

2023

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway
grants



SIA “AC Konsultācijas”

Pētījums ēku būvniecības regulējuma pilnveidošanai, lai veicinātu būvniecības nozares klimatnoturību un virzību uz klimatneitralitāti

Pētījums tiek finansēts no budžeta apakšprogrammas 71.06.00 “Norvēģijas finanšu instrumenta finansētās programmas “Klimata pārmaiņu mazināšana, pielāgošanās tām un vide” projekta Nr. LV-CLIMATE-0001 “Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā” līdzekļiem

Gala nodevums

I sējums: Esošās situācijas Latvijas ēku būvniecības nozarē izpētes secinājumi kontekstā ar nepieciešamību nozarei pielāgoties klimata pārmaiņu radītajiem riskiem, kā arī samazināt SEG emisijas un veicināt CO2 piesaisti

2023.gada 31. augusts

SATURS

IZMANTOTIE SAĪSINĀJUMI.....	3
IEVADS.....	5
1. KLIMATA PĀRMAIŅU IETEKMES UN RISKI ĒKU BŪVNICĪBĀ LATVIJĀ	8
1.1 Klimata pārmaiņu raksturojums	8
1.2 Klimata ekstrēmu radītie zaudējumi ēkām.....	15
1.3 Civilās aizsardzības regulējums un regulējums par katastrofu radīto zaudējumu kompensāciju ēkām	17
1.4 Būvniecības procesā iesaistīto ekspertu viedoklis par klimata pārmaiņu radīto risku ietekmi uz ēku būvniecību.....	19
1.4.1 Esošās situācijas un klimata pārmaiņu radīto ietekmju novērtējums ēku būvniecībā.....	19
1.4.2 Ieteikumi klimata pārmaiņu radīto risku mazināšanai.....	25
1.4.3 SEG emisijas.....	26
1.5 Nodaļas kopsavilkums.....	27
2. STARPTAUTISKO UN ES LĪMEŅA DOKUMENTU UZSTĀDĪJUMI.....	30
3. PLĀNOŠANAS DOKUMENTI, NORMATĪVĀS PRASĪBAS UN ADMINISTRATĪVĀS PROCEDŪRAS LATVIJĀ.....	51
3.1 Nacionālā līmeņa plānošanas dokumenti un tiesību akti	52
3.2 Būvniecības nozares normatīvās prasības, administratīvās procedūras	63
3.3 Normatīvās prasības un administratīvās procedūras attiecībā uz teritorijas plānošanu un ietekmes uz vidi novērtējumu.....	71
4. INSTITUCIONĀLĀS ATBILDĪBAS UN FUNKCIJAS VISOS ĒKU BŪVNICĪBAS PROCESA POSMOS.....	75
5. ĒKU BŪVNICĪBAS PROJEKTU LABĀS PRAKSES PIEMĒRI ATTIECĪBĀ UZ PIELĀGOŠANOS KLIMATA PĀRMAIŅĀM UN SEG EMISIJU SAMAZINĀŠANU	81
6. ZEMU EMISIJU BŪVNICĪBAS MATERIĀLU IZMANTOŠANA UN VADLĪNIJAS MATERIĀLU KATALOGA IZVEIDOŠANAI	93
GALVENIE SECINĀJUMI UN IETEIKUMI	100
Secinājumi	100
Ieteikumi.....	103
IZMANTOTO AVOTU SARAKSTS	111

IZMANTOTIE SAĪSINĀJUMI

AER – atjaunojamie energoresursi

ANO – Apvienoto Nāciju Organizācija

AR5 – piektais sintēzes ziņojums

AR6 – sestais sintēzes ziņojums

BIM – būves informācijas modelēšana

BIS – būvniecības informācijas sistēma

BREEAM (angļu valodā *British Research Establishment Environmental Assessment Method*) – Lielbritānijas pētniecības institūta BRE izstrādātais ēku vērtēšanas un sertificēšanas standarts

BVKB – Būvniecības valsts kontroles birojs

IA (angļu valodā *cost-benefit analysis*) – izmaksu un ieguvumu analīze

CO₂ – oglekļa dioksīds

CPR (angļu valodā *Construction Products Regulation*) – būvizstrādājumu direktīva

DGBN (vācu valodā *Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen*) – Vācijas ilgtspējīgas būvniecības sistēma

EK – Eiropas Komisija

EM – Ekonomikas ministrija

EPBD (angļu valodā *Energy performance of buildings directive*) – Ēku energoefektivitātes direktīva

EPD (angļu valodā *Environmental Product Declaration*) – Produkta vides deklarācija

ES – Eiropas Savienība

ESCO (angļu valodā *European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*) – Eiropas prasmju, kompetenču, kvalifikāciju un profesiju daudzvalodu klasifikācija

ESKO – energoefektivitātes pakalpojumi

EUR – Euro

FM – Finanšu ministrija

GPS – globālā pozicionēšanas sistēma

IPCC (angļu valodā *The Intergovernmental Panel on Climate Change*) – Starpvaldību klimata pārmaiņu padome

IVN – ietekmes uz vidi novērtējums

KEM – Klimata un enerģētikas ministrija

KPI (angļu valodā *key performance indicators*) – galvenais veiktspējas rādītājs

LAA – Latvijas Apdrošinātāju asociācija

LEED (angļu valodā *Leadership in Energy and Environmental Design*) – Vadība enerģētikas un vides dizaina jomā

LIAS – Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija

LIBP – Latvijas Ilgtspējīgās būvniecības padome

Lielie Dati (*angļu val. Big Data*) – savākto datu kopas, kas ir tik lielas un sarežģītas, ka to apstrādei nepieciešamas jaunas tehnoloģijas, piemēram, mākslīgais intelekts. Dati var būt iegūti no daudziem un dažādiem avotiem. Tehnoloģijas ļauj šos datus savākt ļoti ātri, gandrīz reāllaikā, un analizēt, lai gūtu jaunas perspektīvas¹. Šī pētījuma gadījumā Lielie Dati attiecināmi uz valsts pārvaldes IT sistēmām un ēku sektoru, piemēram, BIS uzkrātie dati.

LPS – Latvijas Pašvaldību savienība

LVĢMC – Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs

LVIF - Latvijas Vides investīciju fonds

MK – Ministru kabinets

NAP – Latvijas Nacionālais attīstības plāns

NEKP – Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāns

NĪ – nekustamais īpašums

SEG – Siltumnīcefekta gāzes

SIVN – stratēģiskais ietekmes uz vidi novērtējums

TAP – Tiesību akta projekts

TIAN – teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi

UAST (angļu valodā *Urban Adaptation Support Tool*) – Pilsētu pielāgošanās atbalsta rīks

USD (angļu valodā *US dollar*) – ASV dolāri

UV starojums – ultravioletais starojums

VARAM – Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

ZPI – Zaļais publiskais iepirkums

¹Eiropas Parlaments. (2023). Lielie dati: definīcija, priekšrocības, sarežģījumi (infografika), <https://www.europarl.europa.eu/news/lv/headlines/society/20210211STO97614/lielie-dati-definicija-prieksrocibas-sarezgijumi>

IEVADS

Pakalpojuma ietvaros ir veikts pētījums ēku būvniecības regulējuma pilnveidošanu, lai veicinātu būvniecības nozares klimatnoturību un virzību uz klimatneitralitāti². **Pētījuma mērķis** ir novērtēt pašreizējo izmantoto praksi un izstrādāt vadlīnijas ēku būvniecības regulējuma pilnveidošanai, lai veicinātu būvniecības nozares klimatnoturību un virzību uz klimatneitralitāti.

Pētījumā ietvertās analīzes fokuss ir vērsts gan uz SEG emisiju mazināšanu un CO₂ piesaisti, gan uz šādiem klimata pārmaiņu radītajiem riskiem ēkām (aptverot ēku projektēšanas, būvniecības un ekspluatācijas fāzi):

- ▽ **Uzplūdu radīto bojājumu pieaugumu ēkām jūras piekrastē** (krasta erozijas un applūšanas dēļ) **un upju grīvas pilsētās**³;
- ▽ **Nokrišņu plūdu radīto bojājumu pieaugumu ēkām** – bojājumi ēkām pilsētās ar kanalizācijas kapacitātes nepietiekamību, bojājumi ēkām ūdensteču un ūdenstilpju plūdu teritorijās, bojājumi ēku konstrukcijām (pastiprināta mikroplaisu veidošanās, mitruma bojājumi)⁴. Tāpat bojājumi ēku konstrukcijām no nokrišņiem var veidoties arī strauju gaisa temperatūras svārstību rezultātā, piemēram, gadījumos, kad strauji izveidojas bieza sniega sega, kam seko temperatūras paaugstināšanās virs nulles - tādējādi vairākas reizes palielinās sniega slodzes svars, radot pārslodzi jumta konstrukcijām;
- ▽ **Pārslodzes pieaugumu uz ēku jumtiem no sniega segas** - pārslodzes pieaugums uz ēku jumtiem no liela nokrišņu daudzuma sniega formā īslaicīgā periodā;
- ▽ **Ēku pamatu un grunts bojājumiem gruntsūdeņu līmeņa svārstību dēļ** – apdraudējums ēku un to pamatu konstrukciju noturībai un stabilitātei;
- ▽ **Vētru bojājumu pieaugumu jumta segumam** atsevišķos Latvijas reģionos, energopiegādes traucējumi ēkām u.c.;
- ▽ **Temperatūras paaugstināšanās radīto iekštelpu pārkaršanas pieaugumu.**

Pētījuma nepieciešamību nosaka Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030. gadam, kurā ir norādīts, ka Latvijā būvniecībai un infrastruktūras plānošanai ir būtiskas dažādas klimata pārmaiņu izpausmes. Līdzšinējo klimatisko apstākļu, kā arī nākotnes klimata pārmaiņu scenāriju analīze uzskatāmi demonstrē, ka izteiktas klimata pārmaiņu tendences turpināsies visa šī gadsimta laikā. Visbūtiskākās izmaiņas skars klimatisko parametru ekstremālās vērtības, kas norāda, ka nākotnē aizvien biežāk nāksies saskarties ar Latvijas teritorijai neraksturīgiem un ekstremāliem laikapstākļiem.

Būvniecības nozarē ir jāņem vērā tādas klimata prognozes kā gada vidējās gaisa temperatūras izmaiņas, attiecīgi arī meteoroloģiskās vasaras pagarināšanās, diennakts maksimālās

² Pētījums tiek finansēts Norvēģijas finanšu instrumenta 2014. – 2021. gada perioda programmas “Klimata pārmaiņu mazināšana, pielāgošanās tām un vide” iepriekš noteiktā projekta Nr. LV-CLIMATE-0001 “Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā” (turpmāk – Projekts) ietvaros.

³ 2019. gada 17. jūlija Ministru kabineta rīkojums Nr. 380. “Par Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam”, <https://likumi.lv/ta/id/308330-par-latvijas-pielagosanas-klimata-parmainam-planu-laika-posmam-lidz-2030-gadam>

⁴ 2019. gada 17. jūlija Ministru kabineta rīkojums Nr. 380. “Par Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam”, <https://likumi.lv/ta/id/308330-par-latvijas-pielagosanas-klimata-parmainam-planu-laika-posmam-lidz-2030-gadam>

temperatūras maksimālās vērtības paaugstināšanās, sala dienu un dienu skaita bez atkušņa samazināšanās, nokrišņu daudzuma palielināšanās un maksimālā vienas diennakts nokrišņu daudzuma palielināšanās, dienu skaita ar ļoti stipriem nokrišņiem palielināšanās, maksimālā piecu diennakšu nokrišņu daudzuma palielināšanās, virs normas strauju sniega nokrišņu palielināšanās, vidējā jūras ūdens līmeņa celšanās ilgtermiņā un krasta erozijas attīstība, kā arī gruntsūdeņa līmeņa svārstības, ko ietekmē nokrišņu un jūras ūdens līmeņa izmaiņas, un upju noteces režīma izmaiņas.

Neveicot ēku pielāgošanu klimata pārmaiņām, ir iespējamās tādas negatīvās sekas - riski kā ēku bojājumi piekrastē un plūdu skartajās zonās, mitruma, intensīvu nokrišņu un strauju gaisa temperatūras svārstību radīti bojājumi ēkām un kanalizācijas sistēmām, ēku nepielāgotība karstuma viļņu gadījumiem, kas attiecīgi rezultējas arī ēkas iemītnieku veselības problēmās un neatbilstošā mikroklimatā u.c. Aizvien vairāk perspektīvā nepieciešama zaļās infrastruktūras prasību ieviešana būvniecībā, kas kalpo gan kā temperatūras izmaiņu, gan mitruma režīma regulators.

Papildus nepieciešamībai pielāgoties klimata pārmaiņām būvniecības sektoram ir svarīga loma SEG emisiju samazināšanā un CO₂ piesaistē. Saskaņā ar LVĢMC 2017. gada ziņojumu “*Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai*”⁵ gaisa temperatūra līdz gadsimta beigām Latvijā palielināsies par vidēji 3,5°C - 5,5°C. IPCC ziņojumā⁶ konstatēts, ka zaudējumi pie globālās gaisa temperatūras paaugstināšanās par 2°C un vairāk būtu ievērojami lielāki nekā pie 1,5°C, tāpēc šajā ziņojumā uzsvērtā gan nepieciešamība steidzami samazināt SEG emisijas, gan ieviest pārdomātus pielāgošanās klimata pārmaiņām pasākumus. Ir svarīgi uzlabot ēku energoefektivitāti, ieviest atjaunojamo energoresursu tehnoloģijas, izmantot plašāk materiālus ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni, veicināt apritīguma principu ieviešanu ēku būvniecības nozarē.

Pētījums ir veikts vairākos posmos. **Šis, Gala ziņojuma I sējums, ietver** esošās situācijas Latvijas ēku būvniecības nozarē izpētes secinājumus kontekstā ar nozares nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņu radītajiem riskiem, kā arī samazināt SEG emisijas un veicināt CO₂ piesaisti, kā arī informāciju par zemu emisiju būvniecības materiālu izmantošanu, vadlīnijām šādu materiālu kataloga izveidošanai. I sējuma sagatavošanā izmantotas šādas datu ieguves un analīzes metodes: dokumentu analīze, statistikas datu analīze, LAA aptauja un būvniecības ekspertu aptauja, būvniecības nozares ekspertu intervijas / diskusija.

Gala ziņojuma II sējumā ir analizēta ārvalstu prakse un būvniecības procesa normatīvās prasības un administratīvās procedūras. Savukārt izstrādātajās Vadlīnijās, kas ir kā atsevišķs nodevums, ir sniegti ieteikumi Latvijas ēku būvniecības nozares virzībai uz klimatnoturību un klimatneitralitāti.

Pētījums ir veikts par ēku sektoru un tā regulējuma pilnveidi, tādēļ tas neietver izvērtējumu par inženierbūvēm un ar tām saistīto normatīvo aktu regulējumu. Ar jēdzienu “ēkas” pētījuma ietvaros tiek saprastas “atsevišķi lietojamas apjuntas būves, kurās var iekļūt cilvēki un kuras ir noderīgas vai paredzētas cilvēku un dzīvnieku patvērumam vai priekšmetu turēšanai”⁷. Ēkas

⁵ Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2017). Ziņojums “Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai”, <https://www4.meteo.lv/klimatariks/files/ziņojums.pdf>

⁶ IPCC. (2018). “Special Report - Global warming of 1.5°C”, <https://www.ipcc.ch/sr15/>

⁷ Ministru kabineta 2018. gada 12. jūnija noteikumi Nr. 326 “Būvju klasifikācijas noteikumi”, <https://likumi.lv/ta/id/299645-buvju-klasifikācijas-noteikumi>

jēdziens ir skaidrots Būvniecības likuma 11. panta 2. daļā⁸ un MK 2018. gada 12. jūnija noteikumos Nr. 326 “Būvju klasifikācijas noteikumi”. Izpēte ir attiecināma uz visu trīs grupu būvēm, kā arī uz dzīvojamām un nedzīvojamām ēkām. Tāpat pētījuma tvērums neietver enerģētiku, būvmateriālu ražošanu, kas ir cieši saistāma pētījuma dimensija, bet netiek pētīta šī pakalpojuma ietvaros.

⁸ Būvniecības likums, <https://likumi.lv/ta/id/258572-buvniecibas-likums>

1. KLIMATA PĀRMAIŅU IETEKMES UN RISKI ĒKU BŪVNICĪBĀ LATVIJĀ

Šajā nodaļā ir sniegts klimata pārmaiņu raksturojums un šo pārmaiņu radītās sekas ēku būvniecībā un ekspluatācijā, sniegta statistika par klimata pārmaiņu radītajiem zaudējumiem ēkām un īsi raksturots civilās aizsardzības regulējums un regulējums par klimata pārmaiņu radīto katastrofu zaudējumu kompensācijām ēkām. Nodaļā raksturoti būvniecības ekspertu veiktās aptaujas rezultāti par klimata pārmaiņām un to radītajiem riskiem ēku būvniecībā Latvijā. Noslēgumā sniegta galvenie nodaļas secinājumi.

1.1 Klimata pārmaiņu raksturojums

Nodaļā ir raksturotas klimata pārmaiņu prognozes un klimata pārmaiņu radītie riski ēkām un to būvniecībai Latvijā. Veiktā klimata pārmaiņu radīto risku analīze atspoguļo identificētās klimata pārmaiņu ietekmes ēku būvniecībā (cēloņu – seku ķēdes), sniegta būtiskāko radīto risku ēku būvniecībā apraksts⁹.

Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (IPCC)¹⁰ sestajā sintēzes ziņojumā (AR6) norādīts, ka oglekļa dioksīda koncentrācija atmosfērā ir sasniegusi augstāko līmeni pēdējo 2 milj. gadu laikā. Oglekļa dioksīda koncentrācija pašlaik ir par 40% augstāka nekā pirmsindustriālajā laikmetā, un Zemes vidējā gaisa temperatūra kopš tā laika ir paaugstinājusies par aptuveni 1,21°C. Ziņojums apstiprina, ka klimata pārmaiņas ir neapstrīdama parādība un daudzas no izmaiņām, kas novērotas kopš pagājušā gadsimta piecdesmitajiem gadiem, vēl nekad nav pieredzētas. Klimata pārmaiņu smagās sekas kļūst arvien biežākas un postošākas (pieaugošs risks), ietekmējot cilvēkus, valstu ekonomiku un ekosistēmas. Cilvēka darbība ir galvenais klimata pārmaiņu cēlonis, kas ietekmē ne tikai planētas klimatu, bet arī biofizikālās sistēmas, piemēram, vielu apriti un plūsmu. AR6 izvērtētie klimata pārmaiņu riski ir augstāki, nekā novērtēti AR5 ziņojumā, un prognozētā ilgtermiņa ietekme ir pat vairākas reizes lielāka nekā pašlaik novērotais.

Ēku un būvniecības sektors ir atbildīgs par ievērojamu siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju apjomu, līdz ar to tas veicina klimata pārmaiņas. Ēku fonds¹¹ Latvijā kopumā ietver 1,37 milj. ēkas ar kopējo platību 204,7 milj. m² - dzīvojamās ēkās (pēc platības 45%) un nedzīvojamās ēkās, t.sk. ražošanas ēkās (pēc platības 55%). Lielākā daļa no Latvijas dzīvojamā fonda pārsniedz 25 gadu vecumu (tikai 10-15% no visām dzīvojamām ēkām ir uzceltas pēdējo 10 - 15 gadu laikā), turklāt lielākais iedzīvotāju īpatsvars dzīvo daudzdzīvokļu ēkās ar zemu energoefektivitāti (vairums neatjaunoto ēku atbilstoši ēku energoefektivitātes klasifikācijas prasībām šobrīd atbilst E un F klasei¹²).

⁹ Risku analīze tiks veikta saskaņā ar Eiropas Komisijas vadlīnijām “Riska novērtēšanas un kartēšanas vadlīnijas katastrofu pārvaldībai” (12.12.2010.) un ISO31010 standartu

¹⁰ IPCC. (2023). AR6 Synthesis Report, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

¹¹ Valsts zemes dienesta sniegtie Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas dati uz 2017.gada 1.janvāri.

¹² Kopumā ir septiņas ēku energoefektivitātes klases, kuras nosaka pēc pieļaujamā apkures patēriņa kWh/m². Klase A+ ir visaugstākā, savukārt klase F ir viszemākā.

Ēku sektora ietekme uz SEG emisijām var būt gan tieša, piemēram, izmantojot fosilo kurināmo apkurē, gan netieša, piemēram, izmantojot energoietilpīgus celtniecības materiālus. Latvijā ēku apkure ir viens no galvenajiem SEG emisiju avotiem, jo liela daļa ēku tiek apsildītas, izmantojot fosilo kurināmo (pamatā dabasgāzi). Turklāt būvniecības nozare Latvijā patērē ievērojamu daudzumu enerģijas un oglekļa ietilpīgus materiālu, tostarp cementu un tēraudu. Ēku un būvniecības sektora klimata ietekmes tiek mazinātas, veicinot ēku energoefektivitāti un atjaunojamo energoresursu izmantošanu apkurē, piemēram, pārejot no dabasgāzes uz biomasu vai siltumsūkņu izmantošanu. Turklāt Latvijā tiek arī praktizēta klimatam draudzīga būvniecība, tostarp videi draudzīgu materiālu izmantošana un zaļo zonu un veģetācijas iekļaušana ēku projektēšanā. Šāda prakse var palīdzēt samazināt ēku oglekļa emisijas un veicināt oglekļa piesaisti ēkās.

Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (IPCC) ziņojumā norādīts, ka gadījumā, ja SEG emisijas turpinās palielināties, šī gadsimta laikā globālā vidējā temperatūra varētu pieaugt vēl par 1,6°C līdz 6°C. Šis pieaugums izraisītu paaugstinātu vētru, sausuma un nokrišņu iespējamību, jūras līmeņa paaugstināšanos un daudzu sugu, kas nespēs pielāgoties jaunajiem dabas apstākļiem, izzušanu. Cilvēkiem būs jātērē ievērojams laiks, pūles un resursi, lai risinātu problēmas, ko rada klimata pārmaiņas. IPCC norāda, ka, ņemot vērā pesimistiskos SEG emisiju scenārijus, klimata riski strauji pieaug un ir atkarīgi no sabiedrības rīcības emisiju mazināšanā un pielāgošanās pasākumu ieviešanā¹³.

Klimata pārmaiņas dažādos pasaules reģionos izpaužas atšķirīgi, līdz ar to atšķirīgi ir arī to riski. ES kopumā kā būtiskākie klimata pārmaiņu izraisītie draudi ēkām ir identificēti karstuma viļņi, vētras, spēcīgi nokrišņi, plūdi, sausums un zemes iegrimšana¹⁴. Savukārt Latvijā klimata pārmaiņu projekcijas tika rēķinātas 2017. gadā LVĢMC pētījuma “Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai” ietvaros¹⁵. Projekciju izstrādē tika izmantotas LVĢMC meteoroloģisko novērojumu datu rindas, kas ietver diennakts gaisa temperatūru, atmosfēras nokrišņus, vēja ātrumu un virzienu, kā arī klimatisko parametru vērtību prognozes, pamatojoties uz IPCC klimata pārmaiņu scenāriju (RCP 4,5 un RCP 8,5) prognozētajiem apstākļiem Latvijas teritorijā laika periodam līdz 2100. gadam. Klimatisko parametru izmaiņas LVĢMC izstrādātajos scenārijos ir parādītas 1.1. tabulā. Lai izvērtētu augstākos iespējamos riskus, šajā pētījumā tiek ņemti vērā RCP 8,5 scenārija rezultāti, kas paredz krasākas klimatisko parametru izmaiņas.

¹³ IPCC. (2023). AR6 Synthesis Report, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

¹⁴ European Commission. (2023). EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b175c9cb-cc5b-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-ne>

¹⁵ VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”. (2017). Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai. Ziņojuma kopsavilkums, <https://www4.meteo.lv/klimatariks/files/kopsavilkums.pdf>

1.1.tabula. Klimatisko parametru līdzšinējās un nākotnes izmaiņas attiecībā pret ilggadīgajām vidējām klimatisko parametru vērtībām (avots: LVĢMC. (2017). Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai, <http://www2.meteo.lv/klimatariks/zinojums.pdf>)

Klimatiskais parametrs		Līdzšinējā klimatiskā vērtība (1961.–1990.g.)	Līdzšinējās izmaiņas (1981.–2010.g. attiecībā pret 1961.–1990.g.)	Izmaiņas nākotnē (2071.–2100.g. attiecībā pret 1961.–1990.g.)	
				RCP4,5	RCP8,5
Maksimālā gaisa temperatūra	Gada maksimālā vērtība	+29,3°C	↑ +0,7 °C	↑ +3,6°C	↑ +5,7°C
	Gada vidējā vērtība	+9,5°C	↑ +0,7 °C	↑ +3,4°C	↑ +5,4°C
	Gada minimālā vērtība	-14,4°C	↑ +1,4 °C	↑ +6,5°C	↑ +9,5°C
Minimālā gaisa temperatūra	Gada maksimālā vērtība	+17,6°C	↑ +0,8 °C	↑ +3,1°C	↑ +5,6°C
	Gada vidējā vērtība	+2°C	↑ +0,7 °C	↑ +3,6°C	↑ +5,6°C
	Gada minimālā vērtība	-24,1°C	↑ +1,9 °C	↑ +9,3°C	↑ +13,5°C
Tropiskās nakts		0 dienas	↓ 0 dienas	↑ +4 dienas	↑ +14 dienas
Sala dienas		134 dienas	↓ -9 dienas	↓ -52 dienas	↓ -81 dienas
Dienas bez atkušņa		62 dienas	↓ -9 dienas	↓ -32 dienas	↓ -46 dienas
Maksimālais diennakts nokrišņu daudzums		33 mm	↑ +1 mm	↑ +3 mm	↑ +6 mm
Maksimālais piecu diennakšu nokrišņu daudzums		58 mm	↑ +2 mm	↑ +9 mm	↑ +12 mm
Dienas ar stipriem nokrišņiem		15 dienas	↑ +2 dienas	↑ +3 dienas	↑ +5 dienas
Dienas ar ļoti stipriem nokrišņiem		3 dienas	↑ +1 diena	↑ +1 diena	↑ +2 dienas
Vētrānas dienas		1 diena	↓ -1 diena	↓ 0 dienas	↓ 0 dienas

Klimata pārmaiņas dažādos Latvijas reģionos izpaužas atšķirīgi. Lai atspoguļotu šīs atšķirības, LVĢMC ir izstrādājis Latvijas pašvaldību klimata profilus Latvijas novadu un valstspilsētu griezumā (dati pieejami [šeit](#)¹⁶). Lielākais karstumu viļņu risks ir prognozēts Saldus, Dobeles un Rēzeknes novados, bet augstākais nokrišņu risks ir Rīgas un Daugavpils pilsētās, kā arī Saldus, Saulkrastu, Siguldas, Alūksnes, Balvu, Līvānu, Preiļu un Augšdaugavas novados. Pašlaik LVĢMC notiek darbs pie klimata pārmaiņu scenāriju atjaunošanas, balstoties uz jaunākajiem laikapstākļu datiem un starptautiskajiem klimata modeļiem. Atjaunotos Latvijas scenārijus ir plānots publiskot 2023. gada otrajā pusē. Līdz ar to šajā pētījumā tos nav iespējams ņemt vērā.

¹⁶ LVĢMC. (2023). Pašvaldību klimata profili, https://klimats.meteo.lv/pasvaldibu_apskati/

LVĢMC izstrādātie klimata pārmaiņu scenāriji neaptver plūdu risku izmaiņas, kam ir potenciāli būtiska ietekme uz ēkām un būvniecības sektoru Latvijā. Visaptverošākās nākotnes prognozes par klimata pārmaiņām izraisītajiem plūdu riskiem ir apkopotas LVĢMC izstrādātajos Upju baseinu apsaimniekošanas plānu plūdu risku novērtējumos¹⁷. Balstoties uz LVĢMC klimata scenārijiem, tiek prognozēta kopējā nokrišņu daudzuma palielināšanās līdz 2100. gadam par 13 – 16 % (aptuveni 80 - 100 mm), bet palu caurplūduma un attiecīgi ūdens līmeņa samazināšanās par 10 – 15 % līdz 2040. gadam un par 20 – 40 % līdz 2100. gadam. Tiek prognozēts arī lietus plūdu riska ievērojams pieaugums ziemas sezonā, kad iztvaikošana nav intensīva. Kā arī paredzams, ka tuvākajā nākotnē paaugstināsies ledus plūdu risks ziemas sezonā, jo atkušņi kopā ar nokrišņiem sniega veidā veicinās vižņu un ledus sastrēgumu gadījumu skaitu palielināšanos. Baltijas jūras ūdens līmeņa paaugstināšanās tiks kompensēta ar zemes virsmas paaugstināšanos. Tomēr vēja virziena izmaiņas var palielināt vējuzplūdu un erozijas risku Latvijas piekrastē.

LVĢMC izstrādātās plūdu risku kartes¹⁸ attēlo plūdu riskam pakļautās teritorijas un iespējamās nelabvēlīgās sekas pavasara plūdus un vējuzplūdus. Tās ir izstrādātas nacionālas nozīmes plūdu riska teritorijām. Papildus tam risku mazināšanai ir pieejama arī plūdu riska informācijas sistēma¹⁹, kas ir reāla laika režīmā uzturēts civilās aizsardzības un teritorijas plānošanas instruments, kas nodrošina valsts un pašvaldību institūcijas ar atbilstošiem digitālajiem kartogrāfiskajiem materiāliem, kas ļauj plūdu risku savlaicīgi un kvalitatīvi integrēt dažāda līmeņa teritoriju plānošanas dokumentos.

Saskaņā ar 2017. gadā veikto pētījumu “Risku un ievainojamības novērtējums un pielāgošanās pasākumu identificēšana būvniecības un infrastruktūras jomā norāda galvenos klimata pārmaiņu riskus Latvijā”²⁰, ēkas Latvijā ir pakļautas vairākām klimata pārmaiņu ietekmēm. Šo risku cēloņsakarību ķēdes attēlotas 1.1. attēlā.

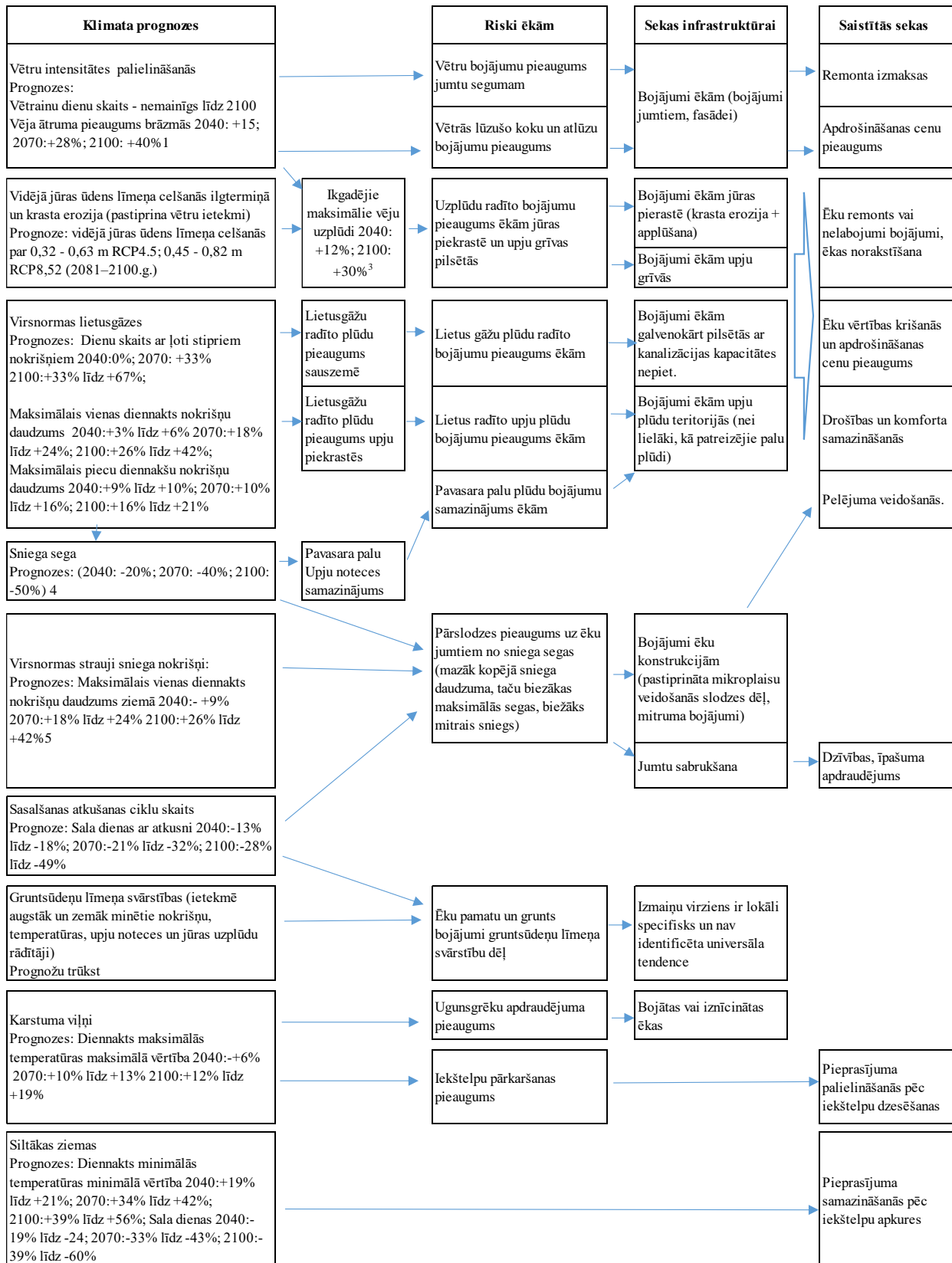
¹⁷ Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2018). Sākotnējais plūdu riska novērtējums 2019. - 2024. gadam, https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/Ud_apsaimn/UBA%20plani/Sakotnejais_pludu_riska_NOVERTEJUMS.pdf

¹⁸ Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2019). Latvijas plūdu riska un plūdu draudu kartes, <https://videscentrs.lv/gmc.lv/iebuve/vets/pludu-riska-un-pludu-draudu-kartes>

¹⁹ Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2023). Plūdu riska informācijas sistēma, <https://hidro.meteo.lv/1072/>

²⁰ Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. (2020). Projekta ietvaros veikto pētījumu nodevumi, <https://www.varam.gov.lv/lv/projekta-ietvaros-veikto-petijumu-nodevumi>

1.1.attēls. **Cēloņsakarību ķēde klimata pārmaiņu ietekmei uz ēkām** (avots: Zaļā brīvība. (2017). Risku un ievainojamības novērtējums un pielāgošanās pasākumu identificēšana būvniecības un infrastruktūras jomā)



*Piezīme: Prognozēm iekavās norādītas vērtības trijiem periodiem 2010-2040; 2040-2070; 2070-2100 klimata scenārijā AR8.5.

Atbilstoši klimata pārmaiņu ietekmju cēloņsakarību ķēdēm, kā būtiskākie klimata pārmaiņu riski ēkām Latvijā ir (risku novērtējums atspoguļots 1.2. tabulā):

- ▼ **Uzplūdu** radīto bojājumu pieaugums ēkām jūras piekrastē un upju grīvas pilsētās;
- ▼ **Nokrišņu plūdu** radīto bojājumu pieaugums ēkām;
- ▼ Pārslodzes pieaugums uz ēku jumtiem no **sniega segas**;
- ▼ Ēku pamatu un grunts bojājumi **gruntsūdeņu līmeņa svārstību dēļ**;
- ▼ **Vētru** bojājumu pieaugums jumtu segumam;
- ▼ Iekštelpu **pārkaršanas** pieaugums.

1.2.tabula. Risku novērtējums ēku sektorā (avots: Zaļā brīvība. (2017). Risku un ievainojamības novērtējums un pielāgošanās pasākumu identificēšana būvniecības un infrastruktūras jomā)

Periods	2020-2040				2040-2070				2070-2100			
	Zaudējumi Mil EUR/Gad	Varbūtība (1-5)	Ietekme (1-5)	Risks (1-25)	Zaudējumi Mil EUR/Gad	Varbūtība (1-5)	Ietekme (1-5)	Risks (1-25)	Zaudējumi Mil EUR/Gad	Varbūtība (1-5)	Ietekme (1-5)	Risks (1-25)
Vētru bojājumu pieaugums jumtu segumam	0,075	5	1	5	0,14	5	2	10	0,2	5	2	10
Uzplūdu radīto bojājumu pieaugums ēkām jūras piekrastē un upju grīvas pilsētās					1,5	5	3	15	3	5	3	15
Nokrišņu plūdu radīto bojājumu pieaugums ēkām	0,04-0,05	5	1	5	0,05-0,16	5	2	10	0,16-0,21	5	2	10
Pārslodzes pieaugums uz ēku jumtiem no sniega segas	0,09	5	1	5	0,28-0,41	5	2	10	0,31-0,71	5	2	10
Iekštelpu pārkaršanas pieaugums	0,1	5	1	5	0,3	5	2	10	0,5	5	2	10
Ēku pamatu un grunts bojājumi gruntsūdeņu līmeņa svārstību dēļ					Neskaidra		Potenciāli vidējs/ augsts		Neskaidra		Potenciāli vidējs/ augsts	

*Piezīme: dzeltens – vidējs risks; oranžs - nozīmīgs risks

Saskaņā ar klimata pārmaiņu scenāriju novērtējumiem galveno risku iespējamība (īpaši saistībā ar gaisa temperatūru, ūdens līmeņa celšanos, vēja un nokrišņu līmeņa izmaiņām) Latvijā ir augsta. Būtiskākās izmaiņas ir saistītas ar mainīgo klimatisko parametru ekstremālām vērtībām, kas norāda, ka nākotnē Latvija biežāk saskarsies ar neraksturīgiem un ekstremāliem laikapstākļiem un ēkas tiks pakļautas būtiskam risku pieaugumam.

Balstoties uz iepriekš minētajiem pētījumiem un novērtējumiem, Latvijas valdība ir apstiprinājusi “Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam”. Šajā plānā minētie būtiskākie klimata pārmaiņu izraisītie riski un iespējamās sekas būvniecībā ir aprakstīti 1.3. tabulā. Šis risku uzskaitījums lielā mērā saskan ar augstāk minēto, taču neiekļauj vētru apdraudējumi ēkām un īpaši jumta konstrukcijām, kā arī klimata pārmaiņu rezultātā pieaugošās temperatūras ekstrēmām, kas var apdraudēt ēku mikroklimatu.

1.3.tabula. *Klimata pārmaiņu riski un iespējamās sekas ēku būvniecībā saskaņā ar Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam* (avots: Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030.gadam, <https://tap.mk.gov.lv/mk/tap/?pid=40467308>)

Risks	Iespējamās sekas
Uzplūdu radīto bojājumu pieaugums ēkām jūras piekrastē un upju grīvas pilsētās	Bojājumi ēkām jūras piekrastē (krasta erozijas un applūšanas dēļ); bojājumi ēkām upju grīvās; ēku remonta nepieciešamība vai nelabojami bojājumi; ēkas norakstīšana; ēku vērtības krišanās un apdrošināšanas cenu pieaugums; drošības un komforta samazināšanās.
Nokrišņu plūdu radīto bojājumu pieaugums ēkām	Bojājumi ēkām pilsētās ar kanalizācijas kapacitātes nepietiekamību, bojājumi ēkām ūdensteču un ūdenstilpju plūdu teritorijās; ēku remonta nepieciešamība vai nelabojami bojājumi; ēkas norakstīšana; ēku vērtības krišanās un apdrošināšanas cenu pieaugums; drošības un komforta samazināšanās.
Pārslodzes pieaugums uz ēku jumtiem no liela nokrišņu daudzuma sniega formā īslaicīgā periodā gadījumos	Bojājumi ēku konstrukcijām (pastiprināta mikroplaisu veidošanās slodzes dēļ, mitruma bojājumi); jumtu sabrukšana; pelējuma palielināšanās; dzīvības un īpašuma apdraudējums.
Ēku pamatu un grunts bojājumi gruntsūdeņu līmeņa svārstību dēļ	Apdraudējums ēku un to pamatu konstrukciju noturībai un stabilitātei (vislielākais apdraudējums ir vecām ēkām, kuru pamatu noturībai un hidroizolācijai, ja tāda ir, ir ievērojams nolietojums), ilgtermiņā rada arī mikroplaisas un palielina mitruma iespiešanos ēkas konstrukcijās.

Kopumā novērtējums liecina, ka ēkas ietekmē un ietekmēs risku kopums, kas var tikt uzskatīts par nozīmīgu un vidēji augstu un var radīt nopietnu kaitējumu ēkām, īpaši gadījumos, kad rodas vairāku risku kombinācija (piemēram, vētras un jūras uzplūdu gadījumā). Nākotnē, visticamāk, ēkas Latvijā klimata pārmaiņu ietekmē tiks pakļautas pieaugošam apdraudējumam.

1.2 Klimata ekstrēmu radītie zaudējumi ēkām

Nodaļā ir sniegta informācija par klimata ekstrēmu radītajiem zaudējumiem ēkām pēdējos piecos gados, balstoties uz LAA veiktās biedru elektroniskās aptaujas datiem 2023. gada marta mēnesī.

Vērtējot iegūtos datus par pēdējā piecgadē reģistrētajiem apdrošināšanas gadījumiem, kas saistīti ar klimata ekstrēmu ietekmi uz ēkām, un to radīto zaudējumu apjomu, var secināt, ka Latvijā līdz šim klimata pārmaiņu ietekmē uz ēkām pamatā dominē ar vēja ekstrēmiem saistītie zaudējumi. Tam seko ūdens līmeņu un nokrišņu daudzumu svārstību radītie zaudējumi un ar temperatūras svārstību, kas ir saistīti ar ēku apkures un dzesēšanas sistēmām, radītie zaudējumi. Kā redzams apkopotos datos (sk. 1.4. tabulu), laika periodā no 2018. līdz 2022. gadam vidēji gadā Latvijas ēku segmentā ir reģistrēti 1400 gadījumi un radīti zaudējumi 2,2 milj. EUR apmērā. Salīdzinot ar iepriekšējiem datiem – līdzīgām veiktām apdrošinātāju aptaujām, secināms, ka pēdējo desmit gadu laikā ēkām radīto zaudējumu apjoms ir dubultojies, jo laika periodā no 2007. līdz 2016. gadam²¹ vidēji gadā tika radīti uz pusi mazāki zaudējumi - 1,2 milj. EUR apmērā.

1.4.tabula. *Apdrošināšanas gadījumi, kas saistīti ar klimata ekstrēmu ietekmi uz ēkām, un to radīto zaudējumu apjoms (avots: LAA aptaujas dati par 7 no 9 apdrošinātājiem)*

Zaudējumu cēlonis/gads	2018	2019	2020	2021	2022	Kopā vidēji gadā
Temperatūras svārstības (sals, karstums)*						
Apdrošināšanas gadījumu skaits	10	1	1	28	6	9
Izmaksāto atlīdzību apmērs, EUR	9 075	335		37 976	8 974	14 090
Vidējais 1 gadījuma budžets	907	335	0	1 356	1 496	819
Ūdens bojājumi (uzplūdi, plūdi, gruntsūdeņi, lietus, sniegs)						
Apdrošināšanas gadījumu skaits	146	138	216	545	625	334
Izmaksāto atlīdzību apmērs, EUR	233 849	109 726	214 523	518 734	793 477	374 062
Vidējais 1 gadījuma budžets	1 602	795	993	952	1 270	1 122
Vēja svārstības, vētra						
Apdrošināšanas gadījumu skaits	230	505	1 411	627	2 288	1 012
Izmaksāto atlīdzību apmērs, EUR	236 406	663 117	1 974 513	1 034 652	3 941 528	1 570 043
Vidējais 1 gadījuma budžets	1 028	1 313	1 399	1 650	1 723	1 423
KOPĀ visas dabas stihijas: apdr. gadījumu skaits**	429	730	1 814	1 280	3 221	1 495

²¹ Dati par 7 no kopumā 10 riska apdrošinātājiem (avots: LAA veiktās apdrošinātāju aptaujas dati)

Zaudējumu cēlonis/gads	2018	2019	2020	2021	2022	Kopā vidēji gadā
KOPĀ visas dabas stihijas: izmaksātās atlīdzības, EUR**	515 657	943 270	2 434 468	1 873 943	5 358 775	2 225 223
Vidējais 1 gadījuma budžets	1 202	1 292	1 342	1 464	1 664	1 393

* Vienam apdrošinātājam zaudējumi, kam cēlonis ir temperatūras svārstības (sals, karstums), ir iekļauti iekš "Ūdens bojājumi (plūdi, gruntsūdeņi, lietus, sniegs)" un atsevišķi netiek izdalīti.

** Norādītās kopsummas nesakrīt ar visu augstāk norādīto rindu summu, jo viens apdrošinātājs ir varējis sniegt datus tikai par visām dabas stihijām kopā, neizdalot cēloņus, līdz ar to šie dati iekļauti tikai kopējos datos.

Ņemot vērā ekspertu aptaujas datus un LVĢMC prognozes par klimata pārmaiņu izpausmēm Latvijā nākamajās desmitgadēs, var pieņemt, ka tuvākajos 30 gados temperatūras svārstības (sals, karstums) un šo izpausmju radītie zaudējumi ēkām varētu pieaugt vidēji par 10% desmit gados. Ūdens svārstību radītie zaudējumi (plūdi, gruntsūdeņi, lietus, sniegs) varētu pieaugt vidēji par 7% desmit gados un vēja svārstību (vētru) radītie zaudējumi varētu pieaugt vidēji par 12% desmit gados. Savukārt temperatūras, ūdens un vēja svārstību risku nodarīto zaudējumu budžets varētu pieaugt vidēji 7% katros 10 gados. Tā rezultātā klimata pārmaiņu radītā ietekme uz ēkām vidēji gadā tuvāko 30 gadu laikā, piesardzīgi vērtējot, varētu sasniegt 3 milj. EUR.

1.5.tabula. *Prognozes par zaudējumiem klimata pārmaiņu un dabas stihiju rezultātā (avots: LAA aptaujas dati par 7 no 9 apdrošinātājiem)*

Prognozes	Gadā vidēji līdz 2023	2023-2033	2033-2043	2043-2053
Temperatūras svārstības (sals, karstums)*, Eur		85 355	100 463	121 560
Pieaugums skaits*		10%	10%	10%
Apdrošināšanas gadījumu skaits	9	10	11	12
Pieaugums budžets*		3%	7%	10%
Izmaksāto atlīdzību apmērs, EUR	819	843	902	993
Ūdens bojājumi (plūdi, gruntsūdeņi, lietus, sniegs), Eur		4 132 592	4 775 623	5 725 972
Pieaugums skaits*		5%	7%	9%
Apdrošināšanas gadījumu skaits	334	351	375	409
Pieaugums budžets*		5%	8%	10%
Izmaksāto atlīdzību apmērs, EUR	1 122	1 178	1 273	1 400
Vēja svārstības, vētra, Eur		16 631 920	19 931 693	24 775 095
Pieaugums skaits*		10%	12%	13%
Apdrošināšanas gadījumu skaits	1 012	1 113	1 247	1 409
Pieaugums budžets*		5%	7%	10%
Izmaksāto atlīdzību apmērs, EUR	1 423	1 494	1 598	1 758
KOPĀ visas dabas stihijas: apdr. gadījumu skaits		14 742	16 334	18 304
KOPĀ visas dabas stihijas: izmaksātās atlīdzības, EUR		20 849 867	24 807 779	30 622 627

* Vidējais pieaugums gadā (prognoze veikta, balstoties uz LVĢMC klimata prognozēm).

LAA pat prognozē, ka Latvijā gan ekonomiskie, gan apdrošinātie zaudējumi pieaugs vēl krasāk, jo papildus jāņem vērā Latvijas kā salīdzinoši jaunas ekonomikas attīstības cikls un

attiecīgi augstāka inflācija, kas “sadārdzinās” zaudējumus. Tāpat jāņem vērā, ka aptuveni 60-70% privātīpašumu Latvijā nav apdrošināti, tādēļ ir nepieciešama proaktīva rīcība un komunikācija sabiedrībā, lai palielinātu apdrošināto īpašumu īpatsvaru.

Kopumā ir secināms, ka precīzus zaudējumus, kurus varētu radīt klimata pārmaiņas un izpausmes, 50 gadu perspektīvā šobrīd ir sarežģīti prognozēt. Līdz ar to viens no šī pētījuma ieteikumiem ir valsts pārvaldes līmenī veidot un uzturēt īstermiņa prognozi piecu gadu perspektīvai, vidēja termiņa prognozi desmit gadu perspektīvai un, ja iespējams, rekomendējams veidot prognozi arī ilgtermiņā - 30 gadiem. Vienlaikus ir jānosaka arī atbildīgie un kārtība, kādā šīs prognozes tiek uzturētas un aktualizētas.

1.3 Civilās aizsardzības regulējums un regulējums par katastrofu radīto zaudējumu kompensāciju ēkām

Šajā nodaļā veikta analīze par civilās aizsardzības regulējumu (katastrofu risku pārvaldības prasībām) un regulējumu par katastrofu radīto zaudējumu kompensāciju ēkām.

Civilās aizsardzības un katastrofu pārvaldību Latvijā regulē Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likums, kas stājās spēkā 2016. gada 1. oktobrī ar mērķi noteikt civilās aizsardzības sistēmas un katastrofas pārvaldīšanas subjektu kompetenci, lai pēc iespējas pilnīgāk nodrošinātu cilvēku, vides un īpašuma drošību un aizsardzību katastrofas vai tās draudu gadījumā. Savukārt šī likuma prasību īstenošanai ir izstrādāts “Valsts civilās aizsardzības plāns”²², kas paredz pasākumus, lai aizsargātu sabiedrību, infrastruktūru, ekonomiku un dabas resursus no dažādiem bīstamības faktoriem, tostarp dabas, tai skaitā klimata pārmaiņu radītajām katastrofām. Šis plāns ietver daudzas atsevišķas jomas, piemēram, avārijas medicīniskās palīdzības nodrošināšanu, ugunsdzēsības un glābšanas darbības organizēšanu, valsts infrastruktūras aizsardzību, sabiedrības informēšanu par bīstamības faktoriem un risinājumiem, kā arī citas jomas.

Latvijas Republikas Valsts kontroles Revīzijas ziņojums “Valsts civilās aizsardzības sistēmas plānošana un gatavība”²³ uzsver nepieciešamību pilnveidot priekšnoteikumus efektīvai katastrofu pārvaldīšanai un krīžu vadībai, pilnveidojot katastrofu pārvaldības institucionālo modeli, pārskatot un pilnveidojot valsts un pašvaldību civilās aizsardzības plānus ar konkrētiem plānotiem pasākumiem, kā arī paredzot regulāru civilās aizsardzības mācību norisi ar gatavības krīzēm, pasākumu atbilstības, resursu pieejamības un sadarbības mehānismu testēšanu.

Civilajā aizsardzībā, kā viens no potenciālajiem katastrofu cēloņiem ir izdalītas arī klimata pārmaiņas. Šajā sakarā īpaša uzmanība tiek pievērsta vairākiem dabas katastrofu veidiem - paliem un ledus sanesumiem, spēcīgu lietusgāzu izraisītiem plūdiem, vētrām un jūras vėjuzplūdiem, kā arī meža un kūdras ugunsgrēkiem. Daudzi no šiem riskiem ir cieši saistīti ar ēkām un būvniecības sektoru. Tiek prognozēts, ka spēcīgas lietusgāzes un to izraisītie plūdi, visticamāk, notiks ar ļoti lielu varbūtību un līdz gadsimta beigām radīs ievērojamus riskus un

²² 2020. gada 26. augusta Ministru kabineta rīkojums Nr.476 “Valsts civilās aizsardzības plāns”, <https://likumi.lv/ta/id/317006-parvalsts-civilas-aizsardzibas-planu>

²³ Latvijas Republikas Valsts kontrole. (2022). Valsts civilās aizsardzības sistēmas plānošana un gatavība, https://lrvk.gov.lv/lv/getrevisionfile/29552-V1Ejaf2ueRQ-bdU_-dZw4V_iLd5x_8Wa.pdf

sekas, tai skaitā ēkām. Tai pašā laikā, tiek prognozēts, ka vētru un jūras uzplūdu iespējamība ir vidēja, bet ar augstu risku un smagām sekām. Tāpat paredzams, ka, klimata pārmaiņu ietekmē, samazināsies palu risku iestāšanās varbūtība un to radītās sekas. Savukārt attiecībā uz savvaļas ugunsgrēkiem tiek prognozēts šī riska iespējamo seku pieaugums, kas var radīt arī papildus apdraudējumu ēkām²⁴. 1.2. attēlā ir atspoguļoti klimata pārmaiņu radītie riski, ko veido klimata pārmaiņu parametru (katastrofu) iestāšanās varbūtības reizinājums ar katastrofas radītajām sekām.

1.2.attēls. **Klimata risku matrica gadsimta beigu klimatam** (avots: *Procesu analīzes un izpētes centrs. (2017). Risku un ievainojamības novērtējums un pielāgošanās pasākumu identificēšana civilās aizsardzības un ārkārtas palīdzības jomā, https://petijumi.mk.gov.lv/sites/default/files/title_file/petijums_varam_2016_2017_risk_un_ievain_novert_un_pi_elag_pasak_identific_civilas_aizsardz_arkart_palidz_joma.pdf*)

	Varbūtība	Nenožīmīgs risks	Nožīmīgs risks	Vidējs risks	Augsts risks	Ļoti augsts risks
<i>Ļoti augsta</i>	1 x gadā un biežāk		Lietusgāzes (plūdi)	Ugunsgrēki		
<i>Augsta</i>	1 x no 1 - 15 gadiem					
<i>Vidēja</i>	1 x no 16 - 50 gadiem		Pali (plūdi)		Vētra (un jūras plūdi)	
<i>Zema</i>	1 x no 51 - 100 gadiem					
<i>Ļoti zema</i>	Retāk kā 1 x 100 gados					
	Sekas →	<i>Maznožīmīgas</i>	<i>Nožīmīgas</i>	<i>Vidējas</i>	<i>Smagas</i>	<i>Katastrofālas sekas</i>

Pašvaldību līmenī bieži vien ir izstrādāti civilās aizsardzības plāni un izveidotas civilās aizsardzības komisijas, kas koordinē pasākumus katastrofas un katastrofas draudu gadījumā, kā arī veicina civilās aizsardzības, katastrofas pārvaldīšanas vai katastrofas pārvaldīšanas koordinēšanas jautājumu risināšanu. Katastrofu radīto zaudējumu kompensācijas regulējums dažādās valstīs būtiski atšķiras. Tomēr, daudzās valstīs ir izstrādāti noteikumi un procedūras, kas nosaka, kādos gadījumos un apstākļos ēku īpašniekiem var tikt kompensēti radītie zaudējumi par katastrofām, tai skaitā klimata pārmaiņu izraisītām. Taču tikai dažās pasaules valstīs (piem. Francijā, Turcijā, Japānā) ir izveidota obligāta apdrošināšana pret dabas katastrofām²⁵, kas var ietvert arī ēku postījumus. Šāda apdrošināšana var būt prasība dažādu veidu ēkām, piemēram, dzīvojamo ēku, komercietelpu vai rūpniecisko ēku īpašniekiem. Apdrošināšanas polise var nodrošināt kompensāciju par zaudējumiem, kas radušies dabas katastrofu, piemēram, plūdu, vētru, zemestrīču u.c. dēļ.

²⁴ Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. (2020). Projekta ietvaros veikto pētījumu nodevumi, http://www.varam.gov.lv/lat/publ/petijumi/petijumi_klimata_parmainu_joma/?doc=23668

²⁵ Borensztein, E., Cavallo, E., & Jeanne, O. (2017). The welfare gains from macro-insurance against natural disasters. *Journal of Development Economics*, 124, 142-156.

Latvijā mehānismus kompensāciju noteikšanai un finanšu palīdzības izmaksai nosaka Valsts civilās aizsardzības plāni. Pēc VARAM rīcībā esošās informācijas par pašvaldībām piešķirtajiem finanšu līdzekļiem no valsts budžeta programmas “Līdzekļi neparedzētiem gadījumiem” laika periodā no 2018. gada līdz 2022. gadam nav bijuši gadījumi, kad kompensācijas tiek piešķirtas par dabas stihiju rezultātā izpostītām ēkām.

1.4 Būvniecības procesā iesaistīto ekspertu viedoklis par klimata pārmaiņu radīto risku ietekmi uz ēku būvniecību

Nodaļā ir raksturots būvniecības nozares ekspertu vērtējums par klimata pārmaiņu izpausmju ietekmi uz ēkām, par SEG emisijām ēku sektorā un sniegts kopsavilkums par to, kas, aptaujāto ekspertu skatījumā, jāņem vērā turpmākajā pētījuma gaitā.

Lai novērtētu pašreizējo praksi būvniecības nozarē un izstrādātu ieteikumus ēku būvniecības regulējuma pilnveidošanai, tika izmantota kvantitatīva datu ieguves metode – neliela mēroga būvniecības un ar būvniecības nozari saistīto ekspertu aptauja. Aptaujas mērķis bija noskaidrot būvniecības procesā iesaistīto dalībnieku vērtējumu par klimata pārmaiņu izpausmju ietekmi uz ēkām, kā arī gūt ieteikumus negatīvās ietekmes mazināšanai. Iegūtie dati sniedz priekšstatu par būvniecības nozares ekspertu viedokli par klimata pārmaiņu radīto ietekmi uz būvniecības nozari, sniedz daudzpusīgāku informāciju par klimata pārmaiņu radīto risku sekām un veicamajām darbībām.

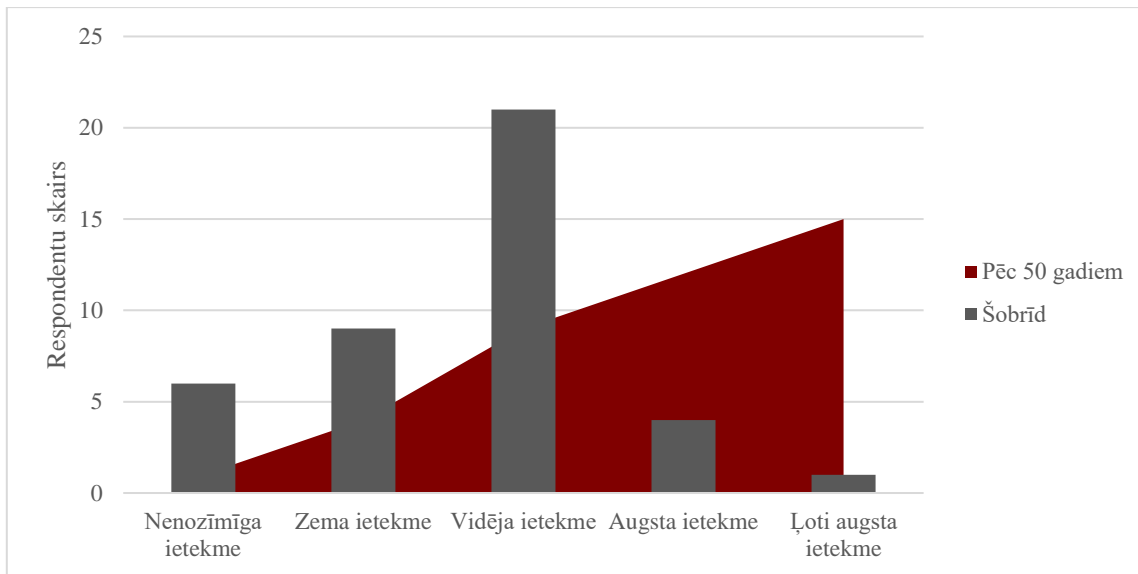
Aptauja tika veidota no vairākiem jautājumu blokiem, lai pēc iespējas plašāk aptvertu pētījuma objektu: ar klimata pārmaiņām saistīto risku iestāšanās un finansiālās ietekmes novērtējums, risku minimizācijas risinājumu identificēšana, ar SEG emisijām saistīto risku novērtējums, ieteikumi būvniecības nozares dalībniekiem, kā arī ar teritoriju plānošanu saistītie jautājumi.

Aptauja tika veikta tiešsaistes vidē platformā *Google Forms*, nosūtot personīgus uzaicinājumus piedalīties aptaujā mērķa grupai. Anketēšana tika veikta no 2023. gada 7. marta līdz 2023. gada 27. martam. Kopā tika saņemta un analizē iekļauta 41 anketa. No kopējā respondentu skaita 29% respondenti pārstāv projektētājus un arhitektus, 15% - pasūtītājus un nekustamā īpašuma attīstītājus, 12% - valsts un pašvaldību iestādes, 10% - izglītības, zinātnes un pētniecības organizācijas. Atbildes ir snieguši arī respondenti, kas pārstāv būvuzņēmējus, apsaimniekotājus, būvmateriālu ražotājus, apdrošinātājus un citus sektorus.

1.4.1 Esošās situācijas un klimata pārmaiņu radīto ietekmju novērtējums ēku būvniecībā

Vairāk nekā puse respondentu ir novērtējuši, ka šobrīd klimata pārmaiņu un/vai klimata ekstrēmu ietekme uz ēku būvniecības nozari Latvijā ir vidēji nozīmīga. Taču, vērtējot šo ietekmi 50 gadu perspektīvā, eksperti ir pauduši viedokli, ka klimata pārmaiņu radītā ietekme būs daudz būtiskāka – divas trešdaļas respondentu to vērtē kā nozīmīgu un ļoti nozīmīgu (skatīt 1.3. attēlu).

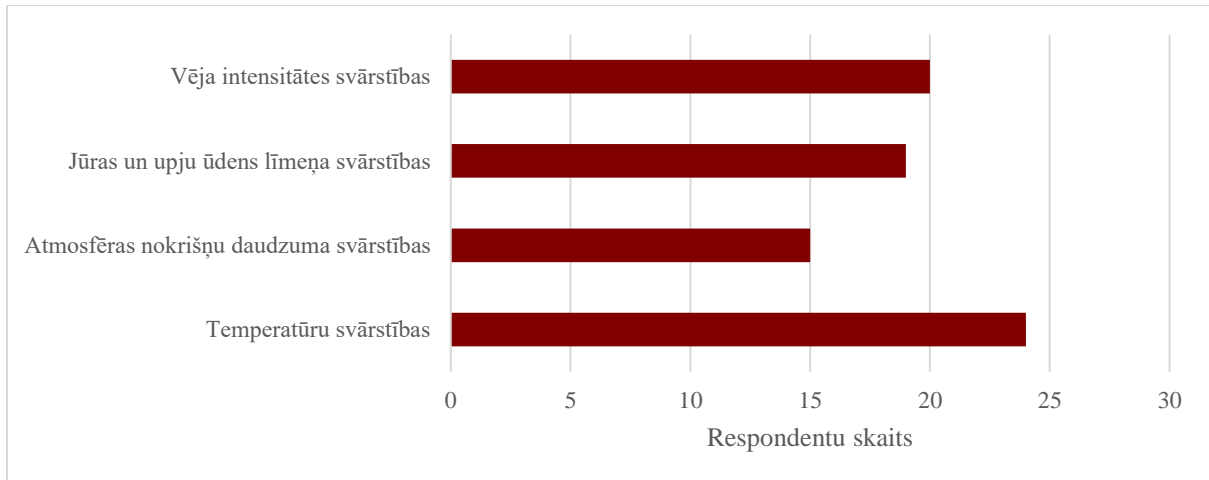
1.3.attēls. Aptaujāto vērtējums par klimata pārmaiņu (izpausmju) un ekstremālu laikapstākļu ietekmi uz ēkām Latvijā šobrīd un 50 gadu perspektīvā (avots: ekspertu aptauja)



Vērtējot šķēršļus tam, kādēļ nepietiekami tiek aktualizēti un ieviesti ēku pielāgošanas klimata pārmaiņām risinājumi, kā būtiskākais apstāklis tiek norādīts nepietiekamas iesaistīto pušu zināšanas un izpratne (4/5 respondentu) par šo jautājumu. Līdz ar to ir nepieciešama papildus informācija, apmācības un izglītības programmas būvniecības nozarē iesaistītajām pusēm, kā arī sabiedrības izglītošana kopumā par klimata pārmaiņām un to radītajiem riskiem uz ēku būvniecību, ko aptaujā norāda arī paši eksperti. Tāpat šķērslis tiek minēts arī finanšu resursu trūkums (2/3 respondentu) un koordinācijas trūkums starp būvniecībā iesaistītajām pusēm (puse respondentu). Lai arī mazākā mērā, bet arī normatīvais regulējums un politiskās iniciatīvas trūkums tiek atzīmēti kā šķēršļi efektīvākai klimata pārmaiņu risku mazināšanas risinājumu īstenošanai ēku būvniecībā.

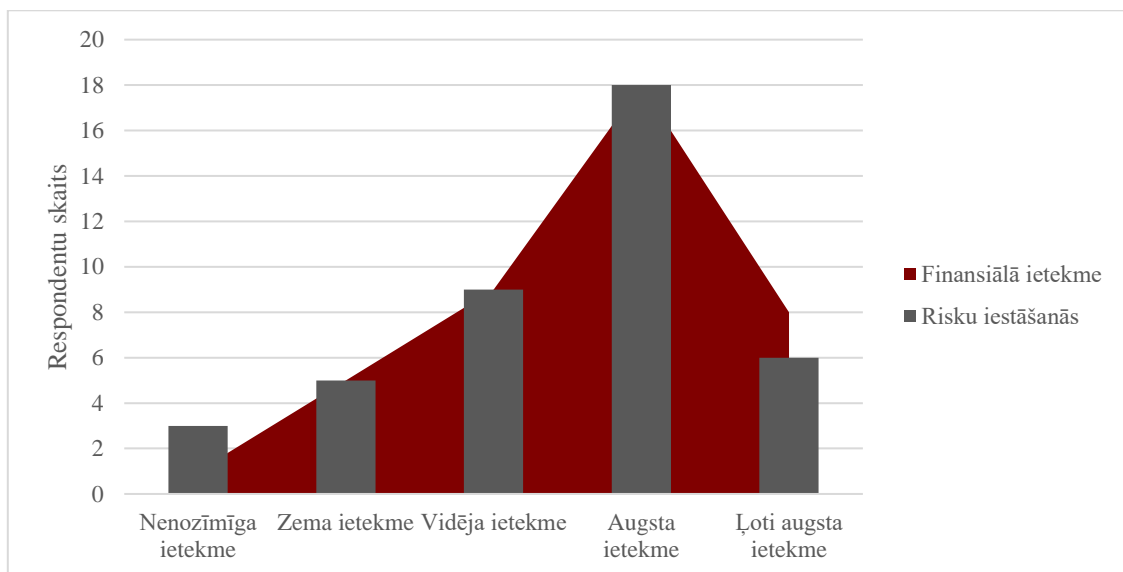
Aptaujas laikā eksperti sniedza vērtējumu šādām identificētajām klimata izpausmēm: temperatūras svārstības, atmosfēras nokrišņu daudzuma svārstības, ūdens līmeņa svārstības, vēja intensitātes svārstības. Temperatūras svārstību ietekme uz ēkām tika novērtēta kā visnozīmīgākā, savukārt atmosfēras nokrišņu daudzuma svārstību radītā ietekme tika atzīmēta kā vismazāk nozīmīgākā (skatīt 1.4. attēlu). Turpinājumā sniegta īsa analīze par katru no pozīcijām.

1.4.attēls. Aptaujāto vērtējums par klimata izpausmju ietekmi uz ēkām (atbildes - augsta un ļoti augsta) (avots: ekspertu aptauja)



Temperatūru svārstību ietekme. Ņemot vērā, ka temperatūras svārstību ietekme ir identificēta kā būtiskākā, arī tās finansiālā ietekme ir novērtēta kā nozīmīga – 2/3 no respondentiem temperatūru svārstību radīto finansiālo ietekmi uz ēkām novērtē kā augstu un ļoti augstu (skatīt 1.5. attēlu).

1.5.attēls. Aptaujāto vērtējums par temperatūru svārstību radīto ietekmi uz ēkām. (avots: ekspertu aptauja)

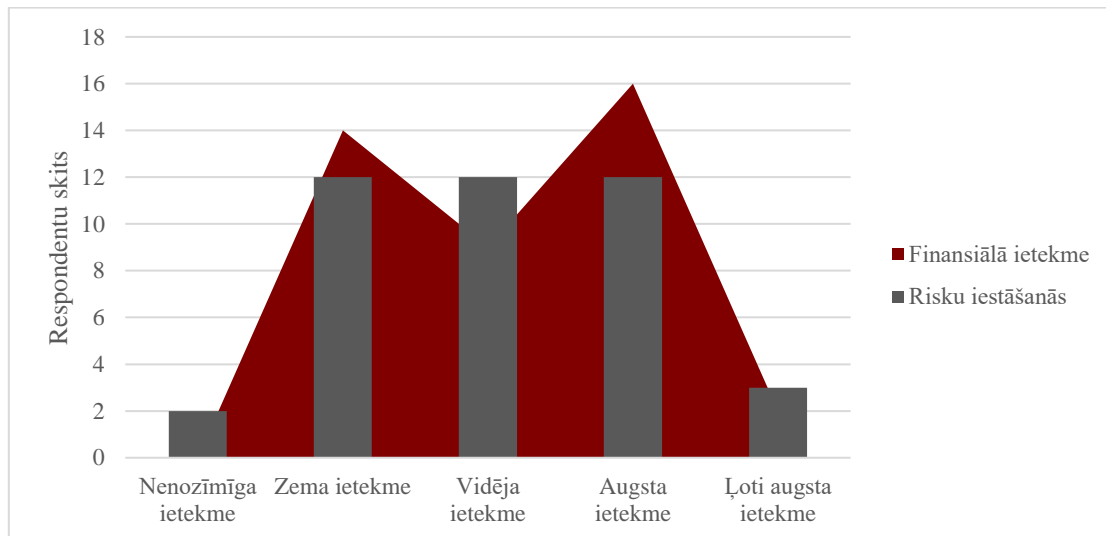


Galvenokārt kā temperatūru svārstību radītā ietekme uz ēkām tiek minētas papildu nepieciešamās investīcijas ēku dzesēšanas sistēmās un ietekme uz ēkas kalpošanas ilgumu (samazinās kalpošanas ilgums, ātrāks būvizrādājumu nolietojums). Vienlaikus tiek pausts viedoklis, ka ietekme ēkas ekspluatācijā varētu būt arī maznozīmīga, ja ēkas projektēšanas un būvniecības procesā ir ņemts vērā šis klimata pārmaiņu aspekts un ir izvēlēti būvizrādājumi un tehnoloģijas atbilstoši sagaidāmajiem klimatiskajiem apstākļiem. Papildus jāatzīmē, ka vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanās ēku būvniecībā rada arī priekšrocības, t.i., ilgāks kļūst periods, kad var tikt veikti būvniecības darbi.

Atmosfēras nokrišņu daudzumu svārstību ietekme. Vērtējot ekspertu sniegto viedokli par atmosfēras nokrišņu daudzuma svārstību ietekmi uz ēkām, secināms, ka, ekspertu skatījumā,

tā nav tik būtiska (skatīt 1.6. attēlu). Tas skaidrojams ar to, ka, lai arī atmosfēras nokrišņu daudzums pieaug un pieaug nokrišņu ekstrēmi, ēku infrastruktūrai tas nerada tik būtisku apdraudējumu un bojājumus, jo lietusūdeņi samērā īsā laikā no ēkas tiek novadīti.

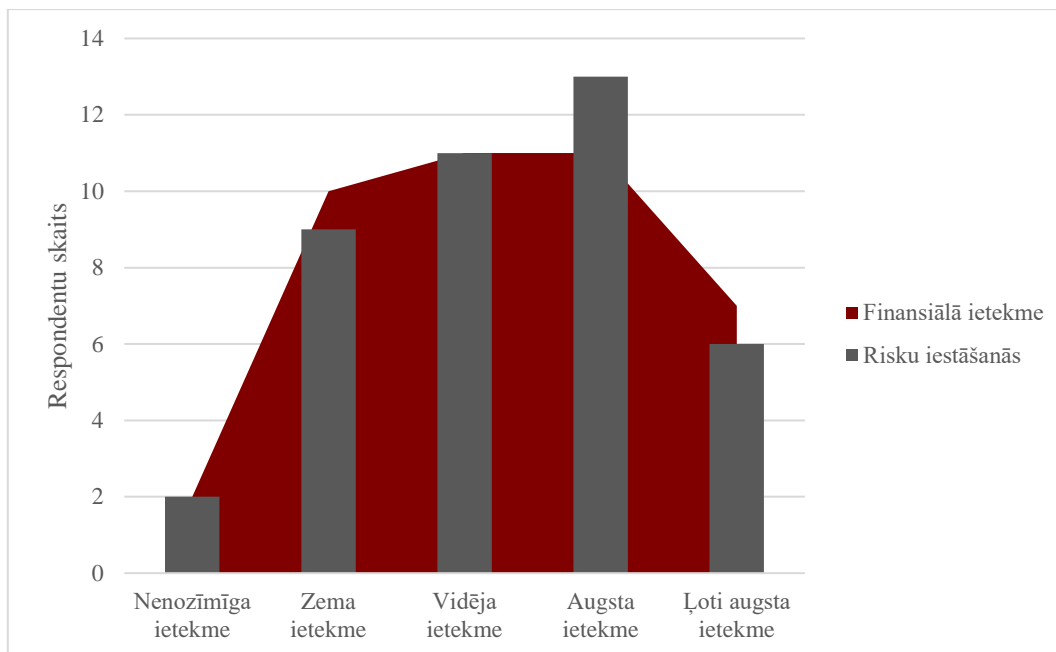
1.6.attēls. Aptaujāto vērtējums par atmosfēras nokrišņu daudzumu svārstību radīto ietekmi uz ēkām. (avots: ekspertu aptauja)



Vienlaikus eksperti ir identificējuši vairākus aspektus, kas ir būtiski ēku būvniecībā, lai pielāgotos sagaidāmajām klimata pārmaiņām un tādējādi mazinātu iespējamos riskus. Būvniecības procesa dalībniekiem nāksies pievērst lielāku uzmanību lietusūdens kanalizācijas sistēmu risinājumiem, ēkas pamatu un jumta konstrukciju un to tehnoloģiskajai izbūvei, kā arī teritorijas apbūves zonām (piemēram, apbūves teritorijas augstuma plānošana, izvērtējot klimata scenārijus). Kā arī papildus jāņem vērā, ka pastiprināti atmosfēras nokrišņi var radīt negatīvu ietekmi uz būvdarbu veikšanas procesu (piemēram, atsevišķu būvdarbu pārtraukšana, mitruma ietekme uz būvizstrādājumiem, papildu izdevumi būvmateriālu drošai uzglabāšanai u.tml.).

Jūras un upju ūdens līmeņa svārstību ietekme. Aptuveni 2/3 no respondentiem ir norādījuši, ka jūras un upju ūdens līmeņa svārstību ietekme ir vērtējama kā pietiekami būtiska, kas var nozīmīgi ietekmēt ēkas (atbilžu kopsumma vērtējumam “vidējs”, “augsts” un “ļoti augsts”) (skatīt 1.7. attēlu).

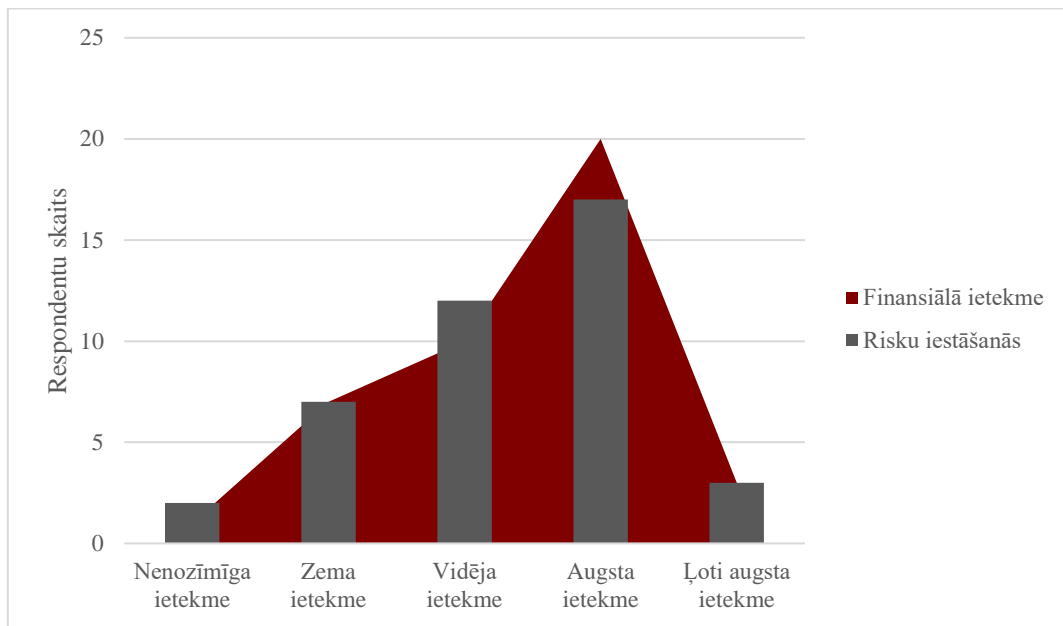
1.7.attēls. Aptaujāto vērtējums par jūras un upju ūdens līmeņa svārstību radīto ietekmi uz ēkām. (avots: ekspertu aptauja)



Būtiskākie riski ir saistāmi ar applūstošajām teritorijām un ēku apbūvi šajā zonā. Vairums respondentu pauž viedokli par teritoriju applūšanas riska palielināšanos un gruntsūdeņu struktūras izmaiņām. Šie aspekti būtu jāņem vērā gan būvniecības ieceres stadijā, izvēloties apbūves zonu un ēku novietojumu, gan projektēšanā. Būtiski, ka teritorijas plānošanā tiktu ņemtas vērā klimata pārmaiņu prognozes. Vēl viena problemātika, kam eksperti pievērš uzmanību, ir pamatu izbūves tehnoloģija, lai applūšanas un gruntsūdeņu svārstības rezultātā netiktu ietekmēta ēku konstruktīvās spējas un drošība. Papildus ēku īpašniekiem būtu jāņem vērā, ka jūras un upju ūdens līmeņa svārstību radītie riski un to sekas var ietekmēt īpašuma vērtību.

Vēja intensitātes svārstību ietekme. Vēja intensitātes svārstību ietekmi uz ēkām eksperti ir atzīmējuši kā nozarei būtisku. Tas saistāms gan ar sagaidāmo vēja ekstrēmu pieaugumu, gan arī vēja postījumu radīto finansiālo ietekmi uz nozari (skatīt 1.8. attēlu). Būtiskākā ietekme un vēja radītās sekas ir jumta konstrukcijām, fasādes elementiem, kā arī radītie bojājumi ēkām no vēja gāztiem kokiem.

1.8.attēls. Aptaujāto vērtējums par vēja intensitātes svārstību radīto ietekmi uz ēkām. (avots: ekspertu aptauja)



Vēja intensitātes izmaiņas ietekmē gan ēku projektēšanu, gan ēku būvniecības un ekspluatācijas procesu. Eksperti norāda, ka, palielinoties vēja intensitātei un pieaugot ekstrēmiem, projektēšanas laikā būs jāņem vērā slodzes paaugstināšanās uz būvkonstrukcijām un jārod risinājumi konstrukcijas noturības un stiprības nodrošināšanai. Papildus tālredzīgi jāplāno arī ēkai piegulošā apkārtnē, lai vēja rezultātā tā neradītu negatīvu ietekmi uz ēku. Savukārt būvniecības un ekspluatācijas laikā būtu nepieciešams pievērst uzmanību jumta konstrukciju un fasādes elementu izbūves tehnoloģiskajiem risinājumiem un kvalitātei (piemēram, stiprinājuma veids).

Daļa respondentu papildus jau minētajām klimata izpausmēm un to negatīvajām ietekmēm minēja arī citus, viņuprāt, ar klimata pārmaiņām saistītus riskus ēkām, piemēram, UV starojuma paaugstināšanos, kas ietekmē ēkas būvniecībā izmantoto materiālu ilgmūžību, ugunsbīstamības palielināšanos atsevišķās teritorijās, kas var apdraudēt arī tuvumā esošās ēkas, iespējamo ugunsbīstamību, kas var rasties no zibens negaisa laikā, kā arī vairāku klimata izpausmju vienlaicīgu iestāšanos kā tādu, piemēram, plūdu laikā iestājoties negaisam ar lielām vēja brāzmām un intensīviem nokrišņiem.

Kopumā, vērtējot aptaujas rezultātus, secināms, ka eksperti klimata pārmaiņu radītos riskus ēkām ir novērtējuši kā augstus. Lielākos riskus eksperti saista ar vēja intensitātes pieaugumu un tā potenciālo ietekmi uz ēkām, kas var radīt būtiskas izmaksas ēku īpašniekiem. Savukārt mazākie riski, ekspertu vērtējumā, saistīti ar atmosfēras nokrišņu daudzuma svārstībām. Eksperti arī norāda, ka nepietiekami aktīvu darbību rezultātā, ēku būvniecības nozare nākotnē var aizvien biežāk saskarsies ar negatīvām sekām, kas saistītas gan ar ēku bojājumiem, gan papildu resursu ieguldījumiem ēku būvniecībā un ekspluatācijā.

Ekspertu ieskatā klimata pārmaiņu radīto risku zaudējumi ēkām būtu galvenokārt kompensējami no apdrošināšanas un speciāla klimata pārmaiņu fonda. Viens no respondentiem norāda arī uz atsevišķu programmu un klimata risku fondu izveidi vai, piemēram, dabas resursu nodokli kā iespējamu finansējuma avotu. Tomēr izskan viedoklis, ka arī ēku īpašniekiem pašiem ir jāuzņemas atbildība par klimata pārmaiņu ietekmi un attiecīgi jāņem vērā riski, kas

varētu ietekmēt viņu ēkas būvniecību un/vai ekspluatāciju ilgtermiņā. Līdz ar to ir būtiski jau preventīvi veikt darbības, lai pielāgotos klimata pārmaiņām un tādējādi samazinātu zaudējumus, kas var rasties no plūdiem, vētras bojājumiem un citiem cēloņiem, kas saistāmi ar klimata pārmaiņu ietekmi.

1.4.2 Ieteikumi klimata pārmaiņu radīto risku mazināšanai

Turpinājumā ir apkopota informācija par ekspertu paustajiem ieteikumiem klimata pārmaiņu radīto risku mazināšanai (skatīt 1.6. tabulu). Ekspertu sniegtais viedoklis norāda uz vairākiem aspektiem, kas būtu jāņem vērā:

- 1) Klimata pārmaiņu radīto risku ietekmes mazināšanai ir jāsākās jau projektēšanas stadijā, ņemot vērā klimata pārmaiņu prognozes un izvēloties atbilstošu risinājumu;
- 2) Telpiskā plānošana ir būtisks mehānisms, lai nodrošinātu ilgtspējīgu attīstību;
- 3) Atbilstoša būvmateriālu izvēle ir būtiska gan projektēšanas, gan būvniecības procesā;
- 4) Nepieciešama virzība uz vēl augstāku energoefektivitātes prasību piemērošanu, tai skaitā virzība uz gandrīz nulles enerģijas un pasīvām ēkām;
- 5) Jāveicina inovatīvu risinājumu izmantošana.

1.6.tabula. *Ekspertu ieteikumi klimata pārmaiņu risku mazināšanai (avots: ekspertu aptauja)*

IETEIKUMI	
Ar temperatūru svārstībām saistīto risku mazināšanas pasākumi	
<ul style="list-style-type: none"> ▽ Ēku energoefektivitātes paaugstināšana (siltināšana, efektīvas inženiersistēmas, gandrīz nulles enerģijas risinājumi); ▽ Dzesēšanas sistēmu plānošana; ▽ Telpiskās plānošanas risinājumi (apbūves teritorijas izvietojums, orientācija pret debespusēm, apzaļumojuma īpatsvars un citi aspekti); ▽ Būvzistrādājumu un tehnoloģisko risinājumu izvēle (piemēram, zaļie jumti, ekobruģis, gaišs krāsojums, atstarojošie vai absorbējošie segumi un konstrukcijas, pret temperatūras svārstībām noturīgāki materiāli, noēnošanas risinājumi). 	
Ar atmosfēras nokrišņu daudzumu svārstībām saistīto risku mazināšanas pasākumi	
<ul style="list-style-type: none"> ▽ Atbilstoši arhitektoniskie un būvtehniskie risinājumi un būvzistrādājumi (galvenokārt pamatiem un jumtiem, taču arī citām konstrukcijām, piemēram, fasādēm piemērota apdare ar materiāliem, kuri ir ūdens atgrūdoši; ▽ Lietusūdens novadīšanas un uzkrāšanas sistēmas (piemēram, zaļie segumi, infiltrācijas inženierbūves, lielāki izmēri notekcaurulēm un renēm, pazemes baseini, lietus ūdens kanalizācijas, drenāžas pielāgošana lielākam apjomam); ▽ Apbūves teritorijas plānošana. 	
Ar jūras un upju ūdens līmeņa svārstībām saistīto risku mazināšanas pasākumi	
<ul style="list-style-type: none"> ▽ Plūdu pārvaldības pasākumu izstrāde un ieviešana, attīstības plānošanas dokumentu pārskatīšana, lai identificētu iespējamās apbūvei nepiemērotās vietas; ▽ Būvniecības vietas izvēle, ievērojot applūšanas riskus; ▽ Projektēšanas stadijā ņemt vērā applūšanas riskus un izvēlēties atbilstošu tehnoloģiskos risinājumus (piemēram, apbūve uz pāļiem, uzpeldošiem pamatiem un citiem speciāliem risinājumiem); ▽ Riska zonās esošo ēku īpašnieku informēšana un izglītošana par riskiem un to mazināšanas iespējām. 	
Ar vēja intensitātes svārstībām saistīto risku mazināšanas pasākumi	

- ▽ Ēku projektēšanas laikā ņemt vērā riskus saistībā ar vēja intensitātes svārstībām (veicot aprēķinus, ņemt vērā prognozes par vēja ātruma un brāzmu ātruma palielināšanos, atbilstošu būvizstrādājumu izmantošana);
- ▽ Apbūves plānošana (teritorijas izvietojums, valdošo vēju virzieni, apstādījumu struktūra, dabisko vēja aizsegu izmantošana);
- ▽ Vēja enerģijas akumulācija fasāžu risinājumu izmantošana;
- ▽ Kampanģveidīga monitoringa veicināšana pašvaldībās riskam pakļauto konstrukciju identificēšanai un uzlabošanai.

Papildus eksperti sniedza arī rekomendācijas gan valsts pārvaldei, gan būvniecības nozares komersantiem un speciālistiem veiksmīgākai klimata pārmaiņu radīto risku adaptācijai un ēku būvniecības procesu vadībai. Rekomendācijas ir apkopotas 1.7. tabulā.

1.7.tabula. *Ieteikumi klimata pārmaiņu risku un ēku būvniecības procesu vadībai (avots: ekspertu aptauja)*

Ieteikumi valsts pārvaldei	Ieteikumi būvniecības nozares komersantiem un speciālistiem
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sadarbības un koordinācijas veicināšana starp ieinteresētajām pusēm; 2. Atbalsta programmu ieviešana klimatnoturības veicināšanai; 3. Dzīves cikla pieejas ieviešana; 4. Ar klimata pārmaiņām saistīto datu apzināšana, uzkrāšana un analīze; 5. Izglītošanas kampaņas, tai skaitā ar mērķi uzrunāt galapatērētāju. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Speciālistu zināšanu pilnveidošana par klimata pārmaiņām un to ietekmi būvniecībā; 2. Starptautiskās pieredzes apzināšana un labo prakšu ieviešana Latvijā; 3. Būvizstrādājumu izvēles kritēriju pārskatīšana visos būvniecības procesos; 4. Dažādu ilgtspējīgu ēku standartu pielietošana (BREEAM, LEED, pasīvo ēku standarts un citi); 5. Sekošana līdzi klimatoloģiskajām aktualitātēm un attīstības scenārijiem.

Paustās idejas ir vērstas uz būvniecības nozares sadarbības veicināšanu, zināšanu paaugstināšanu un ilgtspējību. Būtiska loma ir būvniecības nozares dalībnieku izpratnei par klimata pārmaiņu jautājumiem, kā arī paradumu maiņai, piemēram, lineāras pieejas maiņai uz cirkulāru principu (aprites ekonomiku) arī būvniecībā. Papildus tiek uzsvērta nepieciešamība orientēties uz ilgtspējīgām būvniecības sistēmām un standartiem. Citu valstu pieredze, izstrādātās metodes un rīki var tikt izmantoti par pamatu, lai veicinātu Latvijas būvniecības nozares klimatnoturību un virzību uz klimatneitralitāti.

1.4.3 SEG emisijas

Vērtējot Latvijas ēku būvniecības nozares (būvmateriālu ražošana, loģistika, būvlaukumi, ēku ekspluatācija) ietekmi uz Latvijā radītām SEG emisijām, 2/5 respondentu ir norādījuši, ka ietekme ir vidēja, 1/5 – ka augsta, savukārt 1/4 – ka ļoti augsta. Tas norāda, ka Latvijas būvniecības nozarei ir jāpievērš uzmanība un jācenšas samazināt tās ietekmi uz SEG emisiju veidošanu, lai veicinātu Latvijas klimata mērķu sasniegšanu un ilgtspējīgu attīstību. Profesionālā pilnveide energoefektivitātes jautājumos un starptautiskās pieredzes apzināšana ir būtiska, lai veicinātu zināšanas un izpratni šajā jomā.

Ar SEG emisiju samazināšanu saistīto pasākumu finansiālo ietekmi uz nozari lielākā daļā aptaujāto vērtē kā būtisku. Kā pamatojums tiek norādītas paaugstinātas būvniecības izmaksas un būvniecības procesa sadārdzinājums un izejmateriālu pieejamība. Vienlaikus eksperti atzīst,

ka pareizu risinājumu un tehnoloģiju izmantošana var samazināt SEG emisijas ēku būvniecībā un ekspluatācijā.

Turpinājumā ir apkopota informācija par ekspertu ieteikumiem SEG emisiju mazināšanai.

1.8.tabula. Ekspertu ieteikumi SEG emisiju mazināšanai ēku sektorā (avots: ekspertu aptauja)

SEG emisiju mazināšanas pasākumi
▽ Vietēju resursu izmantošana;
▽ Ēku energoefektivitātes veicināšana;
▽ Nulles enerģijas/pasīvās ēkas;
▽ Ēkas dzīves cikla aprēķinu veikšana;
▽ Inovatīvu un “zaļo” tehnoloģiju pielietošana, piemēram, apkures siltumsūkņi un saules enerģijas risinājumi;
▽ Nacionālā līmenī veidot ēku segmenta SEG aprēķinu metodiku;
▽ Izmantot atjaunojamus energoresursus un valsts atbalsts to izmantošanai;
▽ Obligātie, nevis izvēles nosacījumi zaļajiem iepirkuma kritērijiem būvniecībā.

1.5 Nodaļas kopsavilkums

Balstoties uz veikto klimata pārmaiņu un to radīto risku ēkām raksturojumu, pētījuma turpmākās analīzes fokuss ir vērsts uz SEG emisiju mazināšanu/CO₂ piesaisti un šādiem būtiskākajiem klimata pārmaiņu radītajiem riskiem ēkām (aptverot ēku projektēšanas, būvniecības un ekspluatācijas fāzi):

- ▽ **Uzplūdu radīto bojājumu pieaugumu ēkām jūras piekrastē** (krasta erozijas un applūšanas dēļ) **un upju grīvas pilsētās**²⁶;
- ▽ **Nokrišņu plūdu radīto bojājumu pieaugumu ēkām** – bojājumi ēkām pilsētās ar kanalizācijas kapacitātes nepietiekamību, bojājumi ēkām ūdensteču un ūdenstilpju plūdu teritorijās, bojājumi ēku konstrukcijām (pastiprināta mikroplaisu veidošanās, mitruma bojājumi)²⁷. Tāpat bojājumi ēku konstrukcijām no nokrišņiem var veidoties arī strauju gaisa temperatūras svārstību rezultātā, piemēram, gadījumos, kad strauji izveidojas bieza sniega sega, kam seko temperatūras paaugstināšanās virs nulles - tādējādi vairākas reizes palielinās sniega slodzes svars, radot pārslodzi jumta konstrukcijām;
- ▽ **Pārslodzes pieaugumu uz ēku jumtiem no sniega segas** - pārslodzes pieaugums uz ēku jumtiem no liela nokrišņu daudzuma sniega formā īslaicīgā periodā;
- ▽ **Ēku pamatu un grunts bojājumiem gruntsūdeņu līmeņa svārstību dēļ** – apdraudējums ēku un to pamatu konstrukciju noturībai un stabilitātei;
- ▽ **Vētru bojājumu pieaugumu jumta segumam** atsevišķos Latvijas reģionos, energopiegādes traucējumi ēkām u.c.;

²⁶ 2019. gada 17. jūlija Ministru kabineta rīkojums Nr. 380. “Par Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam”, <https://likumi.lv/ta/id/308330-par-latvijas-pielagosanas-klimata-parmainam-planu-laika-posmam-lidz-2030-gadam>)

²⁷ 2019. gada 17. jūlija Ministru kabineta rīkojums Nr. 380. “Par Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam”, <https://likumi.lv/ta/id/308330-par-latvijas-pielagosanas-klimata-parmainam-planu-laika-posmam-lidz-2030-gadam>)

▼ Temperatūras paaugstināšanās radīto iekštelu pārkaršanas pieaugumu.

Vērtējot iegūtos datus par pēdējā piecgadē reģistrētajiem apdrošināšanas gadījumiem, kas saistīti ar klimata ekstrēmu ietekmi uz ēkām, un to radīto zaudējumu apjomu, var secināt, ka Latvijā līdz šim klimata pārmaiņu ietekmē uz ēkām pamatā dominē ar vēja ekstrēmiem saistītie zaudējumi, vēju radītie zaudējumi ir bijuši arī finansiāli apjomīgākie. Tāpat secināms, ka pēdējo desmit gadu laikā ēkām radīto zaudējumu apjoms no klimata izpausmēm ir dubultojies. Ņemot vērā ekspertu aptaujas datus un LVĢMC prognozes par klimata pārmaiņu izpausmēm Latvijā nākamajās desmitgadēs, var pieņemt, ka tuvākajos 30 gados temperatūras svārstības (sals, karstums) un šo izpausmu radītie zaudējumi ēkām varētu pieaugt vidēji par 10% desmit gados. Ūdens svārstību radītie zaudējumi (plūdi, gruntsūdeņi, lietus, sniegs) varētu pieaugt vidēji par 7% desmit gados un vēja svārstību (vētru) radītie zaudējumi varētu pieaugt vidēji par 12% desmit gados. Tā rezultātā klimata pārmaiņu radītā ietekme uz ēkām vidēji gadā tuvāko 30 gadu laikā, piesardzīgi vērtējot, varētu sasniegt 3 – 4 milj. EUR.

Civilās aizsardzības un katastrofu pārvaldību Latvijā regulē Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likums, lai pēc iespējas pilnīgāk nodrošinātu cilvēku, vides un īpašuma drošību un aizsardzību katastrofas vai tās draudu gadījumā. Savukārt šī likuma prasību īstenošanai ir izstrādāts “Valsts civilās aizsardzības plāns”²⁸, kas paredz pasākumus, lai aizsargātu sabiedrību, infrastruktūru, ekonomiku un dabas resursus no dažādiem bīstamības faktoriem, tostarp dabas, tai skaitā klimata pārmaiņu radītajām katastrofām. Pašvaldību līmenī bieži vien ir izstrādāti civilās aizsardzības plāni un izveidotas civilās aizsardzības komisijas, kas koordinē pasākumus katastrofas un katastrofas draudu gadījumā, kā arī veicina civilās aizsardzības, katastrofas pārvaldīšanas vai katastrofas pārvaldīšanas koordinēšanas jautājumu risināšanu.

Katastrofu radīto zaudējumu kompensācijas regulējums dažādās valstīs būtiski atšķiras. Turklāt daudzas valstis ir izveidojušas valsts kompensāciju shēmas, kas nodrošina finansiālu atbalstu, ja ēkas ir cietušas katastrofās, piemēram, dabas katastrofās vai tehnogēnās katastrofās. Šāda veida shēmas var ietvert finansiālu atbalstu ēkas atjaunošanai vai remontam. Taču tikai dažās pasaules valstīs ir izveidota obligāta apdrošināšana pret dabas katastrofām²⁹, kas var ietvert arī ēku postījumus. Latvijā mehānismus kompensāciju noteikšanai un finanšu palīdzības izmaksai nosaka Valsts civilās aizsardzības plāni.

Savukārt, izvērtējot aptaujas anketas datus, iezīmējas vairākas tendences un novērojumi:

- ▼ Kopumā būvniecības nozares eksperti klimata pārmaiņu ietekmi uz ēkām ir novērtējuši kā pietiekami augstu. Lielākos riskus eksperti saista ar vēja intensitātes pieaugumu un tā potenciālo ietekmi uz ēkām, kas var radīt būtiskas izmaksas ēku īpašniekiem. Savukārt mazākie riski, ekspertu vērtējumā, saistīti ar atmosfēras nokrišņu daudzuma svārstībām. Vērtējot ar klimata pārmaiņām saistīto risku ietekmi uz teritorijas plānošanas jomu, daudzi eksperti ir norādījuši uz plūdu riskiem.
- ▼ Eksperti norāda, ka nepietiekami aktīvu darbību rezultātā ēku būvniecības nozare nākotnē aizvien biežāk saskarsies ar negatīvām sekām, kas saistītas gan ar ēku bojājumiem, gan papildu resursu ieguldījumiem ēku būvniecībā un ekspluatācijā. Ir

²⁸ 2020. gada 26. augusta Ministru kabineta 26.08.2020. rīkojums Nr.476 “Valsts civilās aizsardzības plāns” <https://likumi.lv/ta/id/317006-parvalsts-civilas-aizsardzibas-planu>

²⁹ Borensztein, E., Cavallo, E., & Jeanne, O. (2017). The welfare gains from macro-insurance against natural disasters. *Journal of Development Economics*, 124, 142-156.

būtiski jau preventīvi veikt darbības, lai pielāgotos klimata pārmaiņām un tādējādi samazinātu zaudējumus, kas var rasties no plūdiem, vētras bojājumiem un citiem cēloņiem, kas saistāmi ar klimata pārmaiņu ietekmi. Ņemot vērā, ka vairākums aptaujāto būvniecības ekspertu uzskata, ka klimata pārmaiņu un/vai ekstremālu laikapstākļu ietekme uz būvniecības nozari Latvijā 50 gadu perspektīvā būs būtiska, risinājumi un nepieciešamie preventīvie pasākumi ir jādefinē jau tagad.

- ▼ Zināšanas, koordinācijas trūkums starp būvniecības nozares dalībniekiem un finansējums ir būtiskākie šķēršļi efektīvākai klimata pārmaiņu radīto risku mazināšanai ēku būvniecībā. Zināšanu un izpratnes veicināšana šajā jomā tiek norādīts kā viens no pasākumiem, kas ir veicams kā valsts pārvaldes un pašvaldību iestādēm, tā būvniecības nozares komersantiem.
- ▼ Ekspertu ieskatā klimata pārmaiņu radīto risku zaudējumi ēkām būtu galvenokārt kompensējami no apdrošināšanas un speciāla klimata pārmaiņu fonda. Viens no respondentiem norāda arī uz, piemēram, vides aizsardzības fondu un dabas resursu nodokli kā iespējamu finansējuma avotu. Tomēr izskan viedoklis, ka arī ēku īpašniekiem pašiem ir jāuzņemas atbildība par klimata pārmaiņu ietekmi un attiecīgi jāņem vērā riski, kas varētu ietekmēt viņu ēkas būvniecību un/vai ekspluatāciju ilgtermiņā. Tādējādi var rezumēt, ka klimata pārmaiņu risku radīto zaudējumu vēlamais finansējuma modelis ietver gan publiskos, gan privātos līdzekļus (50% finansējums no speciālā fonda līdzekļiem, 50% ir būvniecības nozares finansējums (galvenokārt apdrošināšanas segums)).
- ▼ Ēku būvniecības nozares radīto SEG emisiju ietekme uz Latvijā radītām SEG emisijām ir novērtēta kā vidēja. Ņemot vērā, ka būvniecības nozare pasaulē ir viena no lielākajām CO₂ emisiju radītājām, ir nepieciešams ieviest būvniecības nozares radīto SEG emisiju aprēķina metodiku un monitoringu Latvijā. Tas ļauj novērtēt šīs nozares ietekmi uz vidi, kā arī būtu pieejami precīzāki dati par nozares radītajām SEG emisijām, uz kuru pamata var izstrādāt jau konkrētus pasākumus, lai nodrošinātu ilgtspējīgu nozares attīstību.

2. STARPTAUTISKO UN ES LĪMEŅA DOKUMENTU UZSTĀDĪJUMI

Nodaļā ir sniegts pārskats par starptautiskajiem un ES līmeņa dokumentiem, vēršot uzmanību uz tiem aspektiem, kuri skar izmantotās / rekomendējamās prakses ēku būvniecībā kontekstā ar nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņu riskiem, kā arī samazināt SEG emisijas un veicināt CO₂ piesaisti. Analīzes rezultāti ir apkopoti tabulas formātā, iekļaujot šādu informāciju:

- ▽ *Tiesību akts* – tiesību akta nosaukums;
- ▽ *Ietvertās normas/prasības* – atsauce uz dokumentā ietvertajām normām, kas attiecināmas uz pētījuma objektu;
- ▽ *Skaidrojums* – ietverto normu detalizētāks apraksts/vērtējums, t.sk. vērtējums par ietverto normu ietekmi (pozitīva/neitrāla/negatīva);
- ▽ *Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai* – analīzes laikā identificētie jautājumi un aspekti, kuriem nepieciešams pievērst uzmanību un/vai padziļināti izpētīt, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai kontekstā ar nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņu ietekmēm un riskiem, kā arī samazināt SEG emisijas un veicināt CO₂ piesaisti.

Tabulas noslēgumā teksta formā sniegti galvenie secinājumi par veikto analīzi.

2.1.tabula. Starptautisko un ES līmeņa dokumentu analīze

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
1.	ANO Ilgtspējīgas attīstības programmas mērķi līdz 2030.gadam ³⁰	<p>Ēku būvniecības pielāgošanos klimata pārmaiņām sekmē 17 mērķi, no tiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nr.3.: Nodrošināt veselīgu dzīvi un sekmēt labklājību jebkura vecuma cilvēkiem; - Nr.6.: Nodrošināt ūdens un sanitārijas pieejamību visiem un ilgtspējīgu pārvaldību; - Nr.9.: Veidot noturīgu infrastruktūru, veicināt iekļaujošu un ilgtspējīgu industrializāciju un sekmēt inovācijas; - Nr.11.: Padarīt pilsētas un apdzīvotas vietas iekļaujošas, drošas, pielāgoties spējīgas un ilgtspējīgas; - Nr.12.: Nodrošināt ilgtspējīgus patēriņa paradumus un ražošanas modeļus; - Nr.13.: Veikt steidzamus pasākumus, lai cīnītos pret klimata pārmaiņām un to ietekmi. 	<p>Būtiskākais no mērķiem šī pētījuma kontekstā ir Nr.13: Veikt steidzamus pasākumus, lai cīnītos pret klimata pārmaiņām un to ietekmi. Un tam pakārtotie uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 13.1. Visās valstīs stiprināt noturību pret apdraudējumiem, kas saistīti ar klimatu, un dabas katastrofām un spēju pielāgoties tām; - 13.2. Integrēt klimata pārmaiņu jomā veiktos pasākumus valstu politikās, stratēģijās un plānošanā; - 13.3. Uzlabot izglītību, izpratnes veicināšanu un cilvēcisko un institucionālo spēju klimata pārmaiņu mazināšanas, pielāgošanās, ietekmes mazināšanas un agrīnās brīdināšanas jomās; - 13.a Īstenot saistības, ko uzņēmušās ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām puses – attīstītās valstis, proti, sasniegt mērķi, kas paredz kopīgi ieguldīt vairākus simtus miljardus gadā no visiem avotiem, lai apmierinātu jaunattīstības valstu vajadzības attiecībā uz jēgpilniem klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumiem un īstenošanas pārredzamību, un pilnībā izmantot Klimata pārmaiņu mazināšanas fondu, to kapitalizējot, cik drīz vien iespējams; - 13.b Veicināt mehānismus efektīvas ar klimatu saistītas plānošanas un pārvaldības spējas uzlabošanai vismazāk attīstītajās valstīs un mazo salu jaunattīstības valstīs, cita starpā pievēršoties sievietēm, jauniešiem un vietējām un atstumtām kopienām. <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>Latvijai nacionālā līmenī jāturpina virzība uz augstāku ēku energoefektivitāti, pasīvām ēkām jeb CO₂ neitrālām ēkām, jāveicina ilgtspējīgas ēku pārbūves un jaunbūves projektus. Ilgtspējīgas ēkas, kur ietekme uz biznesu, ekonomiku ir balansā ar ietekmi uz vidi un cilvēkiem.</p>
2.	ANO Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām ³¹	<p>Starptautisks nodoms valstīm mazināt ekonomikas, t.sk. būvniecības segmenta ietekmi uz vidi.</p>	<p>Likumā definēti vairāki uzdevumi, t.sk., cik iespējams, ņemt vērā klimata pārmaiņas attiecīgajā sociālajā programmā, saimnieciskajā un vides politikā un darbībā un lietot atbilstošas metodes, piemēram, ietekmes izvērtējumu, kas formulēts un noteikts valsts</p>	<p>Latvija plāno sasniegt noteiktos stratēģiskos mērķus, nacionālā līmenī definējot klimata pārmaiņu politikas, piemēram Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāns.</p>

³⁰ Pārresoru koordinācijas centrs. ANO Ilgtspējīgas attīstības mērķi, <https://www.pkc.gov.lv/lv/attistibas-planosana-latvija/ano-ilgtspējīgas-attistibas-merki>

³¹ Likums “Par Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām”, <https://likumi.lv/ta/id/34198-par-apvienoto-naciju-organizācijas-visparejo-konvenciju-par-klimata-parmainam>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		<p>Klimata pārmaiņu kaitīgā ietekme nozīmē pārmaiņas fizikālajā vai dzīvajā vidē klimata pārmaiņu rezultātā, kas kaitīgi ietekmē dabisko un apsaimniekoto ekosistēmu sastāvu, dzīvotspēju vai produktivitāti vai sociāli ekonomisko sistēmu darbību, vai cilvēku veselību un labklājību, t.sk. atzīstot, ka klimata pārmaiņu izpratnes un to seku novēršanas pasākumi vides, sociālajā un ekonomiskajā aspektā, būs lietderīgāki, ja tie balstīsies uz būtiskiem zinātniskiem, tehniskiem un ekonomiskiem apsvērumiem un tiks pastāvīgi pārskatīti saskaņā ar jaunākajiem atklājumiem šajās jomās, atzīstot, ka dažādi pasākumi, kas vērsti uz klimatu pārmaiņu seku novēršanu, paši par sevi var būt ekonomiski attaisnojami un var palīdzēt atrisināt arī citas ar vidi saistītas problēmas.</p>	<p>mērogā, lai samazinātu klimata pārmaiņu kaitīgo ietekmi uz ekonomiku, sabiedrības veselību un vides kvalitāti, apņemoties realizēt projektus un pasākumus, kas mazinātu klimata pārmaiņu sekas vai atvieglotu pielāgošanos tam.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	
3.	Kioto protokols ³²	<p>Īstenot un/vai tālāk rūpīgi izstrādāt ar savas valsts apstākļiem saskaņotu politiku un pasākumus, kā:</p>	<p>Risku mazināšanai ir nepieciešami finanšu stimuli - tirgus nepilnību arvien lielāka samazināšana vai pakāpeniska likvidēšana, finanšu stimuli, zaļas rīcības komersantu un privātpersonu atbrīvošana no nodokļiem un nodevām un subsīdijas visos siltumnīcefekta gāzu izplūdes sektoros, ja tas ir pretrunā ar Konvencijas mērķi un tirgus instrumentu izmantošanu.</p>	<p>Latvija plāno sasniegt noteiktos stratēģiskos mērķus, nacionālā līmenī definējot klimata pārmaiņu politikas, piemēram Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāns.</p>

³² Apvienoto nāciju organizācijas vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām kioto protokols, <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1422-apvienoto-naciju-organizācijas-visparejas-konvencijas-par-klimata-parmainam-kioto-protokols>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		<p>- (i) Enerģijas efektivitātes palielināšanu būtiskos valsts ekonomikas sektoros;</p> <p>- (ii) Monreālas protokolā neiekļauto siltumnīcefekta gāzu novadņu un krātuvju aizsardzību un pastiprināšanu, ņemot vērā savas saistības saskaņā ar būtiskiem starptautiskiem vides līgumiem; ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas prakses, apmežošanas un meža atjaunošanas veicināšana.</p>	<p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – termiņš beidzies, to aizvieto Parīzes nolīgums.</p>	
4.	Parīzes nolīgums ³³	<p>Šis nolīgums, sekmējot iepriekšējo zaļās politikas nolīgumu īstenošanu un tās mērķa sasniegšanu, tiecas panākt, lai pasaule noteiktāk stātos pretim klimata pārmaiņu draudiem ilgtspējīgas attīstības un nabadzības izskaušanas kontekstā, tostarp:</p> <p>a) ierobežojot globālo vidējās temperatūras pieaugumu krietni zem 2 °C atzīmes salīdzinājumā ar pirmsindustriālā laikmeta līmeni, un tiecoties temperatūras kāpumu ierobežot līdz 1,5 °C salīdzinājumā ar pirmsindustriālā laikmeta līmeni, atzīstot, ka tas ievērojami mazinātu klimata pārmaiņu riskus un ietekmi;</p>	<p>Definēti uzdevumi:</p> <p>a) veicināt SEG emisiju mazināšanu resursu ietilpīgās nozarēs, vienlaikus sekmējot ilgtspējīgu to attīstību;</p> <p>b) stimulēt un atvieglot publiskā un privātā sektora partnerības struktūras un līdzdalību siltumnīcefekta gāzu mazināšanā;</p> <p>c) panākt vispārēju globālo emisiju samazināšanu.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>Stratēģiskie SEG emisiju mērķi ir saprotami, jāprecizē, kāds ir Latvijas rīcības plāns SEG emisiju samazināšanas uzdevumu īstenošanai konkrēti ēku segmentā.</p>

³³ Parīzes nolīgums, <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1730>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		b) vairojot spējas pielāgoties klimata pārmaiņu nelabvēlīgajai ietekmei un veicinot klimatnoturību un tādu attīstību, kam raksturīgas zemas siltumnīcefekta gāzu emisijas, turklāt tā, lai neapdraudētu pārtikas ražošanu; un c) finanšu plūsmas pieskaņojot izvirzītajam kursam attiecībā uz mazākām SEG emisijām un klimatnoturīgu attīstību.		
5.	ANO Sendai programma ³⁴	Programmā definēti ieteikumi valstīm par to, kā a) izprast dabas stihiju riskus, b) stiprināt risku vadību, c) investēt risku seku novēršanā un d) definēt proaktīvas rīcības risku cēloņu mazināšanai.	Dokumentā ir ieteikumi valstu klimata politikas veidotājiem par to, kā definēt klimata ietekmes riskus, kā definēt proaktīvu rīcības stratēģiju. Dokumentā definēti septiņi stratēģiskie mērķi un četri prioritārie rīcības virzieni. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Stratēģiskie mērķi ir saprotami, jāprecizē, kāds ir Latvijas rīcības plāns attiecībā uz klimata risku ietekmes mazināšanu ēku sektorā. Tas tiek definēts Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānā laika posmam līdz 2030. gadam.
6.	The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ziņojumi ³⁵	Tajos ir ANO diskusiju platformas speciālistu apkopotie diskusiju rezultāti par klimata pārmaiņu ietekmi. IPCC regulāri novērtē klimata pārmaiņu zinātnisko pamatojumu, to ietekmi un nākotnes riskus, kā arī pielāgošanās un mazināšanas iespējas.	Latvijas klimata politikas veidotāji var izmantot apkopotos ziņojumus. Netika identificēti specifiski ēku sektora ziņojumi. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Nav identificēta nepieciešamība veikt izmaiņas.

³⁴ United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>

³⁵ IPCC. (2023). The Intergovernmental Panel on Climate Change, <https://www.ipcc.ch/>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
7.	The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ziņojumi ³⁶	Dokumentā apkopotas biežākās politiku dokumentos izmantotās ar klimata ietekmes raksturojumu saistītās definīcijas.	<p>Latvijas klimata politikas veidotāji, var izmantot šeit apkopotās definīcijas attiecībā uz ēku ilgspeju, klimata neitralitāti, pielāgošanos klimata pārmaiņām.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – neitrāla.</p>	Nav identificēta nepieciešamība veikt izmaiņas.
8.	Eiropas Komisijas Klimata rīcības ģenerāldirektorāts/The Directorate-General for Climate Action (DG CLIMA) ³⁷	ES un EK dokumentu vietne, kurā apkopoti dažādi dokumenti par Eiropas zaļo kursu.	<p>Vietnes pamattēma ir SEG emisiju mazināšana Eiropas valstīs dažādās nozarēs, pamatā lauksaimniecībā, transportā un zemes izmantošanā.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	Nav identificēta nepieciešamība veikt izmaiņas.
9.	Eiropas 2030.gada klimatiskā iecere ³⁸	ES gan Eiropā, gan pasaulē turpina uzsākt kursu klimatnoturības jomā. Lai Eiropā panāktu klimatneitralitāti, ir jāinvestē tehnoloģijās, uzņēmējdarbības modeļos, prasmēs, infrastruktūrā un jaunu paradumu veidošanā. Zaļā pārkārtošanās nākamajos gados modernizēs ekonomiku, padarīs to inovatīvāku, aprītīgāku un izturīgāku, kā arī gādās par tās globālo konkurētspēju un sabiedrības labklājību.	<p>Dokumentā ir sadaļas par ēku energoefektivitātes veicināšanu. Tajā teikts, ka Eiropas ēku renovēšana ne vien samazina izmaksas par enerģiju un SEG emisijas, bet arī uzlabo dzīves apstākļus un rada darbvietas.</p> <p>Gaidāmā ES Renovācijas viļņa iniciatīva ēku sektorā risinās divas problēmas — energoefektivitātes un finansiālās pieejamības problēmu.</p> <p>Iniciatīvas fokusā būs neefektīvākās ēkas un enerģētiskā nabadzība, kā arī publiskās ēkas, it sevišķi skolas, slimnīcas un aprūpes iestādes. Renovēšanā īpaša uzmanība būs jāvelta esošo ēku pārbūves investīciju finansēšanai un māsaimniecību spējai to izdarīt. Konkrētāk, būs mērķtiecīgi jāatbalsta energoefektivitātes investīcijas māsaimniecībās ar maziem ienākumiem un sociālajos mājokļos. Būs nepieciešams izstrādāt tādas rīcībpolitikas, lai veicinātu inovatīvus veidus, kā organizēt ēku un mobilitātes zaļināšanu.</p>	<p>Latvijā jākāpina ēku energoefektivitātes apjomi, jāveido jaunas publiskā līdzfinansējuma programmas. Zaļo ēku apjomu veicināšana mazinās SEG emisijas.</p> <p>Ņemot vērā, ka EK pielēma izdalīt SEG emisiju tirdzniecības sistēmā ēku segmentu, politikas veidotājiem būs jādefinē, kādi ēku segmenti būs jāiekļauj nacionālā līmeņa SEG uzskaites un monitoringa metodoloģijā (privātās mājas, publiskās ēkas, komercēkas). Kā arī būs jādefinē SEG aprēķinos cik daudz iekļaut būvmateriālu ražošanas un loģistikas procesus, cik būvlaukumu procesus.</p>

³⁶ IPCC. (2018). Glossary, <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/glossary/>

³⁷ Eiropas Komisija. ES klimatrīcība un Eiropas zaļais kurss, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal_lv

³⁸ Eiropas Komisija. (2020). Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, Padomei, Eiropas ekonomikas un sociālo lietu komitejai un reģionu komitejai - Eiropas 2030. gada klimatisko ieceru vērēna kāpināšana. Investīcijas klimatneitrālā nākotnē cilvēku labā, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0562&from=NE>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
10.	Eiropas zaļais kurss ³⁹	Ar šo paziņojumu tiek nosprausts Eiropas zaļais kurss ES un tās iedzīvotājiem. Tas apliecina EK apņēmību risināt ar klimatu un vidi saistītās problēmas, kas ir esošās paaudzes virsuzdevums. Eiropas zaļais kurss ir nosprausts ar mērķi šīs problēmas risināt. Tā ir jauna izaugsmes stratēģija, kas tiecas ES pārveidot par taisnīgu un pārticīgu sabiedrību ar mūsdienīgu, resursefektīvu un konkurētspējīgu ekonomiku, kurā SEG neto emisijas 2050. gadā samazinātos līdz nullei un ekonomiskā izaugsme būtu neatkarīga no resursu patēriņa.	Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva. Viena no ES stratēģiskajām aktivitātēm būs būvēt un renovēt ēkas energoefektīvi un resursefektīvi. Ēku būvniecībai, ekspluatācijai un renovācijai nepieciešams daudz enerģijas un minerālresursu (piemēram, smilts, grants un cements). Ēkas patērē 40 % no kopējās enerģijas. Patlaban dalībvalstīs ik gadu tiek renovēti 0,4–1,2 % ēku fonda. Lai sasniegtu ES energoefektivitātes un klimata mērķus, šim īpatsvaram būs jāpalielinās vismaz divkārt. Tajā pašā laikā 50 milj. patērētāju ir grūti uzturēt mājokļus pietiekami siltus. Lai risinātu šo divkārtšo problēmu, proti, gādātu par energoefektivitāti un pieejamām cenām, ES un dalībvalstīm būtu jāiesaistās publisko un privāto ēku “renovācijas vilnī”. Lai gan renovēto ēku īpatsvara palielināšana nav vienkāršs uzdevums, renovācija samazina rēķinus par patērēto enerģiju un var samazināt enerģētisko nabadzību. Tā var arī stimulēt būvniecības nozari un sniedz iespēju atbalstīt MVU un vietējās darbvietas. Komisija īsteno tiesību aktus, kas attiecas uz ēku energoefektivitāti. 2020. gadā tiks novērtētas dalībvalstu nacionālās ilgtermiņa renovācijas stratēģijas saskaņā ar Ēku energoefektivitātes direktīvas prasībām. Komisija arī sāks izskatīt iespēju emisijas no ēkām iekļaut Eiropas emisijas kvotu tirdzniecības sistēmā kā daļu no plašākiem centieniem nodrošināt, ka dažādu energoresursu veidi un apjomi pareizi atspoguļo energoefektivitāti. Komisija pārskatīs Būvizstrādājumu regulu. Tai būtu jānodrošina, ka jaunu un renovētu ēku projekti visos posmos atbilst aprites ekonomikas principiem un ļauj uzlabot ēku klimata neitralitāti un spēju pielāgoties nākotnes klimata riskiem. Līdztekus Komisija ierosina 2020. gadā sadarboties ar ieinteresētajām personām, izstrādājot jaunu iniciatīvu par ēku renovāciju. Šī iniciatīva ietvertu	Latvijā jākāpina ēku energoefektivitātes apjomi, jāveido jaunas publiskā līdzfinansējuma programmas. Zaļo ēku apjomu palielināšana mazinās kopējās SEG emisijas un ēku sektora emisijas.

³⁹ Eiropas komisija. (2019). Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, Padomei, Eiropas ekonomikas un sociālo lietu komitejai un reģionu komitejai - Eiropas zaļais kurss, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0014.02/DOC_2&format=PDF

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
			<p>atklātu platformu, kas nolūkā novērst šķēršļus, kuri traucē renovācijai, apvienos ēku un būvniecības nozares pārstāvjus, arhitektus, būvinženierus un vietējās iestādes. Šī iniciatīva ietvers arī inovatīvas finansēšanas shēmas InvestEU satvarā. Tās varētu būt paredzētas dzīvokļu kooperatīviem vai energopakalpojumu uzņēmumiem, kas varētu veikt renovāciju, tostarp slēdzot energoefektivitātes līgumus. Pamatmērķis būtu renovāciju organizēt lielākos blokos, lai varētu izmantot labākus finansēšanas nosacījumus un gūt labumu no apjomradītiem ietaupījumiem. Komisija aicinās novērst valstu normatīvā regulējuma šķēršļus, kas kavē investīcijas energoefektivitātē īres dzīvokļu ēkās un daudzīpašnieku ēkās. Īpaša vērība tiks pievērsta sociālo mājokļu renovācijai, lai palīdzētu māsaimniecībām, kurām ir grūti samaksāt rēķinus par patērēto enerģiju. Uzmanība būtu jāpievērš arī skolu un slimnīcu renovācijai, jo līdzekļus, kas tiks ietaupīti, pateicoties ēku efektivitātei, varēs novirzīt izglītības un sabiedrības veselības aizsardzības vajadzībām.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	
11.	Eiropas Zaļais kurss 1.pielikums ⁴⁰	Atbilstoši ES Zaļā kursa stratēģijai definēts konkrēts rīcību plāns.	<p>Uz ēku sektoru pamatā attiecas Renovācijas viļņa iniciatīva būvniecības nozarē, termiņš 2020. gads. Taču, ņemot vērā Covid19 un Ukrainas kara ietekmi, termiņš ir mainījies.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	EK līmenī būtu vēlams pārskatīt Renovācijas viļņa iniciatīvu būvniecības nozarē, jo sākot ar 2020. gadu bija būtiska Covid-19 un Ukrainas kara ietekme.
12.	Eiropas Klimata akts/likums ⁴¹	Dokuments paredz ES SEG emisiju samazinājumu par 55%	Dokumentā definēti ES kopējo SEG emisiju samazinājuma mērķi.	Latvijai nākotnē būs svarīgi izdalīt un definēt tieši ēku sektora SEG emisiju apjoma samazinājuma mērķus.

⁴⁰ Eiropas Komisija. (2019). Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, Padomei, Eiropas ekonomikas un sociālo lietu komitejai un reģionu komitejai - Eiropas zaļais kurss, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0014.02/DOC_2&format=PDF

⁴¹ Eiropas Komisija. (2020). Eiropas Parlamenta un Padomes regula par klimatneitralitātes panākšanas satvara izveidi un Regulas (ES) 2018/1999 grozīšanu (Eiropas Klimata akts), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0563&from=NE>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		līdz 2030. gadam salīdzinājumā ar 1990. gadu	Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	
13.	ES klimata pielāgošanās stratēģija ⁴²	Stratēģijā teikts, ka klimata ekstrēmi kļūst aizvien biežāki un smagāki, pieaug arī to radītie ekonomiskie zaudējumi. Eiropa ir apņēmības pilna klimata pārmaiņu problēmu risināt.	<p>Lai palielinātu klimata pārmaiņu radīto risku novērtējuma precizitāti, ir nepieciešami dati par riskiem un zaudējumiem, ko tie rada Aizvien lielāka loma lēmumu pieņemšanā par adaptācijas pasākumiem ir klimata zināšanu komunikācijas platformām. Pielāgošanās klimata pārmaiņām ir sakņota vietējā līmenī, tāpēc ES atbalstam ir jāpalīdz palielināt noturību vietējā līmenī.</p> <p>Lai panāktu makrofiskālo noturību, klimata pārmaiņu scenāriji jāņem vērā ekonomikas rīcībpolitikās un labi jāizprot katastrofu riska pārvaldība. Zaļo tehnoloģiju balstītu risinājumu īstenošana plašākā mērogā palielinātu klimatnoturību un palīdzētu virzīties uz vairākiem zaļā kursa mērķiem. Eiropai jāpiesaista vairāk investīciju dabā balstītos risinājumos. Investīcijas noturīgā, klimatdrošā infrastruktūrā atmaksājas. Pielāgošanās pasākumos ir jāveicina sinerģija ar plašāku darbu pie katastrofu riska prevencijas un mazināšanas.</p> <p>Renovācijas viļņa iniciatīvā un aprites ekonomikas rīcības plānā klimatnoturība ir identificēta kā viens no pamatprincipiem. Komisija pētīs, kā labāk prognozēt klimata izraisītu slodzi uz ēkām un klimatnoturības apsvērumus integrēt ēku būvniecībā un renovācijā, piemērojot zaļā publiskā iepirkuma kritērijus publiskā sektora ēkām, digitālo ēku reģistrācijas žurnālu, kā arī ēku energoefektivitātes direktīvas un būvizstrādājumu regulas.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	Jādara vairāk, lai sagatavotu ēku fondu tā, lai tas spētu izturēt klimata pārmaiņu ietekmi. Ekstrēmi laikapstākļi un ilgstošas klimata pārmaiņas var bojāt ēkas un kaitēt to spējai pielāgoties klimata pārmaiņu risinājumiem, piemēram, saules enerģijas paneļiem vai siltumizolācijai (krusa var radīt bojājumus). Tomēr ēkas var arī veicināt adaptāciju plašā mērogā, piemēram, ar vietējo ūdens aizturi, kas samazina urbāno siltumsalu efektu, ar zaļajiem jumtiem un sienām.
14.	Zaļā Grāmata par apdrošināšanu pret dabas	Šajā Zaļajā grāmatā, kas ir pavaddokuments paziņojumam “ES stratēģija par pielāgošanos klimata pārmaiņām”, ir izvirzīti vairāki jautājumi saistībā ar	Apkopota informācija par ES dalībvalstīm, dabas katastrofas, plūdu, vētras, zemestrīces radītie zaudējumi, apkopota informācija par apdrošināšanas veidiem.	Dokumentā definēti ieteikumi, obligātai apdrošināšanai. Iespējams Latvijā var noteikt specifiskas ēku riska grupas.

⁴² Eiropas Komisija. (2021). Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas ekonomikas un sociālo lietu komitejai un reģionu komitejai - Ceļā uz klimatnoturīgu Eiropu: jaunā ES Klimatadaptācijas stratēģija <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082&from=NE>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
	vai cilvēka izraisītām katastrofām ⁴³	piemērotas katastrofu apdrošināšanas atbilstību un pieejamību. Mērķis ir veicināt izpratni un novērtēt, vai rīcība ES līmenī varētu būt piemērota vai pamatota, lai uzlabotu katastrofu apdrošināšanas tirgu ES. Šis process arī paplašinās zināšanu bāzi, palīdzēs veicināt apdrošināšanas izmantošanu kā katastrofu pārvarēšanas instrumentu un tādējādi veicinās pāreju uz katastrofu risku novēršanas un mazināšanas vispārējo kultūru, un sniegs papildu datus un informāciju.	Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	
15.	Eiropas Vides aģentūras izstrādātais pielāgošanās klimata pārmaiņām atbalsta rīks ⁴⁴	Pilsētu pielāgošanās atbalsta rīks palīdz Eiropas adaptācijas lēmumu pieņēmējiem un praktiķiem. Šis rīks ir balstīts uz pielāgošanās politikas ciklu, kas uzsver, ka pielāgošanās klimata pārmaiņām ir iteratīvs process. Šis rīks ir sadalīts sešos posmos un vairākos apakšposmos. Tas tiek regulāri atjaunināts, un tajā ir nodrošinātas saites uz rūpīgi atlasītiem resursiem, kas pilsētām var būt visnoderīgākie.	Tas ir galvenais pakta kopienas pielāgošanās resurss, un tas palīdz sasniegt apņemšanos palielināt noturību pret klimata pārmaiņām un sagatavoties klimata pārmaiņu nelabvēlīgajai ietekmei. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Ministrijas un/vai pašvaldības, definējot jaunas vadlīnijas klimata pārmaiņu risku vadībai, var izmantot šo kā piemēru metodoloģijai.

⁴³ Eiropas Komisija. (2013). Zaļā grāmata par apdrošināšanu pret dabas vai cilvēka izraisītām katastrofām, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52013DC0213>

⁴⁴ Climate-ADAPT. About the Urban Adaptation Support Tool, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/tools/urban-ast/step-0-1>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
16.	Mēru pakts ⁴⁵	ES Pilsētu mēru pakts klimata un enerģētikas jautājumos ir EK atbalstīta iniciatīva, kas apvieno tūkstošiem pašvaldību, kuras vēlas nodrošināt labāku nākotni saviem iedzīvotājiem. Pievienojoties iniciatīvai, pašvaldības brīvprātīgi apņemas īstenot ES klimata un enerģētikas mērķus.	Pilsētu mēru pakta iniciatīva ir izstrādāta, lai nodrošinātu vietējām pašvaldībām ietvaru vietējai darbībai enerģētikas un klimata jomā, pamatojoties uz 4 principiem: Konsekvence un pārskatāmība, pateicoties kopējai ziņošanas sistēmai; Kopējās sistēmas elastība un pielāgojamība, lai labāk ņemtu vērā īpašās vajadzības un vietējo realitāti; Eiropas Komisijas Kopīgā pētniecības centra sniegto datu izvērtēšana (neatbilstības gadījumā parakstītājus var apturēt); Reklāma un pieredzes apmaiņa, izmantojot vietnes ziņas, sociālos medijus, tiešsaistes un bezsaistes pasākumus. Ietekme uz virzību uz klimata noturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Pašvaldības pakts var izmantot klimata risku pārvaldībai, īpaši ēku energoefektivitātes programmām.
17.	“Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe Enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices” ⁴⁶	Zināšanu bāzes, politikas un prakses saskaņotības uzlabošanai. Ir definēti visi iespējami Eiropas klimata pārmaiņu riski, to pārvaldības sistēmas, vēlamie preventīvie pasākumi, dalībvalstu rīcību piemēri.	Latvija nav piedalījies 2016 gada aptaujā. Informāciju var izmantot, lai vērtētu pēc klimata prognozēm līdzīgu valstu pieredzi attiecībā uz temperatūras, ūdens un vēja svārstību risku mazināšanu. Ietekme uz virzību uz klimata noturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Dokumentā pieejams apkopojums par temperatūras, ūdens un vēja svārstību radīto risku prognozēm un par risinājumiem, kā riskus mazināt.
18.	Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects 2014-2020 ⁴⁷	Šis ir investīciju projektu izmaksu un ieguvumu analīzes (IIA) ceļvedis. Vadlīnijas ir pārskatītas, ņemot vērā jaunākos notikumus ES politikā un metodoloģijā izmaksu un ieguvumu analīzei un starptautiskajai paraugpraksi. Ieteikumi balstās uz iepriekš gūto pieredzi projektu sagatavošanā un	Viena no ES stratēģiskām aktivitātēm ir būvēt un renovēt energoefektīvi un resursefektīvi. Ēku būvniecībai, ekspluatācijai un renovācijai nepieciešams daudz enerģijas un minerālresursu (piemēram, smilts, grants un cements). Ēkas patērē 40 % no kopējās enerģijas, attiecīgi rada daudz SEG emisijas. Attiecīgi ēku projektēšanai būtu vēlams aktīvāk izmantot LCA un LCC metodes, lai veiktu ēkas izmaksu dzīvescikla analīzi un aprēķinus.	Ieteikumi var tikt izmantoti jauno ES investīciju programmu izstrādē, piemēram ēku energoefektivitātes 2030 programmās. Klimata risku preventīva vadība paredz investīcijas, lai šos investīciju projektus sagatavotu ir nepieciešams veikt biznesa aprēķinus, izmaksas, ieguvumus.

⁴⁵ European Commission. Why a Covenant of Mayors? <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/about>

⁴⁶ European Environment Agency. (2017). Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe, <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-disaster>

⁴⁷ Eiropas Savienības struktūrfondi un Kohēzijas fonds. (2014). Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, https://www.esfondi.lv/upload/14-20_gads/CBA_Guide_Final_Report.pdf

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		novērtēšanā kohēzijas politikas plānošanas periodos.	Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	
19.	Novērtējot Dabā balstīto risinājumu ietekmi, Eiropas Komisijas rokasgrāmata ⁴⁸	Pilsētu paplašināšanās un blīvā apdzīvotība sniedz gan iespējas, gan izaicinājumus. Tāpēc pilsētu teritoriju atjaunošana ir nozīmīga prioritāte, ir jāņem vērā vides kvalitāti, sociālo taisnīgumu un ilgtspējīgu attīstību. Pilsētu un reģionu pārveidošana par dinamiskām, ilgtspējīgām un elastīgas dzīves vietām ir kļuvusi par galveno globālo prioritāti.	Šajā rokasgrāmatā ir aplūkota klimata ietekme un dažādu ES pilsētu risinājumiem, sadalot tos 12 tēmās: 1. Klimata noturība 2. Ūdenssaimniecība 3. Dabas un klimata apdraudējumi 4. Zaļās telpas pārvaldība 5. Bioloģiskās daudzveidības uzlabošana 6. Gaisa kvalitāte 7. Vieta Reģenerācijai 8. Zināšanu un sociālo spēju veidošana ilgtspējīgai pilsētu transformācijai 9. Līdzdalības plānošana un pārvaldība 10. Sociālais taisnīgums un sociālā kohēzija 11. Veselība un labklājība 12. Jaunas ekonomiskās iespējas un zaļās darbavietas Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Latvijas pilsētas var izmantot labos piemērus, definējot pilsētu attīstības stratēģijas un klimata risku pielāgošanās risinājumus.
20.	Eiropas Parlamenta un Padomes 2003. gada 13. oktobra direktīva 2003/87/EK, ar kuru nosaka sistēmu siltumnīcas efektu izraisošo gāzu emisijas kvotu tirdzniecībai Kopienā un	Ar šo direktīvu ir izveidota sistēma SEG emisijas kvotu tirdzniecībai Kopienā, lai veicinātu SEG emisiju samazināšanos.	Direktīvā noteikti pamatprincipi, kā tiek aprēķinātas SEG emisijas, kā notiek gāzu emisiju kvotu tirdzniecība. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Kamēr Latvijas būvniecības un ēku tirgus segmentiem nav izstrādāta specifiska metodoloģija un monitorings, nav iespējams noteikt precīzus ēku SEG emisiju apjomus un vēlamos mazināšanas pasākumus.

⁴⁸ European Commission. (2021). Evaluating the Impact of Nature-based Solutions: A Handbook for Practitioners, <https://oppla.eu/sites/default/files/uploads/evaluating-impact-nature-based-solutions-handbook-practitioners.pdf>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
	groza Padomes Direktīvu 96/61/ ⁴⁹			
21.	Eiropas Parlamenta un Padomes 2018. gada 30. maija Regula 2018/842 par saistošiem ikgadējiem siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumiem, kas dalībvalstīm jāpanāk no 2021. līdz 2030. gadam un kas dod ieguldījumu rīcībā klimata politikas jomā, lai izpildītu Parīzes nolīgumā paredzētās saistības, un ar ko groza Regulu (ES) Nr. 525/2013 ⁵⁰	Ar šo regulu nosaka pienākumus dalībvalstīm attiecībā uz to minimālajiem devumiem 2021.–2030. gada periodā, lai sasniegtu 2030. gada ES mērķrādītāju – samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas par 30 %, salīdzinot ar 2005. gada līmeni.	Regulā noteikti pamatprincipi, kā tiek aprēķinātas SEG emisiju samazināšanas principi. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Kamēr Latvijas būvniecības un ēku tirgus segmentiem nav izstrādāta specifiska metodoloģija un monitorings, nav iespējams noteikt precīzus nozares SEG emisiju apjomus un vēlamos mazināšanas pasākumus.
22.	Eiropas Padomes 2006. gada 11. jūlija Regula Nr. 1083/2006, ar ko paredz vispārīgus noteikumus par Eiropas Reģionālās attīstības fondu, Eiropas Sociālo fondu un Kohēzijas fondu un atceļ Regulu Nr. 1260/1999 ⁵¹	Ar šo regulu nosaka mērķus, ko struktūrfondi un Kohēzijas fonds palīdz sasniegt, ir noteiktas dalībvalstu un reģionu atbilstības saistībā ar šiem fondiem, noteikti pieejamie finanšu līdzekļi un to piešķiršanas kritēriji.	Ar šo regulu nosaka kohēzijas politikas jomu, tostarp kārtību, kā nosaka Kopienas stratēģiskās pamatnostādnes kohēzijas jomā, valsts stratēģisko ietvardokumentu un procesu to izskatīšanai Kopienas līmenī. Šajā regulā ir paredzēti principi un noteikumi par partnerību, plānošanu, izvērtēšanu, vadību, tostarp finanšu pārvaldību, uzraudzību un kontroli, pamatojoties uz dalībvalstu un Komisijas dalītu atbildību.	Definējot Latvijas ES ERAF 2030 investīciju programmas, var skatīt kritērijus attiecībā uz klimata pielāgošanās risku mazināšanu un ēku energoefektivitāti.

⁴⁹ Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2003/87/EK ar kuru nosaka sistēmu siltumnīcas efektu izraisošo gāzu emisijas kvotu tirdzniecībai Kopienā un groza Padomes Direktīvu 96/61/EK, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0087&from=NE>

⁵⁰ Eiropas Parlamenta un Padomes regula (ES) 2018/842 par saistošiem ikgadējiem siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumiem, kas dalībvalstīm jāpanāk no 2021. līdz 2030. gadam un kas dod ieguldījumu rīcībā klimata politikas jomā, lai izpildītu Parīzes nolīgumā paredzētās saistības, un ar ko groza Regulu (ES) Nr. 525/2013 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0842&from=LV>

⁵¹ Padomes regula (EK) Nr. 1083/2006 ar ko paredz vispārīgus noteikumus par Eiropas Reģionālās attīstības fondu, Eiropas Sociālo fondu un Kohēzijas fondu un atceļ Regulu (EK) Nr. 1260/1999, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A32006R1083>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
			Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	
23.	Construction GPP ⁵²	Šī ir projekta vietne Zaļā publiskā iepirkuma (ZPI) kritēriju pārskatīšanai “Biroju ēkām”.	Jaunās EK biroju ēku ZPI vadlīnijas un kritēriji attieksies uz dalībvalstu publiskām ēkām, publiskiem iepirkumiem. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	VARAM, turpmāk pārskatot Latvijas būvniecības obligātos un rekomendējošos ZPI kritērijus, būs jāņem vērā šie jaunie EK ZPI kritēriji.
24.	Nosaukums - Level (s) ⁵³	Standarta kopējā sistēma ir balsīta uz sešiem makro mērķiem, kas attiecināmi uz galvenajiem ilgtspējības aspektiem visā ēkas dzīves ciklā. Katra makro līmeņa mērķa ilgtspējas rādītāji raksturo, kā ēku veiktspēju var saskaņot ar stratēģiskajiem ES politikas mērķiem tādās jomās kā enerģija, materiālu izmantošana un atkritumi, ūdens, iekštelpu gaisa kvalitāte un noturība pret klimata pārmaiņām.	Kritēriju jomas: 1. Siltumnīcefekta gāzu emisijas ēkas dzīves cikla laikā; 2. Resursu efektīvi un cirkulāri materiālu dzīves cikli; 3. Efektīva ūdens resursu izmantošana; 4. Veselīgas un ērtas telpas; 5. Pielāgošanās klimata pārmaiņām un noturība pret tām; 6. Optimizētas dzīves cikla izmaksas un vērtība. Kopā šiem 6 kritērijiem ir iespējams nodefinēt 16 KPI (mērāmus indikatorus) Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Šo standartu Latvijas publisko ēku attīstītāji var izmantot, lai definētu zaļos kritērijus būvniecības projektiem. Kad jaunais standarts būs saistošs Latvijai, VARAM būs jāpārskata būvniecības ZPI kritēriji un jāsalāgo ar šo jauno standartu.
25.	Pasaules zaļo māju padome ⁵⁴	Šobrīd novērojama klimata ārkārtas situācija, masveida bioloģiskās daudzveidības samazināšanās, piesārņojums, izžušana, dabas resursu pārmērīga izmantošana un globāla atkritumu krīze. Visā pasaulē ēkas rada aptuveni 40% ar enerģiju un procesiem	Pasaules zaļo māju padome apkopo dažādu valstu pieeju zaļo māju politikas un standartu veidošanā komercsektorā un publiskā sektorā. Latvijā zināmākās ir BREEAM, LEED, DGNB. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	VARAM, definējot būvniecības ZPI, var ņemt vērā pasaules komercsektora pieredzi ar ilgtspējīgas būvniecības vadības sistēmām, īpaši DGNB.

⁵² European Commission. (2016). Buildings, <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/408/home>

⁵³ European Commission. How does Level(s) work? https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels/lets-meet-levels/how-does-levels-work_en

⁵⁴ World Green Building Council . What is a Sustainable Built Environment? <https://worldgbc.org/what-is-a-sustainable-built-environment/>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		<p>saistīto CO₂ emisiju, no tiem 50% no visiem iegūtajiem materiāliem, 33% no ūdens patēriņa un 35% no radītajiem atkritumiem.</p> <p>Citas negatīvās ietekmes uz vidi ietver resursu izsīkšanu; gaisa, ūdens un zemes piesārņojumu un bioloģiskās daudzveidības samazināšanās.</p> <p>Līdz 2050. gadam pasaules iedzīvotāju skaits pieaugs par 27% - līdz 9,8 miljardiem.</p> <p>Sagaidāms, ka līdz 2060. gadam pasaules ēku platība dubultosies, kas būtiski aizņems papildu dabas teritorijas.</p> <p>Ar tik ievērojamu ietekmi ir ļoti svarīgi, lai apbūvētā vide sniegtu savu lomu dekarbonizācijā.</p> <p>Ilgspējīgi apbūvēta vide ir ne tikai būtisks risinājums klimata pārmaiņām, bet arī palīdz radīt noturīgas, plaukstošas kopienas un veicināt ekonomisko izaugsmi.</p>		
26.	Understanding Countries' Net-Zero Emissions Targets ⁵⁵	Šajā ziņojumā ir analizēti nulles emisiju mērķi, kas ierosināti vai pieņemti tiesību aktos, atspoguļoti politikas dokumentos kopskaitā 51 valstī, t.sk. ES, lai labāk izprastu to līdzības un atšķirības.	<p>Analītisks dokuments, kurš pēta, kā dažādās ES valstīs <i>net-zero</i> tiek definēts, mērīts, un kādas ir SEG emisiju samazināšanas programmas.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	Latvijas klimata un ēku energoefektivitātes standartu politikas veidotājiem ziņojums var būt noderīgs, lai definētu <i>net-zero</i> ēku standartu.

⁵⁵ OECD iLibrary. OECD/IEA Climate Change Expert Group Papers, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8d25a20c-en.pdf?expires=1680605168&id=id&accname=guest&checksum=C7A061B5557773B993CAEFE427CDCB33>

<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8d25a20c-en.pdf?expires=1680605168&id=id&accname=guest&checksum=C7A061B5557773B993CAEFE427CDCB33>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		<p>Ziņojumā aplūkota valstu pieredze, ar gandrīz nulles patēriņa ēku realizācijas plāniem. Tāpat ziņojumā analizēti četras gadījumu izpētes, lai atspoguļotu, kā valstis izstrādā un īsteno nulles neto pieeju.</p> <p>Šajā dokumentā arī ir pētīta starptautisko oglekļa tirgu loma un ar to saistītie riski attiecībā uz spēju sasniegt valstu mērķus, kas ir saistīti ar nulles līmeni.</p> <p>Dokumentā secināts, ka valstis izmanto dažādas pieejas nulles neto mērķiem un daudzas detaļas pašlaik nav skaidras, tostarp līdzsvars starp emisiju samazināšanu, piesaisti un starptautisko oglekļa tirgu izmantošanu. Dokumentā secināts, ka lielāka skaidrība par darbības jomu, aptvērumu un detaļām, jo īpaši par to, kā valstis plāno pildīt savas nulles neto saistības, ir svarīga, lai uzlabotu kopējo izpratni par valstu neto nulles mērķiem.</p>		
27.	EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change ⁵⁶	Šis ziņojums ir ES līmeņa tehniskās vadlīnijas par ēku pielāgošanu klimata pārmaiņām. Vadlīnijās ir apkopotas un	Eiropas Savienības (ES) tiesiskais regulējums atspoguļo ēku svarīgo vietu klimata pārmaiņu jomā, izmantojot vairākas atbilstošas politikas.	Latvijas klimata risku ēku segmentā mazināšanas un ēku energoefektivitātes politikas veidotājiem šie var būt noderīgi ieteikumi.

⁵⁶ European Commission. (2023). EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7cca7ab9-cc5e-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-ne>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		<p>sintezētas esošās metodes, specifikācijas, labākā prakse un norādījumi klimata noturīgām ēkām, tās var sniegt praktiskus padomus jomas profesionāļiem. Pirmajās četrās sniegto vadlīniju nodaļās ir sniegts (1) pārskats par esošajām ES līmeņa politikām un standartiem, kas attiecas uz pielāgošanu ēkās, (2) kopsavilkums par pašreizējo būvprojektu ēku standartu stāvokli Eiropas un valstu līmenī, kas attiecas uz ēku noturību pret klimata pārmaiņām, (3) pārskats par galvenajiem klimata ievainojamības elementiem un ēku riska novērtējumam, kā arī (4) esošo pieeju galvenajiem elementiem, ko izmanto ēku noturības novērtēšanai.</p> <p>Atsevišķā ziņojumā — labākās prakses vadlīnijas par ēku pielāgošanu klimata pārmaiņām — sniegti norādījumi par to, kā uzlabot ēku noturību, tostarp iepazīstinot ar praktiskiem risinājumiem un gadījumu izpēti.</p>	<p>Ietvara pirmā prioritāte ir samazināt enerģijas patēriņu un līdz ar to SEG emisijas no ēkās patērētās enerģijas, izmantojot tādas instrumentus kā Ēku energoefektivitātes direktīva (EPBD) un Energoefektivitātes direktīva, Ekodizaina direktīva.</p> <p>ES pielāgošanās stratēģijas radītie vispārīgākie sasniegumi ir attīstījuši izpratni par klimata pārmaiņu apmēru. ES Zaļais kurss aizsāka vairākas stratēģijas, rīcības plānus un likumdošanas iniciatīvas, kas visaptveroši risina ilgtspējas problēmas, tostarp turpmākus pasākumus attiecībā uz pielāgošanos klimatam ēkās, piemēram, Komisijas priekšlikumus EPBD un Būvizstrādājumu direktīvas pārskatīšanai (CPR), Ēku Renovācijas vilnis, Aprites ekonomikas rīcības plāns un Jaunais Eiropas Bauhaus.</p> <p>Tādējādi, lai gan iepriekš ES politikas instrumenti bieži bija vērsti uz SEG samazināšanu, nepieciešamība pielāgoties klimata pārmaiņām ēkās arvien vairāk tiek atspoguļota ES politikas ainavā. Šajā ziņojumā ir apkopots pašreizējais stāvoklis attiecīgajā politikā un instrumentos attiecībā uz pielāgošanos klimata pārmaiņām, ko ierosinājusi ES.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	
28.	EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change	Šī dokumenta mērķis ir: sniegt tehniskas vadlīnijas par pielāgošanās pasākumiem klimata pārmaiņām ēkās. Šo pielāgošanas pasākumu mērķis ir ne vien prezentēt pielāgošanās risinājumus, bet arī informēt	Klimata pārmaiņas ir svarīgs apsvērums ēku projektēšanā, būvniecībā un ekspluatācijā. Klimata izmaiņas rada ietekmi uz vidi un ietekmē ēkas – tās ietver ekstremālākas temperatūras, lielākus vēju ātrumus un lielākus nokrišņus, kas negatīvi ietekmē ēkas un to lietotājus.	Būtu vērts iztulkot un tās risku sadaļas, kuras ir atbilstošas Latvijas klimata apstākļiem un riskiem, izveidot kā ieteikumus tirgus dalībniekiem, NĪ attīstītājiem, projektētājiem, būvniekiem u.c.

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
	Best practice guidance ⁵⁷	ieinteresētās personas visā būvniecības nozarē par darbībām, ko tās var veikt, lai uzlabotu ēku veiktspēju. Tas ietver stratēģijas ēku īpašniekiem, lietotājiem, politikas veidotājiem, inženieriem, arhitektiem un apdrošinātājiem.	Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	
29.	Climate Change and Territorial Effects on Regions and Local Economies ⁵⁸	<p>Klimata pārmaiņu starpvaldību padomei (IPCC) ir bijusi izšķiroša nozīme, lai palielinātu izpratni par izmaksām, ko rada cilvēka bezdarbība un iejaukšanās dabas norisēs. IPCC arī norāda, ka steidzami jāveic klimata pārmaiņu un to ietekmes pētījumi reģionālā un pat vietējā mērogā. Ir ļoti nepieciešami reģionālā un vietējā mēroga scenāriji, lai varētu veikt atbilstošus klimata ietekmes novērtējumus.</p> <p>Zaļajā grāmatā “Adaptācija klimata pārmaiņām Eiropā” EK norāda, ka ir jāveic vairāk pētījumu, lai novērstu nepilnības izpratnē par globālo sasilšanu un tās iespējamo ietekmi uz vidi. Uz šī fona pētījums analizē, kā un kādā mērā klimata pārmaiņas ietekmēs Eiropas reģionu un visas</p>	<p>Pētījumā klimata pārmaiņu riski attiecībā uz Latvijas temperatūras svārstībām tuvākā periodā ir definēti kā vidēji, vēju intensitātes un upju plūdu riski - kā vidēji.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – veicinoša.</p>	<p>Baltijas jūras reģiona valstīm galvenie riski būs mežu ugunsgrēki, plūdi un pieaugošs nokrišņu daudzums.</p> <p>Sagaidāmas šādas ietekmes: vētras uzplūdi, jūras līmeņa celšanās, plūdi, pēkšņi plūdi, mainīgs sals, mainīgi nokrišņi.</p>

⁵⁷ European Commission. (2023). EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b175c9cb-cc5b-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-ne>

⁵⁸ ESPON. (2011). Climate Change and Territorial Effects on Regions and Local Economies in Europe, <https://www.espon.eu/climate>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		Eiropas konkurētspēju un kohēziju. Turklāt tā pēta, kādā veidā politika var veicināt klimata pārmaiņu mazināšanu un pielāgoties klimata pārmaiņu rezultātiem, vienlaikus nodrošinot, ka tiek izmantota ietekmes mazināšanas un pielāgošanās politikas sinerģija.		

Kopumā, pētot globālos un ES līmeņa klimata politikas dokumentus, var secināt, ka globālā un ES līmenī vides eksperti un politikas veidotāji ir vienoti secinājumā, ka klimata pārmaiņas notiek un notiks, SEG emisijas tās ietekmē un ka vidējās temperatūras celšanās rada pārmaiņas dabas procesos, kā rezultātā pieaug klimata pārmaiņu izraisītie riski un to ietekme uz iedzīvotājiem, infrastruktūru, t.sk. ēkām.

Vadošās pasaules valstis un ES dalībvalstis ir apņēmušās samazināt SEG emisijas, kuras veicina tādas klimata izpausmes kā karstuma viļņus, vētras, spēcīgus nokrišņus, plūdus, sausumu un ar šīm izpausmēm saistītos riskus ēkām⁵⁹. SEG emisiju samazināšanas kontekstā starptautiskajos dokumentos tiek definēts uzdevums veicināt ēku energoefektivitāti. ES līmenī un nacionālo valstu līmenī tiek definētas ēku renovācijas stratēģijas un finansēšanas programmas. Tomēr Latvijā SEG emisijas pagaidām tiek aprēķinātas lielo industriju griezumā (ražošana, transports, lauksaimniecība, mežsaimniecība, atkritumu apstrāde, enerģijas ražošana). Tiek norādīts, ka ēkas kopumā patērē daudz enerģijas (līdz 40 %) un ir atbildīgas par liela daudzuma SEG emisiju radīšanu (līdz 36 %)⁶⁰. Vienlaikus, Latvijā nav veikti detalizēti aprēķini par to, cik tieši ēku segments (jaunbūves, pārbūves un esošās ēkas) rada SEG emisijas. Piemēram, BIS uzkrāj tikai nelielu daļu par Latvijas ēku energo resursu patēriņu, attiecīgi ēku kWh/m² un CO₂ t/m² aprēķini pagaidām nebalstās uz BIS pieejamiem datiem.

Kamēr nacionālā līmenī nav izstrādāta precīzāka ēku SEG emisiju noteikšanas metodoloģija, t.i., kā šos CO₂ t/m² apjomus uzskatīt un monitorēt, ir neiespējami precīzi definēt, cik lielā mērā Latvijas ēku segments ietekmēs klimata neitralitātes un SEG emisiju samazināšanas mērķu sasniegšanu Latvijas un Eiropas līmenī. Latvijas komercbanku asociācija ir lūgusi sniegt informāciju EM, kad BIS varētu tikt izveidota dažādu ēku grupu strukturēti Lielie Dati attiecībā uz ēku kWh/m² un CO₂ t/m² uzskaiti, jo komercbankām, vērtējot konkrētos būvniecības projektus un ēku kredītu projektus tie ir jāsalīdzina ar dažādu ēku grupas vidējiem rādītājiem.

Attiecībā uz klimata pārmaiņām – Latvijas ģeogrāfiskajā novietojumā figurē galvenokārt ar temperatūras, ūdens līmeņa, nokrišņu un vēja ekstrēmiem saistītie riski ēku būvniecībai. Globālā līmenī tie tiek vērtēti kā vidējas vai mērenas varbūtības un ietekmes. ES līmeņa dokumentos ir noteikts pienākums nacionālā līmenī apkopot ar klimata pārmaiņām saistītos datus, izstrādāt to analītikas un prognozēšanas sistēmas, lai politikas veidotāji un tautsaimniecības nozares tos varētu izmantot, pieņemot lēmumus un ieviešot preventīvus pasākumus. ES klimata politikas dokumenti arī definē uzdevumus rūpēties par teritoriju plānošanu atbilstoši klimata riskiem gan valsts pārvaldes, gan pašvaldību līmenī. Plānojot teritoriju lokālplānojumus un detālplānojumus, būtu jāņem vērā temperatūras, ūdenslīmeņa un gruntsūdeņu prognozes, kā arī vēja kartes un prognozes. Apstiprinot konkrēto būvju būvprojektus, būtu jāvērtē to atbilstība ilgtspējas parametriem, t.sk. energoefektivitātes līmenim, ēkas apkures enerģijas avotiem, veicinot AER risinājumus un ēku spēju pielāgoties klimata pārmaiņu radītajiem riskiem (temperatūras, vēja un ūdens / nokrišņu svārstību radītajiem riskiem).

⁵⁹ European Commission. (2023). EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b175c9cb-cc5b-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-ne>

⁶⁰ European Union Law. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social committee and the Committee of the Regions a Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0662#footnote3>

Vairākos dokumentos ir uzsvērts, ka ēku pielāgošanās klimata pārmaiņām pamatā ir izpratnes jautājums un finanšu iespēju jautājums. Attiecīgi ēku īpašnieki un citas iesaistītās puses nacionālā un lokālā līmenī ir jāmotivē projektēt un būvēt ilgtspējīgas jeb zaļas būves ar izvērtētiem klimata pārmaiņu radītajiem riskiem un atbilstošiem risinājumiem simts gadu jeb ēkas dzīvescikla definētā tvērumā.

3. PLĀNOŠANAS DOKUMENTI, NORMATĪVĀS PRASĪBAS UN ADMINISTRATĪVĀS PROCEDŪRAS LATVIJĀ

Nodaļā ir veikta analīze par plānošanas dokumentiem, normatīvajām prasībām un administratīvajām procedūrām Latvijā visos ēku būvniecības procesa posmos (no būvniecības ieceres līdz būves pieņemšanai ekspluatācijā) kontekstā ar nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņu riskiem, kā arī samazināt SEG emisijas un veicināt CO₂ piesaisti.

Nodaļas pirmajā apakšnodaļā ir raksturoti nacionāla līmeņa plānošanas dokumenti un normatīvie akti, vērtējot tajos pausto attiecībā uz pielāgošanos klimata pārmaiņām un klimatneitralitātes veicināšanu. Nodaļas otrajā apakšnodaļā ir aplūkoti specifiskie būvniecības nozares normatīvie akti un vērtēta to ietekme uz būvniecības nozares virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti. Savukārt trešajā apakšnodaļā ir aplūktas normatīvo aktu prasības teritorijas attīstības plānošanas un ietekmes uz vidi novērtējuma jomā.

Analīzes rezultāti katrā apakšnodaļā ir apkopoti tabulas formātā, iekļaujot šādu informāciju:

- ▼ *Tiesību akts* – tiesību akta nosaukums;
- ▼ *Ietvertās normas/prasības* – atsauce uz dokumentā ietvertajām normām, kas attiecināmas uz pētījuma objektu;
- ▼ *Skaidrojums* – ietverto normu detalizētāks apraksts/vērtējums, t.sk. vērtējums par ietverto normu ietekmi (pozitīva/neitrāla/negatīva);
- ▼ *Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai* – analīzes laikā identificētie jautājumi un aspekti, kuriem nepieciešams pievērst uzmanību un/vai padziļināti izpētīt, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai kontekstā ar nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņu ietekmēm un riskiem, kā arī samazināt SEG emisijas un veicināt CO₂ piesaisti.

3.1 Nacionālā līmeņa plānošanas dokumenti un tiesību akti

Apakšnodalā ir veikta izpēte par nacionāla līmeņa plānošanas dokumentiem un tiesību aktiem, vērtējot tajos ietvertos aspektus saistībā ar nepieciešamību pielāgot ēkas klimata pārmaiņām, kā arī mazināt ēku sektora radītās SEG emisijas. Analīze ir veikta par NAP 2027, LIAS 2030, Latvijas stratēģiju klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050. gadam, Latvijas Nacionālo enerģētikas un klimata plānu 2021.-2030. gadam, Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam u.c. dokumentiem. Tabulas noslēgumā teksta formā sniegti galvenie secinājumi.

3.1.tabula. Nacionālā līmeņa plānošanas dokumenti un tiesību akti

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
1.	Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.-2027. gadam (NAP2027) ⁶¹	<p>Prioritāte “Kvalitatīva dzīves vide un teritoriju attīstība”, Dzīves vides kvalitātes uzlabošana līdzsvarotai reģionu attīstībai.</p> <p>Jaunu, videi draudzīgu un zema enerģijas patēriņa mājokļu būvniecība, kā arī esošā dzīvojamā fonda renovācija un tā pieejamība sniegs iedzīvotājiem drošības sajūtu un veicinās piederību Latvijai.</p> <p>Klimata pārmaiņas, pāreja uz vidi nepiesārņojošas enerģijas izmantošanu un sociālās nevienlīdzības mazināšana ir cieši saistītas dimensijas, kas strauju politisko iniciatīvu gadījumā var spēcīgi polarizēt dažādas sociālās grupas un kavēt to iespējas</p>	<p>Latvijas Nacionālā attīstības plānā ir iekļautas rīcības attiecībā uz klimata neitralitāti, SEG emisiju samazināšanu kopumā, ēku energoefektivitāti un mājokļu pieejamības veicināšanu.</p> <p>VARAM ir definējusi vairākus SEG emisiju samazināšanas mērķus un EM ir definējusi mājokļu energoefektivitātes un pieejamības indikatorus un uzdevumus.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>Valsts pārvaldei nākotnē rekomendējams precīzāk noteikt SEG emisiju samazināšanas mērķus ēku segmentā.</p> <p>Nākamā perioda NAP pie Mājokļu sadaļas rekomendējams precīzāk definēt, ka nepieciešams veicināt energoefektīvu māju īpatsvaru.</p>

⁶¹ Pārresoru koordinācijas centrs. (2020). Latvijas nacionālais attīstības plāns 2021.–2027. gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6945>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		<p>sasniegt labu dzīves vides kvalitāti. Tādēļ nozaru politiku attīstības plānošanā ne tikai nacionālajā līmenī, bet arī starptautiskajā līmenī, īpaši ES līmenī, ir jāvērtē un jānodrošina pārdomāta un sociāli atbildīga rīcība, lai nemazinātu nodarbinātību un sasniegto labklājības līmeni reģionos, vienlaikus tiecoties uzlabot vides kvalitāti.</p> <p>Oglekļa mazietilpīga, resursu efektīva un klimatnoturīga attīstība, lai Latvija sasniegtu klimata, enerģētikas, gaisa piesārņojuma samazināšanas, ūdeņu stāvokļa uzlabošanās un atkritumu apsaimniekošanas nacionālos mērķus un nodrošinātu vides kvalitātes saglabāšanu un uzlabošanu un īstenotu drošas un kvalitatīvas, tai skaitā bioloģiskas pārtikas apriti, kā arī dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu.</p> <p>Uzstādījums - Latvijā visām mājāsaimniecībām ir pieejami mājokļi. Esošais dzīvojamais fonds līdz 2050. gadam atbilst augstiem energoefektivitātes, būvniecības, drošības un labiekārtoības standartiem. Tiesiskais regulējums veicina privātos un publiskos ieguldījumus dzīvojamā fonda izveidei.</p>		
2.	Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija	<p>Stratēģijas 45., 47. lpp ietverta informācija par mājokļu energoefektivitātes pasākumiem, kuru rezultātā tiks samazināts energoresursu patēriņš un SEG emisijas.</p> <p>Stratēģijas 50.-55. lpp ir definēti dabas ekosistēmas aizsardzības pasākumi, rīcības.</p> <p>Stratēģijas 56., 68. – 82. lpp ir noteikta telpiskās attīstības perspektīva un vēlamie</p>	<p>Stratēģijā ir definētas gan klimata neitralitātes, gan SEG emisiju samazināšanas, gan mājokļu pieejamības un energoefektivitātes prioritātes, attīstības virzieni, mērķi, rīcības.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>Nākamajā ziņojumā par Latvijas realizēto un plānoto rīcību klimata neitralitātes mērķu sasniegšanā varētu tikt definēti precīzāki zaļo māju definīcija, to mērķi un mājokļu pielāgošanās klimata pārmaiņām, būtiskie šīs jomas riski un vēlamie risinājumi.</p>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
	(LIAS) līdz 2030. gadam ⁶²	risinājumi sabalansētai teritoriju apbūves attīstībai. Stratēģijas 93.-94. lpp ir definēti 2030. gada sasniedzamie rādītāji.		
3.	Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050. gadam ⁶³	Stratēģijā raksturoti divi lieli mērķi: 1) SEG emisiju samazināšana visos tautsaimniecības sektoros, t.sk. būvniecībā, un 2) CO ₂ piesaistes palielināšana un ar to saistītās aktivitātes: a) tehnoloģiskie risinājumi un b) dzīvesveida maiņa. Būtisks virziens stratēģijā ir ēku energoefektivitāte un AER attīstība, zaļās inovācijas.	Stratēģijā ir noteikts, ka jāveicina ēku energoefektivitāte, bet detalizētāk šī stratēģija netiek izvērtēta. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Stratēģijā ir pieminēts virziens - nodokļu sistēmas zaļināšana, attiecīgi nākotnē var izvērtēt iespēju ieviest NĪ atlaides zaļām būvēm. Būtu vēlams paaugstināt ēku energoefektivitātes prasības, mērķis - vairāk A+ standarta ēkas. Nepieciešams precizēt definīciju: “gandrīz nulles enerģijas patēriņa ēkas”, nosakot, piemēram, publiskajās ēkās patēriņu apkurei līdz 15 kWh/m ² . Lielāks uzsvars liekams uz būvniecības atkritumu šķirošanu, pārstrādi un atkārtotu izmantošanu. Jāveicina būvniecības ZPI attīstība. Pašvaldībām jāparedz lielāka loma zaļo māju apkaimju izveidošanai.
4.	Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030. gadam (NEKP) ⁶⁴	Plāna ietvarā definēti mērķi un rīcības: a) ēku energoefektivitātes jomā, b) AER izmantošanā ēku siltumapgādē un aukstumapgādē, c) dekarbonizācijā, SEG emisiju samazināšanā - tiek noteikts, ka līdz 2030. gadam jāatjauno 500 tūkst. m ² ēkas. Ēku energoefektivitātes līmeņi Kwh/m ² raksturoti 38/39. lpp. Detalizētāk ēku energoefektivitātes joma raksturota 95.lpp – 103.lpp.	Sniegti detalizēti aprēķini par ēku energoefektivitāti un apkures enerģijas apjomiem, sniegtas prognozes. Dokumentā ir definētas jaunbūves un pārbūves ēku energoefektivitātes līmeņi kwh/m ² , figurē definīcija: gandrīz nulles enerģijas ēka. Latvijas 2020. gada mērķis ir ikgadējs 3% centrālās valdības ēku platības atjaunošanas mērķis, un Latvija piedāvā šo mērķi turpināt arī periodā līdz 2030. gadam. Latvija vēl nav aprēķinājusi maksimālo prognozi kopējai renovētajai ēku platībai. Periodā līdz 2030.gadam Latvija piedāvā nodrošināt vidējā īpatnējā siltumenerģijas patēriņa ēkās apkures	Dekarbonizācija, SEG emisiju samazināšana ēku sektorā varētu tikt izdalīta atsevišķi no kopējā ražošanas segmenta, ja būtu jauna metodoloģija un monitoringa sistēma. Varētu tikt precīzāk definēta gandrīz nulles enerģijas ēka, piemēram, nosakot tai 15kWh/m ² apkures patēriņu. Pamatojoties uz BIS datiem, varētu izveidot precīzāku esošo un plānoto ēku energoefektivitātes rādītāju LielosDatus.

⁶² Pārresoru koordinācijas centrs. (2010). Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030.gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/3323>

⁶³ Pārresoru koordinācijas centrs. (2020). Informatīvais ziņojums “Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050.gadam”, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6641>

⁶⁴ Pārresoru koordinācijas centrs. (2020). Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030.gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6645>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
			<p>samazinājumu līdz 120 kWh/m² gadā. – šāds ustādījums nav pamatots ar LielajiemDatiem.</p> <p>Dokumenta 71 lpp. inovāciju sadaļā figurē vispārīgi uzstādījumi par tēmām: Inovatīvi risinājumi energoefektivitātes un ēku ilgtspējas jomā, t.sk. inovatīvu siltināšanas materiālu un tehnoloģiju izstrāde, augstas resursefektivitātes un energoefektivitātes materiālu radīšana un ražošanas tehnoloģiju attīstīšana.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>Nepieciešams izvērtēt iespēju precīzāk definēt zaļo ēku definīciju, piemēram koka ēka, energoefektivitāte <15 kWh/m², ūdens taupīšanas iekārtas, uzstādīta AER.</p> <p>Izveidot papildu finanšu instrumentus, kas sekmētu sabiedrības iesaisti ēku energoefektivitātes veicināšanā - programmās un projektos. Pašreiz energoefektivitātes plāns lielā mērā ir balstīts uz ES finansējumu.</p>
5.	Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030. gadam ⁶⁵	<p>Plāna izstrādes pamatā ir Latvijas līdzšinējo klimata pārmaiņu analīze un klimata pārmaiņu scenāriji periodam līdz 2100. gadam, kā arī Latvijā veiktie klimata pārmaiņu ietekmju un risku izvērtējumi sešās jomās.</p> <p>Būvniecībā un infrastruktūras plānošanā viens no mērķiem ir saistīts ar infrastruktūru un apbūvi, kas ir klimatnoturīga un plānota atbilstoši iespējamiem klimata riskiem. Otrs mērķis saistīts ar to, ka ir nodrošināta zinātniskajā argumentācijā balstīta informācija, tai skaitā monitorings un prognozes, kas veicina pielāgošanās klimata pārmaiņām aspektu integrēšanu nozaru politiku un teritorijas attīstības plānošanas dokumentos, kā arī kas paredz sabiedrības informēšanu.</p>	<p>Plāna 26.-29. lpp ir definēti klimata pārmaiņu galvenie riski ēkām un iespējamās sekas: biežāki uzplūdi jūras un upju tuvumā, biežo nokrišņu bojājumi, pārslodzes jumtiem, ēku pamatu bojājumi no gruntsūdeņu svārstībām, iekštelpu pārkaršana.</p> <p>VARAM ir definējusi iespējamās sekas un iespējamās zaudējums naudas izteiksmē.</p> <p>Kā ieguvums no klimata pārmaiņām - temperatūras pakāpeniskas celšanās - ir tas, ka apkurei būs jāpatērē mazāk enerģijas, kas dos iespēju ietaupīt līdzekļus.</p> <p>Dokumentā vispārīgā līmenī ir definēts stratēģiskais mērķis Nr. 3: Infrastruktūra un apbūve ir klimatnoturīga un plānota atbilstoši iespējamiem klimata riskiem. 1. pielikumā ir definēts stratēģijas mērķu sasniegšanas pasākumu plāns. RV 3.3. pieci pasākumi ir deleģēti EM.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>EM kopā ar ēku pasūtītājiem / īpašnieku, NVO un būvnozares piegādātāju NVO būtu vēlams precizēt zemāk definētos pasākumus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Veicināt publiskā sektora un lielāko uzņēmumu ēkās tādu materiālu un tehnoloģiju izmantošanu, t.sk. zaļās infrastruktūras risinājumu ieviešanu, kas pasargā ēkas no siltuma uzskāršanas, lai samazinātu kondicionēšanas sistēmu uzstādīšanas un lietošanas nepieciešamību. 2) Precizēt būvnormatīvos nokrišņu slodžu vērtības esošo ēku tipiem, lai uzlabotu plānošanas precizitāti un samazinātu potenciālo apdraudējumu. 3) Identificēt jutīgākās valsts un pašvaldību ēkas, kam būtu nepieciešama pielāgošana klimata pārmaiņām un to saistītajiem riskiem. 4) Izstrādāt vadlīnijas esošo ēku konstrukciju uzlabojumiem klimata pārmaiņu, t.sk. ekstrēmu, apdraudējumu mazināšanai.

⁶⁵ Pārresoru koordinācijas centrs. (2019). Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030.gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6507>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
				5) Pārstrādājot Latvijas būvnormatīvus, to prasības pielāgot aktuālajiem klimata pārmaiņu scenārijiem un ietvert regulējumu, kas samazina klimata pārmaiņu radītos riskus.
6.	Par Vides politikas pamatnostādņem 2021.–2027. gadam ⁶⁶	Vides aizsardzības nozares vidēja termiņa politikas plānošanas dokuments, kurā viens no mērķiem ir virzīties uz klimatneitralitāti un klimatnoturību.	Viens no plāna virzieniem ir PR 1.1., politikas rezultāts: palielināta sabiedrības līdzdalība un iesaiste vides jautājumu risināšanā, kur pasākumu ietvaros VARAM nākotnē var skaidrot sabiedrībai klimata pārmaiņu ietekmi uz ēku būvniecību. PR 1.4., politikas rezultāts: paaugstināta privātā sektora iesaiste un līdzdalība vides jautājumu risināšanā, kur viens no rādītājiem ir palielināts ZPI īpatsvars līdz 30%. PR 4.1., politikas rezultāts: pārstrādāto atkritumu, t.sk. būvgrižu apjoms, pieaudzis no 6,6% uz 11%. PR7.1., politikas rezultāts: panākta plūdu riska un erozijas samazināšana, definēts sasniedzamais rādītājs (71. lpp) Nr. 7.1.2. “Iedzīvotāju skaits, kas gūst labumu no plūdu aizsardzības pasākumiem” – 2027. gadā 194 tūkst. iedzīvotāji; un rādītājs Nr. 7.1.3. – “Zaļā infrastruktūra, kas izveidota vai atjaunināta nolūkā pielāgoties klimata pārmaiņām” - 60ha 2027. gadā. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Politikas dokumentos nozīmīgākajām būvniecības apakšnozarēm (zemes resursi, būvmateriālu ražošana, būvlaukumi, loģistika, ēku uzturēšana) vēlams definēt precīzākus SEG samazinājuma mērķus un nepieciešamās aktivitātes un resursus mērķu īstenošanai. Ieteicams definēt otreizēji pārstrādāto būvmateriālu izmantošanas īpatsvaru publiskos iepirkumos, piemēram 2030. gadā - 10%. Vēlams precizēt, kā plānots monitorēt (mērīt) rādītāju 7.1.3. “Zaļā infrastruktūra, kas izveidota vai atjaunināta nolūkā pielāgoties klimata pārmaiņām” 60ha - 2027.gadā. Attiecībā uz rādītāju Nr. 7.1.2. “Iedzīvotāju skaits, kas gūst labumu no plūdu aizsardzības pasākumiem” vēlams veikt aprēķinus par to, cik iedzīvotāji un ēkas atrodas plūdu riska zonās. Lai to veiktu, būtu vēlams plūdu kartes GPS datus sasaistīt ar BIS datiem (esošās un plānotās ēkas, to koordinātes).
7.	Klimata likuma projekts ⁶⁷	Likuma mērķis ir klimata pārmaiņu ierobežošana un klimatnoturīguma veicināšana Latvijā, samazinot siltumnīcefekta gāzu emisijas un palielinot oglekļa dioksīda piesaisti, lai sasniegtu klimatneitralitāti 2050. gadā, pēc tam noturot un cenšoties panākt negatīvu emisiju bilanci.	Likumā nav izdalīts ēku segments, ir kopējā enerģētikas nozare, kuras ietvaros tiek skatītas SEG emisijas, kuras rada ēku uzturēšana, netieši arī transports, ražošana un atkritumu apsaimniekošana, kas ietver sevī arī ēku pārbūves un jaunbūves projektos radītās SEG emisijas.	Kamēr nav izveidota būvniecības un / vai ēku nozares SEG emisiju aprēķina metodoloģija un monitorings, ir grūti novērtēt, cik tonnas CO ₂ emisijas veido ēkas Latvijā. Pēc ēku segmenta SEG emisiju samazināšanas plāna daļa no nepieciešamām aktivitātēm un investīcijām varētu tikt finansētas no Emisijas

⁶⁶ Par Vides politikas pamatnostādņem 2021.–2027. gadam, https://tapportals.mk.gov.lv/legal_acts/abb539cb-0989-43aa-8311-fe329b19ab24

⁶⁷ Klimata likums, https://tapportals.mk.gov.lv/legal_acts/7987de45-93fd-45e3-ac4c-948251c622d9

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		<p>VARAM sadarbībā ar nozaru ministrijām un institūcijām izstrādā Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām politiku un koordinē attiecīgās politikas īstenošanu. Emisijas kvotu izolācijas instrumenta finansējumu izmanto, lai mazinātu klimata pārmaiņas un nodrošinātu pielāgošanos klimata pārmaiņām, tajā skaitā šādiem mērķiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - paaugstināt ēku, tehnoloģisko iekārtu un siltumapgādes sistēmu energoefektivitāti, tajā skaitā finanšu atbalsta sniegšanai, lai risinātu sociālos jautājumus māsaimniecībās ar zemiem un vidējiem ienākumiem; - lai sniegtu papildu ieguldījumu Latvijas virzībai uz klimatneitralitāti, Modernizācijas fonda finansējumu izmanto pasākumu īstenošanai siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanai, atbalstot investīcijas energoefektivitātes uzlabošanā (izņemot energoefektivitātes uzlabošanas pasākumus, kas saistīti ar enerģijas ražošanu no cietajiem fosilajiem energoresursiem), tai skaitā transporta, ēku, lauksaimniecības un atkritumu apsaimniekošanas nozarēs. 	<p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva, apstiprināšanas posmā.</p>	<p>kvotu izolācijas instrumenta vai Modernizācijas fonda. No likuma izriet, ka EM ir atbildīga par ēku pielāgošanos klimata pārmaiņām. EM būtu vēlams izstrādāt vidēja termiņa taktisko aktivitāšu plānu.</p>
8.	Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku 2020.–2027.gadam ⁶⁸	<p>Plāna mērķis ir izveidot rīcībpolitikas ietvaru tādas darbības vides nodrošināšanā, kas veicinātu valsts pāreju uz aprites ekonomiku, vienlaikus sniedzot pienesumu Eiropas zaļā kursa īstenošanā un globālo ilgtspējīgas attīstības mērķu sasniegšanā.</p>	<p>Stratēģijā definēti septiņi rīcības virzieni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pāreja no atkritumu apsaimniekošanas uz resursu apsaimniekošanu; 2) Resursu produktivitātes uzlabošana visās tautsaimniecības nozarēs, veicinot pētniecības un inovācijas attīstību; 3) Priekšnoteikumu veidošana preču otreizējai izmantošanai un labošanai; 4) Pārejas no preču pirkšanas uz pakalpojumiem veicināšana; 	<p>Stratēģijas ietvarā, sekmējot Latvijas aprites ekonomiku un zaļo kursu, būtu jāveicina intensīvākā būvgružu šķirošana, pārstrāde, atkārtota izmantošana, kas veicinātu nozares SEG emisiju samazināšanu.</p>

⁶⁸ Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku 2020.–2027.gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6832>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
			5) Materiālu plūsmu un procesu pārvaldības uzlabošana prioritārajās nozarēs; 6) Pašvaldību lomas stiprināšana aprites ekonomikas principu ieviešanā; 7) Sabiedrības iesaiste, informēšana un izglītošana aprites jautājumos. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	
9.	Ēku atjaunošanas ilgtermiņa stratēģija ⁶⁹	Ēku ilgtermiņa stratēģija, kas veicina nacionālā dzīvojamo un nedzīvojamo ēku (gan publisko, gan privāto) fonda renovāciju, lai ēku fonds līdz 2050. gadam kļūtu par energoefektīvu un dekarbonizētu, veicinot esošo ēku izmaksefektīvu pārveidošanu par gandrīz nulles enerģijas ēkām. Ēku sektorā (mājsaimniecībās) patērētā enerģija veido līdz 30% no visas enerģētikas jomas, tādēļ ēku sektors ietver ievērojamu potenciālu kopējo energoefektivitātes mērķu sasniegšanā. Lielākajai daļai esošo ēku ir augsts energoresursu patēriņš un tām ir būtiski zemākas siltumtehnikas īpašības nekā var nodrošināt ar šobrīd pieejamām tehnoloģijām. Stratēģijā ir atsauce uz ēku energoefektivitātes regulējumu uz gandrīz nulles enerģijas ēkas standartu. Stratēģijā ir uzskaitītas vēsturiskās ES fondu līdzfinansējuma programmas ēku energoefektivitātei.	Stratēģijā noteikts, ka EM un BVKB reizi gadā publicē vidējo ēku apkures patēriņu kWh/m ² . 2019. gadā patēriņš bija: a) biroju ēkas ~110 kWh/m ² ; b) izglītības iestādes - 147 kWh/m ² ; c) daudzdzīvokļu ēkas - 122 kWh/m ² . Stratēģijā noteikts, ka katru gadu tiek renovētas 3% no tiešās pārvaldes ēku platības (kopā renovēti m ²). Nepieciešamās investīcijas ēkām līdz 2050. gadam atkarībā no to platības ir lēšamas no 200 līdz 400 EUR/m ² , ņemot vērā pašreizējās būvniecības izmaksas kopā tas veido 19 miljardus EUR. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Stratēģijā ir minēts ēku grupu un platību skaits, attiecīgi iespējams izveidot tabulu, ietverot kWh/m ² apjomu pa gadiem un sekot līdzi attīstības dinamikai. EM būtu jāprecizē gandrīz nulles enerģijas ēkas standartu. EM jaunā stratēģijas dokumentā varētu uzskaitīt visas ES un citas ārējā finansējuma programmas / avotus ēku energoefektivitātes veicināšanai līdz 2030. gadam. EM un BVKB varētu veidot publiski pieejamu statistiku, par to, cik m ² ik gadu tiek renovēti (un vai tas atbilst definētajam mērķim - renovētās 3% ēku platības katru gadu). EM, ņemot vērā izmaiņas energoresursu tirgū 2022./2023. gadā, būtu jāveido jauna ēku apkures resursu un SEG emisiju prognoze 2030.gadam. Dokumentā 47. un 48. lpp ir definēti labi priekšlikumi, dažādi monetārie motivācijas elementi, kuri varētu tikt ieviesti, lai ēku īpašniekus veicinātu veikt ēku

⁶⁹ Ministru kabinets. (2020). Informatīvais ziņojums “Ēku atjaunošanas ilgtermiņa stratēģija”, <https://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40487380>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
				energoefektivitātes pasākumus. Tos vajadzētu atkārtoti izdiskutēt un virzīt uz MK. EM būtu vēlams veikt ESKO ⁷⁰ biznesa statusa analīzi un sagatavot ieteikumus, lai veicinātu šī biznesa izaugsmi Latvijā.
10.	Par piesārņojumu ⁷¹	Šī likuma mērķis ir novērst vai mazināt piesārņojumu un tā cilvēka veselībai, īpašumam un videi nodarīto kaitējumu, novērst kaitējuma radītās sekas.	Uz ēku segmentu likumam ir netieša ietekme –attiecībā uz nosacījumiem par SEG emisiju samazināšanu, ēku būvdarbu laikā radīto ietekme uz vidi, piesārņojumu, būvniecības atkritumu samazināšanu. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Ja nākotnē tiktu izveidots ēku SEG emisiju samazināšanas plāns, tad šajā likumā varētu tikt veiktas izmaiņas, izdalot atsevišķas darbības ēku pārbūves/jaunbūves, būvmateriālu ražošanas, loģistikas posmos.
11.	Modernizācijas fonda darbības kārtības noteikumi un daudzgadu darbības programma ⁷²	Programma ir projektu konkursu kopums, kas tiek īstenots ar mērķi samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas, uzlabot energoefektivitāti un veicināt atjaunojamo energoresursu izmantošanu, tādējādi sniedzot ieguldījumu Latvijas virzībā uz klimatneitralitāti, atbalstot investīcijas šo noteikumu 12. un 13. punktā noteiktajos virzienos. Punktā 12.2. noteikta energoefektivitātes uzlabošanas un atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšana komersantiem enerģijas sadales, pārvades un ražošanas procesos, t.sk. elektroenerģijas infrastruktūras modernizēšanai vai	Valsts pārvalde vai tirgus dalībnieki var veidot finansējuma programmas un pieteikt projektus, kuru mērķis ir veicināt ēku pielāgošanos klimata pārmaiņām: noturība pret temperatūras svārstībām, ūdens līmeņa svārstībām, vēja intensitātes pieauguma, kā arī projektus, kuru mērķis ir apkures energoefektivitāte, pāreja uz zaļiem AER risinājumiem. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	VARAM un EM veidot vairākas Modernizācijas fonda programmas līdz 2030. gadam. Veicināt ēku pielāgošanos klimata pārmaiņām - noturību pret temperatūras svārstībām, ūdens līmeņa svārstībām, vēja intensitātes pieaugumu, veicināt ēku apkures energoefektivitāti, pāreju uz zaļiem AER risinājumiem.

⁷⁰ ESKO ir uzņēmējdarbības veids, kas sniedz plašu ar enerģētikas sektoru saistītu pakalpojumu klāstu. ESKO ietvaros uz līguma pamata tiek īstenoti energoefektivitātes, enerģijas piegādes un citi ar enerģijas racionālu izmantošanu saistīti pasākumi dažādās nozarēs (piem., rūpniecībā, lauksaimniecībā, ēkās) (avots: Būvniecības valsts kontroles birojs. (2022). Energoefektivitātes pakalpojumi (ESKO), https://www.bvkb.gov.lv/lv/energoefektivitates-pakalpojumi-esko?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F)

⁷¹ Likums “Par piesārņojumu”, <https://likumi.lv/ta/id/6075-par-piesarnojumu>

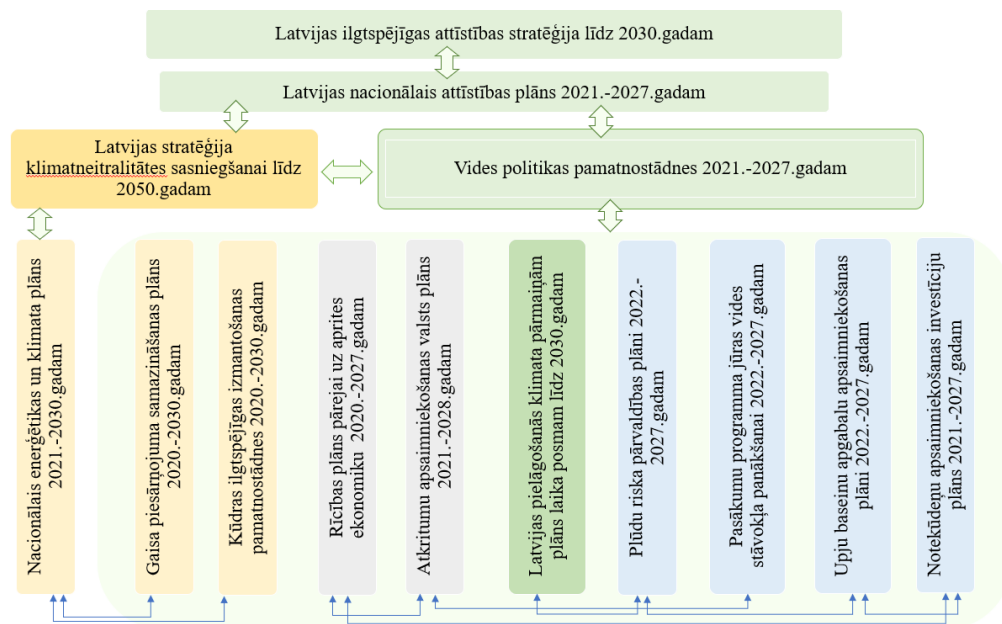
⁷² Modernizācijas fonda darbības kārtības noteikumi un daudzgadu darbības programma, https://tapportals.mk.gov.lv/legal_acts/0e48e31d-c3f1-47a7-9e1d-d6bd8c2a3e24

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		<p>paplašināšanai un viedo tehnoloģiju un digitālo risinājumu ieviešanai, un ar to saistītie pasākumi, kas atbilst aprites ekonomikas principiem;</p> <p>Punktā 12.3. noteikta atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšana daudzdzīvokļu ēkās, valsts un pašvaldību ēkās, tajā skaitā atbalsts ar to darbību saistītās infrastruktūras izveidei.</p>		
12.	Nr.42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika" ⁷³	<p>Noteikumi nosaka vienota SEG emisiju aprēķina metodiku, lai novērtētu pasākumu un projektu ietekmi uz klimata pārmaiņām. Metodiku piemēro, lai novērtētu tādu plānotu vai īstenotu pasākumu ietekmi uz klimata pārmaiņām, ar kuriem ir paredzēts sasniegt vienu vai vairākus no šādiem mērķiem vai uzdevumiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3.1. uzlabot energoefektivitāti; - 3.2. ieviest atjaunojamo energoresursu tehnoloģijas vai uzlabot fosilo energoresursu tehnoloģiju efektivitāti; - 3.3. uzlabot aukstuma iekārtu efektivitāti. 	<p>MK noteikumos lielajām nozarēm (lauksaimniecība, transports, ražošana) definētas SEG emisiju aprēķinu metodikas. Uz ēku segmentu attiecas tikai apkures aprēķinu SEG emisijas.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>VARAM vai EM varētu izveidot ēku projektēšanas (pārbūves un jaunbūves) SEG emisiju aprēķina metodoloģiju un aprēķina rīkus, savietot šos ēku projektu datus ar BIS reģistrētiem datiem.</p>

⁷³ 2018. gada 23. janvāra Ministru kabineta noteikumi Nr. 42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika", <https://likumi.lv/ta/id/296651-siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekina-metodika>

Latvijas klimata politikas dokumentus attiecībā uz ēku pielāgošanu klimata pārmaiņu riskiem ilustratīvi skatīt 3.1. attēlā. Tie ietver nacionāla līmeņa teritorijas attīstības plānošanas dokumentus, kā arī politikas plānošanas dokumentus.

3.1. attēls. **Latvijas vides politiku noteicošie dokumenti un to saistība** (avots: 2022. gada 31. augusta Ministru kabineta rīkojums Nr. 583 “Par Vides politikas pamatnostādņēm 2021.–2027. gadam”, <https://likumi.lv/ta/id/335137-par-vides-politikas-pamatnostadnem-2021-2027-gadam>)



Latvijā pamatā ir pārņemti ES politikas dokumentos definētie fakti un hipotēzes par klimata pārmaiņu nenovēršamo ietekmi un iespējamajām preventīvajām rīcībām dažādās tautsaimniecības nozarēs, t.sk. ēku segmentā. Ir definēti ES klimata neitralitātes mērķi un uzdevumi. Attiecībā uz ēku segmentu saistoša ir SEG emisiju samazināšana, ēku energoefektivitāte. Kā risinājumi ir definēti (a) *gandrīz nulles emisiju ēkas*, precīzi nenodefinējot, kā to mērīt un kāds ir to patēriņš kWh/m², (b) nodokļu sistēmas zaļināšana, sasaistot zaļās ēkas ar NĪ nodokļa atlaidi.

Izsludinātais Klimata likums un tā pielikumi definē jau konkrētākas konceptuālas rīcības, kā pielāgot ēkas klimata pārmaiņām, piemēram:

- ▽ Veicināt publiskā sektora un lielāko uzņēmumu ēkās tādu materiālu un tehnoloģiju izmantošanu, t.sk. zaļās infrastruktūras risinājumu ieviešanu, kas pasargā ēkas no siltuma uzkrāšanas, lai samazinātu kondicionēšanas sistēmu uzstādīšanas un lietošanas nepieciešamību;
- ▽ Būvnormatīvos precizēt nokrišņu slodžu vērtības esošo ēku tipiem, lai uzlabotu plānošanas precizitāti un samazinātu potenciālo apdraudējumu;
- ▽ Identificēt jutīgākās valsts un pašvaldību ēkas, kam būtu nepieciešama pielāgošana klimata pārmaiņu radītajiem riskiem;
- ▽ Izstrādāt vadlīnijas esošo ēku konstrukciju uzlabojumiem klimata pārmaiņu, t.sk. ekstrēmu, radītā apdraudējuma mazināšanai;
- ▽ Latvijas būvnormatīvus pielāgot aktuālajiem klimata pārmaiņu scenārijiem un ietvert regulējumu, kas samazina klimata pārmaiņu radītos riskus.

Nozaru politikas plānošanas dokumentos ir vairāki uzdevumi, kas paredz veicināt ēku atjaunošanu un energoefektivitāti, izveidojot specializētus fondus, emisiju kvotu fondu, modernizācijas fondu, ES līdzfinansējuma programmas, ESCO fondus u.tml. Tomēr plānotajam Klimata likumam būtu rekomendējams pielikums par ēku segmentu - apjomu aprēķini, mērķi, uzdevumi, aktivitātes, nepieciešamie resursi. Tāpat EM, veidojot jauno Būvniecības nozares vidēja termiņa stratēģiju 2030. gadam, var tajā iekļaut mājokļu un būvniecības nozares zaļās politikas plānu.

Klimata politikas dokumentos priekšlikumi attiecībā uz ēku pielāgošanu klimata pārmaiņām ir definēti no VARAM / KEM puses, bet uzdevumi to realizācijai ir noteikti EM. Var novērot, ka šajos dokumentos EM kā mājokļu un būvniecības nozares politikas veidotājs un regulējuma uzturētājs līdz šim ir piedalījies netieši, jo uzdevumu līmenī līdz šim visi uzdevumi ir saistīti tikai ar ēku energoefektivitāti, kur ir teikts, ka nesen pieņemtie jaunie ēku energoefektivitātes standarti ir ieviesti. Lai gan būvniecības nozares pasūtītāji, projektētāji atzīst, ka ēku energoefektivitātes speciālistu trūkst, aprēķina metodes ir dažādas, aprēķinu rīki nav standartizēti, BISā pietrūkst Lielie Dati par esošo ēku energoefektivitātes rādītājiem, iztrūkst ēku nozares SEG emisiju Lielo Datu apkopojums un analītika, tam varētu sekot ēku funkciju grupām atbilstoši risinājumi, kā veicināt SEG emisiju samazinājumu konkrētā ēku grupā, piemēram privātmājās, komercsektorā un publiskajās būvēs. Iespējams, šo metodiku un Lielo Datu uzkrāšanas sistēmu varētu nākotnē veidot BISā (pirms tam veicot arī sarunas ar CSP par to, kādus jaunus aptauju datus klimata pārmaiņu jomā ir plānots ieviest Latvijā).

Pie ēku atjaunošanas ilgtermiņa stratēģijas ir veikti dažādi aprēķini un ir definēti ikgadējie mērķi, bet iztrūkst regulāra, ticama metodoloģija un datu monitorings un statistika šajā jomā, ņemot vērā, ka jau vairākus gadus BISā tiek reģistrētas esošās ēkas, jaunbūves un pārbūves.

Vēl šā līmeņa dokumentos atspoguļojas aprites ekonomikas uzstādījumi attiecībā uz ēku segmentu, kas ietver būvgružu šķirošanas veicināšanu un pārstrādi, atkalizmantošanu. Bet vienlaikus konkrēti risinājumi nav definēti, tikai pieminēts, ka publiskā sektorā to varētu veicināt ar ZPI palīdzību.

Tādi dokumenti kā MK rīkojumi vai standarti šajā jomā ir maz, var pieminēt pašlaik saskaņošanas procesā esošos MK noteikumus Nr. 353 "Prasības zaļajam publiskajam iepirkumam un to piemērošanas kārtība", 1.pielikumu, kur ir definēti obligātie būvniecības ZPI kritēriji, kuri ir vērtējami vien kā sākotnējs risinājums attiecībā uz publisko ēku pielāgošanu klimata pārmaiņām un virzību uz klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu. Lai arī šos būvniecības obligātos ZPI kritērijus VARAM darba grupa izstrādāja 2022. gada janvārī, tie joprojām uz šī ziņojuma iesniegšanas brīdi nav apstiprināti.

Savukārt starptautiskā prakse ar ilgtspējīgas būvniecības sistēmām, kā BREEAM, LEED, DGNB, ar to ietvaros veiktajiem klimata ietekmes novērtējumiem (t.sk plūdu risku izvērtējumiem), kā arī LCC/LCA ēku dzīvescikla novērtēšanas metodes Latvijas normatīvajā regulējumā pagaidām nav iekļautas. Nākotnē pilsētu plānošanas līmenī varētu ieviest praksi, ka publiskajām un komercēkām, kuras ir sertificētas pēc BREEAM, LEED, DGNB, tiek piemērota NĪ nodokļa atlaide, līdzīgi, kā to noteikusi Rīgas valstspilsēta (skatīt Rīgas Domes saistošos noteikumus Nr.109, kuri stāsies spēkā sākot ar 01.01.2024).

3.2 Būvniecības nozares normatīvās prasības, administratīvās procedūras

Apakšnodaļā ir veikta izpēte par Latvijas būvniecības procesu reglamentējošajām normatīvajām prasībām kontekstā ar nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņām un mazināt SEG emisijas un veicināt CO₂ piesaisti. Dokumentu analīzes laikā tika izvērtēti Latvijas Republikas normatīvie akti būvniecības nozarē, kuros ir / var būt ietverti klimatnoturības un klimatneitralitātes aspekti. Analīze veikta par Būvniecības likumu, vispārīgajiem būvnoteikumiem, speciālajiem būvnoteikumiem, kā arī būvnormatīviem, kuru regulējumā ir ietvertas normas un principi, kas saistāmi ar klimata pārmaiņu ietekmēm. Tabulas noslēgumā teksta formā sniegti galvenie secinājumi par veikto analīzi.

3.2.tabula. Latvijas būvniecības procesu regulējošo normatīvo aktu analīze

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
1.	Būvniecības likums ⁷⁴	Būvniecības likums nosaka tiesisko regulējumu un normas būvniecības procesam Latvijā - no būvniecības ieceres līdz būves nodošanai ekspluatācijā. Tā mērķis ir "kvalitatīvas dzīves vides radīšana, nosakot efektīvu būvniecības procesa regulējumu, lai nodrošinātu ilgtspējīgu valsts ekonomisko un sociālo attīstību, kultūrvēsturisko un vides vērtību saglabāšanu, kā arī energoresursu racionālu izmantošanu". Likumā ir definēti būvniecības principi – tas ir "ilgtspējīgas būvniecības princips, saskaņā ar kuru būvniecības procesā tiek radīta kvalitatīva dzīves vide pašreizējām un nākamajām paaudzēm, šai nolūkā arī palielinot atjaunojamo energoresursu un sekmējot citu dabas resursu efektīvu izmantošanu" (4. panta 5. punkts). Energoefektivitāte, ilgtspējīga dabas resursu izmantošana un vides aizsardzība likumā ir	Projektēšanas un būvniecības laikā ir īstenojami pasākumi, kas vērsti uz ēku energoefektivitātes paaugstināšanu, efektīvu un pārdomātu dabas resursu, tehnoloģisko risinājumu un būvizstrādājumu izmantošanu, atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju ieviešanu ar mērķi mazināt SEG emisijas un attiecīgi kopumā palīdzēt mazināt klimata pārmaiņas un attiecīgi - to negatīvo ietekmi. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Izvērtēt, vai Būvniecības likumā definētie būvniecības principi ir paplašināmi saistībā ar klimatnoturības un klimatneitralitātes politiku.

⁷⁴ Būvniecības likums, <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
		noteiktas kā būtiskās būvei izvirzāmās prasības (9. panta 3., 6. un 7. punkts).		
2.	Ēku energoefektivitātes likums ⁷⁵	<p>Likuma mērķis ir veicināt energoresursu racionālu izmantošanu, uzlabojot ēku energoefektivitāti, kā arī informējot sabiedrību par ēku enerģijas patēriņu.</p> <p>Ar likumu tiek noteiktas prasības ēkām:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ekspluatējamu ēku minimālās energoefektivitātes prasības; 2) ēku energosertifikācijas prasības; 3) ekspluatējamās ēkas apkures sistēmu un gaisa kondicionēšanas sistēmu pārbaudes prasības; 4) prasības augstas efektivitātes sistēmu izmantošanai. <p>(Likuma 3. pants)</p> <p>Likumā noteikta arī ēku klasifikācijas atbilstoši ēkā nepieciešamās enerģijas daudzumam.</p> <p>(Likuma 9. pants)</p>	<p>Likumā ietvertās normas ir vērstas uz racionālu energoresursu izmantošanu un virzību uz ilgtspējīgu būvniecību. Tiek noteiktas minimālās energoefektivitātes prasības dažādu ēku tipiem, kā arī tiek veicināta atjaunojamo enerģijas avotu un augstas efektivitātes siltumapgādes sistēmu izmantošana.</p> <p>Būtiska administratīvā prasība - ēkas energosertifikāts vai ēkas pagaidu energosertifikāts, kas norāda uz ēkas energoefektivitāti un ēkas enerģijas patēriņu.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>Iekļaut stingrākas energoefektivitātes prasības attiecībā uz konkrētām ēku grupām.</p> <p>Iekļaut prasības par ēkas dzīves cikla analīzi, veicot detalizētu analīzi par ēkas ietekmi uz vidi, ekonomiku un sociālajiem aspektiem visos posmos (no projektēšanas līdz ēkas nojaukšanai).</p>
3.	Ministru kabineta 2014.gada 19.augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" ⁷⁶	MK noteikumi nosaka vispārīgo būvniecības procesa kārtību, tai skaitā, bet ne tikai būvspeciālistu atbildību, būvniecības kontroles kārtību un nosacījumus, būvju iedalījumu grupās.	Vispārīgo būvnoteikumu 21. punktā ir definēts, ka inženierizpētes viens no procesiem ir hidrometroloģiskā izpēte, savukārt 22. punktā tiek papildināts, ka inženierizpētes mērķi, darbu veidus un izpildes secību atkarībā no būves sarežģītības pakāpes un iespējamās ietekmes uz vidi nosaka būvniecības ierosinātais kopā ar būvprojekta izstrādātāju un inženierizpētes darbu izpildītāju. Līdz ar to normatīvajā aktā ir ietvertas normas, kas preventīvi paredz iespēju vērtēt klimatisko apstākļu ietekmi uz ēku un tās konstrukcijām, tādējādi samazinot nelabvēlīgu ietekmi, piemēram, applūšanas riskus.	Noteikt hidrometeoroloģiskās izpētes veikšanu kā obligātu nosacījumu noteiktās teritoriālajās vienībās (piemēram, applūšanas risku gadījumā) vai noteiktām būvju grupām.

⁷⁵ Ēku energoefektivitātes likums, <https://likumi.lv/doc.php?id=253635>

⁷⁶ 2014. gada 19. augusta Ministru kabineta noteikumi Nr.500 "Vispārīgie būvnoteikumi", <https://likumi.lv/ta/id/269069-visparigie-buvnoteikumi>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
			<p>Arī būvprojekta izstrādes apjomā ir ietvertas prasības par ēkas energoefektivitātes prasībām, ciktāl to nosaka Ēku energoefektivitātes likums, kā arī izbūvējamās būves atbilstību normatīvajiem aktiem un citām izvirzītajām prasībām, tai skaitā būtiskās būvei izvirzāmās prasības.</p> <p>Attiecībā uz būvdarbu organizēšanas kārtību Vispārīgie būvnoteikumi nosaka, ka galvenā būvdarbu veicēja viens no pienākumiem ir nodrošināt veikto darbību un metožu piemērotību, darbību stabilitāti un drošību. Tāpat noteiktajā kārtībā ir ietverti arī vides aizsardzības aspekti.</p> <p>Lai arī Vispārīgajos būvnoteikumos nav definēti tieši pasākumi attiecībā uz klimatnoturību un virzību uz klimatneitralitāti, pastarpināti ietvertās normas ir to veicinošas.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	
4.	Ministru kabineta 2014. gada 02. septembra noteikumi Nr.529 "Ēku būvnoteikumi" ⁷⁷	MK noteikumi nosaka būvniecības procesa kārtību ēkām, kā arī būvniecības procesa kontroles mehānismus.	<p>Normatīvajā aktā ietvertās normas detalizē būvprojektēšanas, būvprojekta ekspertīzes, būvdarbu un būvdarbu nodošanas ekspluatācijā nepieciešamo dokumentāciju un apjomus, saskaņošanas un izskatīšanas kārtību, kontroles mehānismus, kā arī būvatļaujā un paskaidrojuma rakstā iekļaujamās nosacījumus.</p> <p>Ar šiem MK noteikumiem tiek noteikta procesuālā kārtība, kas attiecināma uz visiem būvniecības procesā iesaistītajiem dalībniekiem un institūcijām un kas nodrošina kvalitātes un kontroles pasākumus, taču tieša ietekme uz klimata pārmaiņu risku mazināšanu nav identificējama.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – neitrāla.</p>	Nav identificēta nepieciešamība veikt izmaiņas normatīvajā aktā.

⁷⁷ 2014.gada 2.septembra Ministru kabineta noteikumi Nr.529 "Ēku būvnoteikumi", <https://likumi.lv/ta/id/269164-eku-buvnoteikumi>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
5.	Ministru kabineta 2021. gada 8. aprīļa noteikumi Nr. 222 “Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi” ⁷⁸	Ministru kabineta noteikumi nosaka ēku energosertifikācijas kārtību, prasības gandrīz nulles enerģijas ēkai un augstas efektivitātes sistēmu izmantošanai, A+ energoefektivitātes klases ēkas prasības, ēkas energosertifikāta un ēkas pagaidu energosertifikāta sagatavošanas un izsniegšanas kārtību. (2., 3., 5.nodaļa; 22. punkts)	Noteikumi nosaka prasību veikt ēku energoefektivitātes aprēķinus un piešķirt energosertifikātus, kas sniedz informāciju par ēkas energoefektivitāti. Ir definētas prasības gandrīz nulles enerģijas ēkai (A klases ēkai). Regulējums veicina atjaunojamo resursu izmantošanu, kas veicina SEG emisiju samazināšanu un CO ₂ piesaisti. Papildus arī ēku energoefektivitātes aprēķinos ir jāņem vērā ēku telpu pārkaršanas riski. Kā būtisks faktors klimata pārmaiņu risku mazināšanai ir noteikumos paredzētie kritēriji augstākai energoefektivitātes prasību piemērošanai, definējot to kā A+ klases ēku, kas veicina ēku būvniecību ar vēl labākiem energoefektivitātes rādītājiem. Vienlaikus ir jāvērs uzmanība enerģijas avotam ēkas uzturēšanai, proti, vai ēka patērē enerģiju, kas ražota no fosilajiem vai atjaunojamiem energoresursiem. Normatīvie akti varētu ietvert stingrākas prasības atjaunojamo energoresursu izmantošanai, jo esošā regulējuma ietvaros var rasties situācija, ka A+ klases ēka ar fosilo kurināmo atstās lielāku ietekmi uz klimata pārmaiņām, nekā A klases ēka, kura patērēs tikai atjaunojamo enerģiju. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Noteikt par obligātu A+ klases ēku prasību ieviešanu noteiktos ēku būvniecības segmentos vai nozarē kopumā, t.sk. nosakot prasības uz atjaunojamo energoresursu īpatsvaru kopējā enerģijas bilancē. Papildus izvērtēt iespēju noteikt sasniedzamos rādītājus aprēķina vērtībā “Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, t CO ₂ gadā”.
6.	Ministru kabineta 2019. gada 25. jūnija noteikumi Nr. 280 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu	Būvnormatīva mērķis ir samazināt enerģijas patēriņu ēkās, paaugstinot enerģijas izmantošanas efektivitāti, un novērst būvfizikāla rakstura defektu veidošanos ēkās un to būves elementos. Ēku būvniecībā paredz enerģētiski efektīvus būves elementus, kas ierobežo oglekļa dioksīda emisiju. (2. punkts)	Normatīvā ir iekļautas prasības un normas, kas veicina ēku energoefektivitāti un vides ilgtspēju, samazinot ēku enerģijas patēriņu un emisijas. Tiek noteiktas prasības dažādu ēku siltumtehnikajām īpašībām, piemēram, maksimāli pieļaujamās siltuma caurlaidības koeficientu vērtības, maksimāli pieļaujamās gaisa caurlaidības vērtības.	Paredzēt stingrāku energoefektivitātes prasību noteikšanu attiecībā uz konkrētām ēku grupām.

⁷⁸ 2021. gada 8. aprīļa Ministru kabineta noteikumi Nr. 222 “Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi”, <https://likumi.lv/ta/id/322436>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
	LBN 002-19 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika” ⁷⁹	<p>MK noteikumi nosaka, ka enerģētiski efektīvi ir tādi būves elementi un to risinājumi, kuri pietiekami efektīvi pasargā telpas no atdzišanas ziemā un no pārkaršanas vasarā, nodrošinot labāku termālo komfortu iekštelpās. (3. punkts)</p> <p>MK noteikumos noteikts ēku energoefektivitātes minimālais pieļaujamais līmenis (kWh/m²). (Pielikums “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnikas rādītāji un to vērtības”)</p>	<p>Regulē dažādus būvniecības aspektus, lai nodrošinātu būtisko prasību būvēm izpildi.</p> <p>MK noteikumu prasību izstrādē ņemti vērā klimata politikas plānošanas dokumenti un Direktīva 2010/31/ES, kas attiecināma uz energoefektivitāti ēkās.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	
7.	Ministru kabineta 2015.gada 30.jūnija noteikumi Nr.334 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 “Inženierizpētes noteikumi būvniecībā” ⁸⁰	<p>MK noteikumos noteikts, ka viena no inženierizpētes daļām ir hidrometeoroloģiskā izpēte, kuras uzdevums ir sniegt nepieciešamo informāciju un datus par klimatiskajiem apstākļiem būvobjektā un virszemes ūdensobjektu hidroloģisko režīmu. (4. nodaļa)</p>	<p>Hidrometeoroloģiskās izpētes nepieciešamību, tai skaitā apjomu un sastāvu, nosaka tehniskajā uzdevumā, kas esošajā regulējuma ir pasūtītāja izvirzīta prasība. Dažādos būvniecības procesos šādā formā definēts darba uzdevums nav plaši izmantots, taču šīs prasības pielietošana veicinātu padziļinātāku izpēti par klimatiskajiem apstākļiem un to ekstrēmjiem, kas attiecīgi nodrošinātu atbilstošāko risinājumu izvēli jau būvniecības ieceres stadijā.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>Noteikt par obligātu nosacījumu hidrometeoroloģiskās izpētes veikšanu noteiktās teritoriālajās vienībās (piemēram, applūšanas risku gadījumā) vai noteiktām būvju grupām.</p>
8.	Ministru kabineta 2019. gada 17. septembra noteikumi Nr. 432 “Noteikumi par	<p>Šis būvnormatīvs nosaka klimatoloģiskos rādītājus, kas piemērojami būvniecībā attiecībā uz būvēm un to elementiem visos būvniecības procesa posmos.</p>	<p>Būvnormatīvā ietverti klimatoloģiskie dati, kas ietver laika periodu no 1989. līdz 2018. gadam. Tajā atspoguļoti tādi dati kā vidējā gaisa temperatūra, diennakts vidējais gaisa relatīvais mitrums, nokrišņu daudzums, saules starojuma rādījumi, parametri saistībā ar augsnes un grunts sasalumu</p>	<p>Izvērtēt, vai ir veicamas izmaiņas būvnormatīvā attiecībā uz iekļauto klimatoloģisko datu atjaunošanas periodiskumu un ietverto laika periodu,</p>

⁷⁹ 2019. gada 25. jūnija Ministru kabineta noteikumi Nr. 280 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika””, <https://likumi.lv/ta/id/307966-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-002-19-eku-norobezojoso-konstrukciju-siltum>

⁸⁰ 2015.gada 30.jūnija Ministru kabineta noteikumi Nr.334 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 “Inženierizpētes noteikumi būvniecībā””, <https://likumi.lv/ta/id/275007-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-005-15-inzenierizpetes-noteikumi-buvnieciba>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
	Latvijas būvnormatīvu LBN 003-19 "Būvklimatoloģija" ⁸¹		<p>un citi. Iekļauti dati par vēja un sniega slodžu rādītājiem, atsauce uz Eirokodeksu.</p> <p>Šie dati tiek izmantoti visos būvniecības posmos, lai nodrošinātu pareizu ēku konstruktīvo risinājumu, būvizstrādājumu un iekārtu izvēli, aprēķinātu siltuma zudumus.</p> <p>Šī informācija tiek izmantota kā izejas dati lēmumu pieņemšanā un aprēķinu veikšanā.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – neitrāla.</p>	kā arī vai būvnormatīvā ir nepieciešams iekļaut papildu klimatoloģiskos indeksus.
9.	Ministru kabineta 2014.gada 25.marta noteikumi Nr.156 "Būvizstrādājumu tirgus uzraudzības kārtība" ⁸²	MK noteikumi nosaka būvizstrādājumu drošības prasību un citu būvizstrādājumu atbilstības prasību nodrošināšanu tirgū.	<p>MK noteikumi paredz normas attiecībā uz būvizstrādājumu ražotāju un tirgotāju atbildību, būvizstrādājumu marķējumu un dokumentācijas prasībām, to testēšanu un sertificēšanu, kā arī pārbaužu un uzraudzības procedūrām. Atbilstoši Būvniecības likuma 10. panta 1. daļai būvizstrādājumus atļauts piedāvāt Latvijas tirgū, kā arī stacionāri iebūvēt būvēs, ja tie ir derīgi paredzētajam izmantojumam, nodrošina būvei izvirzīto būtisko prasību izpildi un atbilst būvniecību regulējošu normatīvo aktu prasībām.</p> <p>Prasību izpilde ir attiecināma gan uz energoefektivitātes, gan drošuma un mehāniskās stiprības prasībām, kā arī citām būtiskiem raksturlielumiem, kas attiecināmi uz pamatprasībām ēkām.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	Izvirzīt stingrākas prasības būvizstrādājumiem, samazinot to ietekmi uz vidi visā dzīves ciklā.
10.	Ministru kabineta 2021.gada	MK noteikumos ir iekļautas prasības, kādas jāievēro, projektējot ēkas, stadionus, arēnas,	Projektēšanas stadijā ir jāievēro ēkām izvirzītās prasības attiecībā uz mitruma un kondensāta aizsardzības prasību	Nav identificēta nepieciešamība veikt izmaiņas normatīvajā aktā.

⁸¹ 2019. gada 17. septembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 432 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-19 "Būvklimatoloģija"", <https://likumi.lv/ta/id/309453-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-003-19-buvklimatologija>

⁸² 2014.gada 25.marta Ministru kabineta noteikumi Nr.156 "Būvizstrādājumu tirgus uzraudzības kārtība", <https://likumi.lv/doc.php?id=265254>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
	19.oktobra noteikumi Nr.693 "Būvju vispārīgo prasību būvnormatīvs LBN 200-21" ⁸³	brīvdabas estrādes un citas brīvdabas izklaides būves, iekļautas prasības to novietošanai, jaunai būvniecībai, atjaunošanai, pārbūvei un restaurācijai. MK noteikumos noteikts, ka projektēšanas posmā ir jāņem vērā ugunsdrošības, darba drošības, akustikas, higiēnas un citu regulējošo normatīvo aktu un standartu prasības.	nodrošināšanu, piemēram, pamatiem, grīdām uz grunts, pagraba un pazemes stāvu sienām tie paredz risinājumus aizsardzībai pret gruntsūdens un kapilārā mitruma iedarbību, ir paredzēts, ka lietusūdeņus novada lietusūdens savākšanas sistēmā vai gruntī saskaņā ar pašvaldības saistošajiem noteikumiem, kas ir īpaši būtiski saistībā ar atmosfēras nokrišņu un ūdens līmeņa svārstību risku ietekmes mazināšanai. Papildus var minēt, ka projektētājiem šajos MK noteikumos ir izvirzītas prasības attiecībā uz izglītības un ārstniecības iestāžu telpu logu orientāciju pēc debespusēm. Energoefektivitātes kontekstā ir vērtējami siltumieguvumi no pareizas ēkas un to konstruktīvo elementu izvietojuma. Lai arī normatīvajā aktā ir ietvertas normas, kas var sniegt pozitīvu ietekmi uz energoefektivitāti vai ēkas noturību pret negatīviem klimatiskajiem apstākļiem, ietvertās normas ir galvenokārt vērstas uz ēkas funkcionalitāti, vides pieejamību, ergonomiku, higiēnas prasībām un lietošanas drošību. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – neitrāla.	

⁸³ 2021. gada 19. oktobra Ministru kabineta noteikumi Nr. 693 "Būvju vispārīgo prasību būvnormatīvs LBN 200-21", <https://likumi.lv/ta/id/326992>

Vērtējot normatīvo aktu prasības, secināms, ka būvniecības nozares regulējumā ir iekļautas prasības, kuru ietekme ir vērtējama kā pozitīva un veicina pielāgošanos klimata pārmaiņām un klimata pārmaiņu radīto risku mazināšanu, kā arī veicina klimatneitralitāti. Kā viens no nozīmīgākajiem minams Ēku energoefektivitātes likums un ar to saistītais regulējums, kas ir izstrādāts, lai veicinātu energoefektīvu ēku projektēšanu un būvniecību, kas veicina ilgtspējīgu nozares attīstību un samazina SEG emisijas. Šajā regulējumā ir definētas minimālās energoefektivitātes prasības jaunbūvēm, pārbūvēm un atjaunojamām ēkām, iespējams nākotnē var definēt arī optimālās un maksimālās ēku energoefektivitātes prasības.

Ēku minimālās energoefektivitātes prasības nosaka obligāti sasniedzamos rādītājus apkures un primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņam. Esošās ēku minimālās energoefektivitātes prasības jaunbūvēm tiecās uz pasīvo ēku standartu. Pasīvā ēkas standarta prasības var tikt nostiprinātas normatīvajā regulējumā kā neobligātas, jo, lai sasniegtu pasīvās ēkas rādītājus, nepieciešams apsvērt ne tikai tehniskos parametrus, bet arī mājas novietojumu, saules enerģijas sniegtos ieguvumus, logu izvietojumu un citus faktorus.

Otrs būtisks aspekts virzībā uz klimatneitralitāti ir atjaunojamo energoresursu izmantošana. Gan Būvniecības likumā, gan Ēku energoefektivitātes likumā tiek ietverts ilgtspējīgas būvniecības koncepts, kurā viens no vispārīgajiem mērķiem ir palielināt atjaunojamo energoresursu un augstas efektivitātes ēku inženiersistēmu izmantošanu, bet šo ilgtspējas konceptu un standartu izmantošana ir brīvprātīga, atkarīga no Pasūtītāja un Projektētāju kompetencēm, zināšanām un pieredzes ilgtspējīgas būvniecības risinājumu jomās. Pašlaik Latvijas Būvniecības regulējumā nav precīzi noteikta definīcija jeb standarts - kas ir ilgtspējīga vai zaļa, vai klimata pārmaiņām pielāgota ēka. Attiecīgi, kamēr nav definīcija un šie standarti nav obligāti, un būvniecības procesā un BISā netiek objektīvi uzskaitīti, ir sarežģīti noteikt, cik no Latvijas jaunbūvēm un pārbūvēm ir ilgtspējīgas un klimata neitrālas.

Attiecībā uz pielāgošanos klimata pārmaiņām pozitīvi vērtējama ietvertā norma par hidrometeoroloģiskās izpētes veikšanu, kā ietvaros ir veicama klimatoloģisko datu un attīstības scenāriju analīze, lai izvēlētos atbilstošākos risinājumus, piemēram, būvmateriālus, kuri ir izturīgi pret paaugstinātu atmosfēras nokrišņu vai vēja intensitāšu apstākļiem.

Neskatoties uz ietvertajām prasībām, analīzes ietvaros ir identificēti apstākļi, kas varētu veicināt straujāku būvniecības nozares klimatnoturību un virzību uz klimatneitralitāti, paaugstinot normatīvos ietvērto regulējumu vai ieviešot jaunas prasības. Potenciālie risinājumi ir attiecināmi uz atjaunojamo energoresursu izmantošanas īpatsvara palielināšanu, A+ ēkas klases definējuma izmaiņām, hidrometeoroloģiskās izpētes veikšanu, ēkas dzīves cikla aprēķinu veikšanu būvprojekta izstrādes posmā, Latvijas būvniecības ilgtspējas standarta izstrādi un citiem aspektiem. Jaunu normatīvo aktu un standartu izstrādē būtu jābūt atspoguļotiem šiem aspektiem, piemēram, EM tas būtu jāņem vērā, izstrādājot jauno LVS Būvprojekta standartu.

Vēlams definēt, kā būvniecības ieceres projektētājs veic plānotās būves IVN, kā ēkai tiks veicināta pielāgošanās klimata pārmaiņām (uzlabota noturība pret temperatūru svārstībām, ūdens līmeņu svārstībām, vēja intensitātes pieaugumu, nokrišņu svārstībām), kā tiks palielināta energoefektivitāte, kā tiks veicināta pāreja uz zaļajiem atjaunojamo energoresursu risinājumiem. Daļēji šo uzdevumu risinās jaunie obligātie būvniecības zaļā publiskā iepirkuma kritēriji vai būves sertifikācija pēc starptautiskajām sistēmām (BREEAM, LEED, DGNB un citas).

3.3 Normatīvās prasības un administratīvās procedūras attiecībā uz teritorijas plānošanu un ietekmes uz vidi novērtējumu

Šajā apakšnodaļā ir veikts analītisks novērtējums par to, cik lielā mērā spēkā esošo normatīvo aktu prasības teritorijas attīstības plānošanas un ietekmes uz vidi novērtējuma jomā veicina vai apgrūtina tādu ēku būvniecību, kas veicinātu pielāgošanos klimata pārmaiņu radītajiem riskiem, kā arī samazinātu SEG emisijas un veicinātu CO₂ piesaisti.

Nodaļā ir analizēti šādi normatīvie akti:

- ▽ Teritorijas attīstības plānošanas likums;
- ▽ Likums Par ietekmes uz vidi novērtējumu
- ▽ MK 2015. gada 13. janvāra noteikumi Nr.18 “Kārtība, kādā novērtē paredzētās darbības ietekmi uz vidi un akceptē paredzēto darbību”
- ▽ MK 2004. gada 23. marta noteikumi Nr.157 “Kārtība, kādā veicams ietekmes uz vidi stratēģiskais novērtējums”
- ▽ MK 2013.gada 31. aprīļa noteikumi Nr.240 “Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi”;
- ▽ MK noteikumi 2014. gada 14. oktobra noteikumi Nr. 628 “Noteikumi par pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas dokumentiem”.

Tabulas noslēgumā teksta formā sniegti galvenie secinājumi par veikto analīzi.

3.3. tabula. Normatīvo aktu prasības teritorijas attīstības plānošanas un ietekmes uz vidi novērtējuma jomā un to ietekme uz klimatneitralitāti un pielāgošanos klimata pārmaiņām

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
1.	Par ietekmes uz vidi novērtējumu	Likums nosaka kārtību, kādā veicams paredzēto darbību ietekmes uz vidi novērtējums un plānošanas dokumentu SIVN. Likuma mērķis ir novērst vai samazināt fizisko un juridisko personu paredzēto darbību vai plānošanas dokumentu īstenošanas nelabvēlīgo ietekmi uz vidi.	Likumā noteikts, ka paredzētās darbības vai plānošanas dokumenta ietekme uz vidi iekļauj arī ietekmi uz klimatu, attiecīgi, procedūras ietvaros jāvērtē arī tiešās un netiešās ietekmes uz klimata pārmaiņām. Klimatnoturība likumā iekļauta netiešā veidā, t.i., 11. panta, kurā noteikti kritēriji, pēc kuriem novērtējama paredzētās darbības ietekme uz vidi, 6. punktā iekļauts “būtisks ar paredzēto darbību saistīts avāriju vai katastrofu risks, arī tāds, <u>kuru var radīt klimata pārmaiņas, kas pamatotas ar zinātnes atziņām</u> ”. Tā kā IVN ietvaros ir paredzēts arī izstrādāt priekšlikumus nelabvēlīgas ietekmes novēršanai vai samazināšanai, ja klimata pārmaiņu rezultātā IVN ietvaros novērtēts, ka ir paredzams avāriju vai katastrofu risks, ir nepieciešams izstrādāt arī pielāgošanās pasākumus. Tāpat arī būtiskas ietekmes uz klimata pārmaiņām (SEG emisijas vai zemes izmantošanas veida maiņa, kā rezultātā samazinās SEG piesaiste un/vai palielinās emisijas) samazināšanai jāizstrādā samazināšanas vai novēršanas pasākumi. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	Likums transponē Eiropas Parlamenta un Padomes 2014.gada 16.aprīļa direktīvas “2014/52/ES, ar ko groza direktīvu 2011/92/ES par dažu sabiedrisku un privātu projektu ietekmes uz vidi novērtējumu” prasības un tajā ir noteiktas pamatprasības IVN un stratēģiskā IVN veikšanai. Lai pastiprinātu klimatnoturības aspekta izvērtēšanas nozīmi IVN un SIVN procesu ietvaros, tiek rekomendēts grozīt likuma mērķi, iekļaujot tajā neaizsargātību pret klimata pārmaiņām ⁸⁴ . Nepieciešamības gadījumā ir jāizvērtē iespēja izstrādāt atsevišķu vadlīniju dokumentu par paredzētās darbības ietekmes uz klimata pārmaiņām un klimata pārmaiņu ietekmes uz paredzēto darbību aspektu izvērtēšanu un atspoguļošanu IVN ziņojumā.
2.	Ministru kabineta 2015. gada 13. janvāra noteikumi Nr.18 “Kārtība, kādā novērtē paredzētās darbības ietekmi uz vidi un akceptē paredzēto darbību”	Atbilstoši MK noteikumu prasībām, IVN ziņojumā, ja tas ir aktuāli paredzētās darbības veidam, ir jāizvērtē arī paredzētās darbības ietekme uz klimata pārmaiņām un neaizsargātība pret klimata pārmaiņām un nepieciešamības gadījuma jāplāno rīcības ietekmes mazināšanai.	Izstrādājot IVN programmu, Vides pārraudzības valsts birojs izvērtē paredzētās darbības veidu un potenciālo mijiedarbību ar klimata pārmaiņām, kā rezultātā var lemt par klimata pārmaiņu aspekta izvērtēšanas iekļaušanu programmā. Tādā gadījumā paredzētās darbības ierosinātajam jāizvērtē būtiskās ietekmes uz klimata pārmaiņām, kā arī klimata pārmaiņu ietekmes uz paredzēto darbību un nepieciešamības gadījumā (ja tiek konstatētas potenciālas būtiskas ietekmes), jāizstrādā ietekmes mazināšanas vai novēršanas pasākumi, kas īstenojami projekta realizācijas posmā. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.	

⁸⁴ IVN likuma mērķa grozījumu redakcija rekomendēta Leilas Neimanes promocijas darba “Ietekmes uz vidi novērtējuma tiesiskā regulējuma aktuālas problēmas” ietvaros. Neimane, L. (2019). “Ietekmes uz vidi novērtējuma tiesiskā regulējuma aktuālas problēmas”. *Latvijas Universitāte, Juridiskā fakultāte*.

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
3.	Teritorijas attīstības plānošanas likums	<p>Likums cita starpā nosaka teritorijas attīstības plānošanas principus, kā arī nosaka vispārīgās prasības teritorijas attīstības plānošanai nacionālajā, reģionālajā un vietējā līmenī.</p> <p>Šā likuma mērķis ir panākt, ka teritorijas attīstība tiek plānota tā, lai varētu paaugstināt dzīves vides kvalitāti, ilgtspējīgi, efektīvi un racionāli izmantot teritoriju un citus resursus, kā arī mērķtiecīgi un līdzsvaroti attīstīt ekonomiku.</p>	<p>Likuma mērķis ir panākt, ka teritorijas attīstība tiek plānota tā, lai varētu paaugstināt dzīves vides kvalitāti, ilgtspējīgi, efektīvi un racionāli izmantot teritoriju un citus resursus, kā arī mērķtiecīgi un līdzsvaroti attīstīt ekonomiku. Likumā noteikti vietējo pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas dokumentu veidi. Likumā nav noteiktas tādas prasības, kas tiešā vai netiešā veidā ietekmētu virzību uz klimatnoturību vai klimatneitralitāti ēku būvniecības ietvaros.</p> <p>Vairāk attiecas uz pilsētu plānošanas procesu un dokumentiem, kur konkrētās būves ieceres autors un projektētājs ņem vērā ietekmi uz teritorijas attīstības specifiku.</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – neitrāla.</p>	<p>Nav identificēta nepieciešamība izstrādāt papildu vadlīniju dokumentus vai veikt grozījumus normatīvajā aktā.</p>
4.	Ministru kabineta 2004. gada 23. marta noteikumi Nr.157 "Kārtība, kādā veicams ietekmes uz vidi stratēģiskais novērtējums"	<p>Stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma (SIVN) Vides pārskatā iekļaujams arī plānošanas dokumenta un tā iespējamo alternatīvu būtiskās ietekmes uz klimatiskajiem faktoriem izvērtējums.</p>	<p>Vairāk attiecas uz politikas plānošanas dokumentiem, pilsētu plānošanas dokumentiem un procesu, līdz ar to būtiski neietekmē ēku būvniecības sektoru.</p> <p>Tā kā SIVN ietvaros ir paredzēts vērtēt arī plānošanas dokumenta (piem., teritorijas plānojums, politikas/ attīstības plānošanas dokuments) ietekmi uz klimata pārmaiņām kā arī klimatnoturīgumu, tas sniedz iespēju jau priekšlaicīgi iekļaut nosacījumus vai projektus, kas veicinātu virzību uz klimatneitralitāti un klimatnoturību (piem., ierosinot iekļaut attiecīgas prasības TIAN).</p> <p>Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – pozitīva.</p>	<p>Nepieciešamības gadījumā ir jāizvērtē iespēja izstrādāt atsevišķu vadlīniju dokumentu par plānošanas dokumenta ietekmes uz klimatiskajiem faktoriem un klimata pārmaiņu ietekmes uz plānošanas dokumentā iekļautajiem pasākumiem/ rīcībām izvērtēšanu un atspoguļošanu Vides pārskatā.</p>
5.	Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumi Nr.240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi"	<p>Noteikumi nosaka vispārīgās prasības vietējā līmeņa teritorijas attīstības plānošanai, teritorijas izmantošanai un apbūvei, kā arī teritorijas izmantošanas veidu klasifikāciju.</p>	<p>Daži punkti netiešā veidā veicina pielāgošanos, piemēram, atļaujot īstenot pretplūdu un preterozijas pasākumus visās teritorijās, kā arī ierobežojot būvniecību plūdu un erozijas riskiem pakļautās teritorijās. Pielāgošanos var īstenot arī atļaujot pašvaldībām noteikt savus brīvo zaļo teritoriju rādītāju un piemērot koeficientu, "precizējot teritorijas, kuras atļauts ieskaitīt brīvajā zaļajā teritorijā". MK noteikumos nav identificēti punkti, kas veicinātu ēku būvniecības virzību uz klimatneitralitāti vai klimatnoturību.</p>	<p>Lai gan pašvaldībām ir sniegta iespēja iekļaut klimatnoturību un klimatneitralitāti veicinošas prasības savos teritorijas plānojumos, ir izvērtējams, vai būtu nepieciešams iekļaut konkrētus punktus arī MK noteikumos Nr. 240 (piemēram, par dabā balstītu risinājumu izmantošanu u.c.).</p>

Nr. p.k.	Tiesību akts	Ietvertās normas/prasības	Skaidrojums	Aspekti, kas jāizvērtē / jāņem vērā, izstrādājot vadlīnijas Latvijas ēku būvniecības procedūru un normatīvo prasību pilnveidošanai
			Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – neitrāla.	
6.	Ministru kabineta 2014. gada 14. oktobra noteikumi Nr. 628 “Noteikumi par pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas dokumentiem”	Noteikumi nosaka prasības pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas izstrādei, t.sk., saturu un izstrādes kārtību.	Noteikumos nav iekļauti punkti, kas tiešā vai netiešā veidā veicinātu virzību uz klimatnoturību vai klimatneitralitāti. Tajā pašā laikā nav konstatēti ierobežojošie nosacījumi, kas apgrūtinātu šādu klimatnoturību vai klimatneitralitāti veicinošo aspektu iekļaušanu attiecīgajos attīstības plānošanas dokumentos. VARAM ir izstrādājusi “Metodiskos ieteikumus pašvaldībām klimata pārmaiņu politikas jomā”, kas cita starpā ietver rekomendācijas klimata pārmaiņu aspektu integrēšanai pašvaldības attīstības plānošanas programmās, kā arī iekļauj citus ieteikumus ar klimata politikas īstenošanu saistītu pasākumu īstenošanā pašvaldību līmenī tām noteikto kompetenču ietvaros. Ietekme uz virzību uz klimatnoturību un klimatneitralitāti – neitrāla.	Nav identificēta nepieciešamība izstrādāt papildu vadlīniju dokumentus vai veikt grozījumus normatīvajā aktā.

Vērtējot IVN un teritorijas attīstības plānošanas normatīvo aktu satvaru, netika konstatētas tādas prasības, kas ierobežotu virzību uz klimatneitralitāti un klimatnoturību ēku būvniecībā. Tā kā attiecīgie vērtētie normatīvie akti tiešā veidā neskar ēku būvniecības procesu vai prasības ēku būvniecībai, kā arī neierobežo tādu prasību iekļaušanu attiecīgajos plānošanas posmos un administratīvo procedūru posmos, netiek rekomendēts izskatīt nepieciešamību pētījuma ietvaros izstrādājamajās vadlīnijās izvērtēt attiecīgo normatīvo aktu grozījumus, ar izņēmumu attiecībā uz MK noteikumiem Nr. 240 “Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi”, kuros izvērtējama nepieciešamība iekļaut konkrētas prasības dabā balstītu risinājumu izmantošanai, un klimatnoturības aspekta pastiprināšana IVN procesa ietvaros, grozot IVN likuma mērķi. Tajā pašā laikā, lai veicinātu klimatnoturību un klimatneitralitāti veicinošu ēku būvniecību, ir nepieciešams izvērtēt lietderību izstrādāt vadlīniju dokumentus klimata aspektu paplašinātai izvērtēšanai IVN un SIVN procedūru ietvaros.

4. INSTITUCIONĀLĀS ATBILDĪBAS UN FUNKCIJAS VISOS ĒKU BŪVNICĪBAS PROCESA POSMOS

Nodaļā ir veikta analīze par institucionālajām atbildībām un funkcijām visos ēku būvniecības procesa posmos. Latvijā ēku būvniecības procesā ir iesaistītas institūcijas gan nacionālā un reģionālā, gan vietējā līmenī, kuras veic atšķirīgas funkcijas dažādos būvniecības procesa posmos. Ilgtermiņa politikas un stratēģijas veidošana, normatīvā regulējuma izstrāde, vides pārvaldība, kontrole un uzraudzība, datu pārvaldība ir daļa no atbildības sfērām un funkcijām, kas ir būtiskas būvniecības nozares ilgtspējīgai attīstībai, ņemot vērā klimata pārmaiņas.

Veiktās analīzes rezultāti ir apkopoti 4.1. tabulā. Tabulā ir iekļautas tikai tās institūcijas, kuru darbība ir saistāma ar būvniecības nozares nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņu riskiem un SEG emisiju samazināšanu.

4.1.tabula. *Institucionālā atbildība un funkcijas būvniecības nozarē*

Nr. p.k.	Institūcija	Atbildības un funkcijas	Iesaiste būvniecības procesā	Institucionālā atbildība klimata politikas jomā būvniecības nozarē
Nacionālā līmenī				
1.	Ekonomikas ministrija	Par būvniecības nozari atbildīgā ministrija, kura izstrādā, organizē un koordinē nozares politiku, nodrošina tās realizēšanu ⁸⁵ . Ministrijas funkcijas ir politikas plānošanas dokumentu izstrāde būvniecības jomā, priekšlikumu sagatavošana būvniecību regulējošu normatīvo aktu sistēmas pilnveidošanai, būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu projektu izstrāde ⁸⁶ .	Nozares attīstības plānošana. Normatīvā regulējuma izstrāde un skaidrošana visos būvniecības procesa posmos.	Kopējās būvniecības nozares politikas veidošana un sasaiste ar klimatnoturību un klimatneitralitāti.
2.	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija	Par vides aizsardzību un teritorijas attīstības plānošanu atbildīgā ministrija. Ministrijas funkcijas ir politikas plānošanas dokumentu izstrāde vides aizsardzībā (tai skaitā, bet ne tikai atkritumu rašanās novēršanā un atkritumu apsaimniekošanā, dabas resursu ilgtspējīgā apsaimniekošanā, resursu efektīvā izmantošanā, īstenojot aprites ekonomikas principus, dabas aizsardzībā), teritorijas attīstības plānošanā un zemes pārvaldībā.	Normatīvā regulējuma izstrāde jomās, kuras jāņem vērā visos būvniecības procesa posmos.	Kopējās politikas veidošana attiecībā uz ilgtspējīgu resursu izmantošanu, atkritumu pārvaldību un teritorijas attīstību.

⁸⁵ 2020. gada 22. septembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 588 "Ekonomikas ministrijas nolikums", <https://likumi.lv/ta/id/317511-ekonomikas-ministrijas-nolikums>

⁸⁶ Būvniecības likums, <https://likumi.lv/ta/id/258572-buvniecibas-likums>

Nr. p.k.	Institūcija	Atbildības un funkcijas	Iesaiste būvniecības procesā	Institucionālā atbildība klimata politikas jomā būvniecības nozarē
		<p>Vides aizsardzības jomā ministrijas atbildība ir attiecīgo pasākumu integrēšana citu nozaru politikas dokumentos un normatīvajos aktos, normatīvo aktu īstenošanas koordinēšana un organizēšana, ieteikumu un vadlīniju izstrāde.</p> <p>Teritorijas attīstības plānošanas jomā atbildība ir saistīta ar teritorijas attīstības plānošanas metodisko vadību un uzraudzību, informācijas sistēmas uzturēšanu.</p> <p>Zemes pārvaldības jomā ministrija izstrādā normatīvos aktus par jūras piekrastes joslas un iekšzemes publisko ūdeņu pārvaldību un veicina tādu pasākumu integrēšanu citu nozaru attīstības plānošanas dokumentos un normatīvajos aktos, kas vērsti uz racionālu un ilgtspējīgu zemes izmantošanu⁸⁷.</p>		
3.	Klimata un enerģētikas ministrija	<p>Par klimata politiku un enerģētikas politiku atbildīgā ministrija.</p> <p>Klimata politikas jomā ministrijas uzdevumi ir izstrādāt attīstības plānošanas dokumentus, veicināt pasākumu integrēšanu citu nozaru attīstības plānošanas dokumentos un normatīvajos aktos, kas vērsti uz klimata politikas mērķu sasniegšanu, izstrādāt ieteikumus un vadlīnijas, nodrošināt Latvijas siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes inventarizāciju un prognožu sagatavošanu, koordinēt siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes mērķu izpildes sasniegšanas uzraudzību, izstrādāt un aktualizēt klimatneitralitātes stratēģiju, koordinēt pielāgošanās klimata pārmaiņām plāna izstrādi, īstenošanu un aktualizēšanu⁸⁸.</p>	Normatīvā regulējuma izstrāde jomās, kuras jāņem vērā būvniecības procesa visos posmos	Kopējās klimata politikas veidošana un tās integrēšanas veicināšana būvniecības nozares regulējumā
4.	Latvijas Būvniecības padome	<p>Padome, kurai ir konsultatīva un koordinējoša loma būvniecības nozarē.</p> <p>Tās darbības mērķis ir veicināt sabiedrības līdzdalību būvniecības politikas izstrādē un īstenošanā.</p>	Nozares attīstības plānošana un sadarbības veicināšana starp	Sadarbības veicināšana starp klimata politikas veidotājiem un būvniecības nozares

⁸⁷ 2022. gada 14. jūlija Ministru kabineta noteikumi Nr. 434 “Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas nolikums”, <https://likumi.lv/ta/id/334038-vides-aizsardzibas-un-regionalas-attistibas-ministrijas-nolikums>

⁸⁸ 2022. gada 20. decembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 817 “Klimata un enerģētikas ministrijas nolikums”, <https://likumi.lv/ta/id/338391-klimata-un-energetikas-ministrijas-nolikums>

Nr. p.k.	Institūcija	Atbildības un funkcijas	Iesaiste būvniecības procesā	Institucionālā atbildība klimata politikas jomā būvniecības nozarē
		Padomes funkcijas ir saistītas ar nozares kvalitātes paaugstināšanu un attīstības veicināšanu: priekšlikumu izstrāde normatīvo aktu, politikas dokumentu un būvniecības procesa pilnveidei, būvniecības jautājumu integrēšanas nozaru politikā veicināšana, sabiedrības informēšana par nozares aktualitātēm un būtiskajiem jautājumiem ⁸⁹ .	būvniecības procesa ieinteresētajām pusēm	pārstāvjiem, priekšlikumu izstrāde klimata politikas integrēšanai būvniecības nozares regulējumā.
5.	Būvniecības valsts kontroles birojs	Būvniecības jomā iestādes atbildība ir trešās grupas publisku ēku būvdarbu kontrole un pieņemšana ekspluatācijā, kā arī šo ēku ekspluatācijas uzraudzība. Atsevišķām būvēm Būvniecības valsts kontroles birojs veic arī būvvaldes funkciju, piemēram, militārām būvēm vai būvēm jūrā. Papildus tajā tiek veikta būveksperts sertifikācija un prakses uzraudzība, kā arī būvniecības informācijas sistēmas (BIS) uzturēšana un attīstīšana. Institūcijas funkcijās ietilpst arī energoefektivitātes jomas administrēšana, kas paredz energoefektivitātes monitoringa sistēmas uzturēšanu un atsevišķu grupu (piemēram, liellektroenerģijas patērētāji) energoefektivitātes pasākumu ieviešanas kontroli ^{90,91} .	Trešās grupas ēku būvniecības un ekspluatācijas kontrole, uzraudzība. Normatīvo aktu ietvaros speciālām būvēm - būvniecības ieceres izskatīšana.	Energoefektivitātes monitoringa sistēmas uzturēšana un normatīvajos aktos noteiktajos gadījumos atsevišķām ēku grupām arī energoefektivitātes pasākumu īstenošanas uzraudzība. Būvniecības informācijas sistēmas pilnveide atbilstoši nozares vajadzībām un pielietojumam.
6.	Patērētāju tiesību aizsardzības centrs	Būvizstrādājumu tirgus uzraudzība, pārbaudot būvizstrādājumu atbilstību normatīvajiem aktiem būvniecības jomā un atbilstoši tehniskajos noteikumos noteiktajām prasībām un ražotāja deklarētajām ekspluatācijas īpašībām ⁹² .	Būvniecības posmā – būvizstrādājumu pārbaudes, tai skaitā, apmeklējot būvlaukumus, un informācijas sniegšana uzraudzības iestādēm par	Būvizstrādājumu atbilstības izvērtējums atbilstoši normatīvo aktu prasībām, tai skaitā, lai nodrošinātu būvei izvirzīto būtisko prasību izpildi.

⁸⁹ 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumi Nr.513 “Latvijas Būvniecības padomes izveidošanas un darbības kārtība”, <https://likumi.lv/ta/id/268600-latvijas-buvniecibas-padomes-izveidosanas-un-darbibas-kartiba>

⁹⁰ Būvniecības valsts kontroles birojs. (2023). Par mums, <https://www.bvkb.gov.lv/lv/par-mums>

⁹¹ Būvniecības likums, <https://likumi.lv/ta/id/258572-buvniecibas-likums>

⁹² 2014. gada 25. marta Ministru kabineta noteikumi Nr.156 “Būvizstrādājumu tirgus uzraudzības kārtība”, <https://likumi.lv/doc.php?id=265254>

Nr. p.k.	Institūcija	Atbildības un funkcijas	Iesaiste būvniecības procesā	Institucionālā atbildība klimata politikas jomā būvniecības nozarē
			būvizstrādājumu neatbilstību.	
7.	Valsts SIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”	Atbildīgā institūcija par nepārtrauktu faktisko meteoroloģisko un hidroloģisko apstākļu monitoringu, klimata un klimata pārmaiņu analīzi un to prognožu scenāriju izstrādi, informācijas sagatavošanu par ģeoloģisko izpēti, derīgajiem izrakteņiem un ūdensapgādes iespējām zemes īpašumā, bīstamo atkritumu apsaimniekošanu un informācijas apkopošanu par atkritumu apsaimniekošanu ^{93,94} .	Nepieciešamo datu un prognožu sniegšana hidrometeoroloģiskās izpētes veikšanai visos būvniecības posmos. Klimatoloģiskās informācijas sagatavošana, ja dati nav ietverti būvnormatīvā.	Hidrometroloģisko datu pārvaldība (apkopošana, uzkrāšana, ieinteresēto pušu informēšana).
8.	SIA “Latvijas standarts”	Nacionālā standartizācijas institūcija. Institūcijas funkcijas ir Latvijas nacionālo standartu izstrādāšana un pārskatīšana, Eiropas un starptautisko standartu adaptācija, standartu fonda uzturēšana, standartizācijas tehniskās komitejas vai darba grupas izveide un koordinēšana.	Būvprojektēšanā un būvniecības procesā – Latvijas nacionālo standartu, Eiropas un starptautisko standartu pieejamības nodrošināšana.	Būvniecības procesu regulējošo standartu izstrāde un pārskatīšana
Reģionālā līmenī				
9.	Valsts vides dienesta reģionālās vides pārvaldes	Institūcijas funkcijas ir kontroles un uzraudzības pasākumu īstenošana vides aizsardzības un dabas resursu izmantošanā. Dienests izsniedz tehniskos noteikumus, kuros ir noteiktas vides aizsardzības prasības (normatīvajā aktā ir definēti gadījumi, kad nepieciešami tehniskie noteikumi).	Tehnisko noteikumu izsniegšana un risinājumu saskaņošana būvprojektēšanas posmā, kā arī ietekmes uz vidi novērtējuma izsniegšana (ja nepieciešams). Kontrole par vides aizsardzības prasību ievērošanu būvlaukumā.	Vides ilgtspējas risinājumu un politikas īstenošana.

⁹³ Valsts SIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”. (2020). Mūsu darbības virzieni. <https://videscentrs.lv/gmc.lv/>

⁹⁴ Atkritumu apsaimniekošanas likums, <https://likumi.lv/ta/id/221378-atkritumu-apsaimniekosanas-likums>

Nr. p.k.	Institūcija	Atbildības un funkcijas	Iesaiste būvniecības procesā	Institucionālā atbildība klimata politikas jomā būvniecības nozarē
			Atzinuma par būves gatavību ekspluatācijai izsniegšana, ja iestāde ir izdevusi tehniskos noteikumus.	
Vietējā līmenī				
10.	Pašvaldības	Būvniecības likumā noteiktā vietējās pašvaldības atbildība ir izveidot būvvaldi savā teritorijā un pieņemt lēmumus par apstrīdētajiem pašvaldības būvvaldes administratīvajiem aktiem, faktisko rīcību un lēmumiem, nodrošināt informācijas pieejamību būvniecības informācijas sistēmā, veikt sabiedrības informēšanu par saņemtajām būvniecības iecerēm, pieņemt lēmumus par turpmāko rīcību ar tās teritorijā esošām būvēm, kuras ir pilnīgi vai daļēji sagruvušas vai nonākušas tādā stāvoklī, ka to lietošana ir bīstama vai tās bojā ainavu ⁹⁵ . Otra būtiska atbildība ir pašvaldību teritorijas attīstības plānošana un ar to saistīto dokumentu izstrāde. Pašvaldībai ir jānodrošina efektīva savas teritorijas izmantošana ⁹⁶ .	Būvniecības administratīvo procesu tiesiskuma nodrošināšana. Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumu izstrāde.	Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumus ietvertās normas un ierobežojumi.
11.	Būvvalde	Būvvaldes atbildība ir būvniecības procesa kontroles un uzraudzības procesu nodrošināšana konkrētajā teritorijā. Būvvaldes funkcijās ietilpst būvniecības administratīvā procesa tiesiskuma nodrošināšana, būvniecības procesa kontrole, ēku pieņemšana ekspluatācijā, konsultāciju sniegšana par būvniecības procesu. Būvvaldes funkcijas trešās grupas publiskām ēkām veic Būvniecības valsts kontroles birojs ⁹⁷ .	Būvprojekta atbilstības normatīvo aktu prasībām izvērtēšana. Būvatļaujas izsniegšana. Kontroles pasākumu īstenošana būvdarbu laikā. Ēkas pieņemšana ekspluatācijā, izvērtējot tās	Atbilstības normatīvo aktu prasībām izvērtēšana (ciktāl tas ir ietverts būvniecības nozares regulējumā un pašvaldības teritorijas plānojumā).

⁹⁵ Būvniecības likums, <https://likumi.lv/ta/id/258572-buvniecibas-likums>

⁹⁶ 2014.gada 14.oktobra Ministru kabineta noteikumi Nr.628 "Noteikumi par pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas dokumentiem". <https://likumi.lv/ta/id/269842-noteikumi-par-pasvaldibu-teritorijas-attistibas-planosanas-dokumentiem>

⁹⁷ Būvniecības likums, <https://likumi.lv/ta/id/258572-buvniecibas-likums>

Nr. p.k.	Institūcija	Atbildības un funkcijas	Iesaiste būvniecības procesā	Institucionālā atbildība klimata politikas jomā būvniecības nozarē
			atbilstību būvatļaujā ietvertajiem nosacījumiem.	

Būvniecības likumā, Vispārīgajos būvnoteikumos un Ēku būvnoteikumos tiek noteikta būvniecības kontroles un uzraudzības kārtība visos būvniecības procesa posmos, ar to saistīto institūciju atbildība un funkcijas (būvvaldes, BVKB). Būvniecības politikas izstrāde un tās sasaiste ar klimata politiku ir ministriju kompetencē. Konsultatīva un rekomendējoša ietekme ir Latvijas Būvniecības padomei, kas var virzīt priekšlikumus un risinājumus, lai veicinātu virzību uz klimatneitralitāti un klimatnoturību ēku būvniecībā.

5. ĒKU BŪVNICĪBAS PROJEKTU LABĀS PRAKSES PIEMĒRI ATTIECĪBĀ UZ PIELĀGOŠANOS KLIMATA PĀRMAIŅĀM UN SEG EMISIJU SAMAZINĀŠANU

Šajā nodaļā ir veikta piecu ēku būvniecības projektu labās prakses piemēru analīze attiecībā uz pielāgošanos klimata pārmaiņām un SEG emisiju mazināšanu, CO₂ piesaisti. Labo piemēru atlasei izvēlēti šādi kritēriji, izpildoties vismaz vienam vai vairākiem kritērijiem kopā:

- ▽ Ēkas sertifikācija veikta atbilstoši starptautiskajiem sertifikācijas standartiem (piemēram, BREAAM, LEED vai citi), lai apliecinātu ēkas ilgtspējību;
- ▽ Būvniecībā ir izmantoti būvizstrādājumi ar zemu CO₂ emisiju “pēdas nospiedumu”;
- ▽ Būvniecībā ir izmantoti risinājumi / veikti aprēķini CO₂ piesaistei;
- ▽ Ēka atbilst pasīvās ēkas standartam;
- ▽ Ēkā ir izmantoti inovatīvi risinājumi, lai pielāgotos klimata pārmaiņām (piemēram, ēkām izmantoti “zaļie” jumti, atstarojošu pārklājumu pielietošana, noēnojuma sistēmu uzstādīšana un citi);
- ▽ Ņemti vērā citi risinājumi, lai pielāgotos klimata pārmaiņām (piemēram, plānojot ēkas novietojumu).

Analīzes ietvaros ir identificēti un raksturoti ēkās veiktie pasākumi un to pozitīvā ietekme, pielāgojot ēku klimata pārmaiņām, veicinot CO₂ piesaisti un samazinot enerģijas patēriņu un SEG emisijas. Ir veikts izvērtējums par visiem ēku būvniecības procesa posmiem (no būvniecības ieceres līdz būves pieņemšanai ekspluatācijā, t.i., par ēkas projektēšanu, būvniecību, ekspluatāciju).


Latvijas normatīvo aktu regulējumā ir noteiktas minimālās prasības ēku energoefektivitātei. Tomēr pasūtītāji arvien biežāk izvirza stingrākas prasības attiecībā uz ēku ilgtspēju, tai skaitā energoefektivitātes prasībām, atjaunojamo energoresursu izmantošanu, kā arī risinājumiem, kas samazina ēku ietekmi uz vidi. Tāpat arvien plašāk nekustamo īpašumu attīstītāji Latvijā izvēlās ēkas sertificēt pēc BREAAM un LEED⁹⁸ sistēmām, lai nodrošinātu to ilgtspēju visā ēkas dzīves ciklā un apmierinātu tās lietotāju vajadzības.

Pētījuma ietvaros ir aplūkoti pieci ēku projekti, kuros ir identificētas labās prakses un risinājumi attiecībā uz ēku ilgtspēju:

- 1) Ogres centrālā bibliotēka;
- 2) Kosmosa izziņas centrs;
- 3) Divu dzīvokļu privātmāja;
- 4) Biroju ēka Origo One;
- 5) Daudzdzīvokļu dzīvojamā māja “Vertikāles”.

⁹⁸ BREEAM un LEED - starptautiskas ēku sertifikācijas sistēmas, lai apliecinātu ēkas ilgtspējību.

5.1.tabula. Ogres centrālās bibliotēkas piemērs

OGRES CENTRĀLĀ BIBLIOTĒKA⁹⁹	
	
Parametri	Apraksts
Objekts	Ogres Centrālā bibliotēka
Objekta adrese	Brīvības iela 35, Ogre
Pasūtītājs	Ogres novada pašvaldība
Projektētājs	SIA "PBR"
Būvuzņēmējs	SIA "RERE Būve"
Statuss	Nodota ekspluatācijā
Nodošanas ekspluatācijā gads	2021
Veids	Jaunbūve
Ēkas sertifikācijas sistēma	BREEAM
Ēkas energoefektivitātes rādītāji ¹⁰⁰	
<i>Enerģijas patēriņš apkurei, kWh/m² gadā</i>	14,51 kWh/m ² gadā
<i>Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO₂/m² gadā</i>	1,67 kg CO ₂ /m ² gadā
<i>Primārā atjaunojamā enerģija, kWh/m² gadā</i>	35 kWh/m ² gadā
<i>Ēkas atbilstība gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām</i>	Jā
Ēkā izmantotie risinājumi ¹⁰¹	

⁹⁹ Ogres novada pašvaldība. (2023). Ogres Centrālā bibliotēka, <https://www.ogresnovads.lv/lv/filiale/ogres-centrāla-biblioteka>

¹⁰⁰ 2021. gada 8. aprīļa Ministru kabineta noteikumi Nr. 222 "Ēkas pagaidu energosertifikāts", 4. pielikums, https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents/23149

¹⁰¹ Archidea.lv. (2021). Ogres Centrālā bibliotēka, <https://archidea.lv/lv/portfolio/portfolio/archidea/architecture/212/?submenu1=2>


<i>Konstrukcijas un materiāli</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Koka konstrukcijas (CLT¹⁰² un GLT¹⁰³, fasādes apdare) – vietējais resurss, koksnes produkcija ar zemu oglekļa emisiju ietekmi, otrreizēji izmantojams materiāls, ražošanas procesā rada zemu ražošanas atkritumu apjomu; ▼ Otrreiz pārstrādāta celulozes ekovate siltināšanai – otrreizējā pārstrādē ražotu materiālu izmantošana; ▼ Vītenaugu fasāde – dabīgais noēnojuma risinājums, lai samazinātu telpu pārkaršanas riskus.
<i>Apkures, ventilācijas un kondicionēšanas tehnoloģijas</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Apkurei un dzesēšanai – ūdens-gaiss siltumsūkņi, izmantojot pilsētas centrālās kanalizācijas notekūdeņus; ▼ Ventilācijai – augstas efektivitātes ventilācijas iekārta ar siltuma atgūšanu.
<i>Citi tehnoloģiskie risinājumi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Saules paneļi elektroenerģijas ražošanai ēkas uzturēšanai – atjaunojamo energoresursu izmantošana; ▼ Lietusūdens savākšanas sistēma teritorijas un iekštelpu augu laistīšanai – ūdens resursu taupīšana, izmantojot ēkas uzturēšanas vajadzībām savākto lietusūdeni; ▼ Zaļā augu siena iekštelpās – iekštelpu gaisa kvalitātes uzlabošanai; ▼ Noēnošanas sistēmas – pārkaršanas risku mazināšanai; ▼ Viedā apgaismojuma sistēma – elektroenerģijas resursu taupīšana, izmantojot pēc iespējas efektīvāk dienasgaismu.
<p>Ēkas nozīme kontekstā ar pielāgošanos klimata pārmaiņām un SEG emisiju samazināšanai</p>	<p>Ogres Centrālā bibliotēka apvieno inovatīvus risinājumus publisko ēku sektorā, sniedzot būtisku ieguldījumu ietekmes uz vidi mazināšanai. Ēka ir projektēta atbilstoši pasīvās ēkas principiem, nodrošinot augstu energoefektivitātes prasību izpildi. Izmantotie risinājumi samazina SEG emisiju apjomu par 13,1 CO₂ ekvivalenta tonnām gadā¹⁰⁴. Ēka izmantoti arī risinājumi (noēnojuma sistēmas, apkures un dzesēšanas sistēma), lai mazinātu klimata pārmaiņu risku ietekmi uz ēku.</p> <p>Papildus BREEAM sertifikācijas ietvaros ir veikta dzīves cikla analīze un klimata pārmaiņu risku izvērtējums. Klimata risku izvērtējumā temperatūras paaugstināšanās ir identificēts kā vidēji nozīmīgs klimata risks, savukārt paaugstināts nokrišņu daudzums novērtēts ar zemu ietekmi, ņemot vērā ēkas izvietojumu un grunts struktūru.</p>

¹⁰² CLT - Cross Laminated Timber (angļu valodā) jeb krusteniski līmēta koka būvniecības tehnoloģija

¹⁰³ GLT - Glue Laminated Timber (angļu valodā) jeb vienvirzienā līmēta koka būvniecības tehnoloģija

¹⁰⁴ Ogres novada pašvaldība. (2022). Ogres Centrālās Bibliotēkas tehnoloģiju demonstrācija, <https://www.youtube.com/watch?v=Jta4QczJusw>

5.2.tabula. Kosmosa izziņas centra piemērs

KOSMOSA IZZIŅAS CENTRS¹⁰⁵	
	
Parametri	Apraksts
Objekts	Kosmosa izziņas centrs Cēsīs
Objekta adrese	Cīrulišu iela 63, Cēsis
Pasūtītājs	Cēsu novada pašvaldība
Projektētājs	SIA "CMB"
Būvuzņēmējs	PS "RERE BMV"
Statuss	Nodots ekspluatācijā
Nodošanas ekspluatācijā gads	2023
Veids	Jaunbūve
Ēkas sertifikācijas sistēma	Nav sertificēta, bet projektēta saskaņā ar BREEAM principiem
Ēkas energoefektivitātes rādītāji ¹⁰⁶	
<i>Enerģijas patēriņš apkurei, kWh/m² gadā</i>	15 kWh/m ² gadā
<i>Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO₂/m² gadā</i>	1,25 kg CO ₂ /m ² gadā
<i>Primārā atjaunojamā enerģija, kWh/m² gadā</i>	40 kWh/m ² gadā
<i>Ēkas atbilstība gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām</i>	Jā

¹⁰⁵ Cēsu novada pašvaldība. (2023). Ekspluatācija nodots Kosmosa izziņas centrs; sāka ekspozīcijas iekārtošana, <https://www.cesis.lv/lv/novads/aktualitates/zinas/pasvaldiba/ekspluatacija-nodots-kosmosa-izzinas-centrs-sakta-ekspozicijas-iekartosana>


¹⁰⁶ Ēkas pagaidu energosertifikāts (2023). https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents/36778

Ēkā izmantotie risinājumi ^{107,108}	
<i>Konstrukcijas un materiāli</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Izmantoti būvizstrādājumi, kas ražoti no otrreizējas pārstrādes; ▼ Iekšējā apdare - augstvērtīgi materiāli ar ilgu kalpošanas laiku.
<i>Apkures, ventilācijas un kondicionēšanas tehnoloģijas</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Zemes siltumsūkņi un divi granulu katli – atjaunojamās enerģijas izmantošana ēkas ekspluatācijas laikā; ▼ Automatizēta inženiersistēmu vadības un kontroles sistēma – enerģijas patēriņa kontroles mehānisms.
<i>Citi tehnoloģiskie risinājumi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Virsūdeņu uzkrāšana un otrreizēja izmantošana – ūdens resursu vadība un taupīšana; ▼ Saules paneļi – atjaunojamā enerģijas resursu izmantošana, nodrošinot elektroenerģiju ēkas vajadzībām ekspluatācijas laikā; ▼ Pie ēkas nodrošinātas elektroautouzlādes punkti; ▼ Viedā apgaismojuma vadības sistēma.
Ēkas nozīme kontekstā ar pielāgošanos klimata pārmaiņām un SEG emisiju samazināšanai	<p>Ēkas būvniecības procesā ir pievērsta uzmanība tādiem ēku ilgtspējas elementiem kā energoefektivitāte, ekoloģiski materiāli, iekštelpu vides kvalitāte, inženiersistēmu vadība un monitorings, kuri kopumā veicina ēkas minimālu ietekmi uz vidi.</p> <p>Kosmosa izziņas centrs ir zema patēriņa ēka. Pievērsta uzmanība kopējai ēkas energoefektivitātei. Papildus ir analizēta telpu pārkaršanas iespējamība un īstenoti tādi risinājumi, lai to maksimāli novērstu ar konstruktīviem risinājumiem, nevis uzstādot lielas dzesēšanas jaudu iekārtas.</p> <p>Jāatzīmē, ka sākotnēji bija plānots uzstādīt arī soļu kustības ģeneratoru kā vienu no risinājumiem elektroenerģijas ražošanai (kinētiskā enerģija no cilvēku kustībām tiktu pārvērsta elektroenerģijā, ko varētu izmantot LED apgaismojuma nodrošināšanai). Tomēr projekta izstrādes gaitā šis risinājums netika ieviests izmaksu dēļ.</p>

¹⁰⁷ Cēsu novada pašvaldība. (2019). Nākotnes tehnoloģiju izziņas centra būvprojekta izstrāde, būvdarbi un autoruzraudzība, <https://www.eis.gov.lv/EKEIS/Supplier/Procurement/26517>

¹⁰⁸ Cēsu novada pašvaldība. (2023). Ekspluatācija nodots Kosmosa izziņas centrs; sāka ekspozīcijas iekārtošana, <https://www.cesis.lv/lv/novads/aktualitates/zinas/pasvaldiba/ekspluatacija-nodots-kosmosa-izzinas-centrs-sakta-ekspozicijas-iekartosana>

5.3.tabula. Divu dzīvokļu mājas piemērs

DIVU DZĪVOKĻU MĀJA¹⁰⁹	
	
Parametri	Apraksts
Objekts	Divu dzīvokļu māja
Objekta adrese	Zeltiņu iela 82b, Mārupe, Mārupes novads
Pasūtītājs	SIA "CMB Housing Solutions"
Projektētājs	SIA "CMB"
Būvuzņēmējs	SIA "CMB Housing Solutions"
Statuss	Nodota ekspluatācijā
Nodošanas ekspluatācijā gads	2021
Veids	Jaunbūve
Ēkas sertifikācijas sistēma	Passivhaus Institut sertifikācija
Ēkas energoefektivitātes rādītāji ¹¹⁰	
<i>Enerģijas patēriņš apkurei, kWh/m² gadā</i>	15 kWh/m ² gadā
<i>Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO₂/m² gadā¹¹¹</i>	4,80 kg CO ₂ /m ² gadā
<i>No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā vai iegūtā enerģija, kWh/m² gadā</i>	22 kWh/m ² gadā
<i>Ēkas atbilstība gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām</i>	Jā
Ēkā izmantotie risinājumi	
<i>Konstrukcijas un materiāli</i>	<p>▽ Norobežojošās konstrukcija no koka (ēkas ārsienas, pārsegumi) – vietējais resurss, koksnes produkcija ar zemu oglekļa emisiju ietekmi, otreizēji izmantojams materiāls, ražošanas procesā rada zemu ražošanas atkritumu apjomu;</p>

¹⁰⁹ Foto no SIA "CMB Housing Solutions".

¹¹⁰ Sertifikāts "Certified Passive House Classic". Zeltiņu iela 82B, Mārupe. (2021).

¹¹¹ Ēkas pagaidu energosertifikāts. Zeltiņu iela 82B, Mārupe. (2020).

	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Siltumizolācijas materiāls iestrādāts koka konstrukciju panelī – beramā vate; ▽ Blīvas ēkas norobežojošās konstrukcijas – novērš siltumzudumus.
<i>Apkures, ventilācijas un kondicionēšanas tehnoloģijas</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Ventilācijas sistēma ar rekuperāciju – augstas efektivitātes sistēma; ▽ Atsevišķa apkures sistēma nav izbūvēta.
<i>Citi tehnoloģiskie risinājumi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Saules paneļi – atjaunojamo energoresursu izmantošana; ▽ Ēkas un tās logu izvietojums pret debespusēm – saules enerģijas izmantošanas iespējas; ▽ Ārējās žalūzijas un segtās terases ēkas dienvidu fasādes stiklojumam – pārkaršanas risku mazināšanai vasaras periodā.
Ēkas nozīme kontekstā ar pielāgošanos klimata pārmaiņām un SEG emisiju samazināšanai	<p>Ēka ir sertificēta kā pasīvā ēka saskaņā ar Passivhaus Institut metodoloģiju. Ēkai ir izmantoti risinājumi, kas ir vērsti uz ēkas ilgtspēju – atjaunojamo energoresursu izmantošana ēkas ekspluatācijā nepieciešamās enerģijas nodrošināšanai (saules paneļi karstā ūdens sagatavošanai un ventilācijas sistēmas darbībai), koka izmantošana norobežojošajās konstrukcijās, augstas energoefektivitātes risinājumi. Augstais siltumizolācijas līmenis un ventilācijas sistēma nodrošina nepieciešamo komfortu temperatūru gan ziemā, gan vasarā (vasarā iekštelpu temperatūra nedrīkst pārsniegt 25°C ar 10% pielaidi pārkaršanas riskam), kā arī mazina atkarību no ārējiem enerģijas avotiem.</p> <p>Energoefektivitātes rādītāji un neatkarība no fosilajiem energoresursiem tiešā mērā mazina SEG emisijas.</p>

5.4.tabula. Biroju ēkas Origo One piemērs

ORIGO TIRDZNICĪBAS UN BIZNESA CENTRS¹¹²


Parametri	Apraksts
Objekts	Tirdzniecības centrs Origo E māja
Objekta adrese	Satekles iela 2B, Rīga
Pasūtītājs	SIA "Linstow"
Projektētājs	SIA "Depo Projekts"
Būvuzņēmējs	SIA "Skonto būve"
Statuss	Nodots ekspluatācijā
Nodošanas ekspluatācijā gads	2020.gads
Veids	Jaunbūve
Ēkas sertifikācijas sistēma	BREEAM
Ēkas energoefektivitātes rādītāji ¹¹³	
<i>Enerģijas patēriņš apkurei, kWh/m² gadā</i>	50 kWh/m ²
<i>Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO₂/m² gadā</i>	15,75 kg CO ₂ /m ²
<i>No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā vai iegūtā enerģija, kWh/m² gadā</i>	34 kWh/m ²
<i>Ēkas atbilstība gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām</i>	Nē
Ēkā izmantotie risinājumi ¹¹⁴	
<i>Konstrukcijas un materiāli</i>	▽ Telpu plānojums, lai pēc iespējas efektīvāk izmantotu dienasgaismu;

¹¹² SIA "Linstow Baltic". (2023). Ilgtspējīga vide, <https://www.origoone.lv/wp-content/uploads/2020/08/pieklausana-1920x1440-1.jpg>


¹¹³ Ēkas pagaidu energosertifikāts. (2020). https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents/17358

¹¹⁴ SIA "Linstow Baltic". (2023). Ilgtspējīga vide, <https://www.origoone.lv/ilgtspejiga-vide>

	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Kokmateriālu ar FSC sertifikāciju izmantošana, kas apliecina, ka to izcelsme ir saistīta ar atbildīgu mežu apsaimniekošanu; ▽ Aparatē izmantotas krāsas bez veselībai kaitīgiem gaistošajiem savienojumiem; ▽ Būvizstrādājumu izmantošana, kuri ražoti no otrreizējās pārstrādes, piemēram, grīdas skaņas un siltuma izolācijas materiāls Thermowhite¹¹⁵.
<i>Apkures, ventilācijas un kondicionēšanas tehnoloģijas</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Oglekļa filtri ventilācijas sistēmā, lai samazinātu gaisa piesārņojuma ietekmi apkārtējās infrastruktūras dēļ; ▽ Ventilācijas un dzesēšanas sistēma ar kondicionēšanas tehnoloģijas kopēju ēkas BMS sistēmas vadību, individuālās uzskaites energoresuriem; ▽ Centralizētā apkures sistēma; ▽ Digitālā operatora R8 izmantošana ēkas BMS uzraudzībai un regulēšanai.
<i>Citi tehnoloģiskie risinājumi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Ar transportu saistītie risinājumi, kas vērsti uz tādu transportlīdzekļu izmantošanu, kas samazina ietekmi uz vidi - elektromobiļu uzlādes stacijas stāvvietās, kopbraukšanas automobiļu stāvvietas, velo novietnes; ▽ Viedā apgaismojuma sistēma, tai skaitā ārtelpā esošo reklāmu un lampu apgaismojuma intensitātes samazināšana vai izslēgšana naktīs (galvenokārt, lai samazinātu gaismas piesārņojumu pilsētā); ▽ Atkritumu šķirošanas iespējas ēkā; ▽ Lietusūdens savākšanas sistēma ēkas zaļo jumtu un terašu vajadzībām – ūdens resursu taupīšana, izmantojot ēkas uzturēšanas vajadzībām savākto lietusūdeni.
Ēkas nozīme kontekstā ar pielāgošanos klimata pārmaiņām un SEG emisiju samazināšanai	Ēkā izbūvētie risinājumi ir vērsti uz tās ilgtspēju ne tikai, skatoties uz vides aspektu, bet arī lūkojoties uz sociālekonomiskām ietekmēm. Tie ir vērsti uz energoefektivitāti, resursu atbildīgu izmantošanu un taupīšanu, būvizstrādājumu un tehnoloģiju izmantošanu, kas rada mazāku ietekmi gan uz vidi, gan uz tās lietotāju.

¹¹⁵ Thermowhite. (2020). Pabeigta ORIGO paplašināšana, <https://www.thermowhite.lv/2020/04/03/pabeigta-origo-paplasinasana>

5.5.tabula. Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas “Vertikāles” piemērs

DAUDZDZĪVOKĻU DZĪVOJAMĀ MĀJA¹¹⁶	
	
Parametri	Apraksts
Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamā māja projektā “Vertikāles”
Objekta adrese	Dumbrāja iela 29, Rīga
Pasūtītājs	Bonava Latvija SIA
Projektētājs	Bonava Latvija SIA
Būvuzņēmējs	Bonava Latvija SIA
Statuss	Nodota ekspluatācijā
Nodošanas ekspluatācijā gads	2022. gads
Veids	Jaunbūve
Ēkas ilgtspējas sertifikācijas sistēma	Nav attiecināms
Ēkas energoefektivitātes rādītāji ¹¹⁷	
<i>Enerģijas patēriņš apkurei, kWh/m² gadā</i>	28 kWh/m ²
<i>Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO₂/m² gadā</i>	10,71 kg CO ₂ /m ² gadā
<i>No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā vai iegūtā enerģija, kWh/m² gadā</i>	4 kWh/m ²
<i>Ēkas atbilstība gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām</i>	Jā
Ēkā izmantotie risinājumi ¹¹⁸	
<i>Konstruktīvas un materiāli</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Siltumizloācības materiālu izvēle, lai nodrošinātu augstās energoefektivitātes prasības; ▼ Uz zaļā jumta izvietotajiem kokiem sakņu augšanai nepieciešamais grunts slāņa biezums nodrošināts, izmantojot

¹¹⁶ Bonava Latvija SIA. (2023). Attēli, <https://www.bonava.lv/dzivokli/riega/imanta/vertikales#images>

¹¹⁷ Ēkas pagaidu energosertifikāts. (2022). https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents/33911

¹¹⁸ Bonava Latvija SIA. (2023). Vertikāles, <https://www.bonava.lv/dzivokli/riega/imanta/vertikales>

	<p>inovatīvu Glapor putu stiklu, kas sava mazā tilpumsvara dēļ ļāvis realizēt atvieglotas būvkonstrukcijas;</p>
<i>Apkures, ventilācijas un kondicionēšanas tehnoloģijas</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Centralizētā siltumapgāde, zemgrīdas apkures sistēma ar regulējamiem termostatiem; ▼ Individuālais siltuma patēriņa skaitītājs; ▼ Dzīvokļos ierīkota Vallox individuāla ventilācija ar siltuma atgūšanu un attālinātu vadību.
<i>Citi tehnoloģiskie risinājumi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Pazemes autostāvvietas aprīkotas ar auto elektrouzlādes stacijām; ▼ Ēkas koplietošanas telpās ierīkots energoefektīvs LED apgaismojums ar kustības sensoriem, samazinot koplietošanas elektrības patēriņu; ▼ Uzstādītas ūdensapgādes spiediena paaugstināšanas iekārtas ar frekvenču pārveidotājiem, kas ļauj nodrošināt nemainīgu spiedienu sistēmā, neatkarīgi no tā brīža ūdens patēriņa; ▼ Teritorijā izmantoti ilgtspējīgi lietus ūdens apsaimniekošanas risinājumi. Daļa lietus ūdens tiek infiltrēta teritorijā, lai samazinātu apzaļumotās teritorijas laistīšanai nepieciešamo ūdens daudzumu. Lietusūdeņu attīrīšana no virszemes autostāvvietām notiek bio-ievalkās ar attiecīgu sastāvu un atbilstošiem augiem; ▼ Dzīvokļiem uzstādīti individuāli elektrības, apkures un ūdens skaitītāji. Ūdens apgādes sistēma aprīkota ar attālinātu patēriņa datu nolasīšanas sistēmu.
Ēkas nozīme kontekstā ar pielāgošanos klimata pārmaiņām un SEG emisiju samazināšanai	<p>Ēka atbilst A+ energoefektivitātes klasei, kurā izbūvētie risinājumi samazina energoresursu patēriņu, tādā veidā ietekmējot radīto SEG emisiju apjomu. Papildus pozitīvu ietekmi rada apkures un ventilācijas risinājumi katrā dzīvoklī, kas dod iespēju regulēt energoresursu patēriņu jau individuālā līmenī.</p>

Aplūkotie pieci paraugprojekti norāda, ka pasūtītājs jau šobrīd ēku būvniecībā paredz tādas risinājumus, kas veicina gan SEG emisiju, gan negatīvās ietekmes uz vidi samazinājumu, izpildot ne tikai ēku energoefektivitātes minimālās prasības, bet arī ieviešot atjaunojamo energoresursu tehnoloģijas, resursu taupīšanas prakses un izmantojot inovatīvus būvizstrādājumus.

Labo piemēru analīzē aplūkotās publiskā sektora ēkas tika īstenotas Emisijas kvotu izolīšanas instrumenta konkursa “Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšana, attīstot enerģētiski pašpietiekamu ēku būvniecību” ietvaros, kur konkursa nolikuma prasības bija veicinošs faktors šādu ēku būvniecībā.

Būtiska nozīme ilgtspējīgu ēku būvniecībā ir pasūtītājam, kurš nodefinē prasības projektētājam. Ja pasūtītājs izvēlas BREEAM vai pasīvās ēkas sertifikāta iegūšanu, tālākajos posmos gan projektēšanā, gan būvdarbu veikšanā šīs prasības ir izpildāmas, jo nepieciešamie resursi to īstenošanai tirgū ir pieejami. Privātā sektora pasūtītāju visbiežāk stimulē tirgus prasības (ēkas gala lietotāju vajadzības un pieprasījums), finansējuma pieejamība (piemēram, finanšu iestāžu kredītpolitika attiecībā uz ilgtspējīgām ēkām), kā arī paša uzņēmuma izvirzītie ilgtermiņa mērķi un korporatīvā atbildība.

SEG emisiju apjoma un atkarības no fosilajiem energoresursiem samazināšanai projektu piemēros tiek izmantoti risinājumi atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju izmantošanā (saules paneļi, siltumsūkņi, granulu apkures katli). Šādu tehnoloģiju izmantošana un integrēšana siltumapgādes un elektroapgādes sistēmās ir nozīmīgs apstāklis virzībai uz energoneatkarību. Tomēr būtisks apstāklis, lai veicinātu SEG emisiju apjoma samazināšanu, ir lielo katlu māju pāreja uz atjaunojamiem resursiem, kas gan nav šī pētījuma objekts, bet ietekmē oglekļa dioksīda emisiju novērtējumu ēkām ar pieslēgumu centralizētajai apkures sistēmai.

Labās prakses piemēros ir identificēti arī risinājumi ēku pielāgošanai klimata pārmaiņām. Lai samazinātu pārkaršanas riskus ēkā saistībā ar gaisa temperatūras paaugstināšanos un karstuma viļņiem, tiek izmantoti dažādas noēnošanas sistēmas, piemēram, ārējās žalūzijas, vītenaugu fasāde. Zaļie jumti un lietusūdens savākšanas sistēmas veicina ietekmju mazināšanu no paaugstināta atmosfēras nokrišņu daudzuma. BREEAM sertifikācijas sistēmas jaunākā versija paredz veikt arī klimata pārmaiņu ietekmes novērtējumu, kā piemērus minot saules radiāciju, temperatūras svārstības, nokrišņus, ekstrēmus laikapstākļus un citus.

Papildus ēku būvniecībā arvien plašāk ir nepieciešams izmantot inovatīvus būvizstrādājumus, kas pozitīvi ietekmē vides ilgtspējību un mazina klimata pārmaiņu ietekmi. Šādu materiālu izmantošana ēku būvniecībā var sniegt vairākas priekšrocības:

1. Samazina oglekļa emisijas, izmantojot tādus būvizstrādājumus, kas tiek ražoti ilgtspējīgi un kuri satur atjaunojamās izejvielas. Piemēram, koka konstrukcijas un no pārstrādātām kokšķiedrām izgatavoti būvmateriāli, izstrādājumi, kuri satur otrreizējās pārstrādes komponentes, betons ar saistvielām, kas izgatavotas no atjaunojamiem resursiem.
2. Atkritumu samazināšana, izmantojot ēku būvniecībā rūpnieciski ražotas konstrukcijas, kā arī būvizstrādājumus, kas var tikt pārstrādāti otrreizējā ražošanas procesā.
3. Izturība pret klimatiskajiem apstākļiem, piemēram, tādu apdares materiālu izmantošana, kuri ir izturīgāki pret UV starojumu, nekā tradicionālie būvmateriāli.
4. Energoefektivitātes paaugstināšana, izmantojot siltumizolācijas materiālus ar augstu efektivitāti.

Būtiski, ka jau sākotnēji projektēšanas uzdevumā pasūtītājs var iekļaut prasības attiecībā uz inovatīvu materiālu izmantošanu, definējot gan to apjomu, gan tehniskos parametrus. Papildus tam arī projektētāji var sniegt būtisku pienesumu zema oglekļa materiālu izmantošanā, izvēloties risinājumus ar zemāku ietekmi uz vidi. Ņemot vērā ēkas gala patērētāja vajadzības un labbūtības prasības, ēkas var sniegt iespējas tās apmierināt. Tāpat ēkās izbūvētie risinājumi var veicināt videi draudzīgas rīcības, lai tās lietotāji mainītu savus paradumus, radot mazāku ietekmi uz vidi, piemēram, elektroautomobiļu uzlādes iespējas, kas īpaši svarīgi kļūs daudzdzīvokļu dzīvojamo māju kontekstā.

6. ZEMU EMISIJU BŪVNICĪBAS MATERIĀLU IZMANTOŠANA UN VADLĪNIJAS MATERIĀLU KATALOGA IZVEIDOŠANAI

Nodaļā ir identificēti un raksturoti būtiskākie kritēriji, kas būtu iekļaujami zemu emisiju būvniecības materiālu katalogā. Ir raksturoti dažādi zemu emisiju katalogu piemēri, uz kuriem balstoties, ir izstrādāti ieteikumi kataloga izveidošanai Latvijā.

Līdz šim būvniecības nozarē galvenokārt fokuss bija uz ēkas energoefektivitāti un tās radīto SEG emisiju apjomu. Lai veicinātu būvniecības nozares klimatnoturību un virzību uz klimatneitralitāti arvien vairāk tiek pievērsta uzmanība arī būvizstrādājumu ietekmei uz vidi, kas nozīmē izsekojamību visā tās dzīves ciklā – izejmateriālu iegūšana, transportēšana uz ražošanas vietu, ražošana, transportēšana uz būvniecības vietu, ekspluatācija un pārstrāde/atkritumu vadība. Katrā no posmiem tiek patērēta enerģija, un tiek radītas SEG emisijas. Attiecīgi veids, kā samazināt būvniecības nozares ietekmi uz vidi, ir palielināt zemu emisiju materiālu un produktu izmantošanu ēku būvniecībā.

Viens no zemu emisiju izejmateriāliem ir koksne, kas satur piesaistīto oglekli. Apzinoties koksnes īpašības un to radīto ietekmi, kā arī izmantošanas potenciālu (atjaunojamais resurss, ogļskābās gāzes piesaiste, izturīgums, pielietojuma veidi, vietējais resurss), arī Latvijā būvniecības nozares ieinteresētās puses ir vienojušās par sadarbību, lai veicinātu koka būvmateriālu un būvizstrādājumu ar augstu pievienoto vērtību ražošanu un izmantošanu būvniecībā¹¹⁹. Sadarbības memorands par koka izmantošanas būvniecībā veicināšanu paredz nepieciešamās rīcības un tādu apstākļu radīšanu, kas veicina koksnes būvizstrādājuma īpatsvara palielināšanos, piemēram, izstrādāt tipisku koksnes būvizstrādājumu atbilstošas lietošanas vadlīnijas būvniecībai, veicināt sinerģiju starp koka būvkonstrukciju ražotājiem, projektētājiem, būvniekiem un augstākās un profesionālās izglītības iestādēm, veicināt koka būvju projektēšanas kapacitāti un citas nepieciešamās aktivitātes.

Tāpat arvien plašāk tiek izmantoti ražošanas blakusprodukti un pārstrādāti produkti, kas veicina inovatīvu būvizstrādājumu ražošanu, aizstājot esošos būvmateriālus ar tādiem materiāliem, kuriem ir zems oglekļa saturs. Piemēram, metāla produkcijas ražošana ir energoietilpīgs process, kā rezultātā produkts ir oglekļa ietilpīgs, taču otrreizēji pārstrādāti metāla izstrādājumi jau rada būtiski zemāku ietekmi uz vidi. Arī dabīgo šķiedru biokompozīti ir būvmateriāli, kuri rada zemu ietekmi uz vidi, jo to sastāvā ir dabīgās pildvielas, kuru iegūšanai ir patērēts zems enerģijas daudzums un piesaistīts oglekļa dioksīds, piemēram, kaņepju betons¹²⁰.

Papildu motivāciju zemu emisiju būvniecības materiālu izmantošanai rada ēku sertifikācija atbilstoši starptautiskajām ēku sertifikācijas sistēmām (BREEAM, LEED, DGBN, WELL un citām), kas apliecina ēkas ilgtspējību. Šobrīd Latvijā galvenokārt tiek izmantots BREEAM un LEED standarts. Gan BREEAM, gan LEED metodoloģijā ir ietverta kategorija, kas attiecināma

¹¹⁹ Ekonomikas ministrija. (2021). Vitenbergs: Latvijai ir svarīgi celt kompetenci un kapacitāti koka izmantošanai būvniecībā, <https://www.em.gov.lv/lv/jaunums/vitenbergs-latvijai-ir-svarigi-celt-kompetenci-un-kapacitati-koka-izmantosana-buvnieciba>

¹²⁰ Māris Šinka. (2019). Kaņepju betons. Ekoloģisku būvmateriālu pētījumi Latvijā, https://www.researchgate.net/publication/348994796_Kanepju_betons_Ekologisku_buvmaterialu_petijumi_Latvija

uz būvmateriālu izvērtējumu, lai tie būtu iegūti un saražoti atbildīgā veidā un samazinātu ietekmi uz vidi visos būvniecības procesa posmos. Piemēram, BREEAM sistēmā ir kritērijs “Mat 01 Life cycle impacts”, kura ietvaros tiek veikts būtisko materiālu dzīves cikla novērtējums¹²¹. Tāpat abās sertifikācijas sistēmās tiek ietverti kritēriji attiecībā uz materiāla izcelsmi, vietējo resursu izmantošanu, pārstrādes iespējām, otrreizējo komponenti materiāla sastāvā un citiem elementiem.

Lai pierādītu un novērtētu būvniecības materiālu ietekmi uz vidi, tiek izmantotas produktu vides deklarācijas (EPD), kuras pamatā ir produkta dzīves cikla novērtējums. EPD ir pagaidām brīvprātīga, bet standartizēta un salīdzināma pieeja produkta ietekmes uz vidi novērtējumam visā tā dzīves ciklā. Līdz ar to būvniecības procesa dalībniekiem tā sniedz iespēju izvēlēties ilgtspējīgākus risinājumus, salīdzināt būvizstrādājumus un to ekoloģiskos raksturlielumus ar vienādu lietošanas mērķi un funkciju, kā arī veicina to pārskatāmību. Jāatzīmē, ka EPD esamība ir būtisks kritērijs arī ilgtspējīgu ēku sertifikācijas sistēmām un zaļajiem būvniecības iepirkumiem.

EPD regulējumu nosaka starptautiskie standarti, nosakot principus un vadlīnijas gan dzīves cikla novērtējuma aprēķiniem, gan to atspoguļošanā:

- ▼ ISO 14040 Vides pārvaldība. Dzīves cikla novērtēšana. Principi un struktūra¹²².
- ▼ ISO 14044 Vides pārvaldība. Dzīves cikla novērtēšana. Prasības un vadlīnijas¹²³.
- ▼ ISO 14025 Vides marķējumi un deklarācijas. Trešā tipa vides deklarācijas. Principi un procedūras.¹²⁴
- ▼ EN 15804 Ilgtspējīga būvniecība. Izstrādājumu vides deklarācijas. Pamatnoteikumi būvizstrādājumu kategoriju noteikšanai¹²⁵.
- ▼ ISO 21930 Ēku un inženierbūvju ilgtspējība. Pamatnoteikumi būvizstrādājumu un būvniecības pakalpojumu vides deklarācijām¹²⁶.

Lai arī sistēma ir brīvprātīga, arvien vairāk ražotāju ne tikai starptautiskā vidē, bet arī Latvijā izvēlās veikt produkta ietekmes uz vidi novērtējumu un nodrošināt EPD pieejamību saviem produktiem. Tādā veidā ražotāji var veicināt savu konkurētspēju, analizējot ražošanas procesus un energoresursu patēriņu, kā arī nodrošinot tirgus dalībnieku prasības un vajadzības (piemēram, ilgtspējas prasību izpildes pierādīšanu). Tāpat tas veicina ražotāja atbildību vides jomā. Arī būvmateriālu ražotāji un vairumtirgotāji norāda uz to, ka ražotāji arvien vairāk ievieš prakses, kas mazina produkcijas un to ražošanas procesa ietekmi uz vidi (EPD esamība, būvizstrādājumu pārstrādes vai atkārtotas izmantošanas iespējas, ražotņu virzība uz klimatneitralitāti, “zaļais” iepakojums un citi risinājumi). Ēku ilgtspējības starptautiskās

¹²¹ BRE Global Ltd. (2021). BREEAM International New Construction, https://files.bregroup.com/breeam/technicalmanuals/sd/international-new-construction-version-6/#_frontmatter/cover_newcon.htm?TocPath=1

¹²² LVS. (2006). ISO 14040. Environmental management Life cycle assessment Principles and framework, <https://www.lvs.lv/lv/products/53339>

¹²³ LVS. (2006). ISO 14044. Environmental management Life cycle assessment Requirements and guidelines, <https://www.lvs.lv/lv/products/49653>

¹²⁴ LVS. (2006). ISO 14025. Environmental labels and declarations Type III environmental declarations Principles and procedures, <https://www.lvs.lv/lv/products/52068>

¹²⁵ LVS. (2022). EN 15804. Ilgtspējīga būvniecība. Izstrādājumu vides deklarācijas. Pamatnoteikumi būvizstrādājumu kategoriju noteikšanai, <https://www.lvs.lv/lv/products/153855>

¹²⁶ LVS. (2017). ISO 21930. Sustainability in buildings and civil engineering works Core rules for environmental product declarations of construction products and services, <https://www.lvs.lv/lv/products/136148>

novērtēšanas sistēmas ir viens no faktoriem, kas liek pievērst uzmanību ilgtspējīgiem būvmateriāliem un nodrošināt tirgus vajadzības. Tomēr arvien tirgū dominē zemākās cenas koncepts, kas produkta vides aspektu nozīmību samazina. Tiek norādīts uz to, ka gan pasūtītājs, gan normatīvo aktu regulējums var nodrošināt, ka šie aspektiem tiek pievērst arvien lielāka nozīme. Piemēram, nekustamā īpašuma nodokļa atvieglojumi, sasniedzot noteiktus ilgtspējas kritērijus, vai profesionālās kompetences paaugstināšanas kursi par ilgtspējīgu būvniecību, tai skaitā zemu emisiju būvmateriāliem, būvspeciālista sertifikāta uzturēšanai.

Ņemot vērā iepriekš minēto, tirgus tendences un ilgtspējas kursu būvniecības nozarē, ir pieejami dažādi katalogi un resursi, kuros tiek iekļauta informācija par produktiem, tai skaitā to ietekmi uz vidi. 6.1. tabulā ir uzskaitīti dažādi jau ārvalstu praksē ieviestie katalogi, kuros tiek publicēta informācija par būvizstrādājumiem ar zemu ietekmi uz vidi. Tie atspoguļo dažādo pieeju šāda kataloga izveidē (konkrēta ražotāja produkta informācija, informācijas norādīšana atbilstoši sertifikācijas sistēmai vai vispārīgai produkta informācijai).

6.1.tabula. Zemu emisiju katalogu piemēri

Katalogs	Saite	Īss apraksts	Kataloga parametri
Emisiju datubāze būvniecībai (Somija)	https://www.co2data.fi	Datubāze par Somijā izmantoto būvizstrādājumu ietekmi uz vidi. Sistēmā ir ietverti vidējie dati par izplatītākajiem un tipiskākajiem būvizstrādājumiem, kā arī saistītajiem pakalpojumiem (piemēram, transportēšanai un demontāžas darbiem). Datubāzē nav norādīti konkrētu ražotāju produkti, bet būvizstrādājuma kategorija/produkts (piemēram, akmens vates siltumizolācija fasādēm ar blīvumu 61 kg/m ³ vai ūdens dispersijas akrila krāsa iekšdarbiem).	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Globālās sasilšanas potenciāls (kg CO₂e/kg); ▼ Vides indikatori; ▼ tipiskā vidējā produkta globālās sasilšanas potenciāla vērtība (kg CO₂e/kg); ▼ bīstamo vielu īpatsvars; ▼ produkta dzīves cikla beigu scenāriju iespējamība; ▼ aprēķinātā vērtība tipiskajam atkritumu daudzumam būvlaukumā; ▼ atjaunojamo materiālu īpatsvars; ▼ pārstrādāto materiālu īpatsvars; ▼ Vispārīgs produkta apraksts; ▼ produkta kategorija; ▼ saistītie saskaņotie standarti; ▼ tehniskais apraksts; ▼ produkta ražošanas vietas apraksts, tai skaitā norādot uz vietējās ražošanas potenciālu.
GreenSpec (Lielbritānija)	https://www.greenspec.co.uk/green-products/	Zaļo būvmateriālu katalogs, kurā organizācija <i>GreenSpec</i> identificē un iekļauj būvizstrādājumus, izvērtējot tos saskaņā ar organizācijas apstiprināto <i>PASS</i> ¹²⁷ sistēmu. Vērtējumā tiek ņemti vērā tādi apstākļi kā ietekme uz dabas resursu saglabāšanu, efektīva to izmantošana, atkārtotas izmantošanas iespējas,	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Ar ietekmi uz vidi saistītie rādītāji; ▼ materiāli, no kā izgatavots produkts; ▼ produkta kalpošanas ilgums; ▼ EPD pieejamība; ▼ pārstrādātais saturs; ▼ pārstrādājamība; ▼ marķējumi; ▼ citu institūciju atbilstības novērtējums;

¹²⁷ PASS - *Product Assessment and Sustainability Standard* (angļu valodā)

Katalogs	Saite	Īss apraksts	Kataloga parametri
		atjaunojamo energoresursu izmantošana ražošanā un citi faktori. Papildus portālā ir iekļauta informācija par būtiskajiem aspektiem ilgtspējīgai ēku projektēšanai.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ ražošanas valsts; ▼ Ražotāja informācija; ▼ Dokumentācija (EPD, tehniskie dati, brošūras un citi informatīvi materiāli).
Building Material Scout (Vācija)	https://app.building-material-scout.com/app/lv/search	Vietnē apkopota informācija par ilgtspējīgiem būvmateriāliem. Datubāzē informāciju ievieto ražotāji, kas uzņemas atbildību par informācijas atbilstību.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Atbilstība ēku sertifikācijas/novērtēšanas sistēmu kritērijiem (piemēram, BREEAM, LEED, DGBN); ▼ Produkta marķējumi un sertifikācija (piemēram, ISO, EPD un citi); ▼ EPD deklarācijas kopsavilkums (deklarācijas numurs, derīguma termiņš, pieejamība, LCA aprēķina dati); ▼ Produkta īpašības; ▼ BIM bibliotēka – produkta dati digitalizētā veidā; ▼ Pamatojošā dokumentācija dažādu failu formā.
Cradle to Cradle (starptautisks)	https://c2ccertified.org/certified-products-and-materials	Katalogs, kurā ir iekļauta informācija par produktiem, kuri ir saņēmuši <i>Cradle to Cradle</i> sertifikātu ¹²⁸ . Izvērtējumā tiek noteikts, vai produkts, tai skaitā būvizstrādājums, atbilst <i>Cradle to Cradle</i> kritērijiem piecās jomās: produkta ietekme uz cilvēku veselību un vidi, materiālu atkārtota izmantošana, vides aizsardzības aspekti, ūdens un augsnes resursu pārvaldība un sociālā taisnīguma veicināšana.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Produkta apraksts; ▼ Katra kritērija apraksts un atbilstības novērtējums produkta kontekstā; ▼ <i>Cradle to Cradle</i> sertifikāts; ▼ Ražotāja kontaktinformācija.
The International EPD System (starptautisks)	https://www.environmentaldec.com/library	EPD katalogs, kuru uztur Zviedrijas organizācija <i>PD International AB</i> . Datubāzē ir apkopota informācija par produktu vides deklarācijām, tai skaitā būvizstrādājumiem. Ražotājiem EPD ievietošana datubāzē ir par maksu.	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Produkta apraksts; ▼ EPD deklarācija; ▼ EPD pamatdati (reģistrācijas numurs, statuss, standarts, derīguma termiņš, ģeogrāfiskā atbilstība); ▼ Ražotāja informācija.
Declare (starptautisks)	https://declare.living-future.org	Platforma, kur apkopota informācija par būvizstrādājumiem, kas atbilst	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Produkta apraksts; ▼ Gala ražošanas vieta;

¹²⁸ Sertifikācijas sistēma, saskaņā ar kuru tiek novērtēta produkta ietekme piecās kategorijās: materiālu drošība/ nekaitīgums, materiālu atkārtota izmantošana, enerģija no atjaunojamajiem resursiem, ūdens taupības pasākumi, sociālā atbildība. Pamatprincips ir virzība uz aprites ekonomiku.

Katalogs	Saite	Īss apraksts	Kataloga parametri
		noteiktām ilgtspējīgas būvniecības prasībām un kritērijiem. Informācijas ievietošana platformā ir brīvprātīga un par maksu.	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Oglekļa dioksīda ietekmes aprēķina rezultāts (kg CO_{2e}); ▽ Produkta dzīves cikla beigu iespējas; ▽ Produkta kalpošanas ilgums; ▽ Produkta komponentes/ sastāvdaļas un to īpatsvars; ▽ EPD; ▽ Atbilstība sertifikācijas programmai; ▽ Ražotāja informācija.

Zemu emisiju būvniecības materiālu katalogs var būt nozīmīgs resurss kā arhitektiem un projektētājiem, tā arī būvuzņēmējiem, lai izvēlētos ilgtspējīgus un videi draudzīgus materiālus visos būvniecības procesa etapos. Tomēr šāda kataloga izveidei ir nozīmīgs gan tā tvērums (iekļauto būvizstrādājumu apjoms), ticamība un atbilstība (produkta informācija ir pārbaudīta un validēta), gan būvniecības nozares dalībnieku konceptuālā vienošanās par šāda kataloga nepieciešamību un izmantošanu.

Būtiski ir apsvērt aspektus par šāda kataloga nepieciešamību jau sākotnējā stadijā, lai pārliecinātos, ka būvniecības nozares vajadzības tiek risinātas un būs praktiskais pielietojums būvniecības speciālistu darbā. Nepieciešams izstrādāt zemu emisiju būvniecības materiāla kataloga konceptuālo modeli, nosakot kataloga mērķi, uzdevumus, būvizstrādājumu publicēšanas aspektus un kārtību, kā arī iesaistītās puses. Iepriekš minētie piemēri atspoguļo dažādus principus, pieejas un tvērumu šādiem katalogiem. Lai arī visiem katalogiem ir līdzīga misija, tomēr uzdevumi un formas ir atšķirīgas. Attiecīgi šāda kataloga izveide būtu jāpielāgo konkrētajai tirgus situācijai.

Papildus zemu emisiju būvmateriālu kataloga konceptuāla modeļa izstrādei jāizvērtē šādi aspekti:

- ▽ Atbildīgā institūcija par kataloga izstrādi un uzturēšanu – BVKB, Patērētāju tiesību aizsardzības centrs, pētniecības institūts, būvniecības nozares nevalstiskā organizācija vai kāda cita institūcija;
- ▽ Kataloga izvietojuma vieta – jauna interneta vietne, integrācija BISā, Patērētāju tiesību aizsardzības centra reģistri vai cita platforma;
- ▽ Jānosaka kritērijus būvniecības materiāla publicēšanai katalogā, tas ir, definēt robežvērtības būvniecības materiāla iekļaušanai šādā katalogā, piemēram, globālās sasilšanas potenciāls (kg CO_{2e});
- ▽ Jāizstrādā metodoloģija publicējamajai informācijai katalogā, tai skaitā produktu meklēšanas un salīdzināšanas iespējām. Balstoties uz izpēti, ir apsverama šāda publicējamā informācija (skatīt 6.2. tabulu);
- ▽ Jāveic izpēte par pieejamajiem zemu emisiju būvniecības materiāliem Latvijas tirgū un sagatavot zemu emisiju būvniecības materiālu sarakstu, kuri atbilst izvirzītajiem kritērijiem;
- ▽ Jāizveido katalogu, kurā ir iekļauti atlasītie zemu emisiju būvniecības materiāli, to apraksts un tehniskie parametri, atbilstība iepriekš definētajiem kritērijiem. Veikt šādu materiālu validāciju atbilstoši izstrādātajai metodoloģijai.

- ▼ Jāuztur katalogu, tai skaitā jāveic publicētās informācijas pārbaude par datu atbilstību aktuālajai situācijai, informācijas atjaunināšana un jaunu produktu iekļaušana katalogā.

6.2.tabula. Zemu emisiju būvmateriālu katalogā publicējamā informācija

Kritēriju grupas	Kritēriji
Būvizstrādājumu grupa	Būvizstrādājumu iedalījums pēc to funkcijām un pielietojuma. Piemēram, metāla izstrādājumi, koksne un koksnes izstrādājumi, betons un betona izstrādājumi, siltumizolācijas materiāli.
Ražotājs	Ražotāja informācija: ▼ Ražotājs; ▼ Kontaktinformācija.
Produkta apraksts	Būtiskās produkta īpašības, funkcijas un ietekmes aprakstošā formā.
Tehniskie parametri	Atkarībā no būvizstrādājuma grupas norāda fizikālos, mehāniskos, termālos un citus parametrus. Kā piemēru var minēt informācijas norādīšanu par logu un durvju konstrukcijām: ▼ Siltumcaurlaidības koeficients; ▼ Skaņas izolācija; ▼ Gaisa caurlaidība; ▼ Vēja slodžu izturība un citi.
Vides aspekti	▼ Globālās sasilšanas potenciāls (kg CO _{2e}) ▼ Pārstrādāto materiālu īpatsvars būvizstrādājumu sastāvā (%) ▼ Atjaunojamo materiālu īpatsvars būvizstrādājumu sastāvā (%) ▼ Izmantošanas iespējas dzīves cikla beigās (pārstrāde, atkārtota izmantošana, atkritumu noglabāšana) ▼ Būvizstrādājuma kalpošanas ilgums – gadi ▼ Gala ražošanas vieta (vietēja resursa statusa noteikšanai) ▼ Bīstamo vielu klātbūtne būvizstrādājumu sastāvā (%) ▼ Atkritumu daudzums uz vienību būvdarbu laukumā (kg/m ²)
Citi kritēriji	▼ BIM atribūtika ▼ Ekomarkējumi ▼ Atbilstība sertifikāciju sistēmām
Pamatojošā dokumentācija	▼ Eksploatācijas īpašību deklarācija vai produkta standartā noteikts atbilstību apliecinošs dokuments, vai tehniskā pase, instrukcija vai cita veida rakstiska informācija ▼ Produktu vides deklarācija ▼ Lietošanas instrukcijas ▼ Cita būtiska būvizstrādājuma informācija

Attiecībā uz zemu emisiju būvniecības materiālu katalogu - Latvijai ir divas stratēģiskās alternatīvas: a) izstrādāt nacionāla līmeņa jaunu Latvijas zemu emisiju būvniecības materiālu katalogu vai b) izmantot kādu no esošiem starptautiskiem zemu emisiju būvniecības materiālu katalogiem, piemēram, Somijas. Somijas katalogs ir ieteicams, ņemot vērā ārvalstu praksi un Latvijas būvniecības un būvizstrādājumu ražošanas tirgus apmērus, jo Somijas katalogā ir iekļauta informācija par būvizstrādājumiem kategoriju līmenī, nevis konkrēta produkta vai ražotāja līmenī. Šāda kataloga primārais mērķis ir palielināt būvniecības speciālistu izpratni par būvizstrādājumu ietekmi uz vidi un sniegt iespēju salīdzināt dažādus būvizstrādājumus, izvēloties tādus risinājumus, kas visā ēkas dzīves ciklā rada mazāku ietekmi uz vidi. Katalogā

iekļautie dati ir izmantojami arī ēkas dzīves cikla aprēķinos. Papildus tam ir apsverama iespēja Somijas izveidotā kataloga adaptācijai Latvijas tirgum.

Lēmumu par kataloga izvēli vajadzētu pieņemt EM kopā ar VARAM un KEM, iespējams, Latvijas Būvniecības padomē, izvērtējot abu alternatīvu ieguvumus, riskus, izmaksas. Izdarot šo izvēli, jāņem vērā arī VARAM 2018. gadā izstrādātais Būvniecības dzīvescikla izmaksu kalkulators¹²⁹, kuram pašlaik iztrūkst integrācija ar kādu no zemu emisiju būvniecības materiālu katalogiem. Svarīgi ņemt vērā EM Būvniecības BIM ceļa karti¹³⁰, kuras ietvaros ir plānots standartizēt Latvijas Būvniecības BIM standartus, kur BIM sistēmām ir nepieciešamība jau ēku projektēšanas stadijā izmantot zemu emisiju būvniecības materiālu katalogus. Kā arī, izvēloties kādu no zemu emisiju būvniecības materiālu katalogiem, ir svarīgi izvērtēt, kādus ēku energoefektivitātes aprēķinu rīkus izmanto vairākums Latvijas energoauditori, jo arī šajos rīkos ir nepieciešamība izmantot zemu emisiju būvniecības materiālu katalogus ēku CO₂/m² aprēķiniem. Pēc tam būtu iespējams ēku projektēšanas procesos noteikt, piemēram 3. grupas ēkām obligātu LCC/LCA analīzi un aprēķinus.

¹²⁹ Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. (2020). Būvniecības dzīvescikla izmaksu (LCC) aprēķina kalkulators, <https://www.varam.gov.lv/lv/buvniecibas-dzivescikla-izmaksu-lcc-aprekina-kalkulators>

¹³⁰ Ekonomikas ministrija. (2020). Būvniecības informācijas modelēšana – BIM, <https://www.em.gov.lv/lv/buvniecibas-informacijas-modelesana-bim>

GALVENIE SECINĀJUMI UN IETEIKUMI

Secinājumi

Veicot analīzi par klimata pārmaiņu radītajiem riskiem ēku būvniecībā Latvijā, secināms, ka būtiskākie riski ir uzplūdu radītais bojājumu pieaugums ēkām jūras piekrastē un upju grīvas pilsētās, nokrišņu plūdu radītais bojājumu pieaugums ēkām, pārslodzes pieaugums uz ēku jumtiem no sniega segas, ēku pamatu un grunts bojājumi gruntsūdeņu līmeņa svārstību dēļ, vētru bojājumu pieaugums jumta segumam un temperatūras paaugstināšanās radītais iekštelu pārkaršanas risks. Attiecīgi pētījuma gaitā un vadlīniju izstrādes posmā tiks vērsta padziļināta uzmanība tieši uz šo risku pielāgošanās risinājumiem – nepieciešamajām izmaiņām normatīvajos aktos. Kopumā tieši ar vēja ekstrēmiem saistītie zaudējumi pēdējos gados ir bijuši biežākie un arī finansiāli apjomīgākie.

Pēdējo desmit gadu laikā kopumā ēkām radīto zaudējumu apjoms no klimata izpausmēm ir dubultojies. Un sagaidāms, ka arī nākotnē tas tikai pieaugs. Būvniecības nozares ekspertu skatījumā ir būtiski jau preventīvi veikt darbības, lai pielāgotos klimata pārmaiņām un tādējādi samazinātu zaudējumus, kas var rasties no plūdiem, vētras bojājumiem un citiem cēloņiem, kas saistāmi ar klimata pārmaiņu ietekmi. Zināšanas, koordinācijas trūkums starp būvniecības nozares dalībniekiem un finansējums, ekspertu skatījumā, ir būtiskākie šķēršļi efektīvākai klimata pārmaiņu radīto risku mazināšanai ēku būvniecībā. Zināšanu un izpratnes veicināšana šajā jomā tiek norādīts kā viens no pasākumiem, kas ir veicams kā valsts pārvaldes un pašvaldību iestādēm, tā būvniecības nozares komersantiem. Šīs vajadzības tiks ņemts vērā, analizējot ārvalstu labās prakses un sniedzot ieteikumus ēku būvniecības regulējuma un pielāgošanās aspektu pilnveidošanai.

Pētot globālos un ES līmeņa klimata politikas dokumentus, var secināt, ka globālā un ES līmenī vides eksperti un politikas veidotāji ir vienoti secinājumā, ka klimata pārmaiņas notiek un notiks, SEG emisijas tās ietekmē, pieaugs klimata pārmaiņu izraisītie riski un to ietekme uz iedzīvotājiem, infrastruktūru, t.sk. ēkām. Vadošās pasaules valstis un ES dalībvalstis ir apņēmušās samazināt SEG emisijas, galvenokārt uzsverot nepieciešamību veicināt ēku energoefektivitāti. Attiecībā uz klimata pārmaiņām – ES līmeņa dokumentos ir noteikts pienākums nacionālā līmenī apkopot ar klimata pārmaiņām saistītos datus, izstrādāt to analītiskas un prognozēšanas sistēmas, lai politikas veidotāji un tautsaimniecības nozares tos varētu izmantot, pieņemot lēmumus un ieviešot preventīvus pasākumus. Plānojot teritoriju lokālplānojumus un detālplānojumus, ieteikts ņemt vērā temperatūras, ūdenslīmeņa un gruntsūdeņu, kā arī vēja kartes un prognozes. Apstiprinot konkrēto būvju būvprojektus, rekomendēts vērtēt to atbilstību ilgtspējas parametriem, t.sk. energoefektivitātes līmenim, ēkas apkures enerģijas avotiem, veicinot AER risinājumus un ēku spēju pielāgoties klimata pārmaiņu radītajiem riskiem (temperatūras, vēja un ūdens / nokrišņu svārstību radītajiem riskiem). Vairākos dokumentos ir uzsvērts, ka ēku pielāgošanās klimata pārmaiņām pamatā ir izpratnes jautājums. Šiem visiem ieteikumiem ir būtiski pievērst tālāku uzmanību, plānojot konkrētus pasākumus un izmaiņas normatīvajos aktos Latvijā.

Latvijā pamatā ir pārņemts ES politikas dokumentos definētais par klimata pārmaiņu nenovēršamo ietekmi un iespējamām preventīvām rīcībām dažādās tautsaimniecības nozarēs, t.sk. ēku segmentā. Ir definēti ES klimata neitralitātes mērķi un uzdevumi.

Lai gan ES klimatneitralitātes mērķi un uzdevumi jau ir iekļauti esošos politikas plānošanas dokumentos (piem. “Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050. gadam”), tiek izstrādāts Klimata likums ar mērķi pilnveidot klimata pārmaiņu politikas jomas juridisko ietvaru, izveidojot regulējumu. Klimata likums ietvertu visus būtiskākos klimata politikas nosacījumus vienuviet, apvienojot tiesību normas, kas izriet no likuma “Par piesārņojumu” un likuma “Par Latvijas dalību Kioto protokola elastīgajos mehānismos”, kā arī iekļaujot jaunas tiesību normas, virzībā uz klimatneitralitāti un klimatnoturības veicināšanu.

Starptautiskā prakse ar ilgtspējīgas būvniecības sistēmām, kā BREEAM, LEED, DGNB, ar to ietvaros veiktajiem klimata ietekmes novērtējumiem (t.sk. plūdu risku izvērtējumiem), kā arī LCC/LCA ēku dzīvescikla novērtēšanas metodes Latvijas normatīvajā regulējumā pagaidām nav iekļautas.

Attiecībā uz ēku segmentu Latvijā ir saistoša SEG emisiju samazināšana - ēku energoefektivitāte. Vienlaikus konstatējams, ka Latvijā ēku energoefektivitātes aprēķina metodes ir dažādas, aprēķinu rīki nav standartizēti, pietrūkst Lielie Dati par esošo ēku energoefektivitātes rādītājiem, iztrūkst ēku nozares SEG emisiju Lielo Datu apkopojums un analītika, tam varētu sekot ēku funkciju grupām atbilstoši risinājumi, kā veicināt SEG emisiju samazinājumu konkrētā ēku grupā, piemēram privātmājās, komercsektorā un publiskajās būvēs. Iespējams, šo metodiku un Lielo Datu uzkrāšanas sistēmu varētu veidot BISā. Iztrūkst regulāra, ticama metodoloģija un datu monitorings un statistika šajā jomā, ņemot vērā, ka jau vairākus gadus BISā tiek reģistrētas esošās ēkas, jaunbūves un pārbūves.

Vērtējot normatīvo aktu prasības, secināms, ka būvniecības nozares regulējumā ir iekļautas prasības, kuru ietekme ir vērtējama kā pozitīva un veicina pielāgošanos klimata pārmaiņām un klimata pārmaiņu radīto risku mazināšanu, kā arī veicina klimatneitralitāti. Vienlaikus ir ir identificēti apstākļi, kas varētu veicināt straujāku būvniecības nozares klimatnoturību un virzību uz klimatneitralitāti, paaugstinot normatīvos ietvertu regulējumu vai ieviešot jaunas prasības. Tie tiek skatīti 6.2. apakšnodalā, kā arī tiks vērtēti tālākajos pētījuma posmos. Tāpat, lai veicinātu klimatnoturību un klimatneitralitāti veicinošu ēku būvniecību, ir nepieciešams izvērtēt lietderību izstrādāt vadlīniju dokumentus klimata aspektu paplašinātai izvērtēšanai IVN un SIVN procedūru ietvaros.

Būvniecības likumā, Vispārīgajos būvnoteikumos un Ēku būvnoteikumos tiek noteikta būvniecības kontroles un uzraudzības kārtība visos būvniecības procesa posmos, ar to saistīto institūciju atbildība un funkcijas (būvvaldes, BVKB). Būvniecības politikas izstrāde un tās sasaiste ar klimata politiku ir ministriju kompetencē. Tādējādi arī nākamajā pētījuma posmā, kad tiks izstrādāti priekšlikumi, ministrijas tiks aicinātas uz kopīgu, saturisku diskusiju par nepieciešamajām izmaiņām. Konsultatīva un rekomendējoša ietekme ir Latvijas Būvniecības padomei, kas var virzīt priekšlikumus un risinājumus, lai veicinātu virzību uz klimatneitralitāti un klimatnoturību ēku būvniecībā.

Veiktā piecu ēku būvniecības projektu labās prakses piemēru analīze attiecībā uz pielāgošanos klimata pārmaiņām un SEG emisiju mazināšanu, CO₂ piesaisti palīdzēja iegūt informāciju par to, kādi pielāgošanās un SEG mazināšanas risinājumi jau šobrīd tiek izmantoti ēku būvniecībā.

Veiktā analīze norāda, ka pasūtītājs jau šobrīd ēku būvniecībā paredz tādas risinājumus, kas veicina gan SEG emisiju, gan negatīvās ietekmes uz vidi samazinājumu, izpildot ne tikai ēku energoefektivitātes minimālās prasības, bet arī ieviešot atjaunojamo energoresursu tehnoloģijas, resursu taupīšanas prakses un izmantojot inovatīvus būvizstrādājumus. Lai samazinātu pārkaršanas riskus ēkā saistībā ar gaisa temperatūras paaugstināšanos un karstuma viļņiem, tiek izmantoti dažādas noēnošanas sistēmas, piemēram, ārējās žalūzijas, vītenaugu fasāde. Zaļie jumti un lietusūdens savākšanas sistēmas veicina ietekmju mazināšanu no paaugstināta atmosfēras nokrišņu daudzuma. Papildus ēku būvniecībā arvien plašāk ir nepieciešams izmantot inovatīvus būvizstrādājumus, kas pozitīvi ietekmē vides ilgtspējību un samazina klimata pārmaiņu ietekmi.

Lai veicinātu būvniecības nozares klimatnoturību un virzību uz klimatneitralitāti arvien vairāk tiek pievērsta uzmanība arī būvizstrādājumu ietekmei uz vidi, kas nozīmē izsekojamību visā tās dzīves ciklā – izejmateriālu iegūšana, transportēšana uz ražošanas vietu, ražošana, transportēšana uz būvniecības vietu, ekspluatācija un pārstrāde/atkritumu vadība. Veids, kā samazināt būvniecības nozares ietekmi uz vidi, ir palielināt zemu emisiju materiālu un produktu izmantošanu ēku būvniecībā. Ņemot vērā ārvalstu praksi un Latvijas būvniecības un būvizstrādājumu ražošanas tirgus apmērus, Latvijā ieteicams veidot zemu emisiju būvniecības materiālu katalogu pēc Somijā izveidotā kataloga principa, kurā ir iekļauta informācija par būvizstrādājumiem kategoriju līmenī, nevis konkrēta produkta vai ražotāja līmenī. Šāda kataloga primārais mērķis ir palielināt būvniecības speciālistu izpratni par būvizstrādājumu ietekmi uz vidi un sniegt iespēju salīdzināt dažādus būvizstrādājumus, izvēloties tādas risinājumus, kas visā ēkas dzīves ciklā rada mazāku ietekmi uz vidi. Papildus tam ir apsverama iespēja Somijas izveidotā kataloga adaptācijai Latvijas tirgum.

Ieteikumi

Balstoties uz veikto izpēti, šajā nodaļā apkopoti konceptuāli ieteikumi normatīvo aktu izmaiņām, kuri ir padziļinātāk analizēti Vadlīniju ziņojumā. Šajā izpētes posmā netiek norādītas konkrētas izmaiņas normatīvajos aktos, bet gan ir vērsta uzmanība uz jautājumiem, kas ir padziļinātāk jāizdiskutē vadlīniju izstrādes posmā, balstoties gan uz Latvijas, gan ārvalstu pieredzes analīzi. Ne visi nodaļā uzskaitītie ieteikumi ir iekļauti izstrādājamajās vadlīnijās. Detalizējot priekšlikumus vadlīniju etapā, ir ņemtas vērā EK izstrādātās vadlīnijas “*EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change*”¹³¹ un “*EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change*”¹³².

7.1. tabula. *Secinājumi un ieteikumi nepieciešamajām izmaiņām normatīvajos aktos, lai veicinātu ēku pielāgošanos klimata pārmaiņām un klimatneitralitāti dalījuma pēc būvniecības procesa*

Nr.	Ēku pielāgošana klimata pārmaiņām (aktivitātes)	Būvniecības ieceres priekšizpētes posms	Projektēšanas posms	Būvdarbu posms	Ēkas uzturēšana/apsaimniekošana
1	Izstrādāt jaunu ēku SEG aprēķina metodoloģiju - MK noteikumus vai LVS standartu. BISā izveidot Lielo Datu reģistrāciju un monitoringu (izstrādājot ņemt vērā dažādas būvniecības fāzes (būvmateriālu ražošana, loģistika, būvlaukums un ēkas uzturēšanas resursi).		X		X
2	Samazināt SEG emisiju apjomu ēkām jeb noteikt precīzāku kWh/m ² definīciju gandrīz nulles emisijas ēkām, piemēram, nosakot to līdz 15 vai 30 kWh/m ² , atsevišķām ēkām noteikt zemākus kWh/m ² rādītājus – lai veicinātu to virzību uz A+ klases ēkām.	X	X	X	X
3	Lielaajām pašvaldībām pārņemt Rīgas valstspilsētas uzsākto labo praksi 3. kategorijas publiskām un komercēkām, kurām tiek veikta BREEAM, LEED, DGNB vai Level(s) sertifikācija, uz laiku, piemēram, uz desmit gadiem, piešķirt NĪ nodokļa atlaidi, piemēram 50%.	X	X	X	X
4	Veicināt publisko koka ēku projektēšanu un būvdarbus (CO ₂ piesaistes veicināšanai), tai skaitā pārbūves un pārstrādātā koka konstrukciju izmantošanu.	X	X		

¹³¹ European Commission, Directorate-General for Climate Action. (2023). EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change, <https://data.europa.eu/doi/10.2834/558395>

¹³² European Commission, Directorate-General for Climate Action. (2023). EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change: best practice guidance, <https://data.europa.eu/doi/10.2834/585141>

Nr.	Ēku pielāgošana klimata pārmaiņām (aktivitātes)	Būvniecības ieceres priekšizpētes posms	Projektēšanas posms	Būvdarbu posms	Ēkas uzturēšana/apsaimniekošana
5	Veicināt pasīvo ēku standartu. Tiem, kuri būvē pasīvās ēkas, pirmajos, piemēram, desmit gados noteikt, piemēram, 50% atlaidi NĪ nodoklim. Izveidot valsts atbalsta programmu pasīvo ēku būvniecībā privātmāju sektorā, piemēram, vienreizēja grantu apmērā.	X	X		
6	Veicināt ēku energoefektivitātes programmas un AER risinājumus. Daudzdzīvokļu un publisko ēku energoefektivitātes programmas 90% gadījumu šobrīd balstās uz ES fondiem, tādēļ paralēli tiem ir jāveido jauni finanšu instrumenti, lai līdz 2030. gadam varētu uzsākt jaunas ēku energoefektivitātes programmas un projektus (īpaši daudzdzīvokļu namiem).	X	X		
7	Plānotā jaunā LVS būvprojekta standartā iekļaut ēkas (pamati, jumts, fasādes, ūdens novades, iekštelpu klimata vadības sistēmas) novērtējumu attiecībā uz ēkas spēju pielāgoties klimata pārmaiņām (ņemot vērā ēkas ģeogrāfisko novietojumu).		X	X	
8	Veikt esošo ēku (kadastra ģeogrāfisko novietojuma dati) salīdzināšanu ar Latvijas plūdu prognožu karti (90% abas koordinātes sakrīt).	X	X		
9	Apdrošinātajiem izstrādāt vadlīnijas ēku pielāgošanai klimata pārmaiņām – pārskatīt apdrošināšanas politiku.	X	X		
10	Izveidot ilgtermiņa ēku pielāgošanās klimata pārmaiņu instrumentu. Aprēķinu par programmas finansējumu būtu vēlams veikt kopā ar Latvijas komercbanku asociāciju, LAA un Latvijas Pašvaldību savienību.	X	X		
11	Ņemot vērā ēku pārkaršanas riskus, pārskatīt LVS ēku ugunsdrošības standartus. Būvniecības regulējumā par ēkas būvprojekta atbilstību ugunsdrošības riskiem un risinājumiem pārcelt no VUGD atbildības uz būvniecības nozares sertificētiem speciālistu atbildību (jauns MK noteikumu Nr. 169 deleģējums atbilstoši EM plāniem).	X	X	X	X
12	Daudzstāvu ēkām ar vairāk nekā deviņiem stāviem noteikt papildus prasības jumta konstrukciju drošībai.		X		
13	Latvijas arhitektu savienībai izstrādāt projektēšanas vadlīnijas sekojošās jomās: Telpiskās plānošanas risinājumi (apbūves teritorijas izvietojums, orientācija pret debespusēm, apzaļumojuma īpatsvars un citi aspekti).	X	X		

Nr.	Ēku pielāgošana klimata pārmaiņām (aktivitātes)	Būvniecības ieceres priekšizpētes posms	Projektēšanas posms	Būvdarbu posms	Ēkas uzturēšana/apsaimniekošana
	<p>Būvizstrādājumu un tehnoloģisko risinājumu izvēle (piemēram, zaļie jumti, ekobruģis, gaišs krāsojums, atstarojošie vai absorbējošie segumi un konstrukcijas, pret temperatūras svārstībām noturīgāki materiāli, noēnošanas risinājumi).</p> <p>Lietusūdens novadīšanas un uzkrāšanas sistēmas (piemēram, zaļie segumi, infiltrācijas inženierbūves, lielāki izmēri notekcaurulēm un renēm, pazemes baseini, lietus ūdens kanalizācijas, drenāžas pielāgošana lielākam ūdeņu apjomam).</p>				
14	Ņemot vērā temperatūras paaugstināšanos un karstuma viļņu biežuma un ilguma palielināšanos, izvērtēt dzesēšanas sistēmas risinājumus.		X		
15	ES finansētajām 3. grupas pārbūvēm veikt ēku plūdu risku novērtēšanu (t.sk. jūras, upes, gruntsūdeņu un biežu nokrišņu un ūdens novades sistēmas riskus). Kā instrumentu izmantot ZPI vai alternatīvi - noteikt ēku sertificēšana pēc BREEAM, LEED, DGNB vai līdzvērtīgām starptautiskām ilgtspējīgas būvniecības sertificēšanas sistēmām.	X	X		
16	Eirokodeksa standarta Nacionālo pielikumu pārskatīšana un prasību izvērtēšana atbilstoši klimatoloģiskajai situācijai un tās attīstības scenārijiem.	X	X		
17	Nepieciešams pievērst uzmanību un izvērtēt arī esošo praksi un standarta regulējumu attiecībā uz zibensaizsardzības sistēmu izbūvi.	X	X		
18	Latvijas ēku datu bāzes un klimata risku karšu analīze (ēkas lokācijas koordinātes sakrīt ar augsta klimata riska ģeogrāfiskām koordinātēm).	X	X		X
19	<p>Varētu tikt izveidots apmācību materiāls ar vizualizāciju (fotogrāfiju un video formātā) par klimata prognozēm un to, kā klimats mainīsies tuvākajos simts gados (piemēram, to atspoguļojot valstspilsētu griezumā) un kā tas ietekmēs ēku būvniecību un uzturēšanu.</p> <p>Šāda informācija jau šobrīd tiek apkopota Klimata profilos - LVĢMC mājaslapā, tādēļ tā būtu vairāk jāpopularizē ēku īpašniekiem, būvniecības pasūtītājiem, pašvaldībām un bankām. Vienlaikus īpaši būtiski ir šo LVĢMC izstrādāto informāciju un aktualizētos datus integrēt BIS sistēmā, lai tā sasniegtu to mērķauditoriju, kura plāno būvēt / pārbūvēt jauna un esošās ēkas. BIS šajā gadījumā būtu uzskatāms par visefektīvāko komunikācijas līdzekli.</p>	X	X		

Nr.	Ēku pielāgošana klimata pārmaiņām (aktivitātes)	Būvniecības ieceres priekšizpētes posms	Projektēšanas posms	Būvdarbu posms	Ēkas uzturēšana/apsaimniekošana
	Informācijā jāietver, kādi klimata pārmaiņu radītie riski ir sagaidāmi un kas tamdēļ ir jāņem vērā, kādi ir iespējamie pielāgošanās pasākumi (projektēšanā, būvdarbos, tehnoloģijās un risku apdrošināšanā), risinājumu piemēri u.tml..				
20	EM kopā ar VARAM un KEM, iespējams Latvijas Būvniecības padomē būtu vēlams pieņemt izvēli par zemu emisiju būvniecības materiālu katalogu Latvijai. Pēc tam būtu iespējams ēku projektēšanas procesos noteikt, piemēram 3. grupas ēkām obligātu LCC/LCA analīzi un aprēķinus.	X	X		
21	Iekļaut nosacījumus MK noteikumos Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" par ilgtspējīgu lietus ūdens apsaimniekošanas risinājumu un/ vai dabā balstītu risinājumu ieviešanas prasībām, plānojot apbūvi.	X	X	X	
22	Rekomendējams grozīt likuma "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" mērķi, iekļaujot tajā neaizsargātību pret klimata pārmaiņām.	X	X	X	

Ir būtiski priekšlikumus vērtēt ne vien no būvniecības procesa viedokļa, bet arī analizēt dalījumā pēc ēkas veida, jo ne visi risinājumi konkrētā būvniecības posmā būs piemēroti visiem ēkas tipiem. Priekšlikumi var atšķirties, piemērus skatīt 7.2. tabulā.

7.2. tabula. *Secinājumi un ieteikumi nepieciešamajām izmaiņām normatīvajos aktos, lai veicinātu ēku pielāgošanos klimata pārmaiņām un klimatneitralitāti dalījumā pēc ēkas veida*

Mērķis / ēku segments	Priekšlikums – ko darīt?	Priekšlikums – kā darīt?
1. Samazināt SEG emisijas (visi ēku segmenti) ēku sektorā	1. Izveidot Latvijas ēku SEG emisiju aprēķina metodoloģiju un monitoringu. 2. Pārskatīt ēku energofektivitātes standartu.	1. Izstrādāt jaunu ēku SEG aprēķina metodoloģiju - kā MK noteikumus vai LVS standartu. BISā izveidot LieloDatu reģistrāciju un monitoringu (izstrādājot ņemt vērā dažādas būvniecības fāzes (būvmateriālu ražošana, loģistika, būvlaukums un ēkas uzturēšanas resursi). 2. Noteikt precīzāku kWh/m ² definīciju gandrīz nulles emisijas ēkām, piemēram, nosakot to līdz 15 vai 30 kWh/m ² , atsevišķām ēkām noteikt zemākus kWh/m ² rādītājus – lai veicinātu to virzību uz A+ klases ēkām. 3. Lielajām pašvaldībām pārņemt Rīgas valstspilsētas uzsākto labo praksi 3. kategorijas publiskām un komercēkām, kurām tiek veikta BREEAM, LEED, DGNB vai Level(s)

Mērķis / ēku segments	Priekšlikums – ko darīt?	Priekšlikums – kā darīt?
		sertifikācija, uz laiku, piemēram, uz desmit gadiem, piešķirt NĪ nodokļa atlaidi, piemēram 50%.
1.1. Jaunbūves	<p>1. Veicināt publisko koka ēku projektēšanu un būvdarbus (CO₂ piesaistes veicināšanai).</p> <p>2. Samazināt SEG emisiju apjomu ēkām.</p> <p>3. Veicināt pasīvo ēku¹³³ standartu.</p>	<p>1.1. Ieviest BIS Būvatļaujas sadaļā strukturētos datus, lai varētu norādīt būves konstrukcijas veidu – koks.</p> <p>1.2. Ieviest jaunu obligāto ZPI kritēriju, ka noteiktām publisko ēku grupām noteiktai daļai konstrukciju jābūt no koka (piemēram, 50% no kopējām būvprojekta konstrukcijām ir jābūt koka).</p> <p>2.1. BISā pie būvprojekta datiem izveidot strukturētus datus attiecībā uz SEG emisiju aprēķinu konkrētajai būvei un vēlāk pie ēkas / būves tehniskās pases noteikt par pienākumu ēkas īpašniekiem ievadīt datus pirmos piecus gadus (garantijas laiks).</p> <p>3. Pasīvo ēku standartu noteikt kā obligātu, piemēram, noteiktiem ēku veidiem vai arī gadījumos, kad jaunbūves būvniecībā tiek piesaistīti ES fondu līdzekļi, valsts budžeta līdzekļi vai finanšu institūcijas ALTUM finansējums.</p>
1.2. Pārbūves	<p>1. Samazināt SEG emisiju apjomu ēkām.</p> <p>2. Publisko koka ēku pārbūves projektos veicināt pārstrādātā koka konstrukciju vai apdares materiālu izmantošanu.</p> <p>3. Veicināt ēku energoefektivitātes programmas un AER risinājumus.</p>	<p>1. BISā pie būvprojekta datiem izveidot strukturētus datus attiecībā uz SEG emisiju aprēķinu konkrētajai būvei un vēlāk pie ēkas/būves tehniskās pases noteikt par pienākumu ēkas īpašniekiem ievadīt datus pirmos piecus gadus (garantijas laiks).</p> <p>2. Ieviest jaunu obligāto ZPI kritēriju, ka noteiktas grupas publiskajām ēkām noteiktai daļai konstrukciju / apdares jābūt no koka (piemēram, 50% no kopējā būvprojekta konstrukcijām / apdares jābūt no koka).</p> <p>3. Daudzdzīvokļu un publisko ēku energoefektivitātes programmas 90% gadījumu šobrīd balstās uz ES fondiem, tādēļ paralēli tiem ir jāveido jauni finanšu instrumenti, lai līdz 2030. gadam varētu uzsākt jaunas ēku energoefektivitātes programmas un projektus (īpaši daudzdzīvokļu namiem).</p> <p>3.1. Izveidot publisku un regulāru ēku energoefektivitātes LieloDatu atskaiti BISā.</p> <p>3.2. Pilnveidot normatīvo regulējumu, lai ēku īpašniekiem piecus gadus BISā pie ēkas tehniskās pases būtu pienākums reģistrēt strukturētus datus - vidējos kWh/m² rādītājus (sākotnēji pietiktu ar apkures rādītājiem).</p>

¹³³ Pasīvā ēka - zema enerģijas patēriņa ēkas, kuras tiek celtas pēc noteikta būvniecības standarta. Pasīvas ēkas pieci pamatkritēriji: teicama siltumizolācija, hermētiskums, ventilācijas sistēma ar siltuma atgūšanu, termisko tiltu samazināšana, augstas kvalitātes trīskāršs stiklojums

Mērķis / ēku segments	Priekšlikums – ko darīt?	Priekšlikums – kā darīt?
		3.3. Apkopot 2022/2023 LVIF un EM Altum privāto ēku apkures un AER risinājumu izmantošanas atbalsta programmas datus, izdarīt secinājumus; turpināt programmas līdz 2030. gadam, katru gadu rezervējot klimata pārmaiņu instrumentu fondos, piemēram, 50 milj. EUR šim mērķim.
2. Pielāgot ēkas klimata pārmaiņu riskiem	<p>1. Plānotā jaunā LVS būvprojekta standartā iekļaut ēkas (pamati, jumts, fasādes, ūdens novades, iekštelpu klimata vadības sistēmas) novērtējumu attiecībā uz ēkas spēju pielāgoties klimata pārmaiņām (ņemot vērā ēkas ģeogrāfisko novērtējumu).</p> <p>2. Veikt esošo ēku (kadastra ģeogrāfisko novietojuma dati) salīdzināšanu ar Latvijas plūdu prognožu karti (90% abas koordinātes sakrīt).</p>	<p>1. Ēkas novērtējuma standartu attiecībā uz spēju ēku pielāgot klimata pārmaiņām sākumā attiecināt uz 3. kategorijas būvēm (kā alternatīvu piedāvāt ēku sertificēšanu pēc BREEAM, LEED, DGNB).</p> <p>2. Pēc plūdu prognožu analīzes izlases kārtībā veikt atsevišķu ēku grupu novērtējumu attiecībā uz iespējamajiem plūdu radītajiem zaudējumiem un iespējamajiem risinājumiem, izveidot vadlīnijas un speciālu finanšu atbalsta programmu plūdu zaudējumu segšanai.</p>
2.1 Privātmājas (jaunbūves)	1. Veicināt pasīvo ēku standartu	<p>1. Tiem, kuri būvē pasīvās ēkas, pirmajos, piemēram, desmit gadus noteikt, piemēram, 50% atlaidi NĪ nodoklim.</p> <p>2. Izveidot valsts atbalsta programmu pasīvo ēku būvniecībā privātmāju sektorā, piemēram, vienreizēja granta apmērā.</p>
2.2 Privātmājas (pārbūves)	1. Komercbankām un apdrošinātājiem izstrādāt vadlīnijas ēku pielāgošanai klimata pārmaiņām – pārskatīt apdrošināšanas politiku.	<p>1. Izveidot ilgtermiņa privātmāju, pašvaldības un valsts ēku pielāgošanas klimata pārmaiņām finanšu programmu. Finanšu programmai nepieciešamo finansējumu jānosaka, veicot lielo datu analīzi par to, cik ēkas ir pakļautas noteikta veida riskiem, kāds ir teritoriālais pārklājums u.c.</p> <p>Tāpat aprēķinu rekomendējams veikt kopā ar Latvijas komercbanku asociāciju, LAA un Latvijas Pašvaldību savienību.</p>
2.3 Daudzdzīvokļu nami (jaunbūves)	1. Ņemot vērā ēku pārkaršanas riskus, pārskatīt LVS ēku ugunsdrošības standartus.	1. Būvniecības regulējumā par ēkas būvprojekta atbilstību ugunsdrošības riskiem un risinājumiem pārcelt no VUGD atbildības uz būvniecības nozares sertificētiem speciālistu atbildību (jauns MK noteikumu Nr. 169 deleģējums, atbilstoši EM plāniem).

Mērķis / ēku segments	Priekšlikums – ko darīt?	Priekšlikums – kā darīt?
	<p>2. Daudzstāvu ēkām ar vairāk nekā deviņiem stāviem noteikt papildus prasības jumta konstrukciju drošībai.</p> <p>3. Ņemot vērā temperatūras paaugstināšanos un karstuma viļņu biežuma un ilguma palielināšanos, izvērtēt dzesēšanas sistēmas risinājumus.</p>	<p>2. Pārskatīt prasības būvkonstrukciju projekta saturam un noformēšanai, pastiprinātu uzmanību pievēršot jumta konstrukciju rasējumu detalizācijai.</p> <p>3. Noteikt prasību projektēšanas stadijā izvērtēt dzesēšanas sistēmas izbūves nepieciešamību un risinājumus.</p>
2.4 Daudzdzīvokļu nami (pārbūves)	<p>1. Ņemot vērā ēku pārkaršanas riskus, pārskatīt LVS ēku ugunsdrošības standartus.</p> <p>2. Daudzstāvu ēkām ar vairāk nekā deviņiem stāviem noteikt papildus prasības jumta konstrukciju drošībai.</p> <p>3. Ņemot vērā temperatūras paaugstināšanos un karstuma viļņu biežuma un ilguma palielināšanos, izvērtēt dzesēšanas sistēmas risinājumus.</p>	<p>1. Būvniecības regulējumā par ēkas būvprojekta atbilstību ugunsdrošības riskiem un risinājumiem pārcelt no VUGD atbildības uz būvniecības nozares sertificētiem speciālistu atbildību (jauns MK noteikumu Nr. 169 deleģējums, atbilstoši EM plāniem).</p> <p>2. Pārskatīt prasības būvkonstrukciju projekta saturam un noformēšanai, pastiprinātu uzmanību pievēršot jumta konstrukciju rasējumu detalizācijai.</p> <p>3. Noteikt prasību projektēšanas stadijā izvērtēt dzesēšanas sistēmas izbūves nepieciešamību un risinājumus.</p>
2.5 Komerccēkas un publiskās ēkās (3. grupa) (jaunbūves)	<p>1. Ņemot vērā ēku pārkaršanas riskus, pārskatīt LVS ēku ugunsdrošības standartus.</p> <p>2. Daudzstāvu ēkām ar vairāk nekā deviņiem stāviem noteikt papildus prasības jumta konstrukciju drošībai.</p> <p>3. Ņemot vērā temperatūras paaugstināšanos un karstuma viļņu biežuma un ilguma palielināšanos, izvērtēt dzesēšanas sistēmas risinājumus.</p>	<p>1. Būvniecības regulējumā par ēkas būvprojekta atbilstību ugunsdrošības riskiem un risinājumiem pārcelt no VUGD atbildības uz būvniecības nozares sertificētiem speciālistu atbildību (jauns MK noteikumu Nr. 169 deleģējums, atbilstoši EM plāniem).</p> <p>2. Pārskatīt prasības būvkonstrukciju projekta saturam un noformēšanai, pastiprinātu uzmanību pievēršot jumta konstrukciju rasējumu detalizācijai.</p> <p>3. Noteikt prasību projektēšanas stadijā izvērtēt dzesēšanas sistēmas izbūves nepieciešamību un risinājumus.</p>
2.6 Komerccēkas un publiskās ēkās (3. grupa) (pārbūves)	1. ES finansētajām 3. grupas pārbūvēm veikt ēku plūdu risku novērtēšanu (t.sk. jūras, upes,	1.1. Noteikt obligātos būvniecības ZPI kritērijus, alternatīvi - noteikt ēku sertificēšana pēc BREEAM, LEED, DGNB vai līdzvērtīgām starptautiskām ilgtspējīgas būvniecības sertificēšanas sistēmām.

Mērķis / ēku segments	Priekšlikums – ko darīt?	Priekšlikums – kā darīt?
	<p>gruntsūdeņu un biežu nokrišņu un ūdens novades sistēmas riskus).</p> <p>2. Daudzstāvu ēkām ar vairāk nekā deviņiem stāviem noteikt papildus prasības jumta konstrukciju drošībai.</p> <p>3. Ņemot vērā temperatūras paaugstināšanos un karstuma viļņu biežuma un ilguma palielināšanos, izvērtēt dzesēšanas sistēmas risinājumus.</p>	<p>1.2. Būvniecības regulējumā par ēkas būvprojekta atbilstību ugunsdrošības riskiem un risinājumiem pārcelt no VUGD atbildības uz būvniecības nozares sertificētiem speciālistu atbildību (jauns MK noteikumu Nr. 169 deleģējums).</p> <p>2.2. Pārskatīt prasības būvkonstrukciju projekta saturam un noformēšanai, pastiprinātu uzmanību pievēršot detalizācijas rasējumiem.</p> <p>3. Noteikt prasību projektēšanas stadijā izvērtēt dzesēšanas sistēmas izbūves nepieciešamību un risinājumus.</p>
<p>3. <i>Veicināt klimatneitralitāti un klimatnoturību teritorijas plānošanas ietvaros</i></p>	<p>1. Iekļaut prasības ilgtspējīgu lietus ūdens apsaimniekošanas risinājumu un/ vai dabā balstītu risinājumu ieviešanai.</p>	<p>Iekļaut nosacījumus MK noteikumos Nr. 240 “Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi” par ilgtspējīgu lietus ūdens apsaimniekošanas risinājumu un/ vai dabā balstītu risinājumu ieviešanas prasībām, plānojot apbūvi.</p>
<p>4. Pastiprināt klimatnoturības aspekta izvērtēšanas nozīmi IVN un SIVN procesu ietvaros</p>	<p>Grozīt likuma "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" mērķi, iekļaujot neaizsargātību pret klimata pārmaiņām</p>	<p>Rekomendēts grozīt likuma mērķi, iekļaujot tajā neaizsargātību pret klimata pārmaiņām¹³⁴.</p>

¹³⁴ IVN likuma mērķa grozījumu redakcija rekomendēta Leilas Neimanes promocijas darba “Ietekmes uz vidi novērtējuma tiesiskā regulējuma aktuālas problēmas” ietvaros. Neimane, L. (2019). “Ietekmes uz vidi novērtējuma tiesiskā regulējuma aktuālas problēmas”. *Latvijas Universitāte, Juridiskā fakultāte*.

IZMANTOTO AVOTU SARAKSTS

1. 2014. gada 14.oktobra Ministru kabineta noteikumi Nr.628 “Noteikumi par pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas dokumentiem”.
<https://likumi.lv/ta/id/269842-noteikumi-par-pasvaldibu-teritorijas-attistibas-planosanas-dokumentiem>
2. 2014. gada 19. augusta Ministru kabineta noteikumi Nr.500 “Vispārīgie būvnoteikumi”, <https://likumi.lv/ta/id/269069-visparigie-buvnoteikumi>
3. 2014. gada 25. marta Ministru kabineta noteikumi Nr.156 “Būvizrādājumu tirgus uzraudzības kārtība”, <https://likumi.lv/doc.php?id=265254>
4. 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumi Nr.513 “Latvijas Būvniecības padomes izveidošanas un darbības kārtība”, <https://likumi.lv/ta/id/268600-latvijas-buvniecibas-padomes-izveidosanas-un-darbibas-kartiba>
5. 2014.gada 2.septembra Ministru kabineta noteikumi Nr.529 “Ēku būvnoteikumi”, <https://likumi.lv/ta/id/269164-eku-buvnoteikumi>
6. 2015. gada 30.jūnija Ministru kabineta noteikumi Nr.334 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 “Inženierizpētes noteikumi būvniecībā””, <https://likumi.lv/ta/id/275007-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-005-15-inzenierizpetes-noteikumi-buvnieciba>
7. 2017. gada 12. decembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 737 “Siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas un prognožu sagatavošanas nacionālās sistēmas izveidošanas un uzturēšanas noteikumi”, <https://likumi.lv/ta/id/295801-siltumnicefekta-gazu-inventarizacijas-un-prognozu-sagatavosanas-nacionalas-sistemas-izveidosanas-un-uzturesanas-noteikumi>
8. 2017. gada 20. jūnija Ministru kabineta noteikumi Nr. 353 “Prasības zaļajam publiskajam iepirkumam un to piemērošanas kārtība”, <https://likumi.lv/ta/id/291867-prasibas-zalajam-publiskajam-iepirkumam-un-to-piemerosanas-kartiba>
9. 2018. gada 12. jūnija Ministru kabineta noteikumi Nr. 326 “Būvju klasifikācijas noteikumi”, <https://likumi.lv/ta/id/299645-buvju-klasifikacijas-noteikumi>
10. 2018. gada 23. janvāra Ministru kabineta noteikumi Nr. 42 “Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika”, <https://likumi.lv/ta/id/296651-siltumnicefekta-gazu-emisiju-aprekina-metodika>
11. 2019. gada 17. jūlija Ministru kabineta rīkojums Nr. 380. “Par Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam”,
<https://likumi.lv/ta/id/308330-par-latvijas-pielagosanas-klimata-parmainam-planu-laika-posmam-lidz-2030-gadam>
12. 2019. gada 17. septembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 432 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-19 “Būvklimatoloģija””,
<https://likumi.lv/ta/id/309453-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-003-19-buvklimatologija>
13. 2019. gada 25. jūnija Ministru kabineta noteikumi Nr. 280 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika””,
<https://likumi.lv/ta/id/307966-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-002-19-eku-norobezojoso-konstrukciju-siltumt>

14. 2020. gada 22. septembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 588 “Ekonomikas ministrijas nolikums”, <https://likumi.lv/ta/id/317511-ekonomikas-ministrijas-nolikums>
15. 2020. gada 26. augusta Ministru kabineta rīkojums Nr.476 “Valsts civilās aizsardzības plāns” <https://likumi.lv/ta/id/317006-parvalsts-civilas-aizsardzibas-planu>
16. 2021. gada 19. oktobra Ministru kabineta noteikumi Nr. 693 “Būvju vispārīgo prasību būvnormatīvs LBN 200-21”, <https://likumi.lv/ta/id/326992>
17. 2021. gada 8. aprīļa Ministru kabineta noteikumi Nr. 222 “Ēkas pagaidu energosertifikāts”, 4. pielikums, https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents/23149
18. 2021. gada 8. aprīļa Ministru kabineta noteikumi Nr. 222 “Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi”, <https://likumi.lv/ta/id/322436>
19. 2022. gada 14. jūlija Ministru kabineta noteikumi Nr. 434 “Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas nolikums”, <https://likumi.lv/ta/id/334038-vides-aizsardzibas-un-regionalas-attistibas-ministrijas-nolikums>
20. 2022. gada 20. decembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 817 “Klimata un enerģētikas ministrijas nolikums”, <https://likumi.lv/ta/id/338391-klimata-un-energetikas-ministrijas-nolikums>
21. 2022. gada 31. augusta Ministru kabineta rīkojums Nr. 583 “Par Vides politikas pamatnostādņem 2021.–2027. gadam”, <https://likumi.lv/ta/id/335137-par-vides-politikas-pamatnostadnem-2021-2027-gadam>
22. Apvienoto nāciju organizācijas vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām kioto protokols, <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1422-apvienoto-naciju-organizacijas-visparejas-konvencijas-par-klimata-parmainam-kioto-protokols>
23. Archidea.lv. (2021). Ogres Centrālā bibliotēka, <https://archidea.lv/lv/portfolio/portfolio/archidea/architecture/212/?submenu1=2>
24. Bonava Latvija SIA. (2023). Attēli, <https://www.bonava.lv/dzivokli/riga/imanta/vertikales#images>
25. Bonava Latvija SIA. (2023). Vertikāles, <https://www.bonava.lv/dzivokli/riga/imanta/vertikales>
26. Borensztein, E., Cavallo, E., & Jeanne, O. (2017). The welfare gains from macro-insurance against natural disasters. *Journal of Development Economics*, 124, 142-156.
27. BRE Global Ltd. (2021). BREEAM International New Construction, https://files.bregroup.com/breem/technicalmanuals/sd/international-new-construction-version-6/#_frontmatter/cover_newcon.htm?TocPath=_____1
28. Būvniecības likums, <https://likumi.lv/ta/id/258572-buvniecibas-likums>
29. Būvniecības valsts kontroles birojs. (2022). Energoefektivitātes pakalpojumi (ESKO), https://www.bvkb.gov.lv/lv/energoefektivitates-pakalpojumi-esko?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
30. Būvniecības valsts kontroles birojs. (2023). Par mums, <https://www.bvkb.gov.lv/lv/par-mums>
31. Cēsu novada pašvaldība. (2019). Nākotnes tehnoloģiju izziņas centra būvprojekta izstrāde, būvdarbi un autoruzraudzība, <https://www.eis.gov.lv/EKEIS/Supplier/Procurement/26517>
32. Cēsu novada pašvaldība. (2019). Eksploatācija nodots Kosmosa izziņas centrs; sāka ekspozīcijas iekārtošana,

- <https://www.cesis.lv/lv/novads/aktualitates/zinas/pasvaldiba/ekspluatacija-nodots-kosmosa-izzinas-centrs-sakta-ekspozicijas-iekartosana>
33. Cēsu novada pašvaldība. (2023). Ekspluatācija nodots Kosmosa izziņas centrs; sāka ekspozīcijas iekārtošana,
<https://www.cesis.lv/lv/novads/aktualitates/zinas/pasvaldiba/ekspluatacija-nodots-kosmosa-izzinas-centrs-sakta-ekspozicijas-iekartosana>
 34. Climate-ADAPT. About the Urban Adaptation Support Tool, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/tools/urban-ast/step-0-1>
 35. Eiropas Komisija. (2013). Zaļā grāmata par apdrošināšanu pret dabas vai cilvēka izraisītām katastrofām, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52013DC0213>
 36. Eiropas Komisija. (2019). Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, padomei, Eiropas ekonomikas un sociālo lietu komitejai un reģionu komitejai - Eiropas zaļais kurss, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0014.02/DOC_2&format=PDF
 37. Eiropas Komisija. (2020). Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, Padomei, Eiropas ekonomikas un sociālo lietu komitejai un reģionu komitejai - Eiropas 2030. gada klimatisko ieceru vēriena kāpināšana. Investīcijas klimatneitrālā nākotnē cilvēku labā, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0562&from=NE>
 38. Eiropas Komisija. (2021). Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas ekonomikas un sociālo lietu komitejai un reģionu komitejai - Ceļā uz klimatnoturīgu Eiropu: jaunā ES Klimatadaptācijas stratēģija, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082&from=NE>
 39. Eiropas Komisija. ES klimatrīcība un Eiropas zaļais kurss, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal_lv
 40. Eiropas Komisijas vadlīnijas. (2010). “Riska novērtēšanas un kartēšanas vadlīnijas katastrofu pārvaldībai”
 41. Eiropas Parlamenta un padomes regula (ES) 2018/842 par saistošiem ikgadējiem siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumiem, kas dalībvalstīm jāpanāk no 2021. līdz 2030. gadam un kas dod ieguldījumu rīcībā klimata politikas jomā, lai izpildītu Parīzes nolīgumā paredzētās saistības, un ar ko groza Regulu (ES) Nr. 525/2013 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0842&from=LV>
 42. Eiropas Parlamenta un Padomes regula par klimatneitralitātes panākšanas satvara izveidi un Regulas (ES) 2018/1999 grozīšanu (Eiropas Klimata akts), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0563&from=NE>
 43. Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2003/87/EK ar kuru nosaka sistēmu siltumnīcas efektu izraisošo gāzu emisijas kvotu tirdzniecībai Kopienā un groza Padomes Direktīvu 96/61/EK, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0087&from=NE>
 44. Eiropas Parlaments. (2023). Lielie dati: definīcija, priekšrocības, sarežģījumi (infografika), <https://www.europarl.europa.eu/news/lv/headlines/society/20210211STO97614/lielie-dati-definicija-prieksrocibas-sarezgijumi>

45. Eiropas Savienības struktūrfondi un Kohēzijas fonds. (2014). Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, https://www.esfondi.lv/upload/14-20_gads/CBA_Guide_Final_Report.pdf
46. Ekonomikas ministrija. (2021). Vitenbergs: Latvijai ir svarīgi celt kompetenci un kapacitāti koka izmantošanai būvniecībā, <https://www.em.gov.lv/lv/jaunums/vitenbergs-latvijai-ir-svarigi-celt-kompetenci-un-kapacitati-koka-izmantosana-buvnieciba>
47. Ekonomikas ministrija. (2020). Būvniecības informācijas modelēšana – BIM, <https://www.em.gov.lv/lv/buvniecibas-informacijas-modelesana-bim>
48. ESPON. (2011). Climate Change and Territorial Effects on Regions and Local Economies in Europe, <https://www.espon.eu/climate>
49. European Commission, Directorate-General for Climate Action. (2023). EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change: best practice guidance, <https://data.europa.eu/doi/10.2834/585141>
50. European Commission. (2016). Buildings, <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/408/home>
51. European Commission. (2021). Evaluating the Impact of Nature-based Solutions: A Handbook for Practitioners, <https://oppla.eu/sites/default/files/uploads/evaluating-impact-nature-based-solutions-handbook-practitioners.pdf>
52. European Commission. (2023). EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b175c9cb-cc5b-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-ne>
53. European Commission. How does Level(s) work? https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels/lets-meet-levels/how-does-levels-work_en
54. European Commission. Why a Covenant of Mayors? <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/about>
55. European Environment Agency. (2017). Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe, <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-disaster>
56. European Union Law. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social committee and the Committee of the Regions a Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0662#footnote3>
57. Ēkas pagaidu energosertifikāts (2023). https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents/36778
58. Ēkas pagaidu energosertifikāts. (2020). https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents/17358
59. Ēkas pagaidu energosertifikāts. (2022). https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents/33911
60. Ēkas pagaidu energosertifikāts, Zeltiņu iela 82B, Mārupe. (2020).
61. IPCC. (2018). “Special Report - Global warming of 1.5°C”, <https://www.ipcc.ch/sr15/>
62. IPCC. (2018). Glossary, <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/glossary/>
63. IPCC. (2023). AR6 Synthesis Report, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
64. IPCC. (2023). The Intergovernmental Panel on Climate Change, <https://www.ipcc.ch/>

65. Klimata likums (likumprojekts), https://tapportals.mk.gov.lv/legal_acts/7987de45-93fd-45e3-ac4c-948251c622d9
66. Latvijas Republikas Valsts kontrole. (2022). Valsts civilās aizsardzības sistēmas plānošana un gatavība, https://lrvk.gov.lv/lv/getrevisionfile/29552-V1Ejaf2ueRQ-bdU_-dZw4V_iLd5x_8Wa.pdf
67. Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2018). Sākotnējais plūdu riska novērtējums 2019. - 2024. gadam, https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/Ud_apsaimn/UBA%20plani/Sakotnejais_pludu_riska_NOVERTEJUMS.pdf
68. Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2019). Latvijas plūdu riska un plūdu draudu kartes, <https://videscentrs.lv/gmc.lv/iebuve/vets/pludu-riska-un-pludu-draudu-kartes>
69. Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2023). Plūdu riska informācijas sistēma, <https://hidro.meteo.lv/1072/>
70. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2017). Ziņojums “Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai”, <https://www4.meteo.lv/klimatariks/files/zinojums.pdf>
71. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. (2023). Pašvaldību klimata profili, https://klimats.meteo.lv/pasvaldibu_apskati/
72. Likums “Atkritumu apsaimniekošanas likums”, <https://likumi.lv/ta/id/221378-atkritumu-apsaimniekosanas-likums>
73. Likums “Būvniecības likums”, <https://likumi.lv/ta/id/258572-buvniecibas-likums>
74. Likums “Ēku energoefektivitātes likums”, <https://likumi.lv/doc.php?id=253635>
75. Likums “Par Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām”, <https://likumi.lv/ta/id/34198-par-apvienoto-naciju-organizacijas-visparejo-konvenciju-par-klimata-parmainam> 1997. <https://likumi.lv/ta/id/34198-par-apvienoto-naciju-organizacijas-visparejo-konvenciju-par-klimata-parmainam>
76. Likums “Par piesārņojumu”, <https://likumi.lv/ta/id/6075-par-piesarnojumu>
77. LVS. (2006). ISO 14025. Environmental labels and declarations Type III environmental declarations Principles and procedures, <https://www.lvs.lv/lv/products/52068>
78. LVS. (2006). ISO 14040. Environmental management Life cycle assessment Principles and framework, <https://www.lvs.lv/lv/products/53339>
79. LVS. (2006). ISO 14044. Environmental management Life cycle assessment Requirements and guidelines, <https://www.lvs.lv/lv/products/49653>
80. LVS. (2017). ISO 21930. Sustainability in buildings and civil engineering works Core rules for environmental product declarations of construction products and services, <https://www.lvs.lv/lv/products/136148>
81. LVS. (2022). EN 15804. Ilgtspējīga būvniecība. Izstrādājumu vides deklarācijas. Pamatnoteikumi būvizstrādājumu kategoriju noteikšanai, <https://www.lvs.lv/lv/products/153855>
82. Māris Šinka. (2019). Kaņepju betons. Ekoloģisku būvmateriālu pētījumi Latvijā, https://www.researchgate.net/publication/348994796_Kanepju_betons_Ekologisku_buvmaterialu_petijumi_Latvija
83. Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030.gadam (plāna projekts), <https://tap.mk.gov.lv/mk/tap/?pid=40467308>

84. Informatīvais ziņojums “Ēku atjaunošanas ilgtermiņa stratēģija”,
<https://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40487380>
85. Modernizācijas fonda darbības kārtības noteikumi un daudzgadu darbības programma, https://tapportals.mk.gov.lv/legal_acts/0e48e31d-c3f1-47a7-9e1d-d6bd8c2a3e24
86. Neimane, L. (2019). “Ietekmes uz vidi novērtējuma tiesiskā regulējuma aktuālas problēmas”. Latvijas Universitāte, Juridiskā fakultāte.
87. OECD iLibrary. OECD/IEA Climate Change Expert Group Papers,
<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8d25a20c-en.pdf?expires=1680605168&id=id&accname=guest&checksum=C7A061B5557773B993CAEFE427CDCB33>
88. Ogres novada pašvaldība. (2022). Ogres Centrālās Bibliotēkas tehnoloģiju demonstrācija, <https://www.youtube.com/watch?v=Jta4QczJusw>
89. Ogres novada pašvaldība. (2023). Ogres Centrālā bibliotēka,
<https://www.ogresnovads.lv/lv/filiale/ogres-centrala-biblioteka>
90. Padomes regula (EK) Nr. 1083/2006 ar ko paredz vispārīgus noteikumus par Eiropas Reģionālās attīstības fondu, Eiropas Sociālo fondu un Kohēzijas fondu un atceļ Regulu (EK) Nr. 1260/1999, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A32006R1083>
91. Par Vides politikas pamatnostādņēm 2021.-2027. gadam,
https://tapportals.mk.gov.lv/legal_acts/abb539cb-0989-43aa-8311-fe329b19ab24
92. Parīzes nolīgums, <https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1730>
93. Pārresoru koordinācijas centrs. (2010). Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030.gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/3323>
94. Pārresoru koordinācijas centrs. (2019). Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030.gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6507>
95. Pārresoru koordinācijas centrs. (2020). Informatīvais ziņojums “Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050.gadam”,
<http://polsis.mk.gov.lv/documents/6641>
96. Pārresoru koordinācijas centrs. (2020). Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.–2027. gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6945>
97. Pārresoru koordinācijas centrs. (2020). Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030.gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6645>
98. Pārresoru koordinācijas centrs. (2020). Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku 2020.–2027.gadam, <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6832>
99. Pārresoru koordinācijas centrs. ANO Ilgtspējīgas attīstības mērķi,
<https://www.pkc.gov.lv/lv/attistibas-planosana-latvija/ano-ilgtspejigas-attistibas-merki>
100. Procesu analīzes un izpētes centrs. (2017). Risku un ievainojamības novērtējums un pielāgošanās pasākumu identificēšana civilās aizsardzības un ārkārtas palīdzības jomā,
https://petijumi.mk.gov.lv/sites/default/files/title_file/petijums_varam_2016_2017_risk_un_ievain_novert_un_pielag_pasak_identific_civilas_aizsardz_arkart_palidz_joma.pdf
101. Sertifikāts “Certified Passive House Classic”. Zeltiņu iela 82B, Mārupe. (2021).

102. SIA "Linstow Baltic". (2023). Ilgtspējīga vide, <https://www.origoone.lv/ilgtspejiga-vide>
103. Thermowhite. (2020). Pabeigta ORIGO paplašināšana, <https://www.thermowhite.lv/2020/04/03/pabeigta-origo-paplasinasana>
104. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>
105. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. (2020). Būvniecības dzīvescikla izmaksu (LCC) aprēķina kalkulators, <https://www.varam.gov.lv/lv/buvniecibas-dzivescikla-izmaksu-lcc-aprekina-kalkulators>
106. Valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs". (2020). Mūsu darbības virzieni, <https://videscentrs.lv/gmc.lv/>
107. Valsts zemes dienesta sniegtie Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas dati uz 2017.gada 1.janvāri.
108. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. (2020). Projekta ietvaros veikto pētījumu nodevumi, <https://www.varam.gov.lv/lv/projekta-ietvaros-veikto-petijumu-nodevumi>
109. VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs". (2017). Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai. Ziņojuma kopsavilkums, <https://www4.meteo.lv/klimatariks/files/kopsavilkums.pdf>
110. World Green Building Council . What is a Sustainable Built Environment? <https://worldgbc.org/what-is-a-sustainable-built-environment/>
111. Zaļā brīvība. (2017). Risku un ievainojamības novērtējums un pielāgošanās pasākumu identificēšana būvniecības un infrastruktūras jomā.