



Kaarel Mikkal

ROHELINE RAKVERE

LÕPUTÖÖ

Arhitektuuriinstituut

Rakendusarhitektuuri eriala

Tallinn 2021

Mina Kaarel Mikkal, tõendan, et lõputöö on minu kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja teoste on viidatud õiguspäraselt.

Kõik isiklikud ja varalised autoriõigused käesoleva lõputöö osas kuuluvad autorile ainuisikuliselt ning need on kaitstud autoriõiguse seadusega.

Lõputöö autor

Kaarel Mikkal

.....

/Nimi, allkiri ja allkirjastamise kuupäev/

Õpperühm

RA81

Üliõpilase kood

160820435

Juhendajad

Ott Kadarik, Mihkel Tüür

.....

/Nimi, allkiri ja allkirjastamise kuupäev/

Konsultandid

.....

.....

/Nimi, allkiri ja allkirjastamise kuupäev/

Kaitsmisele lubatud “.....”2021.a

Arhitektuuri instituudi direktor

/Nimi ja allkiri/

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. TEOREETILINE OSA	5
1.1 Teema valik ja põhjendus	5
1.1.1 Rakvere iseloomustus ja analüüs	5
1.2 Probleemipüstitus ja eesmärgid	6
1.3 Ülevaade projekti teemaga seonduvatest teoreetilistest aspektidest	7
1.4 Juhtumiuuring	8
1.4.1 Palazzo Verde	8
1.4.2 Sky Habitat	10
1.4.3 Forum City	12
2. PROJEKTILAHENDUSTE SELETUSKIRI	14
2.1 Asukoht ja ajalooline ülevaade	14
2.2 Linnaehituslik analüüs	17
2.3 Asendiplaani lahendus	18
2.3.1 Reljeef- ja vertikaalplaneering	18
2.3.2 Liikluskorraldus ja parkimine	18
2.3.3 Teed ja plastid	19
2.3.4 Haljastus ja heakord	20
2.3.5 Haljaskatused	20
2.4 ARHITEKTUUR	22
	2

2.4.1 Kontseptsioon	22
2.4.2 Kortermajade arhitektuur	23
2.4.3 Turuhoone arhitektuur	24
2.4.4 Büroohoone arhitektuur	25
2.5 Konstruktiivne osa	28
2.6 Tehnovarustus	29
2.7 Tulekaitse	29
2.8 Energiatõhusus	29
2.9 Keskkonnakaitse	30
2.10 Tehnilised näitajad	30
KOKKUVÕTE	31
SUMMARY	32
VIIDATUD ALLIKAD	33
GRAAFILINE OSA	36

SISSEJUHATUS

Käesolev diplomitöö on kirjutatud lõputööna Tallinna Tehnikakõrgkooli arhitektuuriinstituudi rakendusarhitektuuri erialal ja kannab nime „Roheline Rakvere”.

Teema valikul lähtus autor ennekõike personaalsest seosest Rakvere linnaga. Autor on Rakveres üles kasvanud ja näinud linna arengut nii ajas kui ka pildis. Lõputöö projekt hõlmab Rakvere kesklinna linnaosas asuvat Tsentrumi hoonet ning seda ümbritsevat ala, mis võtab enda alla ligikaudu 1,6 hektari suuruse maa-ala.

Töö eesmärgiks on pakkuda lahendus, mis toob Rakvere kesklinna linnaosasse rohkem elu- ja büroopindasid ning loob tervikliku linna edaspidist arengut toetava keskkonna. Samuti on seatud üheks eesmärgiks muuta Rakvere kesklinn atraktiivsemaks ning funktsionaalsemaks nii linnaelanikele kui ka külalistele, lisaks toetada planeerimise abil ettevõtluse arengut.

Käsitletava alaga tutvumisel koguti informatsiooni, rääkides Rakvere linnaarhitekti Angeelika Pärnaga ning kohaliku poliitiku Marko Pomerantsiga. Samuti käidi Rakvere Linnavalitsuses, kus analüüsiti väga põhjalikult erinevaid dokumente ning plaane, mis seotud käesoleva projektiga. Arvesse on võetud olemasolevaid puuduseid ning töö käigus on tutvutud mitmete sarnaste juhtumiuuringutega üle maailma.

1. TEOREETILINE OSA

1.1 Teema valik ja põhjendus

1.1.1 Rakvere iseloomustus ja analüüs

Rakvere linna positsioon Eesti asustuses on sajandite vältel küllaltki samalaadne olnud. Linn asub Põhja-Eestis, Pandivere kõrgustiku põhjajalamil. Tänu looduslikule kõrgendikule ja kaitserajatisele on piirkonnal palju potentsiaali arenemiseks. Linn on olnud ümbruskonna keskuseks ning ida, lääne ja põhja ning lõuna suunaliste ühenduste sõlmpunktiks. Nüüdseks on Rakvere Eestis suuruselt seitsmes linn, kus elab (01.03.2020. a. seisuga) kokku 15080 elanikku. [17]

Arvestades linna pindala, mis on 10,73 km², on kohapealsete teenuste valik väga mitmekesine. Rakveres on palju ajaveetmiseks ja kultuuriks palju erinevaid võimalusi. Meil on muuseumid, toimiv teater ja tänapäevane kino, lisaks tunnustatud Aqva SPA, mis omakorda meelitab iga aasta Rakveret uudistama tuhandeid inimesi Eestist ja üle kogu maailma. Seega jätkub linnas tegevust kõigile, nii kohalikele ja ka turistidele. [11]

Rakvere linn on liitunud linnapeade Paktiga (Covenant of Mayors), mille raames on võetud kohustus tõsta roheline energia kasutust ning kohaliku energiasäästu taset.

2011. aastal, Balti Korterühistute Liidu poolt koostatud raporti põhjal planeeris Rakvere vähendada aastaks 2020 CO₂ emissiooni 20% võrra. Väidetavalt tootis linn sel hetkel ligi 16 000 tonni süsinikdioksiidi. Lahendus leiti korrusmajade renoveerimise ja soojustamise näol, mille abil vähendaks linn emissiooni ligi 8,2 % võrra. [10]

Tänaseks aegunud ning amortiseerunud Tsentrumi keskus asub Rakvere peamiste tõmbekeskuste keskmes ning käesoleva teema valikul oli üheks põhiliseks aspektiks krundi kõrval asuvast bussijaamast alguse saava Seminari tänava kortermajade renoveerimine. Tegemist on suurejooneliselt rajatud alaga, mis lõpeb lõuna suunas asuva Rakvere Ametikooliga. Esialgu puisteteeks planeeritud ent olude tõttu välja ehitamata jäänud tänav on nüüd värskest lõpetatud ja selle hoonestus energiasäästlikuks renoveeritud. Majad kõnealusel tänaval on saanud värske roheline väljanägemise ning lisaväärtuse annavad katustele paigaldatud päikesepaneelid. [10]

Seminari tänav, millest ennist juttu oli, on saanud endale uue roheline tänava imago just seetõttu, et majad renoveeriti enrgiasäästlikumaks ning oma olemuselt on nad samuti roheline värvusega.

Arvesse võttes eelpool mainitud, saigi antud diplomitöös nii-öelda “rohelist tänavat” pikendatud nõnda, et käesolev projekt Tesntrumi keskusest kuuluks samuti antud kontseptsiooni sisse. Kogu rohelisus ja energiasäästlikkus muutus läbivaks teemaks ka käesoleva töö raames.

1.2 Probleemipüstitus ja eesmärgid

Põhiliseks probleemiks on Rakvere keskuse laiali valgumine. Keskuses on puudus äripindadest ning paljud ettevõtted on koonduvad üha enam linna äärealadele. See omakorda on põhjustanud tihedamat autoliiklust ja kõrgemat CO2 emissiooni.

Samuti on Rakvere kesklinnas puudus rekreatiivsetest tegevustest ning linna keskele on seetõttu vaja uusi vabaaja veetmise võimalusi.

Üle poole Rakvere elanikkonnast elab korterelamutes. Väga suur osa elamufondist on ehitatud nõukogude ajal, siis on vaja laiendada ka elamupindade saadavust ning valikut. [10]

Käesoleva töö eesmärgiks on eelkõige kujundada ettepanek linnaruumis, mis on oma olemuselt kompaktne ning võimaldab juurde luua uusi töökohti ning elamispindu. Eesmärgiks on elu tagasi toomine Rakvere keskusesse. Sellega saaks lisandväärtusena saavutada ka väiksemad transpordiga seonduvad kulutused, samuti saaks selle abil keskkonda säästa.

Veel eesmäärke:

- Vähendada autoliiklust ja luua turvaline keskkond inimestele
- Keslinna atraktiivsuse suurendamine
- Luua rohelisust linna keskmesse
- Täiendavate vaatamisväärsuste rajamine

Arhitektuursed eesmärgid:

- Mitmekülgne ja praktiliselt kasutatav ruum
- Vana ja uue suhestumine omavahel
- Innovaatilised ja energiasäästlikud lahendused

1.3 Ülevaade projekti teemaga seonduvatest teoreetilistest aspektidest

- Rakvere kuulub “2020 Sustainable Top100” sihtkohtade hulka. Nüüdseks energiasäästlikumaks renoveeritud täisväärtuslikud kortermajad on viinud Rakvere top 100 linnade edetabelisse, kes annavad panuse oma kodukandi paremaks arendamisel, samal ajal muutes linna külastajate kogemust kestlikumaks ja veelgi enam väärtuspõhiseks. [17]

Selleks, et tõsta Rakvere linn ökoloogilises aspektis veel kõrgemale, soovitab töö autor suurendada ka puude, põõsaste ja lillede kasutamist linna üldpildis. Need on oma olemuselt elukeskkonda parandavad, mis on väärtuseks nii esteetiliselt kui ka vaimselt.

