



Publiskā sektora biroja izveides vadlīnijas

VERSIJA 1.1 / SEPTEMBRIS 2021



Kā pielietot šīs vadlīnijas?

Vadlīnijās apkopoti ieteikumi un standarti, kā veidot darba vidi publiskajā sektorā, lai cilvēki, darbojoties tajā, gūtu pozitīvu pieredzi.

Darba vides vadlīnijas paredzētas lietošanai ikvienam, kurš ir iesaistīts biroju telpu attīstīšanā, rekonstruēšanā, projektēšanā, plānošanā un dizaina veidošanā publiskā sektora, t.i., valsts iestāžu, valstij piederošo kapitālsabiedrību un atvasināto publisko personu vajadzībām.

Darba vides vadlīnijas paplašina un detalizē Ministru kabineta 2016. gada 12. jūlija ieteikumi Nr. 2 "Vienotās prasības valsts cvpārvaldes iestāžu biroju ēkām un biroja telpu grupām".

SATURA VADĪBA

Vadlīnijas ir interaktīvas. Satura rādītāja saite aizved uz piecām galvenajām dizaina vadlīniju sadaļām, kurām katrai ir savs satura rādītājs un saites uz apakšsadaļām.

2. STANDARTU KOPSAVILKUMS	
Galveno standartu apkopojums	
Pielāgāmība	19
Ornāla	20
Ilgpila	21
Iekārtu vide	22
Labotība	23
Digitalitāte	24
Identitāte	25
Akustika	26
Apgaismojums	27
Ventilācija	28
Covid-19 pasākumi	29

Sadaļas var vadīt, izmantojot satura rādītājus vai spiežot uz priekšu/atpakaļ pogas lapas labajā augšējā stūrī.



Piektajai sadaļai par tehniskajiem standartiem apakšsadaļu saites atrodas katras lapas kreisajā pusē.

Viedie risinājumi

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
AUTOMATIZĒTA ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA	•	•	•
Automatizētas vadības sistēmas (ESS-VAS) funkcionalitāte	•	•	•
Enerģijas monitoringa moduļa funkcijas	•	•	•
Pārvaldības līmeņa procesu vizualizācija	•	•	•

Saturs

	Lietotājs	Dizainers	Darbuņēmējs	Komerccservisi	
1. VĪZIJA	✓	✓	✓	✓	4
2. STANDARTU KOPSAVILKUMS	✓	✓	✓	✓	18
3. DIZAINA PIEEJA	✓	✓	✓		30
4. TELPU VEIDI	✓	✓	✓	✓	42
5. TEHNISKIE STANDARTI	✓				70

1. VĪZIJA

Nodrošināt mūsdienīgu darba vidi

Skats uz nākotni	5
Mūsdienīga darba vide	6
Viedāka strādāšana	7
Koplietojama darba vide	8
Koplietojams birojs	9
Telpu izkārtojums	10
Mūsdienīgas darba vides piemēri	14

Skats uz nākotni

Publiskā sektora koplietojamo biroju ēku un vieda darba koncepts balstās uz divām svarīgām prioritātēm – EFEKTĪVA VALSTS PĀRVALDE un MŪSDIENĪGA DARBA VIDE.

Publiskā sektora biroja izveides vadlīnijas var tikt izmantotas kā publiskā sektora koplietojamo biroju ēku standarts. Realizējot standartus dzīvē, tiks radīta mūsdienīga darba vide, kas ļauj piesaistīt nozaru profesionāļus.

VNĪ redzējums ir, ka vadlīnijas kļūs par pamata standartu visiem publiskā sektora birojiem. Pamatojoties uz izstrādāto standartu, VNĪ sniegs nepieciešamo atbalstu klientiem un sadarbības partneriem.

Vīzija ir veidot koplietojamas biroju ēkas, kas ietver sevī viedu un mūsdienīgu darba vidi un inovatīvus kopdarba risinājumus, kas ļautu piesaistīt valsts pārvaldei izcilus talantus, kuri viedā, aktivitātēs balstītā birojā valsts interesēs spētu strādāt daudz efektīvāk un elastīgāk.

“Mūsu vadmotīvs ir strādāt tā, lai veicinātu valsts un sabiedrības attīstību un izaugsmi, lai valsts būtu ilgtspējīga.

Valsts kanceleja



Balstoties uz valsts pārvaldē noteiktajām vērtībām un nepieciešamību līdzsvarot dažādas intereses, profesionalitāti un efektivitāti, atbildību, godprātīgumu, kā arī to, ka valsts pārvalde ir atklāta un sabiedrībai pieejama, šī vīzija tiek balstīta uz četriem saistītiem vadmotīviem:

Mēs sniedzam pakalpojumus, kas ir efektīvi un rada uzticību, jo balstās uz lietotāju vajadzībām, **lai sniegtu lielāku ieguvumu valstij.**

Mums nepieciešami **efektīvi vadītāji**, kuri ir iedvesmojoši, pārliecināti un dzīvo saskaņā ar šīm vērtībām.

Viņi vadīs **prasmīgus cilvēkus**, kuri aktīvi darbojas, pielāgojas un uzņemas personīgo atbildību.

Valsts pārvalde būs **lieliska vieta, kur strādāt**. Atrodoties pašā pakalpojumu sniegšanas centrā, tā būs iekļaujoša, elastīga, moderna un savstarpēji saistīta ar visām valsts budžeta iestādēm.

Mūsdienīga darba vide

VNĪ redzējums - radīt mūsdienīgu darba vidi, kas iedvesmo ikvienu darboties iespējami efektīvi.

Ir daudz faktoru, kas ietekmē to, kā cilvēki jūtas savās darba vietās. Pētījumi liecina, ka atbilstoši veidota darba vide ir ārkārtīgi svarīga, lai radītu cilvēkiem atbalstošus darba apstākļus. Šeit minēti darba vides un labbūtības indikatori darbinieka un iestādes skatījumā.

"Savā darba vietā es jūtos droši un pasargāti."	"Esmu pārliecināts, ka strādāju iekļaujošā darba vidē."	"Esmu tehniski nodrošināts darbam."	"Man ir izvēle, kad, kā un kur strādāt."	"Es darbā jūtos labi."	"Darba vietā jūtos kā kopienā."	"Savā darba vietā es varu rūpēties par apkārtējo vidi."	"Novērtēju, ja darba tuvumā ir pieejami pakalpojumi, kas atvieglo manu ikdienu."	"Man ir viegli nokļūt darbā."	"Mani iedvesmo mana darba vide, un es jūtos lepns par to."
									
Drošība	Iekļaujoša vide	Digitāli rīki	Izvēle	Labbūtība	Kopiena	Ilgspējība	Pakalpojumi	Pieejamība	Labiekārtojums
Droši un pasargāti.	Pielāgota ikvienam.	Sadarbojos ar komandu jebkur.	Attālināti vai bijojā.	Tiek atbalstīta mana veselība un labsajūta.	Draudzīgi, sabiedriski un dinamiski.	Augstākie vides standarti.	Atbalstoši pakalpojumi.	Viegli nokļūt ar sabiedrisko transportu.	Mūsdienīgs, kvalitatīvs un pieejams.
"Mēs nodrošinām cilvēkiem drošu darba vidi."	"Mēs palīdzam darbiniekiem īstenot savu potenciālu."	"Mēs nodrošinām, lai esam labi sasniedzami un darbs noris digitāli."	"Mēs nodrošinām elastīgu darbu, kas veicina produktivitāti."	"Mēs darām visu, lai cilvēki savā darbā atraisītos un atplauktu."	"Mēs radām vidi, kurā komandas labprāt strādā kopā."	"Mēs pielietojam videi draudzīgus risinājumus."	"Cilvēkiem ir iespēja saņemt visus nepieciešamos ikdienas pakalpojumus."	"Mēs atrodamies viegli pieejamās vietās."	"Mēs piedāvājam mūsdienīgas darba vietas, kas veicina talantu piesaisti un noturēšanu."

Viedāka strādāšana

Svarīgi ir nodrošināt un panākt vislabākos iespējamus rezultātus gan publiskajam sektoram, gan tā darbiniekiem.

Viedāka strādāšana ir tādas vides izveide, kas galvenokārt vērsta uz darbinieku (un komandas) rezultātiem, nevis uz to, kā un kur tie tiek sasniegti.

Labi veidota un funkcionāla darba vide ir būtiska, lai nodrošinātu dažādību un elastību, kas cilvēkiem ļauj strādāt gan atbilstošā vietā birojā, gan attālināti. Veidojot uz cilvēku centrētu darba vidi, tiek veicināta publiskā sektora darbinieku labbūtība un produktivitāte, piedāvājot viedākus strādāšanas veidus.

Publiskā sektora biroja izveides vadlīnijas nodrošina, ka vide ir veidota tā, lai atbalstītu viedāku strādāšanu, izprotot, ka dažādi darba pienākumi pieprasa arī dažāda veida telpas šo pienākumu veikšanai.



Koplietojama darba vide

Mērķis ir nodrošināt mūsdienīgas darba vietas, tehnoloģiju darbības nepārtrauktību un ar citiem koplietojamus pakalpojumus, dodot iespēju valsts biroju daudzpusīgākai un lietderīgākai lietošanai.

Nodrošināt publiskā sektora koplietojamo biroju izmantošanu, kas ļauj jebkuram darbiniekam neatkarīgi no struktūrvienības pārvietoties ēkā vai starp tām, veicinot piemērotu pakalpojumu pieejamību.

Tādējādi tiek atbalstīta efektīvāka darba veikšana, uzlabojot darbinieku iesaisti un lietderīgāku telpu lietošanu, veidojot tehnisko infrastruktūru un pakalpojumu klāstu.

KOPLIETOJAMIE PAKALPOJUMI



Atbalsta dienests

Ar dažādu resoru atbalsta dienestiem sasaistīti ziņojumi un diagnostika. Ar citiem telpu uzturētājiem vienots atbalsta dienests.



Tikšanās telpu audio un vizuālais nodrošinājums

Lietotājam piederošas iekārtas pieslēgšana ēkas video ekrāniem, audio iekārtām un video kamerām.



Ēkas informācija

Ēkas uzturēšanas datu apstrāde, lai uzlabotu ēkas funkcionēšanu un lietotāju pieredzi tajā.



Koplietots tīkls

Viesdarbinieku piekļuves iekšējiem tīkliem nodrošināšana, izmantojot virtuālo tīklu.



Lietotāju apziņošana

Ēkas lietotāju informēšana, izmantojot vienotu apziņošanas sistēmu.



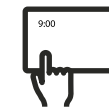
Kopdruka

Printeru koplietošanas iespēja visiem ēkas lietotājiem.



Vienota piekļuve

Vienota piekļuve atļautajām ēkām un telpām.



Tikšanās telpu rezervēšana

Telpu rezervēšana dažādās ēkas vietās.

Koplietojams birojs

Koplietojams birojs ir uz viedtehnoloģijām un darba vides standartu balstīta efektīva telpu izmantošana, kurās ir patīkami strādāt un tiek koplietoti atbalsta pakalpojumi un infrastruktūra.

Tā var būt no jauna būvēta vai pārbūvēta biroju ēka vai ēku komplekss, kurā darbojas pēc iespējas lielāks cilvēku skaits. Koplietojamus birojus raksturo:



Drošība

Fiziskā un datu drošība.



Digitāli rīki

Digitālie rīki atbalsta komandas kopdarbu.



Izvēle

Iespēja izvēlēties, kā un kur strādāt.



Labbūtība

Tiek atbalstīta veselība un labsajūta.



Kopiena

Draudzīgi, sabiedriski un dinamiski.



Sociālā vērtība

Atspoguļo un stiprina vietējo kopienu.



Apjoms

500-1000 darbinieku.



Koplietošana

Telpas koplieto vairākas iestādes.



Pieejamība

Viegli nokļūt ar sabiedrisko transportu.



Labiekārtojums

Moderns, kvalitatīvs un pieejams.



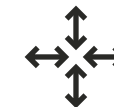
Pakalpojumi

Tiek piedāvāti atbalsta pakalpojumi.



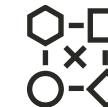
Ilgstpējīgi standarti

Augstākie vides standarti.



Pielāgojamība

Modulāri un daudz-funkcionāli.



Iekļaujoša vide

Ērti un viegli lietot ikvienam.

Telpu izkārtojums

KOPLIETOJAMU BIROJA ĒKU PARAUGI

Publiskā zona

- Kopīga ieeja un apmeklētāju zona ēkas lietotājiem un viesiem.
- Pieejama un atvērta sabiedrībai.
- Ieeja ēkas lietotājiem var būt nodalīta no ieejas ēkas apmeklētājiem.

Apmeklētāju zona

- Koplietotas, rezervējamās tikšanās telpas.
- Konferenču centrs - vieta jāparedz ēkas apakšējos stāvos.
- Piekļuve viesiem ar uzaicinājumu un ielūgumiem.
- Kafējnīca, kas stiprina kopienas sajūtu, veicina sociālo mijiedarbību un apvieno cilvēkus.

Koplietošanas zona

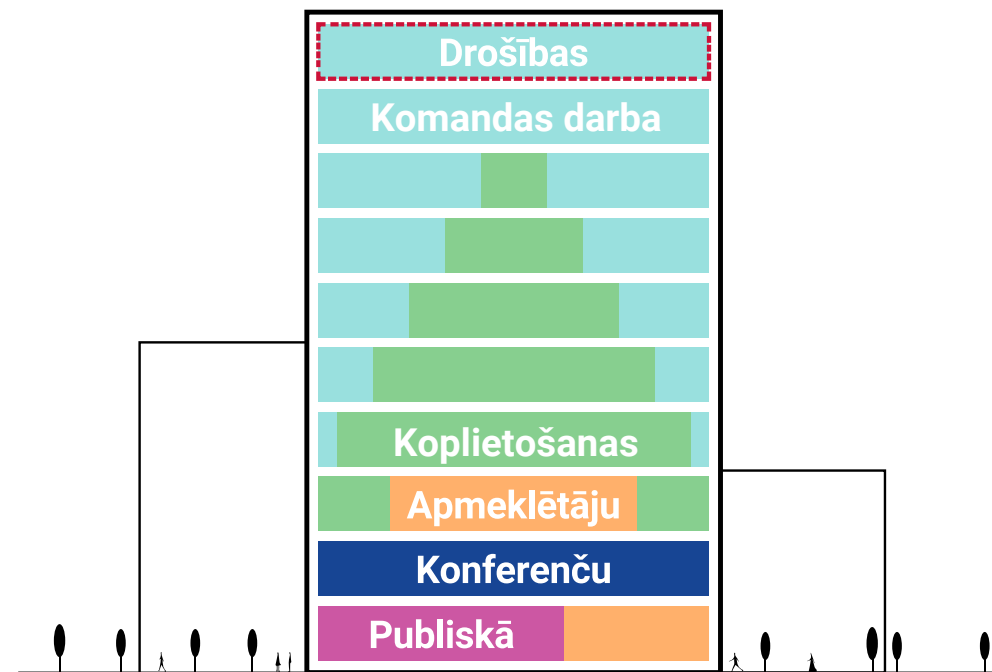
- Koplietojamās un labiekārtotās darba telpas.
- Koplieto daļu darba, sadarbības, koncentrēšanās, labbūtības un atpūtas telpu.
- Viedāka darba vide.

Komandas darba zona

- Darba vietu aprīkojums pielāgots komandu darba specifikai un drošības prasībām.
- Izmantojamās gan publiskajiem klientiem, gan iznomāšanai komercsektoram.

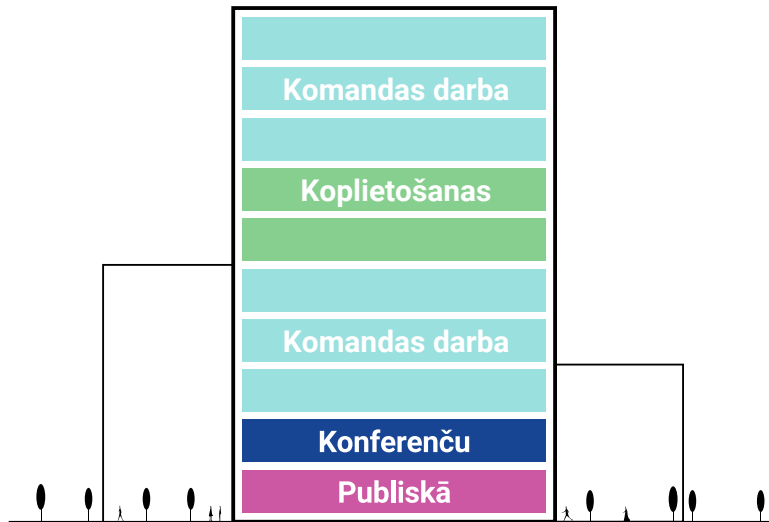
Paaugstināta drošības zona

- Drošas telpas darbam ar valsts noslēpumu.
- Vieta, kur darboties ar klasificētu un sensitīvu informāciju.
- Īpaši koplietojamiem birojiem pielāgoti stāvu plāni.

