastato geometriją, stogą veikia siurbimo jėga (teigiamas poveikis) todėl skaičiavimuose nevertinama.
- Apledėjimo apkrovos. Apledėjimo apkrovos nevertintos;
- Vibracija ir triukšmas. Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, nėra.

Poveikių daliniai atsargos koeficientai:

Tinkamumo ribiniam būviui:

- nuolatinėms apkrovoms (konstrukcijos) $\gamma_G = 1$;
- kintamoms apkrovoms $\gamma_Q = 1$.

Saugos ribiniam būviui:

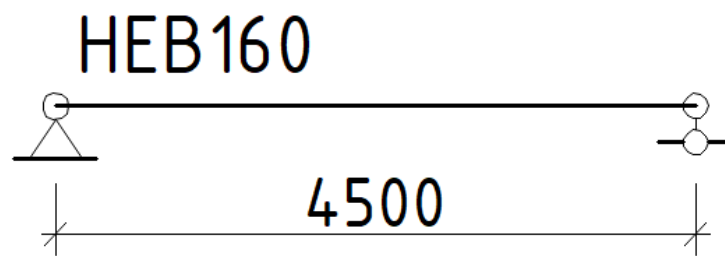
SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas	Lapų
	7	14

- nuolatinėms apkrovoms $\gamma_G = 1,35$;
- kintamoms apkrovoms $\gamma_Q = 1,3$.

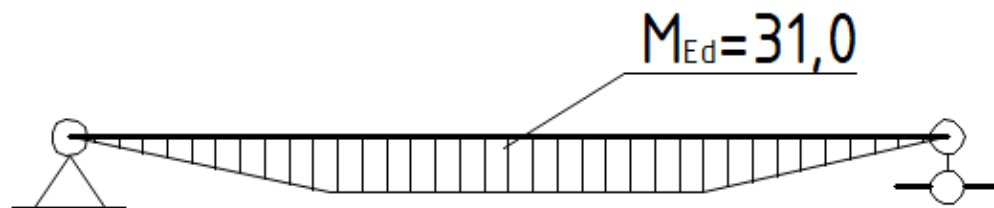
Leistinos konstrukcijų deformacijos:

- 12,0m sija $l/200=60\text{mm}$;
- 4,5 m sija $l/200=22\text{mm}$.

ŠALUTINĖS SIJOS LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS



Skaičiuojamoji schema. Momentų diagramos M_x (kNm):

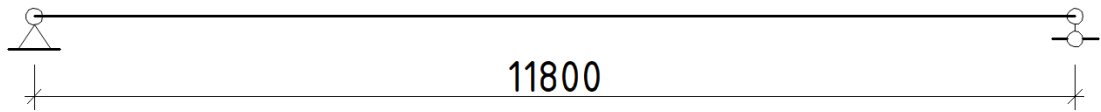


Lenkiamo elemento laikomosios galios patikrinimas	
Įvedami duomenys:	
Skerspjūvis	HEB 160
Momentas M_{Ed} (kNm)	31
Plieno stipris (MPa)	275
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c	1
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
Skerspjūvio atsparumo momentas W (cm ³)	311
Rezultatas:	
Skerspjūvio mažiausias atsparumo momentas $W_{net,min}$ (cm ³)	124.0
Elemento išnaudojimas ULS	0.40

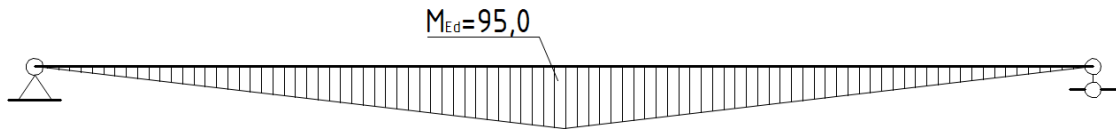
Elemento laikomoji galia pakankama.

