NORDplug sistemos kūrimas naudojant atvirus duomenis

Patvirtiname, kad mūsų sistema **NORDplug** yra sukurta naudojant atvirus duomenis. Pateikiame išsamią informaciją apie atvirus duomenų šaltinius, naudojamus mūsų produkto kūrimo procese – nuorodas į šiuos šaltinius bei papildomą informaciją apie jų prieinamumą, kad galėtume užtikrinti, jog mūsų produktas atitinka visus paramos reikalavimus dėl atvirų duomenų naudojimo:

1. **Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos (LHMT) duomenys** – naudojame viešai prieinamus hidrologijos ir meteorologijos stočių išmatuotus duomenis, tokius kaip lauko temperatūra, oro sąlygos (saulėta, debesuota, krituliai) ir kiti meteorologiniai rodikliai, kurie yra skelbiami viešai ir prieinami nemokamai pagal LHMT nustatytas naudojimo sąlygas.

    - Meteorologiniai stebėjimai:
      https://data.gov.lt/datasets/2073/

    - Orų prognozės:
      https://data.gov.lt/datasets/2074/

    - Integravimui į sistemą pasitelkta aplikacijų programavimo sąsaja (angl. *Application programming interface*):
      https://api.meteo.lt/

2. **Nord Pool biržos elektros kainos** – naudojame viešai prieinamus Nord Pool biržos duomenis apie elektros kainas, kurie yra prieinami visiems ir naudojami pagal biržos nustatytas sąlygas.

    - Nord Pool biržos elektros kainos:
      https://data.nordpoolgroup.com/auction/day-ahead/prices?deliveryDate=today&currency=EUR&aggregation=DeliveryPeriod&deliveryAreas=LT

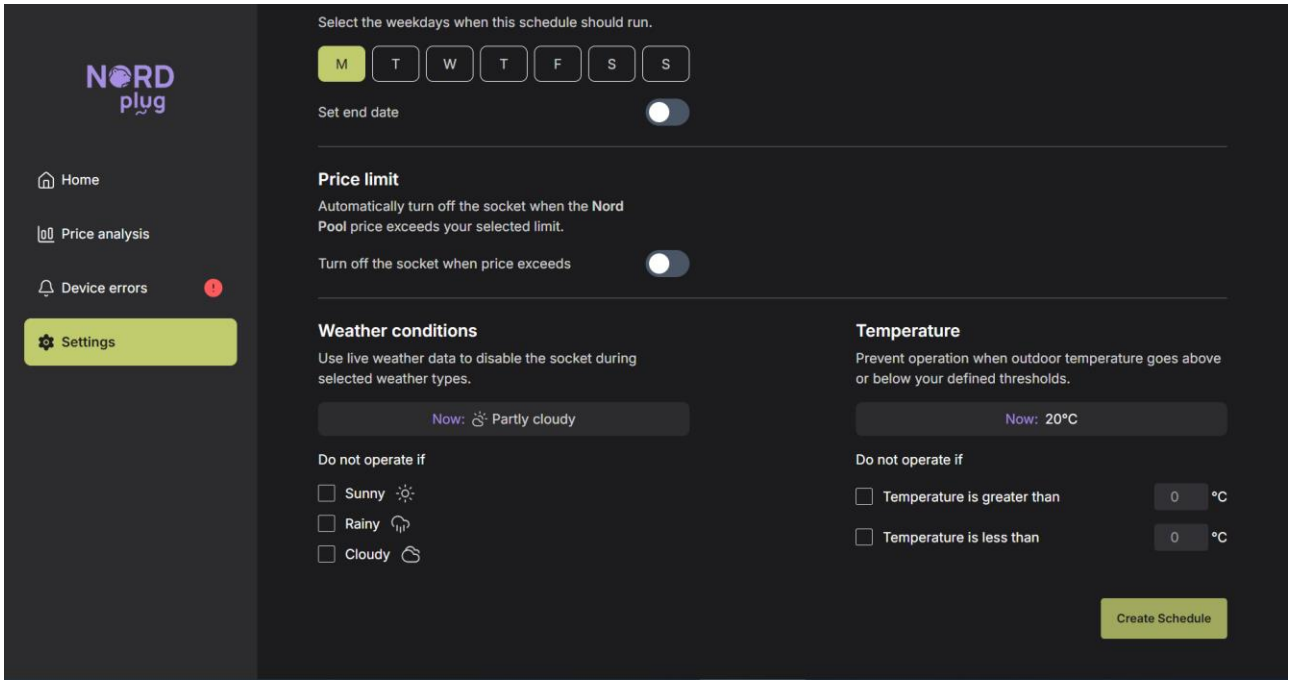
    - Integravimui į sistemą pasitelkta aplikacijų programavimo sąsaja (angl. *Application programming interface*):
      https://www.nordpoolgroup.com/en/trading/api/

