

ZIĒPĀJU IELA 11



NOMAD
architects



Priekšizpētes mērķis ir izskatīt iespējamību apritīgai renovācijai ēkai Rīgā, Ziepju ielā 11, lai nodrošinātu īres dzīvokļus daudzbērnu ģimenēm. Esošo ēku un tās materiālus ar vienkāršota pirmsrenovācijas audita palīdzību analizē Rīgas Tehniskās universitātes trešā semestra arhitektūras studenti. Šāds solis ļauj novērtēt ne tikai ēkā arodamo materiālu apjomus, bet arī to kvalitāti, atrašanās vietu ēkā un atsevišķu elementu demontāžas iespējamību. Lai izprastu paredzamo materiālu apjomu un plūsmas, kas radīsies renovācijas laikā, divi renovācijas scenāriji tiek izskatīti. Tas palīdz noteikt atskaites punktus un kritērijus apritīga publiskā iepirkuma stadijai. Turklāt, vēlamas sociālas un telpiskas kvalitātes var tikt izvērtētas un iekļautas pie kritērijiem, lai sasniegtu ilgtspējību arī iedzīvotāju līmenī.

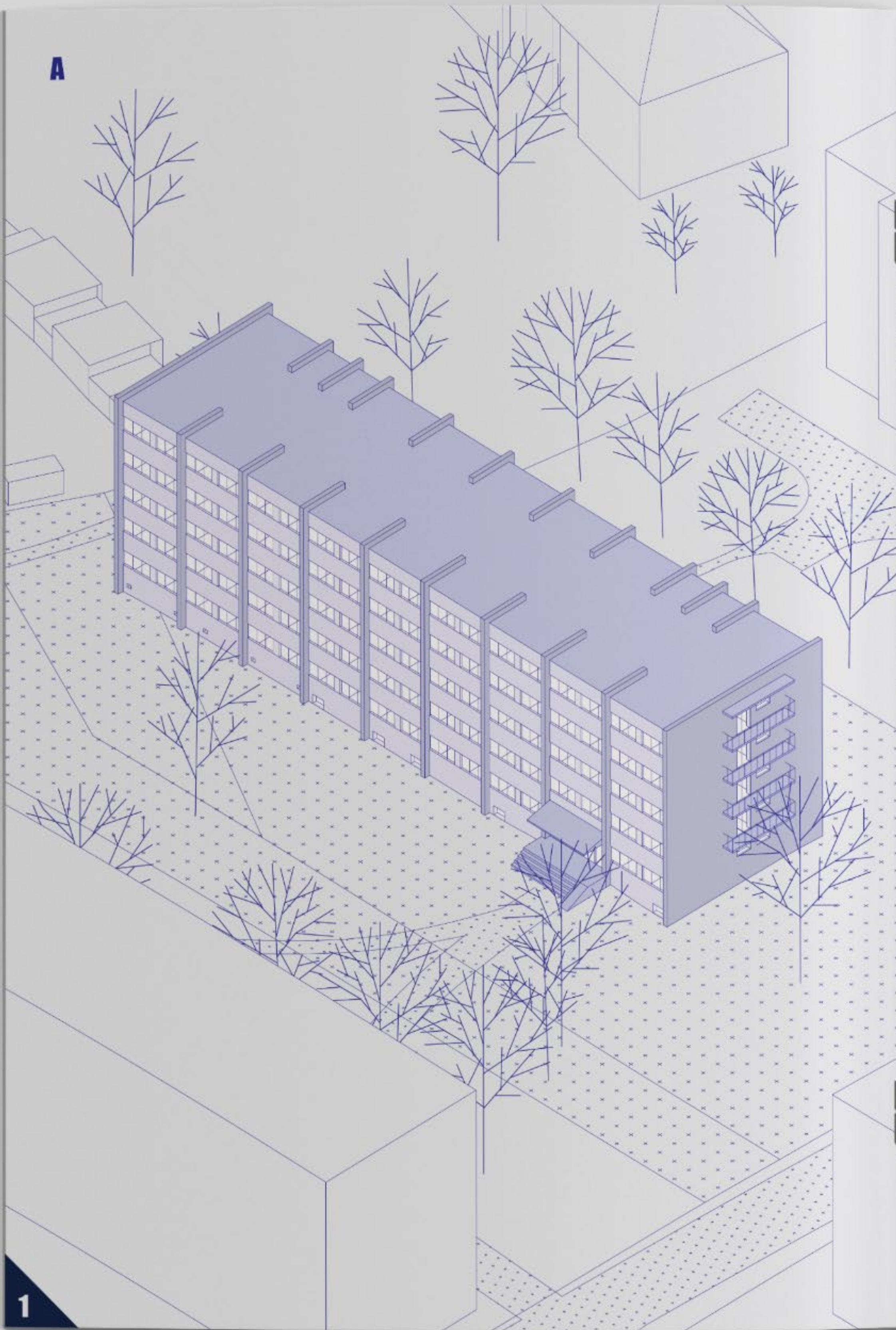
Priekšizpēti izstrādāja NOMAD architects ar Eiropas Savienības starpreģionu sadarbības programmas URBACT III 2014.-2020. gadam finansiālu atbalstu projekta "Pāreja uz aprites ekonomiku pilsētībūvniecībā (URGE)" ietvaros.



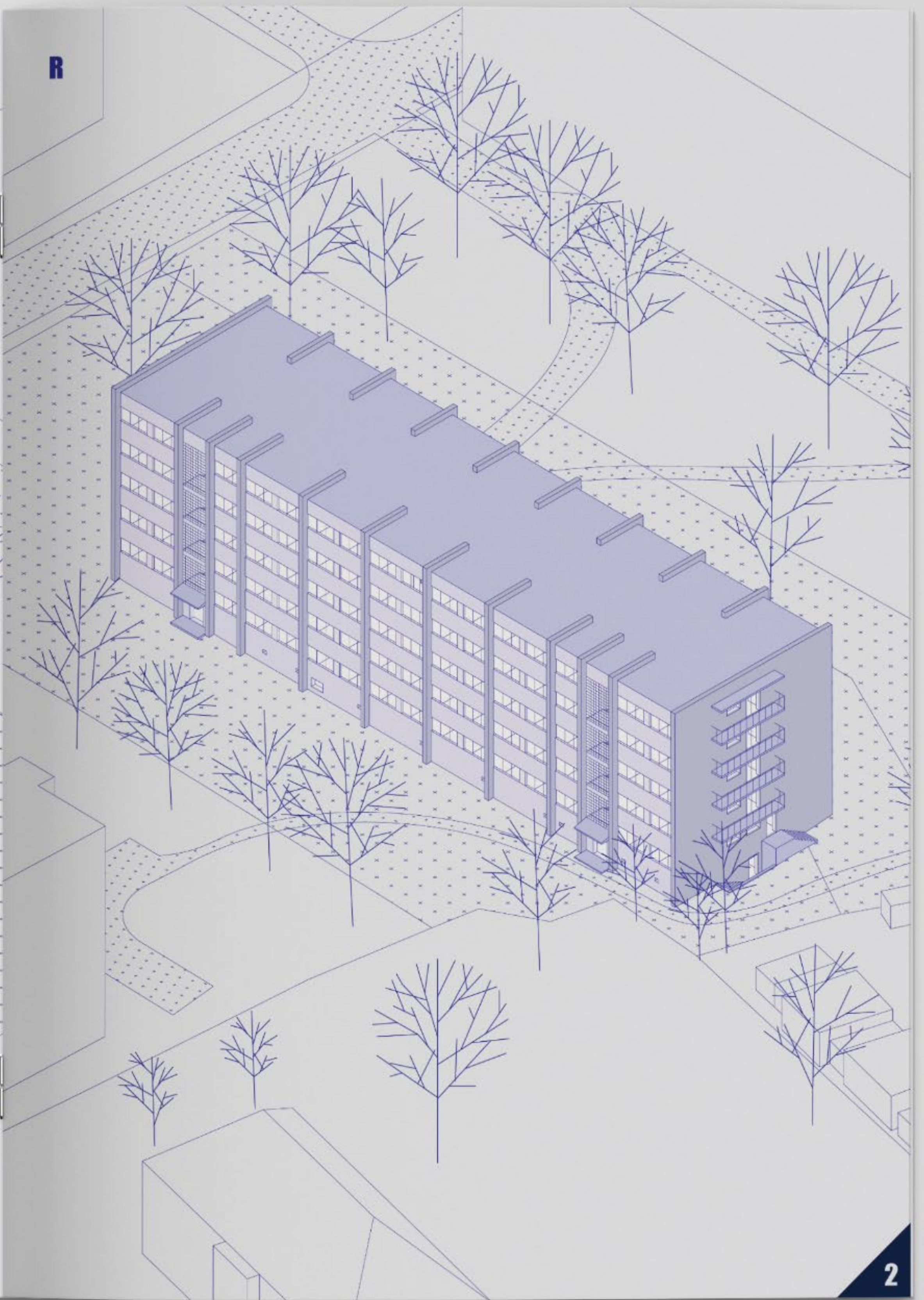
SATURS

1	Vēsture
5	Pašreizējais telpu izkārtojums
7	Konstrukcijas
9	Novietojums
11	Saules analīze
13	Ēkas apvalks
15	Renovācijas mērķi
17	Saules enerģijas risinājumi
19	Renovācijas variants A
33	Renovācijas variants B
39	Pirmsrenovācijas audits
45	Materiālu plūsma
55	Ēkas dokumentācija
59	Kopsavilkums
65	Pielikums

A



R



PRIEKŠAS SKATS (A)

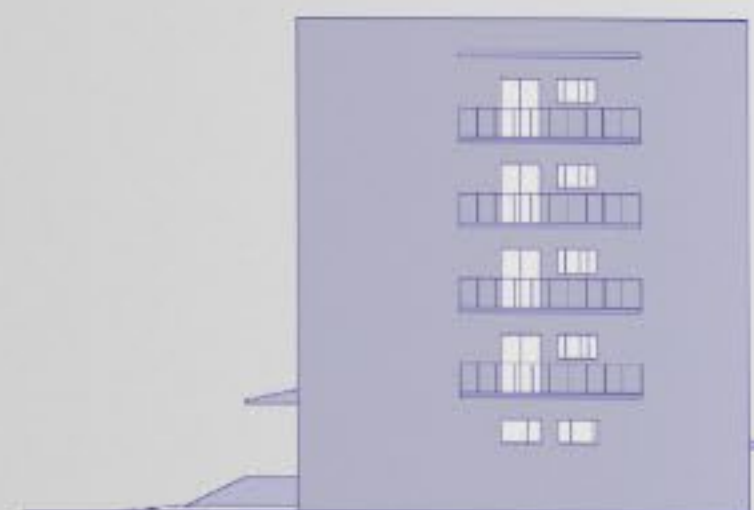


KREISAIS SKATS (B)

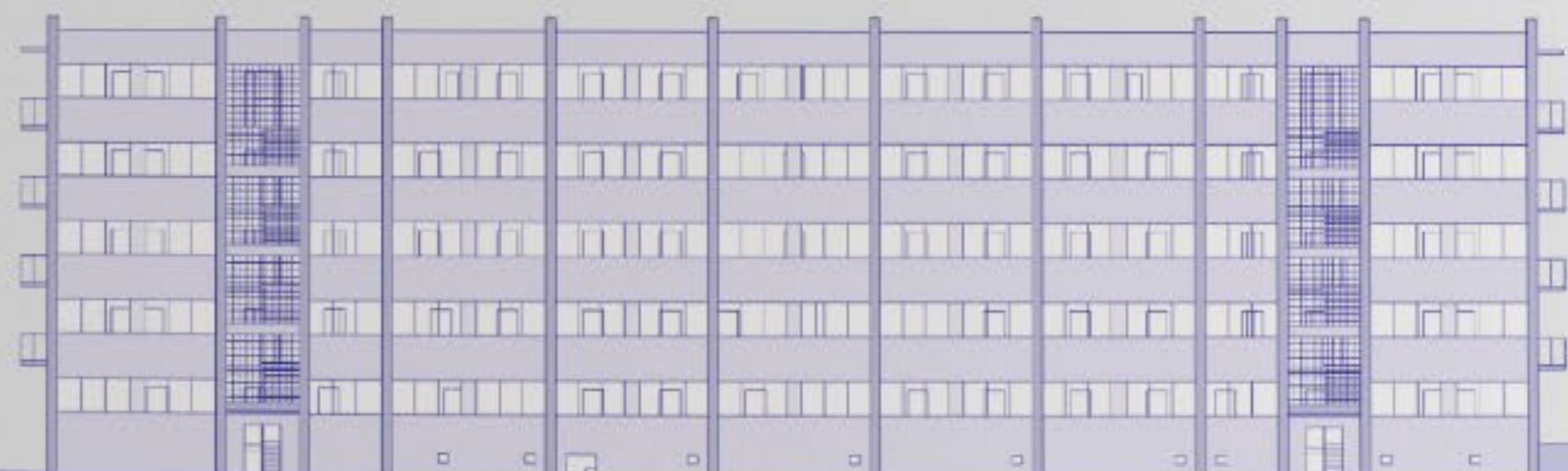


16 m

LABAIS SKATS (D)



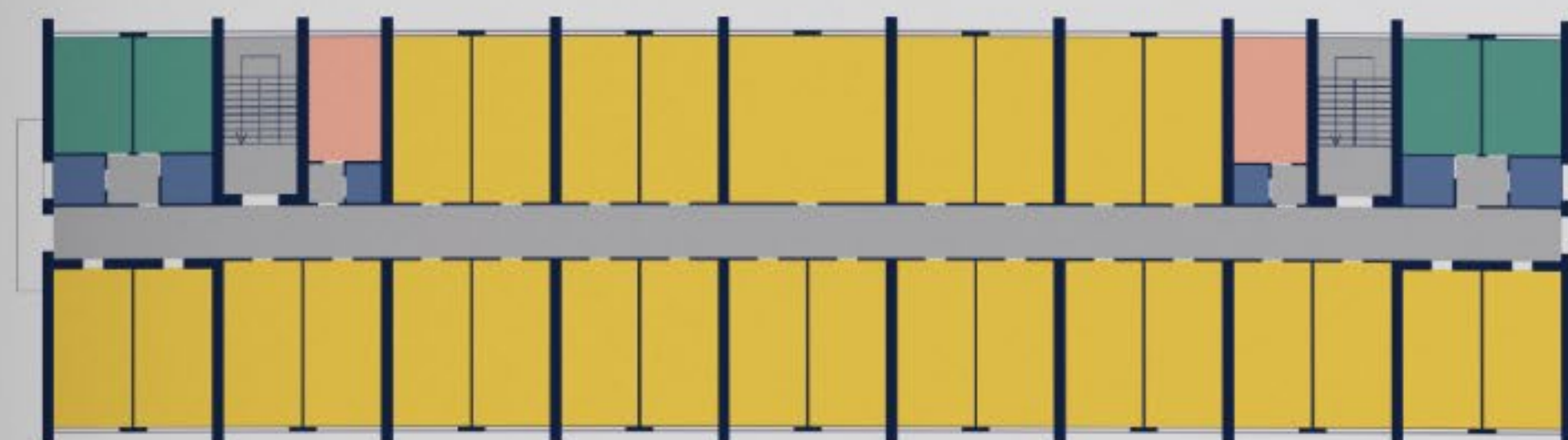
AIZMUGURES SKATS (C)



58 m

VĒSTURE

Ēkas ekspluatāciju Rīgā, Ziepju ielā 11, sāka 1970. gadā, kad tā sāka strādāt kā dienesta viesnīca netālā trolejbusu parka darbiniekiem. Tā tika būvēta kā ķieģeļu un paneļu konstrukciju piecstāvu ēka ar pagrabu. Vēlāk ēka tikusi lietota kā dažādu sociālo grupu kopdzīvojamā māja. 2011. gadā Rīgas Mājokļa un vides komiteja nolēma pārtraukt īres līgumus ar ēkas iedzīvotājiem sakarā ar ēkas slikto tehnisko stāvokli. Ēka stāv tukša kopš 2018. gada. Tajā pašā 2018. gadā tika pieņemts lēmums ēku pārbūvēt par daudzdzīvokļu īres dzīvojamo māju.



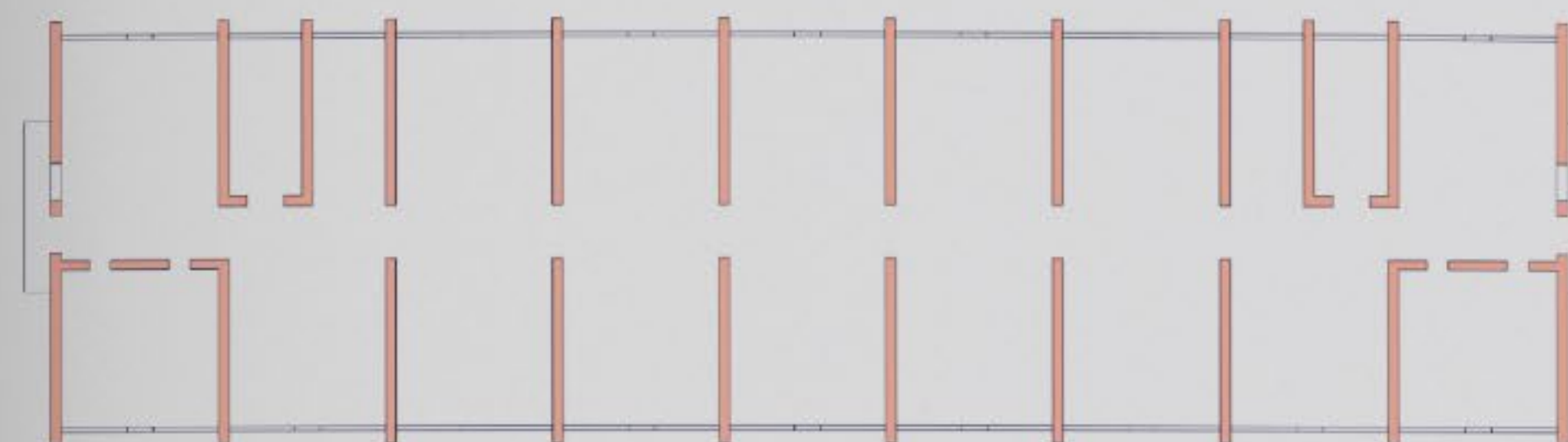
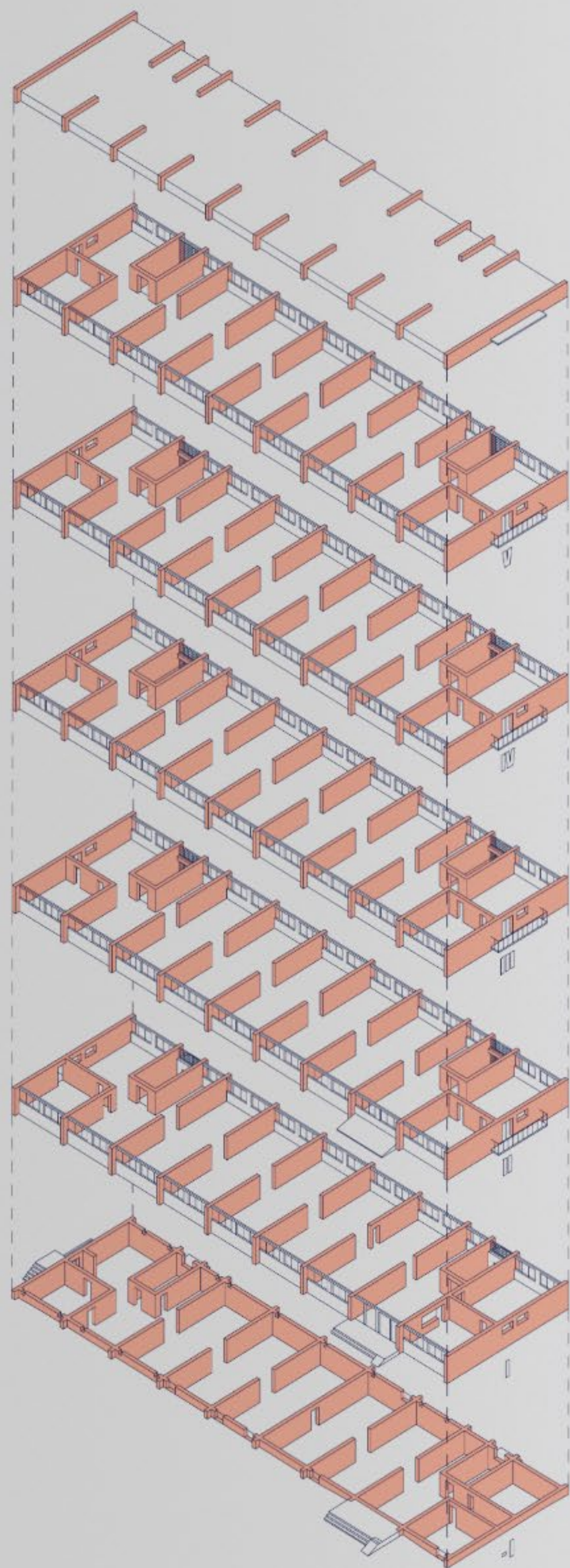
- | | | |
|-------------------------|------------------------|--------------|
| ● istaba | ● kopīgā vannas istaba | ● gaitenis |
| ● privāta vannas istaba | ● kopīgā virtuve | ● glabātuve |
| ● privāta virtuve | ● saimniecības telpa | ● pirts bārs |

PAŠREIZĒJAIS TELPU IZKĀRTOJUMS

Pašreizējais telpu izkārtojums atbilst ēkas nesošo sienu ritmam. Ņemot vērā, ka sākotnēji ēka tika lietota kā dienesta viesnīca un vēlāk kā kopdzīvojamā māja, ēkas galveno ieeju raksturo vestibils ar vietu sargam vai kādam citam darbiniekam un citām papildinošām saimniecības telpām. Pārējais telpu plāns lielākoties atkārtojas katrā stāvā - divi kāpņu torņi, kuriem iespējams piekļūt arī no āra ēkas rietumu-ziemeļrietumu pusē, kuri ir aptuveni 2.8 m plati un 5.7 m dziļi. Šos torņus savieno gaitenis, kurš plešas ēkas garumā tās centrā. Gaiteņa abās pusēs izvietotas istabas ar aptuveni 18.5 m² platību (6.25 m dziļas un 3 m platas). Gaiteņa katrā galā atrodas koplietojama mazgāšanās telpa un tualete, kā arī

virtuve un papildinošas saimniecības telpas. Gaitenis noslēdzas ar koplietojamu balkonu abās ēkas īsajās pusēs. Nelielas izmaiņas telpu plānojumā var tikt atrastas 1., 2. un 5. stāvā, kur, iespējams, laika gaitā, tikušas pievienotas privātas virtuves un vannasistabas, kā arī gaiteņi vai savienojumi starp istabām.

Ēkas pagrabstāvtāva telpas izvietotas līdzīgi austāko stāvu telpu plānojumam, kur centrā atrodas gaitenis un tā abās pusēs glabātuves divu istabu izmērā. Pagrabstāva dienvidu puse tikusi izmantota kā pirts bārs ar atsevišķu ieeju no āra. Šajā ēkas daļā telpu izvietojums ticis diezgan pamatīgi pārveidots un pielāgots atšķirīgajām funkcijām un vajadzībām.

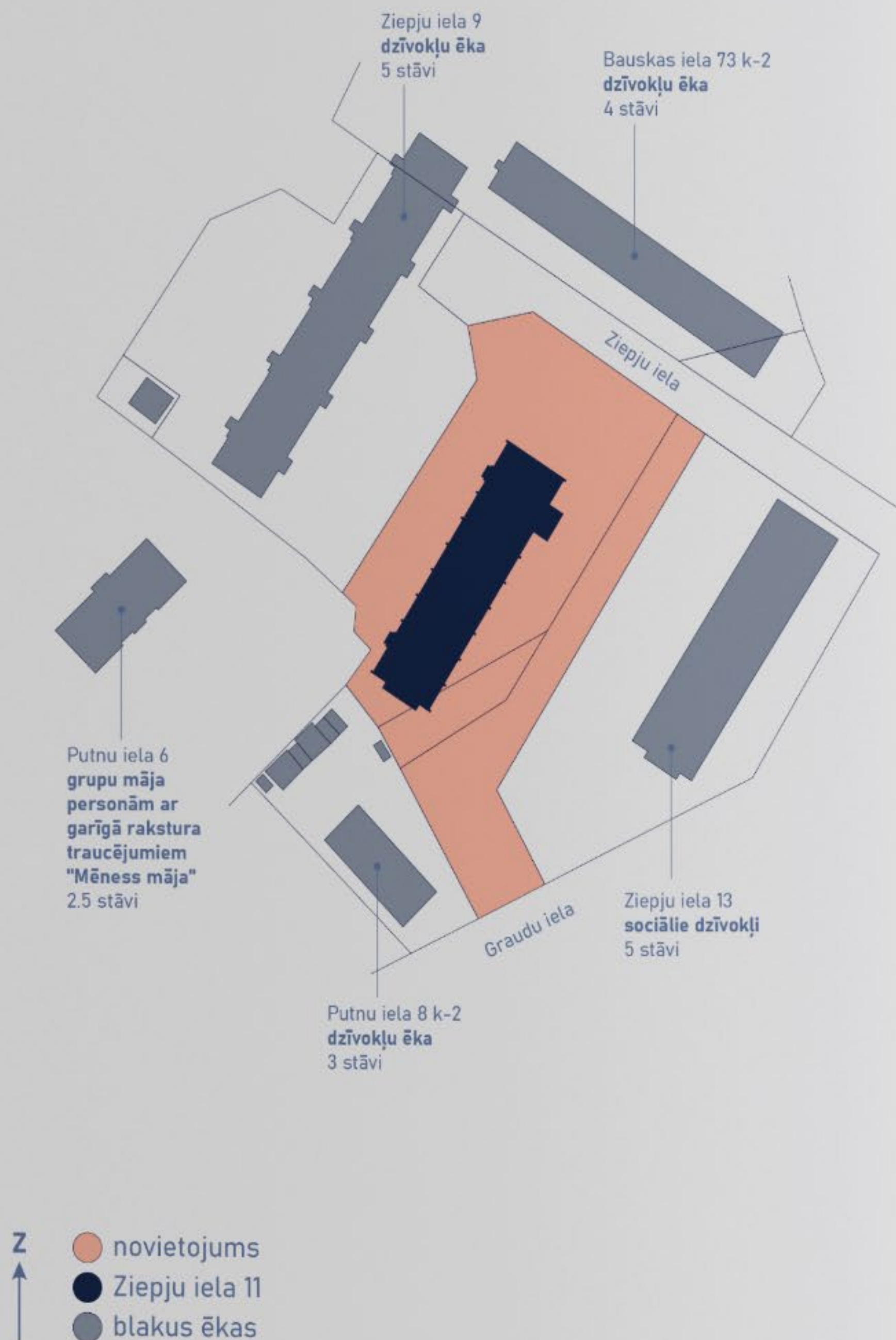


6 m

● nesošās sienas

KONSTRUKCIJAS

Iespējams, ka nesošās sienas ēkā veidotas no ķieģeļiem, kuras savienotas ar vieglbetona paneļu ēkas ārsienām un dzelzsbetona pārsegumiem. Nesošās ķieģeļu sienas stiepjas ārpus ēkas un rada ritmisku sadalījumu ēkas fasādēs. Lielākā daļa nesošo sienu ir izvietotas perpendikulāri ēkas garumam un sadala to deviņos segmentos, katru 6 m platumā. Izņēmums ir kāpņu telpas, kuras sadala divus iepriekš minētos segmentus ēkas rietumu - ziemeļrietumu pusē. Divas nesošās sienas abos ēkas galos izvietotas paralēli ēkas garākajām fasādēm, lai nostiprinātu konstrukcijas.

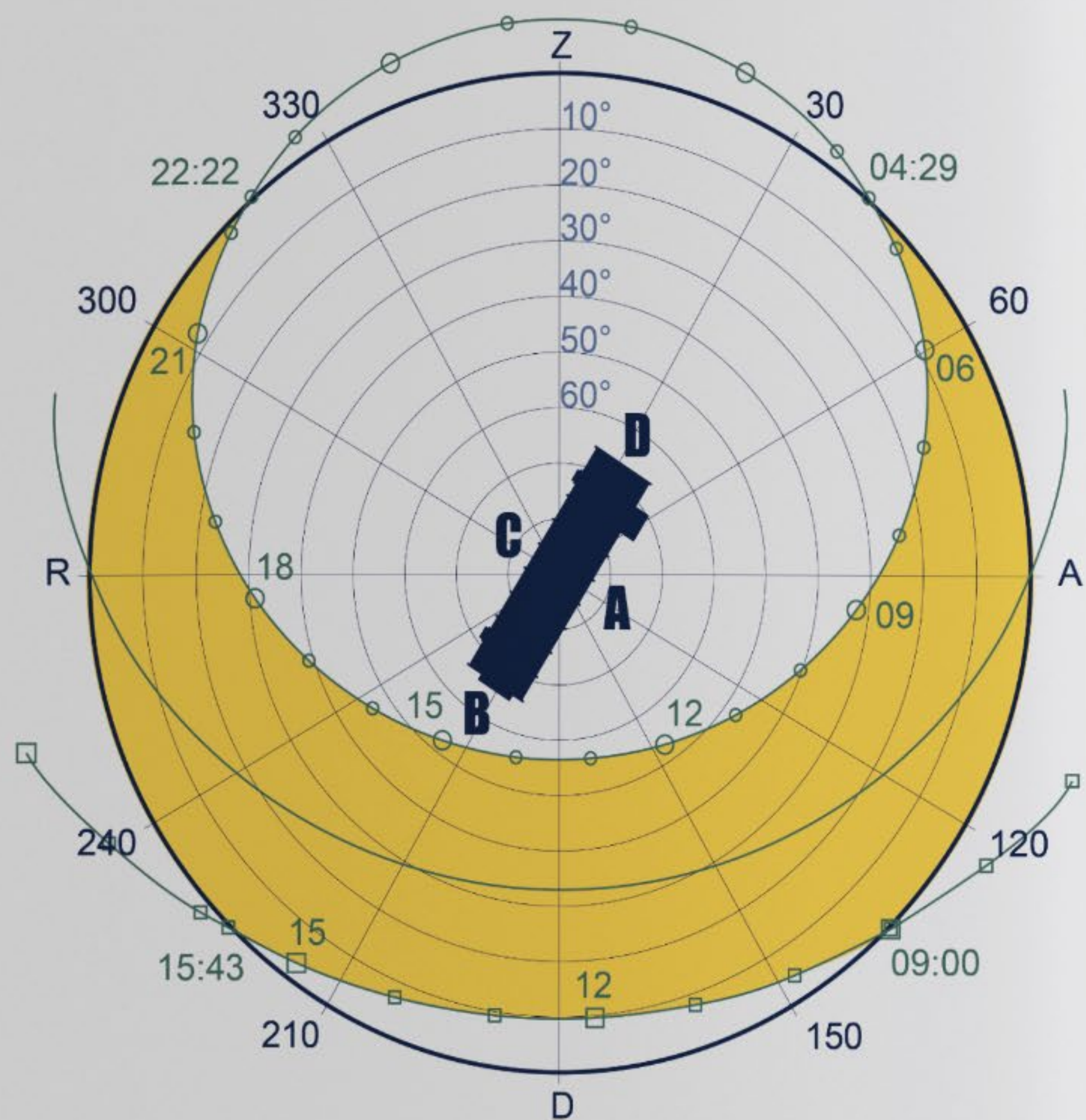


NOVIETOJUMS

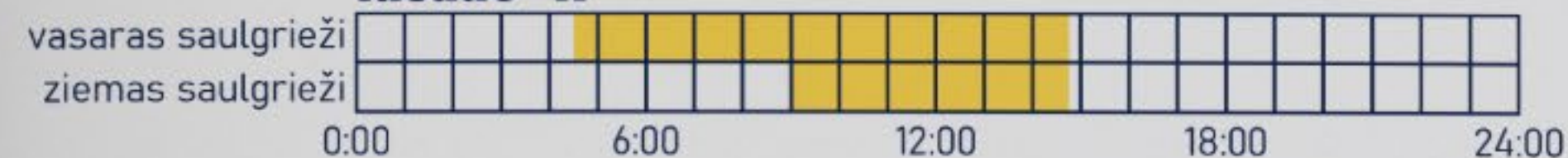
Ēka atrodas Ziepju ielā 11, Rīgā, Zemgales priekšpilsētā un ir ieskauda no apkārt esošajām ēkām, veidojot pagalmam līdzīgu situāciju. Ēka stiepjas pāri diviem zemesgabaliem ar kadastra numuru 01000730189 un 01000732172. Ēkas galvenā piekļuve ir no Ziepju ielas, bet iestaigāta taciņa zālienā savieno ēku ar Gradu ielu un tajā esošo autobusa pieturu. Apkārt esošās ēkas ir galvenokārt daudzstāvu dzīvojamās ēkas 2,5 līdz 5 stāvu augstumā. Pretī esošā ēka Ziepju ielā 13 piedāvā sociālos pakalpojumus un māokļus, savukārt, robežojošajā zemesgabalā Putnu ielā 6 atrodas grupu māja personām ar garīgā rakstura traucējumiem. Lai arī ēka neatrodas pilsētas centrā, tā ir samērā labi sasniedzama ar sabiedrisko transportu un netālu atrodas

gan autobusa, gan tramvaja pieturas. Centrālas vietas, piemēram, Latvijas Nacionālā bibliotēka ir sasniedzama mazāk kā 15 minūtēs ar velosipēdu, 25 minūtēs ar sabiedrisko transportu un aptuveni 45 minūtēs ar kājām. Turklāt, pārtikas veikals atrodas tikai 200 m attālumā no ēkas. Zemesgabalā nav automašīnu novietošanas iespēju un tuvākajā apkārtnē atrodamas novietošanas iespējas tikai ielas malā.

Ēka, atrodoties pagalmā, tiešā veidā nav vērsta pret nevienu ielu un ir lapu koku ieskauda, kas daļēji aizsedz skatu no apkārt esošo ēku logiem. Zeme ēkas priekšpusē ir daļēji nelīdzena, veidojot nelielus mākslīgus paugurus. Teritorijā atrodami daži nolietoti parka soliņi, bet nav neviena bērnu rotaļu laukuma.



fasāde - A



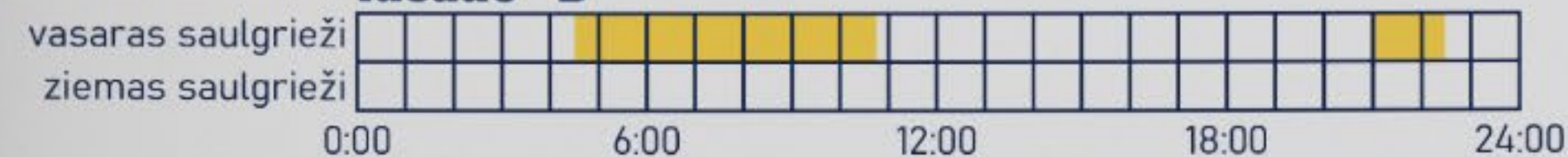
fasāde - B



fasāde - C



fasāde - D



SAULES ANALĪZE

Fasāde A, ēkas garenā fasāde ar agrāko ieeju, ir vērsta pret austrumiem-dienvidaustrumiem un saņem saules gaismu no saullēkta līdz agrai pēcpusdienai. No pavasara līdz rudenim zemākos ēkas stāvus daļēji noēno ieskaujošie lapu koki. Ziemas laikā ēkas pirmo stāvu noēno blakus esošā ēka.

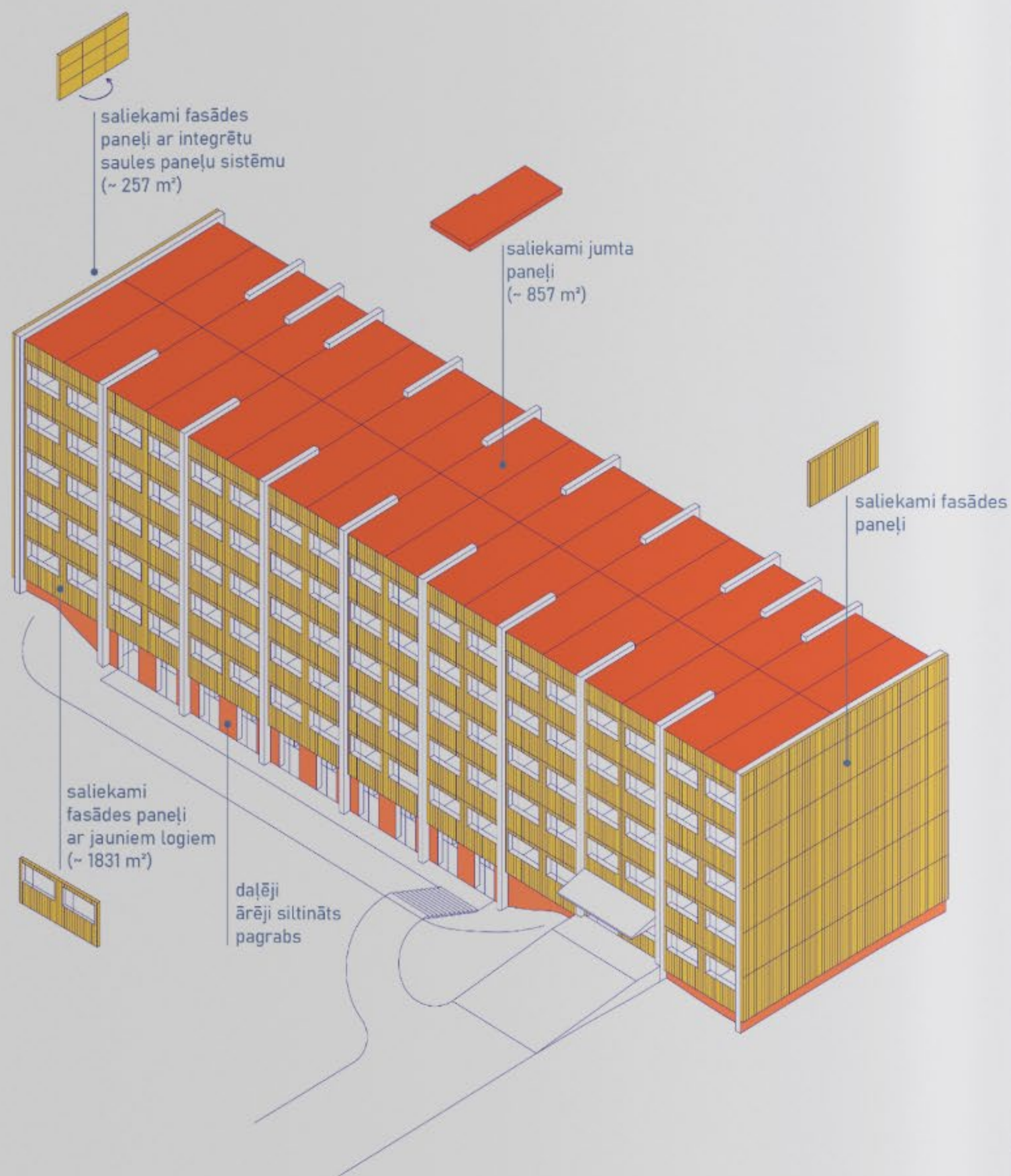
Fasāde B ir vērsta pret dienvidiem - dienvidrietumiem un saņem visvairāk saules gaismu. Agrā pēcpusdienā ēkas apakšējo daļu noēno

blakus esošie koki.

Fasāde C ir vērsta pret rietumiem - ziemeļrietumiem. Tā nesaņem gandrīz nekādu saules gaismu ziemā un citās sezonās saņem tikai starp vēlu pēcpusdienu un saulrietu.

Fasāde D ir vērsta pret ziemeļiem - ziemeļaustrumiem un saņem tikai dažas stundas saules gaismu no rītiem starp pavasari un rudeni.

Ēkas **plakanais jumts** nekad netiek noēnots.



ĒKAS APVALKS

Lai samazinātu ēkas enerģijas patēriņu un tajā pat laikā palielinātu komfortu iekšējās, nepieciešams siltināt ēkas apvalku. Bieži lietotā maniere ar javu stiprinātām plātnēm, kuras tiek pārklātas ar apmetumu, neatbilst ilgtspējīgas un apritīgas renovācijas ietvaram ne materiālu izmantošanas ziņā (izmantojot naftas bāzes produktus), ne arī vēlāku apritīgu uzlabojumu vai renovāciju potenciāla ziņā, kuri tiktu ierobežoti materiālu "līmētās" metodes dēļ. Kā alternatīva šādam risinājumam pieejama ar dībeļiem stiprinātas minerālās siltumizolācijas plāksnes. Tas palielinātu pieejamo materiālu klāstu bet vēl joprojām neatbilstu apritīgas būvniecības stratēģijām, jo siltumizolācija un fasādes apdare nebūtu atdalāmas. Piemērotākais risinājums, kas atbilstu arī apritīguma stratēģijām būtu ēkas siltināšana un ventilējamās fasādes izveide tā, lai fasādes apdare ir atdalāma no pārējās ēkas. Šāds variants pieļautu arī plašāko klāstu ar fasādes apdares iespējām.

Ēkas siltināšana un ventilējamās fasādes uzstādīšana var tikt veikta gan uz vietas būvobjektā, gan arī rūpnīcā. Būvniecībai ārpus objekta ir daudzas priekšrocības no darbu kvalitātes skatupunkta, remontējamības un izjaucamības dzīvescikla beigās. Šāda veida būvniecībai ārpus objekta raksturīga koka karkasa paneļu sagatavošana rūpnīcā, kurus uz vietas objektā tikai montētē pie ēkas. Tas palīdz samazināt laikapstākļu ietekmi

uz būvniecības procesu un materiāliem, kas, savukārt, nodrošina augstāku paveikto darbu kvalitāti. Konkrētās paneļu konstrukcijas bieži nodrošina arī ērtāku elementu remontu vai nomaiņu laika gaitā. Turklāt, paneļu salikšanai uz vietas objektā tie tikuši plānoti vieglai montāžai, kas bieži vien nozīmē arī vieglu demontāžu attiecīgajiem stiprinājumiem. Arī radītais atkritumu apjoms no būvniecības procesa var tikt samazināts, jo visi atgriezumi paliek rūpnīcā, kur tos var izmantot nākamajos paneļos vai pat citos projektos. Visbeidzot, konkrētā būvniecības metode samazinātu ietekmi un atkarību no esošās konstrukcijas, tādā veidā palielinot ēkas atgriezeniskuma iespējas.

Ziepju ielas 11 gadījumā paneļu elementi var tikt izmantoti visām fasādēm. Dienvidu fasādes apdare var tikt aizvietota ar saules paneļiem. Arī jumtam var tikt izmantoti paneļu siltināšanas elementi. Savukārt, ēkas pagrabstāvu iespējas siltināt un pasargāt no mitruma jau praksē ierastā manierē, to siltinot ar plāksnēm no ēkas ārpuses. Lai samazinātu izmaksas un darbus, iespējams apsvērt variantu, kur siltinātas tiek tās pagrabstāva sienas, kuras ieskauj sociālo pakalpojumu telpas, bet saimniecības telpas un glabātuves iespējams arī nesiltināt, ja konkrētās telpas netiek sildītas. Šādā gadījumā gan nepieciešams siltināt pagrabstāva griestus, lai nodrošinātu atbilstošu siltumizolāciju pirmā stāva grīdai.

RENOVĀCIJAS MĒRĶI

Funkcionalitāte

- Ēku paredzēts renovēt, pielāgojot to kā īres dzīvokļus daudzbērnu ģimenēm.
- Ēkai jāparedz vieta sekojošiem sociālajiem pakalpojumiem:
 - Dienas aprūpes centrs pilngadīgām personām ar smagiem garīga rakstura traucējumiem
 - Dienas aprūpes centrs Rīgas Sociālā dienesta klientu bērniem un bērniem no sociālā riska ģimenēm
- Ārtelpa jāparedz lietošanai gan bērniem, gan arī senioriem, tādēļ tādi elementi kā soliņi un bērnu rotaļu laukums(-i) ir jāiekļauj risinājumos.

Ilgspējība

- Ēka kalpo kā URGE pilotprojekts Eiropas Savienības starpreģionu sadarbības programmas URBACT ietvarā ar fokusu uz pāreju uz aprites ekonomiku pilsētībūvniecībā. Līdz ar to atjaunošanas pirmais un galvenais mērķis ir sekot aprites ekonomikas principiem.
 - Palielināt tiešo atkalizmantošanu esošajām ēkas konstrukcijām, elementiem un materiāliem;
 - Tos elementus un materiālus, ko nav iespējams atkalizmantot, pārstrādāt izmantošanai uz vietas

objekta renovācijā;

- Tikai tie elementi un materiāli, kurus pamatoti nav iespējams patkalizmantot vai pārstrādāt izmantošanai uz vietas objektā, demontējami un nododami atkritumu apsaimniekotājam augstas kvalitātes pārstrādei;
- Jaunajiem materiāliem ēkas renovācijā jādod priekšroka dabīgiem vai materiāliem ar augstu pārstrādātā satura īpatsvaru;
- Lai nodrošinātu maksimālu pielāgojamību, visiem jaunajiem elementiem ēkā jābūt viegli demontējamiem, lai uzturēšana, remonts un atjaunošana nākotnē radītu pēc iespējas mazāk atkritumus un saglabātu augstu atkalizmantošanas vai pārstrādes potenciālu. Turklāt, visus ēkas komunikāciju un citu instalāciju risinājumus ēkā jāiestrādā paturot prātā uzlabošanas un pielāgošanas vajadzības nākotnē, lai šādu darbu laikā netiktu bojāti citi ēkas elementi, materiāli vai apdare.
- Ēkas energoefektivitātei jāsniedzas pāri minimālajām prasībām.
- Apsvērt spēkstacijas (eng. power house) konceptu, kur ēka ģenerē elektrību caur saules paneļiem vai silto ūdeni caur kolektoriem ne tikai lietošanai uz vietas ēkā, bet ar

pieslēgumu centralizētajām sistēmām, nododot pārpalikumu tīklā. Te piemērus iespējams ņemt no enerģijas kopienām, kur optimāli novietotas ēkas nodrošina enerģijas apgādi citām, kuru novietojums nav optimāls saules gaismas uztveršanai. Citas iespējas, piemēram, siltumsūkņi (zemes, kanalizācijas vai citi) arī var tikt apsvērti.

- Lai arī ēkas novērtēšana atbilstoši kādām sertifikāciju sistēmām nav obligāta, tādas sertifikācijas, kurām ir īpašs uzsvars uz aprites ekonomiku un materiālu lietojumu, piemēram, Vācijas DGNB ietvars, var tikt apsvērtas, jo tās potenciāli palielina ēkas ekonomisko vērtību.
- Visa projekta ietvaros īpaša uzmanība jāvelta arī sociālajai ilgtspējībai caur minoritāšu un nelabvēlīgā situācijā nonākušu personu vai grupu iekļaušanu.

Drošība

- Ugunsdrošība ir ļoti svarīgs aspekts.
 - Lai sasniegtu augstāku ēkas ugunsdrošību, ieteicams plānot katru dzīvokli kā atsevišķu, ugunsdrošu nodaļījumu.
- Nodrošinājus pret īpašuma bojājumiem.
 - Ieeja ēkā un liftā ir iespējama tikai ēkas iedzīvotājiem.
 - Drošības paaugstināšanai iespē-

jams apsvērt žoga izvietojumu ap zemesgabalu.

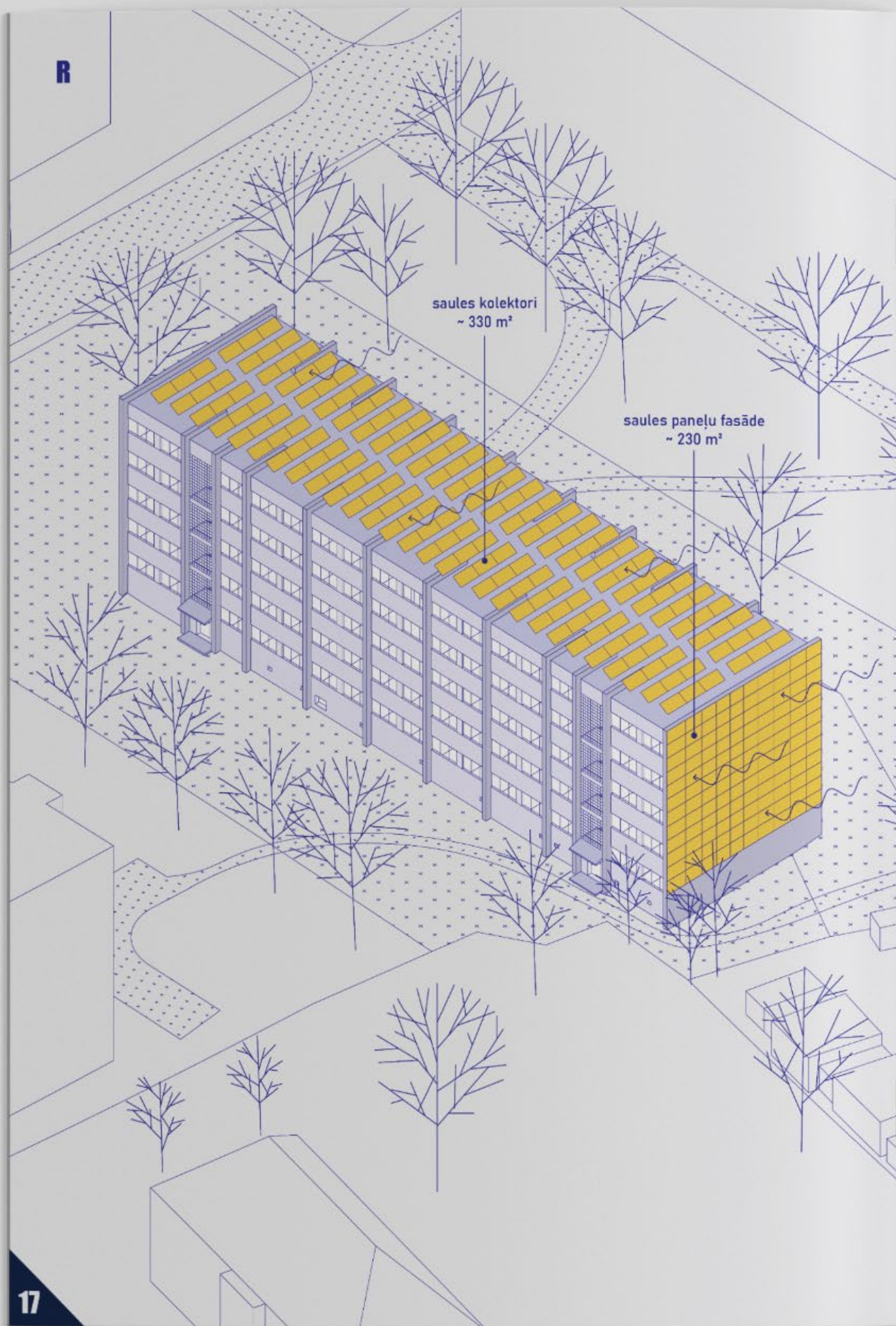
- Velosipēdu un bērnu ratiņu novietnēm jābūt pasargātām no zādzības un laikpastākļu ietekmes.

Pieejamība

- Bezšķēršļu piekļuve ēkai.
 - Katrā ēkas stāvā jābūt iespējai viegli orientēties, tāpēc jāievēro universālā dizaina principi.
 - Ēkas ieejas durvīm jābūt automatizētām.
 - Lai nodrošinātu pieejamību arī liftā, izmanto zemu novietotu apkalpošanas paneli.

Veselība

- Augstas kvalitātes ventilācija ir viens no galvenajiem veselīgas iekštelpu vides aspektiem.
 - Ēkas ventilācijas sistēmām jābūt automatizētām, lai bez īpašas piepūles nodrošinātu iedzīvotājiem vislabāko komfortu.
 - Dabiskā ventilācija no dzīvokļa pretējām pusēm paaugstina komforta līmeni ēkā.
- Ir jānodrošina pietiekams dienasgaismas daudzums, kas jāņem vērā izvietojot dzīvokļus un pakalpojumus, kā arī nosakot logu izmērus.



SAULES ENERĢIJAS RISINĀJUMI

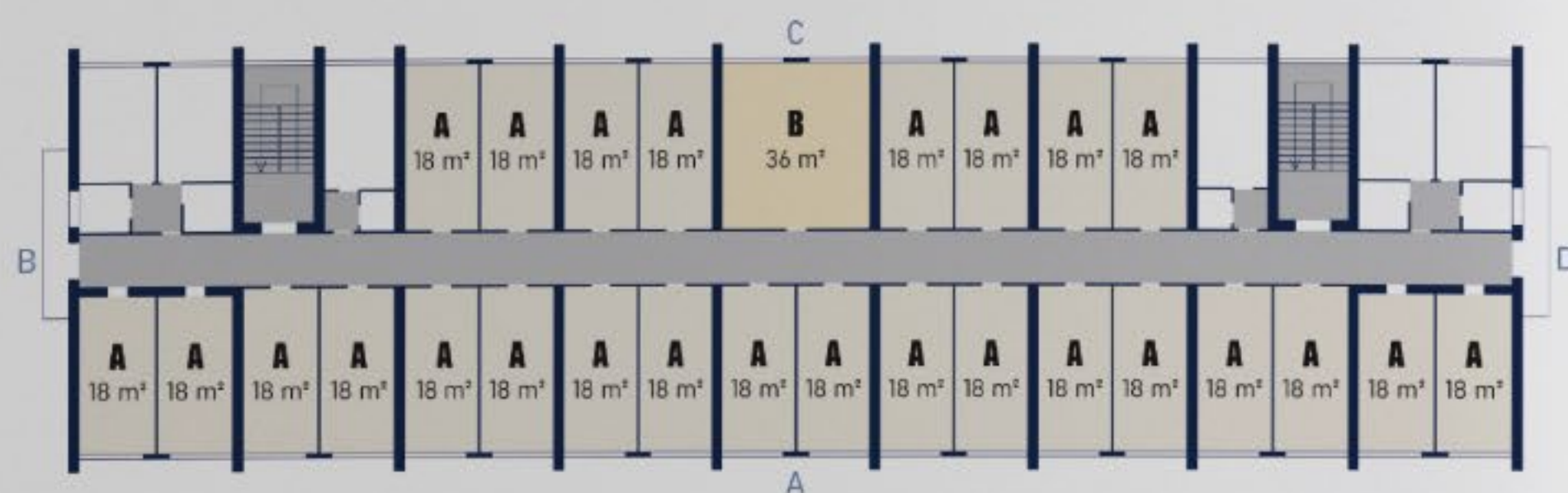
Ēkas saules enerģijas risinājumu potenciāls tika identificēts un analīze veikta vienkāršotā formā, detalizētāka analīze jāveic konkrētās jomas speciālistam. Zemāk minēto sistēmu izvietojums turpmākajos priekšizpētes soļos tiek uzskatīts par pašsaprotamu un tāpēc atsevišķi vairs netiek apskatīts.

860 m² plašais jumts ir piemērots saules kolektoru uzstādīšanai, kas daļēji vai pilnībā nodrošinātu ēkas siltā ūdens vajadzības. Aptuveni 330 m² pret dienvidiem vērsti kolektoru moduļi var tikt izvietoti uz jumta, ņemot vērā piekļuvi apkopei un āttālumu, lai novērstu pašēnojumu. Šāda izmēra karstā ūdens sistēma teorētiski var nosegt telpu apsildes un karsta ūdens vajadzības visai ēkai vasaras sezonā un aptuveni trešdaļu gada griezumā. Ēkas

sistēmu pievienošana pilsētas centralizētajai siltumapgādei varētu nodrošināt pari paliekošā siltā ūdens nodošanu citām ēkām.

Aptuveni 230 m² liela saules paneļu fasāde varētu tikt uzstādīta uz ēkas dienvidu fasādes (B) kombinācijā ar jaunu siltumizolāciju. Vertikāli izvietotie moduļi darbotos ļoti efektīvi ziemas zemajā saules izgaismojumā, tādējādi palielinot enerģijas ražošanu laikā, kad ir visaugstākais pieprasījums. Šāda paneļu fasāde gada laikā varētu segt aptuveni divdesmit procentus no ēkas elektroenerģijas patēriņa. Turklāt šāda sistēma ietaupītu izmaksas un materiālus, salīdzinot ar atsevišķi uzstādītiem paneļiem jo tā vienlaicīgi ir arī fasādes apdare. Kā arī, vertikālā izvietojuma dēļ paneļu efektivitāti mazāk ietekmē sniega sega ziemā, kas samazina apkopes vajadzības.

pašreiz



RENOVĀCIJAS VARIANTS A

Renovācijas variantu A var atpazīt pēc nelielām, no āra redzamām izmaiņām. Pašreizējais centrētais piekļuves gaitenis, kas ir savienots ar divām kāpņu telpām, tiek aizstāts piekļuvi caur ārēju galeriju ēkas rietumu-ziemeļrietumu fasādē. Līdz ar to ģrnieki savam dzīvoklim piekļūtu tieši no āra, kam ir pozitīva sociāla ietekme - veids atdarina ienākšanu caur privātmājas durvīm. Kāpņu torņus ir iespējams atstāt pašreizējās pozīcijās, ievieojot jaunas kāpnes, kas vērstas pretējā virzienā. Lai nodrošinātu katra stāva pieejamību, pretī kāpņu torņiem ir izvietoti divi ārējie lifti. Gan piekļuves galerijas, gan lifti ir pašnesoši un ir piestiprināti pie fasādes ar minimālu savienojumu daudzumu.

Piekļuves galerijām ir arī citi funkcionāli un sociāli iemesli, kas nav saistīti ar pārvietošanos ēkā. Galerijas ir plānotas pietiekami plašas, lai katra dzīvokļa priekšā

būtu vieta gataviem soliem un augu kastēm.

Piekļuves galerijas nodrošina satikšanās vietas, kas stiprina kopības sajūtu starp ģrniekiem. Dažādu gatavo publiskās telpas elementu piederība konkrētiem ģrniekiem var mudināt iedzīvotājus justies atbildīgākiem par konkrētajām koplietošanas zonām, kā arī aizsargāt tās no vandālisma. Turklāt, katra persona, kas pārvietojas pa galeriju, ir redzama gan no dzīvokļiem, gan arī ēkas ārpuses, potenciāli palielinot drošību un samazinot vandālismu un noziedzību. Tas pats princips darbojas arī otrādi. Katra dzīvokļa dzīvojamās zona un virtuve ir vērsta ar skatu uz galeriju, kas padara šīs telpas vizuāli redzamas un dzirdamas garām ejošajiem kaimiņiem. Šī neformālā "uzraudzība" var palīdzēt samazināt pēkšņus vardarbības gadījumus ģimenē.

Lai saglabātu iedzīvotāju drošību un ierobežotu piekļuvi nepiederošām

variants A



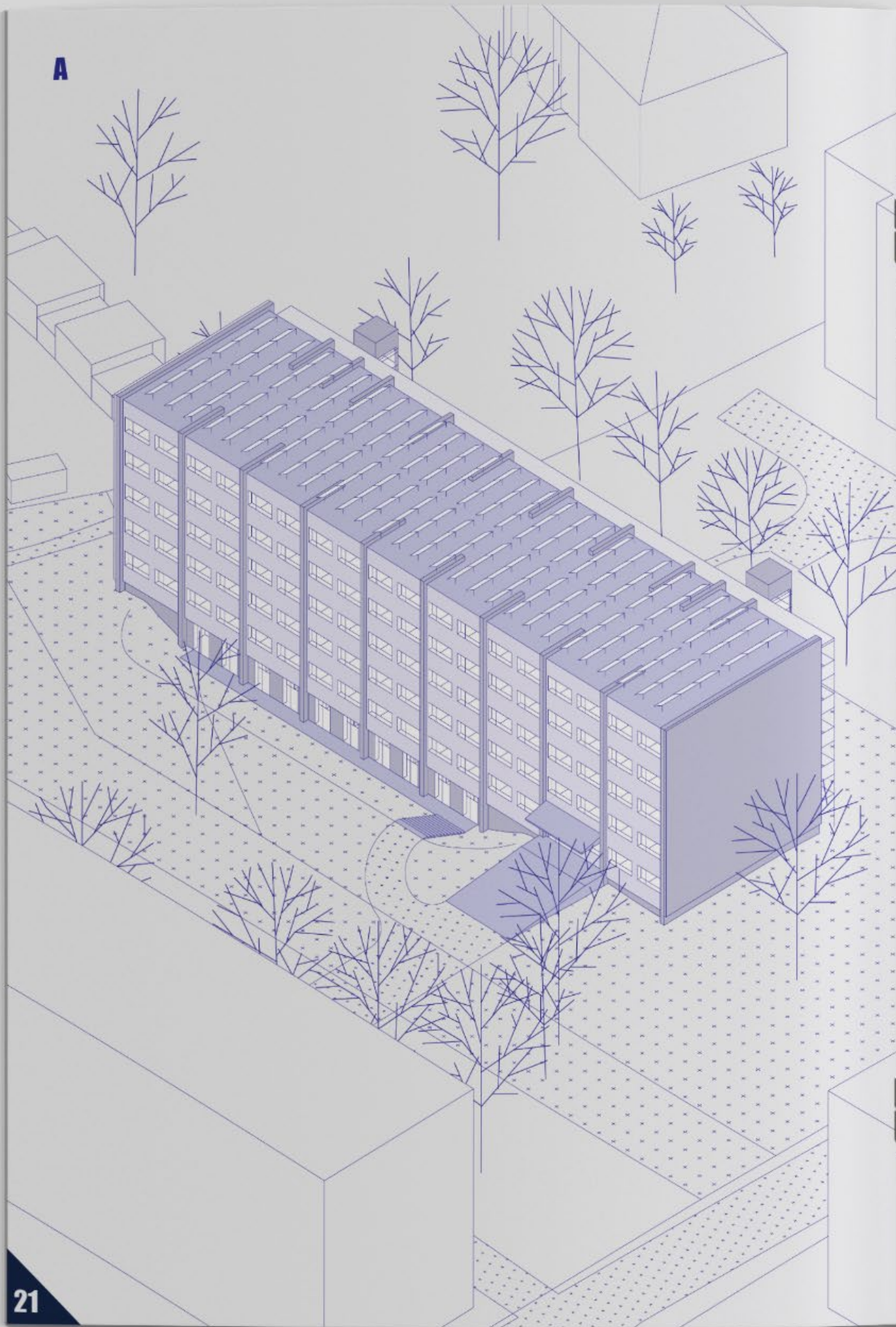
Dzīvokļu veidi:	A - 1 persona	D - 4 personas
	B - 2 personas	E - 5 personas
	C - 3 personas	F - 6 personas

personām, ēkas galvenie ieejas lifti un kāpņu telpas ir pieejamas tikai iedzīvotājiem ar piekļuves kodu vai durvju karti.

Ēkas pirmajā un pagraba stāvā paredzētas telpas sociālajiem dienestiem un ēkas sistēmām. Lai gan sākotnējā vajadzību aprakstā abas sociālo dienestu funkcijas ir izvietotas pagrabā, plānojumā ir veiktas nelielas izmaiņas, lai nodrošinātu pietiekamu dienasgaismas pieejamību abām funkcijām. Dienas centrs bērniem no sociālā riska ģimenēm ir izvietots atbilstoši aprakstam - pagraba līmenī. Lai nodrošinātu pietiekamu dienasgaismu un skatu caur logiem, zemes līmenis dienas centra vidus zonā ir daļēji pazemināts, kas ļauj izvietot lielākus logus. Tomēr, lai nodrošinātu emocionāli drošu telpu, centra novietojums pagrabā joprojām rada slēptu vai pasargātu atmosfēru. Piekļuve centram ir pa ārējām kāpnēm vai pēc vajadzības

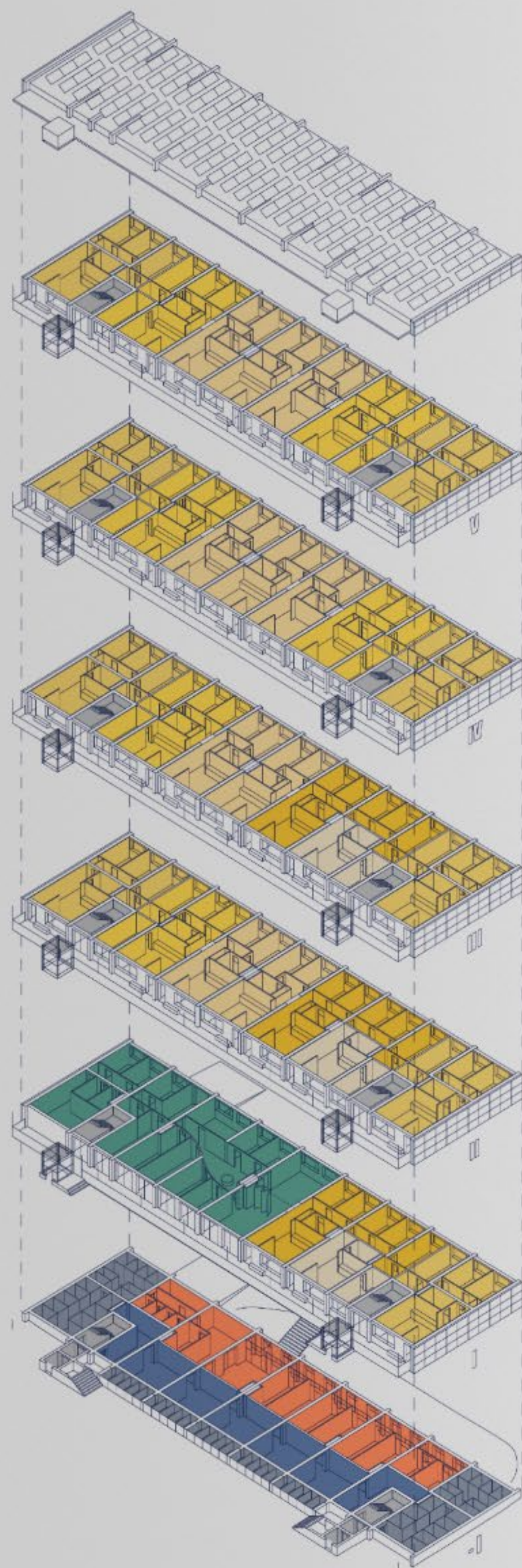
izveidota, ainavā ieguloša pandusa. Apkalpojošajam personālam piekļūšana ir iespējama arī caur liftu ēkas otrā pusē. Savukārt dienas aprūpes centrs cilvēkiem ar smagiem garīga rakstura traucējumiem ir izvietots pirmajā stāvā, tādējādi veicinot šo cilvēku integrāciju sabiedrībā un vietējā kopienā ne tikai ar dažādu aktivitāšu palīdzību, bet arī ar integrēto dizainu. Turklāt novietojums pirmajā stāvā nodrošina vieglu piekļuvi cilvēkiem ar invaliditāti, kā arī samazina ik uz soļa sastopamo atgādinājumu par konkrētajiem traucējumiem, ko izraisa vajadzība izmantot liftu vai citus līdzekļus pārvietošanās nodrošināšanai. Pateicoties abu centru sadalījumam divos stāvos, pārējā pagrabstāvā ir pietiekami daudz vietas modernām ēkas apkalpošanas telpām. Turklāt jumts būtu brīvs no citām sistēmām, atstājot maksimālu platību saules kolektoriem.

A

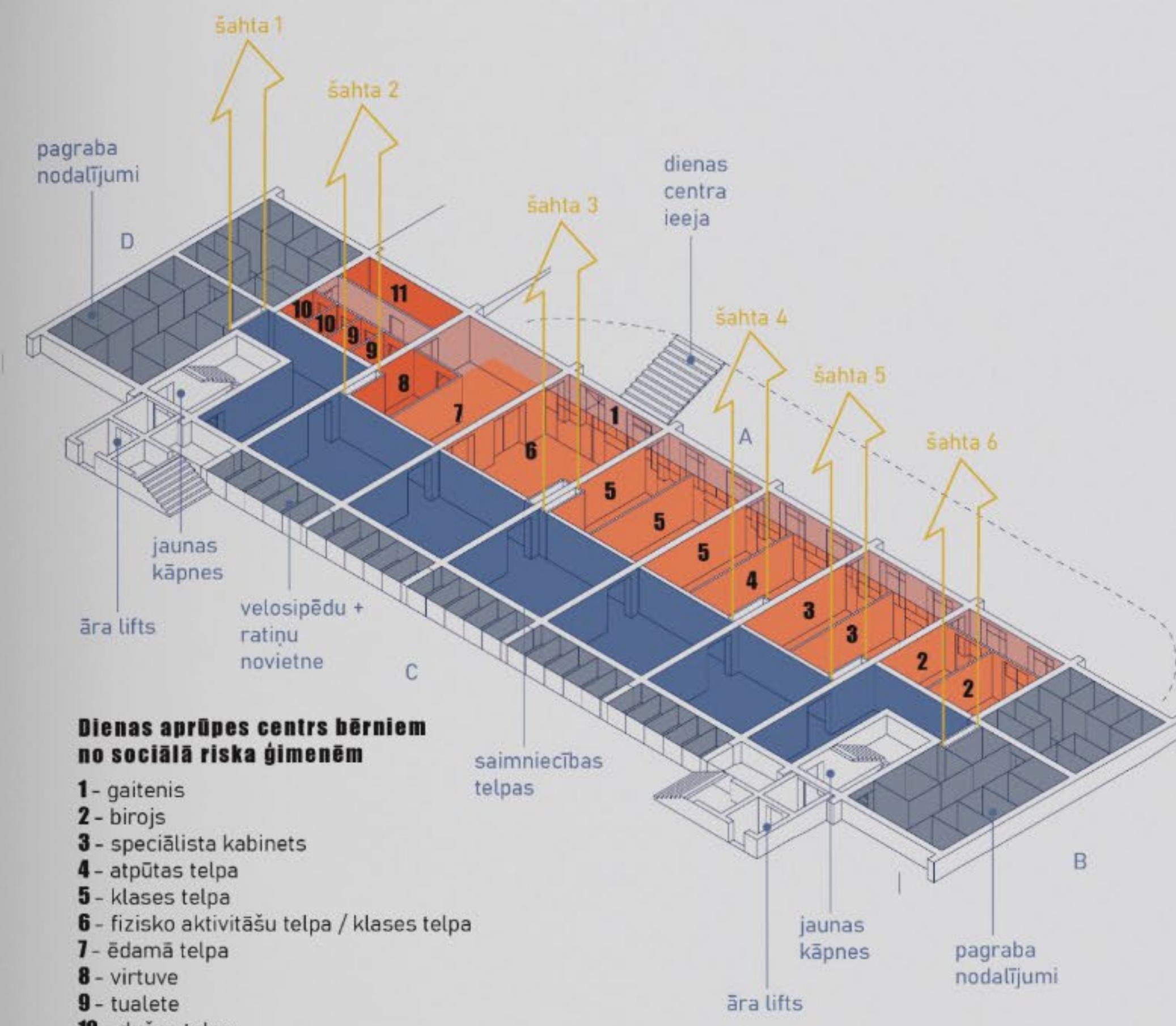


R





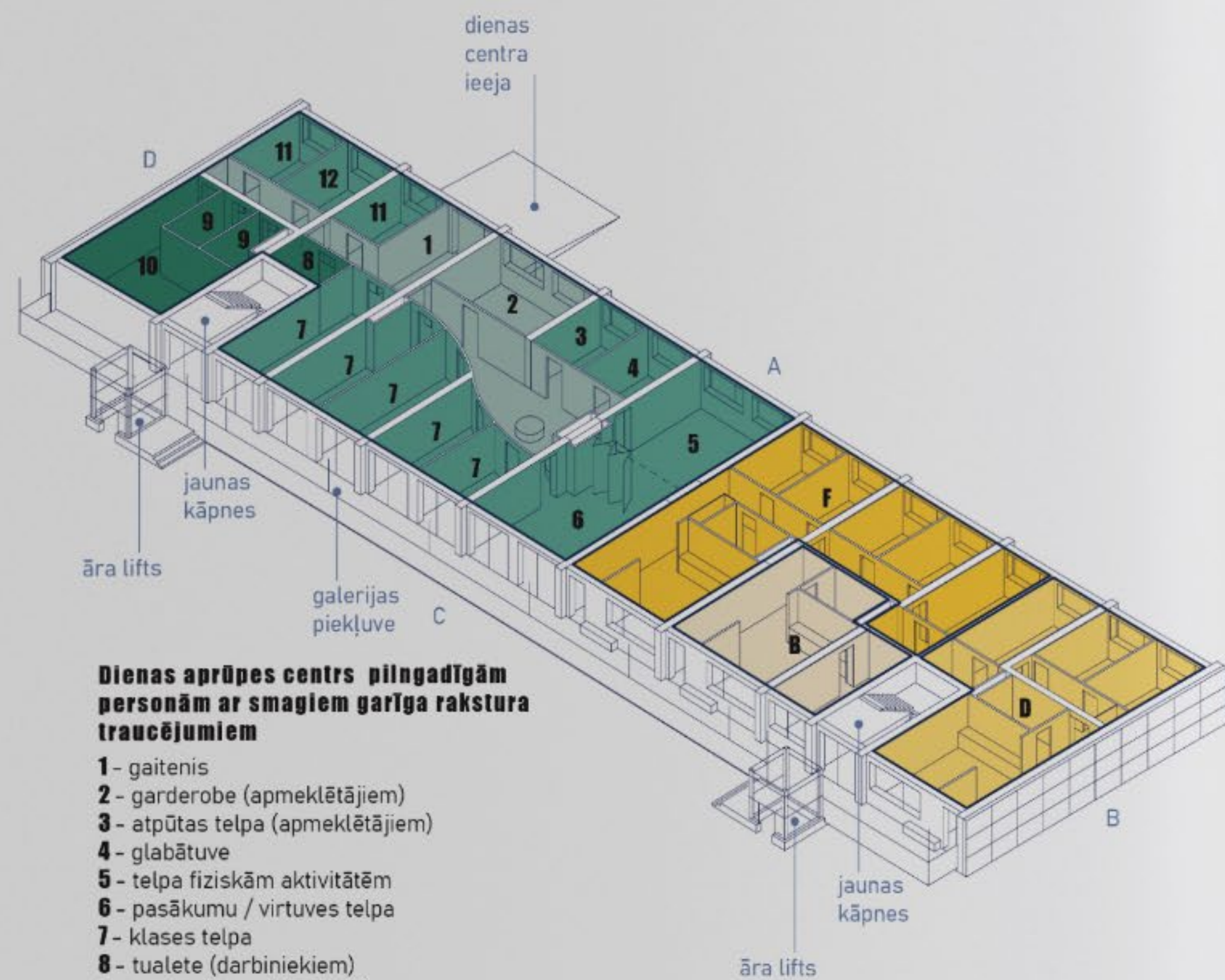
- dzīvokļi (31 dzīvoklis 120 iedzīvotājiem)
- dienas centrs personām ar smagiem garīga rakstura traucējumiem
- dienas centrs bērniem no sociālā riska ģimenēm
- saimniecības telpa
- glabātuve
- gaitenis



PAGRABS

Dienas aprūpes centrs izvietots gar ēkas austrumu - dienvidaustrumu pusi. Lai samazinātu iekļaušanos ēkas nesošajās konstrukcijās, tiek saglabāts sākotnējais sienu ritms un gar ārējo fasādi izveidota jauna, uz abpus stiklota galerija. Tādējādi pret galeriju vērstās telpas saņem pietiekami daudz dienasgaismas, bet nav tieši pakļautas publiskajai ārtelpai. Ja galerijas izveide būtu konstruktīvi neiespējama, to var risināt kā neatkarīgu arhitektūras ele-

mentu ēkas ārpusē, saglabājot esošās nesošās konstrukcijas neskartas. Pārējā pagraba daļa tiek izmantota glabātuvēm, saimniecības un tehniskajām telpām. Iedzīvotāji var piekļūt glabātuvēm katrā ēkas pusē, izmantojot kāpņu torņus un liftus. Zona starp tām tiek izmantota saimniecības telpām ar tiešu piekļuvi tehniskajām šahtām. Jau atsegta- jai dienas aprūpes centra brīvajai fasādei var viegli pievienot papildu siltumizolāciju.