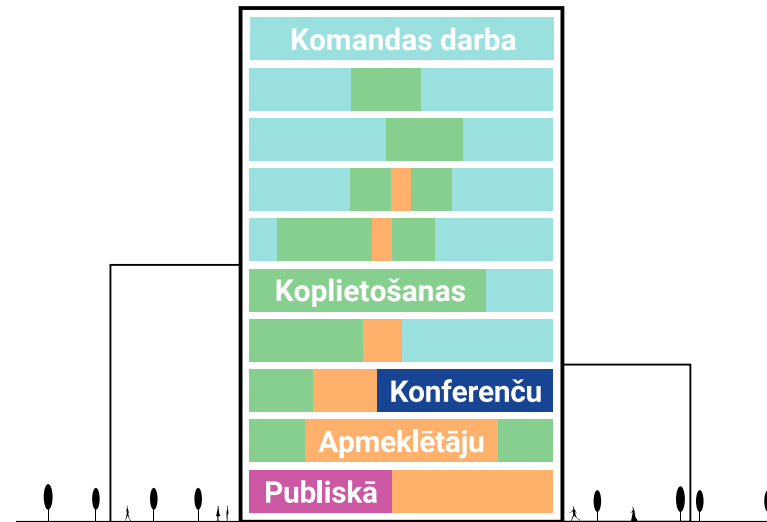


Telpu izkārtojums

Izstrādājot ēkas iekšējā zonējuma stratēģiju, jāņem vērā ne tikai projektēšanas principi un telpu zonējums, bet arī nepieciešamība apmierināt viena vai vairāku lietotāju operatīvās un specifiskās prasības.

**1**

Ja ēkā tiek izvietoti vairāki lietotāji, ir nepieciešams salāgot drošības prasības, kritiskas darbību nesaderības un iespējamus konfliktus.

**2**

Operatīvai izmantošanai nepieciešamu specifisku telpu un prasību pārklāšanās.

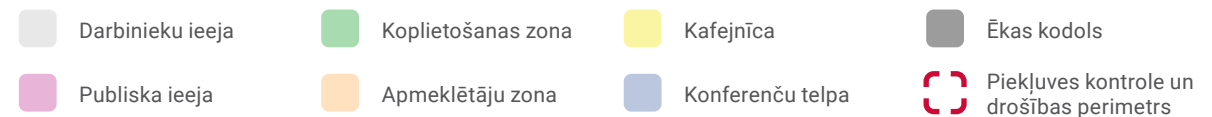
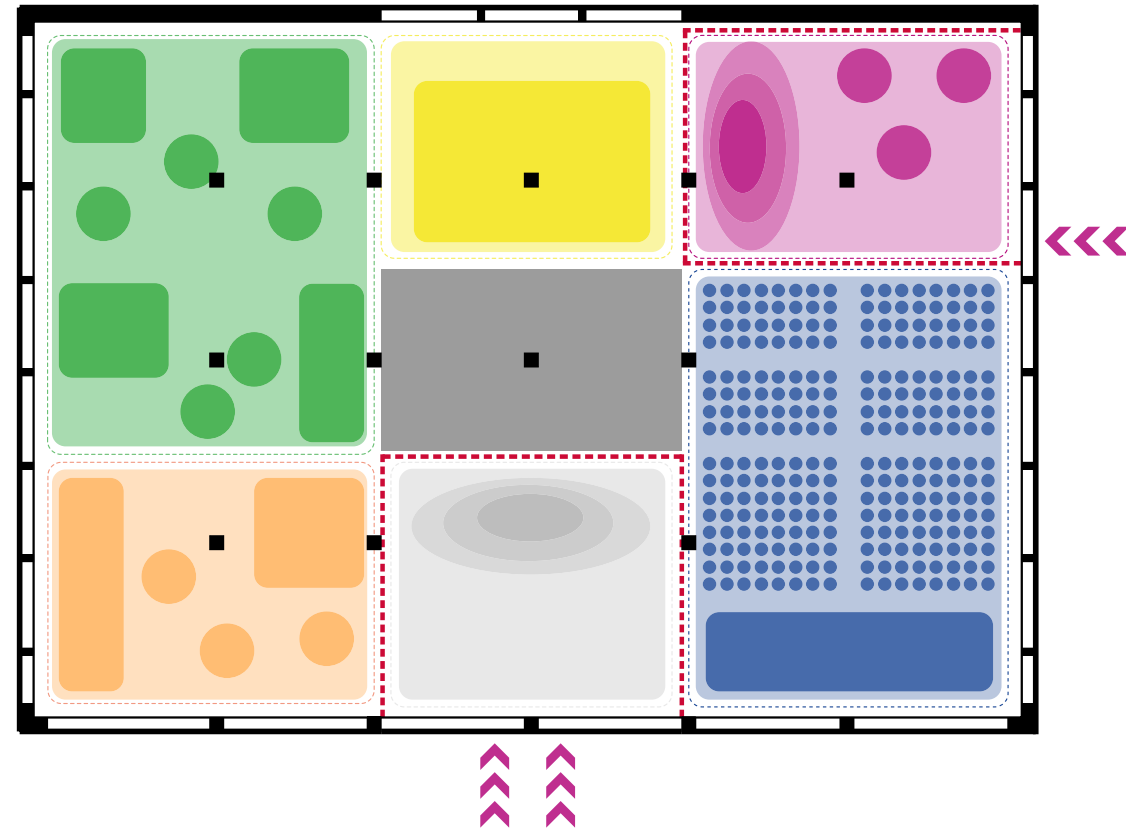
Telpu izkārtojums

TIPVEIDA KOPLIETOJAMA BIROJA STĀVU PLĀNI

Balstoties uz biroja vadlīniju principiem, tiek piedāvāti tipveida stāvu plāni.

Publiskais stāvs

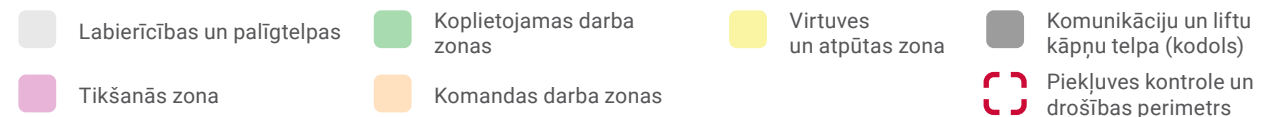
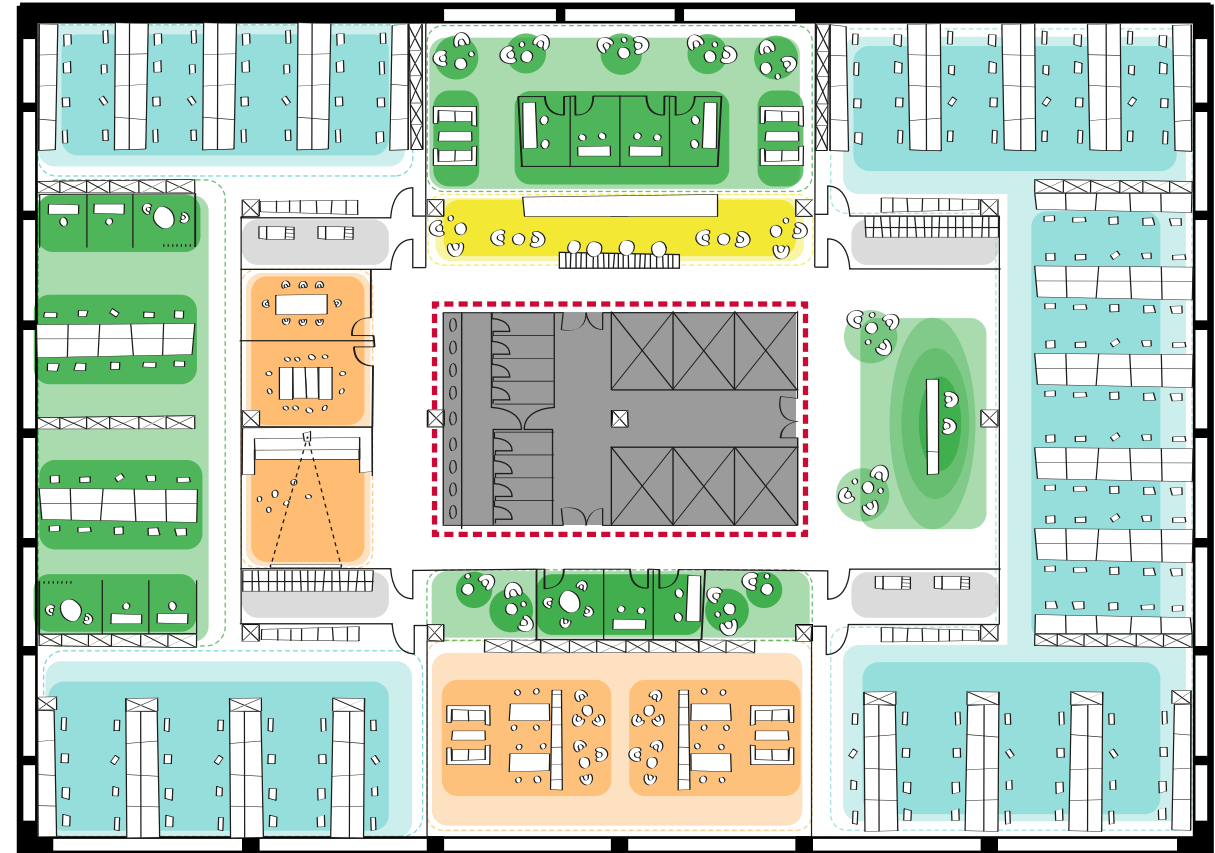
- Ieeja un uzņemšanas zona pielāgota gan apmeklētāju, gan lietotāju piekļuvei. Var tikt nodalīta ieeja apmeklētājiem.
- Ārtelpas labiekārtojums un vizuālais izskats ir aicinošs un pieejams.
- Pirms apmeklētāju zonas ir izvietota drošības barjera un kontrole.
- Telpas, kas pasākumu organizēšanas gadījumā ļauj uzņemt lielu skaitu apmeklētāju.
- Atvieglota piekļuve kafejnīcai un konferenču centram.
- Dažkārt ēkās tos var ierīkot dažādos stāvos.
- Publiskajās telpās redzama lietotāju identitāte.
- Galvenās ēkas atbalsta telpas atrodas pie ēkas kodola.



Telpu izkārtojums

DARBA STĀVS

- Koplietošanas telpas atrodas stāva centrālajā daļā, t. sk. ģērbtuve un mantu glabātava.
- Tiek nodrošināta mēbeļu un darba vietu dažādība, lai radītu iespēju izvēlēties piemērotāko veicamajai aktivitātei.
- Izmaksu mazināšanai tiek veidots modulārs un viegli maināms darba vietu izkārtojums.
- Pietiekams skaits nelielu rezervējamu tikšanās telpu.
- Piekļuve ēkas bezvadu pieslēgumam (Wi-Fi) un kopdrukai.
- Stāva labiekārtojumam jāveicina kopības sajūta.
- Tiek nodrošināta iespēja lietotājiem izvietot identitātes simbolus.
- Gan koplietotajām, gan komandas darba zonām jābūt ar dabisko apgaismojumu un skatu uz ainavu.
- Lai ievērojami samazinātu mēbeļu regulāru pielāgošanu darbiniekiem, tiek izmantotas augstas kvalitātes ergonomiskas mēbeles.
- Droša iekļūšana darba stāvā tiek nodrošināta no lifta un kāpņu telpām.



Mūsdienīgas darba vides piemēri

VAS "Valsts nekustamie īpašumi"

Labi izstrādāta un funkcionāla darba vide fokusējas uz atsevišķu darbinieku un visas komandas rezultātiem.

Tā nodrošina elastīgus, ikvienam piemērotus apstākļus un ļauj strādāt dažādos veidos un dažādās vietās.

Mūsdienīgi darba vides risinājumi veicina sadarbību, ļauj efektīvāk organizēt laiku un veiksmīgāk darboties komandā.

2019. gada nogalē VNĪ no trīs dažādām adresēm pārcēlās uz jaunām telpām Talejas ielā 1, Rīgā, kuras iekārtotas kā aktivitātēs bāzēts birojs. Tas bija apjomīgs un sarežģīts projekts, jo vienlaikus notika gan pāreja uz aktivitātēs bāzētu biroju, gan iepriekš trīs dažādās adresēs Rīgā izvietotu cilvēku pārcelšana uz jauno biroju. Vispirms aktivitātēs bāzēta biroja ieviešanu atbalstīja VNĪ vadība (valde), rādot arī personisku piemēru. Valdes locekļi atteicās no atsevišķiem kabinetiem un strādāja vienā telpā.



Jaunās darba vides plānošanā iesaistījām arī darbiniekus. Šo uzskatām par vienu no pārcelšanās veiksmes faktoriem. Svarīgs aspekts ir moderno tehnoloģiju izmantošana. Mēs pārskatījām darba procesus un veicām būtiskus ieguldījumus tehnoloģijās, nodrošinot darbiniekus ar klēpj datoriem, viedtālruniem un piemērotu interneta pieslēgumu. Pilnveidojām elektronisko dokumentu apriti, ieviesām drošu elektronisko parakstu, tā samazinot papīra patēriņu par 30 %. Tāpat apmācījām strādājošos, kā pareizi lietot attālinātam darbam nepieciešamos rīkus. Šie ieguldījumi atmaksājās jau 2020. gadā, kad Covid-19 pandēmijas apkarošanai tika ieviesti plaši ierobežojumi un 90 % VNĪ darbinieku bija iespēja strādāt attālināti.

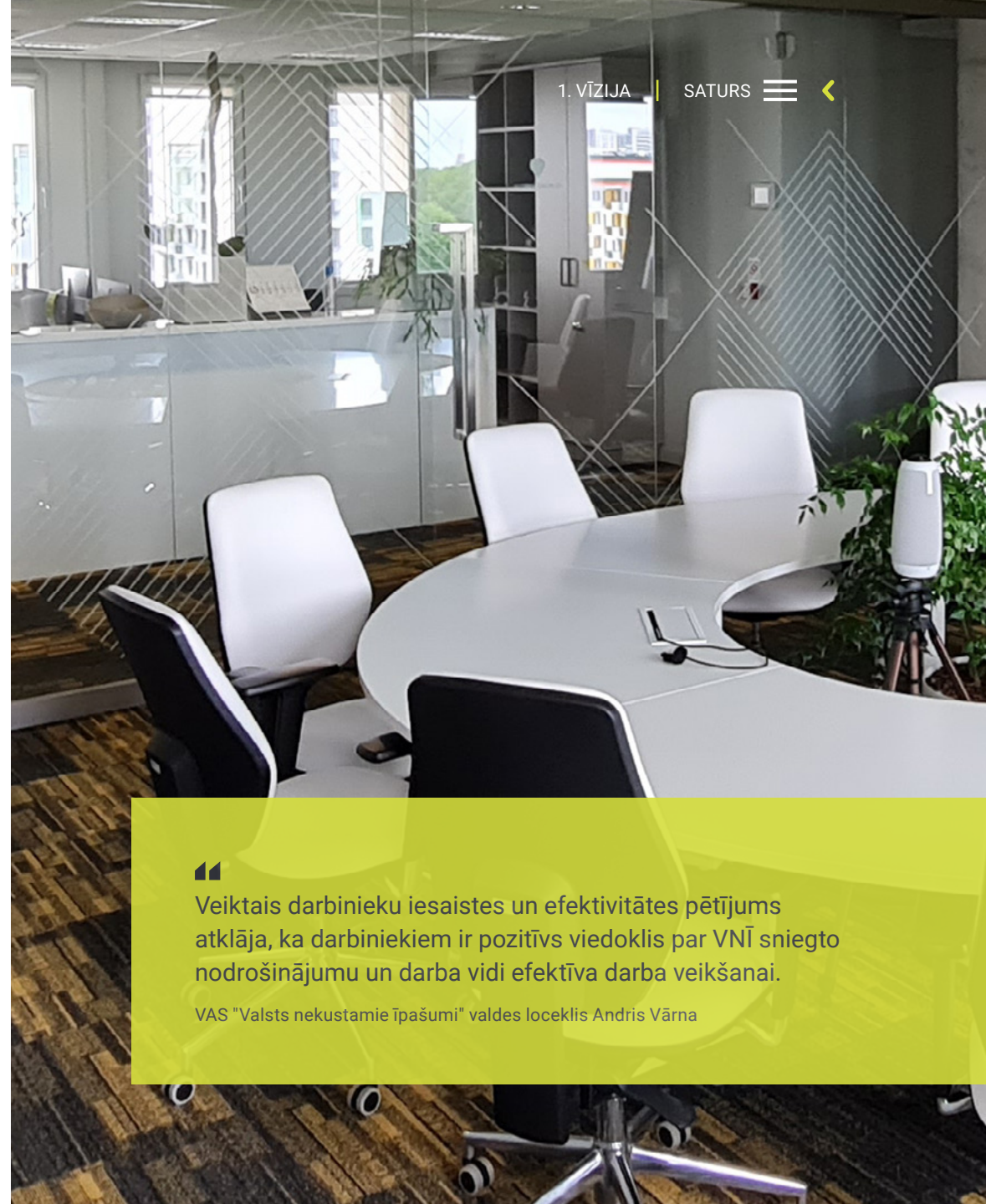
VAS "Valsts nekustamie īpašumi"
valdes loceklis Andris Vārna

Aptuveni sešus mēnešus pirms pārcelšanās tika izstrādāts un ieviests elastīgais darba laiks un strādāšana attālināti.



