



Šiaulių Didždvario gimnazija

**Žygimantas Daujotas,
II Y klasės mokinys**

**Asmeninis projektas
„Ekologiškos energijos panaudojimo galimybės“**

**Asmeninio projekto vadovė
fizikos mokytoja Rima Valčiukienė**

AP ataskaitos apimtis (žodžių skaičius): 1140

2020 metai

TURINYS

AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA	3
ĮVADAS	4
DĖSTYMAS	6
IŠVADOS	7
LITERATŪROS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	8
ĮSIVERTINIMAS	9
PRIEDAI	10

AKADEMINIO SĄŽININGUMO DEKLARACIJA

ŠIAULIŲ DIDŽDVARIO GIMNAZIJA

Aš, 2Y klasės mokinys Žygimantas Daujotas patvirtinu, kad šis asmeninis projektas „Ekologiškos energijos panaudojimo galimybės“ yra atliktas mano paties, nepažeidžiant kitų autorių teisių. Visa, kuo pasinaudojau savo darbe (sąvokos, mintys, nuotraukos ar kt.), nurodžiau literatūros šaltinių sąraše.



.....
(parašas)

Žygimantas Daujotas

IVADAS

Dabar vis dažniau kalbama apie ekologišką, atsinaujinančią energiją ir jos naudą. Tokios energijos naudojimas padeda sumažinti oro taršą (nes nėra deginamas iškastinis kuras) sukuriama energetikos srityje kurioje dominuoja Iškastinio kuro naudojimas. Energetikos sritis yra atsakinga už 22,5 % azoto oksidų ir 60 % sieros dioksido išmetimą į orą (literatūros šaltinis 2). Šios medžiagos nėra sukuriamos jei yra naudojama ekologiška ir atsinaujinanti energija. tokia energija gaminama Saulės, vėjo jėgainėse, hidroelektrinėse, tačiau taip pagaminamos energijos mes naudojame tik 8,8 %, (literatūros šaltinis 3) ir negalime pasirinkti kokią energiją naudojame.

Šia tema dar yra kalbėjęs Elon Musk, kurio kompanija „Tesla“ pranešė, kad pasiekė susitarimą su Pietų Australijos valdžia ir ruošiasi įdiegti saulės baterijas ant 50 000 namų (literatūros šaltinis 1). Visas šis projektas pavadintas „Powerwall“, kurį įgyvendinus, būtų sukurta didžiausia virtuali elektrinė pasaulyje. „Tesla“ kompanija gana intensyviai darbuojasi Australijoje. Ir nors viskas prasidėjo nuo 100 MW „Powerpack“ projekto, milžiniškos baterijos, dabar kompanija orientuojasi į energijos decentralizavimą. Jie ketina sukurti gyvenamųjų namų baterijų sistemą „Powerwall“, kuri iš esmės būtų milžiniška virtuali elektrinė. Pietų Australijos premjeras Jay'us Weatherill'as paskelbė, kad ant 50 000 namų bus įrengtos 5 kW galios saulės elektrinės ir 13,5 kWh „Tesla Powerwall 2“ akumuliatorių sistemos. Dėl šios sistemos valstijoje bus paskirstyta mažiausiai 650 MWh energijos saugojimo pajėgumų ir sukurta 250 MW galios virtuali saulės elektrinė.

Vienas iš ekologiškų, neišsenkančių energijos šaltinių yra saulė. Saulės elementai, sugeba saulės teikiamą šviesą paversti elektros energija. Šie elementai yra geriausiai žinomas, populiariausias ekologiškos energijos šaltinis. Jų galime pastebėti saulės elektrinėse, ant namų stogų ar net ir paprastuose prietaisuose kaip pavyzdžiui skaičiuotuovuose. Saulės elementai veikia dėl fotovoltinio efekto. Pats elementas yra pagamintas iš puslaidininkių (tokių kaip silicis), kuriuos apšvietus, elektronai pradeda judėti. Iš abiejų puslaidininkio pusių uždedami metaliniai kontaktai, tam kad puslaidininkius būtų galima sujungti ir panaudoti jų gaminamą energiją. Iš tokių puslaidininkių gaminami saulės moduliai, kuriuos vėliau sujungus padaromi saulės kolektoriai.