PAGRINDINĖS SIJOS LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

IPE330



Skaičiuojamoji schema. Momentų diagramos M_x (kNm),:



Lenkiamo elemento laikomosios galios patikrinimas	
Įvedami duomenys:	
Skerspjūvis	IPE330
Skaičiuojamasis elemento ilgis l_{eff}	6.00
Elemento aukštis h(m)	0.33
Momentas M_{Ed} (kNm)	96.0
Plieno stipris (MPa)	275
Inercijos momentas I_z (cm ⁴)	788
Inercijos momentas I_y (cm ⁴)	11770
Inercijos momentas I_{tor} (cm ⁴)	50
Koefficientas	8.15
Elemento darbo sąlygų koeficientas γ_c	1
Medžiagos patikimumo koeficientas γ_m	1.1
W (cm ³)	713
W _c (cm ³)	190
Rezultatas:	
α parametras	32.3
Koefficientas	1.39
Skaičiuotinio skerspjūvio lenkiamojo tampriojo stiprumo atsparis $M_{c,Rd}$	178.3
Skaičiuotinis lenkiamojo elemento pastovumo atsparis $M_{b,Rd}$	65.9
Elemento išnaudojimas ULS [stiprumas]:	0.54
Elemento išnaudojimas ULS [pastovumas]:	1.46

Elemento laikomoji galia nepakankama.

„Z“ TIPO ILGINIŲ LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

Ilginių laikomosios galios tikrinimas atliekamas pagal panašaus rinkoje esamo gaminio parametrus.

Structural part: Z

Reliability class: RC2

Structure type: Roof purlin

Roof slope: 6 °

SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas	Lapų
	9	14

Deflection limit: $L/100$ (according to NA)

Profile type: Z-profile

Purlin direction: Longitudinal

Bottom flange deflection restricted: No

Design according to testing: No

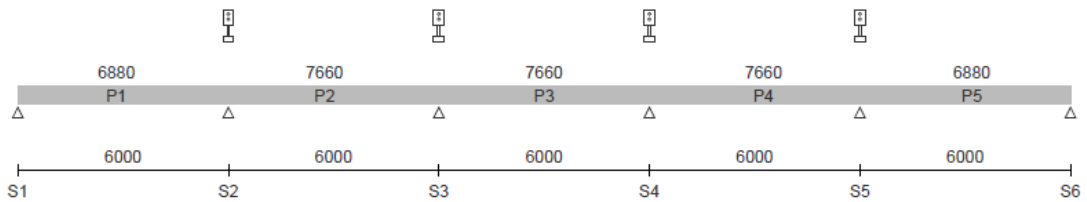
Chosen purlins fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 83.9 %

Chosen fasteners fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 44.4 %

Structural model

Left end: Distance to end of purlin: 50 mm

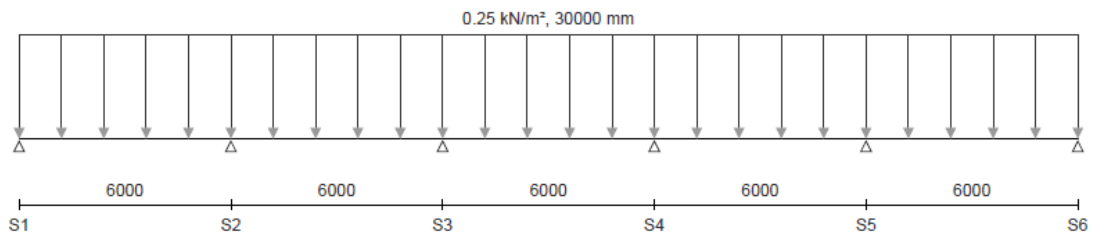
Right end: Distance to end of purlin: 50 mm



