

Projekto „Webcrawling metodo taikymas  
Aplinkos apsaugos departamente  
automatizuotai nelegalių skelbimų paieškai“  
tolimesnių darbų rekomendacinės gairės

Parengė:

Monika Barauskaitė ir Benas Švedas

# Turinys

|  |    |
|--|----|
| Webcrawler įrankio plėtra .....  | 3  |
| Visų Aplinkos apsaugos departamento (AAD) prižiūrimų sričių stebėseną pagrindiniuose Lietuvos skelbimų portaluose .....    | 3  |
| Webcrawler įrankio integracija į Aplinkos apsaugos departamento informacinę sistemą (AADIS) .....                          | 4  |
| Vaizdinės medžiagos atpažinimas skelbimų portaluose .....  | 4  |
| Gamtinių išteklių biržų ir kainų kitimo tendencijų stebėseną pasitelkiant webcrawler įrankį .....                          | 6  |
| Socialinių tinklų stebėseną pasitelkiant webcrawler įrankį .....   | 6  |
| Naujos galimos praktikos Aplinkos apsaugos departamente (AAD) .....  | 6  |
| Tvarkau miestą programėlės funkcionalumo papildymas Aplinkos apsaugos departamento (AAD) pranešimų priėmimo funkcija ..... | 6  |
| GPS sekiklių ir jų naudojimo proceso įdiegimas Aplinkos apsaugos departamente (AAD) .....                                  | 8  |
| Efektyvesnis neetatinių aplinkos apsaugos inspektorių (NAAI) įtraukimas į AAD veiklą .....                                 | 8  |
| Aplinkos apsaugos departamento informacinės sistemos (AADIS) rizikos vertinimo tobulinimas .....                           | 9  |
| Apibendrinimas .....   | 10 |
| Šaltiniai .....  | 12 |

## Webcrawler įrankio plėtra

Igyvendinant šį projektą, Aplinkos pasaugos departamentas (AAD), naudodamasis webcrawler įrankiu, sukurtu Oxylabs, pradės automatiškai prižiūrėti į akivaizdžiai nelegalių skelbimų kategoriją patenkančius skelbimus skelbiu.lt skelbimų portale. Tai tokie skelbimai, kur yra parduodamos nelegalios prekės, tokios kaip saugomos, invazinės augalų ir gyvūnų rūšys ar jų produktai, draudžiami medžioklės ir žvejybos įrankiai. Webcrawler įrankis kartą per savaitę skanuos nurodytas skelbimų portalo kategorijas pagal tam tikrus raktažodžius ir grąžins sąrašą įtartinų ir galimai nelegalių skelbimų AAD inspektorių peržiūrai. Taip pat, skelbiu.lt dėka, kategorijoje „Nekilnojamasis turtas“ -> „Statybos paslaugos“ atsirado nauja subkategorija „Šiukšlių, atliekų išvežimas“, skirta atliekų vežimo paslaugomis užsiimantiems asmenims ar įmonėms. Tai leidžia šios, naujos, kategorijos skelbimuose reikalauti nurodyti Atliekų tvarkytojų valstybės registro (ATVR) kodą, kuris privalomas visiems atliekų vežėjams, taip pat, keliant skelbimą, automatiškai patikrinti, ar vedamas ATVR kodas išties egzistuoja sistemoje, o priešingu atveju tokio skelbimo neleisti įkelti į skelbimų portalą, bei suteikia galimybę klientams patiems patikrinti įvestą ATVR kodą. Tokiu būdu palapsniui yra siekiama ne tik iš skelbiu.lt pašalinti nelegalius atliekų vežėjų skelbimus, bet ir geriau informuoti žmones, leidžiant patiems vieno mygtuko paspaudimu patikrinti pasirinktą ATVR kodą ir kritiškai mąstyti, atsirenkant tinkamiausią.

Žemiau pateikiame siūlymus galimam tolimesniam webcrawler įrankio tobulinimui.

### Visų Aplinkos apsaugos departamento (AAD) prižiūrimų sričių stebėseną pagrindiniuose Lietuvos skelbimų portaluose

Ateityje būtų galima praplėsti webcrawler įrankį, apimant net ir ne tokius akivaizdžiai nelegalius skelbimus. Remiantis atliekų išvežimo paslaugų skelbimų pavyzdžiu, būtų galima praplėsti naujų subkategorijų sąrašą skelbimų portaluose ir sukurti subkategorijas kitoms Aplinkos apsaugos departamento (AAD) prižiūrimoms sritims – iškastiniams gamtos ištekliams, eksploatuoti netinkamoms transporto priemonėms (ENTP), nuotekoms. Kol kas šiose srityse nebūtų galima iš pardavėjų reikalauti leidimų numerių, nes būtų įvairių išimčių skelbimuose (pavyzdžiui, žmogus pardavinėja savo nebenaudojamas žiemines padangas, bet prie ENTP kategorijos jo priskirti negalėtume), bet būtų galima praplėsti skelbimų papildomų laukų spektrą – pridėti papildomus neprivalomus laukus, skirtus įvairiems leidimams (leidimai iš Aplinkosaugos leidimų išdavimo sistemos (ALIS), įmonės kodas ir pan.), kurie būtų automatiškai sutikrinami su atitinkamomis duomenų bazėmis ir, sistemai neradus arba neįvedus numerio, tokie skelbimai gautų „(Ne)Patikrinto“ arba „(Ne)Patvirtinto“ skelbimo žymą. Ši žyma būtų nuimama tik tokiu atveju, kai AAD inspektoriai susisiektų su pardavėju ir įsitikintų jo vykdomų paslaugų/parduodamų prekių legalumu. O webcrawler įrankis šioje vietoje pagelbėtų surinkdamas skelbimus, kurie atitiktų pasirinktos subkategorijos raktažodžius, tačiau, būtų patalpinami į kitas kategorijas, taip išvengiant leidimų (ne)įrašymo skelbime ir „(Ne)Patikrinto“ arba „(Ne)Patvirtinto“ skelbimo žymos. Žinoma, su tokiais žymomis AAD reiktų būti itin atsargiems ir įsivertinti galimas rizikas. Jei per klaidą būtų patvirtinamas iš tiesų nelegalus skelbimas, departamentas patirtų žalą reputacijai ir galimai prarastų dalies žmonių pasitikėjimą tiek „(Ne)Patikrinto“ arba „(Ne)Patvirtinto“ skelbimo žymomis skelbimų portaluose, tiek ir pačiu AAD.

Vėliau būtų galima papildyti atitinkamus teisės aktus, kuriuose būtų aiškiai aprašyta kada kokio leidimo turėjimas yra privalomas ir, kad apie tai būtų reikalaujama informuoti norint parduoti savo prekes/paslaugas. Tai apimtų ne tik skelbimų portalus, bet ir socialinius tinklus, numatant atsakomybę už nenurodytą arba neteisingai nurodytą atitinkamo leidimo numerį.

Galiausiai, bendradarbiaujant su visais pagrindiniais Lietuvos skelbimų portalais, AAD prižiūrimų sričių skelbimus būtų galima papildyti informaciniais reklaminiais paveikslėliais (angl. *banner*). Šiuose paveikslėliuose būtų siūloma kritiškai mąstyti renkantis atitinkamas prekes ar paslaugas, o paspaudus ant paveikslėlio, nukreipiama į AAD internetinį puslapį su platesne informacija, pateikta lengvai suprantamos kalbos (angl. *easy-to-read*) formatu<sup>1</sup>, apie tai, kokių leidimų numerių ar dokumentų galima reikalauti iš pardavėjo, kaip juos patikrinti ir įsitikinti, kad prekė/paslauga yra legali. Taip būtų galima skatinti žmones atsargiau rinktis tam tikras prekes/paslaugas esančias jau minėtose AAD prižiūrimose srityse ir labiau pasidomėti siūloma paslauga ar įmone, bei prisidėti prie aplinkosaugos stiprinimo.

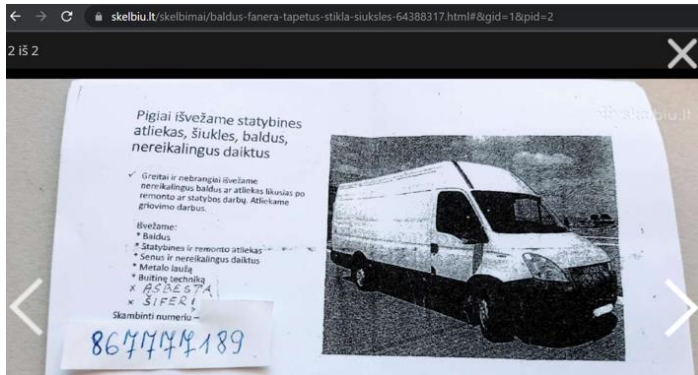
## Webcrawler įrankio integracija į Aplinkos apsaugos departamento informacinę sistemą (AADIS)

Webcrawler yra įrankis, kurio tikslas – surinkti duomenis, ir nors be duomenų galima padaryti labai nedaug, tačiau pirminiai, neapdoroti duomenys taip pat nekuria milžiniškos pridėtinės vertės. Pridėtinė vertė sukuriama, kuomet tie duomenys yra išanalizuojami, perdengiami su iš kitų šaltinių gautais duomenimis apie tuos pačius objektus ir pateikiami vartotojui lengvai suprantami ir greitai panaudojami.

Todėl siekiamas procesas – webcrawler įrankis nuskenuoja skelbimus ir pateikia rezultatus tiesiai į AADIS, kur šie rezultatai surūšiuojami pagal temą, teritoriją ir perduodami į konkrečių pareigūnų darbo aplinką, kurioje, be duomenų iš skelbimo, pateikiami ir Aplinkos apsaugos departamento turimi duomenys apie asmenį ar įmonę (aplinkosauginiai leidimai, informacija iš Administracinių nusižengimų registro apie ankstesnius pažeidimus, žinomos ūkio subjekto veiklavietės ir objektai ir pan.). Gavus pranešimą apie galimai nelegalų skelbimą ir jį įvertinus, būtų galimybė tiesiai iš darbo aplinkos inicijuoti kontrolinį pirkimą ar vykdyti patikrą. Į pradėtą kontrolinio pirkimo ar patikros kortelę būtų automatiškai perkeliama turima informacija apie skelbimą ir asmenį/įmonę, taip pat būtų galimybė pridėti GPS sekiklio ID, jei vietos sekimas reikalingas, pavyzdžiui, atliekų vežimui (daugiau apie sekiklius skiltyje „GPS sekiklių ir jų naudojimo proceso įdiegimas Aplinkos apsaugos departamente (AAD)“), bei tokiu būdu stebėti pasikartojančius to paties asmens/įmonės skelbimus ir imtis atitinkamų veiksmų.

## Vaizdinės medžiagos atpažinimas skelbimų portaluose

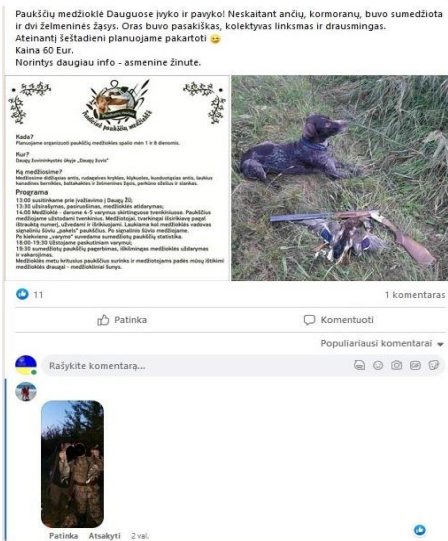
Galimai nelegalių skelbimų paieška pagal raktažodžius skelbimų portaluose bus efektyvi tol, kol teksto kiekis skelbime bus pakankamas skelbimo turinio identifikavimui. Jau ir dabar pasitaiko skelbimų, kuriuose esminė informacija pateikiama nuotraukomis, o pačio skelbimo tekste informacijos ne per daugiausia, pavyzdžiui:



Šaltinis: <https://www.skelbiu.lt/skelbimai/baldus-fanera-tapetus-stikla-siukšles-64388317.html> ir <https://www.skelbiu.lt/skelbimai/isvezame-statybines-atliekas-pervezame-krovinius-66240372.html>

Tačiau, norint tikrinti skelbimus ne tik pagal tekstą ir raktažodžius, bet ir pagal vaizdinę medžiagą, bus reikalingas didelis kiekis duomenų (bent kelios dešimtys tūkstančių) su nuotraukomis, pagal kurias kuriamas algoritmas galėtų mokytis atpažinti įtartinus skelbimus. Tokios duomenų bazės Aplinkos apsaugos departamentas kol kas neturi, todėl tektų ją sukurti nuo pat pradžių ir kurį laiką galimai tektų skirti ir papildomus resursus vaizdinės medžiagos, skirtos algoritmo mokymui, surinkimui.

Toks vaizdinės medžiagos atpažinimo įrankis būtų naudingas ne tik stebint pagrindinius Lietuvos skelbimų portalus, bet ir socialinius tinklus. Pasitaiko, jog ne tik uždaroje ar viešose „Facebook“ grupėse yra pasidalinama medžioklės ar žvejybos laimikiais – savo trofėjų nuotraukomis dalinasi ir vieši realių asmenų profiliai, kartais galbūt net nežinodami, jog sumedžiota anti iš tiesų yra smailiauodegė anti – saugoma rūšis, nesanti medžiojamų gyvūnų sąrašė:



Šaltinis: „Facebook“

## Gamtinių išteklių biržų ir kainų kitimo tendencijų stebėseną pasitelkiant webcrawler įrankį

Gamtos išteklių, kaip ir kitų prekių, kaina rinkos ekonomikoje yra veikiama paklausos ir pasiūlos. Kylant gamtos išteklių kainoms, kyla ir rizika, kad gali būti išgauta daugiau atitinkamų išteklių, kurie į rinką pateiktų nelegaliai. 2011 m. britų mokslininkai (Sidebottom et al., 2011<sup>2</sup>) ištyrė šį fenomeną remdamiesi kylančia vario kaina ir didėjančiu geležinkelio laidų vagysčių mastu Didžiojoje Britanijoje. Jų hipotezė pasitvirtino įrodžius koreliaciją tarp žaliavos kainos kilimo rinkoje, neteisėto jos išgavimo ir pateikimo į rinką.