- „Roheline Rakvere“ olemus - Tegemist on planeeringuga, mille käigus muudetakse linn külastajatele meeldejäävamaks ning samas ka säästlikuks linna elanike jaoks. Autori idee on arendada ja suunata säästlikkust ja rohelisust Rakvere keskmesse.
- Taastuvenergia - Mida aeg edasi seda rohkem leitakse uusi innovaatilisi lahendusi taastuvenergia tootmiseks ja talletamiseks. Taastuvenergia on antud projektis esindatud kahel moel, kineetiline ja päikeseenergia.
- Rohehooned – Mätaskatus, mis on Eesti mõistes pigem vähe tuntud kuid maailmas populaarsust ja tähelepanu koguv praktiline katuseliik. Linna ökoloogilisest seisukohast peetakse katusehaljastuse kõige olulisemateks funktsioonideks nende sademevee kinnipidamist ja äravoolu, temperatuuri reguleerimise ning õhukvaliteedi parandamise võimet. Samuti on tähtsal kohal nende rekreatsiooniline väärtus linna kui keskkonna üldpildis. [8]
- Kasvuhooned ja talveaiad - Eesti loodus on väga mitmekülgne ning see võiks ka tulevikus sellisena püsida. Läbi Antud projektis kavandatavate talveaedade on võimalik mitmekesisust säilitada ning tuua kvartalisse rohkem rohelisust. Lisaväärtusena annab see elanikele võimaluse omale iseseisvalt toiduaineid kasvatada.
- Jäätmekorraldus - Paratamatult tekitab iga inimene aastas sadu kilogramme olmejäätmeid. Seega on väga oluline omada selle üle tugevat kontrolli. Rohelise eluviisi üheks suureks

võtmesõnaks on sorteerimine. Kogu kvartali ulatuses tekkivad jäätmed taaskasutatakse. Kindel ja läbimõeldud süsteem annab võimaluse prügi kogumist optimeerida, kõrvaldades keskkonnast ohtlikke jäätmeid ning suurendades taaskasutamist. [19]

- Transport ja liikuvus - Arvestades Rakvere suurust, ei tohiks jalgsi liikumine inimestele probleemiks olla. Tõsiasi on see, et kahjuks seisame täna selle probleemiga silmitsi. Luues võimalusi ja ruumi kergliiklejatele, on võimalik muuta nende liikumist mugavamaks ja sujuvamaks. Tõstes linnakeskuse kvaliteeti, saame vähendada lühidistantsilist liiklusvoogu Rakvere linna äärealadele, sest kõik vajaminev on linna keskmes kättesaadav.

1.4 Juhtumiuuring

1.4.1 Palazzo Verde

Asukoht: Belgia

Arhitekt: Stefano Boeri

Palazzo Verde elamu projekti (foto 1) põhieesmärk on vähendada linnaruumi õhureostust. Kõik toimib läbi idee, kus taimed imavad endasse süsihappegaasi ja toodavad asemele hapnikku, mille tulemusel õhk puhastub. Palazzo Verde projekti all kokku 428,88 ruutmeetrit pinda rohelist ala, mis koosneb puudest ja ka põõsastest ning, mis imab endasse igal aastal ligikaudu 5,5 tonni süsihappegaasi, edendades nii inimeste elukvaliteeti ja rohelist jalajälge.



Foto 1. Palazzo Verde elamuprojekt [23]

Põõsad ja puud katusel ning siseaias mõjuvad linnapildis väga efektsena ja muudavad selle looduslikumaks. See on koht, kus on inimesel mugavam oma vaba aega veeta ning vahelduseks kiirele argipäevale ka hetkeks aeg maha võtta ja värsket õhku hingata. Haljastus hõlmab endas linna tasandil asuvat sisehoovi ning lisaks katust, kus asuvad kolm taimedega sisustatud hoovi (foto 2).



Foto 2. katusel asuvad hoovid [23]

Tänapäeval on üheks aktuaalseimaks teemaks planeedi säästmine ja puhtana hoidmine. Palazzo Verde on projekt, mis on ehe näide kuidas on võimalik arhitektuur ja inimeste heaolu lihtsasti meie planeedi hüvedeks toimima panna. Nüüdseks on selliste ehitiste planeerimine kogunud inimeste seas üle maailma veelgi rohkem populaarsust ning see kasv jätkub veelgi. [23]

1.4.2 Sky Habitat

Asukoht: Singapur

Arhitekt: Moshe Safdie's

Sky Habitat on Singapuris asuv hoone, mis on oma unikaalse disaini tõttu võitnud mitmeid auhindasid ja on üle maailma väga tuntud.

Hoone valmis 2015. Aastal ning on ehitatud 12,080 ruutmeetri suurusele alale. Hoones asub 509 korterit, 50 meetrine ujumisbassein ning väga palju vaba aja veetmise võimalusi. Maapind kortermaja ümber koosneb 70% taimedest, ning loob väga loodusliku olemise.

Kortermaja koosneb kahest astmelisest tornist, mida ühendavad kolm „taeva aeda“ (foto 4), mis loovad õhus tänavaid ja terrasse, kus saavad elanikud aega veeta ning vaateid nautida. Maja on üles ehitatud astmelisele kujundusele, mille abil õnnestus arhitektil projekteerida igale korterile ka privaatne rõdu, kus saavad korterielanikud nautida oma isiklikku ruumi suures linnas.

Sky Habitati arhitekt on öelnud, et hoone idee tekkis mõttest, et kortermaju tulekski pigem vaadata linna jätkuva avaliku ruumina, mis sulanduvad ühte ja moodustavad linnaga ühtekuuluvuse. [24] Just selline mõtteviis kõnetas käesoleva diplomitöö autorit, ning ka antud projekt “Roheline Rakvere” on ülesse ehitatud, võttes arvesse seda.

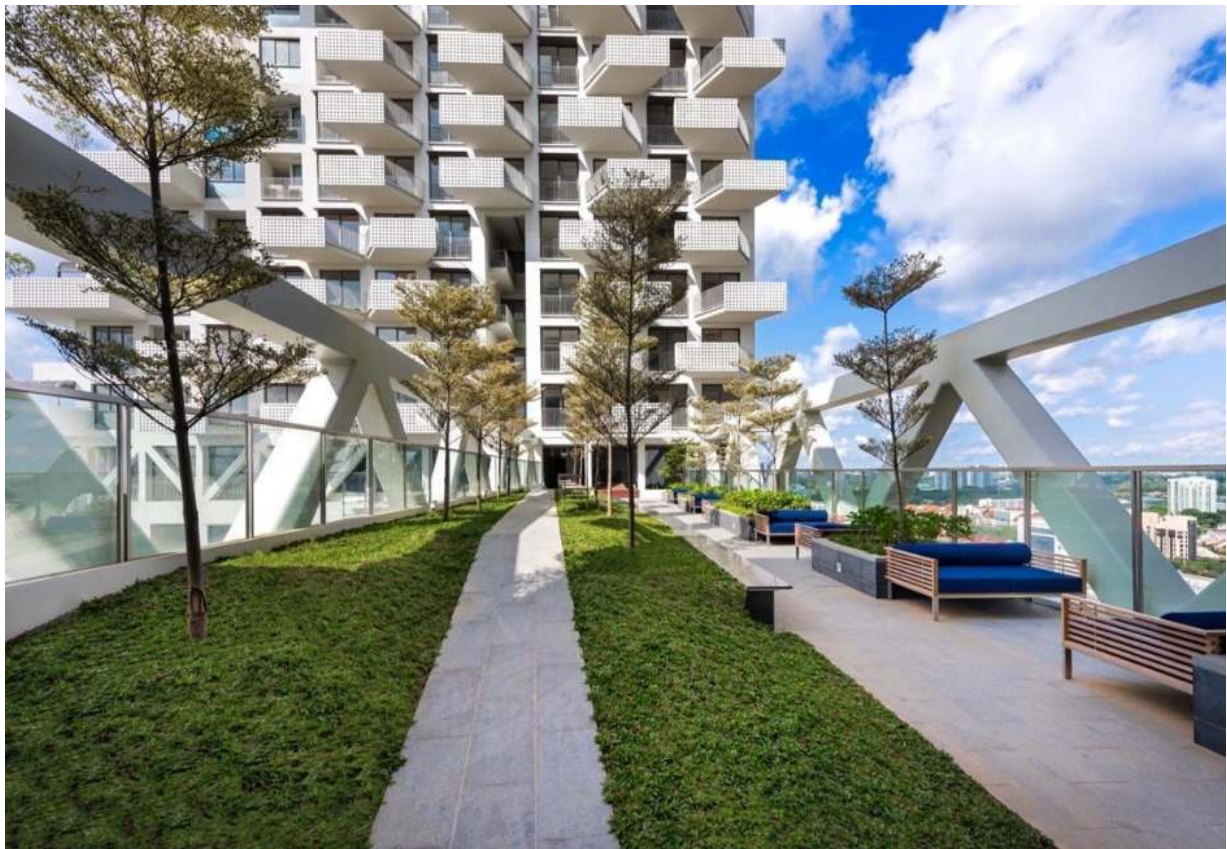


Foto 3. vaade katuseterrasilt [24]