Aukščiau įvardinti atvirų duomenų šaltinių duomenys yra integruoti į mūsų produkto funkcionalumą, kuris apima:

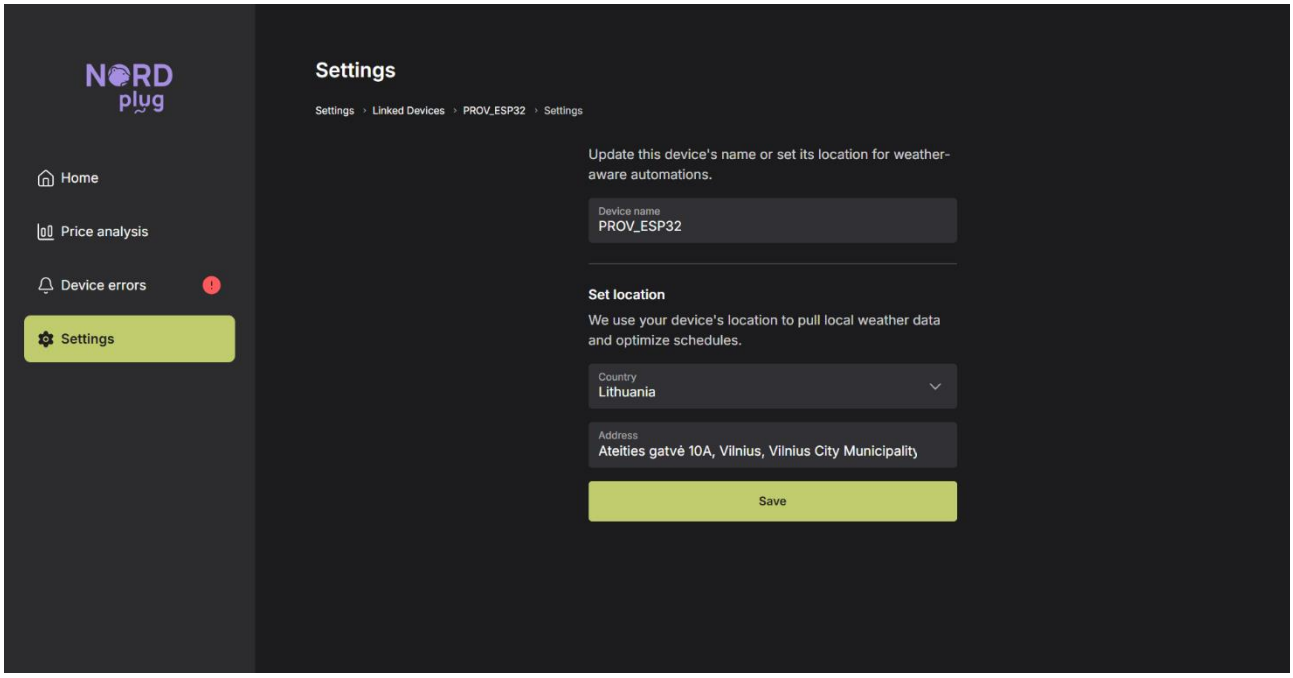
- Žiniatinklio (angl. *Web*) aplinką ir mobiliąją programėlę, kuriose atvaizduojamas Nord Pool biržos elektros kainos grafikas – vartotojai gali stebėti rinkos kainas pasirinktu laiko momentu;
- Galimybę kurti daiktų interneto įrenginių IoT (angl. *Internet of Things*) valdymo tvarkaraščius, kuriuose vartotojai pasirenka ir nustato svarbių valdymo parametrų reikšmes;
- Sistemos veikimo logiką ir IoT įrenginių valdymo algoritmus, kurių veikimas paremtas anksčiau paminėtų atvirų duomenų rinkinių informacijos naudojimu. Sistemoje įgyvendinti algoritmai naudoja elektros kainos, orų prognozių istorinius ir prognozuojamus atvirus duomenis. Šie sprendimai suteikia galimybę vartotojui prognozuoti IoT įrenginių veikimą, užtikrina tvarų ir efektyvų elektros energijos vartojimą.

Kad geriau iliustruotume, kaip šie atviri duomenys yra panaudoti mūsų sistemoje, pateikiame sukurtos sistemos ekrano vaizdus, kuriuose matyti, kaip vyksta elektros kainos atvaizdavimas ir meteorologinių duomenų vizualizacija. Šie vaizdai demonstruoja, kokie atviri duomenys yra naudojami vartotojo sąsajoje ir kaip jie padeda priimti sprendimus bei stebėti aktualią informaciją.