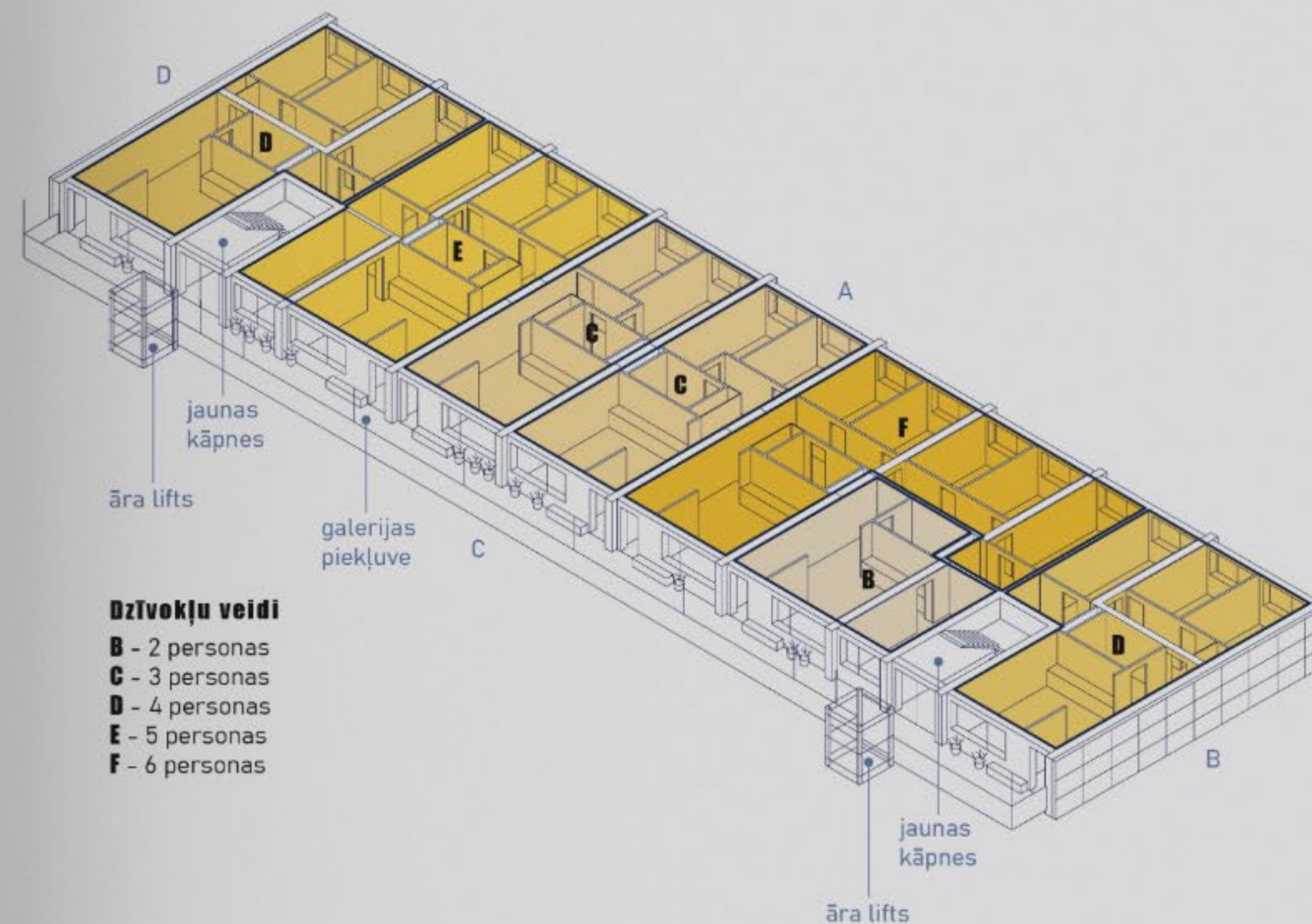
Dienas aprūpes centrs pilngadīgām personām ar smagiem garīga rakstura traucējumiem

- 1 - gaitenis
- 2 - garderobe (apmeklētājiem)
- 3 - atpūtas telpa (apmeklētājiem)
- 4 - glabātuve
- 5 - telpa fiziskām aktivitātēm
- 6 - pasākumu / virtuves telpa
- 7 - klases telpa
- 8 - tualete (darbiniekiem)
- 9 - tualete (apmeklētājiem)
- 10 - dušas telpa
- 11 - birojs
- 12 - garderobe + atpūtas telpa (darbiniekiem)

PIRMAIS STĀVS

Dienas aprūpes centrs aizņem aptuveni pusi no ēkas pirmā stāva, un tam var piekļūt atsevišķi no pagalma, izmantojot pandusu, kas aizstāj bijušās ieejas kāpnes. Lai maksimāli palielinātu logu izmērus un dienasgaismas apjomu visās telpās, nodrošinātu pārskatāmību un ērtu piekļuvi, plašs koridors ir novietots centra vidus daļā. Ēkas vidū galvenokārt atrodas mācību telpas un citas apmeklētāju telpas, savukārt

ēkas sānos ir biroji un mitrās zonas. Visas jaunās starpsienas var būt vai nu pastāvīgas, bet ar viegli atveramiem savienojumiem, vai salokāmas, lai pēc vajadzības varētu savienot vairākas telpas. Iedzīvotāju piekļūšana ir paredzēta no ēkas rietumu - ziemeļrietumu puses, kur atrodas arī velosipēdu, bērnu, staigājamo ratiņu un ratiņkrēslu novietnes. Pārējā pirmā stāva daļa tiek paredzēta 3 dzīvokļiem.



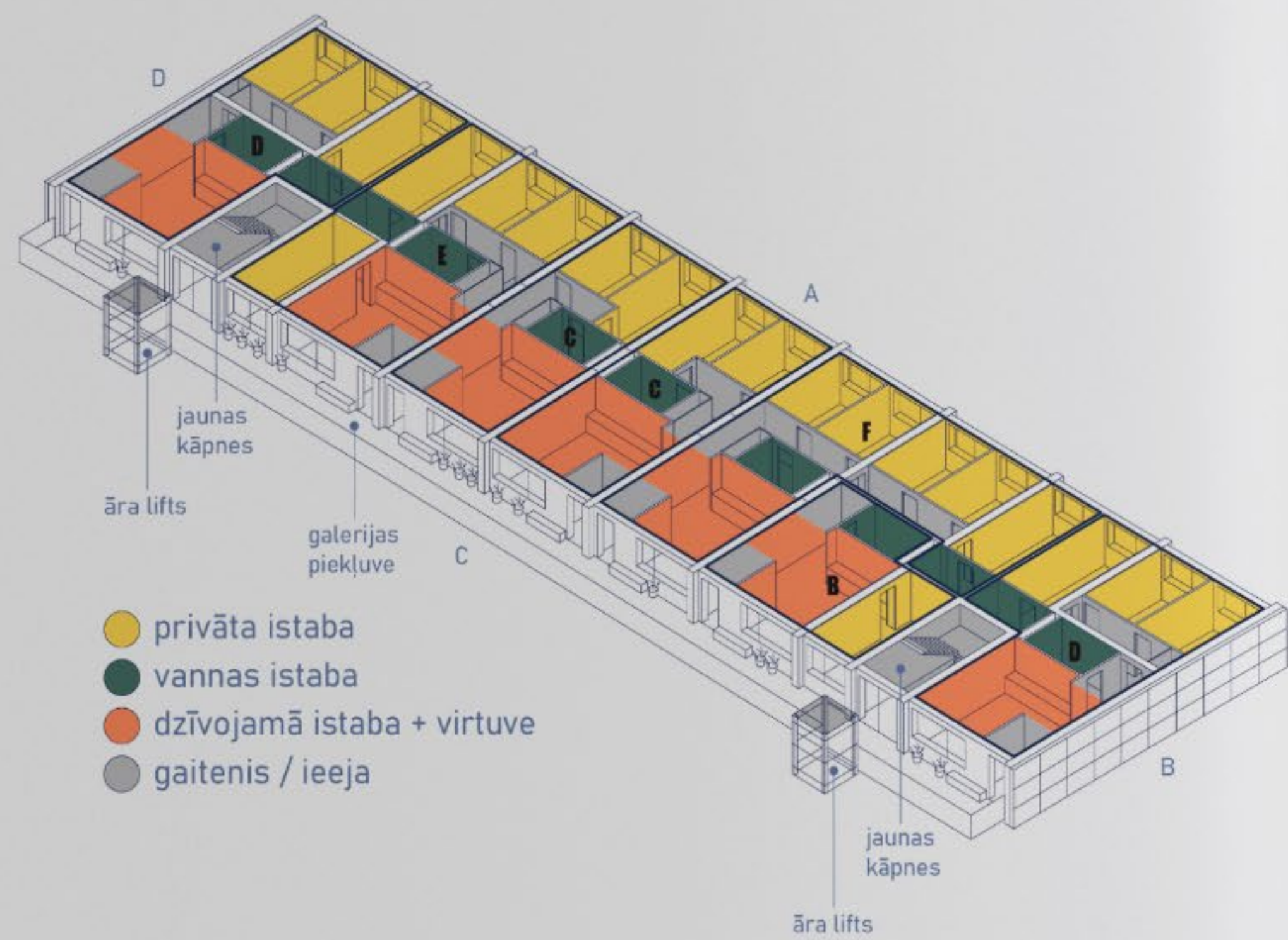
Dzīvokļu veidi

- B - 2 personas
- C - 3 personas
- D - 4 personas
- E - 5 personas
- F - 6 personas

AUGŠĒJIE STĀVI

Sākot no otrā stāva, katrā stāvā ir 7 dzīvokļi, izmitinot 27 cilvēkus. Dzīvokļu proporciju var izvēlēties atkarībā no pieprasījuma un vēlāk viegli pielāgot. Ir iespējams pārveidot 2 un 6 cilvēku dzīvokli uz 3 un 5 cilvēku dzīvokli un otrādi. Dzīvokļiem var piekļūt caur ārējo galeriju, kurā ir vieta gataviem soliem un augu kastēm, lai radītu kopības sajūtu un rūpes par ēkas koplietošanas zonām. Visas dzīvo-

jamās istabas un virtuve ir vērstas ar skatu uz piekļuves galeriju. Dzīvokļa centrā atrodas vannas istaba, kurām pārsvarā ir kopīgas tehniskās šahtas ar blakus esošajām vannas istabām. Vistālāk no ieejas atrodas guļamistabas un bērnu istabas, nodrošinot augstāku privātumu. Katrs dzīvoklis, kā arī nokļūšana līdz tam ir plānota, lai atvieglotu to cilvēkiem ar kustību traucējumiem.



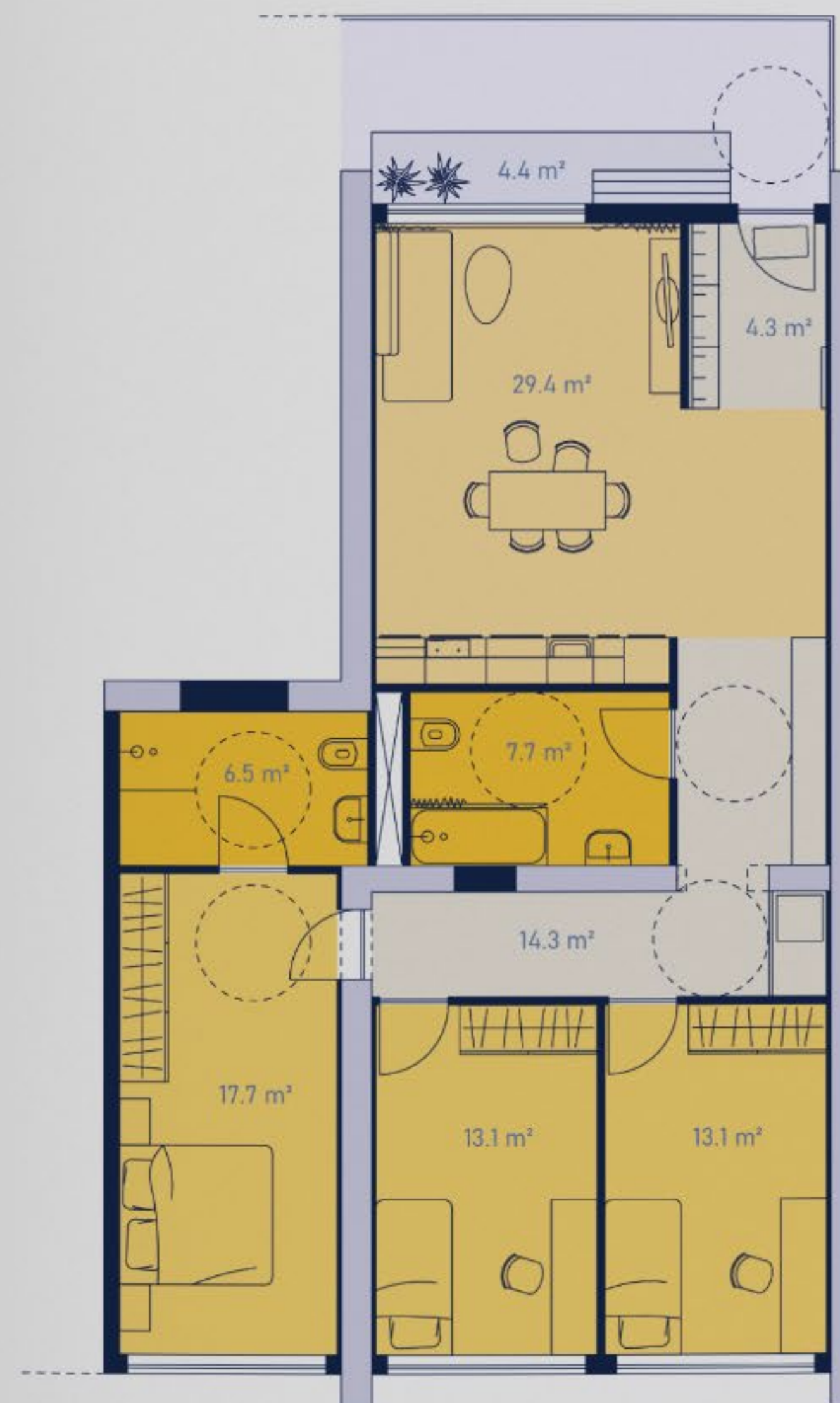
B
2 personas
64 m²



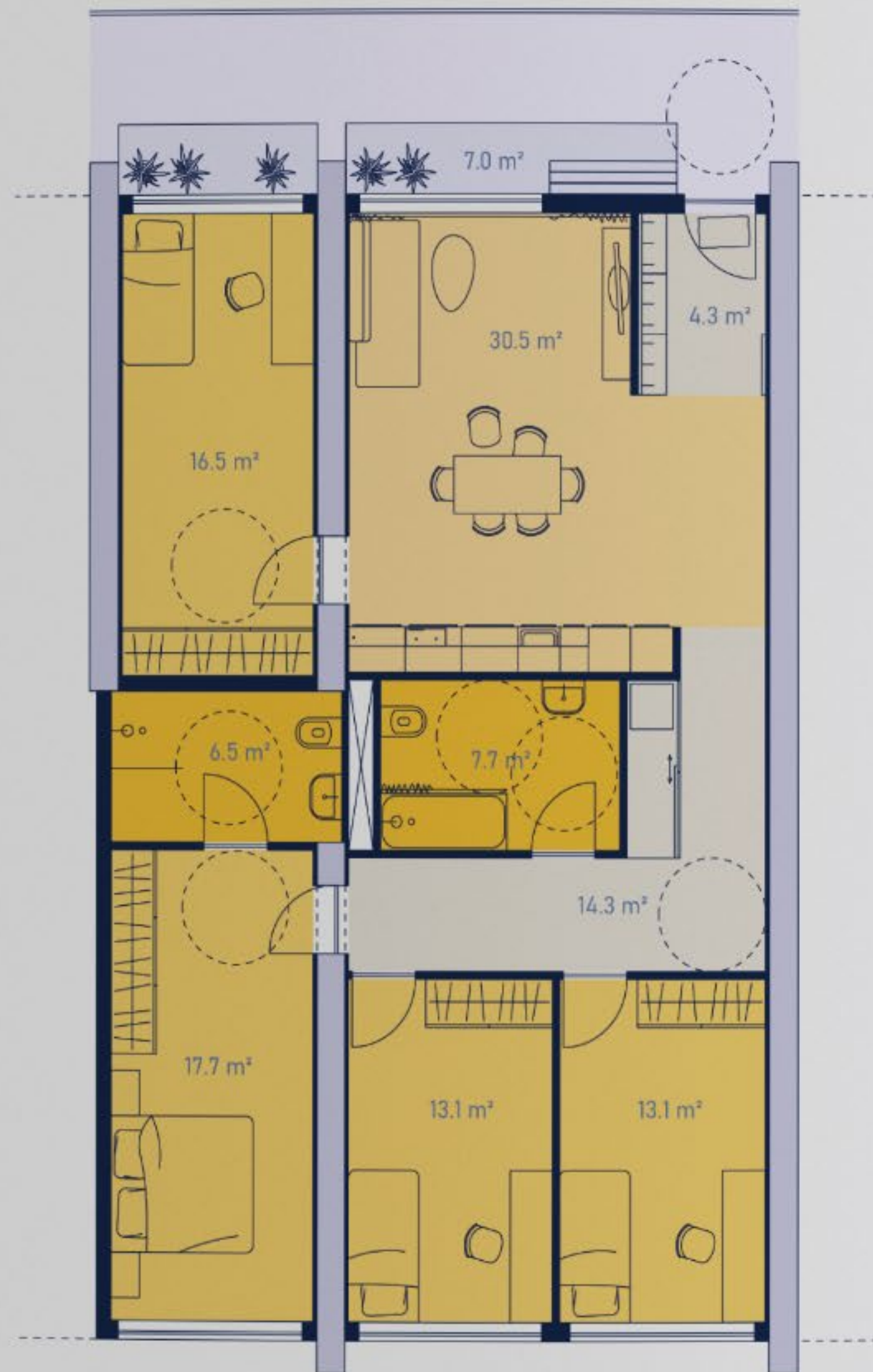
C
3 personas
83 m²



D
4 personas
106 m²



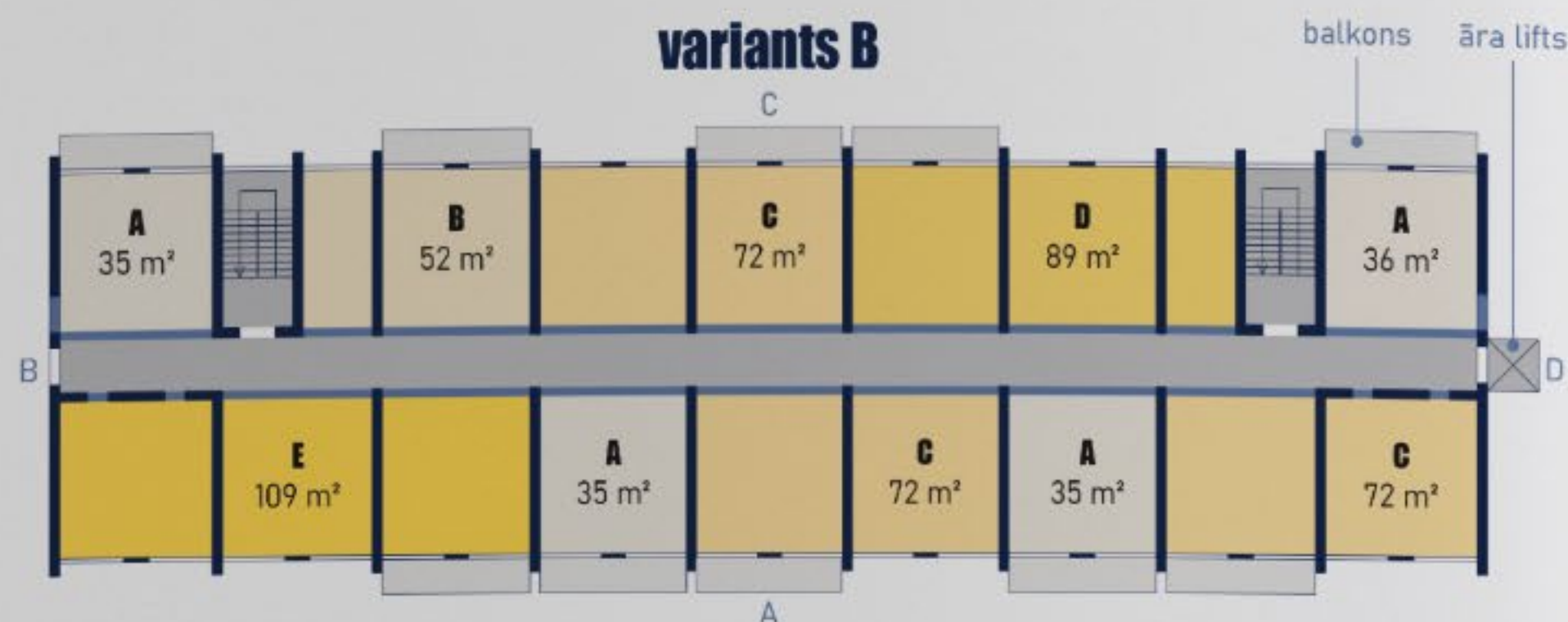
E
5 personas
124 m²



F
6 personas
143 m²



variants B



Dzīvokļu veidi: A - 1 persona D - 4 personas
 B - 2 personas E - 5 personas
 C - 3 personas F - 6 personas

RENOVĀCIJAS VARIANTS B

Renovācijas variantā B fasādēs parādās privātie balkoni katram no dzīvokļiem un ārējais lifts ēkas ziemeļu-ziemeļaustrumu fasādē, kas nodrošina ērtu piekļuvi katram ēkas stāvam. Ēkas centrā ir saglabāts gaitenis - iedzīvotāji līdz savam dzīvoklim pārvietotos tā pat kā ēkas oriģinālajā projektā. Šādā risinājumā īpaša uzmanība jāpievērš dienasgaismas risinājumiem un pietiekama apgaismojuma izvietojumam gaitenī, lai mazinātu dažādus sociālos riskus. Viens no veidiem ir stiklota ārējā lifta izvēle un gaitēņa otrā galā pilna stāva augstumā izvietots logs. Neskatoties uz to, ēkas vidusdaļā dienasgaisma būs nepietiekama. Kāpņu torņus iespējams atstāt pašreizējās pozīcijās.

Katram dzīvoklim ir ieejas zona, virtuve un dzīvojamā zona apvienotas vienā telpā un papildināmas ar privātu balkonu. Ņemot vērā dzīvokļu izkārtojumu, balkonu izvietojums palīdzētu variēt fasādes ritmu un padarīt ēku atšķirīgu no tās kopijas pagalma otrā pusē. Variantā B katram dzīvoklim iespējams nodrošināt tikai vienu pieejamu vanna-

sistabu. Ērtākai uzturēšanai un apkopei tehniskās šahtas pieejamas no centrālā gaitēņa.

Salīdzinot dzīvokļu izmērus variantos A un B, B variantā ir mazāka dzīvojamā zona, kā arī tikai viena vannasistaba, kas to padara piemērotākus mazākam personu skaitam (1, 2 vai 3 personas). 6 personu dzīvoklis nav iespējams. Apskatot abu variantu piedāvātos dzīvokļu izkārtojumus (ar maksimāli augstu dzīvokļu dažādību katrā stāvā, veicinot dažādu paaudžu iekļaušanu), variantā B iespējams stāvā izvietot par 3 personām mazāk. Ja variantā B izvēlētos vienvēidīgus dzīvokļus (3 reizes 5 personu dzīvokļi vienā stāvā), paaugstinot iedzīvotāju skaitu, variantā B vienai būtu katrā stāvā par 1 personu mazāk.

Ņemot vērā, ka variantā B ne gaitēnos, ne citās ēkas zonās nav pietiekamas platības, lai izvietotu objektus, kas veicina iedzīvotāju satikšanos, nepieciešams detalizētāk risināt ēkas ārējo teritoriju, lai veicinātu iekļaujošu vidi dažāda vecuma un sociālajām grupām un mazinātu vientulību.

A
 1 persona
 35 m²



B
2 personas
52 m²



C
3 personas
72 m²



D
4 personas
89 m²



E
5 personas
109 m²





PIRMSRENOVĀCIJAS AUDITS

Apritīgas renovācijas veikšanai nozīmīgi ir jau agrīnā posmā izprast, kādi materiāli atrodami ēkā, ko iespējams atkārtoti izmantot un ko nāksies nodot pārstrādei. Šādi dati palīdz gan projektētājiem, gan būvniekiem, gan arī iepirkumu dokumentācijas un prasību izstrādē. Jo bagātīgāks dokumentu kopums par ēku pieejams, jo vieglāk veikt analīzi par ēkas materiāliem. Taču jārēķinās, ka ne visām ēkām ir pieejama detalizēta dokumentācija, kā arī ekspluatācijas laikā var tikt ieviestas izmaiņas gan ēkas elementos, gan plānojumā, gan arī citos aspektos. Par ēkas stadiju un tajā reāli atrodam-

ajiem materiāliem iespējams pārliecināties veicot pirmsrenovācijas auditu. Šāda audita ietvaros iespējams gan veikt pilnu ēkas uzmērīšanu, gan uzskaitīt atsevišķus elementus, noteikt to kvalitāti, stiprinājumu veidus vai veikt citas darbības. Projekta ietvaros Rīgas Tehniskās universitātes Arhitektūras fakultātes 3. kursa studenti veica materiālu auditu ēkai Ziepju ielā 11. Studenti tika sadalīti četrās grupās, kur katra pievērsa uzmanību atšķirīgiem ēkas elementiem – kāpnēm un ieejas zonām, visa veida sienām, logiem un durvīm un grīdas segumiem.



Pirms audita uzsākšanas studenti saņēma ēkas stāvu plānus un sarakstu ar konkrētām prasībām par uzskaitāmajiem materiāliem vai ēkas elementiem, lai nodrošinātu, ka nekas netiek aizmirsts.



Izmantojot gan mērlentes, gan lāzera mērinstrumentus, studenti veica dažādu materiālu uzmērījumus, kurus pierakstīja stāvu plānos un tabulās. Uzmērītie ēkas elementi un materiāli tika atspoguļoti arī fotofiksācijās.



Veiktos mērījumus studenti atzīmēja stāvu plānos ar speciāli izveidotu identifikācijas numuru palīdzību, kas atsaucas uz jau pieejamo ēkas dokumentāciju. Saskaņotas numerācijas izvēle ir īpaši nozīmīga, lai katrs jaunais mērījums būtu apkopojams ar jau esošo informāciju un gadu gaitā informācija būtu papildināma nevis ikreiz no jauna veicama.

foto Rīgas dome

**MATERIĀLU UN ELEMENTU SARAKSTS
PAMATINFORMĀCIJA**

1.	Identifikācija	ID numurs Elementa / materiāla grupa Elementa / materiāla nosaukums
2.	Attēls	
3.	Daudzums	daudzums mērvienība
4.	Izmēri	platums garums augstums mērvienība
5.	Apjoms	apjoms mērvienība
6.	Kopā	kopējā virsma kopējais apjoms kopējais svārs
7.	Atrašanās vieta ēkā	
8.	Stāvoklis	
9.	Piezīme(s)	
10.	Atgūšanas stadija	ēkas demontāžas vai pārbūves stadija
11.	Materiāla ieteiktais galamērķis	kur vai kam nodot

Pirmsrenovācijas audita izklājlapa tika sastādīta balstoties uz Eiropas Savienības starpreģionu programmas Ziemeļu-Rietumu Eiropa 2014.-2020. gadam projekta "Atgūtu būvelementu aprites veicināšana Ziemeļrietumu Eiropā (FCRBE)" ietvaros izstrādāto izklājlapu materiālu, kas tika pārtulkots un pielāgots, kā arī papildināts ar komentāriem

par aizpildīšanu. Pamatinformācijas sadaļā katram elementam vai materiālam tiek piešķirts identifikācijas numurs, kas sastāv no materiāla un elementa veida pirmajiem burtiem, to var papildināt arī ar cipariem, kas atbilst elementa vai materiāla atrašanās vietai ēkā, balstoties uz stāvu un telpu grupas numuru no būves tehniskās inventarizācijas

The screenshot shows a software interface with a table titled "MATERIĀLU UN ELEMENTU SARAKSTS PAMATINFORMĀCIJA". The table has columns for identification, image, quantity, and dimensions. An orange box highlights a row with an image of a floor tile.

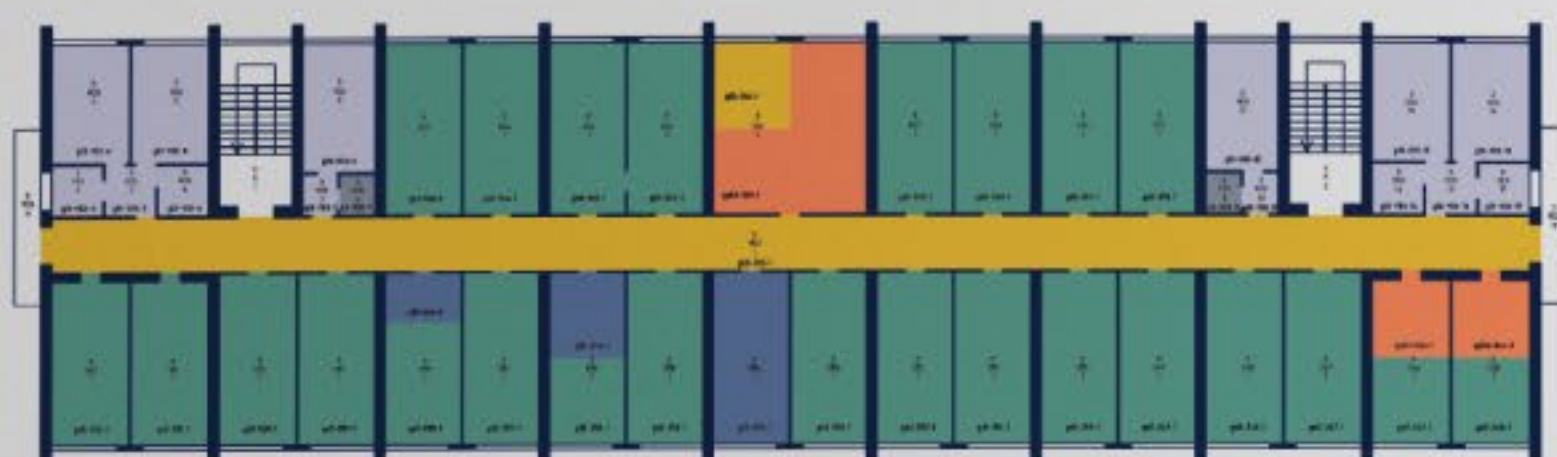
Identifikācija			Attēls	Daudzums	
ID numurs	Elementa / materiāla grupa	Elementa / materiāla nosaukums		daudzums	mērvienība
fg-4-904-7	grīda	grīdas flīzes		100	%
lg-4-904-9	grīda	linolejs		100	%

lietas. Sekojoši tiek pievienots elementa attēls, tā izmēri un daudzums. Lai nodrošinātu elementa atkārtotu izmantošanu, tiek identificēta tā atrašanās vieta ēkā (stāvs + telpu grupas numurs), kā arī stāvoklis - vai elements piemērots atkārtotai izmantošanai, pārstrādei vai nododams atkritumu apsaimniekošanai. Sekojoši var tikt pievienota

cita specifiska informācija, piemēram, par redzamajiem bojājumiem vai konkrētu galamērķi pēc materiāla vai elementa demontāžas.

Izklājlapas izmantošanai citos projektos iespējams saņemt MS Excel formātā, sazinoties ar Rīgas enerģētikas aģentūru.

2D



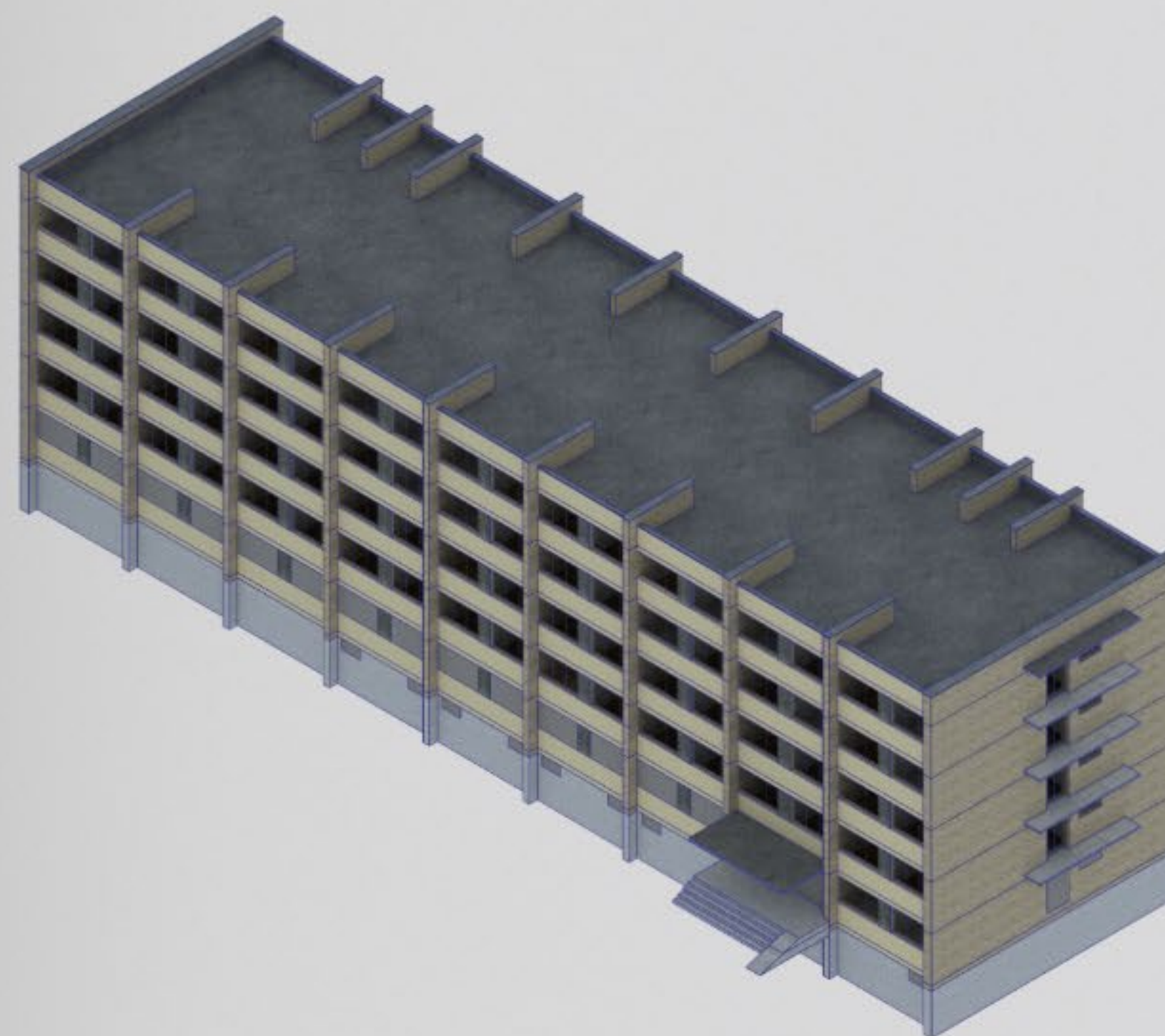
- grīdas flīzes
- grīdas linoleja flīzes
- grīdas linolejs
- grīdas dēļi
- betona grīda
- grīdas preskartons

legūto informāciju par ēkā izmantotajiem materiāliem studenti apkopoja arī 2D grafiskā formātā, atzīmējot materiālus un to atrašanās vietu ēkas stāvu plānos. Plāni tika iegūti digitalizējot būves tehniskās inventarizācijas lietu. Informācija par materiāliem tika atzīmēta vispārinātā veidā, pievēršot uzmanību proporcionālam materiālu izvietojumam.

Mazākām ēkām iespējams veikt arī detalizētākus uzmērījumus, taču, lai ekonomētu laiku uz lielu apjomu, uzmanība tika pievērsta vispirms elementa izmēram, piemēram, grīdas dēļa platumam, un tad veikts mērījums, kādu telpas daļu šis segums aizņem.

Grafiskā metode dod priekšstatu par materiālu izvietojumu ēkā un

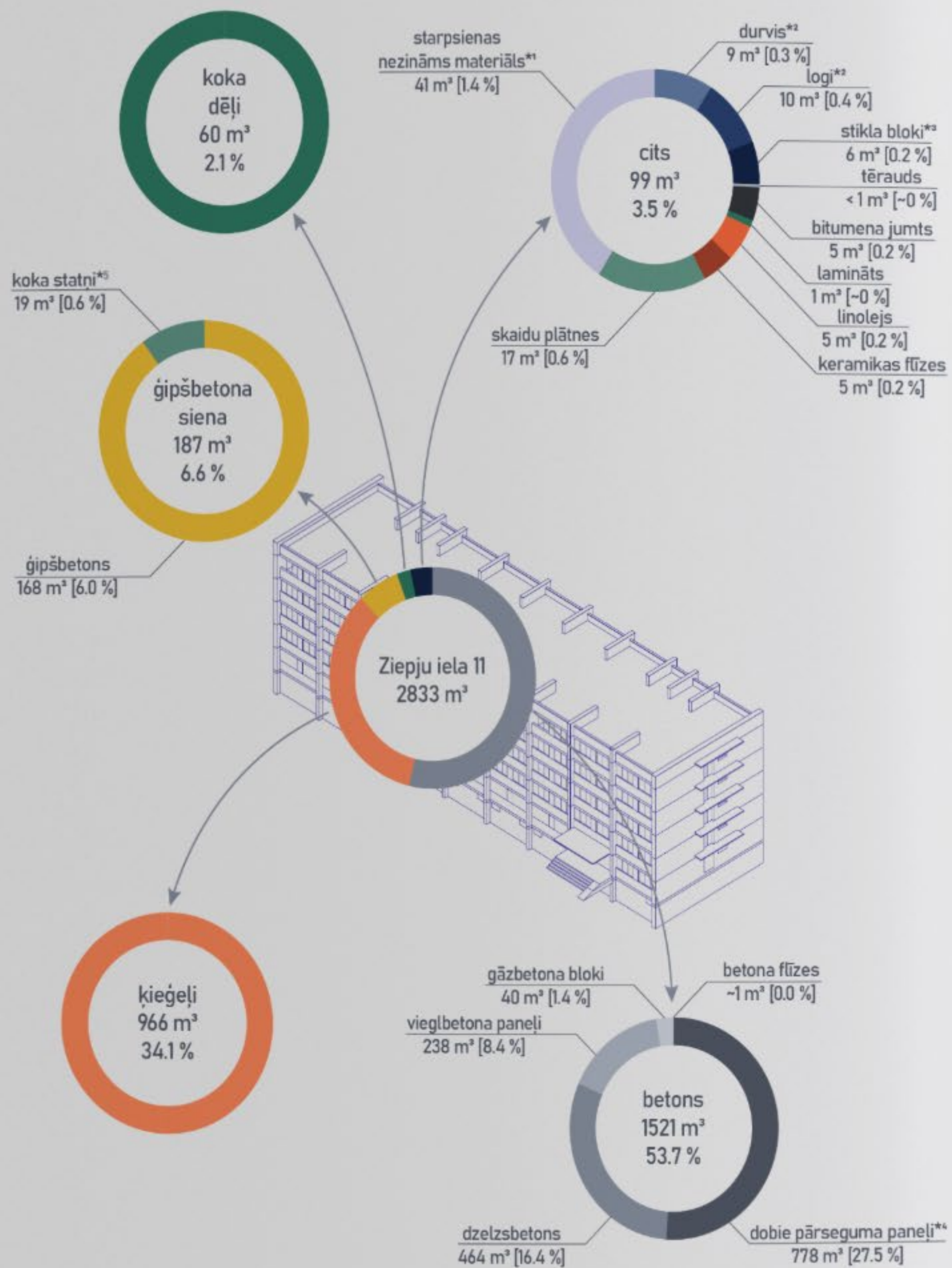
3D



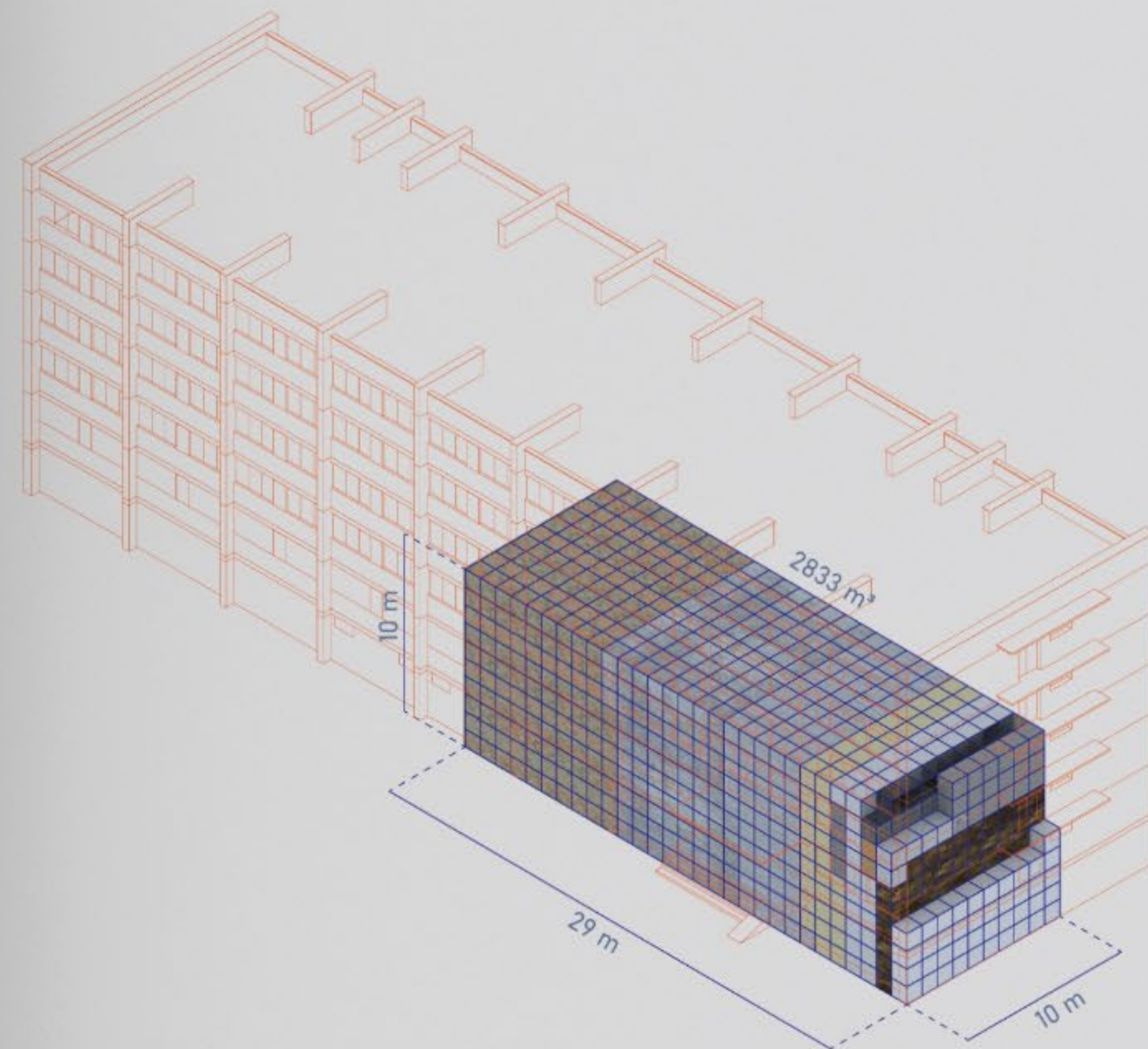
ļauj salīdzināt atjaunošanas scenārijus, kuros iespējams saglabāt pēc iespējas vairāk ēkas konstrukciju, elementu un materiālu. Kā arī, materiālu izvietojuma plānu iespējams izmantot atjaunošanas laikā, lai veikli atrastu pirmsrenovācijas audita laikā identificētos atkalizmantojamus materiālus un tos savlaicīgi demontētu, tā izvairoties no mehāniskiem bojājumiem

atjaunošanas laikā.

Ērtākai informācijas lietošanai tika izveidots atbilstošs ēkas 3D modelis, kur iztrūkstošā informācija tika papildināta no publiski pieejamiem līdzīga perioda ēku tehniskās izpētes atzinumiem. 3D modelis ļauj ērti izvēlēties materiālus, apskatīt to atrašanās vietu ēkā, apjomus un citu informāciju.



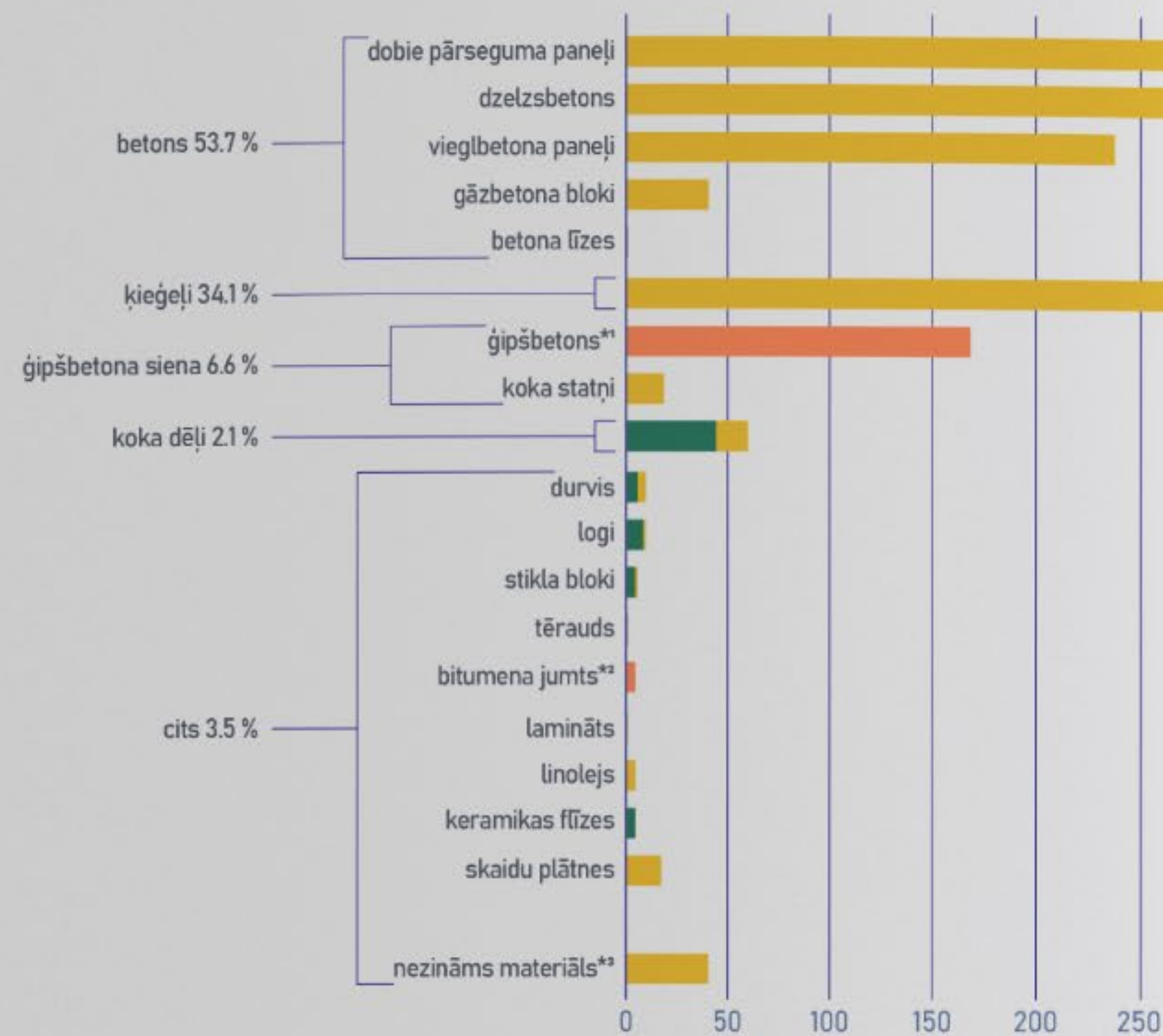
*1 apdarītas pagraba sienas
 ** paredzētais tilpums
 **3 tilpums iekļauj gaisa spraugu
 **4 izņemot paredzēto 50% dobumu
 **5 paredzētā koka statņu proporcija



MATERIĀLU PLŪSMA

Balstoties uz iegūto informāciju par ēkā izmantotajiem materiāliem, tika izveidots pārskats par materiālu apjomu un sadalījumu ēkā. Informācija ir attēlota 2D formātā caur riņķa diagrammām un 3D, salīdzinot ēkas un tās materiālu apjomus telpiski. No pārskata redzams, ka 3 lielākās materiālu grupas ir betons, ķieģeļi un ģipšbetons, kas sastāda 94% no

visiem ēkas materiāliem. Attiecīgi, ir svarīgi rast atjaunošanas plānojumu, kas saglabā pēc iespējas vairāk minēto materiālu nemainīgu, kā arī noteikt konkrētas augstas kvalitātes pārstrādes plūsmas, lai nodrošinātu nojauktā materiāla nokļušanu aprītē. Kad risinājums ir rasts, secīgi iespējams pievērsties mazākām materiālu grupām.



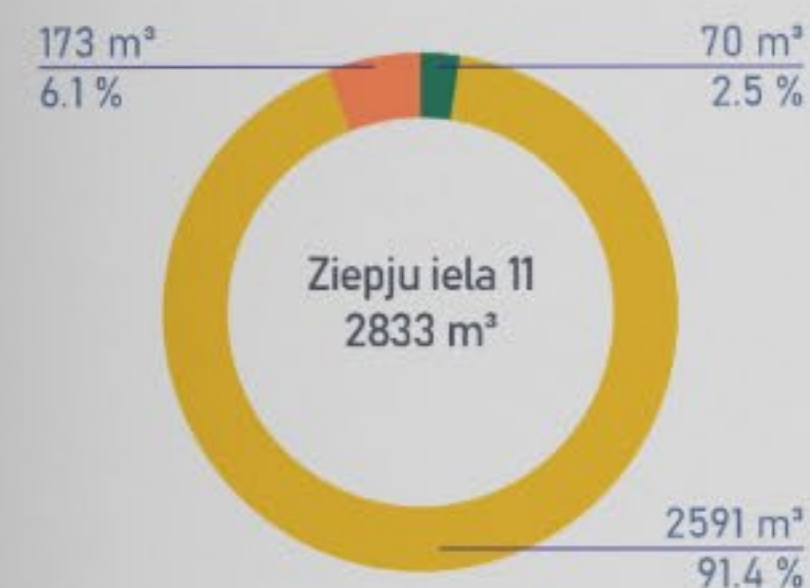
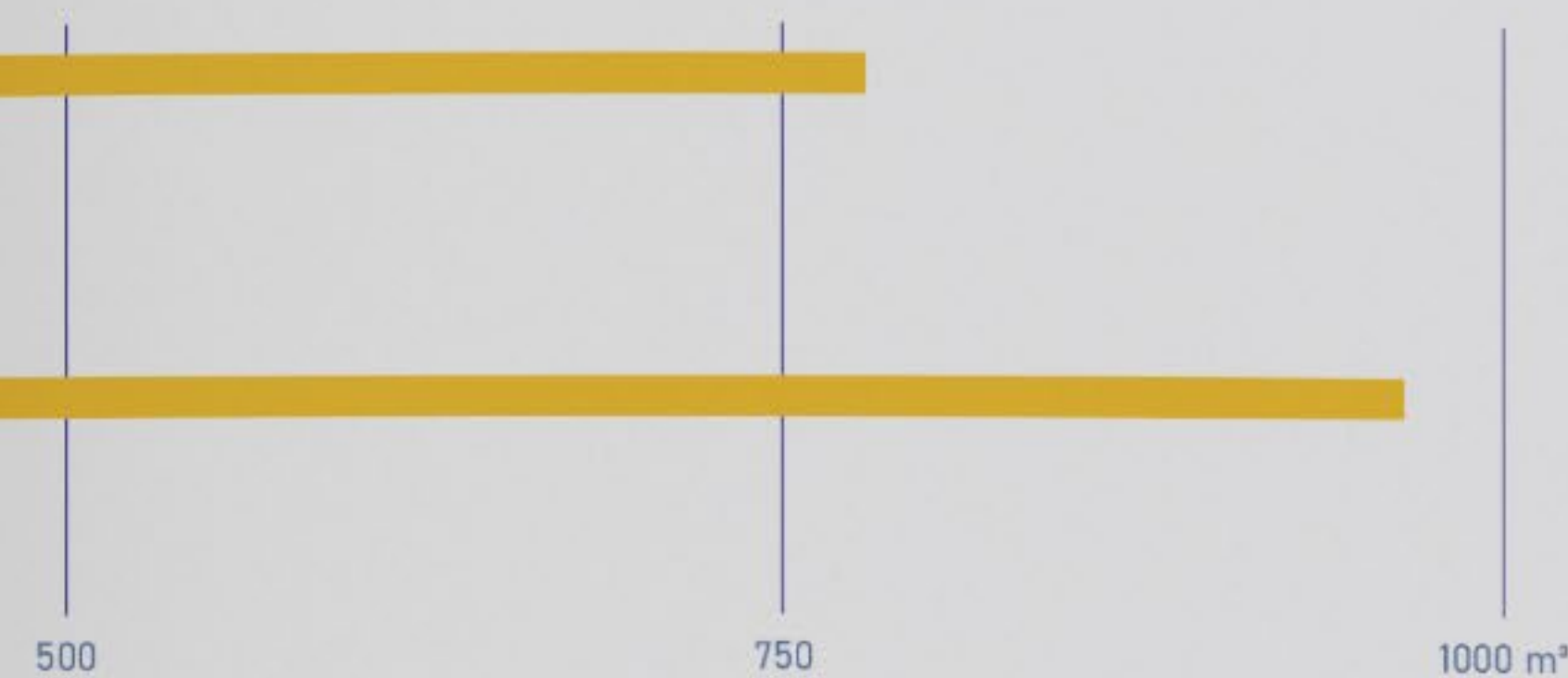
*1 balstoties uz informāciju no demontāžas uzņēmuma, Latvijā ģipšbetons netiek pārstrādāts

** pārstrāde iespējama dažās Eiropas valstīs, bet ne Latvijā

**3 nezināms starpsienas materiāls, iespējams ķieģeļu vai betona, tādēļ pārstrādājams

Katra materiāla un tā apritīguma iespēju analīzei iespējamas dažādas detalizācijas pakāpes, balstoties uz pieejamo informāciju par potenciālajiem apritīgas ķēdes dalībniekiem, taču Ziepju ielas 11 gadījumā izvēlēta metode, kur materiāli sadalīti 3 potenciālu kategorijās - ar augstu atkalizmantošanas, ar augstu pārstrādes un bez atkalizmantošanas vai pārstrādes potenciāla. Sadalījumā tiek izskatīti stratēģijai labvēlīgākie varianti, piemēram, ja ēkā audita

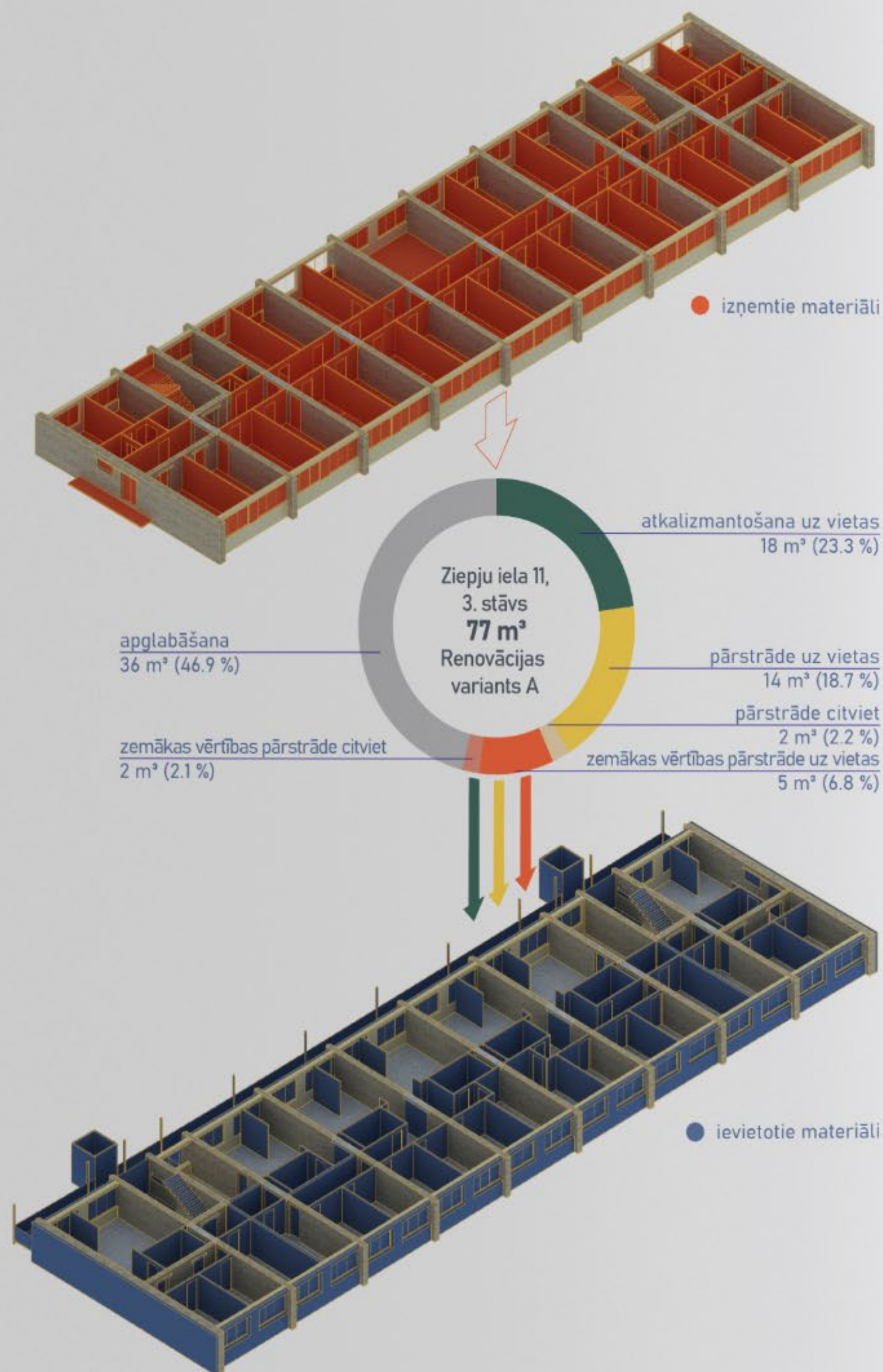
laikā novērotas durvis bez stipriem bojājumiem, tās tiek grupētas kā atkalizmantojamas, nepievēršot uzmanību durvju izmantošanas variantiem šajā vai citā ēkā. Tas darīts, lai izvairītos no subjektīva viedokļa. Pēc ēkas atjaunošanas nepieciešams veikt atkārtotu pārskatu, lai salīdzinātu galējos datus par atkalizmantošanu, pārstrādi un atkritumu apsaimniekošanai nodotajiem apjomiem.



● augsts atkalizmantošanas potenciāls
 ● augsts pārstrādes potenciāls
 ● nav atkalizmantošanas vai pārstrādes potenciāla

Abām lielākajām materiālu grupām (betonam un ķieģeļiem) ir pieejama plūsmas materiāla pārstrādei jeb drupināšanai. Konkrētos materiālus nav iespējams paredzēt tiešai atkārtotai izmantošanai, jo tos nevar demontēt kā veselus elementus - betona elementi iestrādāti ēkas kopējā konstrukcijā, savukārt ķieģeļiem izmantota cementa java, kura neļauj ķieģeļu atdalīšanu. Aptaujājot Latvijas uzņēmumus, kas nodarbojas ar ēku demontāžu un būvgružu pārstrādi,

tika noskaidrots, ka ģipšbetonam nav pieejama pārstrādes plūsma Latvijā un tas tiek nodots atkritumu apglabāšanai, tādēļ nepieciešams rast risinājumu tā maksimālai saglabāšanai ēkā, ja tas funkcionāli ir iespējams. Kokmateriālu ir iespējams atkārtoti izmantot, ja to demontē bez bojājumiem. Ja rūpīga demontāža nav iespējama, kokmateriālu iespējams nodot pārstrādei, taču jāņem vērā, ka Latvijā tas lielākoties tiek nodots siltuma ieguvei.



betons 18.7 % 14 m³

- Betons no pārstrādātiem agregātiem lietojams uz vietas nenesošiem elementiem, piemēram, betona flīzēm, betona gājēju celiņiem u.c.
- Drupināts betons lietojams kā šķembas celiņiem, brīvi vai kā gabionu pildījums ainavu veidošanai uz vietas
- Nododams pārstrādei citviet, pazeminot vērtību, piemēram, ceļa darbiem

ķieģeļi 6.8 % 5 m³

- Drupināti ķieģeļi lietojami kā šķembas celiņiem, brīvi vai kā gabionu pildījums ainavu veidošanai uz vietas
- Nododami pārstrādei citviet, pazeminot vērtību, piemēram, ceļa darbiem

ģipsbetona siena 46.9 % 36 m³

- Apglabājama

koka dēļi 16.8 % 13 m³

- Atkalizmantojami uz vietas kā koka grīda pēc slīpēšanas un apstrādes
- Atkalizmantojami uz vietas kā apdare koplietojamās zonās
- Atkalizmantojami citviet - pārdodami vai atdodami izmantošanai citos projektos, piemēram caur FreeRiga
- Nododami pārstrādei citviet, lielākoties sadedzināšanai, ja pārāk daudz pārklājumu, nododami apglabāšanai

skaidu plātnes 1.2 % 1 m³

- Nododamas pārstrādei citviet, lielākoties sadedzināšanai
- Ja pārāk daudz pārklājumu, nododamas apglabāšanai

keramikas flīzes 1.3 % 1 m³

- Atkalizmantojamas uz vietas kā flīzes, jo fotoattēlos redzams, ka flīžu java zaudējusi saķeri, tādēļ lielākoties iespējams demontēt

linolejs 1.2 % 1 m³

- Nododams pārstrādei citviet jauna linoleja/vinila ražošanai (piem. caur Tarkett Latvia). Ja atjaunošanas projektā tiek izmantots grīdas segums no tā paša ražotāja līdzīgos apjomos, iespējams nosaukt par pārstrādi uz vietas

logi 2.6 % 2 m³

- Atkalizmantojami uz vietas kā stiklojams koplietojamām zonām ar zemākām energo prasībām
- Atkalizmantojami citviet - pārdodami vai atdodami izmantošanai citos projektos, piemēram caur FreeRiga
- Nododami pārstrādei citviet - stikls stikla ražošanai, koks zemākai pārstrādei (sadedzināšanai), ja pārāk daudz pārklājumu, nododams apglabāšanai

durvis 2.6 % 2 m³

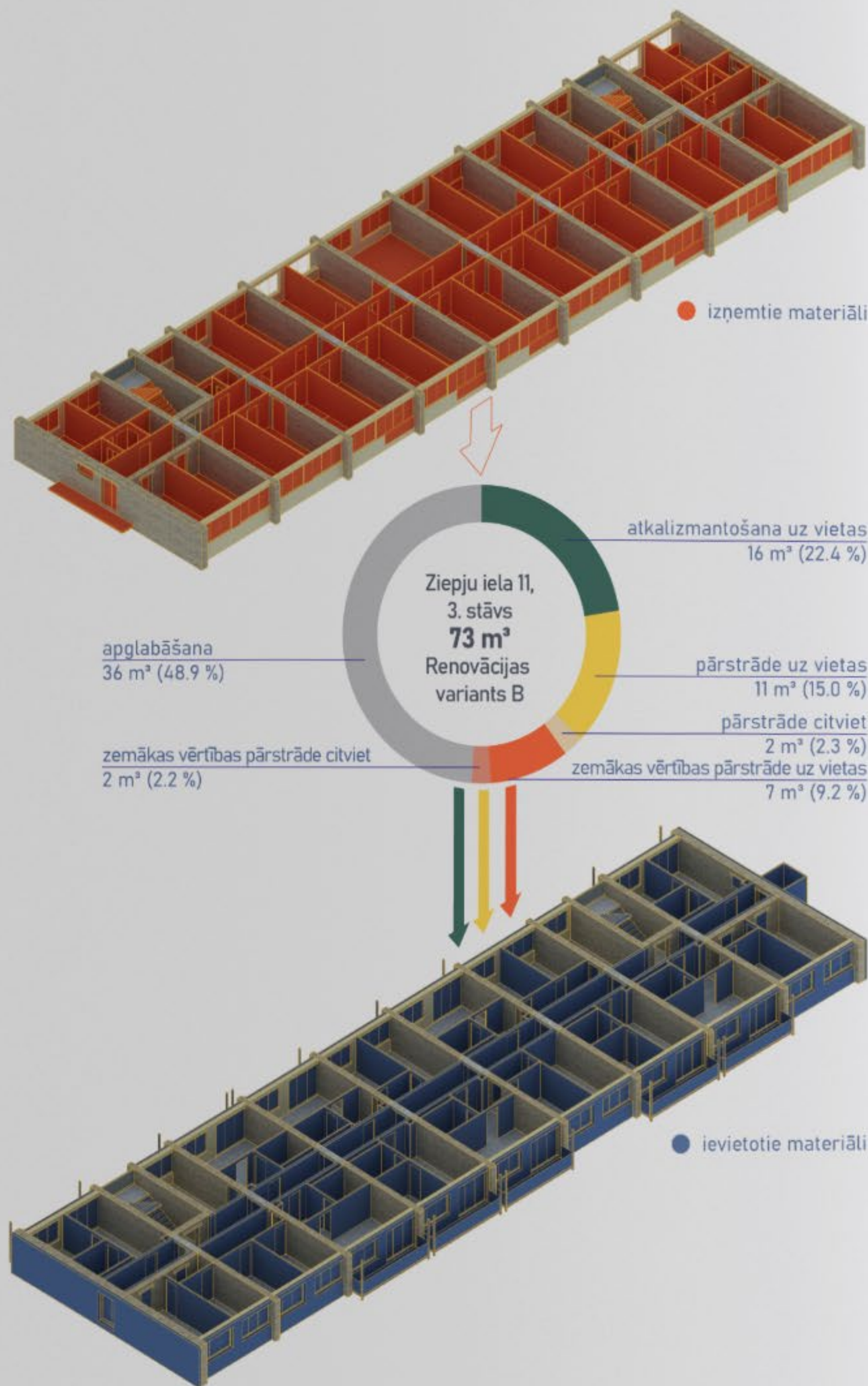
- Atkalizmantojamas uz vietas kā durvis
- Atkalizmantojamas citviet - pārdodamas vai atdodamas izmantošanai citos projektos, piemēram caur FreeRiga
- Nododamas zemākai pārstrādei citviet (sadedzināšanai), ja pārāk daudz pārklājumu, nododamas apglabāšanai

stikla bloki 1.7 % 1 m³

- Atkalizmantojami uz vietas kā stiklojams koplietojamām zonām, piemēram, ieejas zonai, kāpņutelpai u.c.
- Atkalizmantojami citviet - pārdodami vai atdodami izmantošanai citos projektos, piemēram caur FreeRiga
- Nododami stikla ražošanai citviet

0 10 20 30 m³

- atkalizmantošana uz vietas
- pārstrāde uz vietas
- zemākas vērtības pārstrāde uz vietas
- apglabāšana
- atkalizmantošana citviet
- pārstrāde citviet
- zemākas vērtības pārstrāde citviet



betons 15.0 % 11 m³

- Betons no pārstrādātiem agregātiem lietojams uz vietas nenesošiem elementiem, piemēram, betona flīzēm, betona gājēju celiņiem u.c.
- Drupināts betons lietojams kā šķembas celiņiem, brīvi vai kā gabionu pildījums ainavu veidošanai uz vietas
- Nododams pārstrādei citviet, pazeminot vērtību, piemēram, ceļa darbiem

ķieģeļi 9.2 % 7 m³

- Drupināti ķieģeļi lietojami kā šķembas celiņiem, brīvi vai kā gabionu pildījums ainavu veidošanai uz vietas
- Nododami pārstrādei citviet, pazeminot vērtību, piemēram, ceļa darbiem

ģipsbetona siena 48.9 % 36 m³

- Apglabājama

koka dēļi 17.5 % 13 m³

- Atkalizmantojami uz vietas kā koka grīda pēc slīpēšanas un apstrādes
- Atkalizmantojami uz vietas kā apdare koplietojamās zonās
- Atkalizmantojami citviet - pārdodami vai atdodami izmantošanai citos projektos, piemēram caur FreeRiga
- Nododami pārstrādei citviet, lielākoties sadedzināšanai, ja pārāk daudz pārklājumu, nododami apglabāšanai

skaidu plātnes 1.3 % 1 m³

- Nododamas pārstrādei citviet, lielākoties sadedzināšanai
- Ja pārāk daudz pārklājumu, nododamas apglabāšanai

keramikas flīzes 1.4 % 1 m³

- Atkalizmantojamas uz vietas kā flīzes, jo fotoattēlos redzams, ka flīžu java zaudējusi saķeri, tādēļ lielākoties iespējams demontēt

linolejs 1.3 % 1 m³

- Nododams pārstrādei citviet jauna linoleja/vinila ražošanai (piem. caur Tarkett Latvia). Ja atjaunošanas projektā tiek izmantots grīdas segums no tā paša ražotāja līdzīgos apjomos, iespējams nosaukt par pārstrādi uz vietas

logi 2.7 % 2 m³

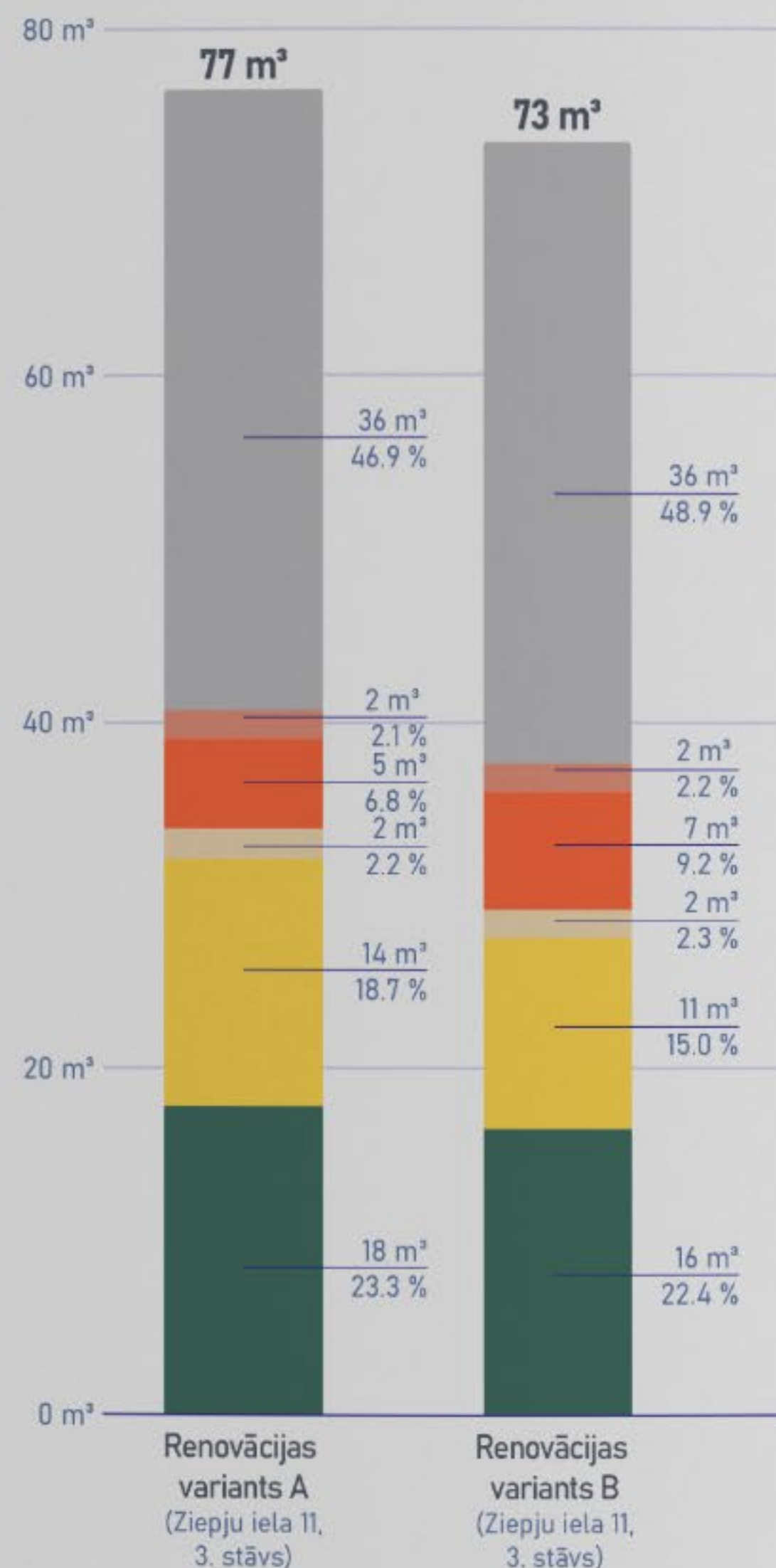
- Atkalizmantojami uz vietas kā stiklojams koplietojamām zonām ar zemākām energo prasībām
- Atkalizmantojami citviet - pārdodami vai atdodami izmantošanai citos projektos, piemēram caur FreeRiga
- Nododami pārstrādei citviet - stikls stikla ražošanai, koks zemākai pārstrādei (sadedzināšanai), ja pārāk daudz pārklājumu, nododams apglabāšanai

durvis 2.7 % 2 m³

- Atkalizmantojamas uz vietas kā durvis
- Atkalizmantojamas citviet - pārdodamas vai atdodamas izmantošanai citos projektos, piemēram caur FreeRiga
- Nododamas zemākai pārstrādei citviet (sadedzināšanai), ja pārāk daudz pārklājumu, nododamas apglabāšanai

0 10 20 30 m³

- atkalizmantošana uz vietas ● pārstrāde uz vietas ● zemākas vērtības pārstrāde uz vietas ● apglabāšana
- atkalizmantošana citviet ● pārstrāde citviet ● zemākas vērtības pārstrāde citviet



Salīdzinot renovācijas variantus A un B, redzams, ka demontējamo materiālu kopējais apjoms ir ļoti līdzīgs. Abos variantos tika pieņemts, ka ģipšbetona starpsienas tiek demontētas, ņemot vērā to augsto mitruma pakāpi un trauslumu, kas apgrūtinātu to daļēju demontāžu. Ja tiek saņemts būvspeciālista atzinums, ka konkrētās starpsienas ir apmierinošā kvalitātē, iespējams samazināt demontējamo sienu apjomus abos variantos. Variantu salīdzinājums veikts izmantojot aprites ekonomikā labvēlīgākās materiālu plūsmas, materiāliem, kuriem ir iespējamas vairākas plūsmas, izvēloties vispirms atkalizmantošanas iespēju un tikai pēc tam pārstrādi, lai mazinātu salīdzinājuma subjektivitāti. Taču katram materiālam diagrammā pievienots saraksts ar alternatīvām, tajā skaitā zemākas kvalitātes, plūsmām.

Kopumā tiek izšķirtas tādas kategorijas kā:

- Atkalizmantošana uz vietas
- Atkalizmantošana citviet
- Pārstrāde uz vietas
- Pārstrāde citviet
- Zemākas vērtības pārstrāde uz vietas
- Zemākas vērtības pārstrāde citviet
- Apglabāšana

Izvēloties izdalīt kategorijas par darbībām uz vietas, tātad tādiem materiāliem, kas nonāks vienā vai citā formā atpakaļ ēkā un darbībām citviet, tādiem materiāliem, kas tiks aizvesti no ēkas, iespējams izvēlēties prasības

lielākajām materiālu grupām, ko iekļaut ēkas renovācijas iepirkumā. Piemēram, betonam vai koka dēļu grīdām iespējams izvirzīt prasību rast risinājumus pilnā vai daļējā apjomā izmantošanai ēkā vai tai piegulošajā teritorijā, tā veicinot izsekojamu materiālu plūsmu un nodrošinot materiālu nonākšanu atpakaļ apritē pēc iespējas ausgtākā vai līdzvērtīgas vērtības līmenī.

No salīdzinājuma redzams, ka pieaugot no ēkas demontēto materiālu apjomam, pieaug arī materiālu apjoms, kas pieejams atkārtotai izmantošanai vai pārstrādei. Šī ir svarīga sakarība starp materiālu plūsmām, kas jāņem vērā izvērtējot iepirkuma piedāvājumus.

Materiālu plūsmām minēti arī alternatīvi risinājumi, kas nosaukti kā "pārstrāde uz vietas", taču ietver materiāla izvešanu no objekta un jauna materiāla iepirkšanu, piemēram, linolejam. Šāds risinājums ir iespējams, ja tiek nodrošināts, ka produkts tiek nodots pārstrādei konkrētam uzņēmumam, kurš no pārstrādātām izejvielām ražo jaunus produktus. Savukārt šie jaunie produkti ar pārstrādātu saturu tiek iepirkti izmantošanai ēkā līdzīgā vai lielākā apjomā. Ja tie tiktu iepirkti mazākā apjomā, nepieciešams izdalīt pārstrādi uz vietas un citviet. Šāds risinājums ir labvēlīgs no aprites ekonomikas skatupunkta, bet netika iekļauts kā primārā plūsma diagrammu izvērtējumā, lai nepiesaistītu labvēlīgu analīzes rezultātu konkrētam uzņēmumam.

ĒKAS MATERIĀLU PASE			
ID	numurs / apakšnumurs attēls apraksts		
Izmēri	augstums platums garums		
Novietojums	Esošs	adrese stāvs zona slānis	
	galamērķis		
	Piedāvājums	adrese stāvs zona slānis	
Apjoms	kopējais / atgūstamais (%) / neto platība tilpums blīvums svars		
Arhitektonika	krāsa virsmas apdare cita īpašība (piem. gaismas caurlaidība)		
Apritīgums	maisījums vai materiāls		
	Esošs	stiprinājumu veids darbības līmenis estētiskais līmenis	komentāri par stāvokli
	Piedāvājums	darbības līmenis estētiskais līmenis	atjaunošanas prasības
	demontāža un atgrieziskums piemērotība pārstrādei pārstrādātas izejvielas sastāvā (%) atbildīga ieguve		

ĒKAS DOKUMENTĀCIJA

Lai veicinātu ēkas materiālu apritīgumu, gan jau ēkā izmantoto materiālu, gan arī jauno materiālu, kuri tiks izmantoti ēkas atjaunošanai, balstoties uz arhitektu biroja Orms sagatavoto atvērtās pieejas ēkas materiālu pasi, tika izveidots iesākums materiālu pasei ēkai Ziepju ielā 11. Tas ir dokuments, kas apkopo informāciju par ēkā izmantotajiem materiāliem, to īpašībām, apjomu, iestrādes veidu u.c. datus, kas veicina ēku uzturēšanu, atjaunošanu un apritīgu demontāžu. Materiālu pase ļauj uztvert ēkas kā materiālu glabātuves, kur demontāžas gadījumā materiāli tiek pārvietoti izmantošanai citās ēkās nevis kļūst par atkritumiem. Konkrētā pase sagatavota izklājlapu formātā, kas ļauj vienlīdz ērti to izmantot gan būvniecības jomas speciālistiem, gan arī ēku uzturētājiem vai lietotājiem.

Materiālu pasē ir vairāk kā 65 apakšskategorijas datu ievadei, taču katra projekta ietvaros nav nepieciešams ievadīt visu. Datu ievades apjoms balstās uz pieejamo informāciju un projekta detalizācijas pakāpi. Piemēram, Ziepju ielas 11 gadījumā ēkā esošie materiāli tika apzināti pirmsrenovācijas audita laikā, kur tika izvērtēta arī esošo materiālu kvalitāte un atkalizmantošanas potenciāls. Ēkas pasē ievadīti tikai tie materiāli vai elementi, kuri uzskaitīti kā

atkalizmantojami, tātad detalizēta informācija par tiem būs svarīga ēkas projektētājam. Kad ēkas atjaunošanai tiks izstrādāts projekts, nepieciešams, ka ēkas pase tiktu atjaunināta, saglabājot informāciju tikai par tiem materiāliem vai elementiem, kuri patiesi tiks atkalizmantoti, kā arī nepieciešams ievadīt informāciju par visiem jaunajiem ēkā izmantotajiem materiāliem, lai izveidotu pilnvērtīgu ēkas materiālu pasi.

Materiālu pasē izdalāmas 9 galvenās kategorijas:

- Materiāla identitāte
- Izmēri
- Novietojums
- Apjoms
- Konstruktīvums
- Arhitektonika
- Apritīgums
- MES (mehānika, elektrika un santehnika)
- Eksploatācija

Ziepju ielas 11 materiālu pasē izmantotās kategorijas un apakšskategorijas ēkā atkalizmantotajiem materiāliem apskatāmas ilustrācijā.

Izklājlapas izmantošanai citos projektos iespējams saņemt MS Excel vai GoogleSheets formātā, sazinoties ar Rīgas enerģētikas aģentūru.

I. IEVADS

Rokasgrāmata	1
Vispārīga informācija par ēku	3
Termini	4
Kontaktpersonas	6
Ārkārtas situācijas	7
Kā ziņot par problēmām	8

II. APRITĪGAĒ ĒKA / ILCTSPĒJĪBA

Kas ir apritīga ēka?	9
Energoefektīvas īpašības un stratēģijas	10
Potenciālo ieguvumu pārskats	11
Kāda ir lietotāja loma apritīgumā?	12

III. LIETOTĀJA VADĪBA

Atslēgu sistēma	14
Apgaismojuma veidi	16
Termostats / Apkure, dzesēšana	17
Ventilācija	19
Elektrības sistēma	22
Karstais ūdens	24
Logi un durvis	25
Siēnas	27
Grīda	30
Santehnika	31
Drošības sistēmas	32
Dizaina principi	33

Priekšizpētes ietvaros tika izstrādāts arī ēkas lietotāja rokasgrāmatas uzmetums, kas iekļautu aprites ekonomikai atbilstošas sadaļas. Kopumā rokasgrāmatā iespējams izveidot

individuālas sadaļas, atbilstoši vajadzībām, taču ieteicams rokasgrāmatas iesākumā izskaidrot aprites ekonomiku un apritīgu ēku, sagaidāmos ieguvumus un kāda loma ir ēkas lietotājam vai uz-

IV. ŪDENS UN ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANA

Ūdens apsaimniekošana	34
Materiāli / atkritumi	36

V. TRANSPORTA IESPĒJAS

Autostāvvietas	40
Velosipēdu novietnes	42
Sabiedriskais transports	44
Rajona karte	46

VI. TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

Garantijas, sertifikāti	49
Mērījumi un novērojumi	51
Paplašināšana / iekārtošana	54
Informācija par materiāliem	56

VII. DZĪVĒSĪKLA BEIGU STADIJA

Nojaukšana	58
Ekspluatācijas pārtraukšana	60
Atkritumu apsaimniekošana	63

VII. ATSAUCES

Mājaslapas	64
Organizācijas	65

turētājam ēkas plānoto aprites principu nodrošināšanā. Turpmākās sadaļas ieteicams papildināt ar tēmai atbilstošām apkārsadaļām no aprites ekonomikas skatupunkta.

Rokasgrāmatu izmantošanai citos projektos iespējams saņemt Canva vai MS Word formātā, sazinoties ar Rīgas enerģētikas aģentūru.

KOPSAVILKUMS

Secinājumi

Lai arī priekšizpētes galvenais mērķis bija uzzināt detalizētāk par ēkā Ziepju ielā 11 izmantotajiem materiāliem un to aprites iespējām, svarīgi ir neaizmirst arī plašāku ilgtspējas ietvaru, kas sniedzas ārpus energoefektivitātes un izmešu samazināšanas. Piemēram, izmantojot vērtību skalu no Jaunā Eiropas Bauhaus, kur vienlīdz nozīmīgas ir tādas vērtības kā:

- Ilgtspēja
- Estētika
- Iekļaušana

Šī iemesla dēļ priekšizpētes ietvaros, izstrādājot analizējamos scenārijus, tika pievērsta īpaša uzmanība iekļaujošas vides radīšanai kā arī dažādu sociālo aspektu risināšana. Šie ir svarīgi aspekti, kurus nepieciešams izmantot, salīdzinot iepirkuma piedāvājumus un izstrādājot ēkas atjaunošanas projektu. Radot ēkas, kas veido kvalitatīvu dzīves vidi, ir pieejamas jebkuram iedzīvotājam, neskatoties uz indivīda spējām vai ierobežojumiem, kā arī spēj pielāgoties dažādām vajadzībām laika gaidā, ir lielāka cerība, ka ēkas mūžs būs vismaz atbilstošs tās plānotajam vai pat ilgāks. Rezultātā arī ilgtermiņā tiks samazināts gan atkritumu, gan izmešu daudzums no konkrētās ēkas.

Abos atjaunošanas variantos iedzīvotāju skaits stāvā ir samērā

līdzīgs. Variantā A tas ir augstāks ar 27 iedzīvotājiem stāvā (vienmēr) un variantā B ar 24 (minimāli 18 vai maksimāli 26) iedzīvotājiem stāvā. Galvenā atšķirība ir dzīvokļu plānojumā, kur variants A piedāvā dzīvokļus lielākam personu skaitam, pievērš uzmanību sociālajiem aspektiem un nodrošina katrā dzīvoklī logus uz divām pretējām debespusēm. Arī kopējais demontēto materiālu apjoms scenārijos ir līdzīgs, variantā B demontēto materiālu daudzumam esot nedaudz zemākam. Šāda līdzība norāda uz vajadzību pievērsties detalizēti konkrētiem risinājumiem projekta ietvaros, lai nodrošinātu augstākos apritīguma rādītājus gan atkalizmantojot vai pārstrādājot ēkā demontējamus materiālus, gan radot apritīgus risinājumus jaunajiem materiāliem.

Priekšizpētē netika pievērsta padziļināta uzmanība ēkā izmantotajiem jaunajiem materiāliem vai elementiem, jo tas ir cieši saistīts ar detalizētiem projekta risinājumiem. Taču tas nenozīmē, ka šie materiāli ir maznozīmīgi. Kopumā priekšroka dodama materiāliem, kas ir dabīgas izcelsmes, it īpaši kokmateriāliem un to produktiem, kuri dzīvescikla beigās izmantojami atkārtoti, pārstrādājami vai arī atgriežami dabā, neradot liekus atkritumus. Kokmateriālu produkti var kalpot arī kā CO₂ glabātuves, kamēr konkrētie materiāli atrodas aprītē, ņemot vērā koka augšanas laikā uzņemto CO₂.

Izstrādājot ēkas atjaunošanas projektu, nepieciešams mācīties no pagātnes kļūdām, kuras redamas konkrētajā ēkā, sākot ar atkalizmantojamu un pārstrādājamu materiālu izvēli, atveramiem savienojumiem starp ēkas elementiem vai apdari, pielāgojamām ēku starpsienām (ne tik ļoti īstermiņā, cik ilgtermiņā, ņemot vērā, ka ēkas funkcija var atkārtoti manīties nākamo desmitgažu laikā). Aprites ekonomikas stratēģijas, kuras piemērojamas jauniem ēkas materiāliem atrodas LVS ISO 20887:2022 "Ilgtspējība ēkās un inženierbūvēs. Demontāžas un pielāgojamības dizains. Principi, prasības un vadlīnijas" kuras URGE projekta laikā tika iekļautas LVS standartu katalogā un ir pieejamas būvspeciālistu lasītavā.

Kopumā redzams, ka tādi ēkas elementi kā logi, durvis un apdare sastāda ļoti mazu daļu no ēkas materiāliem. Vislielākā daļa veidojas no ēkas nesošajām konstrukcijām, ārsienām un starpsienām, kas rodas ēkas konstrukciju veida dēļ. Ēkas atjaunošanas projekta izstrādes sākumposmā nepieciešams apzināt lielākās ēkas materiālu grupas un rast aprites ekonomikai atbilstošus risinājumus tieši šiem materiāliem. Tikai vēlāk, detalizējot projektu, nepieciešams pievērsties mazākām materiālu grupām un rast veiksmīgākos risinājumus, kas ļauj paaugstināt ēkas apritīgumu. Sad-

alot šo procesu attiecīgajās daļās, iespējams ietaupīt laiku un attiecīgi no tā izrietošās izmaksas, kā arī rast vienkāršus un apritīgus risinājumus arī mazāk ambiciozos projektos.

Ēkai Ziepju ielā 11 viena no lielākajām materiālu grupām ir ģipšbetona starpsienu paneļi (iespējams, ka veidoti uz koka statņu diagonāla režģa), kuriem Latvijā nav pārstrādes iespēju, kas nozīmē tikai vienu scenāriju - noglabāšana. Iespējams izskatīt starpsienu daļēju atstāšanu, taču ēkā, iekļūstot lietusūdenim tie ir stipri samirkuši, tādēļ nepieciešams būvspeciālista izvērtējums. Ņemot vērā, ka šāda veida starpsienas atrodas daudzās padomju laika ēkās, nepieciešams rast risinājumu, ko darīt ar šāda tipa materiālu, lai novirzītu to no nokļūšanas atkritumu poligonā. Rīgas Tehniskajā universitātē, kas ir viens no URGE projekta grupas dalībniekiem, jau tiek veikta izpēte par dažādu materiālu apritīgumu, tādēļ nepieciešams veicināt iniciatīvu par risinājumu rašanu ģipšbetonam.

Galvenās problēmas

Pirmsrenovācijas auditu veica 17 studenti, kas veicināja raitu ēkas materiālu uzmērīšanu, taču lielais studentu skaits nozīmēja augstu dažādību veikto mērījumu detalizācijā un kvalitātē, kā arī mazināja katra studenta individuālo atbildību

par paveikto darbu un tā precizitāti. Vēl jovairāk, studenti ikdienā nesuskaras ar nepieciešamību atpazīt materiālus pēc to izskata un kritisku materiāla kvalitātes izvērtēšanu, kas sakristu ar apritīgumā balstītu domāšanu. Rezultātā dažām no grupām iztrūka precīzi mērījumi, piemēram, par sienu biezumiem un patiesajiem materiāliem, kāpņu izmēriem, materiālu atkalizmantošanas potenciālu vai reāliem scenārijiem materiālu apritīgai plūsmai.

Ēkai Ziepju ielā 11 ir pieejams tikai tās tehniskās inventarizācijas lieta un projekta ģeneplāna sadaļa. Ēkas projekts nav atrodams Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta arhīvā, kas nozīmē, ka detalizētas informācijas par ēkas konstrukcijām un tajās izmantotajiem materiāliem nav. Pietiekamas informācijas trūkums var radīt nesakrītību starp plānotajām un patiesajām materiālu plūsmām.

Ziepju ielas 11 ēka kopš 2018. gada vairs nav ekspluatācijā un tai ir tekošs jumts. Uzturēšanas trūkums un ēkā iekļuvušais lietusūdens strauji bojā ēkā izmantotos materiālus, kas mazina to iespēju tikt atkārtoti izmantotiem.

Ēka ir celta 1969.-1970. gadā, izmantojot materiālus un būvniecības metodes, kas atbilst padomju laika daudzdzīvokļu ēku apbūvei un to

kvalitātei. Ēkā izmantotie materiāli nav augstākās kvalitātes, tādēļ, it īpaši apdares materiāliem ir augsts nolietojums, kā arī ēkas konstrukcijas veidotas no materiāliem un elementiem, kuri nav plānoti pielāgošanai vai demontāžai. Piemēram, ēkas nenesošās starpsienas veidotas ģipšbetona konstrukcijās, kuras ir jūtīgas uz mitrumu un ļoti drūpošas, apgrūtinot telpu plānojuma izmaiņas. Tas ir materiāls, kurš ēkā izmantots ļoti lielos apjomos, taču tam Latvijā nav atkalizmantošanas vai pārstrādes iespēju. Vēl viena potenciāla problēma ir azbesta iespējamība flīžu un linoleja līmjavā, ko nebija iespējams identificēt materiālu audita laikā. Līdzīga perioda ēkām tā reizēm tika izmantota. Nepieciešams paņemt paraugus no flīzēm un linoleja, lai dienasgaismā novērtētu javas krāsu. Ja tā ir melna, nepieciešams veikt laboratorisku pārbaudi, lai noteiktu vai sastāvā ir azbests.

Turpmākie soļi

Balstoties uz priekšizpētes secinājumiem, nepieciešams definēt skaidrus apritīga iepirkuma un atjaunošanas mērķus. Piemēram, vai mērķis ir saglabāt pēc iespējas vairāk esošo ēkas elementu nemainīgi to atrašanās vietās (starpsienas u.c.), neņemot vērā, ka telpu plānojums var veidoties mazāk efektīvs, vai arī veicināt pēc iespējas augstākus atkalizmantošanas un

pārstrādes rādītājus uz vietas objektā, taču pieļaujot lielākas izmaiņas telpu plānojumā un no tā izrietošo materiālu un elementu vietas maiņu ēkā un tai piegulošajos zemesgabalos.

Kad mērķi ir definēti, iespējams piemērot atbilstošākos apritīga iepirkuma kritērijus un prasības. Tā kā Latvijā šādi kritēriji vēl nav izstrādāti, iespējams atsaukties uz piemēriem no citām Eiropas valstīm. Bukleta pielikumā atrodams pārskats latviešu valodā par apritīgiem būvniecības iepirkuma kritērijiem no Nīderlandes un Level(s) ietvara, to paskaidrojumi, aprēķina vai pierādījuma metode un vērtējums. Iepirkuma prasību izstrādei par jauniem materiāliem un to iestrādi, kas atbilstu aprites ekonomikas principiem, informācija atrodama un piemērojama no LVS ISO 20887:2022 "Ilgspējība ēkās un inženierbūvēs. Demontāžas un pielāgojamības dizains. Principi, prasības un vadlīnijas".

Pārskatot priekšizpētē izmantotās metodes, nepieciešams definēt, kuras no tām būs jāatkārto iepirkumā uzvarējušajam pretendentam, izmantojot datus no plānotā ēkas atjaunošanas projekta. Šī izvēle ir saistīta arī ar iepriekš minētajiem apritīgā iepirkuma un atjaunošanas mērķiem. Atjaunošanas projekta analīze ar izvēlētajām metodēm palīdzēs pārbaudīt projekta atbilstī-

bu vai arī neatbilstību izvirzītajiem mērķiem. Pēc projekta beigām, nepieciešams veikt papildinājumus vai labojumus, ja projekta realizācijas laikā notikušas kādas izmaiņas.

Atbilstoši galējam atjaunošanas projektam, projektētājam nepieciešams aizpildīt ēkas materiālu pasēs izklājlapas, jaunajiem materiāliem un elementiem iekļaujot pilnu vai daļēju informāciju arī konstruktīvuma, MES un ekspluatācijas kategorijās. Izklājlapas nepieciešams nodot ēkas apsaimniekotājam, kā arī pievienot ēkas projekta dokumentācijai, lai vajadzības gadījumā tās varētu atgūt arī pēc ilgāka laika.

Lai Ziepju ielas 11 ēkas atjaunošana varētu kļūt par salīdzinājumu vai atskaites punktu citu ēku apritīgiem atjaunošanas projektiem, nepieciešams noteikt ēkas apritīgumu. Tā noteikšanai ir pieejamas dažādas metodes, bet ieteicams valsts ietvaros izmantot vienu kopēju metodi, lai dažādi projekti būtu salīdzināmi. Ņemot vērā, ka Nīderlande ir izstrādājusi ļoti detalizētus materiālus par apritīgiem iepirkumiem, iesakām izmantot attiecīgo apritīguma indikatora mērījumu gidu būvniecības sektoram (pieejams Platform CB'23 mājaslapā), kas izstrādāts balstoties uz Nīderlandes nacionālo aprites ekonomikas plānu. Citas metodes atrodamas starptautiskās labdarības Ellen MacArthur

Foundation materiālu apritīguma indikatora (MCI) vadlīnijās vai Eiropas Savienības "Apvārsnis 2020" projekta Drive 0 ietvaros izstrādātājā pētījumā "Aprites rādītājs dzīvojamajām ēkām: plaisas novērsšana starp ietverto ietekmi un dizaina aspektiem".

Apritīga ēka nebeidzas ar iepirkuma izstrādi un projekta īstenošanu. Apritīgai ēkai īpaši svarīga ir tās uzturēšana, atjaunošana un arī beigu stadija, kur visas šīs daļas var veicināt ilgāku ēkas ekspluatāciju kā arī atkārtotu apritīguma principu īstenošanu ēkas dzīvescikla beigās. Lai to nodrošinātu, vēlams izveidot ēkas lietotāja rokasgrāmatu, kurā ir ietverti apritīgumam nozīmīgi aspekti. Rokasgrāmatas paraugs tika izstrādāts priekšizpētes ietvaros, par ēkas atjaunošanu atbildīgajam projektētājam pēc projekta izstrādes nepieciešams ietvert rokasgrāmatā visu svarīgo informāciju, kas veicina vai aizkavē ēkas turpmāku apritīgumu.

Kā atkārtot procesu nākotnē

1. Apkopojiet visu pieejamo informāciju par ēku vai tās daļu
 - ēkas projektu
 - tehniskās inventarizācijas lietu
 - nākotnē arī materiālu pasi ēkām, kurām tādas būs
2. Veiciet ēkas materiālu auditu, balstoties uz izklājlappēm
 - ņemot vērā ēkas izmēru, auditu

veic maza cilvēku grupa, kuri pārzin ēku konstrukcijas un materiālus un nes atbildību par padarīto darbu

- audita rezultātus apkopo izklājlappēs un grafiski ēkas stāvu plānos (inventarizācijas lietas vai ēkas projekta, ja tāds ir). Nav nepieciešamas speciālu programmatūru zināšanas, informācija stāvu plānos atzīmējama gan digitāli, gan arī manuāli, izmantojot dažādu krāsu rakstāmpiederumus
3. No ēkas projekta, 3D modeļa, materiālu pasēs vai arī materiālu audita laikā veiktajiem uzmērījumiem sagatavojiet pārskatu pār lielākajām materiālu grupām ēkā
 - ja projektēšanas datorprogrammas nav pieejamas, no ēkas projekta (sareizinot elementu biežumus, garumus, augstumus un skaitu) vai materiālu audita uzmērījumiem izklājlappēs aprēķina katram materiālam atbilstošo tilpumu, ko apvieno kopīgā diagrammā
 4. Atsevišķi izdaliet lielākās materiālu grupas, kurām izskatiet atkalizmantošanas un pārstrādes iespējas
 - kādi ir elementu vai materiālu savienojumi, vai tos iespējams demontēt
 - kāda ir materiālu kvalitāte, vai tos iespējams atkārtoti izmantot uz vietas vai citviet
 - kādas ir materiālu pārstrādes iespējas Latvijā

5. Balstoties uz ausgtāk iegūto informāciju un projekta funkcionālajiem mērķiem, nosakiet projekta galvenos apritīgos mērķus

6. Balstoties uz apritīguma mērķiem, nosakiet apritīga iepirkuma kritērijus un indikatorus

7. Iepirkums

- optimālā gadījumā sākotnēji ir metu konkurss vai iepirkums par būvprojekta sagatavošanu, kas nodrošina detalizētu projektētāja iesaisti apritīgu scenāriju izstrādē un ļauj izvēlēties finansiāli, funkcionāli un ilgtspējīgi labāko risinājumu, kuram veikt būvniecības iepirkumu
- citos gadījumos nepieciešams pievērst lielāku uzmanību iepirkuma kritērijiem un saistošiem nosacījumiem, lai turpmākie soļi tiktu iekļauti izmaksu aprēķinā un netiktu atmesti procesa laikā izmaksu ietaupīšanai.

8. Projektētājam jāizstrādā atjaunošanas scenāriji, kas maksimāli vienlīdzīgi izpilda galvenās projekta prasības, lai varētu detalizēti salīdzināt materiālu plūsmas, pielāgojamību, funkcionālās prasības un citus kritērijus

- salīdzinājuma var tikt izmantotas kādas no šajā bukletā izmantotajām metodēm, atbilstoši projekta mērķiem

9. Izvēlieties piemērotāko risinājumu

10. Veiciet ēkas atjaunošanu (un būvniecības iepirkumu, ja attiecināms)

11. Projektētājam jāizveido ēkas materiālu pasi

- par pamatu ņemiet URGE projektā izstrādātās izklājlappes, lai maksimāli līdzīgi veidotu datubāzi valsts un arī Eiropas ietvaros

12. Projektētājam jāizveido ēkas lietotāja rokasgrāmatu

- tajā jāiekļauj informācija, kas attiecināma uz lietotāju par ēkas apritīgumu

13. Projekta noslēgumā novērtējiet ēkas apritīgumu

- izmantojiet kādu no ēkas apritīguma indikatora aprēķiniem. Kad valsts ietvaros būs veikti pietiekami daudzi apritīgi iepirkumi, lai varētu salīdzināt to indikatorus, iespējams noteikt indikatora vērtību pie iepirkuma kritērijiem.

PIELIKUMS

Apritīgs publiskais iepirkums būvniecībā ir apakškategorija zaļajam publiskajam iepirkumam. Taču apritīgs iepirkums būvniecībā ir jēdziens, kas Latvijā līdz šim vēl nav ticis lietots. Šobrīd būvniecībai Latvijā pieejama virkne rekomendāciju, kuras iespējams iekļaut zaļajā publiskajā iepirkumā. Izvērtējot esošās rekomendācijas, redzam, ka tās lielākoties attiecas uz virpārējām ilgtspējas prasībām, taču konkrētu rekomendāciju aprites ekonomikā balstītas būvniecības veicināšanai sarakstā šobrīd nav. Vienīgā

rekomendācija, kuru var pielīdzināt apritīgām prasībām (tādām, kuras būtu līdzvērtīgas cituriet Eiropā atrodamajām), ir pirmsnojaukšanas audita veikšana. Ņemot vērā minēto situāciju, tikai veikta izpēte par konkrētām apritīga iepirkuma prasībām citās Eiropas valstīs. No kopējā pieejamā klāsta tika izvēlētas Nīderlandes ilgtspējīga publiskā iepirkuma prasības un Level(s) ietvara kritēriji, kuriem bija visplašākais informācijas apjoms pieejams angļu valodā. Atrastie rezultāti apkopoti tabulās.

Nīderlandes ilgtspējīga publiskā iepirkuma prasības, kritēriji un ieteikumi

<https://www.mvicriteria.nl/en/webtool#/////en>

Prasības kritēriji un ieteikumi attiecas pamīšus vai atkārtoti gan uz ēku apsaimniekošanu un uzturēšanu, gan nomu un pirkšanu, gan jaunu būvniecību, gan renovāciju. Nojaukšana izdalīta atsevišķā tabulā.

Kritērijs / indikators	Paskaidrojums	Kā to aprēķina / novērtē?	Pierādījums
Pielāgojams iekārtojums	<ul style="list-style-type: none"> • Jaunas starpsienas nedrīkst būt nesošas. • Vadi un trubas nedrīkst tikt iestrādāti nesošajās sienās. • Kad starpsienas tiek izņemtas, grīdas un griestu virsmām ir jābūt viegli aizlāpāmām. Tādēļ: <ul style="list-style-type: none"> • Grīdas apdares biezums nedrīkst atšķirties abpus nenesošai starpsienai. • Griestu apdarei abpus nenesošai starpsienai jābūt vienā biezumā, plānojuma ritma/rūtojuma izmēros un gala apdarē. <p>VAI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grīdas jāuzstāda pirms nenesošu starpsienu uzstādīšanas. • Griesti jāuzstāda pirms nenesošu starpsienu uzstādīšanas. 	jā/nē	Rasējumi vai detaļas (paraugi), kas parāda kā uzstādītās prasības tiek sasniegtas.
Nodošanas dokumenta nodrošināšana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modificēto un nomainīto detaļu tehniskais apraksts (piemēram, sniedzot datus digitālajā inventarizācijas sistēmā); 2. Pēdējais stāvokļa novērtējums pirms mazāk nekā 1 gada, veikts saskaņā ar NEN 2767 "Ēkas un sistēmas daļu stāvokļa novērtējums" (Nīderlandes standarts); 3. Nomainīto daļu/sistēmu apkopes un ekspluatācijas instrukcijas; 4. Energomarķējuma atjaunināšana, ja ir veiktas apkopes darbības vai pasākumi, kuru rezultātā tiek uzlabots energomarķējums; 5. Veiktspējas garantijas. 	jā/nē	Dokumentā atrodama informācija par 5 minētajiem punktiem
Koksnei jāatbilst ilgtspējības prasībām (part 1 - 13)	<p>Koksnei un tās produktiem jāatbilst Nīderlandes koksnes iepirkumu kritērijiem. Tas nozīmē, ka par materiāliem jāsniedz sekojoša informācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klienta un pretendenta nosaukums un adrese; • izdošanas datums; • koksnes veids un/vai izstrādājuma apraksts; • piegādātās preces apjoms vai daudzums; • sertifikācijas sistēmas nosaukums un 	jā/nē	Sertifikāts vai cita veida dokuments, atbilstoši iepirkuma prasībām

	pretenzija (piemēram, FSC 100% vai PEFC sertificēts); ● piegādātāja piegādes ķēdes sertifikāta numurs.		
Lielāks daudzums atkalizmantotu produktu vai to daļu tiek vērtēts augstāk	Atkārtoti izmantotu izstrādājumu vai daļu definīcija: produkti vai daļas, kas jau ir vismaz vienreiz izmantotas tādā pašā (oriģinālā) formā. Pārstrādātas izejvielas neietilpst šajā definīcijā, jo tās tiek iegūtas pārstrādes/pārveides procesā; otrreizēja pārstrāde nesaglabā produkta sākotnējo formu.	skaitliska vērtība	Kāda daļa (pēc svara) no kopējā produkta ir atkārtoti izmantotas izcelsmes; kuras daļas ir atkārtoti izmantotas daļas; kāda ir atkārtoti izmantotā produkta (daļu) izcelsme un kādas funkcijas (un, iespējams, veiktspēju) tās pildīja iepriekš; atkārtoti izmantoto detaļu garantijas periods(-i); uz kādiem pieņēmumiem pretendents balsta piedāvājumu un/vai kādus riskus pretendents identificē piegādājamās atkārtoti izmantotajos produktos.
Lielāka procentuālā daļa ar bioloģiskiem un/vai pārstrādātiem materiāliem tiek vērtēta augstāk	Pretendentam ir jānorāda, kādu masas procentuālo daļu no galaproduktā izmantotā materiāla veido bioloģiskais (eng. bio-based) materiāls un/vai otrreizēji pārstrādāts materiāls. Attiecībā uz pārstrādāto materiālu ir arī jānorāda, kāda ir pārstrādātā materiāla izcelsme, norādot šādas izcelsmes iespējas: ● Materiāls pēc patēriņa: jebkurš materiāls vai priekšmets, ko galalietotājs(-i) ir izmantojis mērķim, kuram tas ir izgatavots, nenoteiktu laiku un kas pēc tam ir izmests. ● Materiāls pirms patēriņa: jebkurš materiāls vai priekšmets, kas radies no nozares atkritumiem un ko patērētājs nav izmantojis.	skaitliska vērtība	Aprēķins (= bioloģiska un/vai pārstrādāta materiāla masa dalīta ar kopējo masu). Pārstrādātam materiālam jānorāda arī izcelsmes veids (materiāls pirms vai pēc patēriņa).
Labāks aprites ekonomikas plāns tiek novērtēts augstāk – ja ir pietiekams piedāvājums	Pretendentam jāiesniedz rīcības plāns, kura realizācijas rezultātā līguma darbības laikā tiks nodrošināts maksimāli augsts izejvielu aprites līmenis. Plānā jāiekļauj: ● redzējums par līgumu (tā daļām) attiecībā uz izejvielu izmantošanu: kā izejvielu izmantošana šajā līgumā veicina aprites ekonomiku. ● redzējums par līgumu (tā daļām) attiecībā uz izejvielu vērtības saglabāšanu lietošanas laikā un pēc tās. ● redzējums par līgumu (tā daļām)	jā/nē	Rīcības plāns, kuru novērtē pēc: ● Aprakstīto jautājumu pilnīgums. ● Realitātes izjūta: lietu stāvoklis, mērķi, nepieciešamās darbības un laika posms. ● SMART(vieda) pieeja un mērķi saistībā ar:

	attiecībā uz atlikumiem, kas rodas darbības rezultātā. ● To ķēdes posmu identifikācija un nosaukšana, kuri nav apritīgi. ● Pasākumi, kas jāveic, lai palielinātu apritīgumu: ● kādi stimulēšanas pasākumi tiek veikti; ● kādi ir pētījumi par apritīgumu un kā tos var panākt; ● kuri ķēdes posma dalībnieki ir iesaistīti. ● Plānotais mērķis un laika rāmis apritīgas sistēmas realizācijai. ● Pretendenta un iepirkuma organizācijas loma turpmākajā attīstībā. ● Uzdevumu organizēšana un sadale līguma darbības laikā: ● pretendenta/piegādātāja vai pušu paredzētās lomas un pienākumi; ● pircēja organizācijas paredzētās lomas un pienākumi (piemēram, administratīvās uzskaites glabāšana apkopes vai preču/materiālu atgriešanas vajadzībām).		● sadarbības partneru iesaistīšana visā ķēdē; ● Projekta organizēšana. ● Dažādu ķēdes pušu un līgumslēdzēja puses motivācija.
Saglabāšanas plāna un ekspluatācijas rokasgrāmatas nodošana	Saglabāšanas plāns un ekspluatācijas rokasgrāmatas norāda uzturēšanas darbības, kuras jāveic ēkas dzīvescikla laikā. Saglabāšanas plānā jābūt obligāti šādām sadaļām: ● izmantoto detaļu un materiālu apraksts saskaņā ar RVB BOEI rokasgrāmatu; ● pārbaužu un apkopes intervālu apraksts, kas jāievēro visai ēkai, tostarp sistēmām, ar atbilstošām instrukcijām (kurā jāiekļauj vismaz pārbaudes vietu, metožu, apkopes darbību un nepieciešamo materiālu apraksts); ● apraksts par to, kā materiālus un sastāvdaļas var noņemt vai nojaukt videi draudzīgā veidā. Ekspluatācijas rokasgrāmatā jābūt obligāti šādām sadaļām: ● ēkas paredzēto sistēmu izmantošanas apraksts (iestatījumi, automatiskās regulēšanas, optimizācijas iespējas lietošanas laikā utt.); ● ilgtspējīgi izmantoto materiālu un sastāvdaļu apraksts un veids, kādā tie jāapstrādā ekspluatācijas laikā.	jā/nē	Saglabāšanas plāns un ekspluatācijas rokasgrāmatas
Atkritumu galamērķa un pārstrādes	Pretendentam jāsniedz pārskats par atdalāmajiem materiāliem un izstrādājumiem. Pretendentam arī jānorāda, kā tie tiks	jā/nē	Šķirošanas, pārstrādes un atkalizmantošanas plāns ar konkrēti

specifikācija (Nojaukšana)	<p>pārstrādāti un/vai piedāvāti atkārtotai izmantošanai, izmantojot šķirošanas plānu un vielu deklarācijas saskaņā ar BRL SVMS-007.</p> <p>Tas attiecas vismaz uz šādām daļām:</p> <ul style="list-style-type: none"> • būvgruži • smiltis un augsne • gāzbetons • ģipsis • kokmateriāli A (neapstrādāti) • kokmateriāli B (apstrādāti) • kokmateriāli C (impregnēti) • metāli (melnie un krāsainie) • plastmasa • siltumizolācijas materiāli • jumta atkritumi • būvniecības un nojaukšanas atkritumi, jaukti • būvniecības un nojaukšanas atkritumi, kas satur azbestu • celtniecības un nojaukšanas atkritumi, nepārstrādājami • plastmasa (ieskaitot izolācijas materiālus) • stikls • apmetums • grīdas segums • bitumena jumta segums • lampas <p>Katrai frakcijai, kas tiek piedāvāta pārstrādātājam vai atkārtotai izmantošanai, tiek piešķirts vērtējums. Jo vairāk frakciju, jo augstāks vērtējums.</p>		nosauktiem ķēdes dalībniekiem.
Pirmsdemontāžas veikšana (Nojaukšana)	Būvuzņēmējs apņemas veikt pirmsdemontāžu. Tas ietver pietiekami daudz laika plānošanu nenesošu, neakmeņu materiālu demontāžai un noņemšanai no ēkas. Obligāti jānorāda, ka produkti un materiāli, kurus var pilnībā izmantot atkārtoti, faktiski tiek izņemti.	jā/nē	Pirmsdemontāžas veikšanas plāns

Level(s)

1. makromērķis: siltumnīcefekta gāzu un gaisa piesārņotāju emisijas ēkas dzīves cikla laikā

Kritērijs / indikators	Paskaidrojums	Kā to aprēķina / novērtē?	Pierādījums
Dzīves cikla globālās sasilšanas potenciāls GWP (indikators 1.2)	<p>1. Līmenī dzīvescikla globālās sasilšanas potenciāls tiek analizēts vienkāršotā līmenī. Tabulas formātā jāatbild uz sekojošiem jautājumiem ar "jā/nē" un jāapraksta plānotā īstenošanas stratēģija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efektīva ēkas kontūra un apjoms • Optimizētas NZEB konstrukcijas • Optimizēta materiāla izmantošana un apritīguma vērtība • Ēkas un komponentu kalpošanas laika pagarināšana • Dizains pielāgojamībai • Dizains demontāžai. <p>2. Līmenī dzīvescikla globālās sasilšanas potenciāls tiek analizēts atbilstoši spēkā esošajiem standartiem un izmantojot atbilstošu programmatūru.</p>	paskaidrojumi (1. līmenī) vai skaitliska vērtība (2. un 3. līmenī)	kg CO2 ekvivalenti uz kvadrātmetru gadā (kg CO2 ekv./m2/gadā)

2. makromērķis: resursefektīvi un apritīgi materiālu dzīves cikli

Daudzumu, materiālu un kalpošanas laika saraksts (indikators 2.1)	<p>1. Līmenī saraksts tiek analizēts vienkāršotā līmenī. Tabulas formātā jāatbild uz jautājumiem ar "jā/nē" un jāapraksta plānotā īstenošanas stratēģija.</p> <p>2. Līmenī tiek izstrādāts saraksts ar materiālu apjomiem.</p>	paskaidrojumi (1. līmenī) vai skaitliska vērtība (2. un 3. līmenī)	Apraksts, vienību daudzumi, masa un gadi
Būvniecības un nojaukšanas atkritumi un materiāli (indikators 2.2)	<p>1. Līmenī tiek analizēts vienkāršoti. Tabulas formātā jāatbild uz sekojošiem jautājumiem ar "jā/nē" un jāapraksta plānotā īstenošanas stratēģija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mērķu noteikšana un galvenie darbības rādītāji saskaņā ar ES atkritumu hierarhiju un Eiropas atkritumu sarakstu • projekta veids un ietekme uz būvniecības un nojaukšanas atkritumu ierobežojumiem • pirmsnojaukšanas audits • labas būvniecības prakse • būvlaukuma atkritumu apsaimniekošanas plāns • "ēkas kā materiālu glabātuves" principu izmantošana koncepta stadijā <p>2. Līmenī notiek objekta apsekošana un tabulu aizpilde par konkrētiem plānotajiem atkritumiem un materiālu plūsmām.</p>	paskaidrojumi (1. līmenī) vai skaitliska vērtība (2. un 3. līmenī)	apraksts vai kg atkritumu un materiālu uz m2 kopējo lietderīgo platību

<p>Dizains pielāgošanai un atjaunošanai (indikators 2.3)</p>	<p>Ēkas ekspluatācijas ilgums var būt īsāks nekā ēkas konstrukciju un materiālu potenciālais dzīvescikls. To ietekmē dažādi faktori, tajā skaitā vajadzību maiņa un ēkas nespēja tai pielāgoties.</p> <p>1. līmenī tiek analizēts vienkāršoti. Tabulas formātā jāatbild uz sekojošiem jautājumiem ar "jā/nē" un jāapraksta plānotā īstenošanas stratēģija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izmaiņas iekšējās telpas sadalījumā • izmaiņas ēkas sistēmās • izmaiņas ēkas fasādē un konstrukcijās • izmaiņas piekļuves prasībās <p>2. līmenī tiek piešķirts skaitlisks vērtējums atbilstoši Level(s) ietvara tabulai, kur 1.līmeņa jautājumiem tiek piedāvātas konkrētas atbildes ar skaitliska vērtējuma skalu.</p>	<p>paskaidrojumi (1. līmenī) vai skaitliska vērtība (2. un 3. līmenī)</p>	<p>apraksts vai pielāgošanās spējas rādītājs</p>
<p>Dizains demontāžai (indikators 2.4)</p>	<p>Aprites ekonomikas viena no pamatsastāvdaļām ir atkalizmantošana, kur elementi vai materiāli tiek atkārtoti izmantoti to oriģinālajā formā bez pārstrādes procesa. Lai to nodrošinātu, nozīmīgi izvērot konkrētus dizaina, projektēšanas un būvniecības principus, kas atvieglo demontāžu.</p> <p>1. līmenī tiek analizēts vienkāršoti. Tabulas formātā jāatbild uz sekojošiem jautājumiem ar "jā/nē" un jāapraksta plānotā īstenošanas stratēģija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demontāžas vieglums <ul style="list-style-type: none"> • elementi un to daļas ir neatkarīgi un viegli atdalāmi • savienojumi ir mehāniski un atgriezeniski • savienojumi ir viegli pieejami un secīgi atgriezeniski • demontāžas darbību skaits un sarežģītība ir zema • atkalizmantošanas vieglums <ul style="list-style-type: none"> • elementu un detaļu specifikācija, izmantojot standartizētus izmērus • modulāru būvniecības pakalpojumu specifikācija • dizains atbalsta turpmāko pielāgošanos funkcionālo vajadzību izmaiņām • pārstrādes vieglums <ul style="list-style-type: none"> • detaļas no viendabīgiem materiāliem ar minimālu funkcionāli nevajadzīgu apstrādi vai apdari • materiālus var viegli atdalīt vienu no otra • tirgū pastāv konkrēto materiālu vai daļu pārstrādes iespējas 	<p>paskaidrojumi (1. līmenī) vai skaitliska vērtība (2. un 3. līmenī)</p>	<p>apraksts vai demontāžas rādītājs</p>

6. makromērķis: optimizētas dzīves cikla izmaksas un vērtība

<p>Dzīvescikla izmaksas (indikators 6.1)</p>	<p>Dzīvescikla izmaksu aprēķins palīdz novērtēt izmaksas ēkas dzīvescikla periodā, ņemot vērā arī uzturēšanas un atjaunošanas vajadzības.</p> <p>1. līmenī tiek analizēts vienkāršoti. Tabulas formātā jāatbild uz jautājumiem ar "jā/nē" un jāapraksta plānotā īstenošanas stratēģija.</p> <p>2. līmenī tabulas formātā tiek apkopotas izmaksas par ēkas elementiem to ražošanas un būvniecības stadijā (A), ekspluatācijas laikā (B) un dzīvescikla beigās (C).</p>	<p>skaitliska vērtība</p>	<p>Eiro par kvadrātmetru gadā (€/m²/g)</p>
<p>Vērtības radīšana un riska atmaskošana (indikators 6.2)</p>	<p>Šis indikators palīdz izvērtēt riskus un izcelt vērtību, ko var pienest ilgtspējīgu stratēģiju izmantošana.</p> <p>Indikatora izmantošanai tabulas formātā jāatbild uz jautājumiem ar "jā/nē".</p>	<p>jā/nē</p>	<p>aizpildīta 1.līmeņa tabula</p>