Asmeninio projekto tikslas ir uždaviniai:

1. Susipažinti su ekologiškos- atsinaujinančios energijos nauda ir svarba.
2. Pagaminti įrenginį, kuris padėtų spręsti ekologiškos energijos problemas.
3. Surasti būdą, kaip išgauti ir panaudoti sukaupią saulės energiją.

Kadangi negalime pastatyti didelės saulės jėgainės, reikėjo sugalvoti gaminį kuris būtų mūsų jėgoms ir kartu padėtų ekologiškos energijos klausimu. Kas dieną naudojame savo mobiliuosius įrenginius įvairiausioms užduotims ir šiems išsikrovus, daug apie tai negalvodami prijungiame prie elektros tinklo pasikrauti. Šis procesas naudoja nedaug elektros energijos, tačiau jis yra dažnas, ir per ilgą laiko tarpą sunaudota energija pasiektų nemažą skaičių. Net ir norėdami taupyti energiją šiam procesui neturime daug alternatyvų.

Kaip alternatyvą, galime naudoti atsinaujinančią saulės energiją dėl jos surinkimo lengvumo ir įrenginio naudojimo paprastumo. Ši energija būtų surenkama naudojantis saulės elementu ir moduliu reikalingu energijos perkėlimui į bateriją. Iš čia sukaupia elektros energija krovimo modulio pagalba vėliau būtų panaudota telefono krovimui, ar bet kokiam įrenginiui su USB jungtimi maitinti. Norime padaryti produktą, kuris būtų lengvai naudojamas bet kam, net ir be elektronikos žinių. Šis produktas turėtų būti lengvai prieinamas ir aktualus visuomenei. Produktui padaryti, naudosime bateriją, saulės elementą, saulės elemento modulį, baterijos modulį, litavimo reikmenys, klijuoto medžio plokštes. Produkto gamybai reikėjo naudotis medžio apdirbimo ir litavimo žiniomis.

DĖSTYMAS

Saulės baterijai pagaminti reikėjo saulės elemento, modulio priimančio krovimą iš saulės elemento, baterijos ir modulio priimančio baterijos energija ir taip kraunančio telefoną. Pirmiausia reikėjo rasti saulės elementą (pav. 2.) kurio išėjimo įtampa yra tinkama baterijos įkrovimui, tai yra 5-6V, ir kuris būtų pakankamai galingas baterijai įkrauti. Tuomet reikėjo rasti bateriją kuri būtų pakankamai talpi pilnai įkrauti telefoną, tad reikėjo bent 3000 mAh baterijos (aš su Justu pasirinkome sujungti tris 1200 mAh baterija lygiagrečiai (pav. 3;4;5) ir taip gavome 3600mAh bateriją). Taip pat reikėjo rasti modulius galinčius panaudoti saulės energiją pakrauti baterijai ir tuomet baterijoje sukauptą energiją naudoti telefono krovimui. Saulės baterijos modulis (pav. 6) suvienodina įtampą ir srovę naudojamą baterijos krovimui. Tai yra būtina, nes nestabili įtampa gaunama iš saulės elemento gali pakenkti baterijai, sutrumpinti jos efektyvumo laiką, ar krauti ją neefektyviai. Reikėjo ir baterijos modulio (pav. 7.) kuris baterijos išėjimo įtampą (3.7V) paverstų į įtampą tinkamą telefono krovimui (5V), kitaip nebūtų galima iš baterijos krauti telefono. Šis modulis taip pat leidžia krauti bateriją kaip telefoną, USB laidu iš elektros tinklo. Tuomet reikėjo rasti visas detales reikalingas saulės baterijos gamybai. Neturimas detales reikėjo išsirinkti pagal reikiamus parametrus ir užsisakyti.

Turint visas detales reikėjo išbandyti kiekvienos iš jų veikimą, reikėjo patikrinti ar baterija kraunasi naudojant baterijos moduli ir ją kraunant USB laidu. Baterija kraunasi gerai jeigu po krovimo baterijos išėjimo įtampa yra 4.2V. Tuomet patikrinti ar veikia saulės elementas į jį nukreipus į šviesos šaltinį ir išmatavus įtampą. Tada reikėjo išbandyti saulės elemento modulį juo bandant pakrauti bateriją. Tuomet reikėjo detales sujungti pagal schemą (pav. 1.) lituojant, izoliuoti atvirus kontaktus ir išbandyti galutinai sujungtą produktą (pav. 8.).

Turėdami sujungtas ir veikiančias dalis turėjome jas sudėti į talpą tam, kad būtų patogų produktą naudoti. Kad korpusas būtų iš nelaidžios elektrai, lengvai apdirbamos medžiagos, naudojome kartoną. Visų pirma išmatavome kiek vietos reikia sudėti visoms dalims. Pagal tai ir pasirinkome dėžutę. Joje aš su Justu išplovėme skylės reikalingas baterijos modulio lizdams (pav. 9.) ir patikrinus ar visos detalės telpa jas sujungėme ir pritvirtinome klėjais. Dar kartą patikrinus ar produktas veikia darbas buvo baigtas (pav. 10;11).

IŠVADOS

1. Pasidomėję ir paskaitę straipsnių supratome, kad ekologiška energija yra mums labai svarbi. Turime siekti kuo daugiau elektros išgauti švariai, kad užtikrintumėme šviesia ateitį.
2. Kad pagamintume norimą prietaisą turėjome panaudoti sukauptas žinias ir jas „perkelti“ į praktiką. Taip pat sužinojome daugiau dalykų apie šį procesą.
3. Saulės bateriją surinktą elektros energiją galėjome panaudoti tam, kad pakeistume įprastai naudojamą elektros energiją švaresne alternatyva. Su šuo įrenginiu galėjome pasikrauti telefoną ar bet koki prietaisą su baterija.

LITERATŪROS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

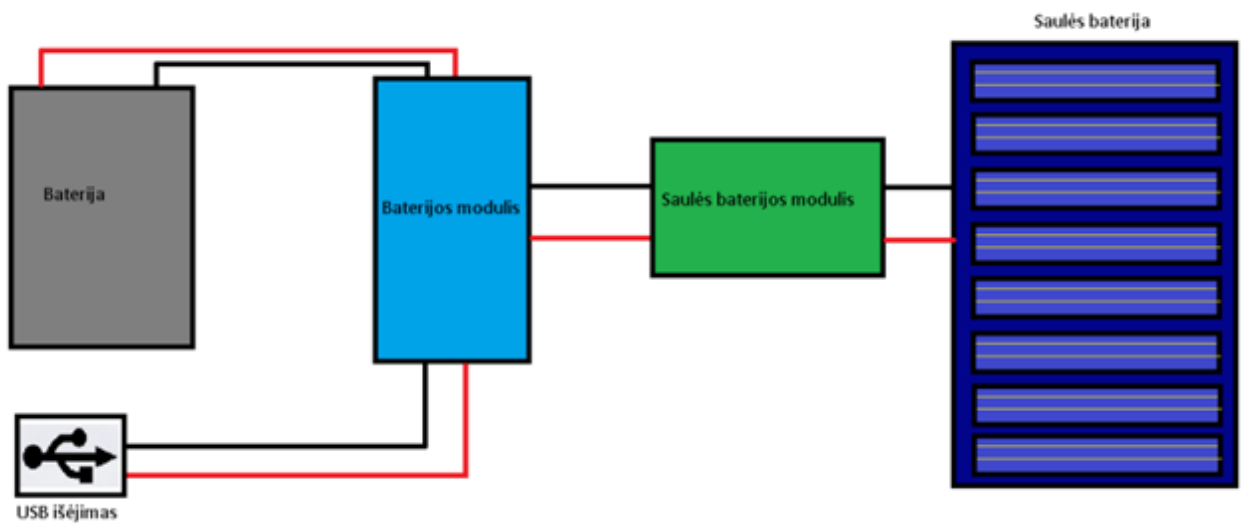
1. http://www.technologijos.lt/n/technologijos/technologiju_rinka/S-80036/straipsnis/Starlink-ryšys-bus-greičiausias-ir-atspariausias-internetas-visoje-Zemes-planetoje-tam-ka-jau-daro-Elonas-Muskas-neprilygs-net-sviesolaidziai (žiūrėta 2020-12-15)
2. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea-32-nitrogen-oxides-nox-emissions-1/assessment.2010-08-19.0140149032-3> (žiūrėta 2020-12-15)
3. <https://ourworldindata.org/energy-production-consumption> (žiūrėta 2020-12-15)