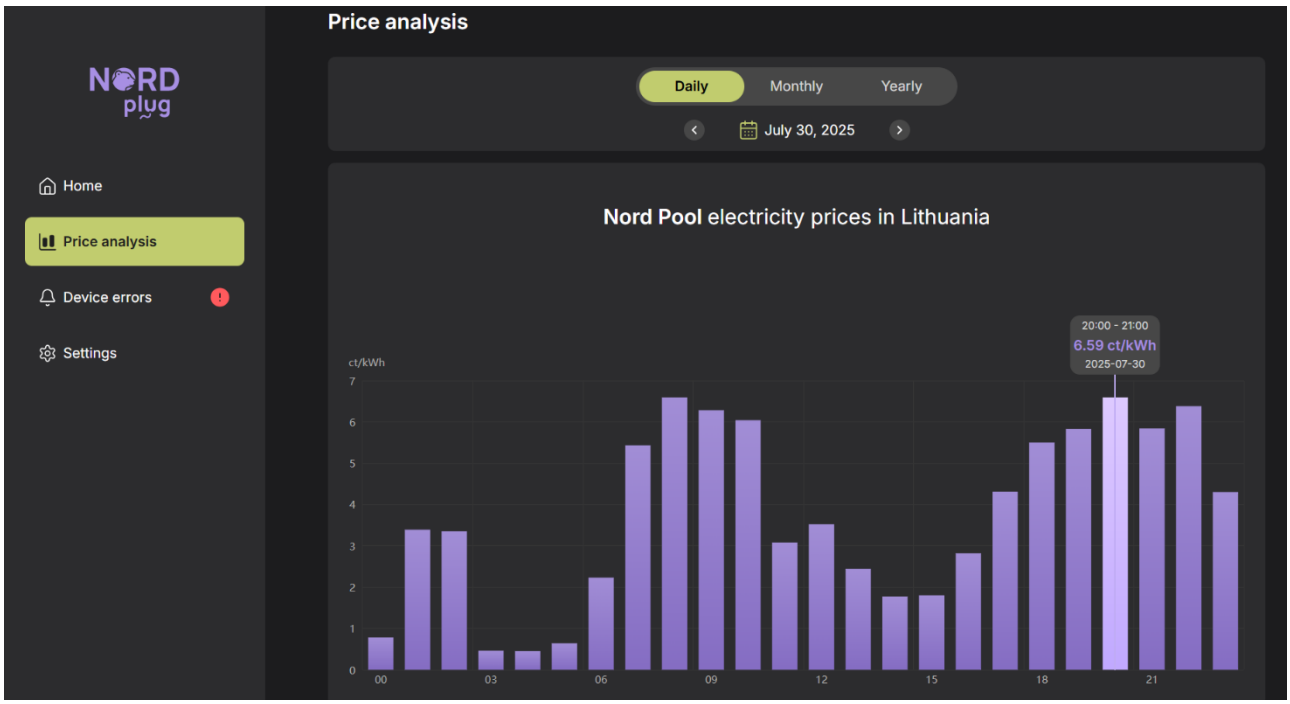
Valdymo tvarkaraštis. IoT įrenginių valdymo tvarkaraštyje vartotojas gali nurodyti atvirų duomenų parametrus – elektros kainos limitas, oro sąlygos (saulėta, debesuota, krituliai), lauko temperatūros veikimo rėžiai. Taip pat gali stebėti svarbius meteorologinius duomenis, tokius kaip esama lauko temperatūra, oro sąlygos (saulėta, debesuota, krituliai) esamu laiko momentu;



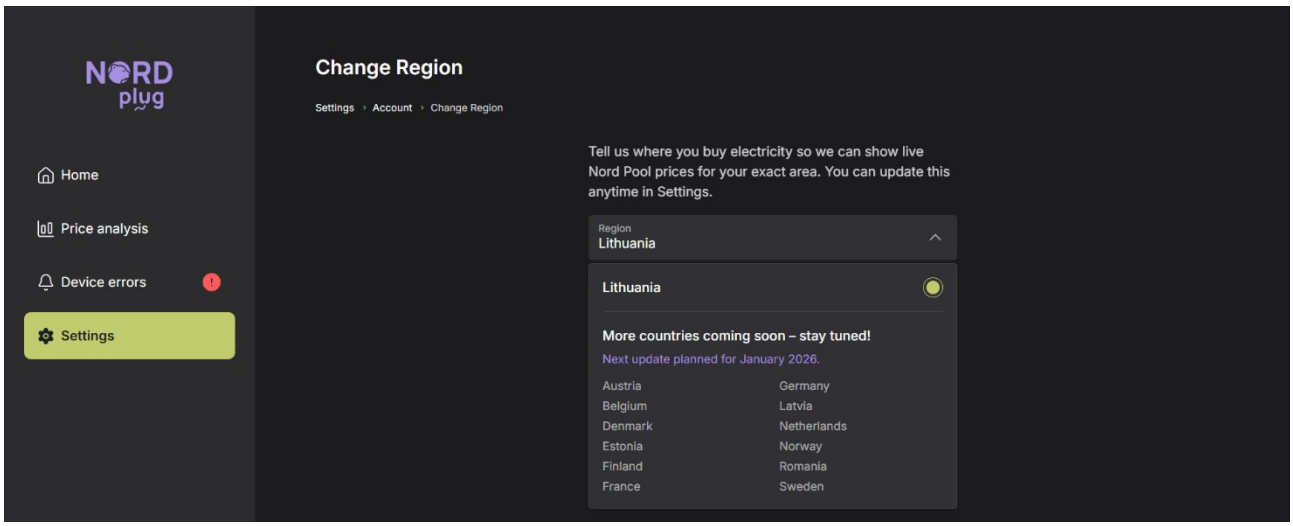
Meteorologijos stočių išmatuoti duomenys naudojami pagal nurodytą IoT įrenginio lokaciją:



Nord Pool biržos elektros kainos atvaizdavimas. Sistema suteikia galimybę vartotojui stebėti ir analizuoti Nord Pool biržos elektros kainas grafike, pasirenkant norimą laiko rėžį. Taip pat matyti prognozuojamas sekančios dienos elektros kainas, o tai leidžia planuoti IoT įrenginių veikimą;



Elektros kainos duomenys atvaizduojami ir naudojami valdymo veikimo algoritmuose pagal pasirinktą regioną:



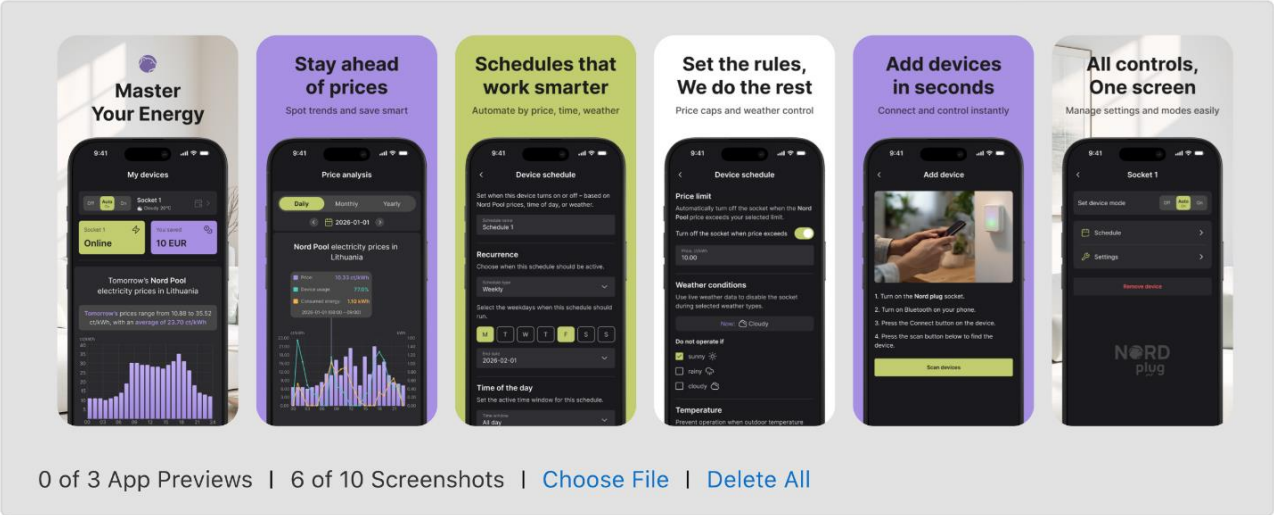
Mūsų sukurta sistema užtikrina, kad visi atviri duomenys, saugomi mūsų duomenų bazėje, yra reguliariai atnaujinami pagal atvirus duomenų šaltinius ir naudojami tik su aukščiausiais saugumo ir prieigos kontrolės standartais, užtikrinant jų teisingumą ir kokybę.

Visi nurodyti atviri duomenys, naudojami mūsų sistemoje, atitinka atvirų duomenų apibrėžimą, kadangi jie yra viešai prieinami ir teikiami nemokamai pagal nustatytas sąlygas. Taip pat užtikriname, kad mūsų produktas atitinka visus teisės aktų ir reguliavimo reikalavimus, susijusius su atvirų duomenų naudojimu bei saugojimu.

NORDplug sistema viešai prieinama

Web aplinka
https://app.nplug.eu/

Play Store (Android)
https://play.google.com/store/apps/details?id=app.nordplug

App Store (iOS)
https://apps.apple.com/us/app/nordplug-smart-socket/id6751043817

Android ir iOS aplikacijų ekrano vaizdai skirti talpinti aplikacijų parduotuvėse: