

Anykščių miesto dalies teritorijos žaliosios infrastruktūros poreikio schema

VŠĮ PELKIŲ ATKŪRIMO IR APSAUGOS
FONDAS

2024 m.



Anykščių miesto dalies teritorijos žaliosios infrastruktūros poreikio schema

UŽSAKOVAS: Anykščių rajono savivaldybė

VYKDYTOJAS: Pelkių atkūrimo ir apsaugos fondas

Darbo vadovas Nerijus Zableckis

Vykdytojai ir konsultantai:
Goda Characiejienė, kraštovaizdžio architektė
dr. Leonas Jarašius,
Kristina Jarmalavičienė,

VšĮ „Pelkių atkūrimo ir apsaugos fondas“
Gedimino pr. 1, 4 aukštas, LT-01103 Vilnius
Tel. +370 656 20426
El. adresas: info@pelkiufondas.lt

Viršelio nuotrauka Nerijaus Zableckio

Vilnius, 2024

TURINYS

| | |
|---|-----------|
| ĮVADAS | 3 |
| ŽODYNAS | 4 |
| 1. ESAMOS SITUACIJOS ANALIZĖ | 5 |
| 1.1. Nagrinėjamos teritorijos aprašymas | 5 |
| 1.2. Teritorijų planavimo dokumentai | 9 |
| 1.3. Aplinkos būklė | 11 |
| 1.4. Kultūros paveldas | 16 |
| 2. ŽALINIMO SPRENDINIAI | 16 |
| 2.1. Bendrieji miesto žalinimo principai | 16 |
| 2.2. Žalinimo lokacijų sprendiniai | 17 |
| 2.2.1. Lokacija Nr. 1. MIESTO PARKAS | 19 |
| 2. Lokacija A. VIENUOLIO–ŽUKAUSKO SKVERAS | 38 |
| 3, 4 Lokacijos: J. Biliūno, K. Donelaičio, Panevėžio ir šaltupio GATVĖS | 41 |
| 5 Lokacija: autobusų stotis | 54 |
| 6 Lokacija: A.Baranausko aikštė | 68 |
| 3. LIETAUS VANDENS NUOTEKŲ VALYMAS, APSAUGANT ŠVENTOSIOS UPĖS EKOSISTEMĄ NUO TERŠALŲ | 80 |
| 4. MIESTO ŽELDYNŲ PRIEŽIŪROS METODIKOS PARENGIMAS | 80 |
| LITERATŪRA | 83 |

ĮVADAS

Lietuva yra užsibrėžusi būti *Europos žaliojo kurso* priešakyje ir palaikyti ambicingiausias ES klimato kaitos suvaldymo tikslus. Vienas jų – užtikrinti gamtos pusiausvyrą. Tai įtvirtinta ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo plane *Naujos kartos Lietuva*, kuriame numatytos priemonės kaip žaliosios infrastruktūros diegimas, siekiant mažinti klimato kaitą bei įgyvendinti žaliają transformaciją. Investicijos į žaliosios infrastruktūros plėtrą prisidės kuriant vientisą ir atsparų transeuropinį gamtinį tinklą, sudarant ekologinius koridorius, kurie padėtų išvengti genetinės izoliacijos, sudarytų sąlygas rūšių migracijai ir padėtų išlaikyti bei sustiprinti sveikas ekosistemas. Miestų žaliųjų ekosistemų nykimo stabdymas turėtų prisidėti prie *ES biologinės įvairovės strategijos iki 2030 metų* tikslų pasiekimo. Sveikų ekosistemų puoselėjimas, žaliosios infrastruktūros kūrimas ir gamtos procesais pagrįsti sprendimai turėtų būti sistemingai integruojami į miestų planavimą, įskaitant viešųjų erdvių, infrastruktūros ir pastatų bei jų aplinkos projektavimą. Rengiant Anykščių miesto dalies teritorijos žalinimo schemą (toliau – Žalinimo schema), vadovautasi nuostata, kad *žalioji infrastruktūra* – tai gamta pagrįsti sprendimai, apimantys strategiškai suplanuotą natūralių ir pusiau natūralių ekosistemų tinklą, kuris kartu su kitais aplinkos objektais yra suprojektuotas ir tvarkomas siekiant sudaryti sąlygas teikti įvairias ekosistemines paslaugas. Žalioji infrastruktūra apima ne tik želdynų, racionaliai suplanuotų ir išnaudotų žaliųjų plotų gausinimą, bet ir tvarių paviršinio vandens tvarkymo sistemų, nelaidžios dangos ir paviršių želdinimą (pavyzdžiui, žaliųjų stogų įrengimą), nelaidžių dangų mažinimą siekiant sušvelninti “karščio salų” plotą, prisitaikyti prie besikeičiančio klimato keliamų pasekmių.

Anykščių miesto žalinimo schema yra dokumentas, skirtas nustatyti problemines teritorijas ir vietas, kuriose labiausiai reikia didinti žolinių augalų ir želdinių kiekį, įgyvendinti gamtos procesais pagrįstus sprendimus, teikiančius ekologinę, socialinę, ekonominę naudą. Žalinimo schema parengta vadovaujantis Regioninės pažangos priemonės Nr. 02-001-06-08-02 (RE) „Plėtoti žaliają infrastruktūrą urbanizuotoje aplinkoje“ finansavimo gairių žalinimo planų rengimo metodika (TAR, 2023-11-03, Nr. 21369).

ŽODYNAS

Atskirasis želdynas – parkas, miesto ar miestelio sodas, skveras ar kitoks želdynas, esantis žemės sklype, kuris pagal jo naudojimo būdą priskiriamas prie atskirųjų želdynų teritorijų.

Ekosisteminės paslaugos – tai gamtos teikiama tiesioginė ir netiesioginė nauda žmogaus ir visuomenės gerovei, sveikatai, ekonomikai.

Invazinė rūšis – svetimžemė natūralizavusis rūšis, kuri palieka daug palikuonių, sparčiai plinta ir daro žalą ekosistemoms, ekonomikai ir (arba) kenkia žmonių sveikatai.

Žalinimas – žaliosios infrastruktūros gausinimo sprendiniai.

Žalioji infrastruktūra – strategiškai suplanuotas natūralių ir pusiau natūralių ekosistemų tinklas, kartu su kitais aplinkos objektais, suprojektuotas ir tvarkomas siekiant sudaryti sąlygas teikti įvairias ekosistemines paslaugas.

Žalioji jungtis – želdynų, pavienių želdinių ir vertikaliųjų ir (ar) stogo želdinių visuma, užtikrinanti rekreacinius ir (ar) ekologinius ryšius tarp atskirųjų želdynų, miško masių ir (ar) kitų gamtinio karkaso struktūrų.

Žaliosios infrastruktūros poreikio analitinė schema – dokumentas, skirtas nustatyti problemines teritorijas ir vietas, kuriose labiausiai reikia didinti žolinių augalų ir želdinių kiekį, įgyvendinti gamtos procesais pagrįstus sprendimus, teikiančius ekologinę, socialinę, ekonominę naudą.

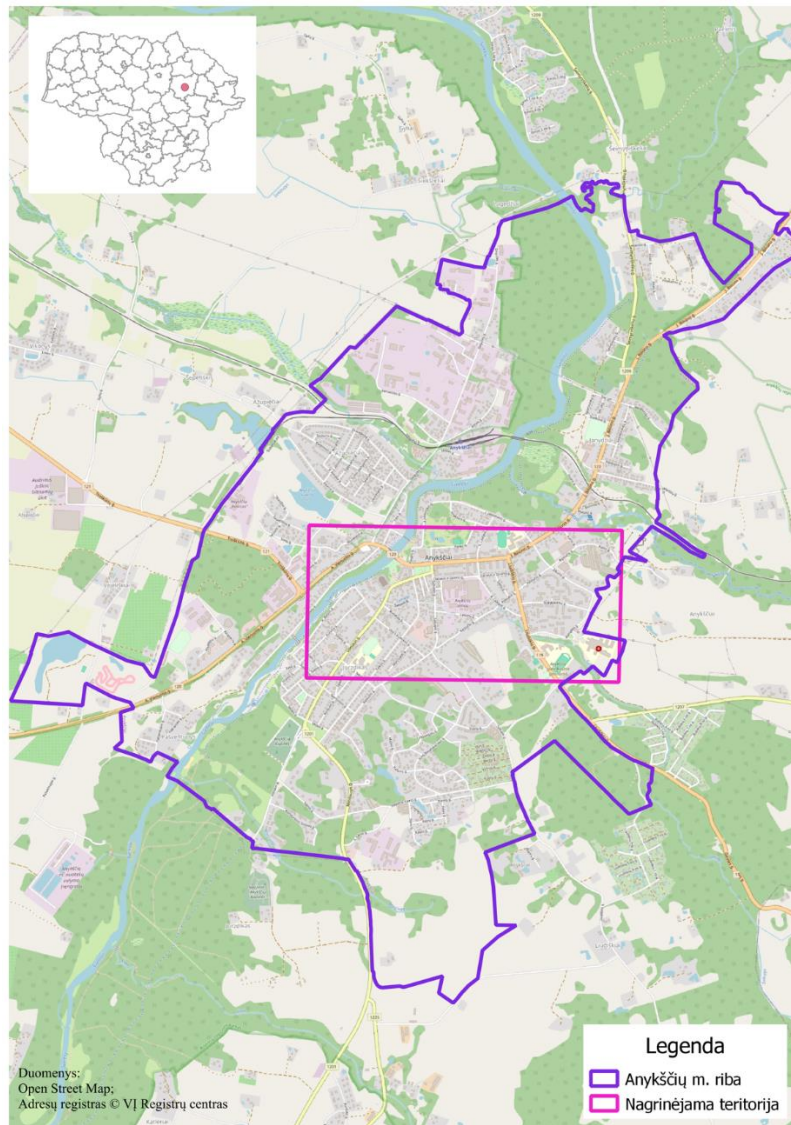
Želdynas – ne mažesnis kaip 0,05 hektaro želdinių žemės sklypas, kuriame gali būti mažųjų kraštovaizdžio architektūros, inžinerinių ir laikinų statinių.

Želdiniai – žmogaus pasėti ar pasodinti medžiai (tarp jų ir pasodinti pavieniai ar natūraliai išaugę), krūmai, krūmokšniai, puskrūmiai, lianos ir žoliniai augalai.

1. ESAMOS SITUACIJOS ANALIZĖ

1.1. NAGRINĖJAMOS TERITORIJOS APRAŠYMAS

Žalinimo schema parengta Anykščių miestui, plytinčiam šiaurės rytų Lietuvoje, Aukštaitijoje, Utenos apskrityje, 33 km į vakarus nuo Utenos (1 pav.). Miestas įsikūręs Šventosios ir Anykštos upių santakoje, Anykščių kalvagūbryje. Iš šiaurės į pietvakarius Anykščius kerta Šventosios upė, kuri miesto centrinėje dalyje yra patvenkta. Anykščiai – rajono savivaldybės, seniūnijos, parapijos centras, mieste įsikūrusi Anykščių regioninio parko direkcija.



1 pav. Anykščių miesto lokacija su nagrinėjama miesto dalimi.

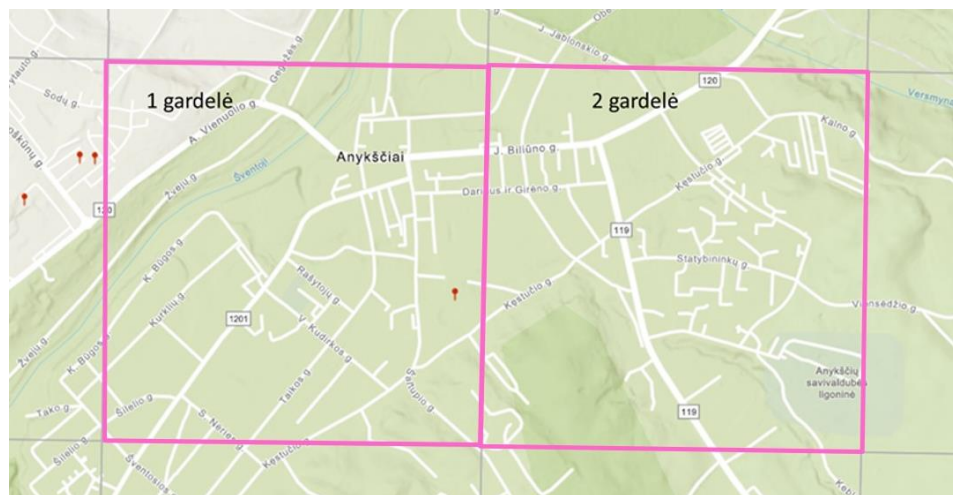
Anykščių miesto dalies teritorijos žalinimo schema apima Anykščių miesto centrinę dalį, susidedančią iš 2 „gardelių“ (4 pav.), kuriose gyventojų tankumas didesnis nei 1500 gyventojų 1 km². Bendras plotas – 240 ha¹, įskaitant 20 % teritorijų, kurios nepatenka į gardeles.

1 gardele (51285):

- gyventojų skaičius (2021 m.) – 1561;
- vidutinis gyventojų amžius (2021 m.) – 51 m.;
- gamtiniai plotai sudaro 16,1 %, susidedantys iš šių dangų:
 - medžių lajos – 6,1 %,
 - žolių – 7,0 %;
 - vandens paviršių – 3,0 %;
- nepralaidžios (antropogeninės) dangos – 31,3 %;
- potencialių taršos židinių skaičius – 1 (katilinė)
- gamtinių ir antropogeninių plotų santykis (dešimtainė trupmena) – 0,5 (atitinka kriterijų žalinimui).

2 gardele (51430):

- gyventojų skaičius (2021 m.) – 3228;
- vidutinis gyventojų amžius (2021 m.) – 49 m.;
- gamtiniai plotai sudaro 28,5 %, susidedantys iš šių dangų:
 - medžių lajos – 11,6 %,
 - žolių – 16,7 %;
 - vandens paviršių – 0,2 %;
- nepralaidžios (antropogeninės) dangos – 26,4 %;
- potencialių taršos židinių skaičius – 0;
- gamtinių ir antropogeninių plotų santykis (dešimtainė trupmena) – 1 (atitinka kriterijų žalinimui).



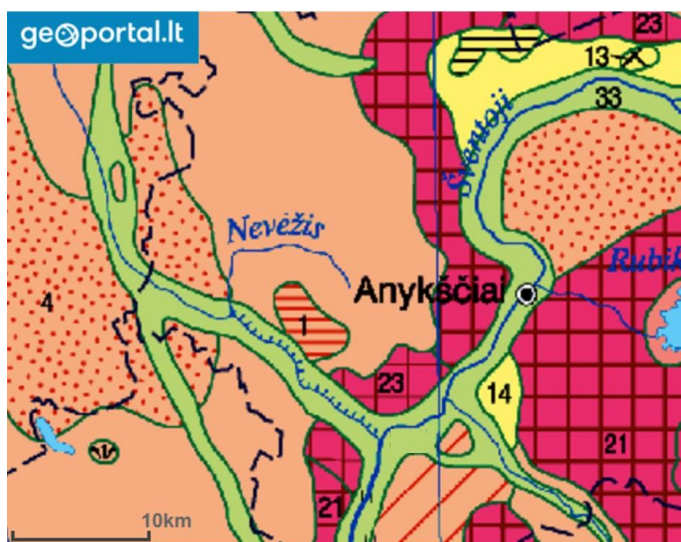
¹ <https://vrm.maps.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=ca5b3fe51db54336bda82a3f8ec6e4de>

4 pav. Anykščių miesto dalies teritorijos žalinimo schemoje nagrinėjama teritorija. Adaptuota pagal <https://vrm.maps.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=ca5b3fe51db54336bda82a3f8ec6e4de>

Anykščių miestas yra regioninės svarbos rekreacijos aptarnavimo centras, apimantis pažintinio turizmo, poilsio gamtoje ir kurortinio gydymo specializaciją. Per Anykščius ir Anykščių rajoną praeina svarbiausi turistų judėjimo keliai: bendrieji tranzitiniai (europinė magistralė E262 *Kaunas–Utena–Daugpilis–Rezekne–Ostravas*), rekomenduojamas nacionalinis maršrutas „Lietuvos istorijos ir kultūros vėrinys“, Aukštaitijos parkų žiedas.

1932 m. gruodžio 22 d. patvirtintame Kurortų įstatyme Anykščių miestui suteiktas kurorto statusas, tačiau nuo 1990 m. šis įstatymas nebuvo atkurtas, todėl formaliai Lietuvoje dabartiniu metu jis neveikia. 2007 m. liepos 11 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 727 Anykščių miestui suteiktas kurortinės teritorijos statusas. Mieste yra gamtinių kurortologinių išteklių, tinkamų gydomajai (sanatorinei) rekreacijai plėtoti: gamtinė aplinka, tinkanti poilsiui (miškai, vandens telkiniai, raiškus reljefas, vaizdingas gamtovaizdis ir kt.) bei sveikatos ir darbingumo atstatymui (terapinio pobūdžio gamtinės aplinkos klimatinės savybės, mineraliniai vandenys gydomųjų vonių procedūroms ir kt.). Gamtiniai išteklių ir kai kurie antropogeninės kilmės ar tik antropogenizuoti kraštovaizdžio elementai (tvenkiniai, parkai ir pan.) bei jų deriniai (želdiniai, vandens telkiniai, geomorfologinės struktūros ir kt.) yra palankus mieste vystyti turizmą ir rekreaciją.

Pagal *Lietuvos fizinį geografinį rajonavimą* (Basalykas, 1965) Anykščių miestas plyti Paskutiniojo apledėjimo pakraštinių moreninių aukštumų srities Vakarų Aukštaičių plynaukštės rajono (*D XIV*) Šventosios slėnio mikrorajone (3), kuriam būdingas apie 1 km pločio upės slėnis, susidedantis iš trijų terasų su periodiškai apsemiamu plokščio terasiškumo priesmėlingu giliai slėniuotu (*atSR₂*) vietovaizdžiu. Pagal *Lietuvos geomorfologinį rajonavimą* (Lietuvos nacionalinis atlasas, 2016) atsižvelgiant į reljefo genezę, amžių ir paviršių sudarančias nuogulas, Anykščiai patenka į Aukštaičių pakraštines morenines aukštumos srities (H) Aukštaičių morenines-fluvioglacialinės plynaukštės rajono (XXII) dabartinių slėnių teritoriją.



SUTARTINIAI ŽENKLAI

| ŽEMĖVAIZDŽIŲ TIPAI | VIETOVAIZDŽIŲ IR JŲ ANтропоGENINIO PERFORMAVIMO LAIPSNIS | | | | | | |
|---|--|----|----|---|----|---------------------------------------|----|
| | MAŽAI PAKĖISTI (MĖŠKINGI) | | | VEIDUTINGAI PAKĖISTI (SU DĖJŲ ĮMĖŠU IR ŽEMES DĖJO NAUDMENŲ KATACIJUMUS) | | LABAI PAKĖISTI (ŽEMES DĖJO NAUDMENOS) | |
| I MORENINĖS LYGUMOS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| II PRIELIEDYNINĖS EŽERNINĖS LYGUMOS | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| III SENDYNINĖS ALUVINĖS LYGUMOS | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| IV ZANDRINĖS LYGUMOS | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| V KALVOTOS MORENINĖS EŽERNINGOS AUKŠTUMOS | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| VI KALVOTOS MORENINĖS RAGUVOTOS AUKŠTUMOS | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| VII JŪROS PAKRANTĖS LYGUMOS | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| VIII DELTINĖS LYGUMOS | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 |
| IX UPIŲ SLĖNIAI | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 |

Vietovaizdžių tipai įvairiuose žemėvaizdžiuose

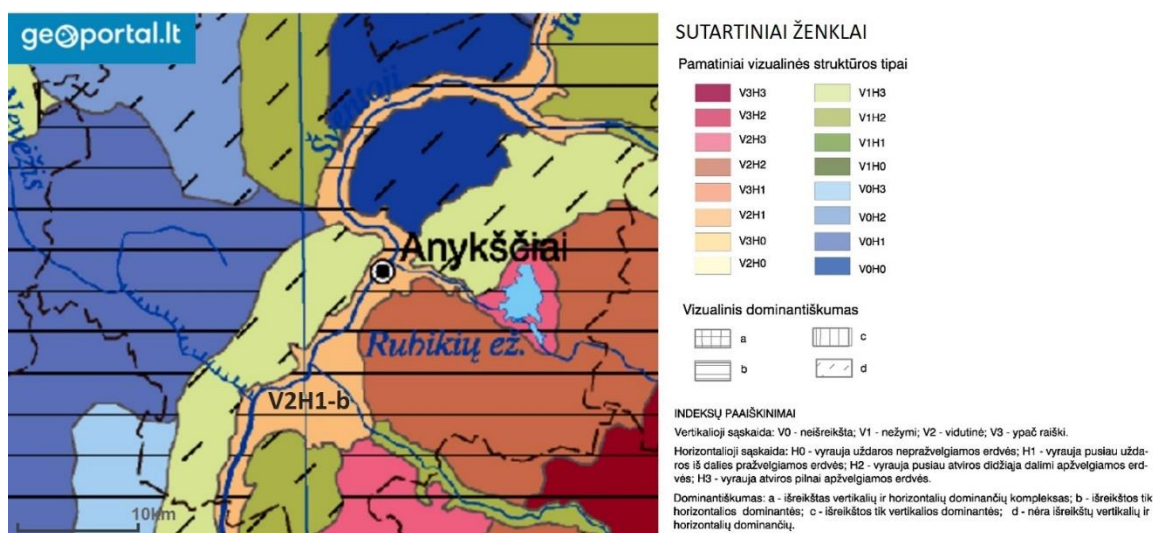
IX UPIŲ SLĖNIAI

33 – terasiniai

2 pav. Anykščių miesto padėtis Lietuvos gamtinio kraštovaizdžio tipų žemėlapyje (iškarpa).
Šaltiniai: Lietuvos nacionalinis atlasas, 2016; www.geoportal.lt

Pagal Lietuvos gamtinio kraštovaizdžio tipų žemėlapi (2 pav.) Anykščių mieste ir jo artimiausioje aplinkoje plyti Upių slėnių žemėvaizdžių (IX) mažai pakeistas terasinis (33) vietovaizdis (Lietuvos nacionalinis atlasas, 2016; www.geoportal.lt).

Pagal kraštovaizdžio vizualinės struktūros žemėlapi (Lietuvos nacionalinis atlasas, 2016; www.geoportal.lt) Anykščiams būdingas vidutinės vertikaliosios sąskaidos (V2) su vyraujančiomis pusiau uždromis iš dalies peržvelgiamomis erdvėmis (H1) bei išreikštomis tik horizontaliomis dominantėmis (b) kraštovaizdis – V2H1-b (3 pav.).



3 pav. Anykščių miesto padėtis Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros žemėlapyje (iškarpa).
Šaltiniai: Lietuvos nacionalinis atlasas, 2016; www.geoportal.lt

Kraštovaizdžio estetinio potencialo žemėlapyje (Lietuvos nacionalinis atlasas, 2016; www.geoportal.lt) nurodyta, kad pagal kraštovaizdžio gyvybingumą, raiškumą, įvairumą, individualumą bei kompozicinį harmoningumą Šventosios upės slėnyje esantis Anykščių miestas yra didelio vaizdingumo kraštovaizdyje. Pagal pedologinio rajonavimo žemėlapi (Lietuvos nacionalinis atlasas, 2016) teritorija priklauso Baltijos aukštumų srities dirvožemių rajonui su velėniniais jauriniais menkai pajaurėjusiais (Jv1) ir velėniniais jauriniai glėjiškais (JvP1) dirvožemiais.

Lietuvos technomorfotopų žemėlapyje (technomorfotopai – kraštovaizdžio technogeninė morfostruktūra, kuri apima techninės kilmės objektus, tokius kaip pastatai, keliai, grioviai ir kt.) nurodyta, kad Anykščių miestui būdingas ištisinio užstatymo urbanistinis struktūros tipas, kuriam būdingas pramoninės ir gyvenamosios paskirties užstatymas (Lietuvos nacionalinis atlasas, 2016; www.geoportal.lt).