Veiktais darbinieku iesaistes un efektivitātes pētījums atklāja, ka darbiniekiem ir pozitīvs viedoklis par VNĪ sniegto nodrošinājumu un darba vidi efektīva darba veikšanai.

VAS "Valsts nekustamie īpašumi" valdes loceklis Andris Vārna



Mūsdienīgas darba vides piemēri

OFGEM - Londona, Lielbritānija

Valsts energoregulators, kas darbojas uz viedas kopstrādāšanas biroja principiem un nodarbina aptuveni 1000 darbinieku.

Aptuveni viena ceturtdaļa uzņēmuma darbinieku ir pārcēlušies uz Glāzgovas biroju, savukārt pārējie ir izvietojušies jaunajā Londonas birojā.

Jaunais birojs būtiski neatšķiras no tā, kur iestāde atradās līdz šim. Darba vide ir veidota līdzīgi, kā tas bija jau iepriekšējā vietā. Balstoties uz Glāzgovas birojā gūto pieredzi, viss ir veidots kopīgam darbam, viediem un mūsdienīgiem darba apstākļiem.

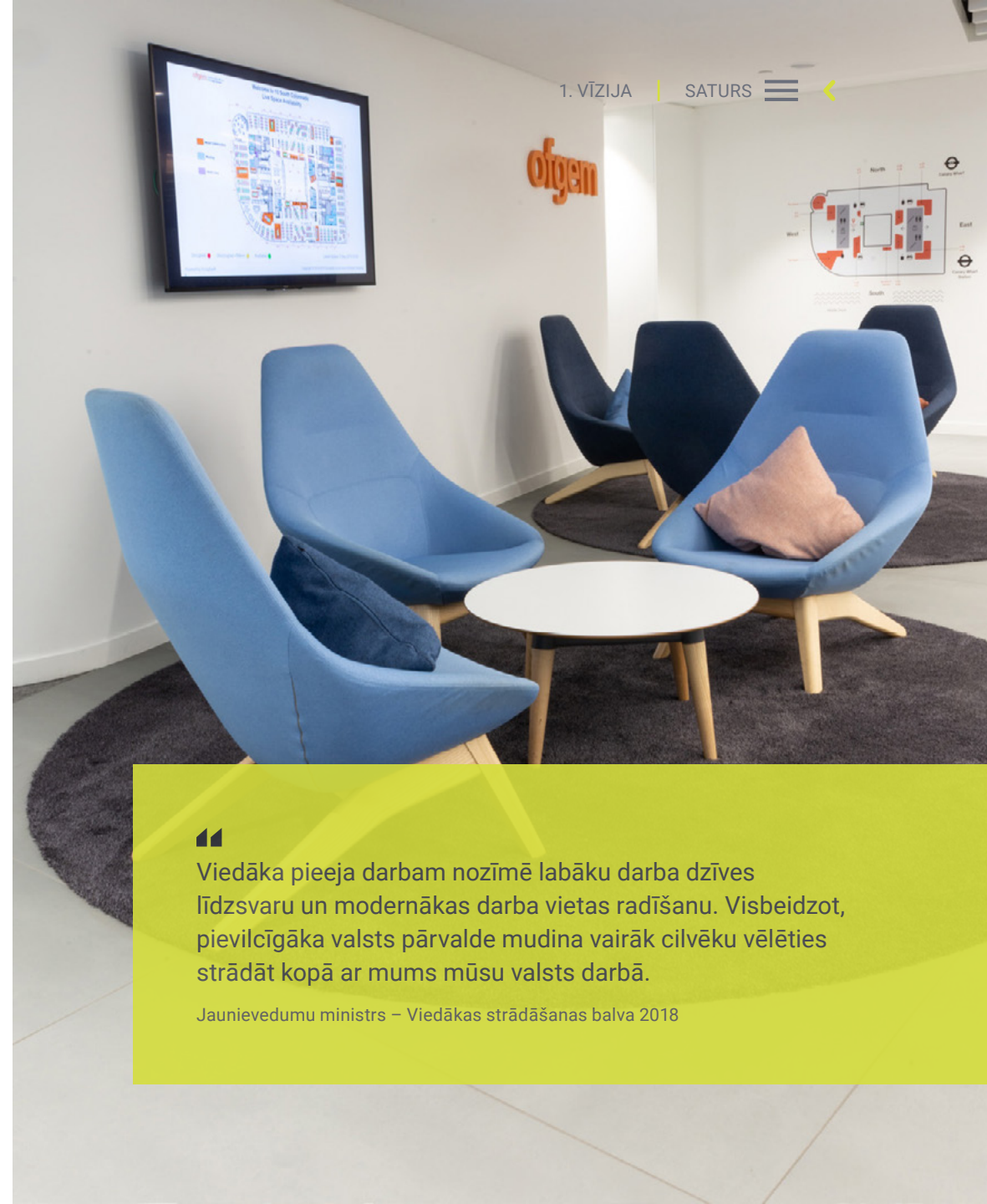


Apzināti ir plānots, ka 10 darbiniekiem paredzēti seši darba galdi, krēslu sanāksmju telpās un kopā strādāšanas telpās ir ievērojami vairāk nekā pie darba galdiem. Mūsu telpas ir "pārpildītas" ar audio un video aprīkojumu, visur ir Wi-Fi pārklājums un daudzviet sienas, uz kurām var

rakstīt. Patiesībā telpas ir kļuvušas mazākas nekā iepriekš, taču domāju, ka tas nevienu neuztrauc un to neviens pat tā īsti nav pamanījis, jo telpas tagad izmantojam daudz radošāk.

Tas viss apzināti paredzēts, lai palīdzētu organizācijai strādāt dažādos produktīvākos veidos. Mērķis ir nodrošināt vidi, kas veicina rezultātu sasniegšanu, nevis vienkārši būšanu darbā. Mēs vēlamies mazināt atkarību no iesīkstējušām komandu struktūrām, dodot priekšroku Agile projektu vadībai, kad nepieciešams veidot jaunus komandu virknējumus, ļaujot iespējami labākajos veidos izmantot mūsu koprades vidi un tehnoloģiskos risinājumus. Protams, ir arī kolēģi, kuri dod priekšroku individuālai darba telpai, taču esmu iepriecināta par lielāko daļu kolēģu, jo izskatās, ka viņiem patīk mūsu piedāvātā darba vide.

OFGEM izpilddirektore Sāra Kokska (Sarah Cox)



Viedāka pieeja darbam nozīmē labāku darba dzīves līdzsvaru un modernākas darba vietas radīšanu. Visbeidzot, pievilcīgāka valsts pārvalde mudina vairāk cilvēku vēlēties strādāt kopā ar mums mūsu valsts darbā.

Jaunievedumu ministrs – Viedākas strādāšanas balva 2018

Mūsdienīgas darba vides piemēri

Izglītības pārvalde (DfE) - Koventrija, Lielbritānija

Apvienojot divus birojus vienā modernā un elastīgā darba vidē, DfE vadījās pēc principa - tam jāatbalsta cilvēki. Ieliekot cilvēkus visa centrā, pārveidotais birojs tapa par vietu, kas atbalsta viedāku kopā strādāšanu.

Veidojot jauno biroju, tika uzklausi tā nākamie lietotāji. Darbinieki atzīmēja, ka viņu birojs ir kļuvis par lielisku vietu, kur strādāt, jo tika domāts par to, lai veicinātu būšanu kopā, ņemot vērā arī cilvēku labbūtības vajadzības. Tādas jaunas koplietošanas telpas kā kafejnīcas un terases ir veidotas tā, lai būtu pielāgojamas un ļautu cilvēkiem izmantot šīs zonas kā jaukas vietas, kur satikties un padarboties arī ārpus pusdienu laika.

Daudzpusīga pārmaiņu vadība ir palīdzējusi darbiniekiem adaptēties jaunajā vidē un pielāgoties jaunajam

darbības stilam. Lai to panāktu un atbalstītu izmaiņas, tika īstenota darba vietas vēstnešu programma, IT apmācība, kas palīdz pielāgoties kopdarba un produktivitāti veicinošas programmatūras izmantošanai.



Nav jābūt piesaistītam pie darba galda visu dienu, jūs varat izmantot dažādas biroja zonas atkarībā no pienākumiem, kurus veicat. Kolēģu iesaistīšana aizņem laiku, tomēr var redzēt, ka visaptveroša pārmaiņu vadība, komunikācijas kampaņa un vadības komandas līdzdalība sniedz DfE iespēju baudīt savu ieguldījumu augļus, redzot, ka kolēģi izbauda un ir pielāgojušies darbam mūsdienīgajā darba vidē. Man ļoti patīk dažādās koplietošanas zonas, jo tās vienmēr ļauj atrast vietu, kur pastrādāt ar citiem kolēģiem, kad tie ierodas Koventrijā. Vēl ļoti patīk akustiskās kabīnes, tās ir ideāli piemērotas telefona sarunām, kad pie darba galda kļūst pārāk skaļi.

**Izglītības kvalitātes dienesta
un Koventrijas biroja izpilddirektors
Alans Meiriks (Alan Meyrick)**



Tā sauktais vienotais Koventrijas projekts (*The One Coventry project*) ir gan mainījis organizācijas kultūru, gan uzlabojis darba vidi. Lai padarītu Koventriju par lielisku darba vietu, ar uzmanību izturamies pret darba uzdevumu daudzpusību un komandu dažādību, kurām šie pienākumi ir jāuzņemas.

Izglītības kvalitātes dienesta un Koventrijas biroja izpilddirektors
Alans Meiriks (Alan Meyrick)

Mūsdienīgas darba vides piemēri

Vides, pārtikas un lauku lietu departaments (DEFRA), Londona, Lielbritānija

Ēka "Maršamas iela 2" (2 *Marsham Street*) ir piemērs tam, kā, domājot par lietotāju, viedu strādāšanu, labbūtību, iekļaujošu vidi un ilgtspēju, ir jāveido un jāizjūt darba vide birojā.

Pārvietošanās uz jauno biroju daudzām DEFRA komandām kļuva par darba pieejas izmaiņu katalizatoru.



Jaunās telpas lika mums pārvērtēt, kā mēs strādājām un kādā veidā esam saistīti gan komandā, gan visā organizācijā, un labāk izprast faktoros, kas ir svarīgi, lai mēs darbotos vienoti un strādātu elastīgāk. Mēs sapratām, ka biroja zonu daudzveidība veicina dažāda veida sadarbību, tajā pašā laikā saglabājot arī iespēju norobežoties, lai fokusētos uz individuāli paveicamiem darba pienākumiem. Mēs tagad daudz labāk apzināmies, cik pozitīvi pārdomāts ēkas dizains var ietekmēt to, kā veicam savus ikdienas darba pienākumus.

Cilvēkiem patīk jaunās telpas. Viņi saka, ka pārvietošanās pa biroju veicina sadarbības, padara to vienkāršāku un ātrāk īstenojamu. Savukārt koplietošanas zona ļoti stimulē improvizētu sanāksmju un noderīgu sarunu rašanos. Akustiskās kabīnes ir ļoti noderīgas brīžos, kad, atrodoties birojā, ir nepieciešams pabūt klusumā. Iespēja pieslēgties sistēmām gan no koplietošanas zonas, gan dažādiem darba galdiem rada papildu elastību tajā, kā un kur mēs darbojamies.

**DEFRA Londonas biroja izpilddirektore
Liza Bakla (Liz Buckle)**



Mēs esam izpildījuši mērķi izveidot mūsdienīgu un efektīvu darbvietu DEFRA iestāžu tīklam.

DEFRA Londonas biroja izpilddirektore Liza Bakla (Liz Buckle)

2. STANDARTU KOPSAVILKUMS

Galveno standartu apkopojums

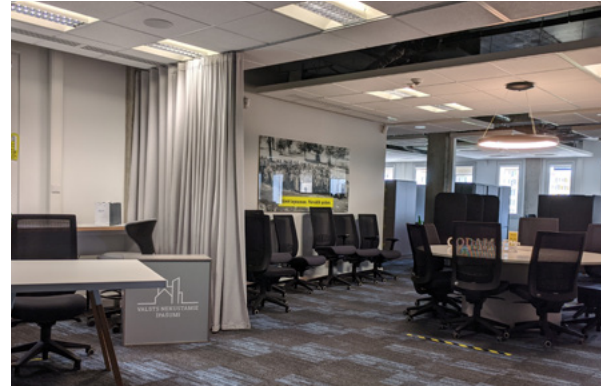
Pielāgojamība	19
Drošība	20
Ilgstpēja	21
Iekļaujoša vide	22
Labbūtība	23
Digitāli rīki	24
Identitāte	25
Akustika	26
Apgaismojums	27
Ventilācija	28
Covid-19 pasākumi	29

Pielāgojamība

Darba vietas jāveido, domājot par nākotni. Arhitektoniskie un inženierkomunikāciju risinājumi, kā arī drošības un tehnoloģiskā infrastruktūra jāveido pielāgojama, lai samazinātu neērtības lietotāju pieprasīto izmaiņu gadījumos.

Lai to ieviestu:

- būvējot ēkas un darba vietas, tās veidot daudzfunkcionālas un modulāras. Tas ļautu izvairīties no papildu pielāgošanas darbiem gadījumos, kad lietotāju prasības mainās;
- sākotnēji paredzēt nepieciešamos drošības risinājumus;
- projektējot telpas, veidot tipveida modulāru izkārtojumu un izmantot jau pielietotus inženiertehniskos zonējumus;
- projektējot iekļaut risinājumā viedākas strādāšanas pamatprincipus, kas ļautu nodrošināt atbilstošu un ilgtspējīgu darba vidi;
- lietot Būves informācijas modelēšanas (BIM) funkcionālos modeļus, kuros apkopotā informācija ir pieejama digitāli un pielietojama dažādām specifiskām vajadzībām;
- apkopot un uzkrāt datus par ēkas izmantošanu un darbinieku pieredzi tajā, lai veicinātu uzlabojumus darba vidē.



Drošība

Lai darbotos viedi, drošības risinājumiem jābūt neuzkrītošiem, inovatīviem un jābalstās uz integrētiem dizaina risinājumiem, ņemot vērā lietotāja objektīvās nepieciešamības un drošības riskus.

Ieteicams:

- definēt objekta lietošanas mērķi, identificēt paredzamos drošības riskus un pielāgot samērīgus un efektīvus drošības risinājumus;
- izstrādāt drošības pasākumus, pamatoties uz pamatdarbības zonu izmantošanas līmeņiem atbilstoši tam, vai tā ir publiskā, apmeklētāju, komandas darba vai paaugstinātās drošības zona;
- precizēt, vai uz objektu attieksies likumos paredzētās prasības saistībā ar kritisko infrastruktūru, kritisko IT infrastruktūru, darbu ar valsts noslēpumu vai materiāli tehnisko vērtību aizsardzību;
- savlaicīgi plānot un paredzēt drošības prasības projektēšanas, celtniecības vai objekta pielāgošanas stadijā;
- fiziskās drošības infrastruktūras veidošanā pielietot pārbaudītus un uzticamus risinājumus un tehnoloģijas, kas nodrošinātu integrētu pieeju objekta drošības pārvaldīšanai.

Ministru kabineta 2004. gada 6. janvāra noteikumi Nr. 21 "Valsts noslēpuma, Ziemeļatlantijas līguma organizācijas, Eiropas Savienības un ārvalstu institūciju klasificētās informācijas aizsardzības noteikumi" un Ministru kabineta 2005. gada 26. aprīļa noteikumi Nr. 280 "Kārtība, kādā aizsargājama informācija dienesta vajadzībām".



Ilgspēja

Latvija ir apņēmusies īstenot ilgtspējīgu pieeju attīstītas un klimatneitrālas tautsaimniecības nodrošināšanā. Publiskā sektora birojos ieteicams pielietot ilgtspējīgas tehnoloģijas, kuras patērē maz vai vispār nepatērē oglekli.

Lai to panāktu, iesakām:

- uzlabot energoefektivitāti, izmantojot izolāciju un samazinot patēriņu, optimizējot apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas (HVAC) un ēku pārvaldības sistēmas (ESS-VAS) tehnoloģiju, sensoru un gaismu izstarojošo diožu (LED) apgaismojuma izmantošanu;
- izmantot zaļo enerģiju, pārslēdzoties uz atjaunojamu resursu piegādātājiem;
- samazināt izmantotā oglekļa daudzumu būvniecības laikā, pārstrādājot un atkārtoti izmantojot būvmateriālus, prasmīgi kontrolējot izmaksas, kā arī izmantojot pārbaudītus nedārgus inženiertehniskos risinājumus;
- ģenerēt un uzglabāt lokāli atjaunojamo enerģiju, izmantojot integrētu ražošanu, uzglabāšanu un izmantošanu;
- realizēt pārdomātus velonovietņu ierīkošanas risinājumus, rūpējoties par velobraucēju drošību un komfortu.



↓ https://www.em.gov.lv/sites/em/files/nekp1_0.pdf

Iekļaujoša vide

Telpas jāveido iekļaujošas un pieejamas, nodrošinot, ka tās var ērti izmantot plašs un daudzveidīgs cilvēku loks.

Lai to nodrošinātu:

- pārsniegt minimālos standartus vai normatīvajos aktos noteiktās vides pieejamības prasības;
- veidot ēkas, telpas un vietas, kas ir pieejamas pēc iespējas daudzveidīgākam cilvēku kopumam, tostarp lietotājiem ar redzamiem un neredzamiem traucējumiem, bez nepieciešamības pēc darba vietas pielāgojumiem vai līdzcilvēku palīdzības;
- nodrošināt telpas un iekārtas, kas ir ērtas, neprasa papildu piepūli, kā arī nenošķir vai nediskriminē lietotājus un nodrošina vienlīdzīgu attieksmi vienlīdzīgās situācijās;
- atzīt, ka visi gūst labumu no uzlabotas vides pieejamības.

Ministru kabineta 2018. gada 21. novembra ieteikumi Nr. 1 "Valsts pārvaldes vērtības un ētikas pamatprincipi".

↓ <http://www.videspieejamiba.lv>



Labbūtība

Darbs ir neatņemama cilvēku dzīves sastāvdaļa, un darba vietai ir būtiska loma tajā, lai lietotāji varētu dzīvot pilnvērtīgu dzīvi. Darba videi jānodrošina cilvēku vajadzība pēc labbūtības.

Lai to panāktu, ir nepieciešams:

- pielietot labbūtības paraugpraksi attiecībā uz darba telpu projektēšanu un būvniecību;
- attīstīt īpašumus, kas atrodas tuvu sabiedriskajam transportam;
- nodrošināt komfortablu un veselīgu darba vidi;
- pasargāt ēkas un to lietotājus no iekšēja un ārēja gaisa piesārņojuma;
- nodrošināt iekštelpu gaisa kvalitāti, lai oglekļa dioksīda līmenis paliktu pieņemamās robežās;
- samazināt gaistošo organisko savienojumu (GOS) līmeni, izmantojot materiālus un produktus, kas atbilst BREEAM prasībām un iepirkumos noteiktajiem standartiem;
- nodrošināt piemērotas velonovietnes un ģērbtuves ēkas lietotājiem;
- radīt darba vidi, kas mazina stresu, izmantojot atbilstošas krāsas, akustiku un apgaismojumu;
- sniegt piekļuvi telpām, kas spēj nodrošināt mierīgu un privātu atpūtu.

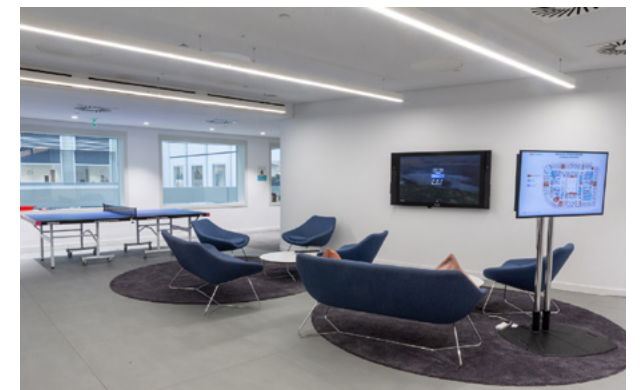
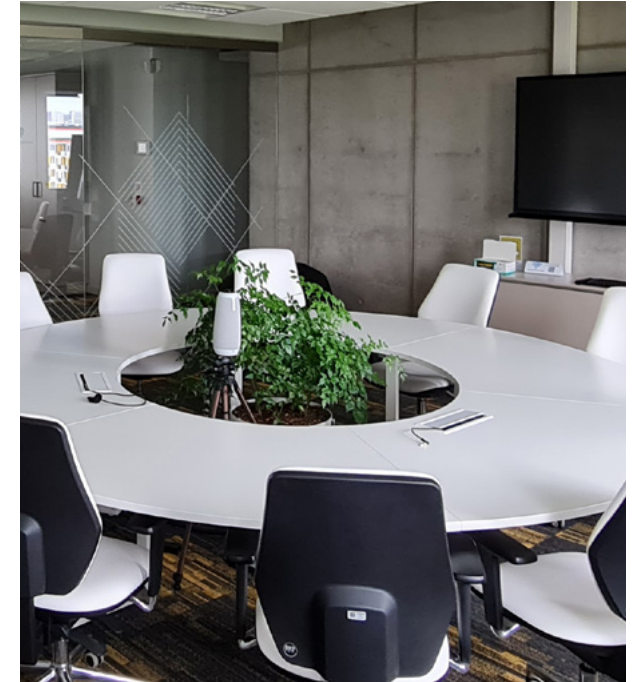


Digitāli rīki

Koplietojamajos birojos izmantotajiem tehnoloģiskajiem risinājumiem jānodrošina nepārtraukta darba plūsma starp visām komandām neatkarīgi no atrašanās vietas.

Lai to nodrošinātu:

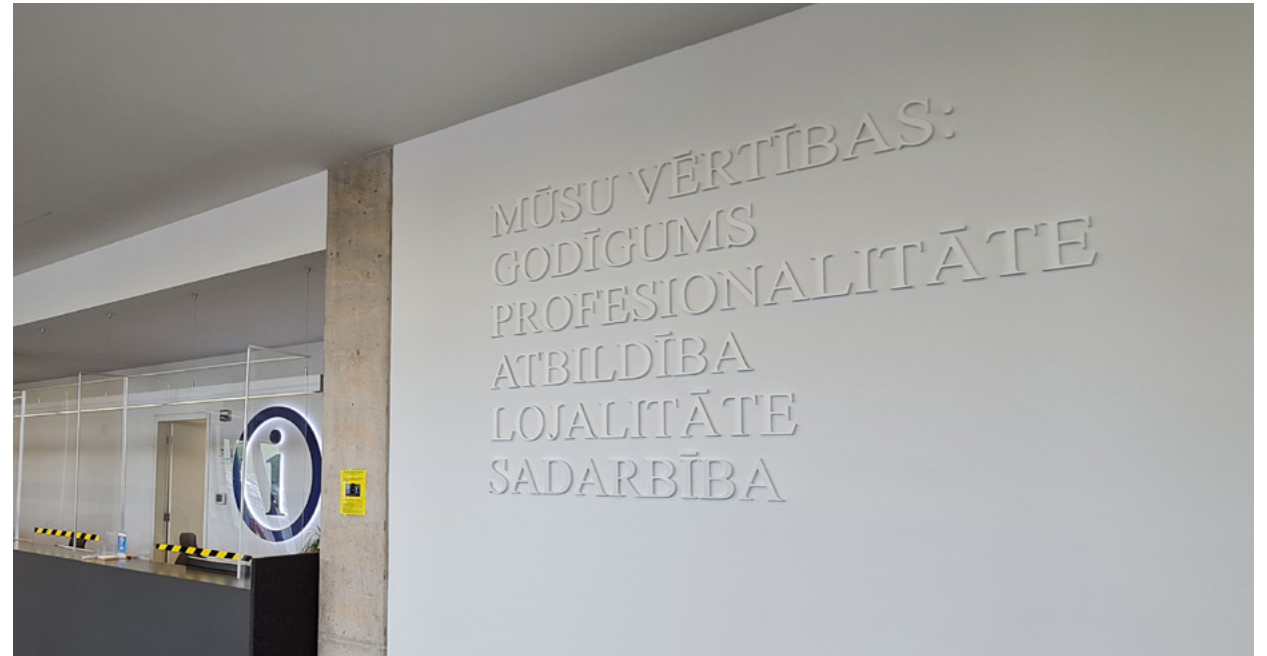
- ierīkot koplietojamu tīklu un bezvadu tehnoloģiju (Wi-Fi) visā ēkā, ļaujot lietotājam piekļūt internetam un savienoties ar korporatīvajiem IT resursiem;
- sniegt bezvadu interneta piekļuvi ēkas viesdarbiniekiem un apmeklētājiem;
- uzstādīt vienotu piekļuves sistēmu un iespējot lietotāju pārvietošanās monitoringu, kas ļauj identificēt biežāk lietotās telpas un apzināt lietotāju vajadzības;
- uzstādīt vienotu apziņošanas sistēmu ēkā, kas spēj operatīvi nogādāt informāciju ikvienam lietotājam;
- ieviest saderīgus un viegli lietojamus audiovizuālos risinājumus tikšanās telpās;
- iekārtot kopdrukas iekārtas ēkā;
- uzstādīt tikšanās telpu rezervēšanas sistēmu ēkā vai ēku kompleksā;
- iespējot ēkas pārvaldīšanas risinājumu (ESS-VAS) reālā laika režīmā;
- ziņot par informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT), kas sasaistītas ar lietotāju palīdzības dienestiem, kļūmēm un diagnostiku.



Identitāte

Konsekventa pieeja identitātes un zīmola jautājumiem palīdz radīt vienotu vidi. Ieteicams izmantot augstas kvalitātes mēbeles un dizaina elementus, kas sasaucas ar ēkas lietotāju identitāti, kultūras un reģionālo piederību, izpaužot to grafikā un mākslas darbos:

- publiskajā zonā izcelt lietotāju identitātes simbolus;
- pielietot labākos dizaina risinājumus, lai veidotu labvēlīgu vidi, izmantojot krāsas un apdares materiālus;
- izmantot modulāru pieeju mēbelēm telpās, lai nodrošinātu, ka darba vidē izmantotais mēbelējums ievērojami samazinās nepieciešamo darba vietas pielāgojumu skaitu;
- veidojot komandas darba zonas izskatu un sajūtu, balstīt to uz vienojošu valsts iestādes un komandas identitāti (misija, vērtības u. c. nozīmīgi stratēģiski elementi);
- iekļaut kultūras un reģionālās piederības elementus, izmantojot mākslas darbus, artefaktus un grafikas;
- veidot apmeklētājiem viegli uztveramu grafiku, zīmes un virziena norādes, kas ieturētas ēkas kopējā stilistikā.

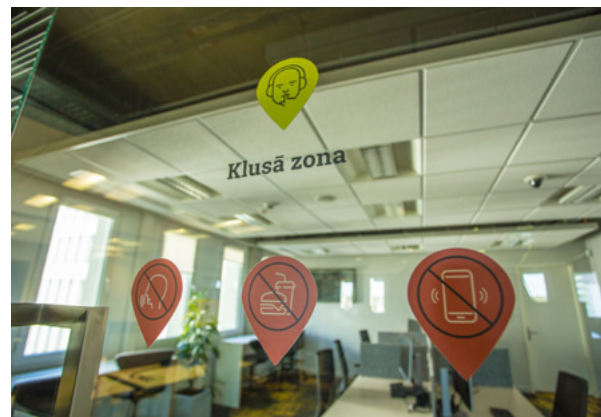


Akustika

Akustikai ir ļoti liela nozīme, veidojot kvalitatīvu vidi un ļaujot cilvēkiem strādāt efektīvi un komfortabli. Darba telpu funkcionalitāte un pielietojums nosaka dažādu akustisko risinājumu izvēli.

Lai to nodrošinātu, nepieciešams:

- uzstādīt akustiskās kabīnes un sienas, lai nodrošinātu drošības un privātuma ievērošanu darba vidē;
- paredzēt īpašus akustikas risinājumus koncentrēšanās/klusajās un paaugstinātas drošības zonās;
- akustiski norobežot komandu darba zonas;
- pārdomāt stāva zonējumu, līdzās nenovietojot akustiski nesaderīgas telpas;
- izmantot griestu, sienu un grīdas materiālus, kas veicina akustiski neitrālu vidi, palīdz samazināt fona troksni un ļauj skaidri sadzirdēt audio informāciju.

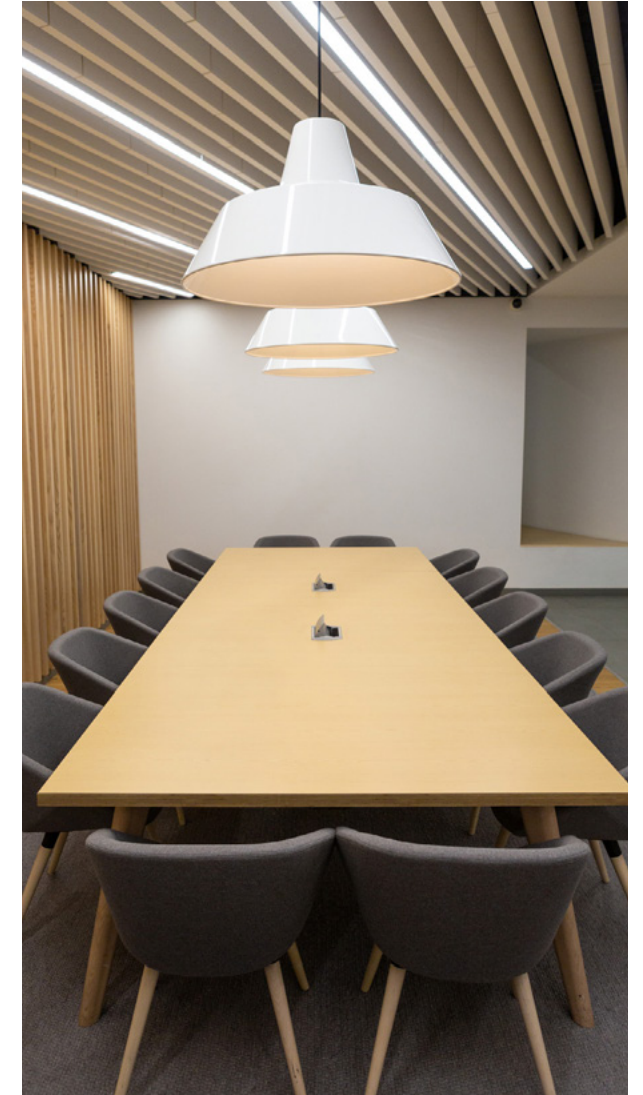
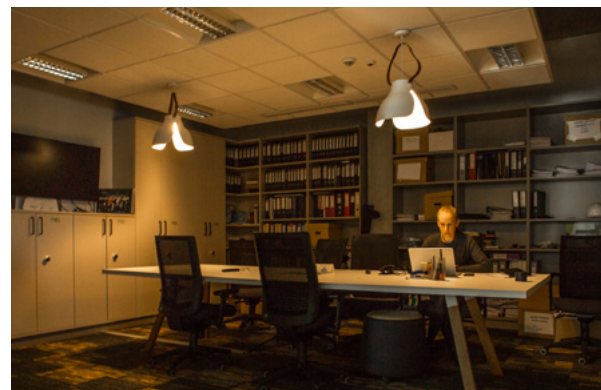


Apgaismojums

Apgaismojuma dizainam ir būtiska nozīme, veidojot ēkas arhitektūru un interjeru.

Lai to nodrošinātu, nepieciešams:

- veidot telpās piemērotu un patīkamu noskaņu, integrējot dažādus apgaismojuma veidus (to panākot gan ar dabiskā, gan mākslīgā apgaismojuma tehniku);
- ieteicams izstrādāt vienotu apgaismojuma konceptu ēkai un ārtelpai, kas atbilst jaunākajām tendencēm apgaismojuma veidošanā;
- ar apgaismojumu veicināt fiziski drošas darba vides un ārtelpas izveidi;
- darba vietās iespējot piemērotu iekštelpu apgaismošanas kvalitāti, atbilstošu gaismas krāsu veidošanu, izvairoties no atspīdumiem;
- apgaismojumu aprīkot ar klātbūtnes noteikšanas un/vai pasīvajiem infrasarkanajiem sensoriem, kas palīdz samazināt elektroenerģijas patēriņu;
- paredzēt lietotājam iespēju pielāgot apgaismojuma intensitāti.



Ventilācija

Dabiskā ventilācija ir kritiski svarīga, lai uzturētu ilgtspējīgu un lietotājiem draudzīgu mikroklimatu.

Mehāniskajiem un/vai hibrīdrisinājumiem jānodrošina augsta un konsekventa gaisa kvalitāte:

- jāveic reālā laika monitorings;
- jāuzrauga vizuāli redzami gaisa kvalitātes rādītāji;
- jāiekļauj ventilēšanas zonēšana saskaņā ar katra lietotāja funkcijām un prasībām;
- jāpārlicinās par atbilstošu komforta līmeni telpās.

Gaisa kvalitāti un vēlamos parametrus attiecīgajās telpās nosaka atbilstoši standartiem LVS EN ISO 7730:2006 "Siltuma vides ergonomika" un LVS EN 16798-1 "Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija" un Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumiem Nr. 310 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija".



Covid-19 pasākumi

Lai izveidotu drošu darba vidi, minētos pasākumus ir ieteicams iestrādāt visos ēkas risinājumos:

- apgaismojums darbojas ar klātbūtnes noteikšanas un/vai pasīvajiem infrasarkanu staru sensoriem;
- visas ieejas durvis darbojas automātiski (atveras/aizveras) pēc piekļuves caurlaides lietošanas. Vietās, kur to nav iespējams nodrošināt, izmanto klātbūtnes noteikšanas sensorus, kas mazina fizisku saskari ar durvju furnitūru;
- visā ēkā tam atbilstošās vietās uzstāda automātiskos roku dezinfekcijas līdzekļu izsmidzinātājus;
- labierīcībās ierīko automātiskos ziepju dozatorus;
- tikšanās telpu rezervēšanu nodrošina ar lietotni vai skārienjūtīgiem ekrāniem. Starp tikšanās reizēm ievieš nerezervējamus laika intervālus, lai nodrošinātu telpu vēdināšanas iespējas;
- ja nepastāv drošības riski vai tie ir minimāli, durvis garderobes skapjiem ieteicams noņemt;
- klientu apkalpošanai paredzētās darba vietas aprīko ar drošības aizsargekrāniem. Ieteicams izvērtēt, vai šie aizsargekrāni būs īslaicīgs vai ilgtermiņa risinājums.

Īpaša uzmanība jāpievērš ventilācijas risinājumiem tikšanās un koplietošanas zonās, lai nepieļautu vīrusa izplatīšanās iespējamību telpās.



3. DIZAINA PIEEJA

Biroja lietotāji un zonu izmantošana	31
Zonējumu veidi un pielietojums	32
Publiskās zonas identitāte	34
Apmeklētāju zonas identitāte	35
Koplietošanas zonas identitāte	36
Komandas darba zonas identitāte	37
Iekārtojums un dekors	38
Zīmes un virziena norādes	39
Plānošana	40

Biroja lietotāji un zonu izmantošana



LIETOTĀJI

Biroja darbinieki, kas konkrēto biroju izmanto ikdienā. Var izmantot visas biroja telpas un ērti pārvietoties starp zonējumiem, kas vislabāk piemēroti veicamajām aktivitātēm.

- Piekļuve visiem biroja zonējumiem.
- Pārsvārā strādā komandas darba zonā un koplietošanas telpās, kā arī tiekas ar apmeklētājiem tikšanās telpās.
- Var ērti pārvietoties starp dažādām zonām un darba vietām.



VIESDARBINIEKI

Darbinieki ir mobili, viņiem tiek nodrošināta iespēja strādāt arī citos iestādes birojos līdzvērtīgi kā savā pamata darba vietā un uzturēt virtuālu saziņu ar savu komandu.

- Var ērti strādāt un pārvietoties viesbirojā līdzvērtīgi kā pamatbirojā.
- Digitālā savienojamība ļauj viesbiroja darbiniekiem piekļūt internetam un savienoties ar korporatīvajiem IT resursiem.



APMEKLĒTĀJI

Klienti, kas vēlas izmantot kādu no sniegtajiem valsts pakalpojumiem, un viesi, kas ieradusies uz iepriekš sarunātu tikšanos, konferenci vai interviju. Apmeklējuma reizē tiek sniegta piekļuve rezervētajām telpām, kā arī atpūtas zonai, kafejnīcai, konferenču centram.

- Var strādāt citas iestādes biroja zonās.
- Apmeklētājam piekļuve iestādes biroja zonām tiek nodrošināta, lietotājam to iepriekš rezervējot.

Zonējumu veidi un pielietojums

PUBLISKĀ ZONA

Publiskās telpas ir atvērtas un pieejamas ikvienam ēkas apmeklētājam, radot pārredzamu un viesmīlīgu vidi mijiedarbībai.



- Satikšanās.
- Neplānotas tikšanās.
- Socializēšanās.

APMEKLĒTĀJU ZONA

Lietotāji var ērti piekļūt šai zonai un koplietot visas pieejamās ērtības, savukārt viesiem šī zona ir pieejama tikai ar uzaicinājumu.



- Pasākumi un konferences.
- Valdes/vadības sēdes.
- Komandas kopdarbošanās (grupu darbi).

KOPLIETOŠANAS ZONA

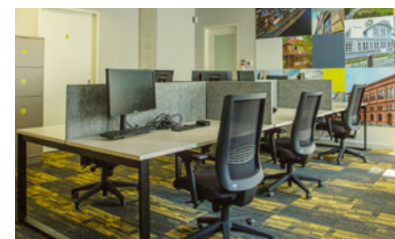
Koplietošanas vide dažādām komandām un sadarbībai ar biroja apmeklētājiem. Neformālā mijiedarbība.



- Personiskā labbūtība (dzērieni, atpūta, mantu glabātava).
- Mazu komandu tikšanās.
- Neformālā mijiedarbība.

KOMANDAS DARBA ZONA

Zona ir paredzēta komandas ikdienas darbam, tā ir brīvi pieejama lietotājiem jebkurā laikā.



- Individuāli uzdevumi.
- Komandas komunikācija un sadarbība.
- Telefonzvani.

PAAUGSTINĀTAS DROŠĪBAS ZONA

Telpas, kurās tiek veiktas paaugstinātas drošības darbības. Šo zonu koplieto tikai tie lietotāji, kuriem ir sniegta piekļuve.



- Individuāli uzdevumi.
- Darbs ar valsts noslēpumu.

Zonējumu veidi un pielietojums



LIETOTĀJI



VIESDARBINIEKI



APMEKLĒTĀJI



Pilna
piekļuve

Ierobežota
piekļuve

Reglamentēta
piekļuve

Publiskā zona

Viesmīlīga vide visiem ēkas apmeklētājiem.

Apmeklētāju zona

Sadarbības zona uzaicinātajiem viesiem.

Koplietošanas zona

Lietotāji var atrasties koplietošanas zonā un izmantot ēkā pieejamās ērtības.

Komandas darba zona

Lietotāji var brīvi un jebkurā laikā piekļūt savas komandas darba zonai.

Paaugstinātās drošības zona

Ierobežota piekļuve tikai autorizētiem lietotājiem, drošas telpas darbam ar valsts noslēpumu.

Publiskās zonas identitāte

AICINOŠA. PĀRREDZAMA. ATVĒRTA.

Droša vide ēkas lietotājiem un apmeklētājiem, kurā sadarboties, turklāt tajā skaidri pamanāma iestādes identitāte.

- Rada profesionālu iestādes tēlu.
- Tajā tiek izmantotas neitrālas krāsas un apdare, kas iespēju robežās sasaucas ar ēkas elementiem.
- Ēka iekļaujas pilsētvidē.
- Pēc iespējas integrēti vietējie kultūras elementi, attēli, mākslas darbi un artefakti.
- Zīmju un norāžu izvietošana ērtākai pārvietošanās organizēšanai.



Lietotāji



Viesdarbinieki



Apmeklētāji

Apmeklētāju zonas identitāte

DAUDZFUNKCIONĀLISMS UN IDENTITĀTES SAJŪTA

Vide, kur noris produktīva sadarbība ar uzaicinājumiem apmeklētājiem.

- Saglabā vienotības sajūtu ar publisko zonu, ieturot saskanīgu zonu iekārtojumu.
- Vieta, kura viegli transformējama lielākiem un mazākiem pasākumiem, konferencēm.
- Konferenču un tikšanās telpas tiek veidotas, lai veicinātu jaunrades procesus, nodrošinot formālas un neformālas telpas lietošanu.
- Vienota krāsas un dizaina pieeja, dažādu materiālu līdzsvarota pielietošana.
- Krāsu elementi tiek integrēti pārvietojamos elementos – mēbelēs, norādēs, sienu dekoros u. c.



Lietotāji



Viesdarbinieki



Apmeklētāji

Koplietošanas zonas identitāte

FOKUSS UZ MIJIEDARBĪBU. SADARBĪBAS ZONA.

Sniedz cilvēkiem un komandām elastību un plašu izvēli, kā un kur strādāt. Tās ir pieejamas visiem ikdienas lietotājiem.

- Zonas labiekārtojumam jāizceļas salīdzinājumā ar citām zonām, veicinot nepiespiestu un aicinošu vidi komandu neformālai komunikācijai.
- Stāvu savienojumu vietās jāizmanto vienoti identitātes elementi.
- Izmantotajos materiālos un virsmās jāizmanto dažādas tekstūras un koši krāsu akcenti.
- Zonai ap kafejnīcu jānodrošina uz spontānu mijiedarbību un neformālu pulcēšanos. Tajā ieteicams izmantot spilgtas un dzīvīgas krāsas, lai telpai piešķirtu personību, taču tām jābūt līdzsvarotām, lai veicinātu atpūtu un atjaunošanos.



Lietotāji



Viesdarbinieki

Komandas darba zonas identitāte

PIELĀGOTA KOMANDAI. KOMFORTS.

Lielāku vai mazāku komandu kopdarbam pielāgotas zonas. Šīs darba zonas var būt pielāgotas konkrētām komandām, kas veic specifiskas funkcijas, piemēram, grāmatvedība, finanses, lietvedība.

Tajā pašā laikā tā var būt daudzpusīgi pielietojama zona, ko komandas izmanto pēc nepieciešamības.

- Bagātīgi teksturēti materiāli veido ērtu vidi darbam, kas līdzsvarots ar neitrālu krāsu izmantošanu kopējā apdarē, tādējādi nodrošinot mierīgu fonu jebkurai darbībai.
- Komandas darba zona atrodas blakus koplietošanas zonām, tajās tiek izmantotas spilgtākas krāsas, nosakot robežas starp tām.
- Komandas darba zonas sienu apdare sniedz iespēju paust iestādes identitāti, vērtības, nosaukumus, motivējošus saukļus u. tml.



Lietotāji



Viesdarbinieki

Iekārtojums un dekors

MĒBELES UN DEKORĀCIJAS

VEICINA DARBINIEKU LABBŪTĪBU UN ĒRTĪBAS

- Vismaz 50 % augstumā regulējami galdi, kuri viegli transformējas par stāvgaldiem.
- Kvalitatīvas mēbeles ievērojami samazina darba vietu pielāgojumu skaitu. Ieteicams ar mēbelēm akcentēt vai norobežot dažādas biroja zonas.
- Pielietojot gan mierīgu, gan spilgtu krāsu toņu sajaukumu, tiek radīta un veidota komfortabla darba vide.

ATBALSTA VIEDĀKU STRĀDĀŠANU

- Daudzpusīgām aktivitātēm pielāgotas zonas.
- Starp zonām viegli pārvietojamas un pielāgojamas mēbeles.

IZCEĻ ILGTSPĒJU KĀ VĒRTĪBU

- Izvēloties mēbeles un dekorācijas, jāizvērtē to ražošanas un kvalitātes atbilstība ilgtspējai.
- Nosakot mēbeļu piegādes prasības, jāņem vērā to remonta, nomaiņas, pārstrādes vai atjaunošanas iespējas.

AKCENTĒ ZONU IDENTITĀTI

- Identitātes veidošanā pielieto tādus izteiksmes veidus kā attēlus, ziņapmaiņu, mākslas darbus un artefaktus, saglabājot vienotības sajūtu zonās un birojā kopumā.

Pamattoņi



Akcentu palete



Atdzīvina un atsvaidzina

Veicina sadarbību

Nomierina un aicina uz sadarbību

Pamata apdarei jābūt neitrālai. Svarīgi ir izcelt krāsas un lietotāja identitāti, izmantojot mēbeles, sienu grafikas, attēlus un artefaktus. Krāsu paletei jābūt pielāgotai atbilstošās zonas lietojumam.

Zīmes un virziena norādes

Zīmes, norādes un cilvēku plūsmas virzīšanas pieeja nodrošina pārdomātu un biroja apmeklētājiem viegli uztveramu pārvietošanos ēkā.

Virziena un informatīvās norādes ļauj viegli orientēties telpās, veicinot pārdomātu un ērtu darba vidi. Vienota dizaina norādes ir nepieciešams savlaicīgi ieplānot ne tikai interjerā, bet arī ēkas ārtelpā un tuvākajā apkārtnē. **Katram koplietojamam birojā ir jārod savs unikāls norāžu pielietojums**

Identitātes izcelšana

Iespēju robežās akcentēt vietējo identitāti, izmantojot apkārtnē raksturīgos kultūras elementus.

Virzienu norādes

Ēku evakuācijas plāni, norādes, informatīvas uzlīmes un viegli uztverami simboli (piemēram, pirmās palīdzības aptieciņa, ugunsdzēsāmie aparāti, evakuācijas izejas), kas raksturo telpu vai lietu izvietojumu.

Brīdinājumi

Informatīvas norādes vai dekoratīvas uzlīmes, kas padara viegli pamanāmas stiklotās durvis/šķērssienas.

Numerācija un nosaukumi

Izmantot telpām, kurām paredzēti specifiski apzīmējumi vai nosaukumi (piemēram, reģistratūra, konferenču telpas). Savukārt numerāciju pielieto autostāvvietu, stāvu, mantu uzglabāšanas skapīšu u. c. apzīmējumos.

Palīgtelpu un šķirošanas vietas norādes

Vienota pieeja palīgtelpu un aprīkojuma apzīmējumos.



Plānošana

DIZAINA PRINCIPI

Plānojot biroja zonējumu, jāņem vērā katras ēkas forma, konfigurācija un specifika. Katra ēka būs unikāla, tomēr visos gadījumos jāņem vērā šādi dizaina projektēšanas principi:

Modularitāte

Zonas iespējams veidot ap mēbeļu moduļiem, ļaujot viegli mainīt to lielumu un pielietojumu.

Koplietošanas zona

Skaidri nosakāma un vizuāli nodalīta koplietošanas darba zona.

Telpu pielāgojamība

Minimāla telpu nodalīšana ar sienām un durvīm, lai tās var viegli un bez pārbūvēm pielāgot lietotāju mainīgajām vajadzībām.

Viedāka strādāšana

Dažādām aktivitātēm ir nepieciešami dažādi telpu/zonu veidi.

Telpu izjūta

Darba vietas izkārtojums jāveido tā, lai lietotājam tiktu nodrošināta atbilstošās zonas pārredzamība, kas veicina mijiedarbību un kopības sajūtu.

Iekļaujoša pieeja

Plānojot zonējumu, jāņem vērā iekļaujoša dizaina veidošanas principi, lai nodrošinātu ērtu telpu lietošanu pēc iespējas plašākam un daudzveidīgākam cilvēku lokam.

Telpu potenciāla iznomāšana

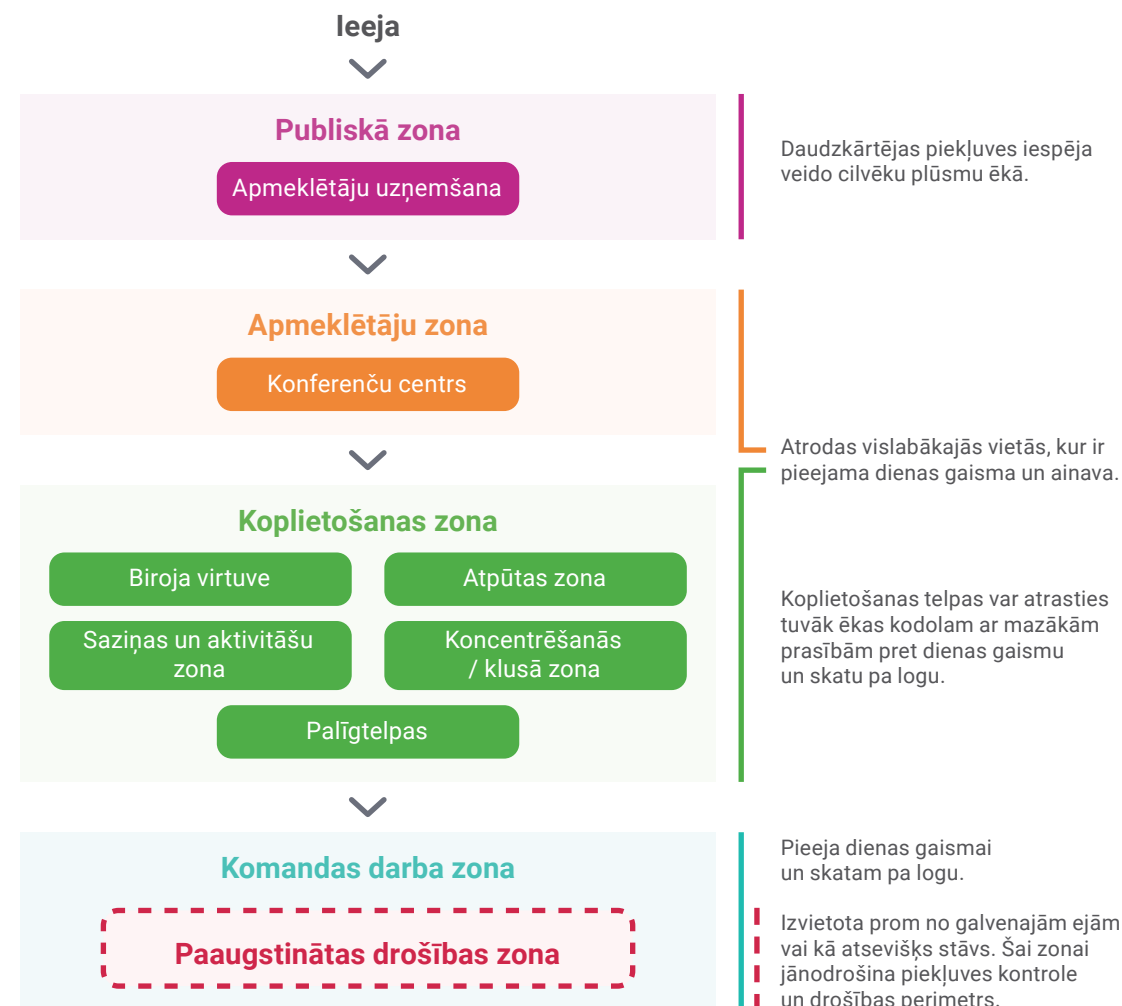
Telpas tiek plānotas universālas, lai gadījumos, ja publiskais nomnieks pamet telpas, tās var tikt iznomātas privātā sektora klientiem.



Plānošana

PLĀNOŠANAS PRINCIPI

- Telpu plānojumu veidojot, jāiztēlojas tāds plānojums, kas veicina lietotājus izpētīt šīs telpas un mudina pārvietoties tajās.
- Plānojumā jālīdzsvaro lietotāju nepieciešamība pēc iespējas fokusēties un mijiedarboties ar citiem.
- Koncentrēšanās/klusās darba zonas jāizvieto iespējami tālāk no koplietošanas zonām, nodalot tās ar akustiskajām barjerām, lai samazinātu trokšņu ietekmi, kas traucē koncentrēties.
- Koplietošanas zonām jāatrodas pēc iespējas tuvāk galvenajām ejām un jākalpo kā starpzonai pirms komandu darba zonām.
- Dažas koplietošanas, tikšanās telpas un darba kabīnes var būt kā robežšķirtnes starp komandu darba zonām, kas tās nodala vienu no otras.
- Komandu darba zonām ir jābūt izvietotām tā, lai tajās ieplūstu dienas gaisma un būtu skats pa logu.
- Komandu darba zonām ir jāizmanto modulārās plānošanas pieeja, kas ļauj ērti pielāgoties komandas izmaiņām, tajā pašā laikā nodrošinot iespēju daudzpusīgu pienākumu veikšanai.



4. TELPU VEIDI

Zonu/telpu iedalījums.	43
Biroja telpas un zonas	44

Zonu/telpu iedalījums

Kā darba vietas tiek sasaistītas ar zonām?

Šajā diagrammā attēlots dažādu darba vietu izkārtojums, lai veidotu pārdomātākas biroja darba telpas (publiskā un apmeklētāju zona, koplietošanas un komandas telpas, paaugstinātas drošības telpas).

Kafejnīcu izvietojums ir jāplāno, ņemot vērā publiskās iestādes un biroja ēkas apmeklētāju daudzumu.

Konferenču centri un rezervējamās telpas pieejamas apmeklētāju zonās uzaicinātajiem viesiem.

Koplietošanas telpās iekļauta virkne darba vietu neformālam darbam, mijiedarbībai un darbam, kam nepieciešama koncentrēšanās, kā arī zonas labbūtībai, piemēram, virtuve un atpūtas zona.

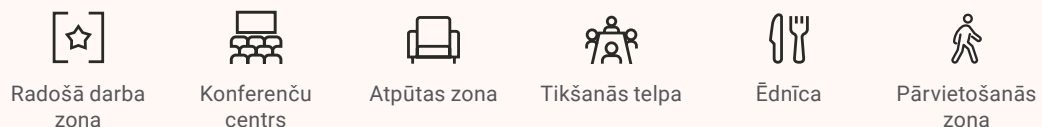
Komandu darba zona tiek uzskatīta par darbinieku pamata darba vietu.

Paaugstinātas drošības telpas tiek veidotas pēc standarta plānojuma, paredzot tajās dažādus zonējumus.

Publiskā zona



Apmeklētāju zona



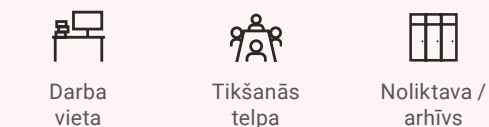
Koplietošanas zona



Komandas darba zona



Paaugstinātas drošības zona





Darba vieta

Piesaistoša, gaiša un atvērta zona,
kas nodrošina darbiniekiem un komandām patīkamu darba vidi.

Darba stacijas ir sakārtotas grupu, komandu vai individuāla darba veikšanai. Pie darba vietām pēc iespējas vairāk jānodrošina dabiskais apgaismojums, lai dienas lielāko daļu darbinieks, veicot darba pienākumus, var izmantot dabisko dienas gaismu, nepieciešamības gadījumā to papildinot ar mākslīgo apgaismojumu. Darba vieta jāiekārto tā, lai nodrošinātu ergonomiskus un iekļaujošus darba apstākļus.

Telpaugu izvietojums un sortiments darba telpās tiek iekļauts tā, lai veicinātu darbinieku labbūtību. Darba virsmas lielums jāplāno atbilstoši komandas darba specifikai.

Iekārtojums



Biroja krēsls



Darba stacija



Telpaugi



Augstumā regulējams galds

Aprīkojums



Elektrības rozete



Wi-Fi



Tīkla vads



Portatīvais dators



Apdare

Grīdas:

- mīksts segums;
- neitrāli toņi - 80 %, akcenta krāsa - 20 %;
- akcentētas pārvietošanās ejas.

Krāsu /sienu apdare:

- balts/neitrāls tonis - 75 %, apdare atbilstoši identitātes un zīmola vadlīnijām - 25 %.

Griesti:

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Raksturojums

- Atvērta, aicinoša atmosfēra.
- Nepiesaistīta darba vieta.
- **Darba virsma:** 1400 mm x 700 mm standarts.
- **Rezervējama:** nē.
- **Lietošanas laiks:** 1-8 h.

Lietošana

- Individuāls darbs.

Vide



22 ± 2 °C



500 lux



40 dB



Neformālā darba vieta

Brīvā darba zona paredzēta darbiniekiem īslaicīgu darbu veikšanai, izmantojot viedierīces un nodrošinot komfortablus un mājīgus darba apstākļus, kur darbinieks var strādāt stāvus pie augstās letes vai ērti iekārtojoties mīkstajās mēbelēs.

Šajā zonā ir nepieciešams bezvadu internets un mēbelēs integrēts elektrības pieslēgums. Lai nodrošinātu privātumu un samazinātu trokšņu fonu, ieteicams nodalīt darba vietas, izvietojot akustiskās nodalījuma sienas. Ap neformālajām darba vietām jāveido gaiša, atvērta un neitrāla vide.

Iekārtojums



Biroja krēsls



Funkcionāls apgaismojums



Telpaugi



Augstumā regulējams galds



Neformālas sēdvietas



Klubkrēsls

Aprīkojums



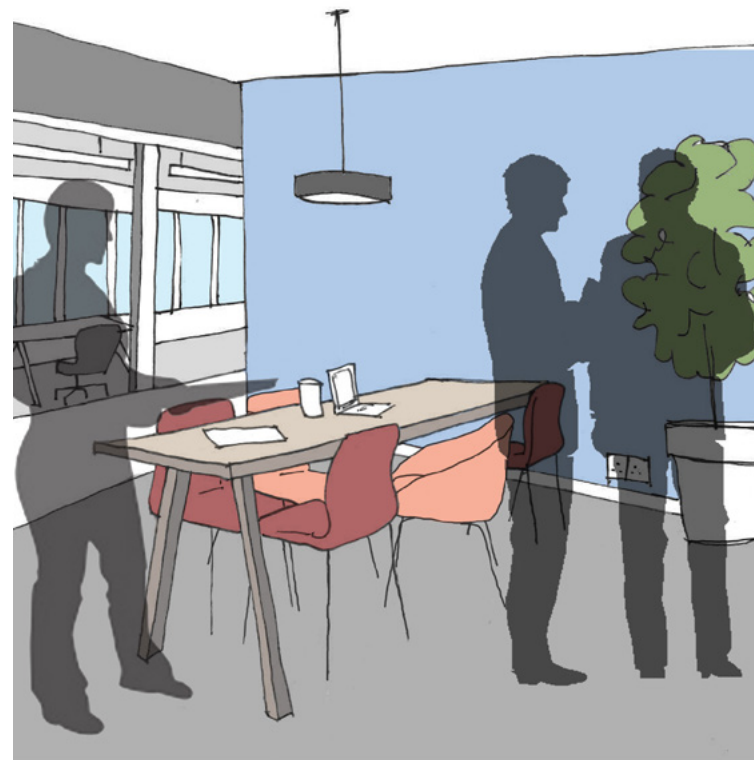
Elektrības rozete



Wi-Fi



Portatīvais dators



Apdare

Grīdas:

- mīksts segums;
- neitrāli toņi - 80 %, akcenta krāsa - 20 %;
- akcentētas pārvietošanās ejas.

Krāsu /sienu apdare:

- neitrāls tonis - 75 %, apdare atbilstoši identitātes un zīmola vadlīnijām - 25 %.

Griesti:

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Raksturojums

- Mēbeļu dažādība.
- Rezervējama: nē.
- Lietošanas laiks: 15 min. - 1 h.

Lietošana

- Īslaicīgs darbs.
- Kopdarbošanās.

Vide



22 ± 2 °C



500 lux



40 dB



Klusā zona

Klusa darba telpa uzdevumiem, kuru veikšanai nepieciešama koncentrēšanās, vai darbam ar konfidenciālu informāciju.

Telpu atrašanās vieta jāparedz koplietošanas telpu klusākajā zonā, tālāk no intensīvas cilvēku plūsmas un mijiedarbības zonām. Darba zonām jābūt neitrāli dekorētām ar mēbelēs integrētu elektrības pieslēgumu.

Iekārtojums



Biroja krēsls



Darba stacija



Telpaugi



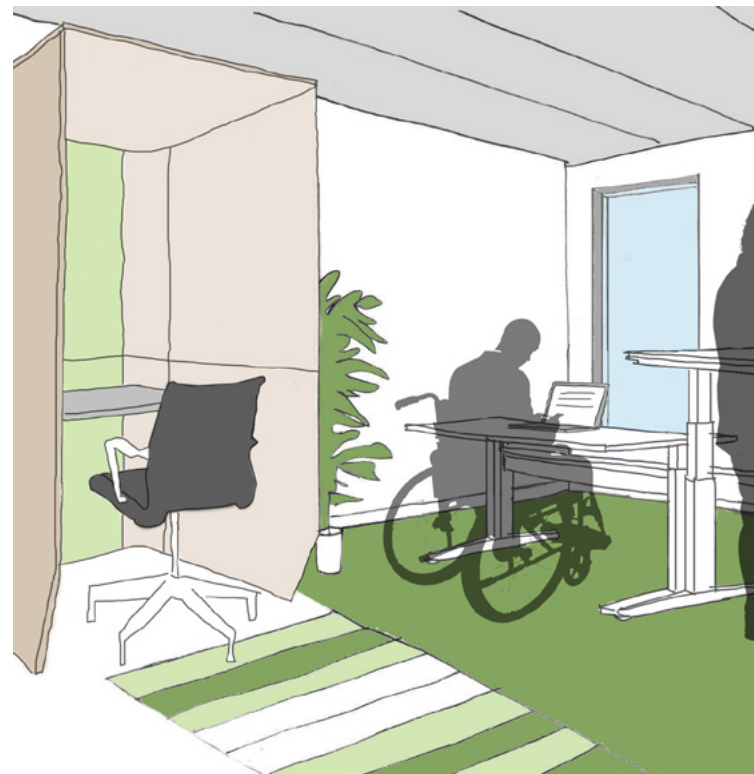
Augstumā regulējams galds



Individuālā akustiskā kabīne



Klubkrēsls



Apdare

Grīdas:

- mīksts segums;
- neitrāli toņi - 80 %, akcenta krāsa - 20 %;
- akcentētas pārvietošanās ejas.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāls krāsojums;
- norobežojošas sienas starp darba stacijām.

Griesti

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Aprīkojums



Elektrības rozete



Wi-Fi



Portatīvais dators

Raksturojums

- Akustiski norobežota.
- Mēbeļu dažādība.
- Rezervējama: nē.

Lietošana

- Konfidenciālam darbam.
- Fokuss uz koncentrēšanos.

Vide



22 ± 2 °C



500 lux



30-35 dB



Akustiskās kabīnes

Klusās kabīnes, ko var izmantot konfidenciālu uzdevumu veikšanai.

Mazas norobežotas telpas vai brīvi stāvošas kabīnes, kuras var izmantot privātu telefonsarunu, audio/video konferenču, sanāksmju rīkošanai vai darbam, kas prasa augstu koncentrēšanos darba uzdevuma izpildei.

Var aprīkot ar vienvietīgu vai divvietīgu kabīni, kas sastāv no diviem soliem ar fiksētu galdu pa vidu. Soliem jābūt pilnībā polsterētiem ar augstiem muguras balstiem. Izvēlēties traipu drošu audumu! Jānodrošina elektrības pieslēgums ekrāniem, portatīvajiem datoriem un ierīču uzlādēšanai.

Jānodrošina kvalitatīva vēdināšanas sistēma.

Iekārtojums



Akustiskās kabīnes



Apgaismojums



Galds



Biroja krēsls

Aprīkojums



Elektrības rozete



Wi-Fi



Ekrāns



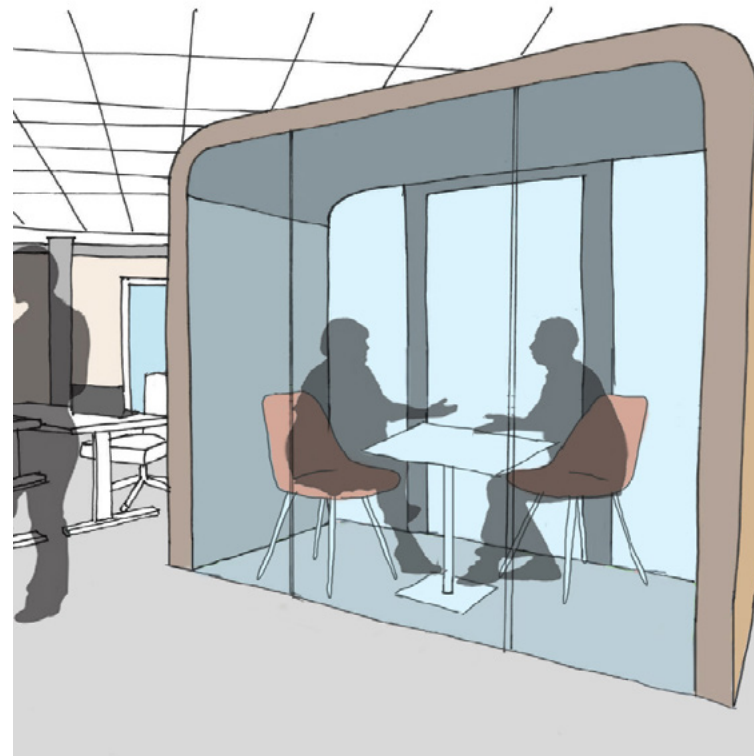
Portatīvais dators



Mikrofons



Atskaņošanas ierīce



Apdare

Grīdas:

- rūdīta stikla sienas ar netonētu stiklu;
- ar skaņu absorbējošu materiālu
- atbalsta sienas, apstrādātas ar skaņu absorbējošu materiālu.

Griesti:

- skaņu absorbējošs materiāls.

Raksturojums

- Akustiski norobežots.
- **Ietilpība:** 1-4 personas.
- **Rezervējama:** jā/nē.
- **Lietošana:** 15 min. - 2 h.

Lietošana

- Tikšanās.
- Koncentrēšanās.
- Telefona zvani.
- Audio/video zvani.

Vide



22 ± 2 °C



300-500 lux



30-35 dB



Radošā darba zona

Ērtas un aicinošas telpas, kas piedāvā daudzpusīgu un pielāgojamu plānojumu, nodalījumu var veidot, izmantojot pārvietojamas starpsienas, tāfeles vai informatīvos dēļus, kas veicina mobilitāti, komunikāciju un jaunradi.

Multifunkcionāla pielietojuma zona ar dabisko apgaismojumu, piekļuvi bezvadu internetam un papildu elektrības padeves vietām. Telpas izkārtojumam un mēbelēm jābūt ērtam, neformālam un viegli pārvietojama siltās vai spilgtās krāsās, kas telpai piešķir daudzpusīgu pielietojumu. Šīm telpām jābūt akustiski norobežotām no citām darba vietām, lai nodrošinātu produktīvāku pielietojumu. Atvērtās sanāksmju telpas nodrošina iespēju lielākām grupām gūt labumu no neformālas sadarbības radošā vidē.