Tą patį yra pastebėję ir Aplinkos apsaugos departamento specialistai, todėl ateityje būtų naudinga integruoti gamtos išteklių kainų monitoringą, paremtą webcrawler įrankiu, į Aplinkos apsaugos departamento informacinės sistemos (AADIS) rizikos vertinimą, pagal kurį būtų planuojami ir kontrolės veiksmai, pavyzdžiui, jei kyla medienos kainos – aktyviau stebėti miškų kirtimus.

## Socialinių tinklų stebėseną pasitelkiant webcrawler įrankį

Pradėjus stebėti pagrindinius Lietuvos skelbimų portalus, reikia nepamiršti, kad dalis skelbimų šiuo metu yra persikėlę ir į socialinių tinklų erdves. Aplinkos apsaugos departamentui (AAD) aktualiausias socialinis tinklas, turintis net savo atskirą skelbimų skiltį (angl. *marketplace*), yra „Facebook“. Nors minėtoje „Facebook“ skelbimų skiltyje AAD aktualių skelbimų daug nerastume, tačiau, egzistuoja nemažai viešų ir uždarytų „Facebook“ grupių, iš kurių dalis skirtos būtent skelbimų pasidalinimui (pavyzdžiui, yra net kelios grupės, turinčios mažiausiai 30 tūkstančių narių, pavadinimu „Skelbimai“, „Vilniaus Skelbimai“, „Kedainių Skelbimai“ ir t.t.). Prižiūrėti tokių grupių turinį kol kas yra sunku – „Facebook“ efektyviai ir greitai identifikuoja bei blokuoja webcrawler įrankį ar kitokius botus, todėl AAD tektų verstis be automatinio įrankio pagalbos ir šį socialinį tinklą patikėti inspektorių priežiūrai. Be to, „Facebook“ egzistuoja galimybė tiek viešoje, tiek uždaroje grupėje anonimiškai paskelbti įrašą (jei grupės administratorius tokią galimybę parenka grupės nustatymuose), kas apsunkina skelbimo autoriaus identifikavimą lygiai taip pat kaip ir netikros žmonių ar įmonių anketos, egzistuojančios šiame socialiniame tinkle.

## Naujos galimos praktikos Aplinkos apsaugos departamente (AAD)

Naudojant tik webcrawler įrankį daugumos Aplinkos apsaugos departamento (AAD) problemų pilnai išspręsti nepavyks, todėl žemiau pateikiami galimi papildomi siūlymai įvairių problemų sprendimui.

### Tvarkau miestą programėlės funkcionalumo papildymas Aplinkos apsaugos departamento (AAD) pranešimų priėmimo funkcija

„Tvarkau miestą“ programėlė atrodo, kaip puiki pradžia kurti bendrą informacijos apsikeitimo tarp gyventojų ir savivaldybių bei su savivaldybėmis bendradarbiaujančių įstaigų, kurios užsiima aplinkos priežiūra (ūkio aptarnavimo prasme) ar kontrole (pavyzdžiui, AAD). Joje jau yra Vilnius ir 7 mažesnės savivaldybės, ši programėlė leidžia žymėti aibę problemų savo mieste, pažymint vietą, kurioje

pastebėtas gedimas/pažeidimas, prisegant nuotrauką ir pažeidimo aprašymą. Asmenys, norintys pateikti pranešimą, turi patvirtinti savo tapatybę – tai prideda papildomos atsakomybės žmonėms ir, tikėtina, sumažina netikrų pranešimų kiekį. Tarp pasirenkamų kategorijų būtų galima pridėti departamentui reikalingas sritis, pavyzdžiui, pamiškėse aptikti šiukšlynai, prie vandens telkinių aptikti neaiškūs išleistuvai, miško paklotės sugadinimas (pavyzdžiui, keturračiais motociklais) ir, kuomet pagal tas kategorijas pateikiami pranešimai, priklausomai nuo tai kategorijai priskirto reagavimo skubumo lygio – juos persiųsti departamento Pranešimų priėmimo tarnybai (PPT) arba į Aplinkos apsaugos departamento informacinę sistemą (AADIS), o AADIS pagal vietovę ir tematiką priskirti atsakingam administraciniam vienetui.

Domintis šia galimybe paaiškėjo, kad „Tvarkau miestą“ programėlės laukia didelio masto transformacijos todėl kol kas nėra tinkamas laikas pridėti papildomą departamento funkcionalumą.

Kuomet vyks naujosios „Tvarkau miestą“ sistemos kūrimo darbai, būtų naudinga iškart numatyti ir integraciją su AAD bei Energijos skirstymo operatoriumi (ESO), UAB „Gatvių apšvietimas“, UAB „Vilniaus vandenys“ (ir kitomis atitinkamos savivaldybių ūkį prižiūrinčiomis įmonėmis) arba galimybe plėsti pasirinkimus apie ką gyventojai gali pranešti ir pridėti tarnybas į kurias galima juos nukreipti.

Šio technologinio sprendimo („Tvarkau miestą“ programėlės) esmė – automatizuotas pranešimų apie aplinkos trūkumus piliečių gyvenamojoje aplinkoje surinkimas jiems ir savivaldybei patogiu, efektyviu būdu.

Strateginio pasiūlymo/pasiūlymo „Tvarkau miestą“ 2.0 sistemai esmė – tiesiogiai įtraukti į šį procesą šalis, kurioms ir šiuo metu tenka bendradarbiauti sprendžiant problemas, su galimybė tiesiai gauti pilnus duomenis ir tiesiogiai teikti informaciją į sistemą. Taip būtų sudarytos sąlygos gyventojams pateikti informaciją apie trūkumus ar pažeidimus jų gyvenamojoje aplinkoje vienoje aplikacijoje – vieno langelio principu, neieškant ilgų savivaldybės numerių, kuriais paskambinus sužinai, kad turi skambinti kitur. Tai būtų sistema, kuri ilgojoje perspektyvoje turėtų padengti gyventojams rūpimų temų spektrą, taip pat papildant temomis, kurios gyventojams nekelia pavojaus ar pasipiktinimo, bet programoje dalyvaujančioms įstaigoms aktualu turėti, naudojant paskatinimus, pavyzdžiui, kaip „Walk15“ programėlėje, kurioje už nueitus žingsnius galima gauti nuolaidų/kuponų apsipirkti. Aplinkos apsaugos departamento atveju, tai galėtų būti naudinga surinkti aplinkosaugos pažeidimus iš gyventojų su galimybe juos patogiai atvaizduoti ir perduoti pareigūnams.

AAD šis įrankis leistų optimaliai valdyti pajėgas, suteikiant technines galimybes nevažiuoti n-kartų dėl skundų toje pačioje vietoje dėl tos pačios problemos, bet ir laiko taupymui registruoti skundus, juos perduoti pareigūnams ir daug kitų su pranešimais susijusių efektyvumą mažinančių aspektų. Toks sprendimas leistų didinti AAD žinomumą gerame kontekste, priartintų departamentą prie žmonių, suteiktų įgalinimo rūpintis savo aplinka jausmą ir visa tai ilgoje perspektyvoje teigiamai atsilieptų departamentui.



## GPS sekiklių ir jų naudojimo proceso įdiegimas Aplinkos apsaugos departamente (AAD)

Susipažinus su departamento veikla tapo akivaizdu, kad departamentui būtų naudinga turėti standartizuotą procesą vykdyti kontrolinius pirkimus, pavyzdžiui, įtartinio skelbimo gavimas iš webcrawler įrankio, kontrolinio pirkimo iniciavimas AADIS, pažymėjimas, ar reikalingas prekių vietos sekimas, GPS sekiklio (ID) priskyrimas ir pirkimo vykdymas (susisiekimas su pardavėju, masalo parengimas, jei vykdomas atliekų vežimo paslaugų pirkimas, susitikimas, jei reikalinga – nustatymas draudžiamų daiktų pirkėjo).

Kontroliniai pirkimai – itin svarbus įrankis kovoje su nelegaliais atliekų surinkėjais ir tvarkytojais. Kiekvienam kontroliniam pirkimui reikia suteikti ID ir susieti GPS sekiklį, kuris patalpinamas į atliekas – masalą. Šių sekiklių buvimo vieta turi matytis bendrame AAD veiklos žemėlapyje GIS sprendime. Siekiamybė, kad visi sekikliai suvažiuotų į atliekų tvarkymo centrus ir iš ten juos būtų galima susirinkti. Tačiau, pastebėjus, kad atliekos su sekikliu nuvyko ne ten kur turėjo – operatyviai reaguoti pareigūnams. Tam naudojamas sekiklis turėtų būti:

1. nedidelis – lengvai paslepiamas;
2. atsparus vandeniui – tinkamas sekti prekes/objektus laikomis lauko sąlygomis;
3. turėti ilgo veikimo akumuliatorių – tam, kad sekiklis veiktų tol, kol objektas pasieks finalinę lokaciją;
4. turėti galingą anteną – sekiklių tvirtinimas, slėpimas dažniausiai bus signalo perdavimui neoptimaliose vietose ir tai reikės kompensuoti įrenginio dizainu;
5. nebrangus – norint pasiekti gerų rezultatų, sekiklių reikia turėti tiek, kad nebūtų gaila vykdyti kontrolinių pirkimų kilus bent kokiam įtarimui ar, pavyzdžiui, tikrinti tą patį asmenį kelis kartus iš eilės, nes yra asmenų, kurie dalį atliekų sutvarko tinkamai, o dalį neteisėtai.

Domintis galimais sekiklių pasirinkimais 2022 m. pab. kriterijus atitiko lietuviškos įmonės „Teltonika“ kūrinys TAT100<sup>3</sup>.

## Efektyvesnis neetatinių aplinkos apsaugos inspektorių (NAAI) įtraukimas į AAD veiklą

Aplinkos apsaugos departamento specialistų gretos nėra didelės – apie 530 darbuotojų, iš kurių operatyvinį darbą dirbančių – apie 300.