Gamtinio karkaso žemėlapyje (www.geoportal.lt) nurodyta, kad Anykščiai patenka į regioninės svarbos migracijos koridorių, kuriame gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai.



3 pav. Anykščių miesto padėtis Lietuvos gamtinio karkaso žemėlapyje (iškarpa).

Šaltinis: www.geoportal.lt

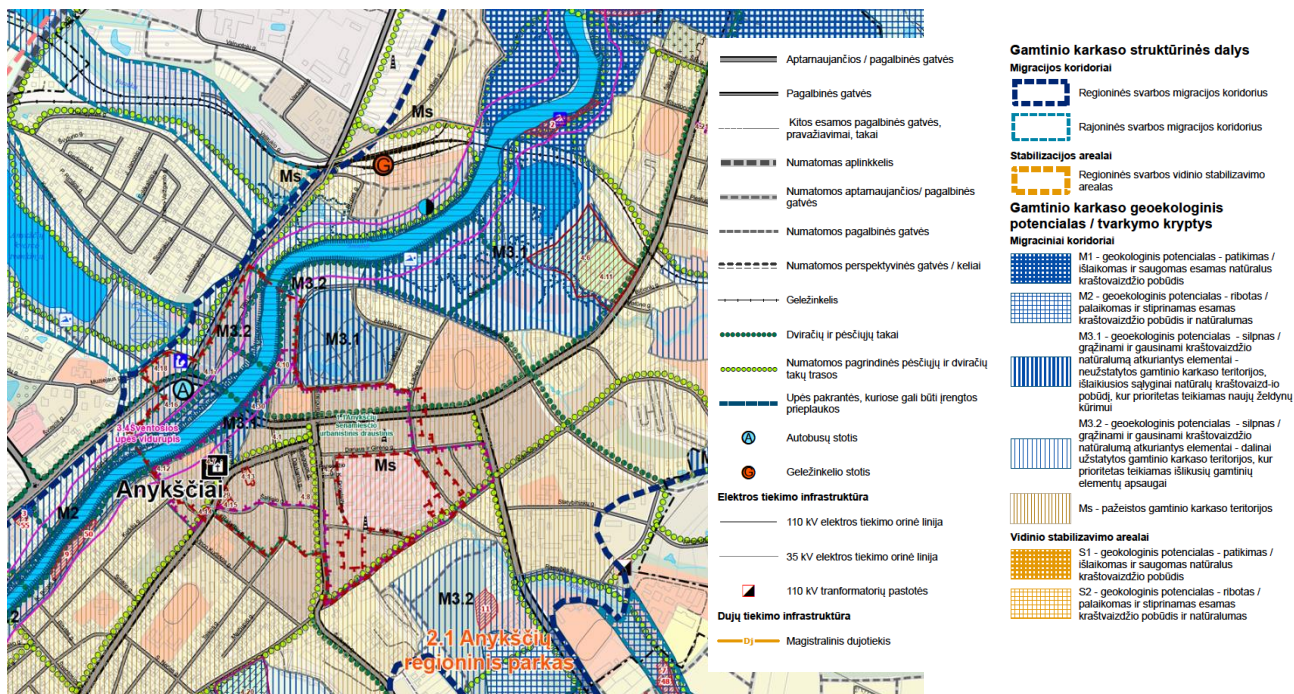
Anykščių miestas patenka į šias saugomas teritorijas: Anykščių regioninis parkas, BAST Šventosios upės vidurupis (LTUKM0007), Janydžių geomorfologinis draustinis, Storių kraštovaizdžio draustinis, Anykščių senamiesčio urbanistinis draustinis.

1.2. TERITORIJŲ PLANAVIMO DOKUMENTAI

1.2.1. Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas

Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimas patvirtintas Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322. Bendrajame plane nurodyta, kad rajono kraštovaizdžio apsaugos vizijoje numatoma formuoti turizmui palankų kraštovaizdį, išsaugojusį vietovės gamtinį ir kultūrinį išskirtinumą. Rajono miestuose, miesteliuose, kitose urbanizuotose ar urbanizuojamose teritorijose, turi būti išsaugomi esami pavieniai medžiai ir (ar) jų grupės, želdiniai, kiti natūralūs paviršiai, užtikrinamas ne mažesnis už nustatytas normas atskirųjų ir priklausomųjų želdynų ploto įveisimas, vykdomi vandens telkinių atkūrimo, teritorijų ir

akvatorijų išvalymo nuo užteršimo ir kiti darbai, skirti gamtinio kraštovaizdžio ir jo vertybių apsaugai užtikrinti. Anyškčių miesto bendrasis planas keičiamas 2024 metais. Želdynų sistemos formavimo brėžinyje daugelyje gatvių numatoma įrengti pėsčiųjų ir dviračių takus, pvz. į žalinimo schemą įtrauktose J. Biliūno ir Šaltupio gatvėse. Miesto parkas patenka į rekreacinės paskirties želdynus. Gamtinio karkaso sistemoje Miesto parkas patenka į silpną geoekologinį potencialą, kuriame gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai – neužstatytos gamtinio karkaso teritorijos, išlaikysios sąlyginai natūralų kraštovaizdžio pobūdį, kur prioritetas teikiamas naujų želdynų kūrimui. Kitos žalinimo sprendiniais apimamos miesto vietos patenka į pažeistas gamtinio karkaso teritorijas. Svarbu pabrėžti, kad bendrojo plano keitimas apjungia miestą į vientisą ekologinį koridorių, sujungtą pėsčiųjų ir dviračių takais, o šios žalinimo schemos sprendimai prisideda prie šių jungčių stiprinimo gausinant įvairių želdinių ir želdynų, įveisiant daugiamečius gėlynus, mažinant antropogeninių dangų ir kt.



5 pav. Anyškčių miesto bendrojo plano keitimo iškarpa. Šaltinis: Anyškčių miesto teritorijos bendrojo plano keitimas, UAB Elberta, 2024

1.2.2. Anyškčių miesto darnaus judumo planas

Šio Darnaus judumo plano tikslas – pasiūlyti aiškią koncepciją, kuri leistų užtikrinti ilgalaikį miesto judumo sistemos tvarumą tiek trumpuoju, tiek ilguoju laikotarpiu. Plane nurodomi šie su žaliniu susiję tikslai:

- didinti miesto aplinkos patrauklumą, gerinti gyvenimo kokybę ir visuomenės sveikatą;

- mažinti oro užterštumą, triukšmą, šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir energijos vartojimą.

Plane pateikiama miesto ir rajono aplinkos taršos apžvalga. Pateikiami priemonių sprendiniai taršai mažinti. Pažymima, jog želdinių juostų įrengimas kai kuriose miesto vietose (pvz., ties J. Biliūno gimnazija) galėtų prisidėti prie eismo intensyvumo mažinimo.

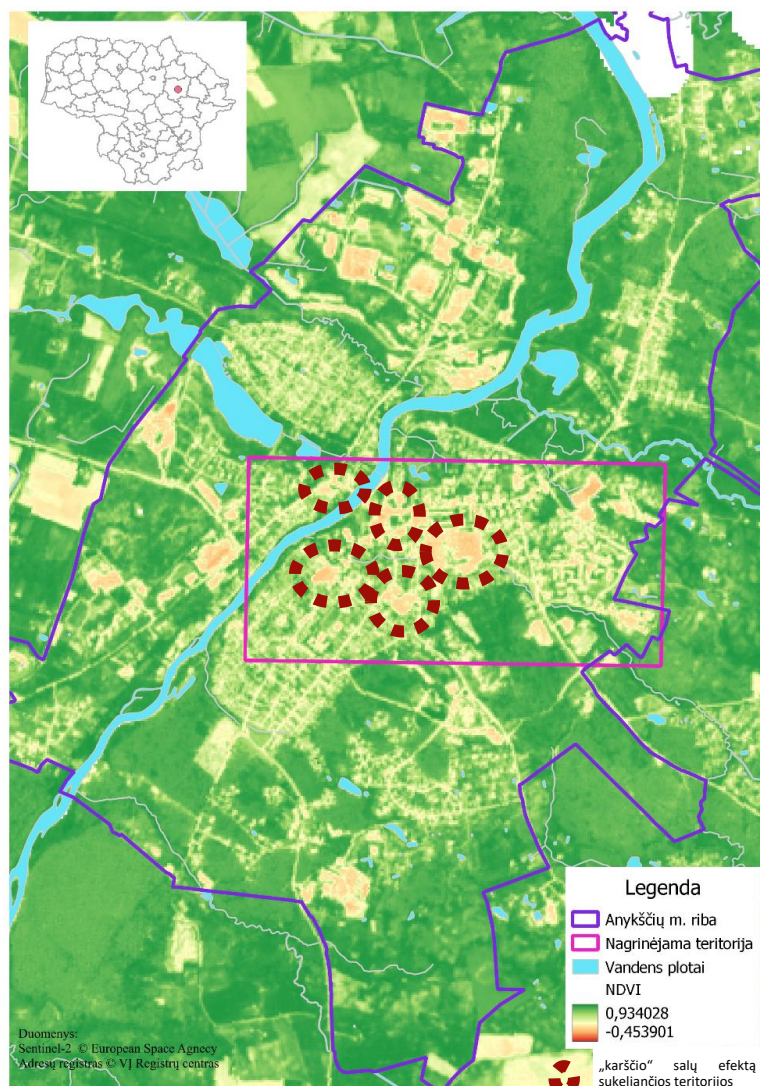
1.3. APLINKOS BŪKLĖ

1.3.1. Paviršiaus dangų analizė

Siekiant nustatyti augmenijos būklę ir įvertinti jos tankumą buvo panaudotas nuotolinis NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index* – tai normalizuotas augmenijos skirtumo indeksas). NDVI metodas yra naudingas miesto žalinimo projektams, nes jis gali nustatyti ir stebėti žaliuosius plotus, augmenijos sveikatą ir jos pokyčius, ligų paveiktas zonas, aptikti dirbtines dangas (6 pav.).

NDVI apskaičiuojamas naudojant palydovinių ar dronų nuotraukų spektrines savybes. Jis pagrįstas fotosintetinės aktyviosios radiacijos spektrinių juostų analize: raudonosios (RED) ir artimosios infraraudonosios (NIR) spektro juostų atspindžio skirtumo ir sumos santykiu. Šis indeksas leidžia išskirti augalų būklės rodiklius, kadangi sveika augmenija intensyviai sugeria raudonąją šviesą ir stipriai atspindi artimąją infraraudonąją šviesą.

Atlikus paviršiaus dangų analizę, nustatytos 5 „karščio“ salų efektą sukeliančios teritorijos nagrinėjamos „gardelėse“ (6 pav.). Jos apima miesto centrą su J.Biliūno gatve ir Žukausko-Vienuolio skveru, autobusų stotį, Anykščių vyno fabriko teritoriją, prekyviečių (Norfos, turgaus-Senukų) teritorijas, kuriose itin gausu technogeninių dangų (automobilių stovėjimo aikštelių, pastatų stogų), trūksta želdinių ir pan.



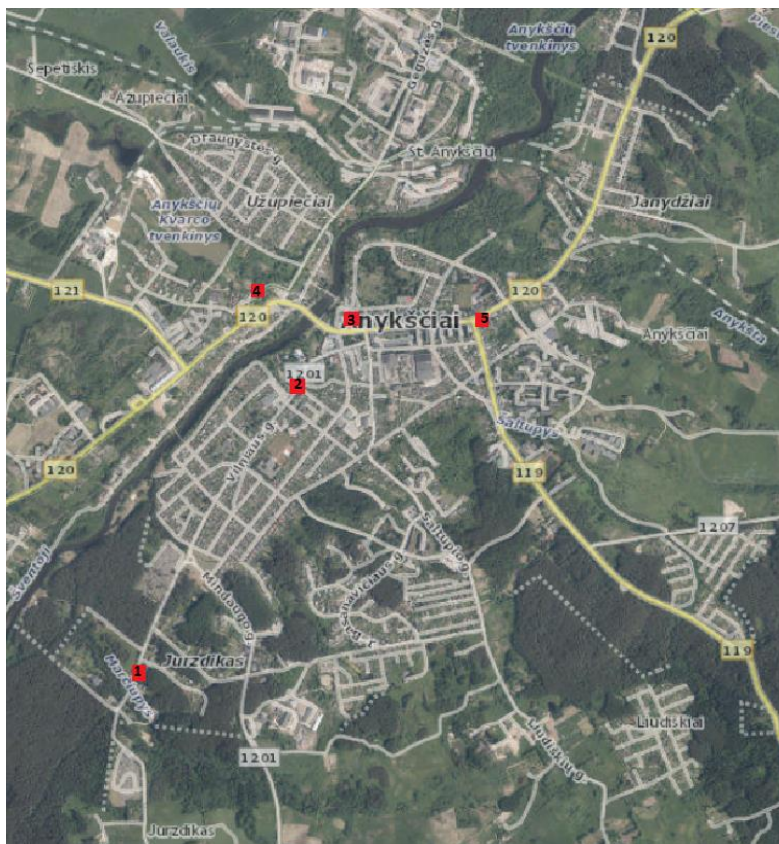
6 pav. Technogeninės dangos Anykščių mieste. Pagrindinės „karščio“ salų efektą sukeliančios teritorijos. Šaltinis: sudaryta autorių

1.3.2. Oro tarša

Remiantis Anykščių miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2021–2027 metų programa, Anykščių mieste oro kokybės tyrimai atliekami 5 tyrimų vietose (taškuose). Oro užterštumo tyrimo vietos Anykščių mieste pateikiamos 7 paveiksle.

2022 m. Anykščių miesto savivaldybėje buvo atlikti azoto dioksido, sieros dioksido, benzeno matavimai aplinkos ore pasyviųjų sorbentų būdu ir kietųjų dalelių KD10, KD2,5 matavimai. Nustatyta, kad tiriamuoju laikotarpiu azoto dioksido, sieros dioksido ir benzeno koncentracijos ore neviršijo (tiek paros, tiek metinės) leistinų ribinių verčių visuose tyrimo taškuose.

Didžiausia vidutinė paros azoto dioksido koncentracija Anykščių mieste išmatuota žiemą – $13,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mažiausia pavasarį – $6,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Išmatuotos azoto dioksido koncentracijos aplinkos ore matavimo laikotarpiu neviršijo nei paros leistinos ribinės vertės ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), nei metinės leistinos ribinės vertės ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$), nustatytos žmonių sveikatos apsaugai.



7 pav. Oro užterštumo tyrimo vietos Anykščių mieste. Šaltinis: Aplinkos oro kokybės tyrimai pasyviais sorbentais Anykščių mieste. Metinė ataskaita, 2022

1.3.3. Paviršinio vandens būklė

Anykščių rajono savivaldybei priskiriamoje teritorijoje pagal Valstybinę aplinkos monitoringo programą yra vykdomas valstybinis upių ir ežerų monitoringas, už kurio vykdymą atsakinga Aplinkos apsaugos agentūra (Toliau - Agentūra). Remiantis Agentūros duomenimis per miestą tekančių Anykštos ir Šventosios upių būklė yra gera. Atskiri vandens kokybės rodikliai pagal minėtą monitoringo programą miesto teritorijoje netiriami. Artimiausias monitoringo taškas yra Šventoji ties Sabaliūnais (Apie 7 km Aukščiau Anykščių miesto). Pagal matuojamus rodiklius (bendras azotas, nitratų azotas, amonio azotas, bendras fosforas, fosfatų fosforas, BDS 7) šioje monitoringo vietoje vandens kokybė yra labai gera.

Papildomi duomenys apie paviršinių vandenų būklę teikiami Anykščių rajono savivaldybės rengiamoje rajono maudyklų ataskaitoje. Šioje ataskaitoje pateikiami duomenis apie šiaurinėje ir pietvakarinėje miesto dalyse esančių Šventosios upės maudyklų būklę. Nurodoma, jog pagal fizikinius-cheminius parametrus šiose tyrimų vietoje Šventosios upė neviršija įstatymuose numatytų normų, bei neaptinkama nuolaužų, plūduriuojančių medžiagų, dervų likučių, stiklo, plastiko, gumos ir kitų atliekų.

1.3.4. Triukšmo lygis

Anykščių miestas įsikūręs ant kelių sankryžos. Kadangi nėra aplinkelių, miesto centrą kerta tranzitinis transportas, kuris daro didelę įtaką akustinei taršai. Tai ypač svarbu prie A. Vienuolio ir J. Biliūno gatvių Anykščiuose gyvenantiems, dirbantiems, besimokantiems gyventojams. Triukšmo matavimai Anykščių mieste atlikti šešiose vietose (1 lentelė).

1 lentelė

Triukšmo matavimų vietos Anykščių mieste. Šaltinis: Akustinio triukšmo matavimai Anykščių rajono savivaldybės teritorijoje. Ataskaita, 2021 m.

| Vieta (pav. 1 ir 2) | Triukšmo matavimo vietos | Triukšmo šaltinis | Koordinatės (LKS) |
|---------------------|--|---------------------------------------|-------------------|
| 1 | Anykščių rajono savivaldybės ligoninė (Ramybės g. 15, Anykščiai) | Visuminis aplinkos keliamas triukšmas | 570740, 6154553 |
| 2 | Anykščių Antano Vienuolio progimnazija (Jono Biliūno g. 31, Anykščiai) | Transporto sukeliamas triukšmas | 570335, 6155142 |
| 3 | Liudiškių g. 23, Anykščiai | Transporto sukeliamas triukšmas | 570377, 6154818 |
| 4 | J. Biliūno gatvė 8, Anykščiai (nuo gatvės pusės) | Transporto sukeliamas triukšmas | 569965, 6155046 |
| 5 | A. Vienuolio gatvė 11, Anykščiai | Transporto sukeliamas triukšmas | 569202, 6155057 |
| 6 | Kairysis Šventosios krantas, estrada prie kavinės „Bangelė“ | Visuminis aplinkos keliamas triukšmas | 569617, 6155129 |

Nustatyta, kad per metus triukšmo matavimai tyliosiose viešosiose zonose neviršijo triukšmo ribinių dydžių nakties metu tik prie Anykščių rajono savivaldybės ligoninės. Didžiausi maksimalus garso slėgio viršijimai (iki 16,0 dBA) nustatyti prie Anykščių Antano Vienuolio progimnazijos dienos metu. Triukšmo matavimai triukšmo prevencijos zonose visur viršijo normas, daugiausia nakties metu prie gyvenamojo namo A. Vienuolio g. 11, Anykščiai (21,2 dBA).

1.3.6. Biologinė įvairovė

Anykščių miestas patenka į šias saugomas teritorijas: Anykščių regioninis parkas, BAST Šventosios upės vidurupis (LTUKM0007), Janydžių geomorfologinis draustinis, Storių kraštovaizdžio draustinis, Anykščių senamiesčio urbanistinis draustinis.

Anykščiai turtingi šikšnosparnių fauna, kurių itin gausu centrinėje miesto dalyje ties Šventosios upės vaga. Stebėti šių rūšių šikšnosparniai: mažasis nakviša (*Nyctalus leisleri*), šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilssonii*), nautuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*), šykšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*), vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*), rudasis ausylis (*Plecotus auritus*), vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*), dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*), rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*).

Nacionaliniu ir (arba) Europos bendrijos mastu saugomos rūšys ir buveinės. Turtingas gamtinis karkasas ir buveinių įvairovė lemia, jog mieste ir jo apylinkėse aptinkama nemažai saugomų rūšių. Remiantis *Saugomų rūšių informacinėje sistemoje* (SRIS) esančiais įrašais, nustatyta, kad mieste aptinkamos šios į Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą įtrauktos rūšys: machaonas (*Papilio machaon*), raudonpilvė kūmutė (*Bombina bombina*), žalioji rupūžė (*Bufotes viridis*), purpurinis plokščiavabalis (*Cucujus cinnaberinus*), vėjalandė šilagelė (*Pulsatilla patens*). Stebėti vėlyvieji šikšniai (*Eptesicus serotinus*) ir dvispalviai plikšniai (*Vespertilio murinus*).

Mieste esančiame Lagedžių miške inventorizuota Europos Bendrijos svarbos natūrali buveinė *9080 *Pelkėti lapuočių miškai* (plotas – 0,84 ha).

Invazinės rūšys. Remiantis *Invazinių rūšių informacinės sistemos* (INVA) duomenimis, nagrinėjamoje Anykščių mieste aptiktos invazinės augalų rūšys: varpinė medlieva (*Amelanchier spicata*), uosialapis klevas (*Acer negundo*), raukšlėtalapis erškėtis (*Rosa rugosa*), bitinė sprigė (*Impatiens glandulifera*). Miesto parke auga kanadinė rykštenė (*Solidago canadensis*).

1.4. KULTŪROS PAVELDAS

Į Kultūros paveldo registrą Anykščių mieste įtraukti net 58 objektai (žr. <https://kvr.kpd.lt/#/static-search-results//////////anyk%C5%A1%C4%8Diai////////58>). Į šiame darbe nagrinėjamų gardelių teritorijas patenka šie kultūros paveldo objektai:

- Anykščių senojo miesto vieta;
- Anykščių miesto istorinė dalis;
- Ligoninės pastatas;
- Anykščių Šv. apaštalo evangelisto Mato bažnyčios statinių kompleksas;
- Rašytojos Bronės Buivydaitės namas;
- Anykščių sinagogos pastatas;
- Rašytojo Antano Žukausko–Vienuolio paminklas;
- Rūmai, vad. Okuličiūtės dvareliu;
- Poeto Antano Baranausko ir rašytojo Antano Žukausko-Vienuolio sodyba.

2. ŽALINIMO SPRENDINIAI

2.1. BENDRIEJI MIESTO ŽALINIMO PRINCIPAI

Visos taikomos teritorijų tvarkymo priemonės Anykščių mieste turi būti orientuotos į stabilios ekosistemos išsaugojimą ir sustiprinimą, tai padėtų kurti žmogui palankią rekreacinę aplinką. Išoriniai estetiniai sprendiniai (pvz., augalų lapų ar žiedų aspektai) nėra svarbiausias kriterijus, todėl prioritetas turėtų būti teikiamas sveikiems, gyvybingiems miesto želdiniams sukurti. Vertingiausi Anykščių želdiniai – esami brandūs miesto medžiai. Itin svarbu profesionali, koordinuota ir ilgalaikė esamų miesto medžių arboristinė priežiūra, jų būklės stebėjimas ilgu laikotarpiu. Rekomenduojama mažinti vienmečių gėlių naudojimą trumpalaikiam miesto dekoravimui ir vystyti tvaresnius dekoratyvius daugiamečius želdinius (tik dalinai juos dekoruojant vienmetėmis gėlėmis).

Bendra rekomendacija – atgaivinti miesto želdinių dirvožemį, t. y. organinėmis medžiagomis gerinti jo struktūrą, gausinti naudingų mikroorganizmų, skatinti natūralią dirvodarą, mažinti sterilią želdinių priežiūrą, mažinant intensyvų pjovimą, želdiniuose paliekant antžeminių augalų dalių. Todėl rekomenduotina organizuoti miesto žaliųjų atliekų kompostavimo sistemą ir susidariusį vertingą kompostą panaudoti miesto želdinių priežiūrai.

Į miesto žalinimą būtina žvelgti sistemiskai ir investuoti į želdinių priežiūrą atliekančių darbuotojų išsilavinimą bei įgūdžius, svarbu vengti mechaninio tvarkymo, skatinti gamtiniu požiūriu grįstą miesto želdinių priežiūros režimą, t. y. sodininkauti, miestą puošti ne laikiniais sprendiniais, o ilgalaikėje perspektyvoje kurti tvarius, gyvybingus, sveikus, vešlius želdinius.

Žalinimo schemos tikslai: gausinti želdinių kiekį urbanizuotoje aplinkoje Anykščių mieste, užstatytose teritorijose kurti pridėtinę ekologinę naudą panaudojant gamtoje vykstančius savaiminius procesus, užtikrinti natūralių gamtinių teritorijų vientisumą, didinti kokybiškų ir daugiavynių (teikiančių įvairias ekosistemines paslaugas) teritorijų kiekį tankiai apgyvendintoje aplinkoje.

2.2. ŽALINIMO LOKACIJŲ SPRENDINIAI

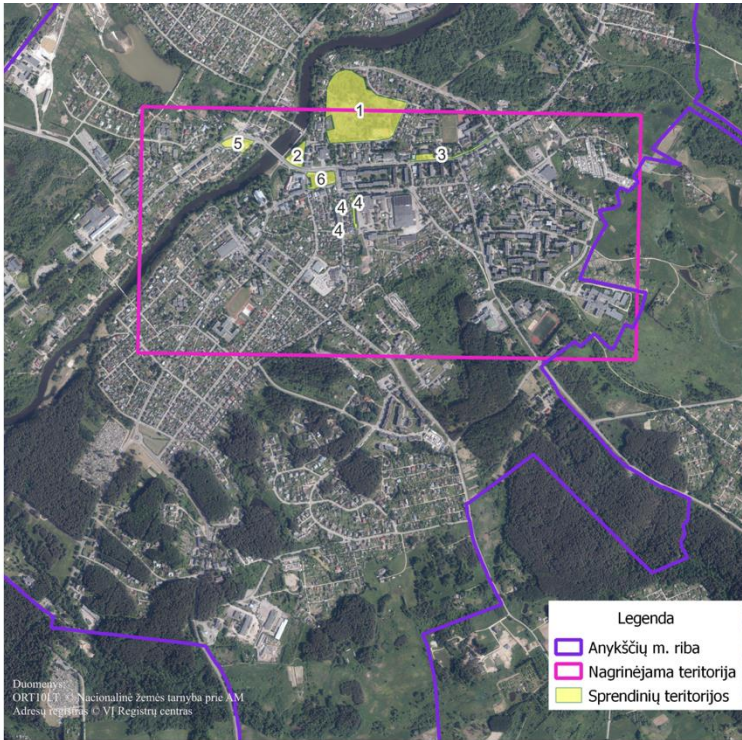
Rengiant žalinimo schemą, nustatytos 6 lokacijos (8 pav.), kurioms parengtos žalinimo priemonės. Bendras jų plotas – 9,05 ha (2 lentelė), iš kurių 5,73 ha patenka į „gardelės“, o už „gardelių“ ribų esantis tvarkomas plotas sudaro 3,31 ha. Tai yra miesto parko dalis teritorijos, tačiau joje žalinimo priemonės nenumatytos.

2 lentelė

Probleminės teritorijos žalinimo schemoje

| Lokacijos Nr. | Gardelėje | | Už gardelės | |
|---|-------------|-------------------------|-------------|-------------------------|
| | Plotas, ha | Plotas, km ² | Plotas, ha | Plotas, km ² |
| Nr. 1. Miesto parkas | 3,48 | 0,03 | 3,31* | 0,03 |
| Nr. 2. A. Vienuolio – Žukausko skveras | 0,49 | 0,00 | – | – |
| Nr. 3. Biliūno g. (nuo Ladygos g iki Jablonskio g.) | 0,39 | 0,00 | – | – |
| Nr. 4. Donelaičio–Panevėžio–Šaltupio g. | 0,13 | 0,00 | – | – |
| | 0,05 | 0,00 | – | – |
| | 0,05 | 0,00 | – | – |
| Nr. 5. Autobusų stotis | 0,51 | 0,01 | – | – |
| Nr.6. Baranausko aikštė | 0,64 | 0,01 | – | – |
| Viso | 5,73 | 0,06 | 3,31 | 0,03 |

*miesto parko teritorijoje, išeinčioje už „gardelės“ ribų, nenumatoma žalinimo priemonių.



8 pav. Žalinimo sprendinių lokacijų išdėstymas. Sudaryta autorių

2.2.1. LOKACIJA NR. 1. MIESTO PARKAS

Esamos situacijos analizė

Miesto (kurorto) parko teritorijos plotas – 6,8 ha, užstatytai teritorijai (aikštelės poilsiui ir sportui, pėsčiųjų takai) tenka 0,7 ha, likusi dalis – želdiniai ir želdynai, kūdros. Parko dangos yra kietos, nelaidžios vandeniui dangos – seni, susidėvėję asfalto dangos takai, iškilnoti medžių šaknų, betoniniai tilteliai, šių objektų jų būklė – prasta, kai kuriose vietose net avarinė. Esamų laiptų kokybė patenkinama. Kietųjų ir nelaidžių vandeniui dangų plotas su kita teritorija sudaro apie 10 procentų.

Parko apšvietimo sistema yra seno tipo, netaupanti elektros energijos, šviestuvai pažeisti korozijos. Mažoji architektūra (suolai, šiukšliadėžės, stendai) yra nusidėvėjusi, prastos būklės, trūksta dviračių stovų. Nors didžiąją dalį teritorijos užima žalieji plotai, tačiau bendra želdynų kokybė ir būklė yra patenkinama, yra inventorizuota invazinių augalų. Trūksta želdinių, daugiamečių žolinių augalų įvairovės, parkas dekoruojamas laikinomis vienmečių gėlių kompozicijomis.

Esami vandens telkiniai (kūdros) yra užžėlę, nors ir periodiškai valomi, tačiau ne iš esmės, nesprendžiant lietaus vandens tvarkymo ar surinkimo klausimų. Saloje peri paprastieji laukiai (*Fulica atra*) – įprastiniai vandens telkinių paukščiai. Dalies vandens kanalų krantai yra neproporcingai aukšti, statūs, vanduo čia dažnai nusekės. Parko pietinėje dalyje įrengtas apie 350 m gylis mineralinio vandens gręžinys.

Teritorijoje trūksta poilsio erdvių gyventojams, nėra rekreacinės infrastruktūros. Tokio ploto miesto centre esančiai teritorijai trūksta edukacinio, švietėjiško apie gamtą ir jos išteklius komunikuojančio, gamtos ir aplinkosaugos svarbą perteikiančio objekto.

Anykščių miesto parko želdinių inventorizacijos išvados (šaltinis): parke auga 906 medžiai, turintys 1116 kamienų, 1 tujų gyvatvorė, 52 atskiri stambesni krūmai ir 7 krūmų grupės. Inventorizacijos duomenimis, 736 medžių kamienai yra geros, 25 vnt. – vidutinės, 161 vnt. – patenkinamos, 105 vnt. – blogos, 79 vnt. – labai blogos būklės, 10 medžių kamienų – žuvę. Bendra medžių būklė yra apie 1,9 balo. Vadovaujantis „Želdinių atkuriamosios vertės įkainiuose“ pateiktu būklės skirstymu 736 medžių kamienų būklė yra gera, 186 kamienų – patenkinama, 105 kamienų – nepatenkinama, 79 kamienų – bloga. Atsižvelgiant į medžių būklę bei jų saugomumą, rekomenduotina iškirsti 19,4 % teritorijoje esančių medžių kamienų (217 vnt.), iš jų 151 vnt. – nesaugotini. Atkreiptinas dėmesys, kad saugotinių kirstinų kamienų vidutinė būklė yra 4,4 balo, t. y. bloga. Teritorijoje 2/3 yra saugotini brandūs geros būklės medžiai, kurie kuria estetinę ir ekologinę vertę. 173 medžius/kamienus dėl blogos sanitarinės būklės reikėtų pašalinti, o dar 38 medžius/kamienus

reikia pašalinti dėl vertingesnių individų stelbimo ir invazyvumo. 8 medžius reikėtų profesionaliai apgenėti, 2 medžių (78–88 cm skersmens) lajas – sutvirtinti dinaminėmis jungtimis.

Parke daugelyje vietų dominuoja pelkėtas durpingas dirvožemis.

Nagrinėjama teritorija yra labai palankioje vietoje, t. y. miesto centrinėje dalyje, todėl turi potencialo sukurti geresnes jungtis parko bei viso miesto gyventojams ir lankytojams su esamais kitais želdynais.



9 pav. Esama situacija, Anykščių miesto parkas

Sprendiniai

Visos teritorijos tvarkymo priemonės yra orientuotos į stabilios ekosistemos išsaugojimą ir sustiprinimą, kas padėtų kurti žmogui palankią rekreacinę aplinką. Siūlomos pagrindinės teritorijos funkcijos: gamtos patyrimas, ilgalaikis ir trumpalaikis poilsis, tranzitas ir kt. Siekiant sukurti įvairesnį parko patyrimą, visą teritoriją siūloma sąlyginai zonuoti į tris skirtingo charakterio erdves: a) atviresnė, reprezentatyvi vakarinė zona su išvystytu vandens telkiniu ir vyraujančiais vidutinio aukščio, spalvingais, dekoratyviniais žoliniais želdiniais; b) klasikinio parko tipo zona su vyraujančiais medžiais, krūmų grupėmis, žydinčiomis pievomis rytuose; c) natūralaus gamtinio režimo šlapynė šiaurės vakaruose (10 pav.)

Siūlomų sprendinių sąrašas

1. Įveiklinimas: siekiant atskleisti Anykščių miesto, kaip kurortinės teritorijos, potencialą ir lankytojams geriau pritaikyti šį miesto parką, čia vystyti edukacijas gamtinio pažinimo tematika, siūloma įrengti *gamtos edukacijos ir terapijos paviljoną (biuvetę)*, panaudojant parke esantį mineralinio vandens gręžinį.
2. Dangos:
 - a. išlaikomas esamas parko takų tinklas, minimaliai koreguojant takų konfigūraciją ties kūdromis – atlikus kūdrų rekonstrukciją, kai kurie takai netenka funkcionalumo (žr. sekantį skyrių).
 - b. esama nelaidi takų danga maksimaliai keičiama į laidžią, tačiau išpildant galiojančių STR reikalavimus patogiam visų grupių parko lankytojų naudojimui (NŽ, ratukinėms priemonėms ir

- kt.). Laidžios dangos derinamos su nelaidžiomis prie pagrindinių įėjimų (pvz., pietvakarinėje parko dalyje), aikštelėse, numatomose didesnių žmonių grupių susibūrimo vietose;
- c. siūlomi laidžių dangų variantai: epoksidine dirva surišta skalda, ažūrinės betono trinkelės, šviesios spalvos laidus asfaltas arba sutankinta skalda;
 - d. atnaujinamų takų bortai turi būti seklūs (apie 120 mm) tam, kad nuo mechaninio pažeidimo būtų apsaugotos esamų medžių šaknys;
 - e. atnaujinant parko takų dangas, taip pat planuojamas parko pėsčiųjų tiltelių atnaujinimas, rekonstrukcija;
 - f. jei parko prieigose būtų projektuojama automobilių aikštelė (parkingas), rekomenduojama numatyti laidžias dangas (pavyzdžiui, naudoti ažūrinės betono trinkeles).
3. šiaurės vakarinėje dalyje išsaugoma esama šlapynė. Ši parko dalis apaugusi savaiminiu mišku, todėl joje nereikėtų jokių intervencijų, o palikti natūraliai sėkėjimui.
4. Želdiniai:
- a. taikomos invazinių augalų naikinimo priemonės: sklype auga uosialapis klevas (*Acer negundo*), kanadinė rykštenė (*Solidago canadensis*), smulkiažiedė sprigė (*Impatiens parviflora*) ir kt.;
 - b. sumedėjusių želdinių tvarkymo darbai atliekami remiantis želdinių inventORIZACIJOS duomenimis, taikoma profesionali arboristinė medžių priežiūra;
 - c. siūlomi nauji medžiai, jų grupės ir soliterai. Sodinimo vietos tikslinamos TP etape. Rekomenduojamos parko medžių rūšys (žr. 3 lentelę).
 - d. Krūmai:
 - i. naikinami prastos būklės krūmai – japoninės lanksvos (*Spiraea japonica*) sąžalynas parko šiaurės vakaruose, raugerškiai (*Berberis* sp.) pietvakarinėje dalyje; retinami gluosnių (*Salix* spp.) sąžalynai šalia vandens griovių šiaurės rytinėje parko dalyje ir kt.);
 - ii. išsaugomi esami krūmai, taikomas atjauninantis genėjimas – sedulos (*Cornus* spp.) centrinėje, pietinėje dalyje ir kt.);
 - iii. siūlomos naujos krūmų grupės. Sodinimo vietos tikslinamos TP etape. Rekomenduojamos parko krūmų rūšys, tarp jų ir uogas brandinantys, slėptuves suteikiantys krūmai, naudingi biologinei vairovei, paukščių populiacijai (3 lentelė).
 - e. siūlomi dekoratyviniai žolinių augalų masyvai – natūralistiniai daugiamečiai gėlynai. Parinkti atsparūs, priežiūrai nereiklūs, šiuolaikiniams miesto želdynams tinkami augalai, prisitaikę augti vidutinio drėgnumo ir drėgnose, saulėtose ar lengvo šešėlio augimvietėse, dekoratyvūs nuo pavasario iki rudens, ilgu žydėjimu pasižyminčios veislės, projektuojama spalvų gama – mėlyna, violetinė, rausva, balta, žalsva, raudona. Didelė dalis parinktų rūšių yra medingi augalai, kurie pasitarnaus kaip maitinamasis laukas urbanizuotoje teritorijoje vabzdžiams apdulkintojams. Projektuojamų daugiamečių gėlynų įrengimas: nuėmus esamas vejas, augalinis gruntas turi būti praturtinamas kompostu iki 40 cm gylio. Visuose plotuose augalai išdėstomi netaisyklingai, atsikartojančiomis grupėmis po 5–9 vnt. Pirmais metais, kol daugiamečiai augalai įsitvirtins, būtina

kokybiška priežiūra: mulčiavimas natūralia pušų žieve, nuolatinis ravėjimas, laistymas. Šiuos želdinius kokybiškai įrengus, po 1–2 metų jų priežiūra žymiai sumažėja. Rekomenduojama nenaudoti durpių substratų, o įrengiamus želdinių plotus nuo vejų atskirti plastikiniais bortais.

a. siūlomi žoliniai pakrančių ir vandens augalai – vandens telkinių ekosistemos atgaivinimui (revitalizavimui).

b. ekstensyvios priežiūros žydinčios pievos atvirose parko vietose ir medžių pomedžiuose – vertinga žalinimo, aplinkos natūralizavimo ir estetinė priemonė. Tokiose augimvietėse turi atsirasti medingų augalų, kurie yra vertingas maitinamasis laukas vabzdžiams apdulkingiems.

f. Žydinčių pievų plotai numatomi teritorijos rytinėje ir šiaurės rytinėje dalyje. Tai vidutinio augumo (0,8–1 m), ekstensyvios priežiūros žolynai įvairaus drėgnumo ir derlingumo augavietėse. Tokio pobūdžio žolynas dažniausiai siejamas su natūralia arba pusiau natūralia rūšių turtinga pieva. Kuo priežiūros režimas ekstensyvesnis (žolės pjovimas retesnis), tuo rūšių skaičius didesnis, tačiau šiai sąlygai reikštis būtinas kasmetinis biomasės pašalinimas. Siekiant formuoti ir išlaikyti tokio tipo pievą būtinas ekstensyvus priežiūros režimas pritaikant vienkartinį šienavimą vegetacijos laikotarpio pabaigoje pasibaigus augalų žydėjimui. Šio tvarkymo tipo teritorijos tiesioginei rekreacinei veiklai (vaikščiavimui) neturėtų būti naudojamos, geriausia, kad jos būtų apžvelgiamos ir suvokiamos kaip estetiškas ir gyvybingas plotas iš greta esančių pasivaikščiavimo takų, nuo intensyvios priežiūros žolynų ploto bei kitų patogių apžvalgos vietų. Siūloma, kad ekstensyvios priežiūros įvairiarūšės pievos (tarp jų ir specializuotos vabzdžių apdulkingųjų pievelės) bioekologiniu požiūriu formuotų gyvybingas, padidintos biologinės įvairovės vietas, kurios turėtų metų bėgyje patirtų tik nežymų antropogeninį poveikį (šienavimo metu). Žvelgiant iš kraštovaizdžio architektūros požiūrio taško, tokie plotai vegetacijos laikotarpiu tarnaus kaip itin dinamiškas, estetiniu požiūriu patrauklus fonas, o iš biologinės įvairovės pusės – kaip gyvenimo ir maitinimosi vieta įvairioms (daugiausia vabzdžių) rūšims. Rekomenduojama rinktis specialistų sudarytus sėklų mišinius pagal konkretaus projekto teritorijos saulėtumą, dirvožemio tipą ir laidumą vandeniui. Mišinį turi sudaryti 30 % daugiamečių varpinių augalų ir 70 % žydinčių daugiamečių laukinių gėlių. Tinkami sėklų mišinio pavyzdžiai: <https://www.wildflower.co.uk/wildflower-seed-mixtures/all-wildflower-seed-mixtures.html>, <https://thegrasspeople.com/roadside-roundabouts-wildflowers>.

g. Nagrinėjamai lokacijai rekomenduojama rinktis smėlėtai, gerai besidrenuojančiai, vidutiniškai atvirai, saulėtai augimvietai skirtus sėklų mišinius. Ekologinė vertė ir kitos savybės: turi vyrauti vietinės rūšys, 30 % dekoratyvių veislių. Žoliniai augalai turi žydėti nuo gegužės pradžios iki liepos pirmos savaitės. Mišinys turi būti tvarus ir rūšių sudėtis artima natūralioms buveinėms.

Keičiamas parko želdinių priežiūros režimas:

a. taikomi gamtinės sodininkystės principai, kuomet želdinių tvarkymas remiasi gamtiniais procesais, ne dirbtinai pasiekiamu dekoratyvumu;



b. atsisakoma vienmečių gėlių naudojimo;





- c. mažinami želdinių plotai, kuriems taikomas intensyvus pjovimas, genėjimas.
- d. dėl esamo didelio parko augalinio grunto derlingumo, teritorijoje rekomenduojama atsisakyti tręšimo, nes perteklinės organinės medžiagos dirvoje skatina vandens telkinių užpelkėjimą.





Želdinių išdėstymo sprendiniai tikslinami TP etape, atsižvelgiant į kraštovaizdžio architektūros erdvės kūrimo, atvirų ir uždarų vietų kompozicijos, pagrindinių apžvalgos taškų komponavimo, vistų atvėrimo ir kt. principus.




3 lentelė




Siūlomi nauji Kurorto parko sumedėję bei daugiamečiai žoliniai želdiniai





| Nr. | Augalo pavadinimas | Augalo nuotrauka |
|-----|--|--|
| 1) | Paprastoji pušis (<i>Pinus sylvestris</i>) |  |
| 2) | Europinis maumedis (<i>Larix decidua</i>) |  |





| | | |
|----|--|--|
| 3) | Paprastasis ąžuolas (<i>Quercus robur</i>) |  |
| 5) | Turkinis lazdynas (<i>Corylus colurna</i>) |  |
| 6) | Juodasis riešutmedis (<i>Juglans nigra</i>) |  |
| 7) | Juodalksnis 'Laciniata' (<i>Alnus glutinosa</i> 'Laciniata'), tinkamas drėgnoms dirvoms |  |





| | | |
|-----|--|--|
| 8) | Švelnioji gudobelė (<i>Crataegus mollis</i>) arba vienapiestė gudobelė (<i>C. monogyna</i>) |  |
| 9) | Juodauogis šėivamedis (<i>Sambucus nigra</i>), tinkamas drėgnoms dirvoms |  |
| 10) | Europinis pūkenis 'Young lady' (<i>Cotinus coggyria</i> 'Young lady') |  |
| 11) | Erškėčių rūšys ir jų hibridai (<i>Rosa rubiginosa</i> , <i>R. spinosissima</i> , sterilūs <i>R. rugosa</i> hibridai ir kt.) |  |





| | | |
|--|--|--|
| 12) | Paprastasis putinas (<i>Viburnum opulus</i>) |  |
| 13) | Kalninis serbentas (<i>Ribes alpinum</i>) |  |
| Dekoratyviniai žolinių augalų masyvai – natūralistiniai daugiamečiai gėlynai Asortimentas | | |
| 14) | Rūgtis (<i>Persicaria polymorpha</i>) |  |

| | | |
|-----|---|--|
| 15) | Virgininis veronikūnas ' <i>Fascination</i> ' (<i>Veronicastrum virginicum</i> ' <i>Fascination</i> ') |  |
| 16) | Plukė ' <i>Andrea Atkinson</i> ' (<i>Anemone</i> × <i>hybrida</i> ' <i>Andrea Atkinson</i> ') |  |
| 17) | Kemerai ' <i>Baby Joe</i> ' (<i>Eupatorium dubium</i> ' <i>Baby Joe</i> ') |  |

| | | |
|-----|---|---|
| 18) | Dėmėtoji rūgtis ' <i>Taurus</i> ' (<i>Persicaria amplexicaulis</i> ' <i>Taurus</i> ') |  A photograph showing several upright, reddish-brown flower spikes of Persicaria amplexicaulis 'Taurus' against a blurred green background. |
| 19) | Pelkinė karpažolė ' <i>Teichlaterne</i> ' (<i>Euphorbia palustris</i> ' <i>Teichlaterne</i> ') |  A photograph of a dense cluster of bright yellow-green flowers of Euphorbia palustris 'Teichlaterne'. |
| 20) | Ilgalapė veronika ' <i>Blauriesin</i> ' (<i>Veronica longifolia</i> ' <i>Blauriesin</i> ') |  A photograph of tall, upright purple flower spikes of Veronica longifolia 'Blauriesin'. |
| 21) | Vaistinė šventagaršvė (<i>Angelica archangelica</i>) |  A photograph of the green, umbel-shaped flower heads of Angelica archangelica. |

| | | |
|-----|---|--|
| 22) | Saulainė 'Rubinzweg' (<i>Helenium 'Rubinzweg'</i>) |  |
| 23) | Notra 'Hummelo' (<i>Stachys monnieri 'Hummelo'</i>) |  |
| 24) | Smailiažiedis lendrūnas 'Karl Forester' (<i>Calamagrostis acutiflora 'Karl Forester'</i>) |  |
| 25) | Korėjinis lendrūnas (<i>Calamagrostis brachytricha</i>) |  |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| 26) | Kvapnusis lipikas (<i>Galium odoratum</i>) |  |
| 27) | Raktažolė (<i>Primula Bulleyana 'Orange'</i> arba <i>Primula × bulleesiana</i>) |  |
| 28) | Svogūniniai ir gumbasvogūniai augalai (snieguolės, ciklamenai, žydės, hiacintai, tulpės, vėlyviai) |  |
| Žoliniai pakrančių ir vandens augalai | | |
| 29) | Paprastoji raudoklė (<i>Lythrum salicaria</i>) |  |

| | | |
|---|--|--|
| 30) | Geltonasis vilkdalgis (<i>Iris pseudacorus</i>) |  |
| 31) | Balinis ajeras (<i>Acorus calamus</i>) |  |
| 33) | Skėtinis bėžis (<i>Butomus umbellatus</i>) |  |
| 34) | Paprastoji vandens lelija (<i>Nymphaea alba</i>) |  |
| Ekstensyvos priežiūros žydinčios pievos | | |

Visi siūlomo asortimento augalai atitinka nagrinėjamos teritorijos gamtines sąlygas: yra patikimai žiemojantys 5a atsparumo šalčiui zonoje, tinkami sodinti vidutinio derlingumo ir drėgnumo dirvose, saulėtose ar lengvo šešėlio augimvietėse.

Praturtinus parko želdynų asortimentą naujomis rūšimis ir siekiant edukuoti gyventojus gamtos pažinimo tema bei skatinti betarpišką interakciją su gamtine aplinka, būtų vertinga parko želdynuose tarp augalų

įrengti nedideles botanines etiketes, padedančias identifikuoti konkretų lankytoją sudominusį augalą (pavyzdžiui, nurodyti augalo rūšį, varietetą, veislę).

Šiaurės vakarinėje teritorijos dalyje, kaip vertingas biotipas, išsaugoma esama šlapynė su medžių masyvu; taikomas savaiminis, natūralius gamtinius procesus palaikantis priežiūros režimas. Taip pat, šiame plote neturėtų būti vykdomi želdinių inventorizacijoje pažymėti medžių kirtimai.

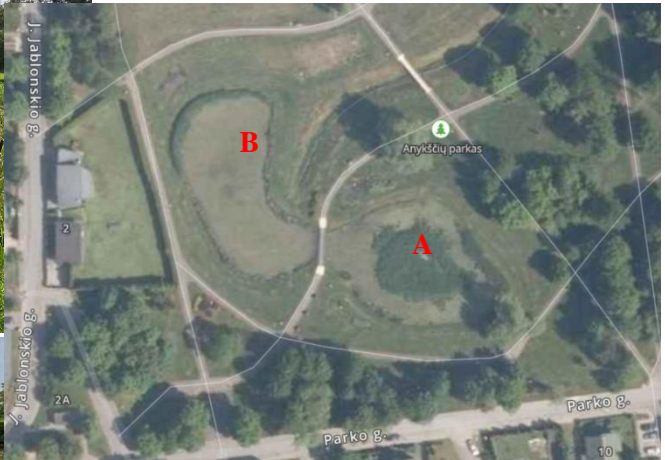
Mažoji architektūra (projektuojama TP etape): siekiant pritaikyti viešąją erdvę kokybiškam lankytojų poilsiui gamtinėje aplinkoje, planuojama patvari ir ergonomiška parko aplinkoje deranti mažoji architektūra (suolai, šiukšliadėžės, informaciniai stendai, dviračių stovai). Numatoma mažoji architektūra yra būtina gerinti žmonių gyvenamosios aplinkos kokybę, plėtoti kitas ekosistemines paslaugas, siekiant didinti kokybiškų ir daugiavfunkčių teritorijų kiekį tankiai apgyvendintoje aplinkoje, stiprinti jungtį su šalia teritorijos esančiais kitais atskiraisiais želdynais, vandens telkiniais, projektuojant naujas ar pritaikant esamas jungtis patogesnes ir prieinamesnes visuomenei. Šių gaminių įrengimas prisideda prie Žalimo planų rengimo metodikos II skyriuje numatytų tikslų, padedant reguliuoti vietovės mikroklimatą, didinant pėsčiųjų buvimą.

5. Miesto parko kūdros ir perteklinio vandens nutekėjimo griovio tvarkymas.

Esamos situacijos analizė

Anykščių miesto parke dar sovietmečiu įrengta ~ 35 arų ploto kūdra. Labai tikėtina, kad iki įrengiant kūdrą, dabartinio Anykščių parko vietoje buvo šlapynė ar nedidelė pelkė, o iškasus kūdras, iš jų iškastas gruntas buvo paskleistas išlyginant aplinkinę teritoriją. Tą byloja tiek durpingas kūdros dugnas ir pakrantės, tiek ir 2015 m. UAB „Geoinginerija“ atlikti parko teritorijos geologiniai tyrimai.

Viduryje kūdros yra sąsmauka, per kurią nutiestas g/b tiltelis kūdrą dalina į Rytinę ir Vakarinę dalis (11 pav.).



11 pav. Anykščių miesto parko kūdra: A – Rytinė dalis; B – Vakarinė dalis (A. Balevičiaus nuotr.; Ortofotografinis žemėlapis iš www.maps.lt)

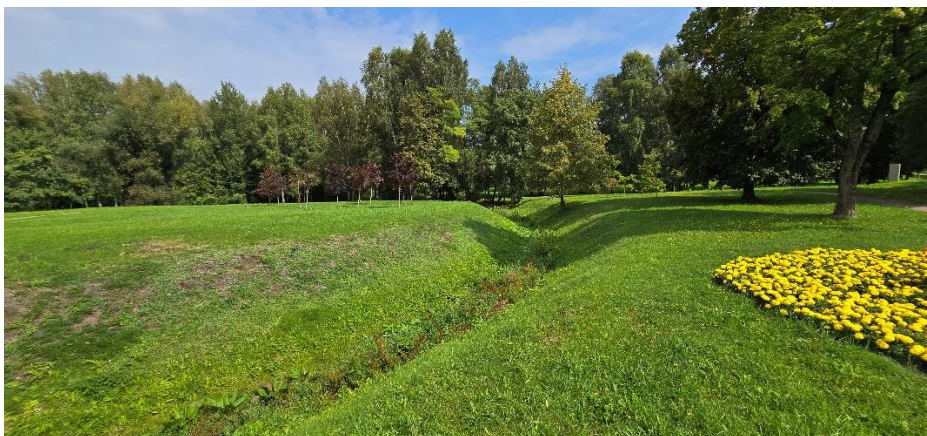
Tyrimų metu (2024 m. rugpjūčio mėn.) kūdros vandens gylis Vakarinėje dalyje siekė 1,5-1,8 m. Rytinė dalis yra seklesnė – vandens gylis čia siekia 0,8-1,4 m, jos viduryje susiformavęs nendrių sąžalynas, kuris užima ~ pusę kūdros rytinės dalies ploto. Visa kūdra (išskyrus neseniai valytas vietas ir žvyruotą dugno fragmentą kūdros viduryje po tilteliu) yra gan stipriai uždumblėjusi ir/arba nekokybiškai iškasta. Didžiąją dalį kūdros dugno dengia dumblas (20-30 cm), po kuriuo (kiek pavyko išmatuoti kūdros apžiūros metu) slūgso 0,6-1,5 m durpių sluoksnis. Neseniai valytose kūdros vietose (netoli kranto) galima rasti ne tik vidutiniškai susiskaidžiusių durpinių, bet ir mineralinių gruntų (dulkingo smėlio su molio priemaiša ir kt.) (12 pav.).



12 pav. Anykščių miesto parko kūdros uždumblėjimo bei dugno grunto tyrimai (A. Balevičiaus nuotr.)

Dėl vyraujančio organogeninio substrato kūdros pakrantėse bei dugne, kūdra stipriai užžėlusi makrofitais ne tik pakraščiuose, bet ir centrinėje dalyje: Vakarinėje kūdros dalyje, be 2 veislinių vandens lelijų sąžalynų, ištisinę dugno paklotę sudaro paprastoji nertis (*Ceratophyllum demersum*), kuri ne tik neleidžia gausiau augti kitoms rūšims, bet ir jos kasmet išauginama biomasė stipriai prisideda prie dumblo kaupimosi kūdros duburyje. Rytinėje kūdros dalyje augalijos įvairovė kiek didesnė. Čia, be nendrėmis ir plačialapiu švendru (*Typha latifolia*) apžėlusiu pakrančių, centre įsikūrusio ir pusę kūdros užimančio nendryno, keletu veislinių vandens lelijų ir jau minėtos nerties, auga varpotoji plunksnalapė (*Myriophyllum spicatum*), blizgančioji, permautalapė bei plūduriuojančioji plūdės (*Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. natans*), standžialapė kurklė (*Batrachium circinatum*) ir kt. Šioje kūdros dalyje gyvena ir ančių šeimyna.

Perteklinis vanduo per 50 cm skersmens g/b vamzdžio "pypkės" formos pralaidą iš Vakarinės kūdros dalies yra išleidžiamas į parko teritoriją dalijantį (ir darkantį) ~ 10 m pločio, 2,5-3 m gylio stačiašlaitį perteklinio vandens nuvedimo griovį (13 pav.). Šis griovys darko parko teritorijos vientisumą, takų vietose per jį nutiesti giliu sovietmečiu dvelkiantys g/b plokščių tilteliai.



13 pav. Anyškčių miesto parko teritoriją darkantis griovys (A. Balevičiaus nuotr.)

PASIŪLYMAI KŪDROS IR GRIOVIO REKONSTRUKCIJAI

1. Akivaizdu, kad kūdra buvo nekokybiškai iškasta, o vykdyti jos valymai nuo kranto apčiuopiamo rezultato nedavė. Todėl siūlome iki mineralinio grunto, o jei tai neįmanoma - bent iki 3 m vandens gylio kokybiškai išvalyti bent jau Vakarinę kūdros dalį. Rytinėje kūdros dalyje, jei būtų nuspręsta jos pilnai nevalyti, reiktų bent 2/3 sumažinti centre išsikerėjusį nendryną, vandens gylį aplink jį padidinant iki >2 m, kad nendrynas nebesiplėstų.
2. Kūdros plotą Vakarinėje dalyje tikslinga padidinti 10-12 arų perteklinio vandens nutekamojo griovio ir keleto arų pievos sąskaita (žr. Parko sutvarkymo brėžinį 10 pav.). Taip padidinę kūdrą, ne tik 50-čia metrų sutrumpintume perteklinio vandens nutekėjimo griovį, bet

ir padidėtų galimybės mineraliniame grunte įrengti stabilesnius ir saugesnius (lėkštesnius) kūdros viršvandeninius bei povandeninius šlaitus (šiuo metu „liežuvyje“ taro kūdros ir griovio vyrauja nestabilūs durpingi gruntai, vietinių žmonių teigimu, prieš keletą metų šioje zonoje buvo giliai įklimpęs kūdrą valantis ekskavatorius).

3. Išplėtus kūdros Vakarinę dalį Šiaurės kryptimi ir demontavus seno asfaltbetonio takelio atkarpą, Šiaurinėje padidintos kūdros dalyje būtų galima įrengti miestiečių paplūdimį. Kūdroje įrengus gerą vandens kokybę palaikančią ekosistemą ir ją gerai prižiūrint, kūdros vandens kokybė nenusileistų vidutinei Lietuvos ežeruose vyraujančiai vandens kokybei.

4. Parko teritoriją dalijančio (ir darkančio) gilaus perteklinio vandens nutekėjimo griovio ~90 m ilgio ir 2,5-3 m gylio griovio atkarpą siūloma užpilti gruntu, o iš kūdros nutekančio perteklinio vandens "upeliui" suformuoti 30-40 cm gylio, iki 1-1,5 m pločio vagą išlygintame reljefe. Siekiant, kad iš kūdros ištekantis vanduo nesusigertų į gruntą ir vaga visą laiką nebūtų sausa, vagos dugne rekomenduojama patiesti hidroizoliacinį sluoksnį; dugną padengti žvirgždu (~5-10 cm), lauko rieduliais, o vagos pakraščiuose pasodinti vaizdingesnių pelkių augalų (pvz., geltonųjų vilkdalgių (*Iris pseudacorus*), viksvų (*Carex rostrata*, *C. riparia*), ajerų (*Acorus calamus*) ir pan.). Kadangi visa parko teritorija yra perteklinio drėgnumo, esama griovio atkarpa vykdo ne tik kūdros perteklinio vandens nuvedimo, bet ir dalies parko teritorijos sausinamąją funkciją, kuri yra būtina, siekiant išvengti dalies parko teritorijos užmirkimo. Todėl, prieš užpilant griovį, jį reikia išvalyti nuo dugne užaugusių augalų (dalį šių augalų galima persodinti praturtinant kūdros pakrančių augalijos įvairovę), suformuoti reikiamą dugno nuolydį ir pakloti sklypo dalies hidrogeologines sąlygas atitinkančio pralaidumo drenažo vamzdį. Drenažo vamzdį būtina užpilti 0,5-1 m molio dalelių neturinčio smėlio ar žvyro sluoksniu.

5. Nors labai tikėtina, kad kūdra yra maitinama ne tik kritulių, bet ir gruntiniu vandeniu, siekiant sumažinti klimato kaitos poveikį kūdros vandens lygio fluktuacijai sausrų metu, siūloma riboti iš kūdros į griovį išsifiltruojančio vandens kiekį. Tuo tikslu, kūdros ir griovio sankirtoje siūloma įrengti filtraciją stabdančią plūkto molio dambą arba plastikinių sprauslenčių sienutę (plotis – 12 m; įleidimo gylis – 4 m). Pasirinkus plastikinių sprauslenčių sienutę, ji visa būtų sukalta į žemę, todėl parko estetikos neįtakotų.

6. Molio dambos arba sprauslenčių sienutės viršaus altitudė - sulig kūdroje norimu palaikyti vandens lygiu (73,50 m) arba keliais cm žemiau. Nuopyla (latakas) kūdros perteklinio vandens nutekėjimui į užpiltame griovyje suformuoto „upelio“ vagą įrengiamas virš sutrombuoto molio damba arba sprauslenčių sienute sustiprintos kūdros ir griovio susikirtimo vietos. Jo dugnas išklojamas geotekstile (jei reikia – ir hidroizoliacija), ant kurios užpilamas žvirgždo bei 10-20 cm skersmens lauko riedulių sluoksnis.

Techninis kūdros pertvarkymo projektas rengiamas pagal Nepratekamų dirbtinių paviršinių vandens telkinių įrengimo ir tvarkymo aprašą.

2. LOKACIJA A. VIENUOLIO–ŽUKAUSKO SKVERAS

Esamos situacijos analizė. A. Vienuolio–Žukausko skvero (ties J. Biliūno ir Paupio gatvių sankryža, Anykščiai) plotas – 0,6014 ha, užstatyta teritorija – 0,4540 ha: pėsčiųjų takai, atraminės sienutės, laiptai, paminklas rašytojui. 1982 m. balandžio 6 d. buvo pastatytas paminklas rašytojui Antanui Žukauskui Vienuoliui), įrengta visa skvero teritorija. Nuo to laiko teritorija nebuvo tvarkoma, išskyrus seno suplanavimo gėlyne atnaujinamas vienmečių augalų rūšis.

Sklype yra brandžių medžių grupės, eilės. Vyrauja dideli kietosios, technogeninės (nelaidžios vandeniui) dangų plotai – tai didelė aikštė, santykiyje su kita likusia teritorija sudaro apie 60 procentų. Didžiosios aikštės dangų būklė yra bloga. Kadangi visa į pietinę pusę orientuota kietosios dangos ploto dalis yra ekstremaliai įkaitinama, tai itin didina vietos mikroklimato temperatūrą. Laidžių ir aiškią funkciją atliekančių dangų nėra, taip pat nėra išspręstas lietaus vandens tvarkymo klausimas, ypač šlaite esančioje teritorijos dalyje, kur stiprių liūčių metu yra ardomas šlaitas, ar lietaus vanduo nuvedamas į kietąsias dangas. Ši teritorija yra susijusi su respublikinės reikšmės keliu – J. Biliūno gatve, kuria vyksta intensyvus eismas, bei vyrauja triukšmas. Nuo tokios infrastruktūros objekto neatskirta skvero teritorija yra pažeidžiama: jaučiamas automobilių eismo sąlygojamas užterštumas, triukšmas. Todėl šiuo metu ši poilsiui ir rekreacijai skirta skvero erdvė šiam tikslui yra nenaudojama.

Skvere auga 59 medžiai. 33 medžių kamienai yra geros, 11 vnt. – vidutinės, 12 vnt. – patenkinamos, 2 vnt. – blogos, 4 vnt. – labai blogos būklės. Pagrindinės medžių būklės blogėjimo priežastys – kamienų žaizdos ir medienos puviniai. Preliminariai numatyta pirmoje eilėje iškirsti 9 medžius (kamienus), projektiniais tikslais (kitų medžių labui) –1 medj, atsodinti 1 medj, genėti 3 medžius kamienus, uždažyti – 4 medžių žaizdas.

Teritorijai taikoma Nekilnojamojo kultūros paveldo apsauga, įvardintos vertingos savybės yra (laiptai, jų vieta, takai):

7.1.1.2 tūrinė erdvinė kompozicija

7.1.1.4. fasadų architektūrinis sprendimas

7.1.1.5. konstrukcijos – pamatas

7.1.3.2., 7.1.3.4. reljefas

7.1.3.6. želdynai ir želdiniai – apželdinimo mažalapių liepų eile pobūdis R dalyje



15 pav. Esama situacija. A. Vienuolio–Žukausko skveras, Anykščiai

Sprendiniai. Visos siūlomos teritorijos tvarkymo priemonės yra orientuotos į stabilios ekosistemos išsaugojimą ir sustiprinimą, kas padėtų kurti žmogui palankią rekreacinę aplinką. Žalinimo schema sudaryta remiantis UAB "NOARCHITECTS" parengtu Techniniu darbo projektu "Anykščių A. Vienuolio–Žukausko paminklo teritorijos sklypo dalies sutvarkymo techninis darbo projektas" (2020). Projekte numatoma atnaujinti viešąją erdvę: paminklo aplinką, laiptus, želdinius, įrengti lietaus vandens nuvedimo sistemą, dekoratyvinį apšvietimą. Žalinimo schemeje siūlomos tokios šio projekto korekcijos:

1. Dangos:

a. Numatytos nelaidžios skvero takų dangos maksimaliai keičiamos į laidžias, tačiau išpildant galiojančių STR reikalavimus patogiam visų grupių parko lankytojų naudojimui (NŽ, ratukinėms priemonėms ir kt.). Laidžios dangos derinamos su nelaidžiomis numatomose intensyvesnių pėsčiųjų srautų vietose.

b. Siūlomi laidžių dangų variantai: epoksidine dirva surišta skalda, ažūrinės betono trinkelės, šviesios spalvos laidus asfaltas arba sutankinta skalda.

c. Šalia esamų brandžių medžių atnaujinamų dangų bortai turi būti seklūs (apie 120 mm) tam, kad nuo mechaninio pažeidimo būtų apsaugoti esamų medžių šaknynai.

2. Želdiniai:

a. Numatomi darbai papildomi išsamiu arboristiniu esamų želdinių būklės įvertinimu. Juo remiantis parengiamos ir pritaikomos arboristinės esamų medžių gerovės didinimo priemonės (pvz., augavietės revitalizavimas, želdinių genėjimas, sutvirtinimas ir kt.).

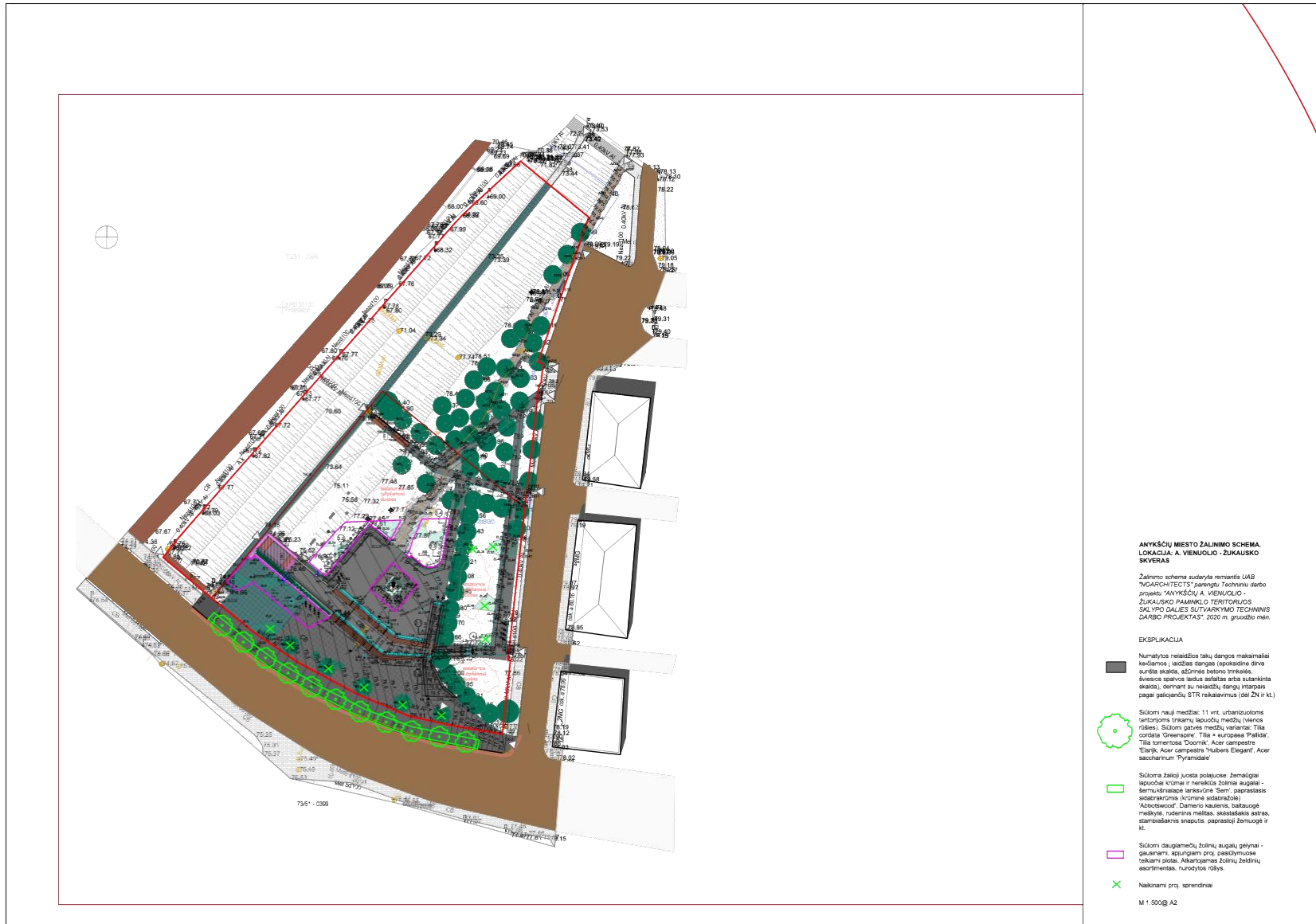
b. Siekiant palankesnio žalumos tūrio ir dangų plokštumos balanso, siūloma padidinti bendrą skvero želdinių kiekį, sumažinant projektuojamų dangų kiekius šiose pozicijose:

I. Gausinti projektuojamų medžių kiekį skvero pietuose, iškeliant juos iš skvero sklypo toliau į pietus. Apjungti projektuojamų medžių augimvietę (pojalus), įrengiant ekologiškai efektyvesnę žaliąją juostą (nei siūlomi atskiri nedideli plotai) J. Biliūno gatvės perimetru, rekomenduojamas plotis 2 m. Numatoma 11 vnt. urbanizuotoms teritorijoms tinkamų lapuočių medžių (vienos rūšies). Siūlomi gatvės medžių variantai: liepos (*Tilia cordata* 'Greenspire', *T. × europaea* 'Pallida', *T. tomentosa* 'Doornik') arba klevai (*Acer campestre* 'Elsrijk', *A. campestre* 'Huibers Elegant', *A. saccharinum* 'Pyramidale'). Polajuose, žaliojoje juostoje siūlomi žemaūgiai lapuočiai krūmai ir nereiklūs žoliniai augalai: šermukšniapė lanksvūnė 'Sem', paprastasis sidabrakrūmis (krūminė sidabražolė) 'Abbotswood', Damerio kaulenis, baltauogė meškytė, rudeninis mėlitas, skėstašakis astras, stambiašaknis snaputis, paprastoji žemuogė ir kt.

II. Gausinti, apjungti daugiamečių žolinių augalų gėlynų plotus skvero centrinėje, vakarinėje dalyje (atsisakyti želdinių plotų dekoravimo formomis), taip padidinant želdinių gyvybingumą ir ekologinį efektyvumą bei sumažinant intensyvios priežiūros reikalingų vejų plotus. Atkartojamas žolinių želdinių asortimentas, nurodytos rūšys.

III. Esant galimybei, dalis dangų keičiama į vejas ten, kur pėsčiųjų eismas nėra planuojamas.

IV. Numatyti mažosios architektūros (suolų, šiukšliadėžių, dviračių stovų) gaminių – jų įrengimas prisideda prie Žalinimo planų rengimo metodikos II skyriuje numatytų tikslų, padedant reguliuoti vietovės mikroklimatą, didinant pėsčiųjų buvimą.



16 pav. Lokacija Nr. 2. A. Vienulio–Žukausko skveras. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių

3, 4 LOKACIJOS: J. BILIŪNO, K. DONELAIČIO, PANEVĖŽIO IR ŠALTUPIO GATVĖS

Esamos situacijos analizė.