Dead load

Structure weight without purlins and sheeting: 0 kN/m^2

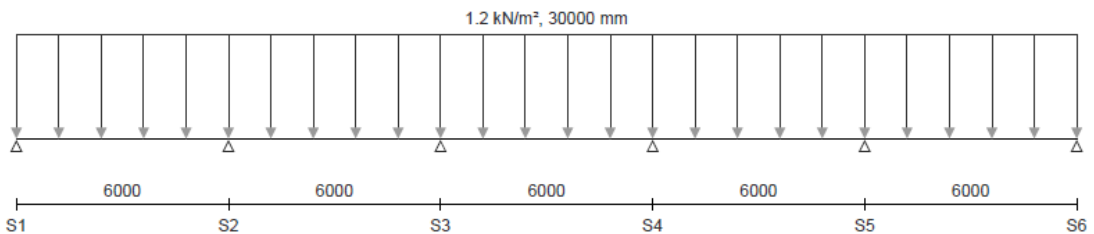
Total weight of the sheeting: 0 kN/m^2



Snow load

Basic snow load: 0 kN/m^2

Movement: 0 %



Deflection



SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas	Lapų
	10	14

Utilization rates

Purlin	M [kNm]	N [kN]	V [kN]	N/V/M	σ [MPa]	D [mm]
P1	5.0 / 9.1 55.0 %	0.0 / 83.9 0.0 %	-5.5 / 25.4 21.7 %	55.0 %	-292.1 / 350.0 83.4 %	11.2 / 30.0 37.5 %
P2	3.9 / 9.1 43.2 %	0.0 / 192.3 0.0 %	-5.4 / 25.4 21.3 %	43.2 %	-293.7 / 350.0 83.9 %	2.4 / 30.0 8.0 %
P3	2.9 / 9.1 31.4 %	0.0 / 83.9 0.0 %	4.2 / 25.4 16.5 %	31.4 %	-209.0 / 350.0 59.7 %	5.0 / 30.0 16.7 %
P4	3.9 / 9.1 43.2 %	0.0 / 192.3 0.0 %	5.4 / 25.4 21.3 %	43.2 %	-293.6 / 350.0 83.9 %	2.4 / 30.0 8.0 %
P5	5.0 / 9.1 55.0 %	0.0 / 83.9 0.0 %	5.5 / 25.4 21.7 %	55.0 %	-292.2 / 350.0 83.5 %	11.2 / 30.0 37.5 %

STOGO PROFILIUOTO LAKŠTO (STOGO DANGOS) LAIKOMOSIOS GALIOS PATIKRINIMAS

Profiliuoto lakšto laikomosios galios tikrinimas atliekamas pagal panašaus rinkoje esamo lakšto parametrus („Ruukki T45M-30-905“).

Structural part:

Reliability class: RC2

Structure type: Load bearing roof deck

Profile: Ruukki T45M-30-905

Design situation: Normal

Deflection limit: L/150 (according to NA)

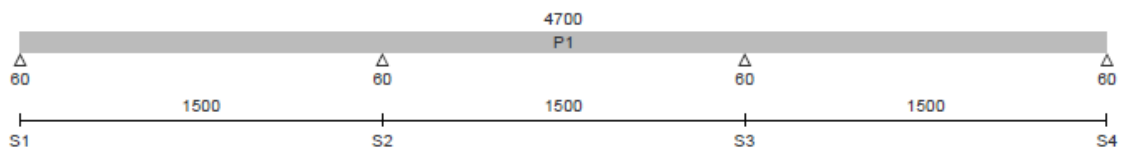
Roof slope: 6 °

Chosen sheets fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 28,4%

Structural model

Left end: Distance to end of sheet: 100 mm

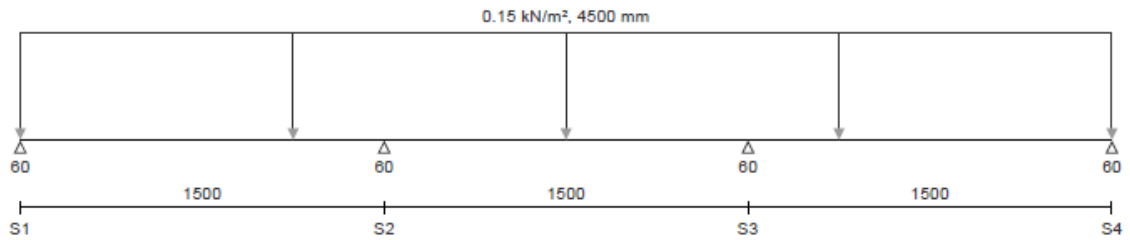
Right end: Distance to end of sheet: 100 mm



SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas	Lapų
	11	14

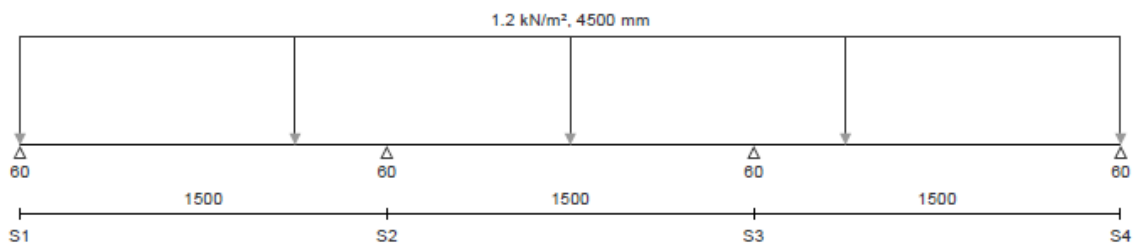
Dead load

Structure weight without sheet: 0 kN/m^2



Snow load

Basic snow load: 0 kN/m^2



Deflection



Utilization rates

Sheet	Weight [kg/m ²]	M [kNm/m]	R [kN/m]	M/R	V [kN/m]	N/V/M	D [mm]
P1	6.5	0.4 / 1.9 20.0 %	2.9 / 17.6 16.8 %	28.4 %	1.6 / 31.4 5.1 %	20.1 %	0.7 / 10.0 7.3 %

Atlikus skaičiavimus, nustatyta:

1. Šalutinės sijos HEB160, laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams.
2. Pagrindinės sijos IPE330 laikomosios galios nepakanka įrengti saulės elektrinės elementams, neužtikrinama sijos bendro pastovumo sąlyga;
3. „Z“ tipo stogo ilginių laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams;
4. Profiliuotos stogo dangos laikomosios galios pakanka įrengti saulės elektrinės elementams.

SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas	Lapų
	12	14

Išvada: denginio laikomoji geba **nepakankama**, kad ant jos būtų galima sumontuoti fotovoltinės elektrinės įrangą. Būtinai konstrukcijų stiprinimas, kaip rekomenduojama.

REKOMENDACIJOS:

Siekiant padidinti pagrindinės sijos (IPE330) laikomąją galią reikalinga įrengti papildomus įstrižus ryšius, kurie suvaržytų sijos viršutinę juostą, arba įrengti papildomas kolonas, taip sumažinant veikiantį lenkiamąjį momentą.

SKE-240422/MR_DD/SK2	Lapas	Lapų
	13	14



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 7183

HELM LT, MB

Įmonės kodas: 166100924

Panerių g. 258B, LT-48452 Kaunas

Suteikiama teisė būti ypatingojo statinio statybos rangovu, statinio dalies projekto ekspertizės rangovu ir statinio ekspertizės rangovu.

Statiniai:

- gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje ir kultūros paveldo vietovėje.

Statybos darbų sritys:

- hidroizoliacija, apdailos darbai (išskyrus fasadų šiltinimą).

Projekto ekspertizės darbų sritys:

- sklypo sutvarkymas (sklypo planas), architektūrinės, konstrukcijų, vandentiekio ir nuotekų šalinimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Statinio ekspertizės darbų sritys:

- konstrukcijų.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

05388

Išduotas 2021 m. rugsejo 14 d.

Pirmą kartą išduotas 2012 m. rugpjūčio 28 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

2015 UAB „GRAFIJA“ 01330