ĮSIVERTINIMAS

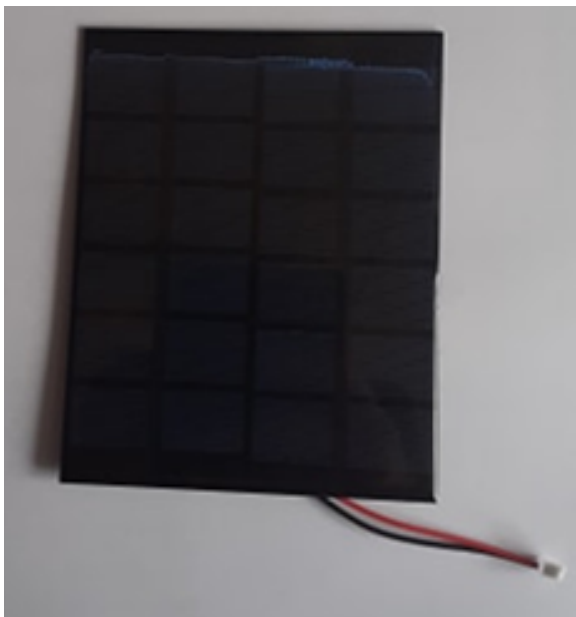
Pirmiausia aš su Justu išsirinkome temą, nusprendėme, jog ekologiškos energijos tema mums labiausiai patiktų ir ją galėtumėme įgyvendinti. Nutarėme gaminti įrenginį su saulės energija, nes mums atrodė, kad taip bus paprasčiausia. Po to pradėjome galvoti ką gaminsime ir labai greitai mano su Justu mintys „nubėgo“, kad reiktų gaminti įrenginį telefonui ar šiaip kokiam prietaisui pakrauti, pritaikius jungtį. Pagalvojome, kaip tą padarysime, tada nusprendėme planuoti veiklą. Neturėjome detalių, o jau žinojome kaip maždaug viską padarysime. Gavę medžiagas aš su Justu pradėjome darbą. Deja, visas procesas vyko lėtai dėl karantino sąlygų, tačiau tas nesutrukdė mums pabaigti darbo.

Man su Justu reikėjo išsiaiškinti ar visos detalės veikia ir ar nereikia kokios detalės pakeisti. Mums pasisekė, nes reikėjo pakeisti tik dvi detales, jeigu jų nebūtumėme pakeitę, jos tik trukdytų mums padaryti darbą. Po to galutinai sudėjome gaminį. Jį sudėti buvo lengva, nes jau buvome suplanavę kaip tai atrodys ir gerai žinojome, kaip viskas turėtų veikti. Sunkiausia dalis buvo parašyti aprašą, nes jame buvo daug reikalavimų ir reikėjo gerai išdėstyti mintis, kurias jau turėjome galvoje. Pagilinome savo žinias litavimo srityje, pirmą kartą reikėjo rašyti projekto išsamų aprašą. Įgijome daug patirties šiose srityse. Supratau, kokia nauda pasauliui yra ekologiškos, atsinaujinančios energijos panaudojimas. Kitą kartą darant, suplanuočiau geriau projekto eigą Asmeninio projekto aprašą parašėme, veikiantį gaminį padarėme ir manau, kad projektas puikiai pavyko.

PRIEDAI



pav. 1.



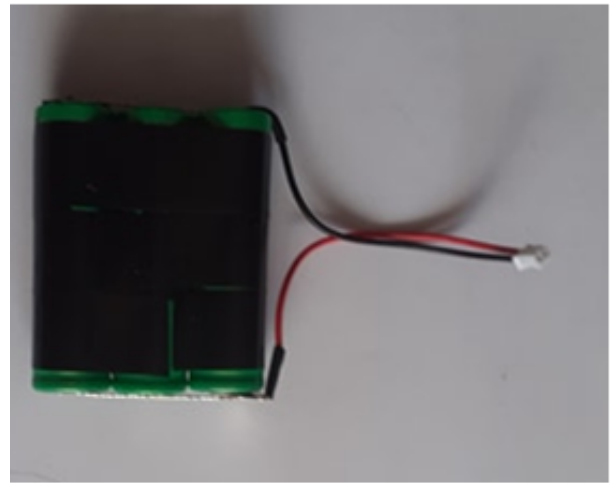
pav. 2.



pav. 3.



pav. 4.