Reikalingų estetizuoti humanizuojant gatvių ir šaligatvių plotai (apie 0,2043 ha) yra tik kietųjų technogeninių, nepralaidžių vandeniui dangų plotai: asfaltas, šaligatvių betono plytelės, K. Donelaičio ir Panevėžio gatvės atvejais – nesant net mažiausio intarpo žaliojo ploto, o kitų gatvių atvejais (Šaltupio gatvės dalyje, J. Biliūno gatvės dalyje) – likę keli atskirųjų medžių įterpimai, su dideliais tarpais, išpjautais avarinės būklės medžiais. Šiuo metu gatvėse yra arti 100 % tik kietosios dangos. Visų šių teritorijų įrengimas vyko tik sovietmetyje, su nedideliais remontais nepriklausomybės laikotarpiu. Būklė labai prasta, technogeninių dangų plotai per dideli, nesuvaldyti, nereikalinga tiek ploto dėl nuolatinio ekstremalaus kaitinimo ir didinimo vietos mikroklimato temperatūros. Nėra išspręstas lietaus vandens tvarkymo klausimas. Tos teritorijos yra pačiame miesto centre, viena iš jų šalia pramonės objekto – Anykščių vyno fabriko, todėl triukšmas ir užterštumas viena iš pagrindinių problemų.

Sprendiniai.

Viešose erdvėse – gatvių prieigose ir šalia jų, K. Donelaičio ir Panevėžio gatvių apimtyse, Anykščių mieste, numatoma didinti ir plėtoti žaliosios infrastruktūros elementus urbanizuotoje vietovėje, atlikti viešųjų erdvių esminį humanizavimą–estetinį, sutvarkant lietaus nuotekų surinkimo ir tvarkymo problemas, pertvarkant esamą aikštelę prie Šaltupio g., mažinant kietas dangas, įvedant želdinių, mažinant kietųjų technogeninių dangų plotus į pralaidžius vandeniui paviršius ties akligatviu nuo Šaltupio g. į daugiabučių kiemą ir pan. Pėsčiųjų zonoje projektuojamos želdinių zonos, mažosios architektūros elementai (suoliukai, šiukšliadėžės, dviračių stovai). Gatvės važiuojamąją dalį bei pėsčiųjų zoną numatoma apšviesti įrengiant ekologiškus šviestuvus. Įgyvendinti projekto sprendiniai sukurs patrauklią urbanistinę erdvę, apjungs į bendrą visumą visus teritorijoje esančius statinius, želdinius bei augaliją, atskirs gatvių važiuojamąsias dalis želdiniais.

Viešojoje erdvėje – tarp intensyvaus eismo judėjimo gatvės ir viešosios paskirties pastatų – pėsčiųjų–dviračių tako J. Biliūno g., numatoma esamą šaligatvį (viešąją erdvę) pritaikyti sklandesniam pėsčiųjų ir dviračių eismui. Saugomi esami medžiai ir siūloma juos tankinti, pratęsti įvedant naujas medžių juostas tuščiose atkarpose. Numatomas želdinių gausinimas, kraštovaizdžio kokybės gerinimas želdinių pagalba, tai pasiekama juos išdėstant tarp transporto važiuojamosios dalies ir pėsčiųjų–dviračių tako. Vietomis esami pėsčiųjų atitvarai keičiami krūmų juostomis, o kelio ženklų atramos patraukiamos nuo judėjimo zonos. Projektuojamas šaligatvis prisitaiko prie esamų medžių juos aplenkdamas ir palikdamas daugiau žalio ploto aplink kamienus, nei esamoje situacijoje. Šaligatvio danga ties įvažomis nenutrūksta, tęsiasi ištiesai ir nekeičia altitudės tako plotyje. Siūlomi skvero zonos sprendimai remiasi esamų želdinių

saugojimu ir vystymu bei pėsčiųjų ir dviračių srautų sklandumu. Kuriama kietų dangų ir želdynų zonų kompozicija savo forma leidžia organizuoti patogų judėjimą. Planas apjungia skirtingų administracinių ribų ir statinių erdvę į vientisą skverą, kuriame išdėstomi mažosios architektūros elementai. Vandeniui nelaidžių dangų keitimas į vandeniui laidžias dangas (dalinis), nedidinant, o ženkliai mažinant kietųjų dangų plotą.

Šių teritorijų Žalinimo schemos sudarytos remiantis trimis UAB "URBAN LINE" parengtais projektais: „Pėsčiųjų–dviračių tako J. Biliūno g., Anykščių m., Anykščių raj. sav. kapitalinio remonto projektas“, „Kitų inžinerinių statinių, kiemo statinių, kapitalinio remonto žemės sklype, projektas“; „Aikštelės statybos žemės sklype Anykščių m., Anykščių r. sav. projektas“, 2021–2023 m.

J. Biliūno gatvė. Sprendiniai

Žalinimo schemoje siūloma esminė įvardintų projektų korekcija – tai esamų želdinių būklės gerinimas ir žymesnis numatytų gatvės želdinių gausinimas:

1. Gatvės medis yra pradinis atramos taškas projektuojant kitus gatvės elementus, prie jo pritaikomi visi kiti elementai (mažoji architektūra, takai, apšvietimas, tinklai).
2. Saugome visus esamus gatvės medžius:
 - a) siūloma priemonė – išsamus arboristinis esamų želdinių tyrimas, būklės įvertinimas.
 - b) remiantis būklės įvertinimu, parengiamos ir pritaikomos arboristinės esamų medžių gerovės didinimo priemonės, pvz., medžių augaviečių revitalizavimas – ploto didinimas – atlaisvinimas nuo kietųjų dangų, giluminis aeravimas ir tręšimas, biologinių medžiagų įterpimas, genėjimas, šakų sutvirtinimas ir kt. Perteklinio grunto lygio nuo šaknų kaklelio pašalinimas.



17 pav. Augavietės arboristika, esamų medžių augimo sąlygų gerinimas. Šaltinis: <https://www.arboristasrenatas.lt/augavietes-arboristika>



18 pav. Esama situacija: korekcijų reikalinga sisteminė klaida Anykščių mieste, itin bloginanti esamų medžių būklę – mažos, kietosiomis dangomis apribotos augimvietės ir pakeltas grunto lygis ties medžio šaknų kakleliu

- a) įrengiant naujas dangas, esamų medžių polajai maksimaliai atlaisvinami nuo kietųjų dangų. Sveikos medžio augimvietės dydis turi būti artimas jo lajos projekcijai ant žemės. Grunto lygis šalia medžio turi būti ties jo šaknų kaklelio lygiu (18 pav.). Bet kokie darbai esamų medžių augimvietėje turi būti atliekami sertifikuotų arboristų.
- b) šalia esamų brandžių medžių atnaujinamų dangų bortai turi būti seklūs (apie 120 mm) tam, kad nuo mechaninio pažeidimo būtų apsaugoti esamų medžių šaknynai. Statybų metu šaknyno zonoje naudojamas rankinis oro kastuvas.



18 pav. Viršuje – blogos augimo sąlygos, apačioje – pagerintos augimo sąlygos. Šaltinis:

3. Sodinami nauji medžiai, užpildomi esami tarpai gatvės medžių eilėse:

a. siūloma medžių rūšių įvairovė (4 lentelė), t. y. gatvės medžių linijas sudarytų panašaus augumo, tačiau skirtingų rūšių, veislių medžiai. Šis šiuolaikiškos, neunifikuotos estetikos sprendinys naudingas dėl dviejų priežasčių:

i. siekiant išvengti vadinamojo "dirvožemio nuovargio" efekto – žuvus ilgą laiką gatvėje augusiam augalui (J. Biliūno g. atveju – tarpai gatvės medžiu eilėse, kur augo mažalapės liepos), rekomenduojama nebesodinti naujo augalo, priklausančio tai pačiai šeimai, kadangi visi patogenai ir kenkėjai ir toliau gyvena toje augimvietėje ir gali silpninti naujai pasodintą medelį;

ii. siekiant padidinti gatvės želdinių biologinę įvairovę ir tuo pačių jų atsparumą vienos rūšies patogenams (biosaugumas), gatvės medžių asortimentas sudaromas iš skirtingų šeimų, genčių medžių (vengti monokultūrinių želdinių)².

b. naujus medžius sodinant inžinerinių tinklų apsaugos zonose, naudojami šaknų ribotuvai.

c. siekiant užtikrinti optimalią projektuojamų medžių augimvietę stipriai urbanizuotoje aplinkoje, naudojami dirvos struktūrą gerinantys plastikinių „dėžių“ gaminiai (19 pav.).





19 pav. Naujai sodinamų medžių augimvietėse dirvos struktūrą gerinanti infrastruktūra. Šaltinis: <https://greenblue.com/gb/products/arborflow/>




²Šaltinis: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1618866714000387>





3. Naujai formuojamose žaliosiose juostose siūlome koreguoti UAB „Urban line“ projektuose pateikiamą asortimentą, parenkant sudėtingoms gatvės augimo sąlygoms atsparesnius žemaūgius lapuočius krūmus ir daugiamečius žolinius augalus (4 lentelė).





4 lentelė



Siūlomi nauji J. Biliūno g. sumedėję bei daugiamečiai žoliniai želdiniai

| Nr. | Augalo pavadinimas | Augalo nuotrauka |
|----------------------------|--|--|
| Gatvės medžių asortimentas | | |
| 1) | Trakinis klevas ‚Elsrijk‘ (<i>Acer campestre</i> ‚Elsrijk‘) |  |
| | Trakinis klevas ‚Huibers Elegant‘ (<i>Acer campestre</i> ‚Huibers Elegant‘) |  |

| | |
|---|--|
| <p>Sidabrinis klevas <i>„Pyramidale“</i> (<i>Acer saccharinum „Pyramidale“</i>)</p> |  |
| <p>Turkinis lazdynas (<i>Corylus colurna</i>)</p> |  |
| <p>Mažalapė liepa <i>„Greenspire“</i> (<i>Tilia cordata „Greenspire“</i>)</p> |  |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>Europinė liepa ‚Pallida‘ (Tilia × europaea ‚Pallida‘)</p> |  |
| <p>Asortimentas žaliosioms juostoms ir medžių pojalams:</p> | | |
| | <p>Paprastasis sidabrakrūmis (krūminė sidabražolė) ‚Abbotswood‘ ar kt. baltai žyd. veislė</p> |  |
| | <p>Gulščiasis kaulenis</p> |  |
| | <p>Baltauogė meškytė</p> |  |

| | | |
|--|---------------------------------------|--|
| | <p>Rudeninis mėlitas</p> |  |
| | <p>Drėbūnas</p> |  |
| | <p>Skėstašakis astras</p> |  |
| | <p>Stambialapis astras ,Twilight'</p> |  |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>Stambiašaknis snaputis, jv. veislės</p> |  |
| | <p>Šliaužiančioji vaisgina</p> |  |

4. Ten, kur įmanoma, numatytos nelaidžios takų dangos keičiamos į laidžias, tačiau išpildant galiojančių STR reikalavimus patogiam visų grupių lankytojų naudojimui (NŽ, ratukinėms priemonėms ir kt.). Laidžios dangos derinamos su nelaidžiomis numatomose intensyvesnių pėsčiųjų srautų vietose. Siūlomi laidžių dangų variantai: epoksidine dirva surišta skalda, ažūrinės betono trinkelės, šviesios spalvos laidus asfaltas arba sutankinta skalda.

5. Numatyti mažosios architektūros (suolų, šiukšliadėžių, dviračių stovų) gaminių – jų įrengimas prisideda prie Žalinimo planų rengimo metodikos II skyriuje numatytų tikslų, padedant reguliuoti vietovės mikroklimatą, didinant pėsčiųjų buvimą.

Remiantis Anykščių miesto neužstatytų erdvių kraštovaizdžio formavimo ir poilsio organizavimo specialiuoju planu, sekančiu etapu siūlome pratęsti, atkartoti J. Biliūno g. žalinimo sprendinius taip pat ir vakarinėje šios centrinės Anykščių miesto gatvės dalyje.

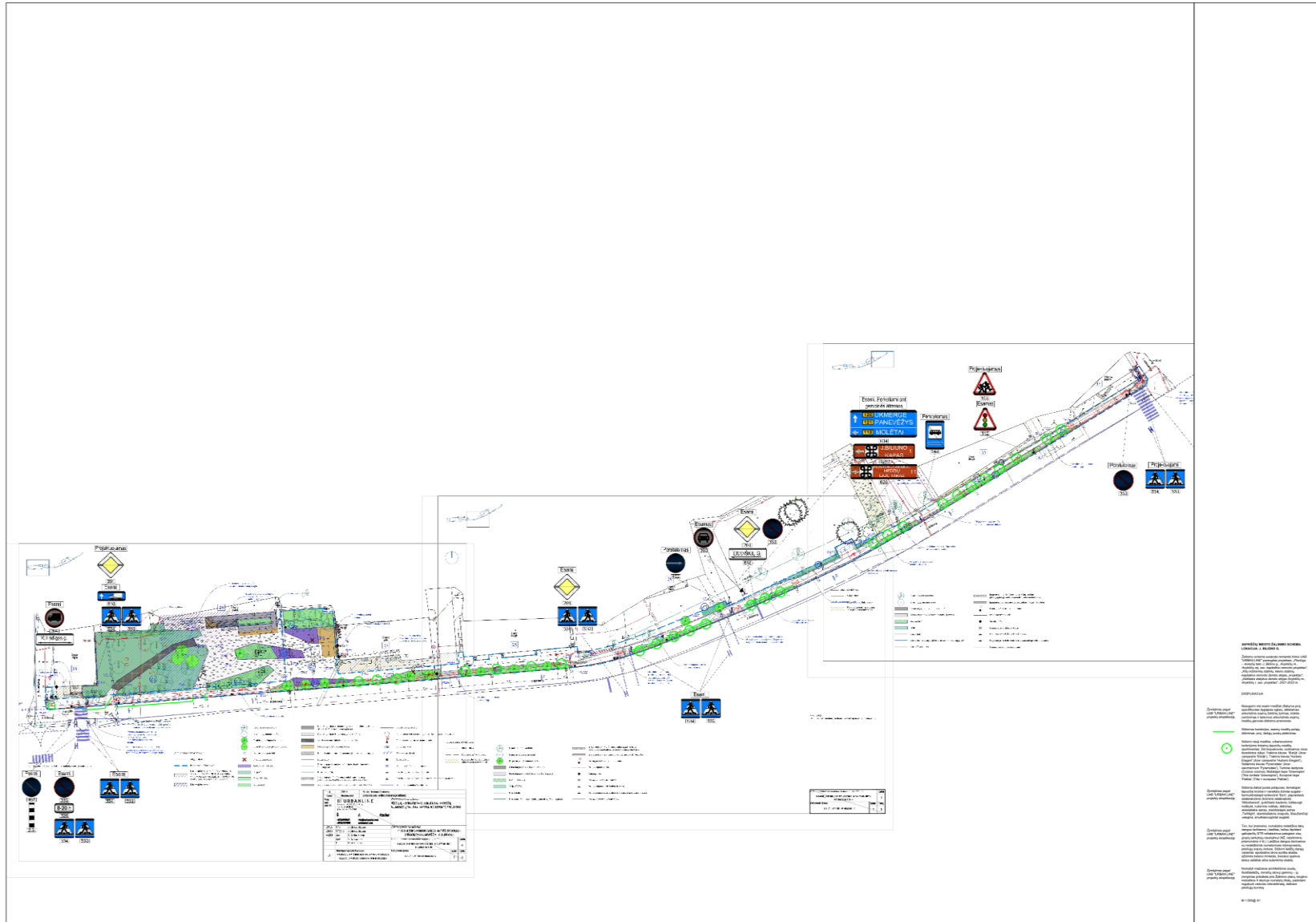
K. Donelaičio gatvė. Sprendiniai

1. Invazinių augalų naikinimas: teritorijoje auga uosialapis klevas (*Acer negundo*).
2. Betono konstrukcijų naikinimas.
3. Suderinus su pastato savininkais, fasado žalinimas vijokliais (penkialapis vinvytis, kt.).
4. Maksimaliai mažinti nelaidžių dangų plotus, didinti želdinių kiekius.
5. Dalies nelaidžių dangų keitimas laidžiomis (projekte maksimaliai, kur galima, pvz., parkavimo vietos ir kt.).
6. Projektuojami želdinių plotai turėtų būti kuo labiau apjungti, neišskaidyti įsiterpiančių kietųjų dangų – vientisi želdinių plotai suteikia didesnę ekologinę naudą.
7. Grauzelinė gudobelė keičiama į augesnę gatvėms tinkamą medžių rūšį, veislę. Galimi variantai: sidabrinis klevas, 'Pyramidalis', trakinis klevas, 'Elsrijk', mažalapė liepa, 'Greenspire'. Biologinei įvairovei ir medžių atsparumui padidinti, gatvėje siūlome naudoti visų trijų medžių variantus.
8. Naujus medžius sodinant inžinerinių tinklų apsaugos zonose, naudojami šaknų ribotuvai.

Siekiant užtikrinti optimalią projektuojamų medžių augimvietę šioje stipriai urbanizuotoje aplinkoje, naudojami dirvos struktūrą gerinantys plastikinių „dėžių“ gaminiai. Analogas: <https://greenblue.com/qb/products/arbortflow/>

Šaltupio gatvės kampas. Sprendiniai

1. Prastos kokybės terasos danga keičiama geros kokybės terasos danga (mediena pagal projektuojamų).
2. Spygliuočiais (paprastoji eglė, karpoma eilė) ir lapuočiais krūmais želdinami plotai šalia abiejų gatvių – kuriamas žaliasis buferis.
3. Nereikliais krūmais ir daugiamečiais žoliniais augalais želdinama projektuojamų terasos aplinka.



20

pav. Lokacija Nr. 3 Biliūno g. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių., remiantis „Pėsčiųjų–dviračių tako J. Biliūno g., Anykščių m., Anykščių raj. sav. kapitalinio remonto projektas“, UAB "URBAN LINE", 2023



21 pav. Lokacija Nr. 3 Donelaičio–Panevėžio g. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių, remiantis " Kitų inžinerinių statinių, kiemo statinių, kapitalinio remonto žemės sklype, projektas"; „Aikštelės statybos žemės sklype Anykščių m., Anykščių r. sav. projektas“, UAB "URBAN LINE, 2023



22 pav. Lokacija Nr. 4 Šaltupio g. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – Šaltinis – sudaryta autorių, remiantis " Kitų inžinerinių statinių, kiemo statinių, kapitalinio remonto žemės sklype, projektas"; „Aikštelės statybos žemės sklype Anykščių m., Anykščių r. sav. projektas“, UAB "URBAN LINE, 2023

5 LOKACIJA: AUTOBUSŲ STOTIS

Esamos situacijos analizė.

Dabartinės autobusų stoties teritorija (Vienuolio g. 1) yra 0,4325 ha ploto, valdoma valstybinės žemės patikėjimo teise. Planuojama sutvarkyti dar papildomai 0,100 ha valstybinio laisvo ploto mieste, besiribojančio su senosios stoties teritorija. Užstatyta teritorija yra identifikuota visame sklypo plote, joje dominuoja kietųjų technogeninių, nepralaidžių vandeniui dangų plotai: avarinės būklės asfaltas, avarinės būklės šaligatvių betono plytelės, sutrupėję gatvės bordiūrai, šaligatvių bordiūrai. Labai blogos būklės, grėsmę kelianti žmonių saugumui buvusi autobusų sustojimo ir stovėjimo stoginė. Mažoji architektūra yra stipriai nudėvėta. Apšvietimo elementai netaupūs ir netausojantys gamtos, surūdiję. Už autobusų stoties stoginės rytinėje pusėje esančiame želdyne yra geros būklės 10 brandžių medžių: 6 vnt. – vidutinės, 2 vnt. – patenkinamos, 2 vnt. – blogos būklės. Pagrindinės medžių būklės blogėjimo priežastys – kamienų žaizdos ir medienos puviniai.

Teritorija yra ribojasi su respublikinės reikšmės keliu – A. Vienuolio gatve, kuria vyksta intensyvus eismas, intensyvus triukšmas. Neatskirta teritorija nuo tokios infrastruktūros objekto – yra taip pat pažeidžiama: užterštumas, triukšmas. Todėl poilsio ir rekreacijai lyg skirta erdvė visai tam tikslui nenaudojama (negali būti naudojama).

Sprendiniai.

Numatytas dalinis atnaujinimas, didinant ir plėtojant žaliosios infrastruktūros elementus:

1. visos buvusios autobusų stoties teritorijos, išgristos kietomis dangomis pertvarka į mažesnio kiekio technogeninių dangų plotus, įvedant pralaidžias vandeniui dangas ir suplanuojant didelį želdynų kiekį.
2. esamos gelžbetoninės pavėsinės ir laukimo vietų pertvarkymas į naujo tipo žaliąją - apželdintą pavėsinę. Numatomi žalieji stogai, saulės elementų įrengimas.
3. mažosios architektūros įrengimas.

Stoginės ir laipiojančių augalų sienelės. Stoginė yra ta viena, kurioje stoties lankytojai – klientai praleidžia daugiausiai laiko. Laukdami žmonės dažniausiai pilnai perskaito ir greta esančios reklamos stendą. Todėl tai yra pati reprezentatyviausia vieta stotyje. Siekiant sukurti žalio miesto įvaizdį, turi būti sustiprinta stoginės ar kitaip suprojektuotos laukimo vietos, kaip žalio ir rekreacinio miesto ambasadorės, funkcija vienu metu atliekanti ir stiprų biologinės įvairovės palaikymo vaidmenį. Siūloma apželdinti stoginės (23-24 pav.), kuriose žmonės lauks autobusų, konstrukcijas: stogus pievų iš vietinės kilmės augalų, kilimais; nugarinę dalį – vijokliais, 1 metrą ploto aplink konstrukciją palinkti želdiniams.

Suoelių konstrukcijas siūloma rinktis iš natūralių medžiagų. Didžiausią investiciją daryti augalams, kurie ir sukurstų minėtą tikslą atliepiančią viziją. Apželdintų šilokų kilimais stogų pavyzdžiai

Didžiojoje Britanijoje, Milton Keinse. Toks apželdinimas įtrauktas į miesto reprezentacijos sprendimus.



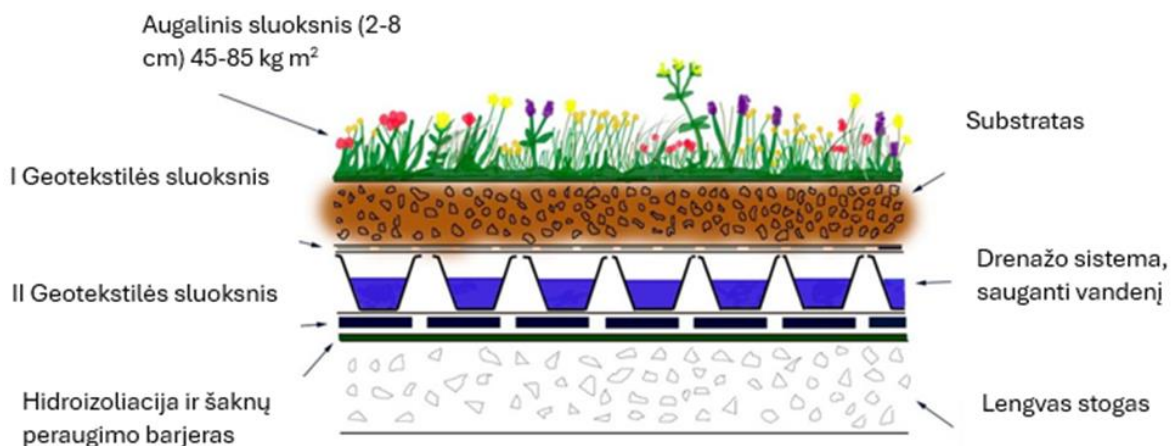
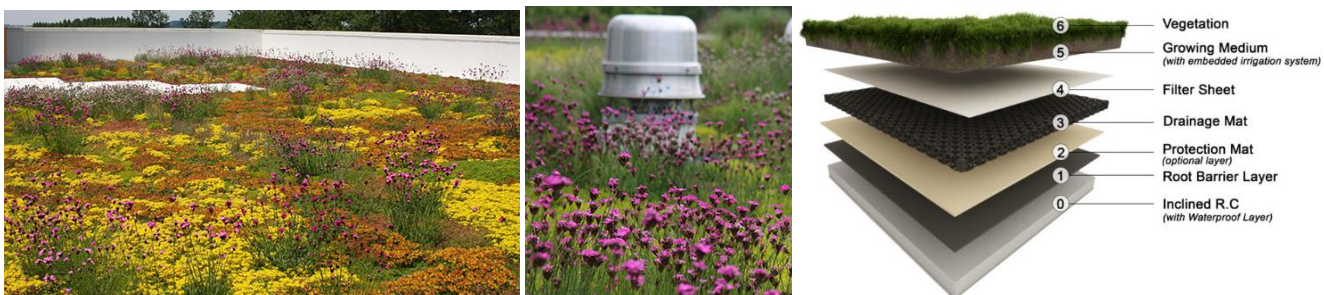
THIS BUS STOP ROOF IS GOING GREEN.