Dėl ne itin gausių aplinkosaugininkų pajėgų, neetatinių inspektorių įtraukimas į AAD veiklą didesne apimtimi būtų itin naudingas. Tai leistų departamentui turėti daugiau „akių“ gamtoje. Norint, kad tai veiktų sėkmingai, būtinas technologinis sprendimas dėl kylančių kompleksinių iššūkių:

1. laiko planavimo/resursų panaudojimo;
2. pranešimų rizikos vertinimo;
3. informacijos apsikeitimo – išvykimo informacija ir detalės NAAI inspektoriui ir išvykos rezultatas – surinkta medžiaga departamentui;
4. neapkrauti pareigūnų daugiau papildomo darbo valdyti NAAI nei galima gauti pagalbos.



Galimas sprendimas – įtraukti neetatinius aplinkos apsaugos inspektorius į reagavimą. Įvertinus pranešimo skubumą ir galimą pavojų pareigūnui – ne itin skubūs ir nepavojingi pranešimai galėtų būti perduodami neetatiniams aplinkos apsaugos inspektoriams, kurie galėtų nuvykti į vietą, surinkti įrodymus filmuodami, fotografuodami, apklausdami aplinkinius ir, jei įmanoma ir nepavojinga, informuodami pažeidėją apie daromą pažeidimą, kad pastarasis nutrauktų draudžiamą veiką, pavyzdžiui, kaimynas kūrena krosnį neleistinomis medžiagomis, poilsiautojai draudžiamoje vietoje pasistatė automobilius, palapines ar gyventojas netinkamose sąlygose laiko augintinius, naminius ar laukinius gyvūnus ir pan.

Siekiant, kad tai būtų įmanoma, tam būtinas ir techninis sprendimas – neetatinių inspektorių buvimas Aplinkos apsaugos departamento informacinėje sistemoje (AADIS). Iš vienos pusės – tai galimybė departamentui matyti inspektorius, kurie gali reaguoti į pranešimą, be to, jei NAAI inspektorius sutinka vykti – perduoti reikalingą informaciją apie galimą pažeidimą iš AADIS į vietą vykstančiam neetatiniam inspektoriui – šis funkcionalumas jau yra numatytas. Iš kitos, neetatinio inspektoriaus pusės, turėti (apribotą) prieigą prie AADIS, kad inspektorius turėtų galimybę įkelti išvykimo metu surinktą informaciją, įrodymus.

Savarankiškai patruliuojantys neetatiniai aplinkos apsaugos inspektoriai, ateityje, įdiegus reikiamus saugiklius galėtų būti funkciškai (ne teisiškai) prilyginami būdraujantiems AAD specialistams ir būti AAD mobilėmis „akimis be rankų“.

O jei planuojamas reidas, leisti pasirinkti iš dalyvaujančių pareigūnų ir neetatinius. Taip pat, jei tą vakarą numatomas neplaninis patikrinimas ir reikia daugiau žmonių, numatyti galimybę išsiųsti automatinius pranešimus neetatiniams inspektoriams klausiančius ar jie galėtų tą vakarą prisijungti, ir jei atsako teigiamai, tuomet tai atvaizduoti AADIS, pavyzdžiui, inspekcijos viršininko darbo aplinkoje ir suteikti neetatiniams inspektoriams reikalingą informaciją.

## Aplinkos apsaugos departamento informacinės sistemos (AADIS) rizikos vertinimo tobulinimas

Į Aplinkos apsaugos departamento informacinę sistemą (AADIS) įdiegtas rizikos vertinimo modulis padės inspektoriams greičiau ir efektyviau reaguoti į gautus pranešimus. Nors šis funkcionalumas dar tik bus pradėtas kurti, pateikiame kelias galimas rekomendacijas, kaip šį modulį būtų galima išplėtoti ateityje.

Visų pirma, šiame rizikos vertinimo modulyje būtų galima rinkti ir sisteminti skelbimų duomenis. Kiekvieną kartą pasitvirtinus įtartam skelbimui kaip nelegaliam, į AADIS sistemą būtų galima įrašyti to skelbimo savininko telefono numerį ar kitus surinktus kontaktinius duomenis. Ir, jeigu, pavyzdžiui, po mėnesio rasto naujo įtartino skelbimo savininko telefono numeris jau yra iš esančių įtrauktų į AADIS „juodąjį sąrašą“, toks skelbimas iškart turėtų gauti aukščiausio rizikingumo laipsnį.

Kalbant apie telefonų numerius – mobiliųjų tinklų operatorių turimus numerių judėjimo duomenis sujungus su skelbimuose esančiais numeriais galima būtų nustatyti kur važinėja nelegalūs atliekų vežėjai. O prijungus leidimų turėtojų bazę būtų galima matyti ar tie, kas teoriškai dirba legaliai, kartais

neveža atliekų į mišką. Tai taip pat galėtų būti dar vienas svarus kriterijus rizikos vertinimui. Numerio buvimo vietos duomenų turėjimas leistų rengti pasalas, net nedarius skambučių pardavėjams. Šie duomenys leistų pamatyti brakonierius net neišvykus į reidą, pavyzdžiui, atitinkamo telefono numerio buvimas laukuose naktį, nors toje teritorijoje nebuvo sulaukta užpildytų medžioklės lapų ar buvimas ežero vidury, naktį, nors tame ežere tuo metu žvejoti draudžiama.

Taip pat, vykstant į reidą, būtų galima tikrinti ne visą rajono teritoriją iš eilės, o pradėti nuo aukščiausios rizikos zonų. Kiekvienam rajonui būtų galima sudaryti rizikos žemėlapius, kurie iš pradžių būtų sudaryti iš numerių lokacijų, užfiksuotų nelegalios veikos atvejų, o vėliau prijungiami ir telefonu, el. paštu, ar per „Tvarkau miestą“ programėlę gaunami skundai. Taip būtų galima nustatyti ir vietas į kurias, po šių, įtarimą keliančių, veiksmų grįžta galimi brakonieriai ir iš anksto žinoti sodybas, kuriose didelė tikimybė rasti tinklų, nelegalių ginklų. Tai dažnu atveju leistų sužinoti ir asmens tapatybę.

Reikėtų nepamiršti ir Aplinkos apsaugos departamento Pranešimų priėmimo tarnybos (PPT) gaunamų aplinkosaugos pažeidimų pranešimų prioretizavimo. Būtų galima nustatyti reagavimo skubos reitingą, pagal kurį būtų išrikiuojami iškvietimai, kuomet departamentas sulaukia daug skambučių. Turint šį reitingą iškvietimai galėtų reikiamu eiliškumu būti paskirstomi į atitinkamų inspektorių profilius AADIS. Taip pat, būtų galima nustatyti ir pranešimo sudėtingumo balą, kuris leistų rūšiuoti pranešimus, aktyviau pasitelkiant neetatinius aplinkos apsaugos inspektorius (NAAI), pavyzdžiui, jei sudėtingumo balas nuo 1 iki 3, tuomet galima šį pranešimą perduoti NAAI, jei daugiau nei 3 – tuomet turi vykti pareigūnai.

Svarbu suprasti, kad labai didelė departamento darbo dalis yra susijusi su geografiniais duomenimis, todėl būtinas bendras GIS (geografinių informacinių sistemų) sprendimas vienijantis departamento sluoksnius pavyzdžiui, pranešimų atvaizdavimas žemėlapyje, aktyvios medžioklės, kontroliniai pirkimai/aktyvūs GPS sekikliai, dirbantys ekipažai, saugomų teritorijų, miškų kadastrų sluoksnių atvaizdavimas. Taip pat ir galimybė patiems fiksuoti objektų buvimo vietą, matuoti ir išsaugoti plotą toje pačioje sistemoje. Tai leistų kiek įmanoma sumažinti darbo kiekį, kurį galima atlikti tik grįžus į kabinetą ir leistų per tokią pačią darbo savaitę atlikti daugiau darbo, nes daugiau laiko galima praleisti iškvietimuose, planinių patikrinimų objektuose. Taip pat reikia pažymėti, kad svarbi ne tik programinė įranga, bet ir planšetės ar telefonai – jie turi būti ne tik atsparūs vandeniui, turėti didelės talpos akumuliatorius, galimas pasiekti GPS tikslumas.

## Apibendrinimas

Įgyvendinant šį projektą, Aplinkos apsaugos departamentas (AAD), naudodamasis webcrawler įrankiu, sukurtu Oxylabs, pradės automatiškai prižiūrėti į akivaizdžiai nelegalių skelbimų kategoriją patenkančius skelbimus skelbiu.lt skelbimų portale. Žemiau pateikiami siūlymai galimam tolimesniam webcrawler įrankio tobulinimui:

- Ateityje būtų galima praplėsti dabartinį webcrawler įrankį, kad jis apimtų visus pagrindinius Lietuvos skelbimų portalus ir vykdytų ir ne tokių akivaizdžiai nelegalių skelbimų stebėseną (iškastinius gamtos išteklius, eksploatuoti netinkamas transporto priemones (ENTP), nuotekas).

Taip pat, būtų galima sukurti naujas subkategorijas tokių skelbimų stebėsenai, bei AAD aktualiuose skelbimuose įdėti informacinius paveikslėlius (angl. *banners*), kuriuose būtų pateikiama informacija lengvai suprantamos kalbos (angl. *easy-to-read*) formatu apie tai, kaip atpažinti nelegalias prekes ar pardavėjus;

- Galimas procesas ateityje – webcrawler įrankis nuskenuoja skelbimus ir pateikia rezultatus tiesiai į Aplinkos apsaugos departamento informacinę sistemą (AADIS), kur šie rezultatai surūšiuojami pagal temą, teritoriją ir perduodami į konkrečių pareigūnų darbo aplinką, kurioje, be duomenų iš skelbimo, pateikiami ir Aplinkos apsaugos departamento turimi duomenys apie asmenį ar įmonę;
- Ne tik webcrawler įrankis, ieškantis galimai nelegalių skelbimų pagal raktažodžius, bet ir vaizdinės medžiagos atpažinimo įrankis būtų naudingas stebint pagrindinius Lietuvos skelbimų portalus ir socialinius tinklus;
- Kylant gamtos išteklių kainoms, kyla ir rizika, kad gali būti išgauta daugiau atitinkamų išteklių, kurie į rinką pateiktų nelegaliai, todėl ateityje būtų naudinga integruoti gamtos išteklių kainų monitoringą, paremtą webcrawler įrankiu, į Aplinkos apsaugos departamento informacinę sistemą (AADIS) rizikos vertinimą;
- Pradėjus stebėti pagrindinius Lietuvos skelbimų portalus, reikia nepamiršti, kad dalis skelbimų šiuo metu yra persikėlę ir į socialinių tinklų erdves – egzistuoja nemažai viešų ir uždarytų „Facebook“ grupių, iš kurių dalis skirtos būtent skelbimų pasidalinimui.

Naudojant tik webcrawler įrankį daugumos Aplinkos apsaugos departamento (AAD) problemų pilnai išspręsti nepavyks, tačiau, laipsniškai įdiegus žemiau pateikiamus siūlymus, būtų galima išspręsti bent dalį įvairių problemų, su kuriomis susiduria AAD:

- Centralizuotas būdas surinkti informaciją iš gyventojų apie aplinkoje pastebėtus trūkumus galėtų būti „Tvarkau miestą“ programėlė. Šiuo metu ruošiamasi kurti antrąją šios sistemos versiją, todėl būtų galima į ją įtraukti platesnį ratą suinteresuotų šalių, kad gyventojai galėtų gauti kuo daugiau vienoje vietoje ir „Tvarkau miestą“ taptų žinomu „vienu langeliu“ gyventojams bendrauti su savivaldybėmis (ir savivaldybės pavaldžiomis įmonėmis), Aplinkos apsaugos departamentu, pavyzdžiui, dėl šiukšlynų pamiškėse, galimai nelegalių kirtimų ir pan., bei kitų institucijų, kurios reaguoja į su aplinka susijusius iškvietimus. Ši sistema leistų minėtiems dalyviams efektyviau organizuoti darbą ir lengviau duoti atgalinį ryšį pranešėjams;
- Departamentui būtų naudinga turėti ir galėti naudoti vietos sekimo prietaisus (GPS), juos naudojant vykdyti kontrolinius pirkimus, ypač dėl galimai nelegalaus atliekų surinkimo;
- Efektyvesnis neetatinių aplinkos apsaugos inspektorių (NAAI) įtraukimas į departamento veiklą leistų aplinkosaugos pareigūnams turėti daugiau „akių“ visoje Lietuvoje. Galimybė NAAI pasižymėti grafiką kada galima į juos kreiptis, jų įtraukimas į Aplinkos apsaugos departamento informacinę sistemą (AADIS) su grafikų atvaizdavimu, galimybė automatiškai išsiųsti kvietimus dalyvauti reiduose su pareigūnais, o savarankiškai patruliuojantiems NAAI – suteikti informaciją apie žemos rizikos iškvietimą. O po NAAI funkcijų vykdymo, pateikti surinktą informaciją į AADIS, kad informacija apie vieną iškvietimą iškart atkeliautų į vieną vietą nesukuriant

papildomo mechaninio darbo pareigūnui. Visa tai kartu sudarytų technines prielaidas stiprinti ir efektyviau pasitelkti į pagalbą neetatinius aplinkos apsaugos inspektorius;

- Departamente kuriamą rizikos vertinimo sistemą būtų tikslinga palaipsniui apauginti ir operatyvine dalimi – ne tik planuoti ūkio subjektų patikrinimus, bet ir priskirti iškvietimams skubumo ir pavojaus lygį. Tai leistų inspektoriams turėti aiškų darbų planą dienai, o jei iškvietimų gaunama daugiau, nei įmanoma greitai sureaguoti, toks reitingavimas leistų mažesnės rizikos iškvietimus, pavyzdžiui, saugomoje teritorijoje ant miško paklotės palikti automobiliai, pranešimai apie draudžiamomis medžiagomis krosnis kūrenančius kaimynus, miške aptiktus šiukšlynus ir pan. pavesti neetatiniams aplinkos apsaugos inspektoriams.

## Šaltiniai

1. <http://kurkl.lt/projektai/lengvai-suprantama-kalba/>
2. Sidebottom, A., Belur, J., Bowers, K., Tompson, L., & Johnson, S. D. (2011). Theft in Price-Volatile Markets: On the Relationship between Copper Price and Copper Theft. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 48(3), 396-418.  
<https://doi.org/10.1177/0022427810393021>
3. <https://teltonika-mobility.com/lt/product/asset-tracker-easy/>