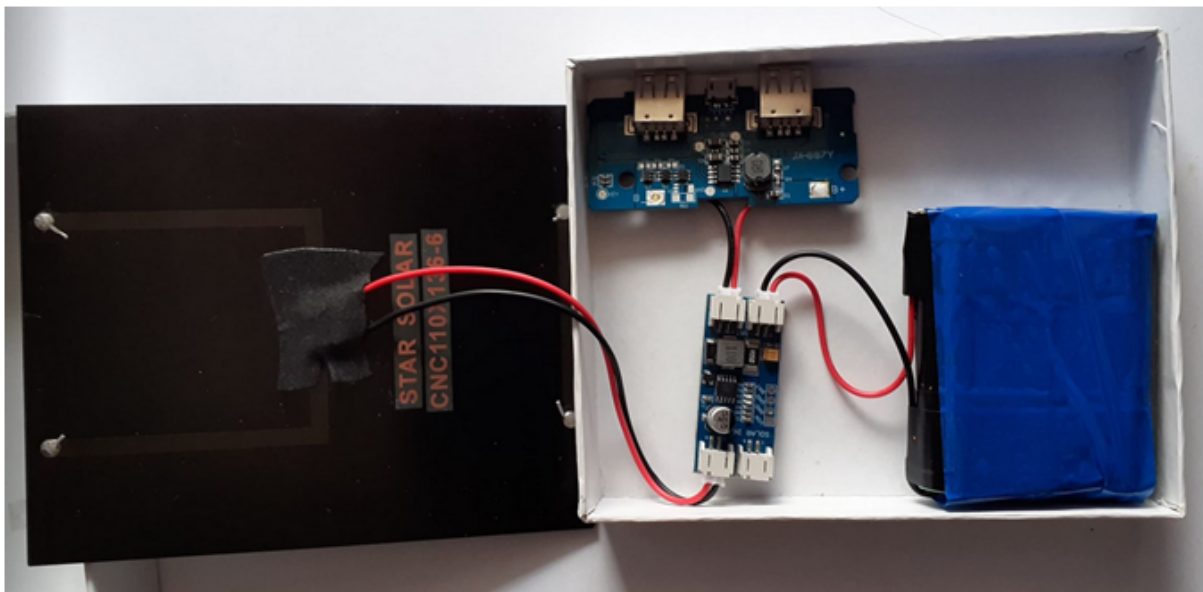
pav. 5.



pav. 6.



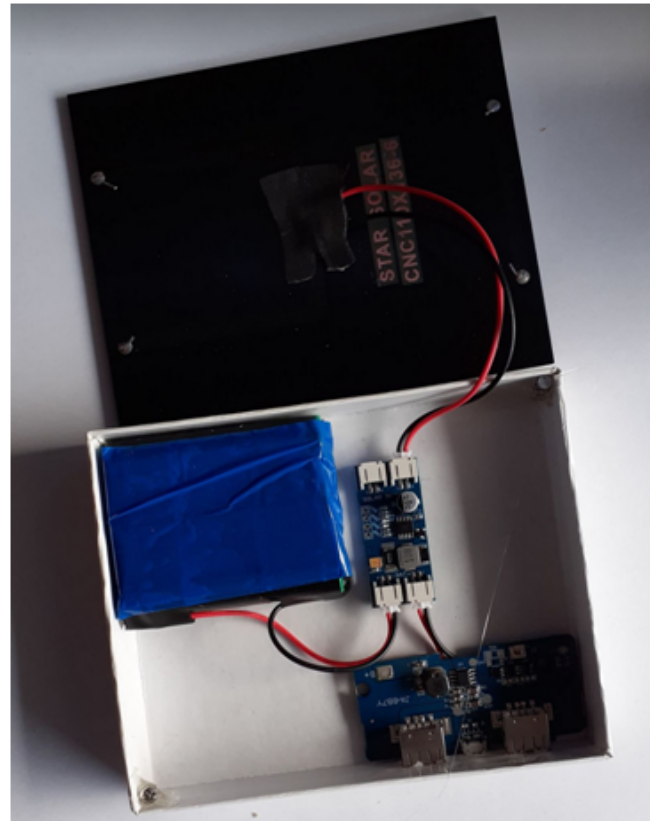
pav. 7.



pav. 8.



pav. 9.



pav. 10.



pav. 11.