23 pav. stoginės stogo apželdinimas, remiantis stotelių pavyzdžiais. Stogas, apželdintas šilokų kilimu Melburne, Australija. Šaltiniai.



24 pav. Stotelės stogo apželdinimas, Utrecht, Olandija. Šaltiniai.



25 pav. Preliminarus stogo sluoksnių planas, kuris tikslinamas detaliojo planavimo metu. Šaltiniai.

Rekomenduojama šilokų kilimui naudoti vietinės kilmės augalus (5 lentelė). Žali šilokų kilimų stogai yra labiausiai paplitęs žaliųjų stogų tipas, nereikalaujantis daug priežiūros. Jie prisideda prie oro kokybės gerinimo, sumažina vizualinį stogo poveikį ir padeda kontroliuoti lietaus vandens nutekėjimą, taip pat prisideda prie stogo akustinių ir šiluminių savybių. Jų apkrova svyruoja nuo 80 iki 120 kg/m² ir paprastai susideda iš drenažo ir rezervuaro sluoksnio; lengvos ekstensyvios auginimo terpės, aliuminio kraštų profilių ir augalijos sluoksnio (5–8 cm).

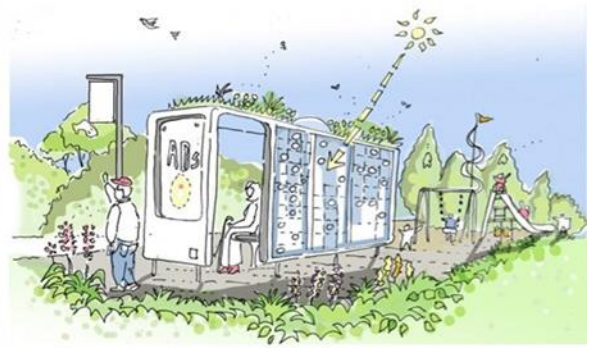
Rekomenduojamas augalijos dangos sluoksnis (25 pav.) būtų sudarytas iš šilokų ir trijų vietinės kilmės įvairiažolių, kurias reikėtų įsėti į kiliminę dangą, ją paklojus (įsėjama po 9 g į 1 m², kiekvienos rūšies po 3 g.).

5 lentelė

Šilokų kilimo augalų rūšinė sudėtis






| Rūšis | Veislė |
|--|----------------------|
| Sukulentų rūšys | |
| Aitrusis šilokas (<i>Sedum acre</i>) | <i>Aureum</i> |
| Baltažiedis šilokas (<i>Sedum album</i>) POTENCIALIAI INVAZINIS LT | <i>Coral carpet</i> |
| Mišrusis šilokas (<i>Sedum hybridum</i>) | <i>Immergrunchen</i> |

| | |
|---|--|
| Perkūnropė (<i>Sempervivum</i> sp.) | <i>Saturn</i> |
| Daugiamečių augalų sėklų įsėjimas | |
| Šilinis gvazdikas (<i>Dianthus deltoides</i>) | Gali būti gryna rūšis ar bet kuri veislė |
| Avinis eraičinas (<i>Festuca ovina</i>) | Gali būti gryna rūšis ar bet kuri veislė |
| Paprastasis čiobrelis (<i>Thymus serpyllum</i>) arba keturbriaunis čiobreliai (<i>T. pulegioides</i>) | Gali būti gryna rūšis ar bet kuri veislė |



26 pav. Zonos aplink stotelę ir sienų želdinimo pavyzdžiai:

Laipiojančių augalų pavyzdžiai:

| Saulėtai vietai | | Pavėsiui: | | |
|---|---|--|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Stačioji raganė (<i>Clematis recta</i>) | Vijoklinis sausmedis (<i>Lonicera perclymenum</i>) | Laipiojančioji hortenzija (<i>Hydrangea anomala</i> subsp. <i>petiolaris</i>) | Smailialapė aktinidija (<i>Actinidia arguta</i>) | Kininis citrinvytis (<i>Schisandra chinensis</i>) |

Saulės elementai ant stogo. Ateities stotelės projektuojamos taip, kad galėtų panaudoti saulės šviesos energiją ir skirti ją reklaminiams stendams ar pačios stotelės apšvietimui tamsiu paros metu. Todėl siūloma įrengti saulės elementus ant stotelių stogų (27 pav.):



27 pav. Saulės elementai ant stogo. Šaltiniai:

Projektuojami želdiniai (struktūra)

Norint pagerinti sąlygas biologinei įvairovei ir sukurti patrauklią atmosferą, želdiniai turi pasižymėti įvairove ir talpinti savo sudėtyje apie 30 % vietinės kilmės augalų. Siūlome sodinti vietinės kilmės medžius ir krūmų juostas ar grupes numatytose želdynų salose ir pastato prieigose. Siūloma pasodinti ne mažiau negu 20 vietinės kilmės medžių ir ne mažiau negu 50 vietinės kilmės ir dekoratyvinių krūmų vienetų. Įrengti želdinius iš siūlomo augalų sąrašo ir pakrantėje pasėti vieną-du kartu per metus šienaujamą vietinės kilmės augalų pievą. Pakelėse siūloma įsėti į veją žydinčių augalų ir formuoti žydinčią veją, šienaujamą tris kartus rečiau negu numatyta planuose.

6 lentelė

Vietinės kilmės augalų ir krūmų sąrašas, iš kurio rekomenduojama rinktis:

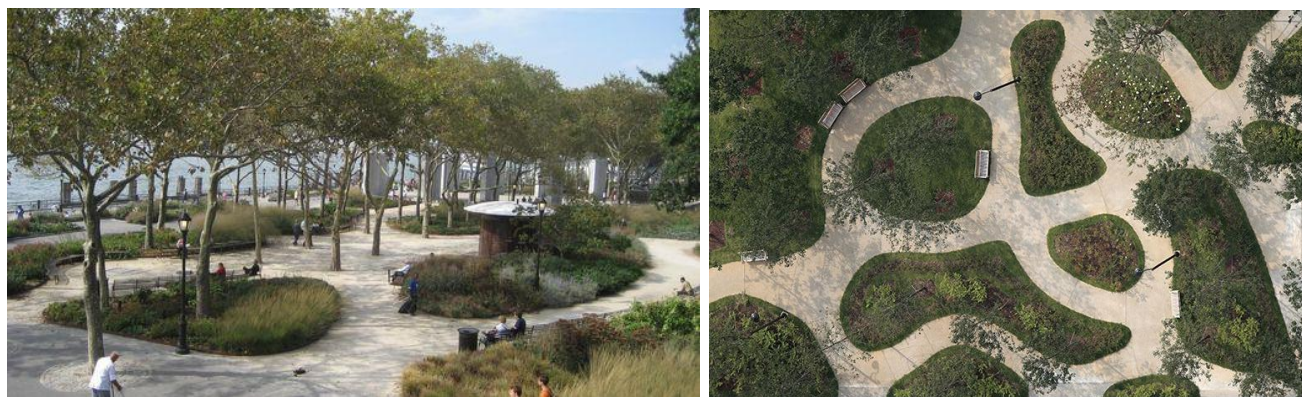
| | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Medžiai | |
| Paprastasis ąžuolas | <i>Quercus robur</i> |
| Europinis kukmedis | <i>Taxus baccata</i> |
| Kalninė guoba | <i>Ulmus glabra</i> |
| Karpotasis beržas | <i>Betula pendula</i> |
| Paprastasis klevas | <i>Acer platanoides</i> |
| Paprastasis šermukšnis | <i>Sorbus aucuparia</i> |
| Paprastasis skroblas | <i>Carpinus betulus</i> |
| Paprastoji blindė | <i>Salix caprea</i> |
| Paprastoji drebulė | <i>Populus tremula</i> |
| Paprastoji ieva | <i>Padus avium</i> |
| Paprastoji pušis | <i>Pinus sylvestris</i> |
| Vienapiestė gudobelė | <i>Crataegus monogyna</i> |
| Skroblas | <i>Carpinus betulus</i> |
| Mažalapė liepa | <i>Tilia cordata</i> |
| Vietinės kilmės krūmai | |
| Kalninis serbentas | <i>Ribes alpinum</i> |
| Paprastasis kadagys | <i>Juniperus communis</i> |
| Paprastasis lazdynas | <i>Corylus avellana</i> |
| Paprastasis putinas | <i>Viburnum opulus</i> |
| Dekoratyvieniai krūmai | |
| Pilkoji lanksva | <i>Spiraea x cinerea Grefsheim</i> |

7 lentelė

Želdynuose rekomenduojami naudoti dekoratyviniai augalai:

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| <i>Monarda bradburiana</i> | <i>Maramek</i> | Monarda darželinė |
| <i>Agastache rugosa</i> | <i>Alabaster</i> | Kinmėtė raukšlėtoji |
| <i>Anemone hybrida</i> | <i>Honorine Jobert</i> | Plukė |
| <i>Phlox paniculata</i> | <i>Flame Pro Light Blue</i> | Flioksas šluotelinis |
| <i>Baptisia australis</i> | <i>False Blue indigo</i> | Barškė pietinė |
| <i>Dianthus carthusianorum</i> | | Gvazdikas kartūzinis |
| <i>Agastache</i> | <i>Blue Boa</i> | Kinmėtė |
| <i>Agastache</i> | <i>Blue Fortune</i> | Kinmėtė |
| <i>Calamagrostis acutiflora</i> | <i>Karl Foerster</i> | Lendrūnas smailiažiedis |
| <i>Veronicastrum virginicum</i> | <i>Adoration</i> | Veronikūnas virgininis |
| <i>Veronicastrum virginicum</i> | <i>Fascination/Levendelturm</i> | Veronikūnas virgininis |
| <i>Monarda cultorum</i> | <i>Bee-Bright</i> | Monarda darželinė |
| <i>Salvia nemorosa</i> | <i>Tänzerin</i> | Gojinis šalavijas |
| <i>Miscanthus sinensis</i> | <i>Morning Light</i> | Miskantas kininis |
| <i>Eupatorium maculatum</i> | <i>Purple Bush</i> | Kemeras dėmėtasis |
| <i>Lychnis chalcedonica</i> | <i>Carnea</i> | Gaisrena goštautinė |
| <i>Aster macrophyllus</i> | <i>Twilight</i> | Astras stambialapis |
| <i>Phlomis tuberosa</i> | <i>Amazone</i> | Gumbenė paprastoji |
| <i>Nepeta faassenii</i> | <i>Junior Walker</i> | Katžolė faseno |
| <i>Sesleria nitida</i> | | Mėlitas |
| <i>Phlox paniculata</i> | <i>Flame Pro Light Blue</i> | Flioksas šluotelinis |
| <i>Helenium</i> | <i>Moerheim Beauty</i> | Saulainė |
| <i>Penstemon digitalis</i> | <i>'Dark Towers'</i> | Penstemonas |

Medžių salos gėlynuose, pavyzdžiai (28 pav.)



28 pav. Medžių salos gėlynuose. Šaltiniai:

Gėlynų pavyzdžiai, kuriuos galima sukurti iš sudaryto augalų sąrašo (29 pav.)



29 pav. Gėlynų pavyzdžiai. Šaltiniai:

Pievų pavyzdžiai (30 pav.)



30 pav. Pievų pavyzdžiai. Šaltiniai:

Pavasarinis - efemerinis žydėjimas

Vabzdžiams atsimitinti miestuose reikalingas ankstyvas nektaro šaltinis, todėl rekomenduojama želdiniuose įsodinti anksti pavasarį žydinčių vietinės kilmės augalų (31 pav., 8 lentelė).



31 pav. Pavasarį žydintys augalai . Šaltiniai.

8 lentelė

Rekomenduojami sodinti pavasarį žydintys augalai:

| PAVASARINIAI EFEMERAI (įsodinimas daugiamečiuose želdiniuose – lapuočių medynuose) | | |
|--|----------------------|------------------------|
| <i>Anemone nemorosa</i> | Baltažiedė plukė | 2 vnt.*1m ² |
| <i>Corydalis solida</i> | Paprastasis rūtenis | 2 vnt.*1m ² |
| <i>Hepatica nobilis</i> | Triskiautė žibuoklė | 2 vnt.*1m ² |
| <i>Primula veris</i> | Pavasarinė raktažolė | 2 vnt.*1m ² |
| <i>Pulmonaria obscura</i> | Plautė | 2 vnt.*1m ² |

Vertikalus fasadų želdinimas/pergolių įrengimas

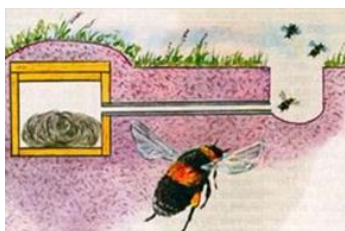
Apželdinti pagrindinio ar/ir aptarnaujančių pastatų fasadus:



32 pav. Pastatų apželdinimo pavyzdžiai . Šaltiniai.

Vabzdžių ir kitų bestuburių biologinės įvairovės palaikymo priemonių grupė
Priemonės integruojamos į želdinius:

Kamanių lizdai grunte (10 vnt.) Vabzdžių „viešbutis“ Šlapviečių sukūrimas įterpiant į gruntą medienos.



33 pav. vabzdžių „viešbučiai“. Šaltiniai.

Medienos rietuvės grybams ir mikroorganizmams

Priemonės integruojamos į želdinius:

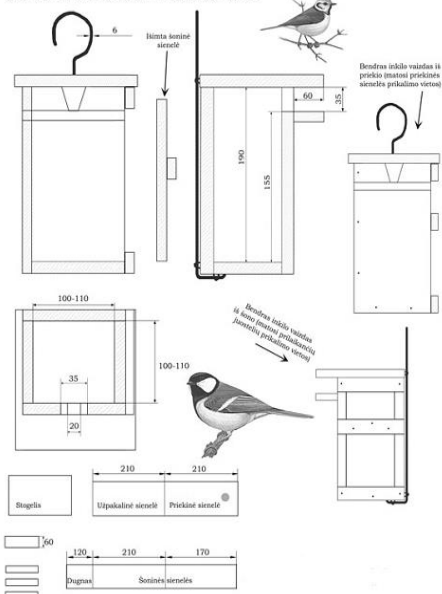


34 pav. Medienos rietuvių pavyzdžiai. Šaltiniai.

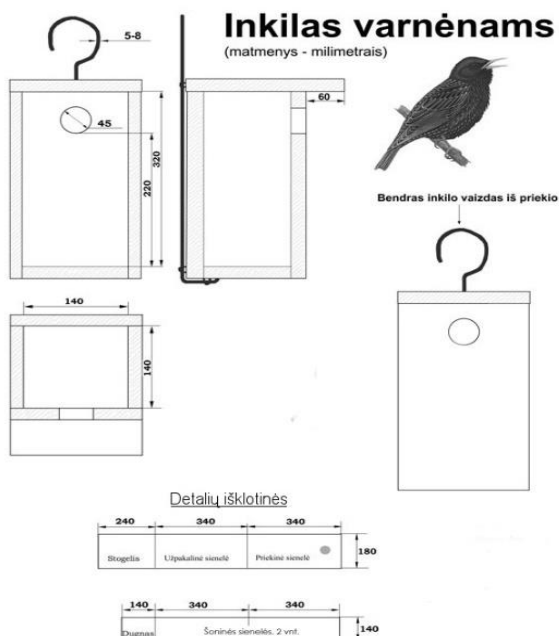
Paukščių biologinės įvairovės palaikymo priemonių grupė

Kabinant inkilus varnėnams, žyliniams paukščiams ir baltajai kielei, landą geriausia atsukti į rytinę pusę – nuo pietryčių iki šiaurės rytų. Inkilai kabinami taip, kad tarp jų būtų 30-50 m. Inkilų reikia pritvirtinti taip, kad jis būtų stabilus, nesiūbuotų vėlyje, būtų atviresnėje, medžių šakomis neužgožtoje vietoje, maždaug 3-4 metrų aukštyje. Valyti kartą metuose, vasario mėn. kiekvienais metais. Sulūžę ar kitaip susidėvėję inkilai keičiami naujais. **Paprastiesiems varnėnams inkilų valymas nėra būtinas.**

Inkilas smulkiesiems uoksiniams paukščiams su išimama šonine sienoje



Inkilas varnėnams (matmenys - milimetrais)



35 pav. Inkilų pavyzdžiai. Šaltiniai.

Naudoti krituliams laidžią paviršinę dangą

Šiuo metu tiek Lietuvos, tiek ES rinkoje yra prieinamos įvairių formų betono trinkelės, kurių siūlėm (36 pav.).

užpildyti naudojamos įvairios vandeniui laidžios medžiagos. Autobusų stotelės dangai rekomenduojama naudoti pavyzdžiui 36 pav., C paveiksle pateiktą betoninę trinkelę, tačiau autobusų nuvažoje ir sustojimo vietose rekomenduojama naudoti atsparesnį apkrovoms užpildą – epoksidu surištą gruntą arba drenuojantį betoną, o pėsčiųjų zonoje – gruntą, kurį būtų galima apželdinti.



36 pav. Vandeniui laidžių betoninių trinkelėlių pavyzdžiai. Šaltiniai.

Humanizuojančios priemonės: vandens stotelė (-ės), rankų nusiplovimo stotelė (water refill station), informaciniai stendai.



37 pav. vandens stotelių pavyzdžiai. Šaltinis.



38 pav. Informacinių interaktyvių stendų pavyzdžiai. Šaltinis.

Mamų su vaikais laukimo kampas: mini žaidimų aikštelė iš medienos:



39 pav. Mini žaidimų aikštelių pavyzdžiai. Šaltinis.

Neordinarios ir stulbinančios priemonės

Neordinarios ir stulbinančios priemonės, kurios objektams dažniausiai pelno daugiausiai pagyrimo taškų, jeigu būna įgyvendintos. Taip pat jos pradeda tarnauti ir kaip bendra miesto infrastruktūra, nes gyventojai dažniausiai pamėgsta jiems draugiškas erdves. Siūloma integruoti sūpynes ar kitas netikėtas prisėdimo vietas, kuriose būtų galima laukti autobuso ar pailsėti iš jo išlipus.



40 pav. Autobuso laukimas sūpynėse. Šaltinis.

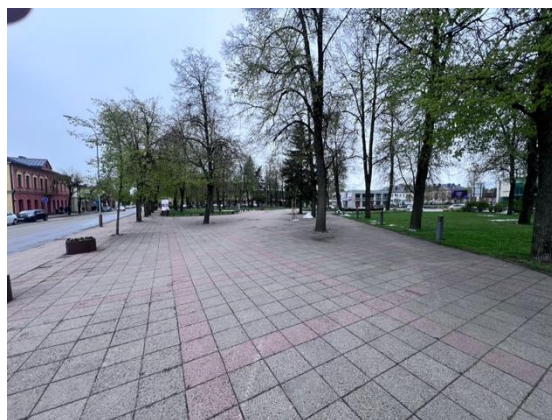


41 pav. Lokacija Nr. 5. Autobusų stotis. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių

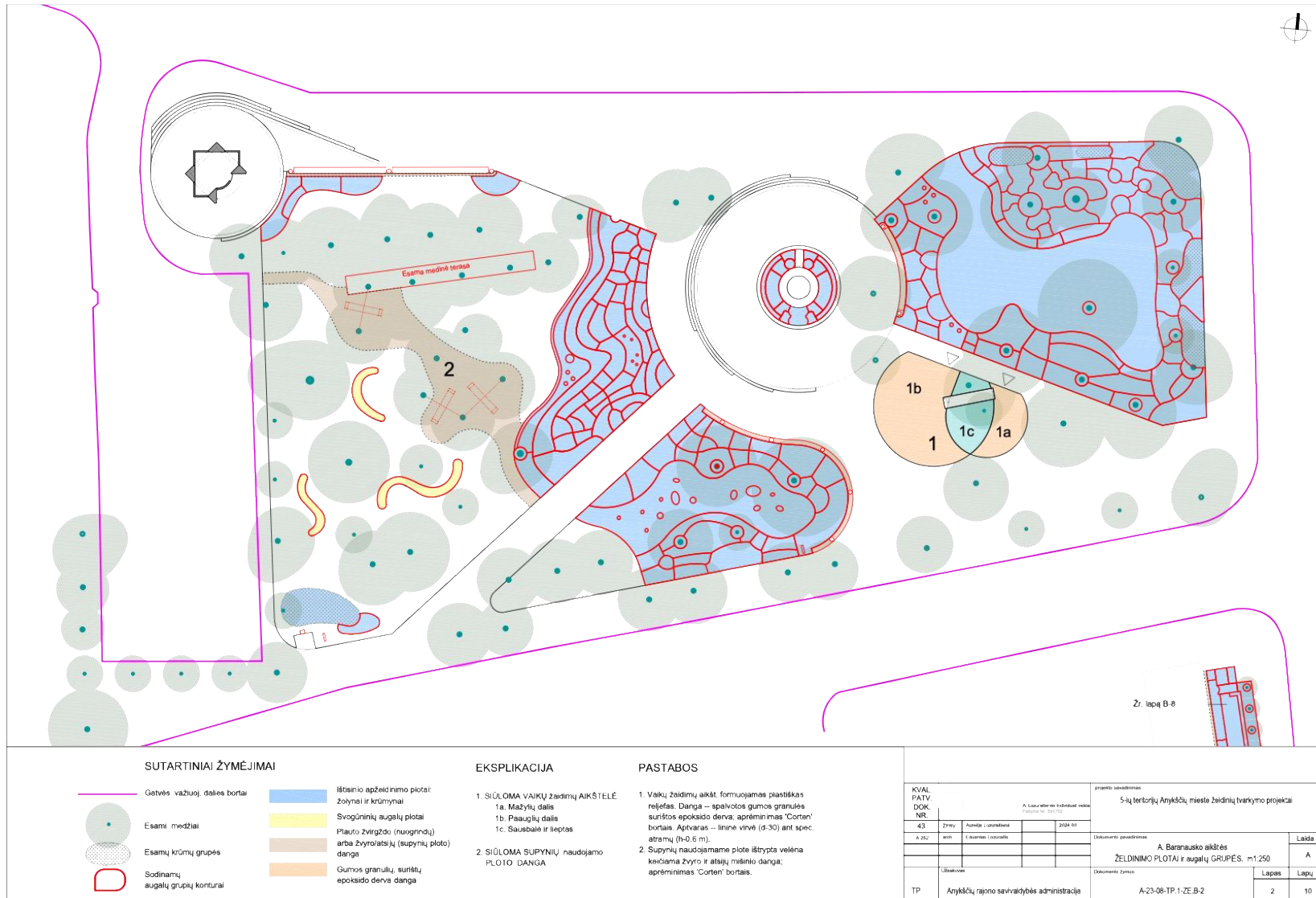
6 LOKACIJA: A. BARANAUSKO AIKŠTĖ

A. Barausko aikštė kartu su kitais technogeninių dangų gausa pasižyminčiais objektais (J. Biliūno g, A. Vienuolio-Žukausko skveru) formuoja vieną iš „karščio“ salų mieste (6 pav.). Žalinimo schema sudaryta pagal studijos "AOE Lozuraitis" A. Barausko aikštės želdinių tvarkymo projektą, 2024 kovo mėn.