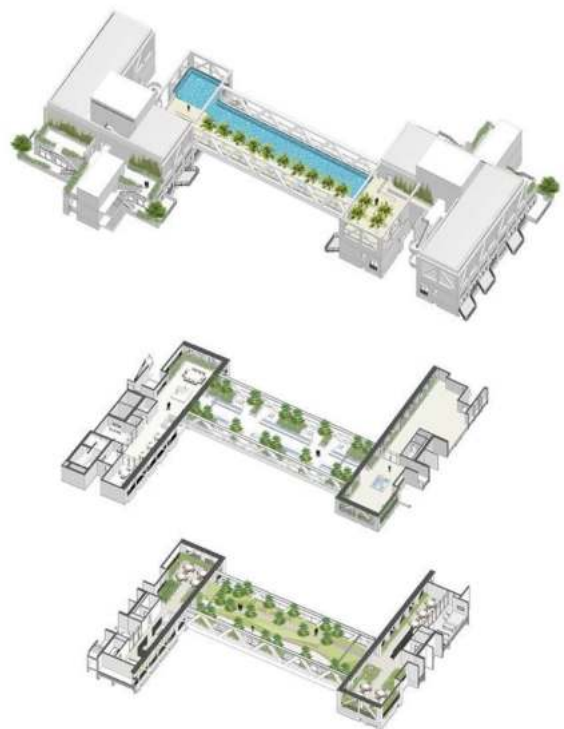
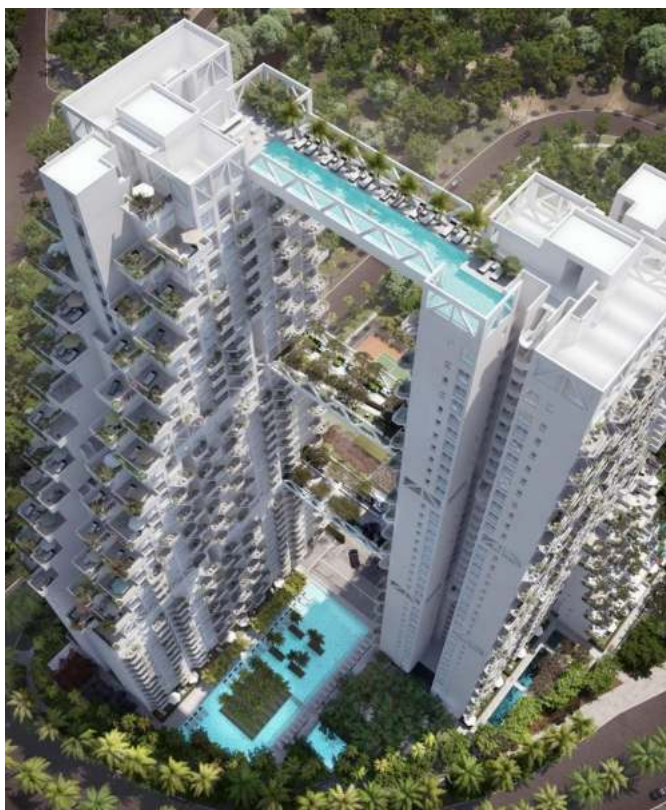


Foto 4.kolm „taeva aeda“ [24]

1.4.3 Forum City

Asukoht: Jekaterinburg, Venemaa

Arhitektid: LEVS Architecten, S&P Landscape Architecture

“Forum City” on Venemaal Yekaterinburgi linnas asuv elamukompleks, mis ühendab omavahel suurlinna olemuse ning intiimse loodusliku keskkonna. Eesmärk oli ühendada linnaplaneerimine, arhitektuur ning maastikukujundus nõnda, et oleks võimalik lahendada pakilisi probleeme seoses linnasisese eluga.

Rajoon koosneb üheksast ühendatud tornist, kust avaneb panoraamvaade linnale aga samas ka tänava tasemele. Rajooni kõik aspektid kokku loovad tervisliku ning elavloomulise keskkonna, kus on mugav nii elanikel kui ärikasutajatel.

Kõik üheksa torni on ühendatud 2-3 korruselise poodiumilise fassaadiga. Tänavatel oleva pideva fassaadi kombineerimine tornidega loob Euroopa stiilis suurlinna tänava kogemuse, luues selle keskmes linna oasi.



Foto 5. “Forum City” [26]

Ambitsioonika maastiku skeemi väljatöötamiseks tehti koostööd ka S&P Landscape Architecture bürooga, sest mõlema ühine eesmärk on kasutada maastikukujundust, et tegeleda bioloogilise mitmekesisuse ning elu kvaliteediga seotud probleemidega tihedalt linnastunud piirkondades. Rajoonis on väga palju rohelisust, mis hakkavad panustama naabruskonna õhukvaliteedile ning samal ajal luues igavesti muutuva nii-öelda lõuendi oma liigirikka taimestikuga. [26]



Foto 6. Vaade sisehoovile [26]

2. PROJEKTILAHENDUSTE SELETUSKIRI

2.1. Asukoht ja ajalooline ülevaade

Planeeritav ala asub Rakvere kesklinna linnaosas ning on piiritletud kolme tänavaga: põhja suunal F.G. Adoffi, lõuna suunal E. Vilde ning lääne suunalt Laia tänavaga. Ida külje moodustab jalakäijate ala, millel asuvad paar vanemat kauplust ja Rakvere bussijaam. Põhja suunal ehk liikudes üle Adoffi tänava, jõuame linna keskväljakule. Seega on tegemist alaga, mis asub Rakvere linna südames.

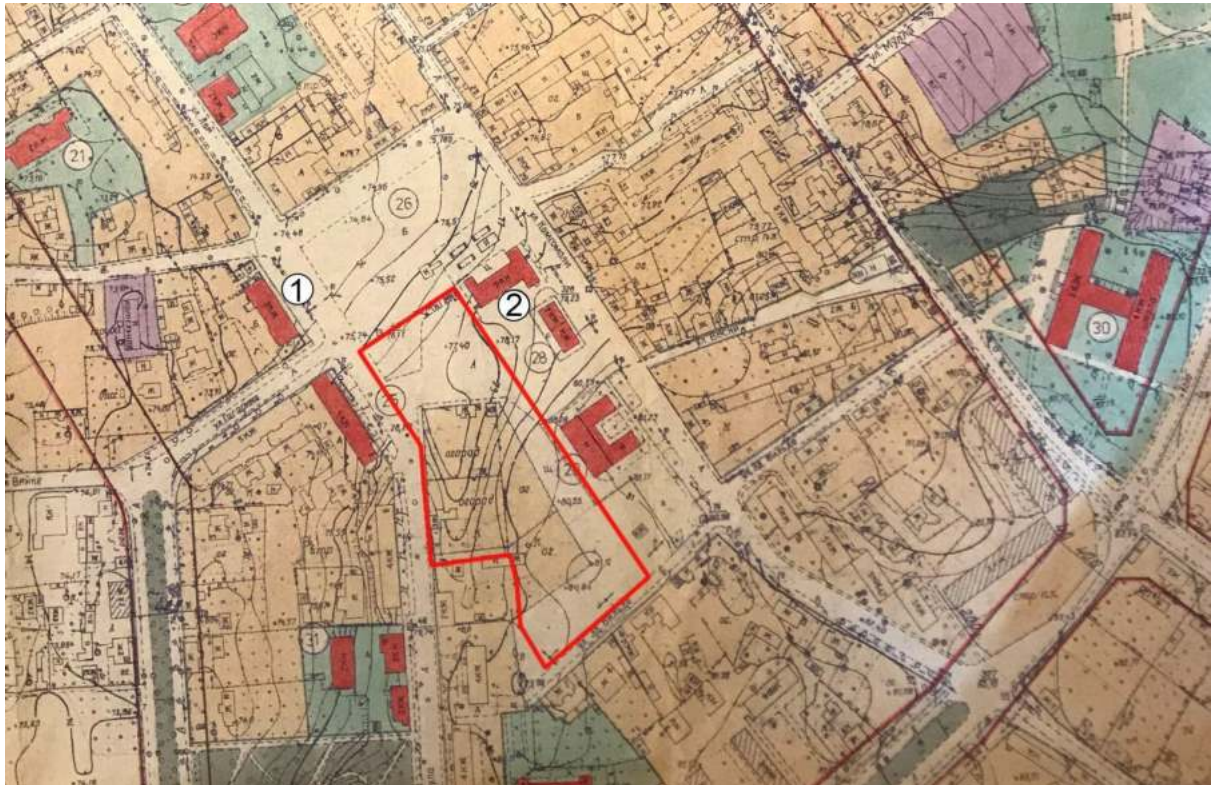


Joonis 1. Situatsiooniskeem. Autori joonis

Esimesed jäljed Rakvere linna asustusest on pärit praeguselt Teatrimäelt, mis viivad tagasi 3.–5. sajandisse. Selle kaitseks rajati Vallimäel asuva kivilinnuse kohale puitlinnus. Umbes 1220. aasta paiku võeti linnus üle taanlaste poolt, kelle valitsuse all hakati linnust ümbritsema kivimüüri ja rajama ümbritsevale alale esimesi kivihooneid. [15]

Asulat mainitakse esimest korda Läti Henriku kroonikas, 1226. Aastal, Tarvanpea nime all. Taanlaste uut tugipunkti nimetati Wesenberghiks, mis sai Lübecki linnaõiguse 1302. aastal.

Rakvere kasv tõusis hoogsalt edasi pärast Balti raudtee valmimist, 1870. aastal. Esmakordselt said eestlased võimu oma kätte mitukümmend aastat hiljem, 1914. a. Eesti iseseisvuse ajal arenes välja oluline osa praegusest Rakvere linnasüdamest - valmisid mitmed esinduslikud hooned nagu näiteks Rakvere pangamaja (joonisel number 1) ja turuhoone (joonisel nr 2). Mõlemad hooned piiritlevad diplomitöös käsitletavat ala. [15]



Joonis 2. Rakvere Linnavalitsuse arhiivi joonis (1977). Autori joonis

1) Rakvere pangahoone, ehitatud aastatel 1932 - 1933. Projekteeris Ferdinand Gustav Adoff



Foto 7. Vaade Rakvere pangahoonele (autori foto)

2) Turuhoone, üks Rakvere linna arhitektuurilisi dominante. Ehitatud aastatel 1926–1928, projekteerinud Ferdinand Gustav Adoff.



Foto 8. Vaade Turuhoonele (autori foto)

2.2 Linnaehituslik analüüs

Olemasolev Tsentrumi keskus on tänases linnapildis jalgu jäänud ning takistab Rakvere kesklinna arenemise potentsiaali. Kõnealune ala vajab praktilisemat kasutust, mis meelitaks rohkem inimesi linna südamesse. Samuti on kesklinna aktiivsust vähendanud linna ääres asuvad kaubanduskeskused ja nende ümber ehitatud äripinnad. Arvestades Rakvere suurte tootmisettevõtete mastaape, on linn planeeringuliselt hästi jaotatud ning selles osas probleeme ei esine. Paslik on mainida, et linna kehtiva arengukava kohaselt on endiselt probleeme müra ning õhusaastega. [11]



Skeem 1. Linnaehituslik ülevaade [25]

Vastavalt (skeem 1):

- kollane - jalkäijate ja kergliiklejate ala
- punane - käsitletav krunt

2.3 Asendiplaani lahendus

2.3.1 Reljeef- ja vertikaalplaneering

Planeeritava ala maapind on ühtlase tasapinna peal, maapind langeb ühtlaselt bussijaamast keskväljaku suunal ligikaudu 3 meetrit.