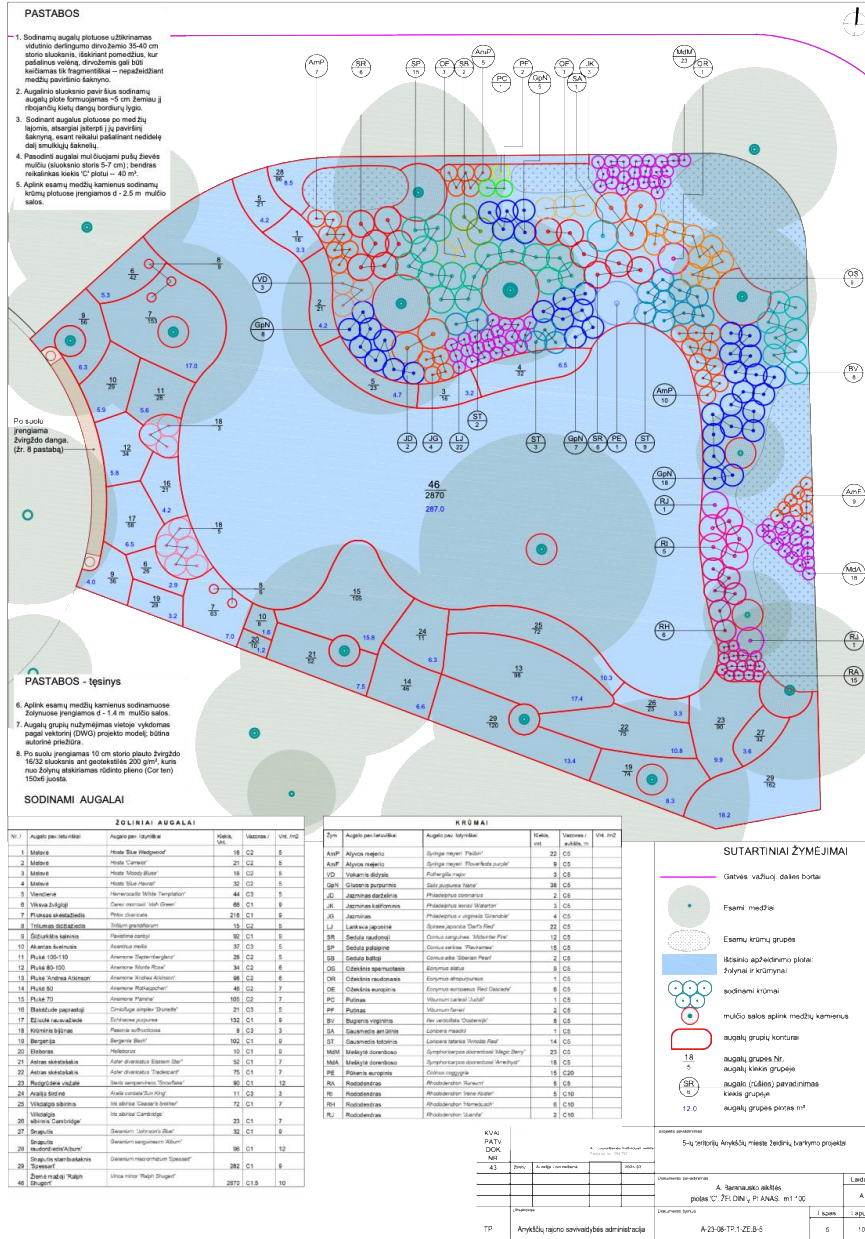
Taip pat, remiantis šiame darbe teikiamais J. Biliūno Žalinimo schemos sprendiniais, A. Barausko aikštės žalinimo schema papildoma: saugomi Barausko aikštėje perimetru esantys brandūs medžiai, nuo kietųjų dangų atlaisvinamas jų pomedis, gerinamos augimvietės sąlygos, įrengiamos žaliosios juostos, eilėse sodinami nauji medžiai. Sprendiniai pateikiami 43 paveiksluose.



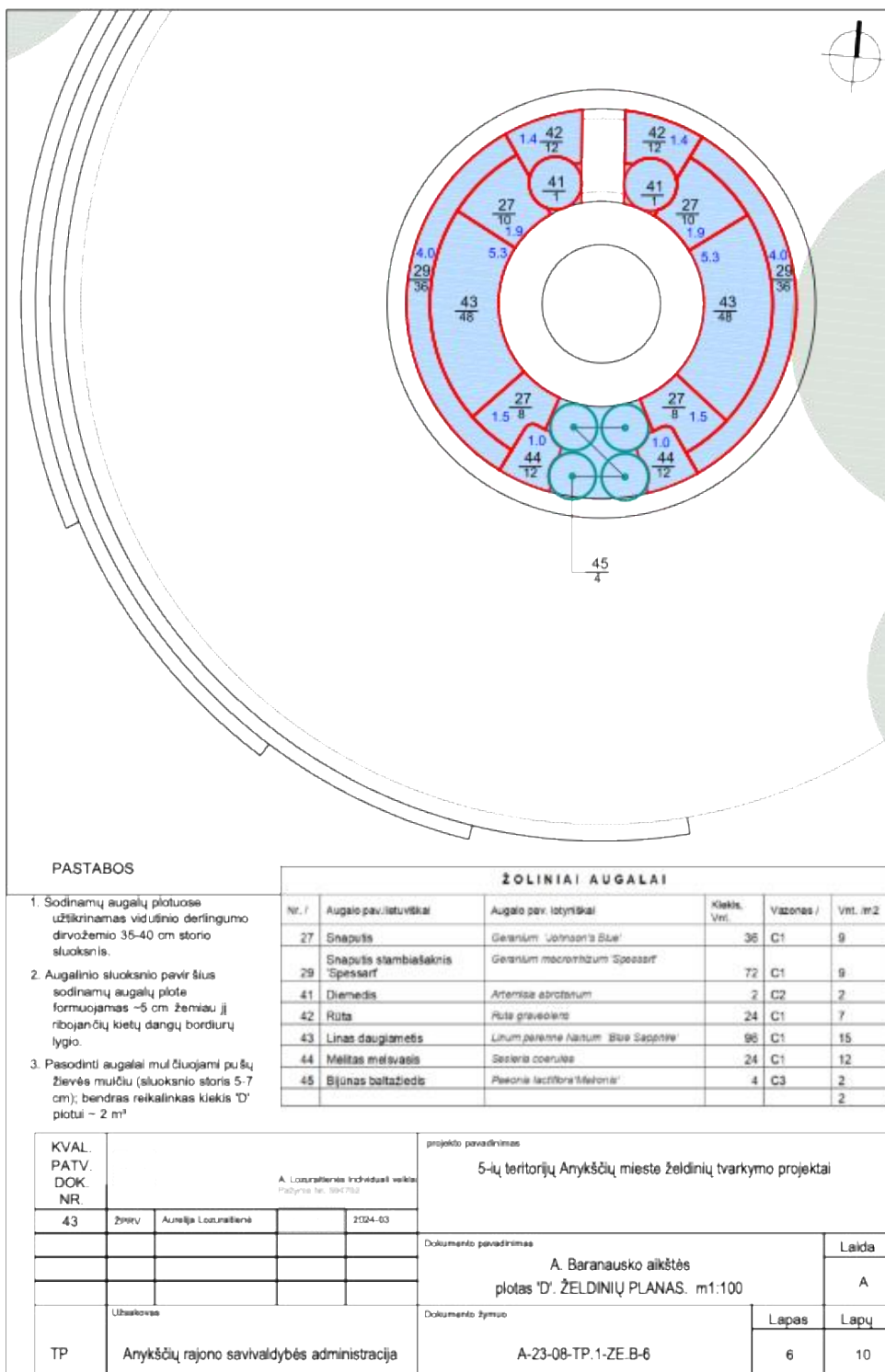
42 pav. A. Barausko aikštėje kaip ir kiekvieno miesto aikštėje yra galimybių įrengti „žaliąsias“ juostas, atlaisvinti pomedžius. Nuotr. Nerijaus Zableckio.



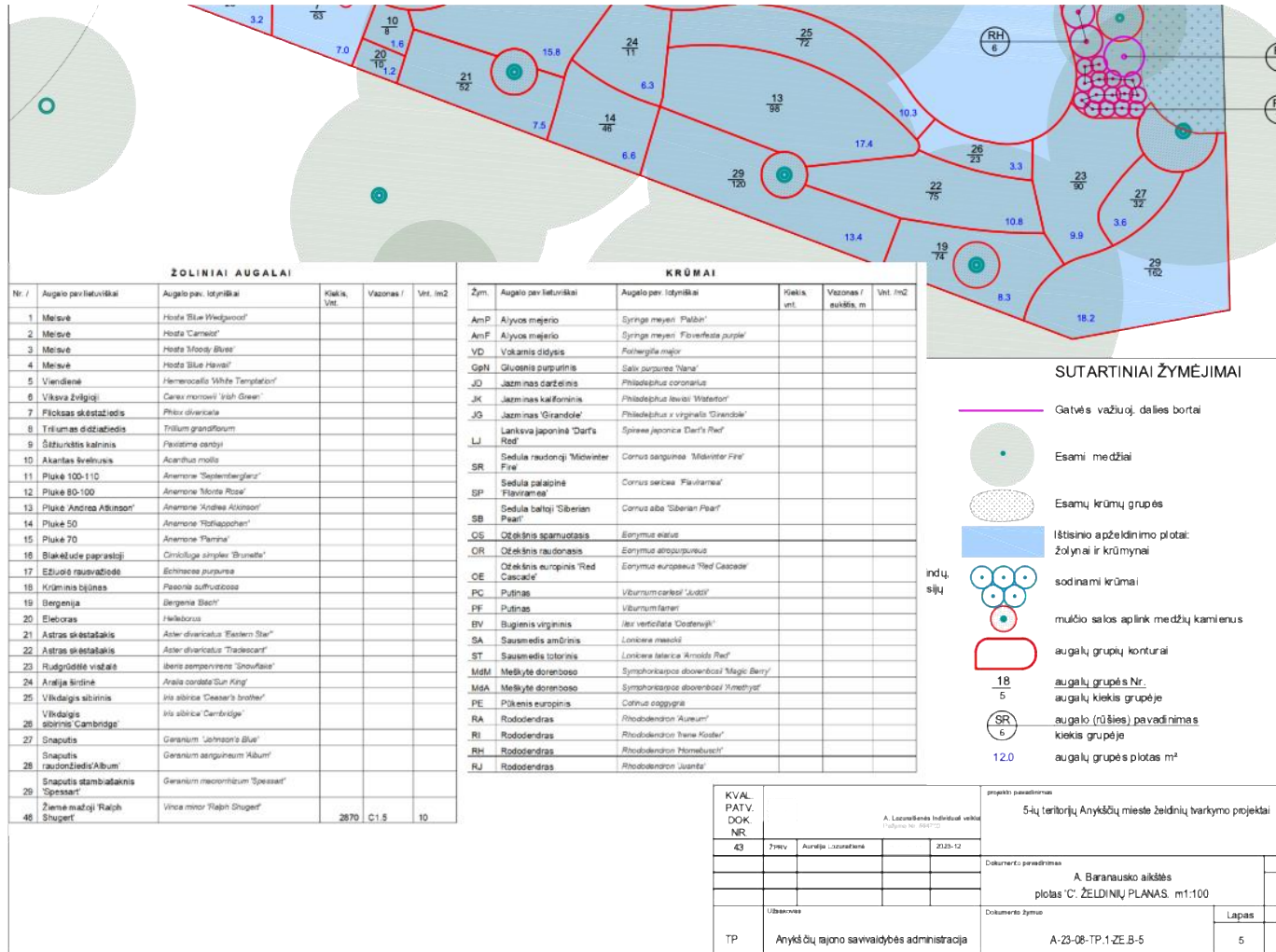
43 A pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranausko aikštė.. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių



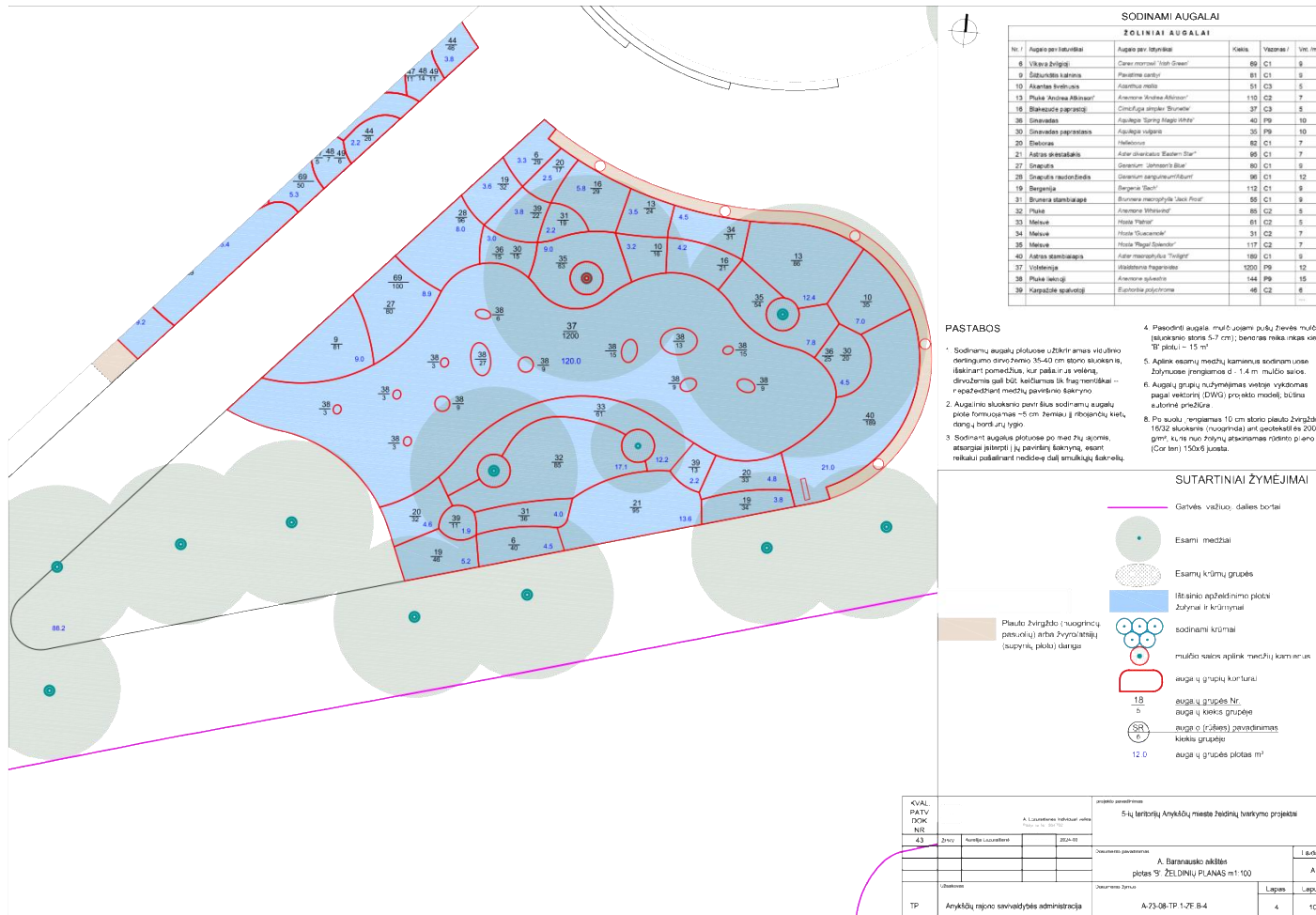
43 B pav. Lokacija Nr. 6 A. Barausko aikštė. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių



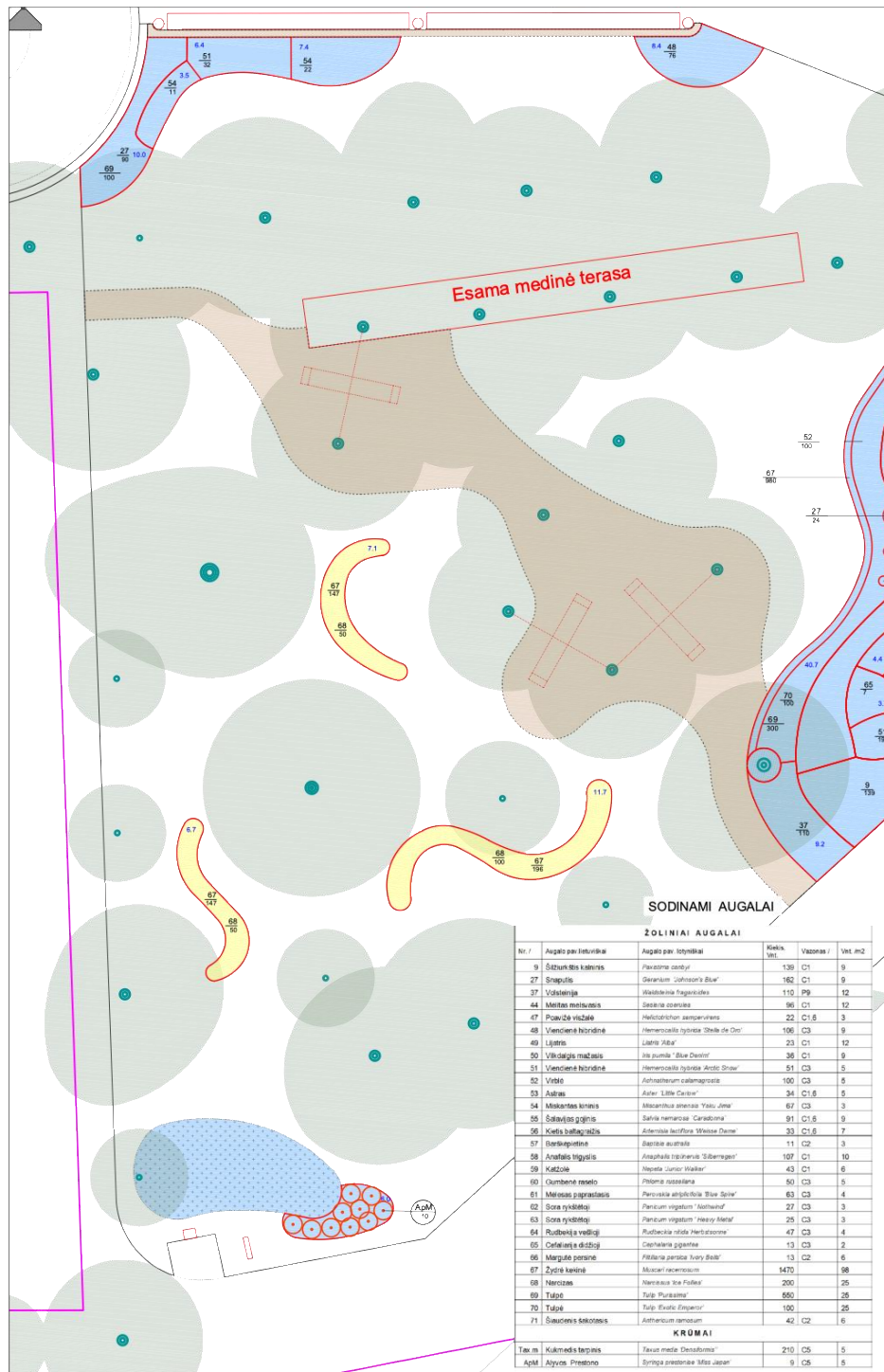
43 C pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranausko aikštė. Žalimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių



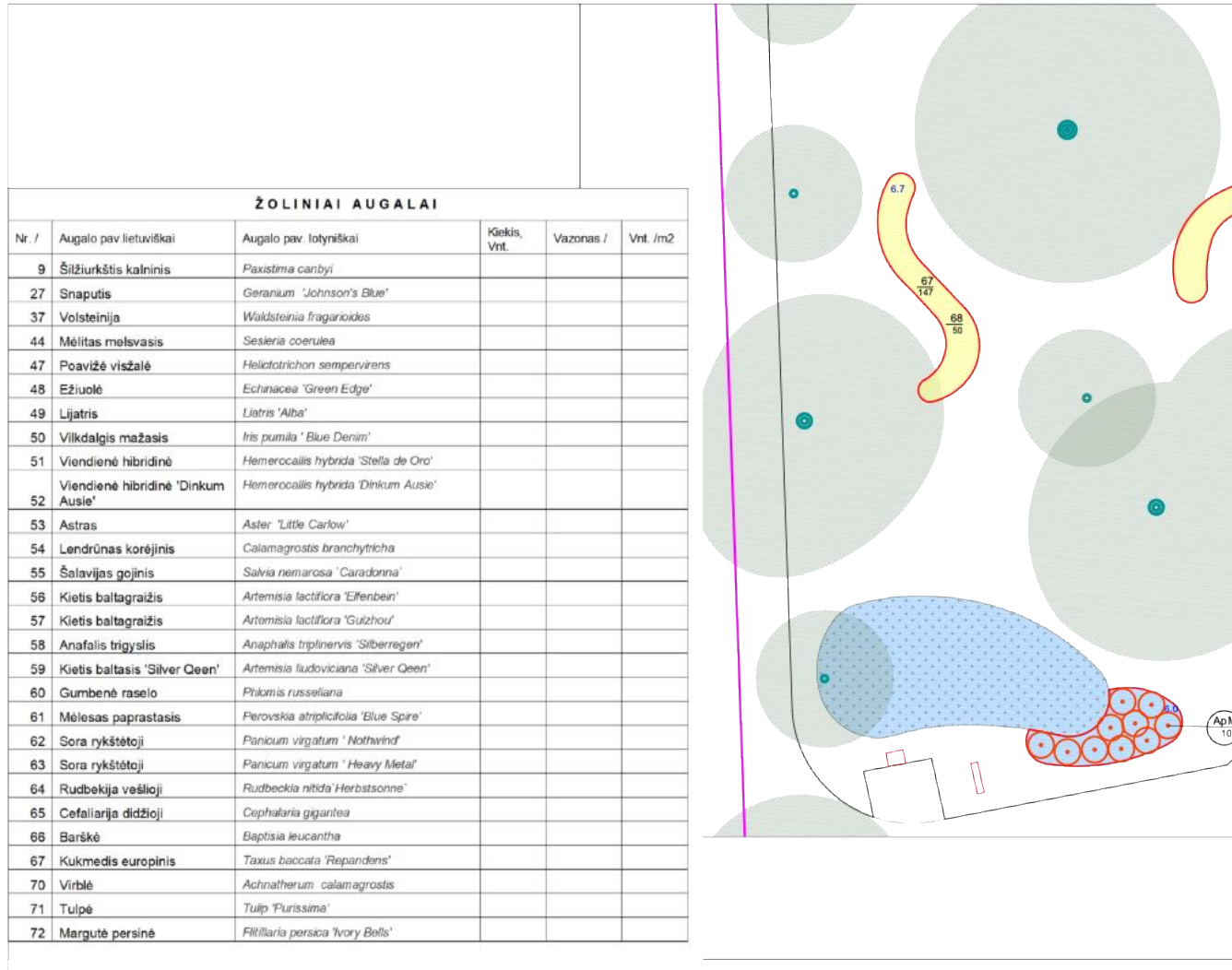
43 D pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranausko aikštė. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių



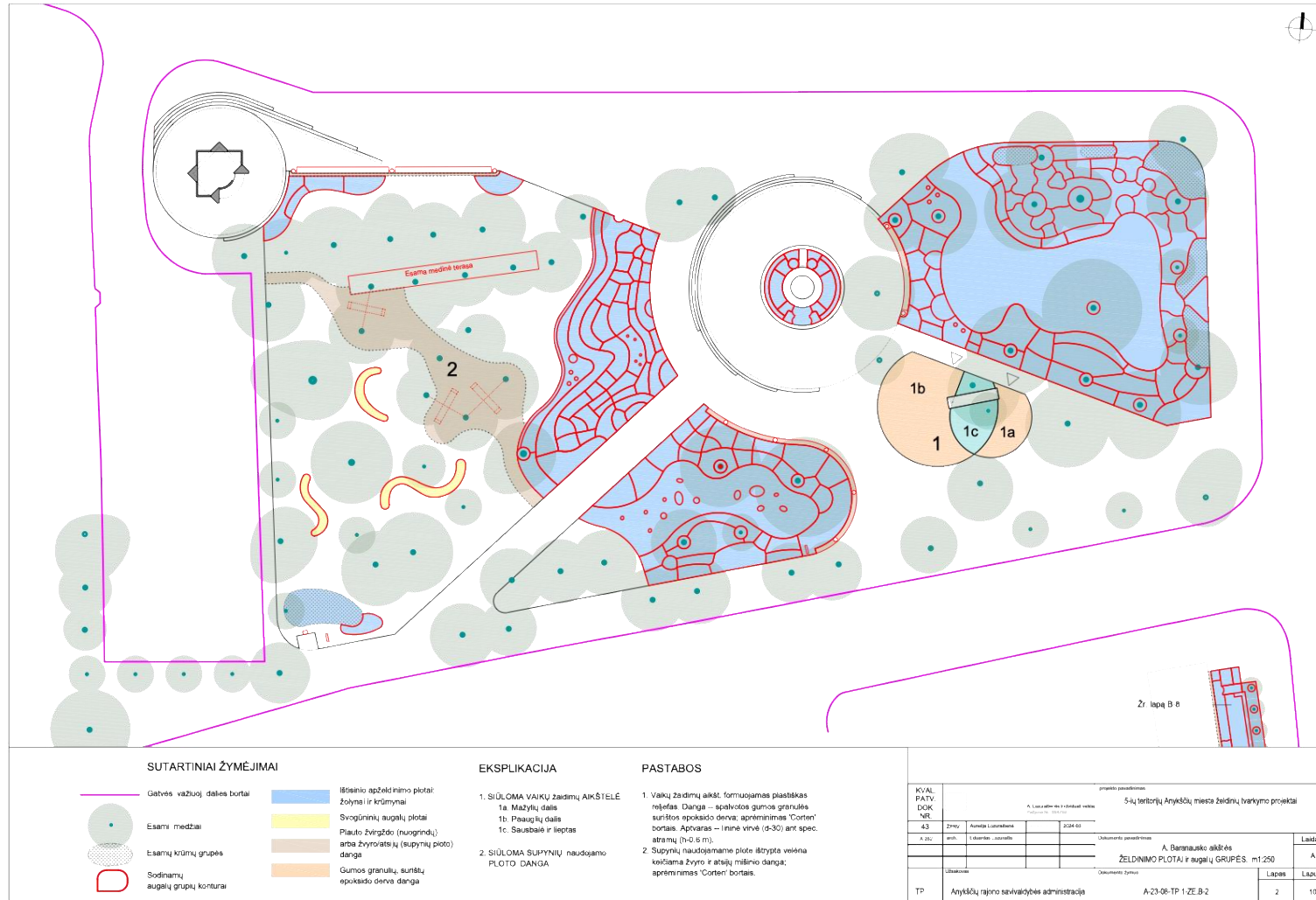
43 E. pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranauskio aikštė. Žalimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių



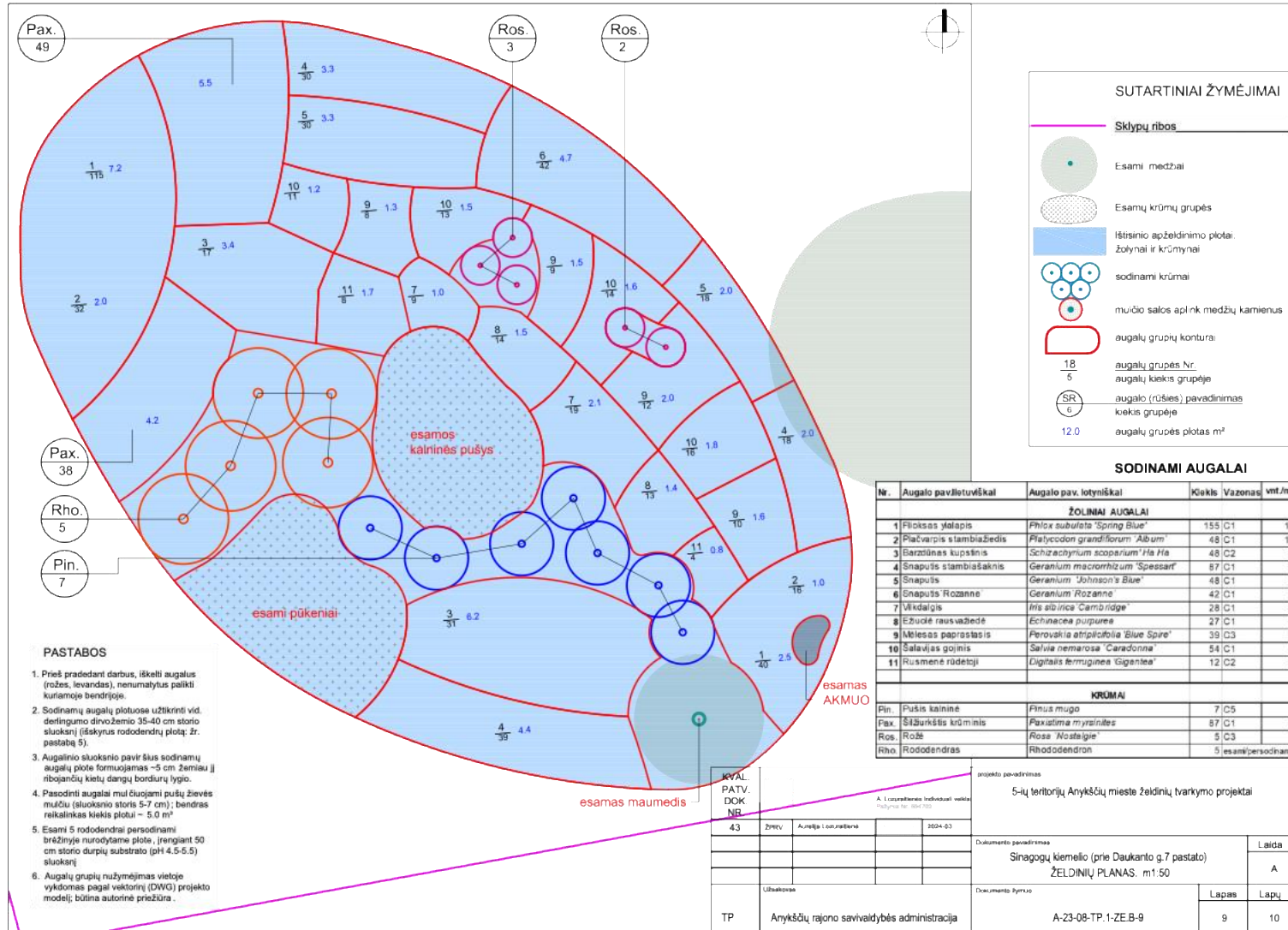
43 F pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranausko aikštė. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių



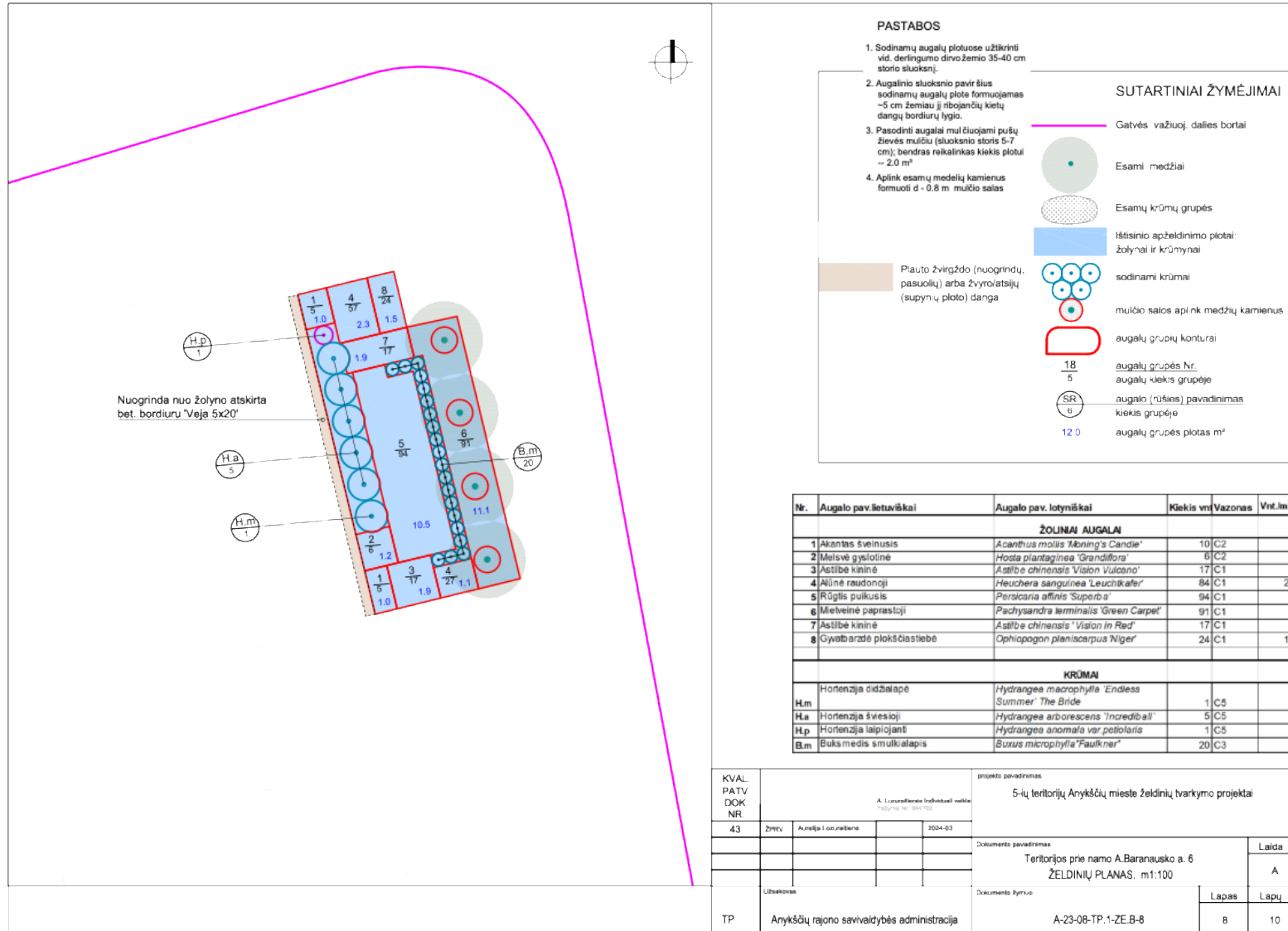
43 G pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranausko aikštė. Žalinimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių.



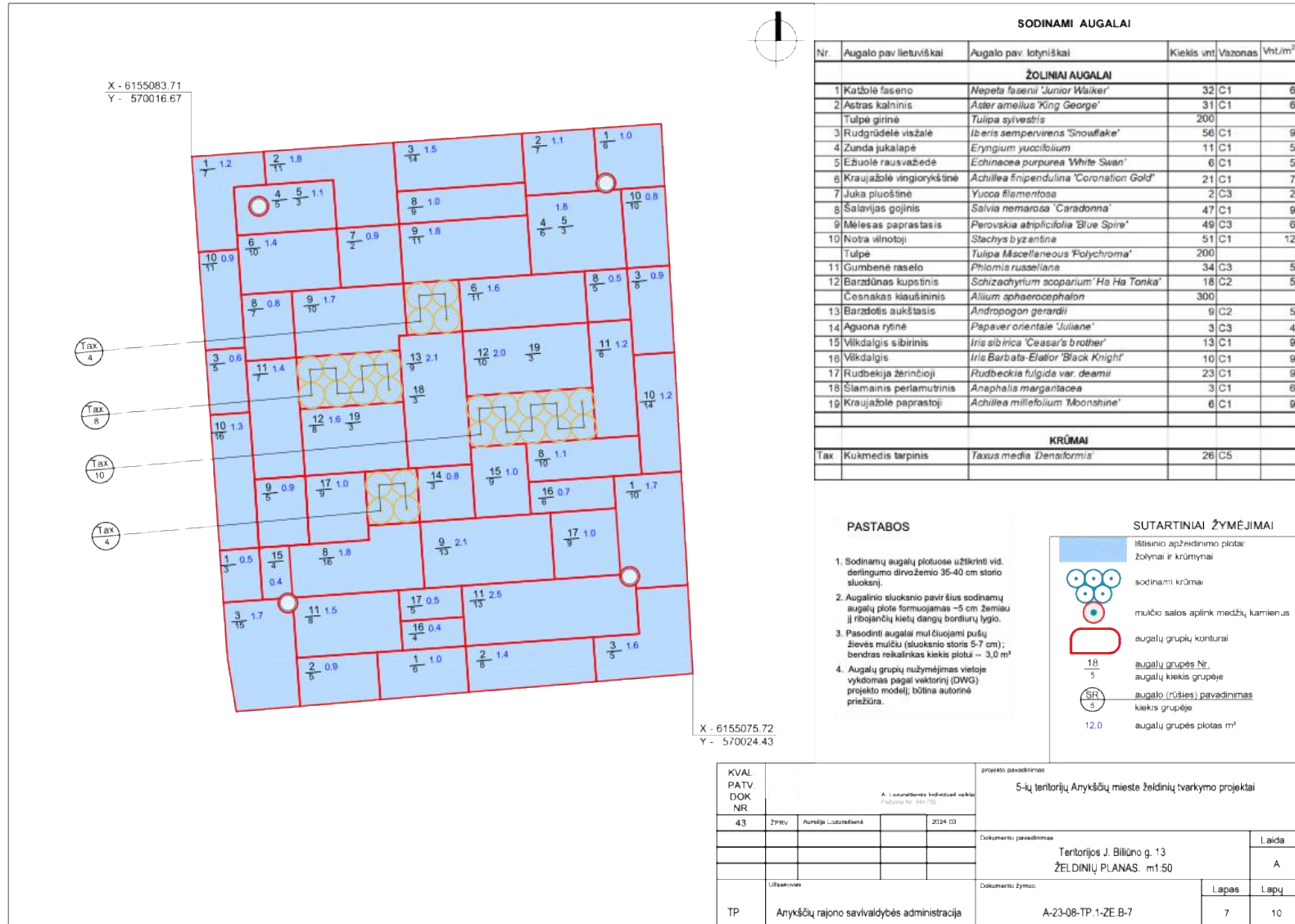
43 H pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranausko aikštė. Žalimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių



43 J pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranausko aikštė. Žalimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių



43 K pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranausko aikštė. Žalimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių



43 L. pav. Lokacija Nr. 6 A. Baranausko aikštė. Žalimo sprendinių schema. Šaltinis – sudaryta autorių

3. LIETAUS VANDENS NUOTEKŲ VALYMAS, APSAUGANT ŠVENTOSIOS UPĖS EKOSISTEMĄ NUO TERŠALŲ

Anykščių miestą R-V kryptimi kerta Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 120 Radiškis-Anykščiai-Rokiškis, pasižymintis dideliu automobilių eismo intensyvumu, mieste jis virsta pagrindine transporto arterija. Ties Vyskupo Antano Baranausko tiltu šis kelias kerta Šventosios upę (lokacija 55°31'33.6"N 25°06'04.7"E).

Šiuo metu, šioje vietoje nėra paviršinių (lietaus) nuotekų infrastruktūros urbanizuotose teritorijose pajėgumų, skirtų surinkti ir išvalyti paviršines nuotekas. Dėl intensyvaus automobilių eismo upę kertančiu krašto keliu ir apskritai padidėjusio per liūtis iškritusio kritulių kiekio ir sniego tirpsmo yra didelė grėsmė teršalams nuo minėto krašto kelio plisti į aplinką, t. y. į šalia esančią Šventosios upės ekosistemą. Tuo atveju, kai paviršinės nuotekos į aplinką yra išleidžiamos nevalytos, jos neigiamai įtakoja paviršinių vandens telkinių būklę ir trukdo pasiekti tvarios vandensaugos tikslus.

Siekiant vystyti Anykščių miesto, kaip kurortinės teritorijos, potencialą ir natūralią aplinką optimaliai pritaikyti rekreacinėms reikmėms, užtikrinti gyventojams ir lankytojams prieinama švarų upės vandenį, Žalinimo schemoje siūlome atlikti vandentvarkos ūkio modernizaciją ir įrengti paviršinių (lietaus) nuotekų valymo sistemą tokiu būdu, kad automobilių eismo teršalai nepatektų į šalia esančią upę ir jos aplinką. Įrengus šiuos nuotekų įrenginius, būtų užkirstas kelias pasklidusiai taršai ir būtų sumažinta židinių, per kuriuos tarša atviru būdu gali patekti į paviršinius telkinius, o tuo pačiu ir į gruntinius vandenį.

4. MIESTO ŽELDYNŲ PRIEŽIŪROS METODIKOS PARENGIMAS

Miesto želdinių kokybė tiesiogiai priklauso nuo jiems skiriamos priežiūros. Tai ypač svarbu želdinių prigijimo laikotarpiu. Reguliariai prižiūrimų želdinių vertė kyla kasmet, o kartu auga ir jų teikiamos ekosisteminės paslaugos. Reguliarus priežiūros režimas reikalauja mažiau resursų, nei vėlesnis prastos priežiūros padarinių taisymas.

Dėl šių priežasčių į Žalinimo schemą siūlome įtraukti Miesto želdinių tvarkymo metodologijos, pritaikytos Anykščių regionui ir jo urbanizuotų vietovių problematikai, parengimą. Tai būtų praktinė priežiūros instrukcijų visuma, besiremianti šiuolaikiška, gerą želdinių įveisimo ir ilgalaikės priežiūros strategijos praktika. Šios metodologijos naudotojai būtų Anykščių rajono savivaldybės Architektūros ir urbanistikos skyrius, taip pat ir mieste praktines želdinių priežiūros paslaugas teikiančios įmonės (UAB „Anykščių komunalinis ūkis“ ir kt.).

Želdynų priežiūros principai, gerosios praktikos pavyzdžiai:

Vertingiausi Anykščių želdiniai – tai esami brandūs miesto medžiai. Itin svarbu profesionali, koordinuota ir ilgalaikė esamų miesto medžių arboristinė priežiūra, jų būklės stebėjimas ir augimo sąlygų gerinimas.

Rekomenduojama mažinti vienmečių gėlių naudojimą trumpalaikiam miesto dekoravimui ir vystyti tvaresnius dekoratyvius daugiamečius želdinius (esant poreikiui, juos tik dalinai dekoruojant vienmetėmis gėlėmis).

Apskritai rekomenduojama dėl pastangų revitalizuoti miesto želdinių dirvožemį, t. y. organinėmis medžiagomis gerinti jo struktūrą, gausinti naudingų mikroorganizmų, skatinti natūralią dirvodarą, mažinti sterilią želdinių priežiūrą, mažinant intensyvų pjovimą, želdiniuose paliekant antžeminių augalų dalių.

Organizuoti miesto žaliųjų atliekų kompostavimo sistemą ir susidariusį vertingą kompostą panaudoti miesto želdinių revitalizavimui, priežiūrai. Tačiau būtina geroji paprastųjų kaštonų priežiūros praktika, siekiant kontroliuoti kaštoninės keršakandės (lot. *Cameraria ohridella*) populiaciją ir sumažinti šių kenkėjų pažeidimus. Paprastųjų kaštonų lapai turi būti sugrėbiami ir utilizuojami; taip pat rekomenduojama naudoti feromoninės kenkėjų gaudyklės.

Dirvožemio paruošimas³: paviršinį 30–40 cm gylį turi sudaryti geros kokybės juodžemis. Podirvis turi būti paruoštas iki 0.6m krūmams, vijokliams ir daugiamečiams, iki 1,2 m medžiams.

Kokybės tyrimas. Susiformavęs dirvožemis, tinkamas auginti augalus, turi būti saugomas. Negalima dirbi sušalusios ar įmirkusios dirvos. Dirbant šaknų apsaugos zonoje naudojam pneumatinė ekskavacija prižiūrint arboristui, kad medžio šaknys nebūtų pažeistos.

Dirvožemio savybių gerinimas. Esamo dirvožemio savybes galima pagerinti iki tinkamumo ribų šiomis priemonėmis:

- įterpiant organinių medžiagų padidėja maistinių medžiagų kiekis ir vandens išlaikymo savybės;
- įterpiant smėlio pagerėja laidumas vandeniui;
- lengvinant sutankintą dirvožemį mechaniniais įrankiais ar rankų darbu, jis tampa tinkamesnis želdiniams įsitvirtinti.

Dirvožemio pagerinimai yra laikini: organinė medžiaga ilgainiui sutrūnija, įterpus smėlio maistingosios medžiagos neužsilaiko, o dauguma trąšų yra trumpalaikės. Jei pagerinti dirvožemį neįmanoma, jį reikia pakeisti.

Želdinių priežiūra žiemą. Ne vegetacijos periodu tiesioginė želdinių priežiūra nevykdoma, tačiau gatvių kietų dangų priežiūra žiemos laikotarpiu turi tiesioginę įtaką želdinių būklei. Dėl to kietų dangų priežiūros režimas turi būti priderintas prie greta esančių želdinių, kad žala būtų minimali. Keliami šie reikalavimai:

- Nuo šaligatvių šalinamas švarus sniegas (be druskų ir šiurkštinančių medžiagų) gali būti nužeriamas išilgai žalios juostos pakraščio, jei ji apželdinta veja. Jei žalia juosta apželdinta krūmais, nužeriamas sniegas pažeis šakas, dėl to gali būti kaupiamas tik ant kietos dangos pakraščio.

³ Šaltinis apie želdinių priežiūrą: <https://gatviustandartas.vilnius.lt/>

- Šaligatvių priežiūros priemonėmis užterštas sniegas gali būti nužeriamas ir kaupiamas tik šalia žaliosios juostos ant šaligatvio dangos pakraščio.
- Sutankinto (net ir švaraus) sniego sandėliavimas ant žaliosios juostos neleistinas.
- Vengti sniegui tirpdyti naudoti NaCl druską, nes tirpimo vanduo patenka į dirvožemį ir žudo visus želdinius.

Miesto želdynus prižiūrinčių darbuotojų profesinės kvalifikacijos rengimas

Į miesto žalinimą būtina žvelgti sistemiškai ir investuoti į želdinių priežiūrą atliekančių darbuotojų išsilavinimą bei įgūdžius. Vengti mechaninio tvarkymo, skatinti gamtiniu požiūriu grįstą miesto želdinių priežiūros režimą – tai yra sodininkauti, miestą puošti ne laikiniais sprendiniais, o ilgalaikėje perspektyvoje kurti tvarius, gyvybingus, sveikus, vešlius miesto želdinius. Tam, kad darbuotojai įgytų šiuolaikišką gerosios praktikos želdinių priežiūros įgūdžių, siūlome investuoti į želdynus prižiūrinčių darbuotojų profesinės kvalifikacijos rengimą ir jos kokybės gerinimą.

LITERATŪRA

1. *Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimas patvirtintas Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. (sprendimas Nr. 1-TS-322).*
2. *Invazinių rūšių informacinė sistema*
3. *Saugomų rūšių informacinės sistema (SRIS)*
4. *Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas dėl Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašo patvirtinimo, 2003 m. spalio 13 d. Nr. 504, Vilnius. – Žin. 2003, Nr. 100-4506, i. k. 103301MISAK00000504. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-03-15. – <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.219902/asr>*
5. *Jarašius L. ir kt., 2022: Istorinių parkų priežiūros vadovas biologinei įvairovei išsaugoti. – Vilnius. – https://www.pelkiufondas.lt/_files/ugd/ce4572_c723222451354f78a3e9291623e4a593.pdf*
6. *Basalykas A. (red.), 1965: Lietuvos TSR fizinė geografija, t. 2. – Vilnius.*
7. *Lietuvos nacionalinis atlasas. I. Lietuva pasaulyje ir Europoje. Gamta ir kraštovaizdis, 2016. – Vilnius.*
8. *<https://vrm.maps.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=ca5b3fe51db54336bda82a3f8ec6e4de>*