2.3.2 Liikluskorraldus ja parkimine

Käsitletava ala asukoha tõttu on piirkonnas igapäevane autode liiklusvoog pigem tihe. Suurt rolli mängib kõnealuse kinnistu kaguserval asuv bussijaam ning lääneküljel asuvad linnaliinide bussipeatused. Kuna planeeritava ala prioriteediks on jalakäijad ja kergliiklus, siis on suurem osa parkimisest planeeritud maa alla. Keldrikorrusele on planeeritud 330 parkimiskohta, mille hulgas ka 6 invaliidi kohta. Maa-alusesse parklasse on tagatud ligipääs kahelt küljelt: lõuna ja kirde suundadel. Parkla on ligikaudu 14 000 m² suur ning sinna viivad hoonetes asuvad liftid ja evakuatsiooni jaoks rajatud trepid. Lisaks on krundil kaks maapealset parkimisplatsi 20 parkimiskohaga. Ühe parkla sissesõit on ühendatud olemasoleva kinnistu edelaosas, kus asub bensiinijaam ning teine sissesõit on planeeritud E. Vilde tänavalt. Selle asukoht tagab hea ligipääsu platsi kõrvale planeeritavale turuhoonele, kus müüjatel on võimalus kaupu transportida.

Käsitletava ala läänekülge hakkab piiritlema kergliiklustee. Kuna tegu on Rakvere ühe laiema tänavaga, annab see hea võimaluse kergliiklustee rajamiseks.



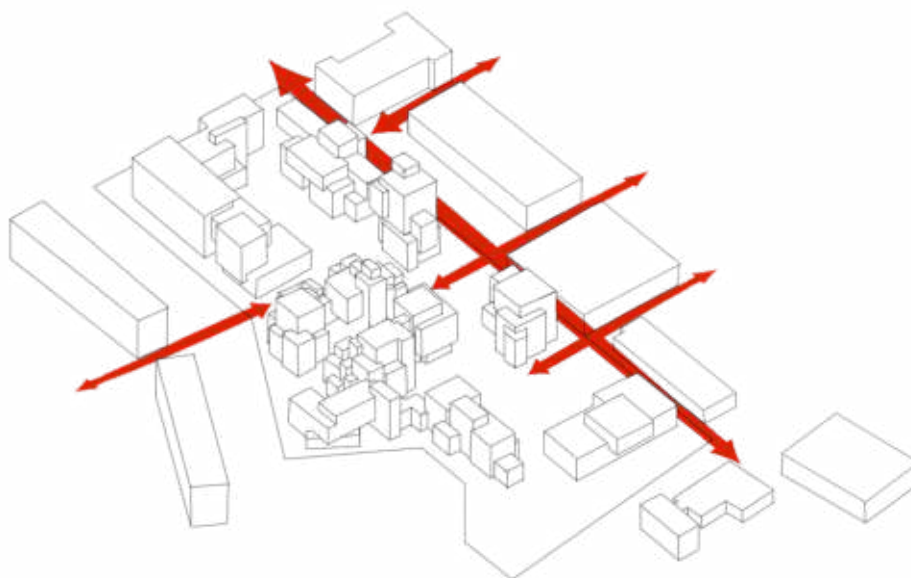
Skeem 2. Teed ja parkimisplatsid. Autori skeem

2.3.3 Teed ja plastsid

Kvartal ei pidurda olemasolevatelt tänavatelt liikumist, vaid hoopis soodustab seda. Kuna planeeritav ala on suunatud jalakäijatele ning on kergliikleja sõbralik, siis on ka enamus krundil olevad teed ja platsid kaetud betoonkividega, mis tagavad mugava liikumise ka liikumispuuetega inimestele.

Erilise pinnakate võrreldes kinnistul asunud ülejäänud platsidega saab turuhoone kõrval asuv mänguväljak, millel on ümbertöödeldud kummist kineetilist energiat tootvad sillutisplaadid. See võimaldab ära kasutada laste mängimisele kuluvat energiat ning seda salvestada.

Keskväljakult kagu suunal olev promenaad säilitatakse. See tagab vajadusel kiirema liikumise kvartali äärest ning on kooskõlas olemasoleva promenaadi nägemusega. Samuti on suurt rõhku pandud promenaadiga risti olevatele teedele kuna enamus tõmbekeskused on just nendel suundadel.



Skeem 3. Põhilised liikumised. Autori skeem

2.3.4 Haljastus ja heakord

Planeeringualal on mõlemat, nii intensiivset kui ekstensiivset haljastust. Kasutatud on puid ja põõsaid, mis õitsevad erinevatel hooaegadel või on igihaljad. Kesklinn asub Rakvere mõistes turvalises rajoonis, mistõttu saavad kvartali sisehoovis ohutult aega veeta ka lapsed. Loomulikult ei puudu ka planeeringualalt valgustid, mis inimeste olemise hämaral ajal meeldivamaks muudavad.



Skeem 4. Haljastus ja päikese liikumine. Autori skeem

2.3.5 Haljaskatused

Käesolevas töös on kasutatud kerghuumus- ja mätaskatust. Haljastuskihi moodustavad kukeharjad, nurmikad ja erinevad nelgilised. Liikumine üle haljaskatuste on lahendatud laudteede abil.

- Kerghuumuskatus - Haljastuskihi paksus on 70–160 mm, katusele lisanduv koormus 65–120 kg/m² [8]
- Muru- ja mätaskatus - Haljastuskihi paksus on 150–400 mm, mis lisab katusele koormust 100–550 kg/m². [8]



Skeem 5. Maleko murukatus [1]

Haljaskatuste olemus - Tumedad pinnad neelavad endasse päikese kiirgust ja sellega soodustavad nad kuumasaare efekti. Katustel paiknevad taimed aitavad päikese kiirgust tagasi peegeldades seda ära hoida. Lisaks tänu aurustuvale niiskusele ka õhutemperatuuri alandada. [8]

Haljaskatuste omadused:

- Esteetiline väärtus
- Müra vähendamine
- Energiatõhusus
- Vihmavee kinnipidamine ja äravoolu reguleerimine
- Õhu filtreerimine

2.4 ARHITEKTUUR

2.4.1 Kontseptsioon

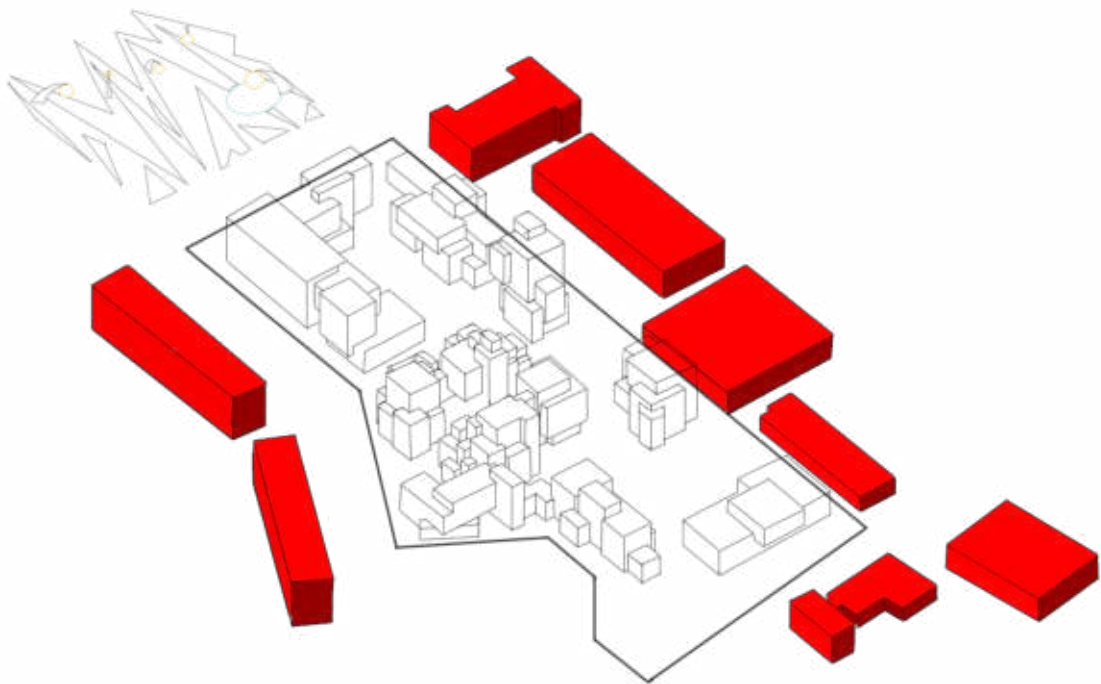


3D pilt 1. Vaade kvartalile Laia ja F. G. Adoffi tänavate ristmikult. Autori pilt

Loodus on väljakujunenud kui isetoimiv organism. Umbes samamoodi võiks tööle hakata ka planeeritav linnaruum. See on kvartal, kus kõik igapäevaselt vajaminevad teenused on paari minuti kaugusel. See vähendab kohalike elanike autoga liiklemise vajadusi ning soodustab kergliikluse kasvu.

Nagu looduses on ka siin kvartalis igal asjal mõte ning algselt kaootilisena tunduv maailm hakkab hästi tööle oma ristikasutatud ruumiprogrammi poolest. Kavandatud hoonete omavaheline liigendatus tagab olukorra, kus elamu- ja äripinnad toetavad üksteist nii funktsioonide poolest kui ka majanduslikust vaatenurgast. Lisaks tagab see turvalisuse kogu kvartalis, kuna keegi on kogu aeg kohal ning pimedaid nurki on vähem.

Kvartali siseseselt toimub palju kõrguse muutumisi, mis tagavad valguse liikumise erinevatele platsidele ja terrassidele. Kuna viimastel asuvad kasvuhooned, on äärmiselt oluline maksimaalne valguse läbipääs. Samuti lisab astmelisus ka teatud kohtades privaatsust.



Skeem 6. Kvartali ülesehitus. Autori skeem

2.4.2 Kortermajade arhitektuur

Kortermajad on kompaktsed ning omavahel liigendatud. Hoonete kompleks koosneb mitmest majast, mis on omavahel ühendatud evakuatsiooniks mõeldud trepikodade ja liftišahtide abil. See loob majaelanikele mitmed väljapääsu võimalused avarii või tulekahju korral. Tegu on majadega, mille arhitektuurne lahendus mõjutab kogu kvartali ilmet. Hoone astmelised mahud on ära kasutatud terrasside ja vertikaalsete aedadena, mis loovad mõnusa atmosfääri nii majas sees ja selle ümbruses. Aiad on esindatud nii avalikult ja ka privaatsetena ning nende varjestuseks on kasutatud varikatuseid, mis omakorda loovad soodsad tingimused ronitaimedele. Terrassidel asuvad klaasmoodulid on mõeldud kasvuhoonete või talveaedadena kasutamiseks.

Kuna osa mainitud kortermajadest asuvad tankla ääres, siis on sealsete korterite vaated suunatud kvartali sisse ning majade lõunakülje moodustavad trepikojad. See lahendab ära korterite ülekuumenemise, sest suuremad klaaspinnad jäävad põhja ja ida suundadele.



3D pilt 2. Vaade kvartalile edela suunal asuva tankla poolt. Autori pilt

2.4.3 Turuhoone arhitektuur

Majale antud maht sobib hästi ümbritsevate olemasolevate hoonetega.

Hoone on saanud inspiratsiooni vanast turuhoonest, mis asub risti teisel pool krunti. Mainitud turuhoone on Rakvere üks esimesi esinduslikke hooned ning pärineb aastast 1928. Just sellel põhjusel sai kasutatud sellele omaseid kaarjaid avasid, mis on omakorda võimalik avada, et ilusa ilmaga hoone avaramaks ja värskemaks muuta. Peasissepääsud asuvad maja lõuna ja põhja külgedel, mida katavad laiad varikatused. Lisaks pakub see lisaväärtusena turumüüjatele pinda, sest varikatuste all on praktiliselt iga ilmaga võimalik tegutseda.

Hoone keskmeks on suur fuajee, mis annab võimaluse turuhoonest läbi jalutada ning loob tee kvartalisse sissepääsuks. Maja teisel korrusel on rekreatiivsetele tegevustele suunatud söögikoht, kus õhtuti on võimalik spordiüritusi jälgida ja sotsiaalselt aega veeta. Antud korrusel on piljardisaal, erinevad mängualad ning spordikino. Kolmas korrus on suurenisti väliterrass, millelt avaneb suurepärase vaade kvartalile. Terrass asub hoone lõuna küljel.



3D pilt 3. Vaade turule E. Vilde tänava poolt. Autori pilt

2.4.4 Büroohoone arhitektuur

Kõik kolm büroohoonet on oma ülesehituselt sarnased. Esimestel korrustel asuvad äripinnad ja ülemistel korrustel on bürooruumid. Olenevalt hoonest on osa hoonetel lisaks ka elupinnad. Käsitletavad büroohooned on tänu oma heale asukohale ainsad kvartalis asuvatest hoonetest, mis omavad vaateid Rakvere keskväljakule.



Joonis 3. Büroohooned. Autori joonis

- 1) 6-korruseline büroohoone (büroohoone 1) asub kinnistu ida küljel ning on täielikult suunatud ärilisele tegevusele. Hoonele annab iseloomu 10 meetrine väljaulatuv konsool, mis ilmestab keskväljaku pool asuvat sissepääsu kvartalisse. Hoone horisontaalsust rõhutavad ka aknad, mida omavahel ühendavad väljaenduvad plekist raamid, mis omakorda töötavad ka passiivse varjestusena. Kuna maja idaküljel asub olemasolev parkla siis on väärtuslikumad vaated suunatud krundi sisse ja keskväljakule.
- 2) Pangahoone koosneb kolmest suurest mahust ning on ühendatud kõrvaloleva büroohonega (büroohoone 2). Tegu on 4 korruselise majaga, mis asub kõige lähemal keskväljakule ning on punktiks juba varasemalt keskväljaku äärde koondunud panga hoonetele. Moodustades ühtse esindusliku terviku ümber keskväljaku. Samuti on maja üheks osaks automatiseeritud hotell, mis laiendab Rakvere majutusasutuste valikut ning mille vähese personali kasutamine soodustab hotelli kvaliteedi ja soodsate hindade suhet. Samuti tagab ööpäevaringse vastuvõtu.



3D pilt 4. Büroohoone 1 vasakul, pangahoone ning büroohoone 2 paremal. Autori pilt

- 3) Antud hoone (büroohoone 3) piiritleb käesolevat krunti lääne poolt ning asub Rakvere mõistes tiheda liiklusega ristmikul. Oma ülesehituselt sarnaneb ta esimeses punktis käsitletud büroohoonele. Selle maja eripäraks on hoonest välja eenduvad klaasist mahud, mis on lisaruumiks büroopindadele. Samuti lisab antud hoonele väärtust kuuendal korrusel asuv restoran koos suure varikatusega katuseterrassil, kust tänu oma heale asukohale avanevad parimad vaated linnale. Maja liigendatus kõrvalhoonetega tagab igapäevaselt hea ligipääsu nii restorani kui ka avab mitmeid võimalusi vajadusel evakuatsiooniks.



3D pilt 5. Büroohoone 3 ühendatud pangahoonega. Autori pilt

2.5 Konstruktiivne osa

Hoonete püsivus on tagatud kombineerides horisontaalsed ja vertikaalsed jäikuselemendid. Kandeskelett on lahendatud monteeritavate kolmekihiliste raudbetoonelementidega. Maa- alusteks vertikaalseteks kandekonstruktsioonideks on monoliitset raudbetoonist seinad ja postid. Samuti on monoliitset raudbetoonist ka keldrikorruse lagi.

Horisontaalsed kandekonstruktsioonid on lahendatud raudbetoonist lintvundamentidega ja vahelaed õõnespaneelidega.

Sarnaselt keldrikorruse seintele on ka korteritevahelised siseseinad ja liftišahtid lahendatud monoliitse raudbetooniga, mis lisaks tulekindlusele tagavad korterites ka hea helikindluse.

Hoonete üldkasutatavad trepid koosnevad monteeritavatest raudbetoonelementidest. Rõdude konstruktsiooni moodustavad teraskandurid, mis kinnitatakse sein külge. Mittekandvad siseseinad

on kavandatud kergkarkassil kipsplaatidest seintena. Kõik käidavad katused ja terrassid, mis ei ole mätaskatused, on lahendatud pööratud katustena.

2.6 Tehnovarustus

Arvestades planeeringuala asukohta, siis on võimalik torustik, kanalisatsioon, maakaablid ja sidetrassid ühendada linnavõrku.

2.7 Tulekaitse

Hoonete konstruktsioonid peavad vastama valitsuse määratud tuleohutusnõuetele. Samuti on kõik planeeringus käsitletavad hooned ja keldrikorrusel asuv parkla jagatud tuletõkketsoonideks, mis eelkõige piirab tule ja suitsu levikut ning samal ajal tagab inimestele ka evakuatsiooniteed.

2.8 Energiatõhusus

Energiatõhususe saavutamiseks on ära kasutatud hoonete paigutust ja suunda päikeses suhtes. Suuremad klaaspinnad asuvad põhja suundadel ning lõuna külgedel on elutubadele rajatud rõdud ja terrassid, mis leevendavad päikesest tuleneva soojuse mõju eluruumidele. Stabiilse sisekliima saavutamisel on abiks hoonete kompaktsus ja nende kuju, mis kõige selgemalt väljendub lõunaküljel asuvate kortermajade puhul.

Hoonetes on kasutatud väikese soojusjuhtivusega avatäiteid ja välistarindeid. Passiivse varjestuse moodustavad majadele rõdude ja terrasside varikatused. Lisaks aitab varjestuse osas kaasa kõrghaljastus. Samuti aitavad energia kokkuhoidmisele kaasa kortermaja katustel asuvad päikesepaneelid.

Planeeringu kõige energiakulukamaks atraktsiooniks on tuuletunnel, kus inimesed saavad kogeda kaaluta olekut ja harjutada vabalangemist. Mainitud tegevusteks vajaminevatelt agregaatidelt ülejääv energia on võimalik sama maja peal ära kasutada, mis muudab hoone sellevõrra energiasäästlikumaks.

2.9 Keskkonnakaitse

Planeeringu käigus ei kahjustata keskkonda, ning kõik ehitised on säästlikult rajatud. Kvartali jäätmemajandus on kontrollitud prügikastide näol. Planeeritaval alal on mitmeid prügikaste, mis külastajatele kohe silma jäävad. Samuti on hoonetel eraldi prügiruumid, kus on mitu jäätmekonteinerit, mis teeb prügi sorteerimise hõlpsaks ning vähe aega nõudvaks.

2.10 Tehnilised näitajad

Üldine:

Planeeringuala	1,6 ha
Ehitusalune pind	4000m ²
Hoonestusalune pind	25%
Haljastusalune pind.	3000m ²
Haljastuse protsent	18%
Vertikaalse haljastuse pind	2000m ²
Vertikaalse haljastuse protsent	12%
Parkimiskohtade arv maa peal	20
Parkimiskohtade arv Maa all	332
Invaliidide parkimiskohtade arv	8

KOKKUVÕTE

Käesolev projekt on diplomitöö Tallinna Tehnikakõrgkooli rakendusarhitektuuri erialal. Töö eesmärgiks on elavdada Rakvere kesklinna miljööd. Projekti elluviimisel tekiks linna keskmesse uued elu - ja töökohad ning ka vaba aja veetmise võimalused.

Kuna tänapäevases arenevas maailmas mängib üha suuremat rolli taaskasutus, siis oli ka töö autori põhiargumendiks kasutada käesolevas projektis erinevaid taastuenergia vorme. Planeeringualal kasutatakse ära näiteks kineetilist energiat tootvaid sillutisplaate ning ka katusele käivaid päikesepaneele.

Kuna linnakvartalile sarnane kontseptsioon Rakveres puudub ja hetkel asub planeeringualal üks suur hoone, kuhu väga tihti inimesed ei satu, tuli autoril idee luua midagi mitmekesisemat. Tegemist hubase on linnaruumiga, mille liigendatud ruumiprogramm aitab äripindadel toetada elupindu. Igapäevaselt vajaminevad teenused on vaid minutite kaugusel ning soodustavad autoliikluse vähenemist linna äärealadel asuvatesse keskustesse.

Pakutud lahenduse mitmekülgne haljastus tagab kvartali siseselt rõõmsameelse õhkkonna ning lisaks esteetilisele pakub ka funktsionaalset väärtust. See on koht, mis ei ole mõeldud ainult kortermajades resideeruvatele inimestele, vaid kutsub külalisi ka mujalt maailmast. Kvartali omapärane ülesehitus loob huvitava atmosfääriga linnaruumi ning aitab Rakvere elavana hoida.

SUMMARY

The current project is the final thesis for Tallinn University of Technology institute of architecture speciality. The main purpose of this Project is to enliven the center of Rakvere. The project would also create new jobs and living spaces in the city center, as well as leisure opportunities.

As recycling is playing an increasingly important role in today's developing world, the author's main argument was to use different forms of renewable energy in this project. In the planning area, for example, paving slabs producing kinetic energy are used, as well as solar panels that are installed on the roof.

As there is no concept similar to the city quarter in Rakvere and at the moment there is one large building in the planning area, which is rather not used amongst city residents, so the author came up with an idea to create something more diverse. The project is a cozy urban space, which articulated space program helps to support living spaces in commercial premises. Due to daily services being just minutes away, car traffic is reduced to the outskirts of the city.

The versatile landscaping of the proposed solution ensures a cheerful atmosphere within the quarter and, in addition to aesthetics, also offers functional value. It is a place not only for people residing in apartment buildings, but also invites guests from other parts of the world. The unique structure of the quarter creates an urban space with an interesting atmosphere and helps to keep Rakvere alive.

VIIDATUD ALLIKAD

- [1] Maleko, “Haljastatud katused” [<https://rakvere.kovtp.ee/ajalugu>] [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.maleko.ee/haljastatud-katused>
- [2] C.V Uffelen “Ecological architecture” peatükk “Musee du quai branly”
- [3] Fitodesign, “Taimeseinad” [Võrgumaterjal]. Available: <https://fitodesign.ee>
- [3] Suursiil, “vertikaalhaljastus” [Võrgumaterjal]. Available: <http://suursiil.ee/vertikaalhaljastus/>
- [4] Growert, “moodul taimeseinad” [Võrgumaterjal]. Available: <https://growert.com/taimeseinad/>
- [5] Vikipeedia “Rohesein” [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Rohesein>
- [6] Juhani puukool, “taimed” [Võrgumaterjal]. Available: <https://juhanipuukool.ee/taimed>
- [7] Katusemaailm, haljaskatusesüsteemid, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.katusemaailm.ee/tooted/haljaskatusesusteemid-nophadrain/nophadrain-ekstensiivsed-haljaskatuse-susteemid/>
- [8] Katusehaljastuse kui arhitektuurilise lisavõimaluse populaarsus Eestis [Võrgumaterjal]. Available: http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/31527/Kiri_Artur.pdf
- [9] [võrgumaterjal] available: <https://pavegen.com/>
- [10] Urban Energy “Seminari tänava pilootprojekt” [Võrgumaterjal]. Available: http://www.urbenenergy.eu/fileadmin/urb.energy/medias/partners_section/Partner_Outputs/PO-WP3/IUDC_Rakvere_EE.pdf
- [11] Rakvere linna arengukava 2020-2030 [Võrgumaterjal]. Available: https://rakvere.kovtp.ee/linna-arengukava?fbclid=IwAR1yT-oAJNs5eZTODfRLTryW1VffID59z2n_332nKBoRXcWzrqMivJvFjKc

- [12] Keskkonnaharidus “Maapõue aarete infokaardid” [Võrgumaterjal] available: <https://maapou.keskkonnaharidus.ee/Eesti-maapoue-aarete-infokaardid.pdf>
- [13] Vikipeedia, “jätkusuutlik arhitektuur” [Võrgumaterjal]. Available: https://et.wikipedia.org/wiki/J%C3%A4tkusuutlik_arhitektuur
- [14] “Archdaily” 1. märts 2021 [Võrgumaterjal]. Available: https://www.archdaily.com/957558/vertical-greenery-impacts-on-the-urban-landscape?ad_source=search&ad_medium=search_result_all
- [15] Rakvere kovtp, “Rakvere ajalugu” [Võrgumaterjal]. Available: <https://rakvere.kovtp.ee/ajalugu>
- [16] Smart City Hub [Võrgumaterjal]. Available: <https://smartcityhub.com/energy/in-eindhoven-sustainable-living-reaches-new-heights/>
- [17] Puhka Eestis, Rakvere [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.puhkaeestis.ee/et/ponevad-paigad/pohja-eesti/rakvere>
- [18] Puhka Eestis “Green destinations” [Võrgumaterjal] available: <https://www.puhkaeestis.ee/et/turismiprofessionaalile/tootearendus-ja-kvaliteet/green-destinations>
- [19] Sorteerimis juhend [Võrgumaterjal] available: <https://www.ragnsells.ee/klienditugi/sorteerimisjuhendid/>
- [20] Treehugger [Võrgumaterjal]. available: <https://www.treehugger.com>
- [21] Treehugger, “Things that make a great green city” [Võrgumaterjal]. available: <https://www.treehugger.com/things-that-make-a-great-green-city>
- [22] Smart City Hub “in-eindhoven-sustainable-living-reaches-new-heights” [Võrgumaterjal]. available: <https://smartcityhub.com/energy/in-eindhoven-sustainable-living-reaches-new-heights/>
- [23] “Archdaily” 21. detsember 2018 [Võrgumaterjal]. available: <https://www.archdaily.com/908081/stefano-boeri-designs-the-greenest-apartment-building-in-belgium?fbclid=IwAR2FEcyZWrBcZnyonDFG6ZZgaqRHk52bTSx5osg8a5fBvQ51tF4cD7PZpuc>

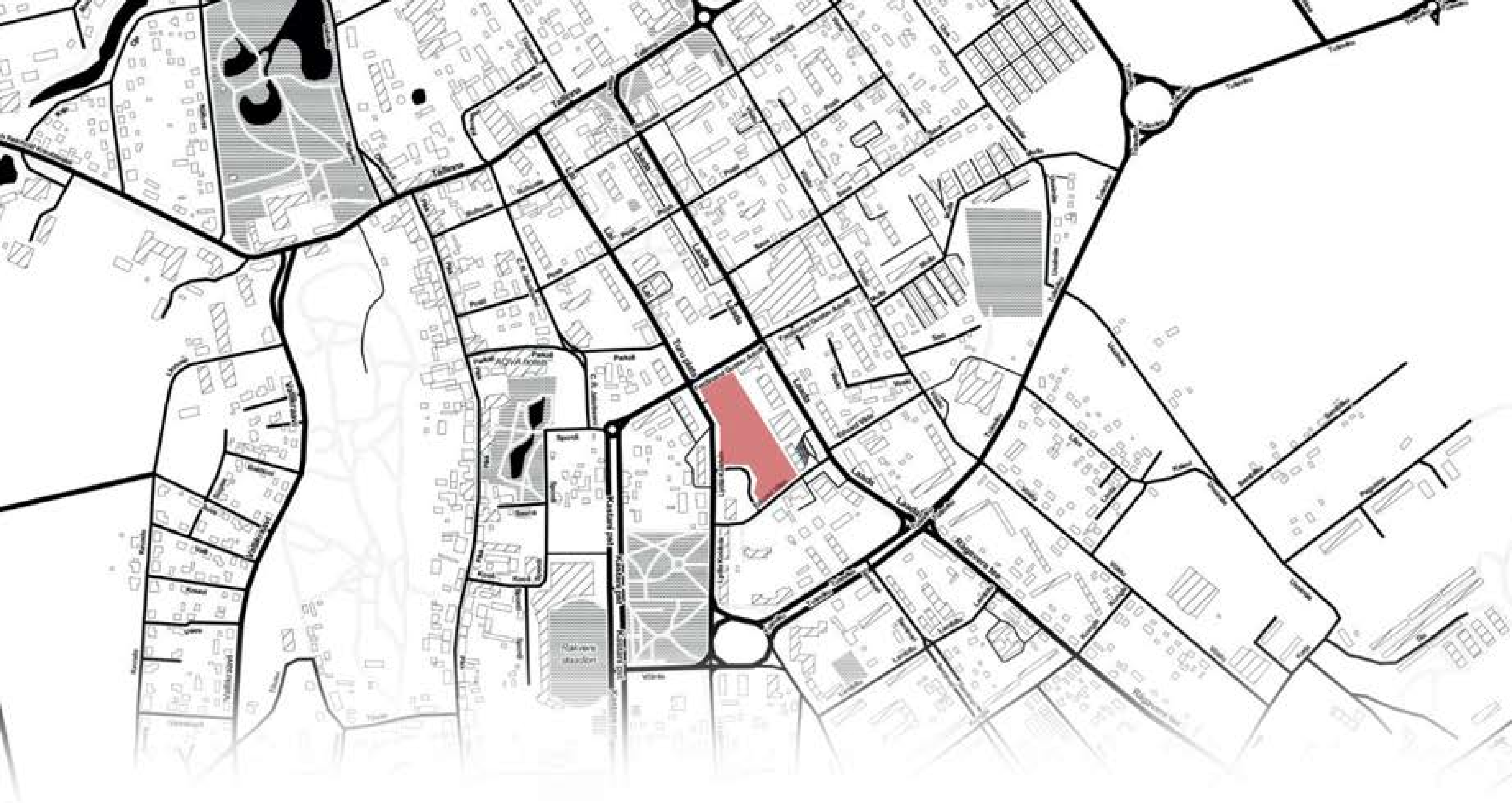
[24] Safdie Architects, Sky Habitat [Võrgumaterjal]. available:
<https://www.safdiearchitects.com/projects/sky-habitat-residential-development>

[25] Kaardirakendus Geoportaal, “Maa-ameti fotoladu”. [Võrgumaterjal]. Available:
<https://fotoladu.maaamet.ee/>

[26] World landscape architect “Forum City – Metropolitan intimacy in Yekaterinburg, Russia”.

[Võrgumaterjal]. Available:
<https://worldlandscapearchitect.com/forum-city-metropolitan-intimacy-in-yekaterinburg/#.YK1i09gRpQI>

GRAAFILINE OSA



ROHELINE RAKVERE

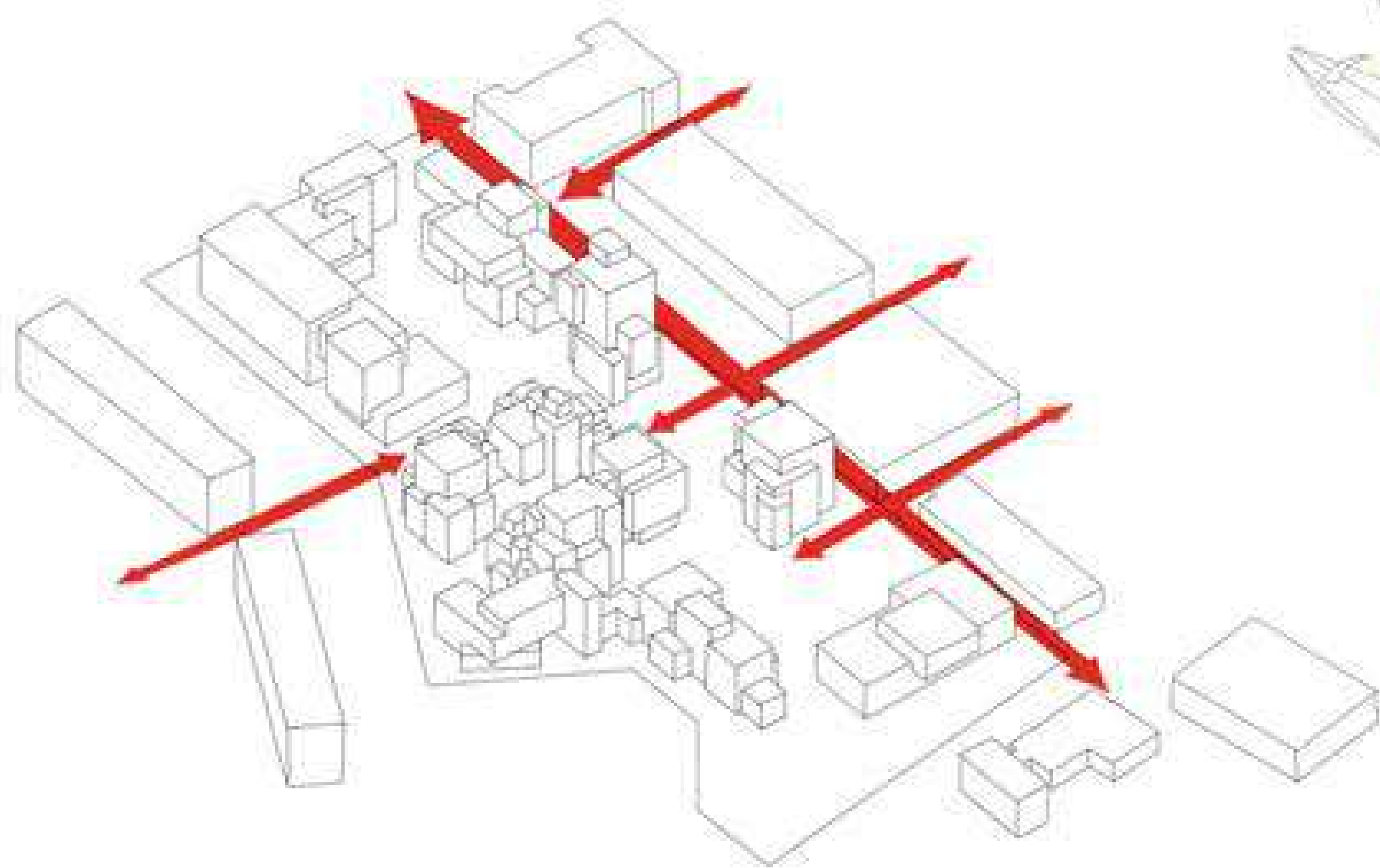
Loodus on väljakujunenud kui isetoimiv organism. Umbes samamoodi töötabka planeeritav kvartal, kus kõik igapäevaselt vajaminevad teenused on paari minuti kaugusel.

Projekti eesmärgiks on pakkuda lahendus, mis toob Rakvere kesklinna piirkonda rohkem elu- ja büroopindasid ning loob tervikliku linna edaspidist arengul toetava keskkona. Samuti on

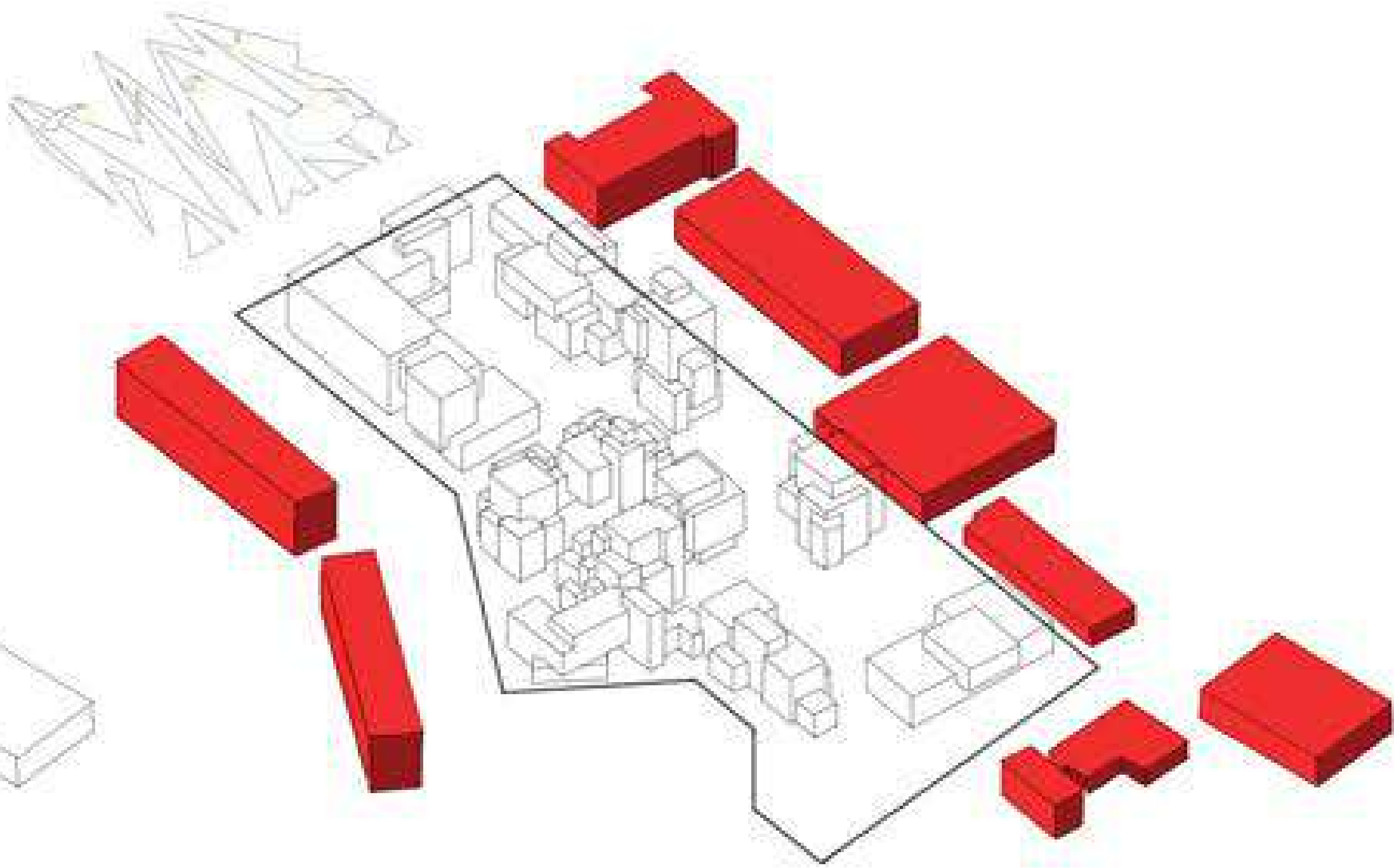


Kavandatud hoonete omavaheline liigendatus tagab olukorra, kus elamu- ja äripinnad toetavad üksteist nii funktsioonide poolest kui ka majanduslikust vaatenurgast. Kvartali siseselt toimub palju kõrguse muutumisi, mis tagavad valguse liikumise erinevatele platsidele ja terrassidele. Samuti tagab astmelisus terrasidel ka privaatsuse.

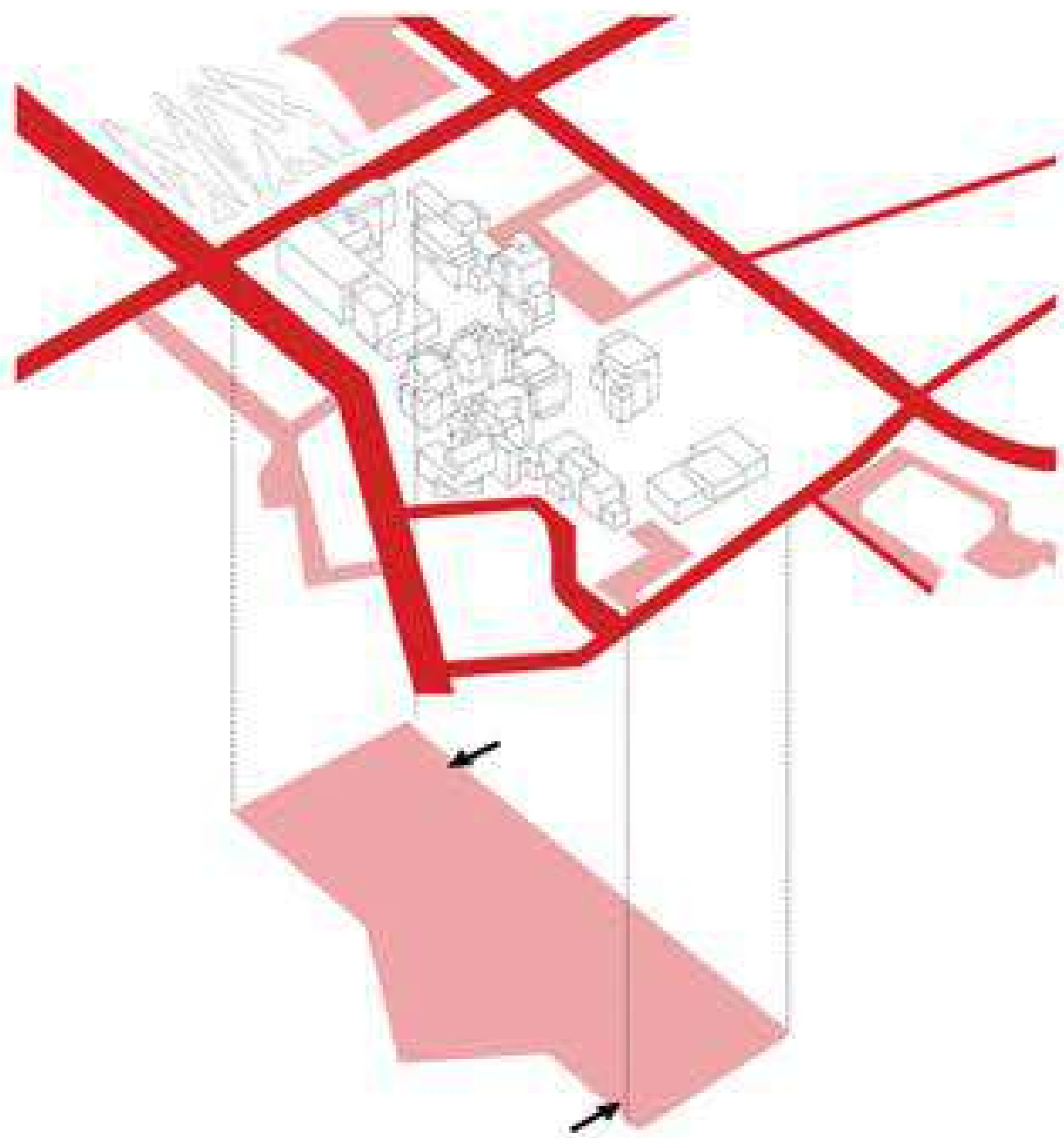
PÕHILIIKUMISED



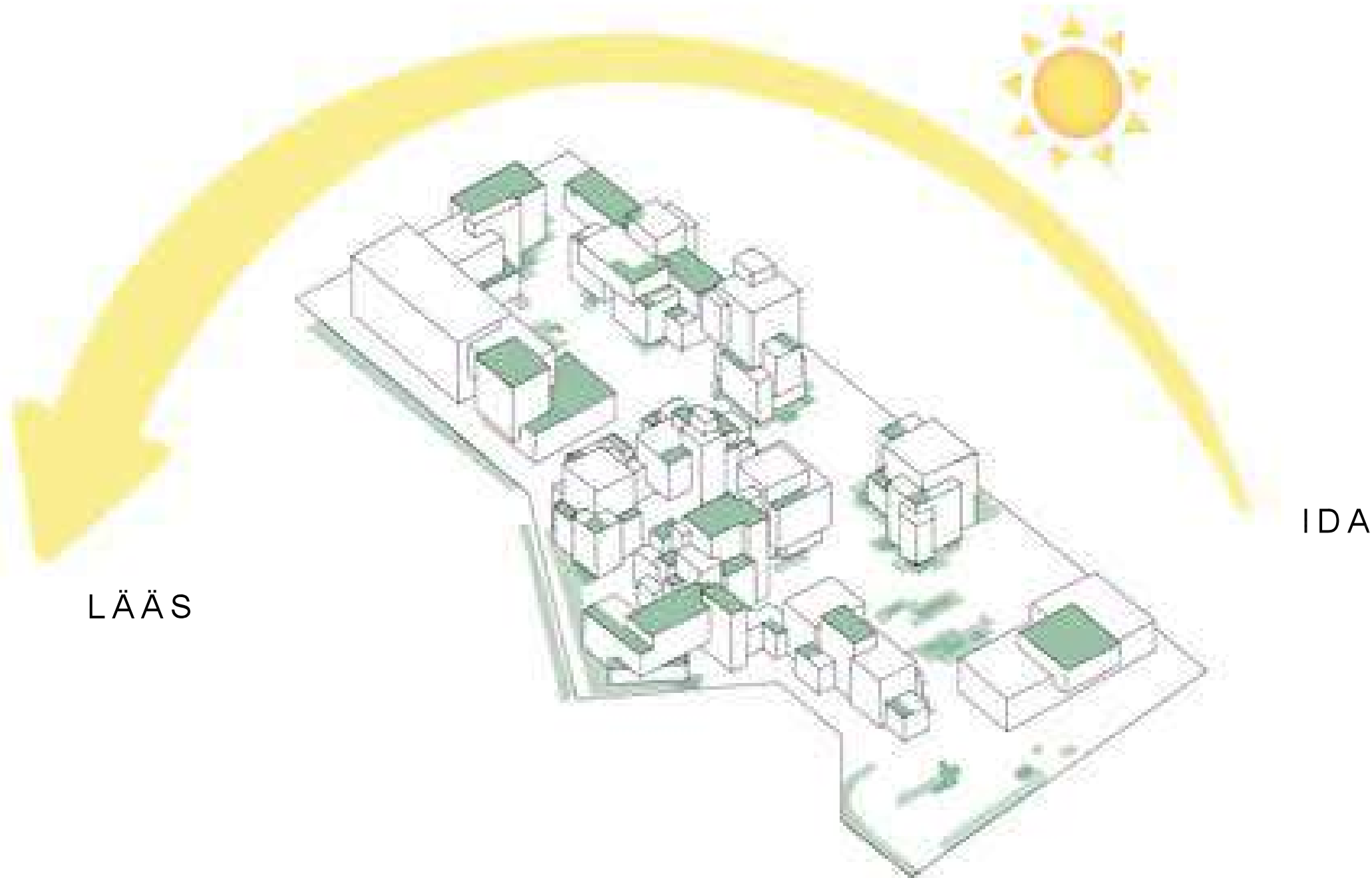
KÕRVALOLEVAD HOONED



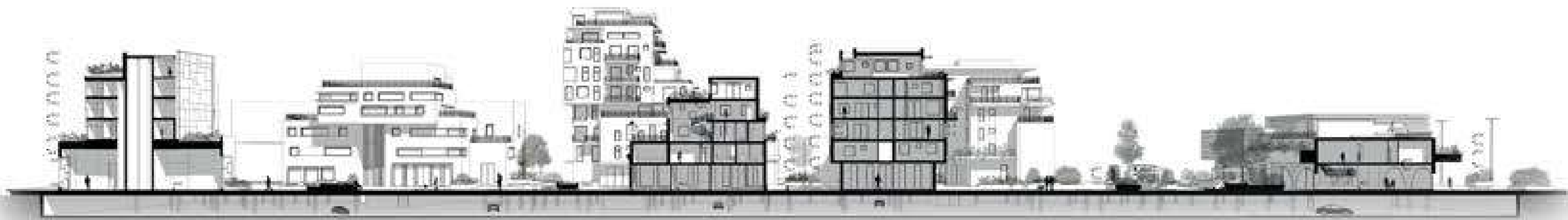
PÄIKESE LIIKUMINE JA HALJASTUS



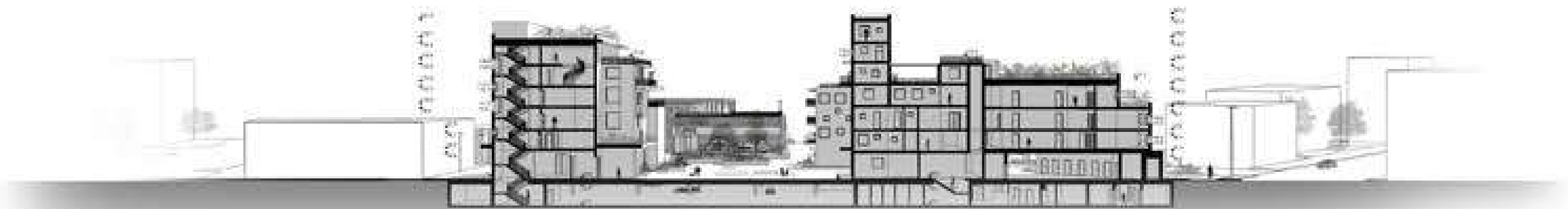
TEED JA PLATSID



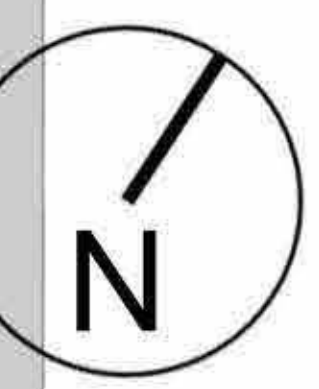
LÕIGE 1



LÕIGE 2







F.G. Adoffi

Lai

Laada

E. Vilde





2. KORRUSE PLAAN







3. KORRUSE PLAAN