Iekārtojums



Neformālas sēdvietas



Klubkrēsls



Darba stacija



Tāfele



Galda lampa



Pārvietojamie aizslieņņi



Telpaugi



Grāmatu plaukts

Aprīkojums



Elektrības rozete



Wi-Fi



Ekrāns



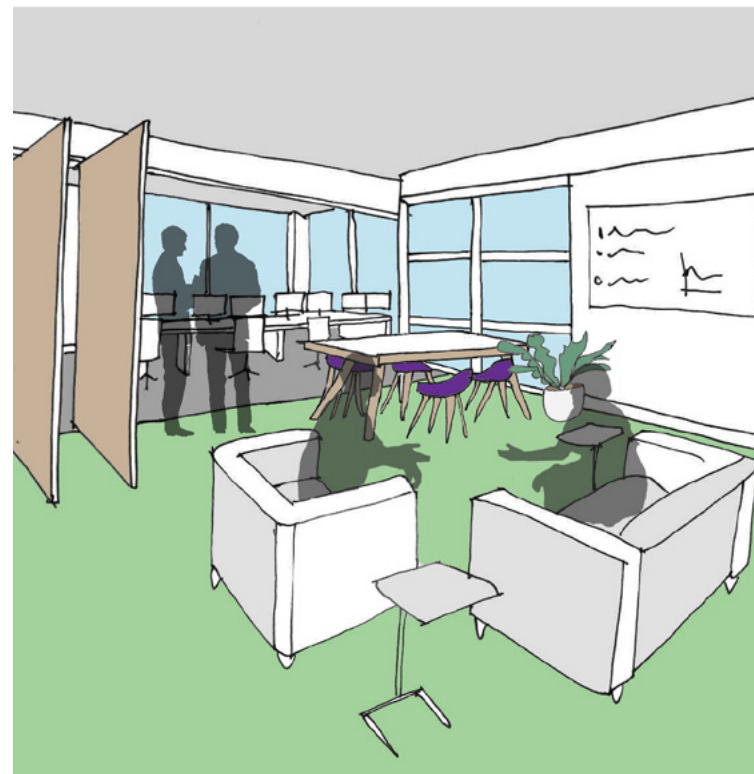
Portatīvais dators



Datoru skaļruni



Atskaņošanas ierīce



Raksturojums

- Akustiski norobežots.
- Multifunkcionāls pielietojums.
- **Ietilpība:** līdz 20 personām.
- **Rezervējama:** nē.
- **Lietošana:** 15 min. - 2 h.

Lietošana

- Radošas tikšanās.
- Inovācijas un dizaina darbnīcas.
- Koprade.

Apdare

Grīdas:

- mīksts segums;
- neitrāli toņi - 80 %, akcenta krāsa - 20 %;
- akcentētas pārvietošanās ejas.

Krāsu /sienu apdare:

- neitrāli toņi - 75 %, tāfelkrāsa vai magnētiskā krāsa, apdare atbilstoši identitātes un zīmola vadlīnijām - 25 %;
- norobežojošas, bīdāmas un skaņu absorbējošas starpsienas, kas izmantojamas kopdarbam.

Griesti:

- piekārtie/atvērtie griesti ar apgaismojumu.

Vide



22 ± 2 °C



300 lux



35-40 dB



Konferenču centrs

Pilnībā elastīga, daudzfunkcionāla pasākumu telpa, kuru var izmantot sanāksmēm, mācībām, konferencēm un radošām aktivitātēm.

Šajā telpā jāiekļauj pielāgojamas un pārvietojamas mēbeles, ieskaitot saliekamos krēslus, paaugstinājumus un mikrofonu sistēmas. Jānodrošina dažādas uz aktivitātēm balstītas zonas atpūtai un komunikācijai (kafijas zona). Centru var pielāgot dažāda lieluma auditorijai, izmantojot transformējošās un atdalošās sienas, plānojot dažādus telpu nodalījumus. Konferenču centram jāatrodas tuvu reģistratūrai. Telpu iekārtojumā var paredzēt dažas dinamiskas krāsas un mīkstās mēbeles, kas padarītu telpu saistošāku.

Daļu zonas veltīt neformālai sociālajai mijiedarbībai.

Iekārtojums



Dimmējamas
žalūzijas



Telpaugi



Saliekamie
krēsli



Tāfele



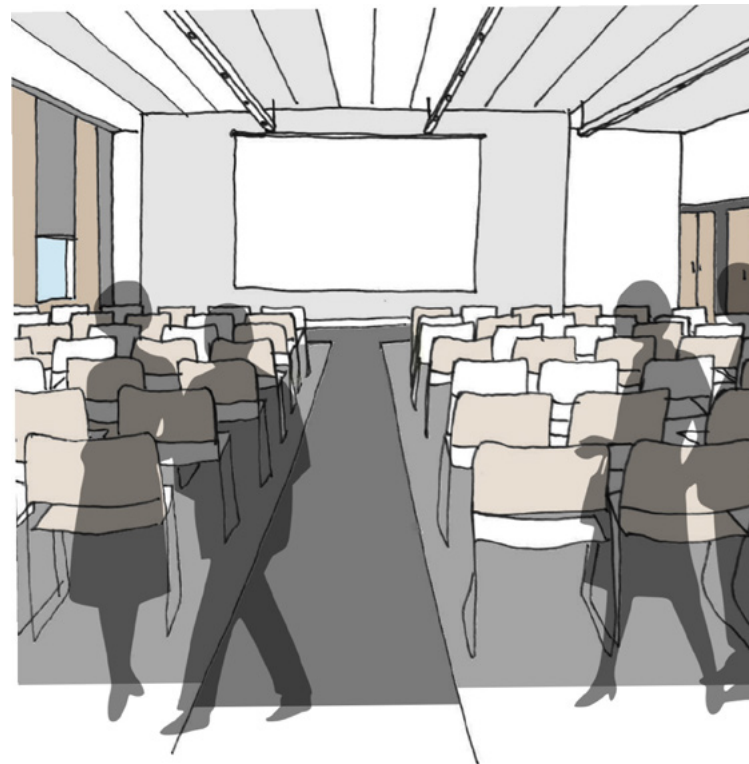
Prezentācijas
galds



Neformālās
sēdvietas



Funkcionāls
apgaismojums



Apdare

Grīdas:

- mīkstais segums;
- vidēja toņa krāsa;
- neitrāli toņi - 80 %, akcenta krāsa - 20 %;
- akcentētas pārvietošanās ejas.

Krāsu /sienu apdare:

- nodalījuma paneļi.

Griesti:

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Aprīkojums



Projektors



Mikrofons



Atskaņošanas
ierīce



Ekrāns



Akustiskās
kabīnes



Tīmekļa
kamera



Wi-Fi



Skaņas
pastiprinājums
vājdzirdīgajiem

Raksturojums

- Multifunkcionāla telpa.
- Atrašanās pie galvenās ieejas.
- **Ietilpība:** no 20 personām.
- **Rezervējams:** jā
- **Lietošana:** 1-8 h.

Lietošana

- Konferences un semināri.
- Ekspozīcijas un izstādes.
- Komandu sanāksšana.
- Tikšanās.
- Apmācība.

Vide



22 ± 2 °C



500 lux



35 dB



Tikšanās telpa

Slēgtas telpas sanāksmēm, sarunām un konferenču zvaniem ar atbilstošu akustisko aizsardzību, lai nodrošinātu netraucētu darbošanos un konfidencialitāti.

Tikšanās telpām jābūt neitrālām, akcentus piešķir identitātes simboli un akcentētas mēbeles. Iespēju robežās ekrānus izvietojiet vietās, kur tie redzami tikai tikšanās dalībniekiem.

Iekārtojums



Krēsls



Sanāksmju galds



Tāfele



Dimmējamas žalūzijas



Uzglabāšanas skapītis

Aprīkojums



Elektrības rozete



Wi-Fi



Ekrāns



Skaņas pastiprinājums vārdzirdīgajiem



Interaktīvā tāfele



Atskaņošanas ierīce



Tīmekļa kamera



Apdare

Grīdas:

- mīksts segums;
- neitrāli toņi - 80 %, akcenta krāsa - 20 %;
- akcentētas pārvietošanās ejas.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāls krāsojums;
- norobežojošas skaņu absorbējošas sienas.

Griesti:

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Raksturojums

- Augsta skaņas izolācija.
- Slēgta telpa.
- Maza ietilpība: 1-4 personas.
- Vidēja ietilpība: 5-8 personas.
- Liela ietilpība: 9-20 personas.
- **Rezervējama:** jā.
- **Lietošana:** 30 min. - 8 h.

Lietošana

- Tikšanās.
- Darba sesijas.
- Prezentācijas.

Vide



22 ± 2 °C



500 lux



35-40 dB

Interviju telpa

Slēgta telpa privātām sarunām vai intervijām.

Plānojot paredzēt intervijas telpas atrašanos publiskajā zonā, lai tās var koplietot vairāki lietotāji. Pārredzamas telpas ar stikla sienām, lai nodrošinātu dalībnieku drošību un komunikācijas konfidencialitāti.

Pārrunu telpām jābūt ar ērtām mēbelēm, atbilstošu drošības un evakuācijas norāžu nodrošinājumu.

Iekārtojums



Krēsls



Galds

Aprīkojums



Elektrības rozete



Wi-Fi



Trauksmes sistēma



Skaņas pastiprinājums vādzirdīgajiem



Apdare

Grīdas:

- cietais grīdas segums;
- neitrāli toņi - 80 %, akcenta krāsa - 20 %;

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāls krāsojums;
- norobežojošas, skaņu absorbējošas sienas.

Griesti:

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Raksturojums

- Augsta skaņas izolācija.
- Izvietojums publiskajā zonā.
- Ietilpība: līdz 4 personām.
- **Rezervējama:** jā.
- **Lietošana:** līdz 1 h.

Lietošana

- Tikšanās ar apmeklētājiem.

Vide



22 ± 2 °C



500 lux



35 dB



Pārvietošanās zona

Jāparedz telpā norādes, lai ēkas lietotāji var ērti orientēties un pārvietoties.

Pārdomāta un optimizēta kustības plūsma, pārdomāta un mērķtiecīga identitātes simbolika, kas ļauj lietotājam intuitīvi uztvert zonas funkciju. Pieļaujams aprīkot ar sēdvietām, telpaugiem un mākslas artefaktiem, ja tas netraucē kustību. Kur nepieciešams, ierīko piekļuves kontroli.

Iekārtojums



Telpaugi



Evakuācijas norādes



Plūsmas norādes



Soli



Artefakti



Dekoratīvais apgaismojums

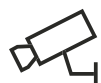
Aprīkojums



Ekrāns



Skaļruņi



Video-
novērošana



Piekļuves
kontroles
sistēma



Elektrības
rozete



Apdare

Grīdas:

- kāpņu telpās un 1. stāvā – cietais segums;
- birojā – mīksts vai cits skaņu absorbējošs segums.

Krāsu /sienu apdare:

- neitrāls krāsojums - 75 %, apdare atbilstoši identitātes un zīmola vadlīnijām - 25 %.

Griesti:

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Raksturojums

- Atvērta un pārskatāma vide.
- Droša pārvietošanās (bez šķēršļiem).
- Pielāgota cilvēkiem ar kustību/redzes traucējumiem.

Lietošana

- Pārvietošanās starp zonām.
- Piekļuve koplietojamiem pakalpojumiem
- Evakuācija.

Vide



19 ± 3 °C



100-200 lux



40-45 dB



Reģistratūra / klientu apkalpošanas centrs

Atvērta un aicinoša zona, kas nodrošina profesionālu un drošu klientu un apmeklētāju uzņemšanu.

Klientu apkalpošanas zonā jāiekļauj papildu drošību pasākumi, tostarp piekļuves kontrole, videonovērošana un trauksmes signalizācija. Lai radītu identitātes sajūtu, ar digitāliem vai analogiem līdzekļiem var paredzēt līdzsvarotus un vienotus zīmola ziņojumus. Apkalpošanas centrā apmeklētājiem jābūt pieejamai mēbelētai uzgaidāmajai telpai. Vietai jābūt viegli pieejamai jebkuram apmeklētājam. Atkarībā no darba specifikas jāparedz, vai apmeklētāji tiek apkalpoti sēdus vai stāvus, jo tas nosaka iekārtojuma izvēli. Ja reģistratūra tiek izmantota konferenču centra apkalpošanai, tiek paredzēta papildu vieta aprīkojuma glabāšanai vai izsniegšanai.

Iekārtojums



Letes



Darba stacija



Telpaugi



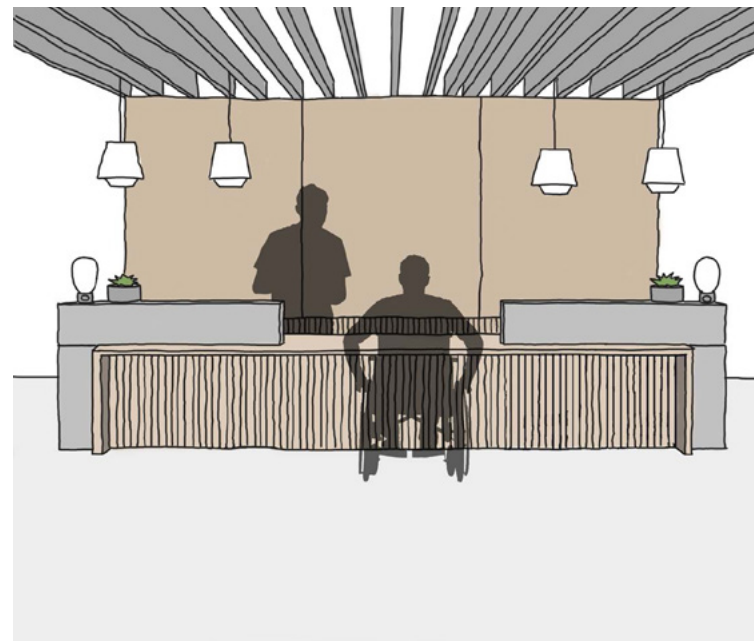
Dīvāns



Identitātes zīmols



Saliekamie krēsli



Apdare

Grīdas:

- lielformāta grīdas flīzes;
- dabīgā akmens vai keramikas flīzes;
- paklājs pie ieejas durvīm;
- akcentētas pārvietošanās ejas un norādes.

Krāsu /sienu apdare:

- neitrāli toņi - 75 %, apdare atbilstoši identitātes un zīmola vadlīnijām - 25 %.

Griesti:

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Aprīkojums



Piekļuves sistēma



Wi-Fi



Ekrāns



Aptieciņa



Multi-funkcionālais printeris



Tālrunis



Pašapkalpošanās termināli

Raksturojums

- Atvērta un aicinoša.
- Viegli pamanāma identitāte.
- Ērta uzgaidāmā telpa apmeklētājiem.
- **Rezervējams:** nē.

Lietošana

- Administrācija.
- Informācija.
- Klientu apkalpošana.
- Reģistratūra.
- Uzgaidīšana.
- Drošības pārbaude.

Vide



22 ± 2 °C



300-400 lux



40-45 dB



Tehniskais atbalsts (IT)

Vieta informācijas un komunikācijas tehnoloģiju
jautājumu risināšanai un informācijas sniegšanai.

Speciāli IT atbalsta komandai pielāgota telpa. Ņemot vērā iestādes
specifiku, telpā pie letes var saņemt IT atbalstu un konsultācijas
klātienē. Iespēja atstāt uzlādēt viedierīces.

Iekārtojums



Galds



Krēsls



Uzglabāšanas
skapītis



Darba
stacija



Funkcionāls
apgaisojums

Aprīkojums



Elektrības
rozete



Wi-Fi



Tīkla
vads



Ekrāns



Apdare

Grīdas:

- mīksts segums;
- neitrāli toņi - 80 %, akcenta krāsa - 20 %;

Krāsu /sienu apdare:

- neitrāls krāsojums - 75 %, apdare atbilstoši identitātes un zīmola vadlīnijām - 25 %.

Griesti:

- piekārtie/atvērtie griesti ar apgaismojumu.

Raksturojums

- Slēgtas telpas, kurās var uzglabāt tehnisko aprīkojumu.
- **Ietilpība:** 1-2 personas.
- **Rezervējams:** nē/jā.
- **Lietošana:** 15 min.

Lietošana

- Konsultācijas, apmācība.
- IT aprīkojuma izsniegšana, saņemšana.
- Tehniskā servisa nodrošināšana.

Vide



22 ± 2 °C



500 lux



40-45 dB



Kopdruka

Drukas centrs var būt atvērts vai daļēji slēgts ar drukāšanas, kopēšanas un makulatūras nodošanas vietu.

Jānodrošina mēbeles kancelejas preču glabāšanai, tvertnes makulatūras un atkritumu savākšanai, kā arī ierīce dokumentu smalcināšanai. Šai zonai jābūt tuvu un viegli pieejamai pamata darba zonām un akustiski norobežotai, lai samazinātu telpas traucējošos faktorus. Izmantojamas telpas ar mazāku dabisko apgaismojumu vai ventilāciju, tomēr ieteicams veikt gaisa piespiedu ventilāciju mikroklimata uzturēšanai. Uz sienām ieteicams izvietot atgādinājumus, kas liek aizdomāties, ka, drukājot mazāk, mēs saudzējam dabu.

Iekārtojums



Galds



Šķirošanas tvertne



Uzglabāšanas skapītis

Aprīkojums



Elektrības rozete



Wi-Fi



Tīkla vads



Smalcinātājs



Kopētājs /skeneris /printeris



Apdare

Grīdas:

- mīksta/cietais segums;
- 100 % neitrāli toņi.

Krāsu /sienų apdare:

- 100 % neitrāls krāsojums.

Griesti:

- piekārtie/atvērtie griesti ar apgaismojumu.

Raksturojums

- Daļēji atvērta vai slēgta.
- Akustiski norobežota.
- Piespiedu ventilācija.
- **Rezervējama:** nē.

Lietošana

- Druka.
- Kancelejas preču glabāšana.
- Kopēšana.
- Skenēšana.
- Šķirošana.

Vide



20 ± 2 °C



300 lux



maks. 55 dB



Atpūtas telpa

Atpūtas zona nodrošina klusu un neitrālu telpu prom no biroja vides.

Atpūtas zona ļauj norobežoties no aktīvās darba vides. Ērta un neitrāla telpa ar mīkstām mēbelēm mierīgai atpūtai un radošai atjaunošnei. Atpūtas telpas var paredzēt individuālai vai kopīgai izmantošanai. Vēlams integrēt katra stāva plānojumā.

Iekārtojums



Dīvāns



Klubkrēsls



Dimmējamas
žalūzijas



Informācijas
dēlis



Kafijas galdiņš



Lokālais
apgaisojums



Telpaugi



Lietošanas
indikators

Aprīkojums



Elektrības
rozete



Wi-Fi



Tālrunis



Aptieciņa



Apdare

Grīdas:

- mīksts segums;
- 100 % neitrāli toņi.

Krāsu /sienu apdare:

- neitrāli silti pasteļtoņi.

Griesti:

- piekārtie/atvērtie griesti ar apgaismojumu.

Raksturojums

- Mājīguma sajūta.
- Norobežo no biroja trokšņiem.
- Dimmējams apgaismojums.
- Lietošanas indikators.
- **Ietilpība:** 1-2 personas.
- **Rezervējama:** nē/jā.

Lietošana

- Relaksācija, meditācija.
- Zīdaiņu barošana.
- Veselības atjaunošana.
- Stresa vadība.

Vide



22 ± 2 °C



300 lux



35 dB

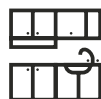


Biroja virtuve

Vieta atpūtai, neformālai mijiedarbībai, sarunām un nelielām uzkodām.

Virtuves zonai jābūt izvietotai biroja centrā, akustiski/vizuāli norobežotai no citām darba zonām un aprīkotai ar klusu un spēcīgu ventilāciju. Šai zonai jābūt iekļaujošai un pieejamai ar dažāda augstuma letēm, uz kurām izvietotas kafijas un atspirdzinošo dzērienu ierīces. Lai nodrošinātu vides pieejamību, letēm apakšā jānodrošina atstarpe, lai zona būtu viegli pieejama ratiņkrēslu lietotājiem.

Iekārtojums



Virtuves iekārta



Telpaugi



Vietas maltītes ieturēšanai



Šķirošanas tvertne



Dvieļu turētājs



Ziepju dozators



Klubkrēsls



Aptieciņa

Aprīkojums



Elektrības rozete



Wi-Fi



Dzeramā ūdens aparāts



Ledusskapis



Trauku mazgājamā mašīna



Apdare

Grīdas:

- neslīdoša PVC vai vinila segums ar lodētiem savienojumiem;
- akcentējošas pārvietošanās ejas.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāls tonis.

Griesti:

- piekārtie/atvērtie griesti ar apgaismojumu.

Raksturojums

- Funkcionāla un centrāli izvietota.
- Maza ietilpība:** 2-6 personas.
- Liela ietilpība:** 6-12 personas.
- Rezervējama:** nē.
- Lietošana:** 15 min. - 1 h.

Lietošana

- Neformālas sanāksmes.
- Dzērieni un uzkodas.
- Lasišana.
- Atpūta.

Vide



22 ± 2 °C



200-300 lux



40-45 dB



Ēdnīca

Atvērta un saistoša vieta maltītēm, dzērienu baudīšanai un saziņai.

Daudzpusīga un pielāgojama lietotāju pulcēšanās vai dažādu kolektīvo pasākumu vieta. Telpu var izmantot spontānai mijiedarbībai un neformālām sanāksmēm, tāpēc tā būtu jāaprīko ar bezvada interneta un elektrības pieslēguma vietām. Spilgtas un dinamiskas krāsas var izmantot akcentējošās sienās un mēbelēs, lai telpai piešķirtu personību. Neformālas sēdvietas un mīkstās mēbeles telpas iekārtojumā sniedz relaksētu sajūtu. Telpa ir ērti izmantojama ikvienam.

Iekārtojums



Vietas maltītes ieturēšanai



Šķirošanas tvertne



Telpaugi



Roku dezinfekcija



Funkcionāls apgaismojums

Aprīkojums



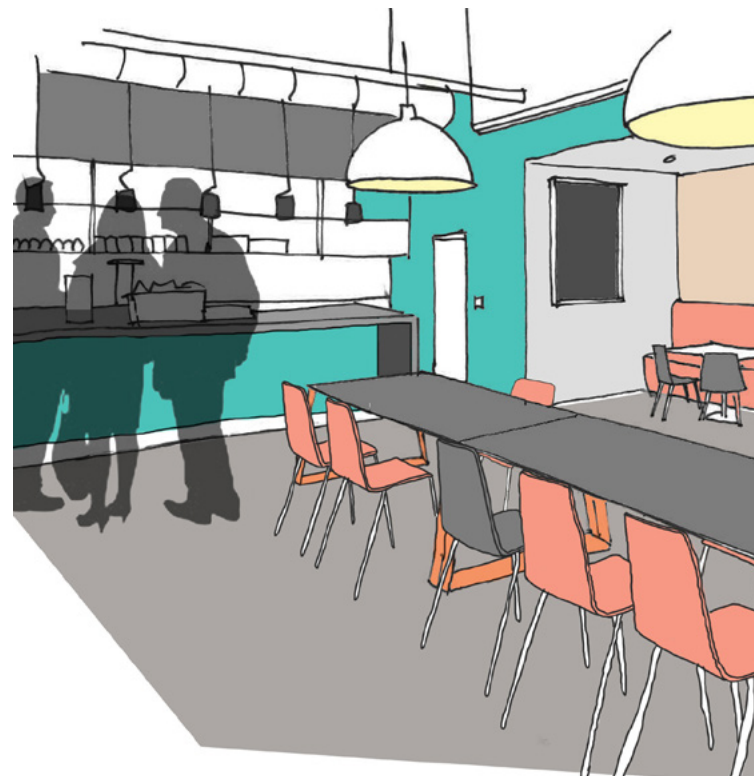
Elektrības rozete



Wi-Fi



Mikrovļņu krāsns



Apdare

Grīdas:

- neslīdoša PVC vai vinila segums ar lodētiem savienojumiem un uz sienas kā grīdlīste. Šuvēm jāsakrīt ar grīdas šuvēm;
- liela izmēra, pretslīdes grīdas flīzes;
- 100 % neitrāli toņi.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāli toņflīzētas virsmas mitruma zonās.

Griesti:

- piekārtie/atvērtie griesti ar apgaismojumu.

Raksturojums

- Funkcionāla un centrāli izvietota.
- Saistoša un mūsdienīga.
- Pielāgojama.
- Gaiša telpa mijiedarbībai.
- Ietilpība:** 30+ personas.
- Rezervējama:** nē/jā.
- Lietošana:** 15 min. - 1 h.

Lietošana

- Maltītes.
- Neformālas tikšanās.
- Ēdiena uzsildīšana.
- Banketi.

Vide



22 ± 2 °C



200-300 lux



40-45 dB



Noliktava un arhīvs

Telpas darbam nepieciešamo materiālu vai dokumentācijas uzglabāšanai. Izvietojama pēc iespējas tuvāk konkrētajai zonai, kurā komanda strādā ar šiem materiāliem.

Pamata prasības noliktavas un arhīva telpu aprīkojuma izmēriem un izvietojumam nosaka lietotāja darba specifika un novietojamo materiālu daudzums.

Arhīva telpām jāatbilst Ministru kabineta 2012. gada 6. novembra noteikumiem Nr. 748 "Dokumentu un arhīvu pārvaldības noteikumi".

Iekārtojums



Uzglabāšanas skapītis



Galds



Plauktu sistēma



Šķirošanas tvertne

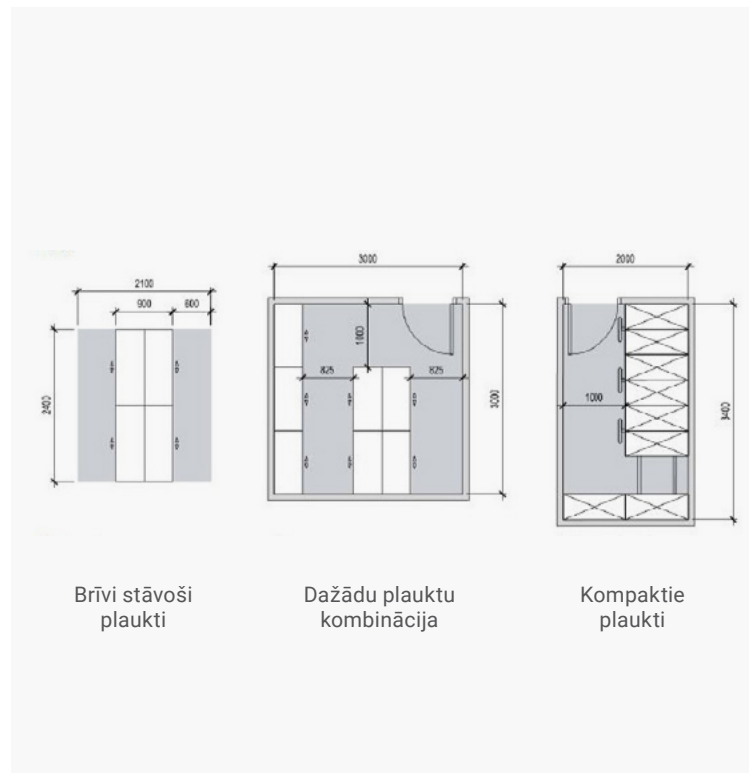
Aprīkojums



Wi-Fi



Smalcinātājs



Brīvi stāvoši plaukti

Dažādu plauktu kombinācija

Kompaktie plaukti

Apdare

Grīdas:

- izmanto antistatiskus un antiseptiskus pārklājumus;
- 100 % neitrāli toņi;
- konstruējot starpstāvu pārsegumu, ņem vērā paredzamo noslogojumu.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāls tonis.

Griesti:

- piekārtie/atvērtie griesti ar apgaismojumu.

Raksturojums

- Funkcionāla.
- Pārdomātas, ietilpīgas plauktu sistēmas.
- Dokumentu uzglabāšanai atbilstošs mikroklimats.

Lietošana

- Failu arhivēšana.
- Biroja piederumu un citu iestādes materiālu glabātava.

Vide



18 ± 2 °C



200 lux



maks. 55 dB



Darbinieku mantu skapīši

Mantu glabāšanai paredzētajiem skapīšiem jābūt ērti izvietotiem pie sienas vai tuvu stāva ieejai.

Brīva piekļuves vieta skapīšu blokam. Vēlams, lai skapīša izmērs būtu piemērots personīgo mantu un portatīvā datora glabāšanai. Iespēju robežās jāparedz atvēršana ar piekļuves karti.

Iekārtojums



Mantu skapīši

Aprīkojums



Personalizēta piekļuve



Āpdare

Grīdas:

- mīkstais segums;
- 100 % neitrāli toņi;
- akcentētas pārvietošanās ejas.

Krāsu /sienu āpdare:

- 100 % neitrāli toņi.

Griesti:

- piekārtie/atvērtie griesti ar apgaismojumu.

Raksturojums

- Funkcionālas un modulāras sistēmas.
- Izvietojums pie galvenās ieejas.

Lietošana

- Personīgo mantu glabāšana.

Vide



20 ± 2 °C



200-300 lux



40-45 dB



Garderobe

Kopīga vieta virsdrēbju, apavu un somu glabāšanai.

Garderobi ieteicams aprīkot ar pilna auguma atvērta tipa skapjiem ar stieni drēbju pakaramajiem. Apavu novietošanai paredzēt skapja apakšdaļu, kurā ērti ievietot arī sieviešu garos zābakus. Papildu ērtībām telpā izvietot soliņus un pilna auguma spoguļi.

Iekārtojums



Skapis



Spoguļis



Lietussargu
stativs



Atvērta tipa
skapis



Apdare

Grīdas:

- mīksts/cietais segums;
- neitrāli toņi - 80 %, akcenta krāsa - 20 %;
- akcentētas pārvietošanās ejas.

Krāsu /sienu apdare:

- neitrāls krāsojums - 75 %, apdare atbilstoši identitātes un zīmola vadlīnijām - 25 %.

Griesti:

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Raksturojums

- Daļēji atvērta telpa.
- Ietilpību nodrošināt pēc vajadzības.

Lietošana

- Apģērbu un apavu maiņa.
- Formas tērpu un darba aizsardzības apģērbu glabāšana.

Vide



22 ± 2 °C



500 lux



40-45 dB



Velonovietne

Velosipēdu novietne ar atbilstošu aprīkojumu velosipēdu glabāšanai.

Izvērtējot lietotāju paradumus, nodrošināt velonovietni, kas var atrasties iekštelpās vai ārtelpās. Iespēju robežās velonovietni ieteicams izvietot ēkā, nodrošinot ar atbilstošu aprīkojumu velosipēdu novietošanai.

Iekārtojums



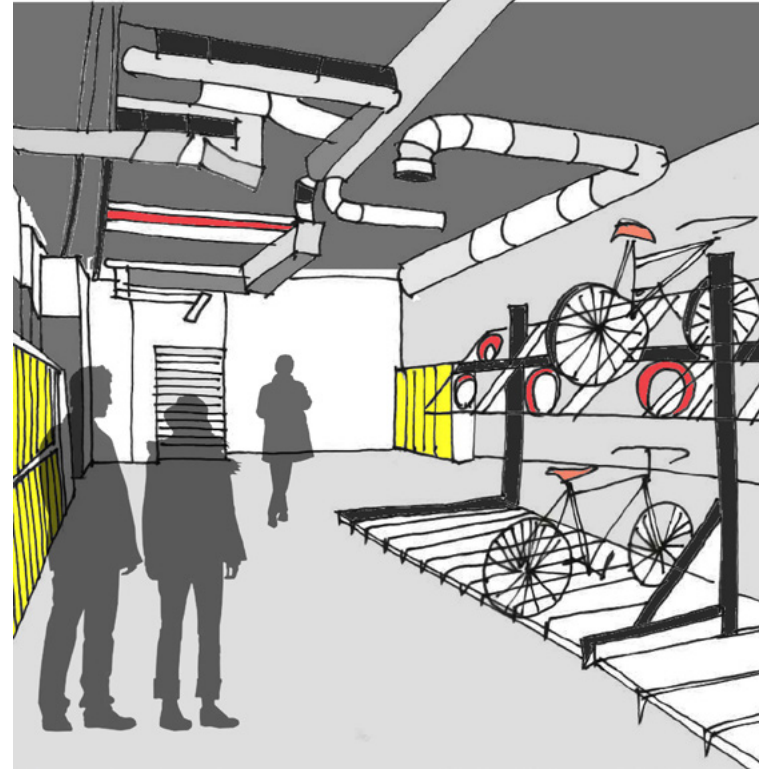
Velosipēdu statīvs



Apkopes inventārs



Atvērta tipa skapis



Apdare

Grīdas:

- cietais segums.

Krāsu /sienu apdare:

- ēkas kodola apdare.

Griesti:

- ēkas kodola apdare.

Raksturojums

- Pie velonovietnes jābūt ģērbtuvei.
- Droša slēgta telpa.

Lietošana

- Velosipēdu novietošana.
- Velo apkope.

Vide



Nav normēts



200 lux



Nav normēts



Ģērbtuve un dušas telpa

Dušas telpa ar ģērbtuvi, mantu skapīšiem un drēbju žāvēšanas iekārtām.

Individuālas dušas telpas ar pilna auguma sienām un pārgērbšanās zonu. Tuvumā atrodas atsevišķi universāli skapīši apģērba glabāšanai, kā arī var paredzēt apģērba mazgāšanas un žāvēšanas telpu pēc nepieciešamības.

Dušas telpu nodrošinājums un komplektācija jāpārskata katram projektam individuāli. Pārgērbšanās zonā jābūt solam ar drēbju pakaramajiem pie sienas.

Iekārtojums



Mantu skapīši



Duša



Sols



Drēbju pakaramais



Spogulis

Aprīkojums



Wi-Fi



Veļas mašīna



Matu fēns



Apdare

Grīdas:

- neslīdošas, izturīgas keramikas flīzes/dabīgais akmens.

Krāsu /sienu apdare:

- mitrumizturīgas sienas;
- 100 % neitrāli toņi.

Griesti:

- mitrumizturīga apdare ar ventilācijas lūkām.

Raksturojums

- Tīra un droša vide.
- Privātuma sajūta.
- Viegli kopjama.
- Pieejama visiem.

Lietošana

- Higiēnas uzturēšana.
- Pārgērbšanās.
- Apģērba mazgāšana un žāvēšana.

Vide



22 + 2 °C



100-300 lux



45 dB



Labierīcības

Individuālas labierīcību telpas,
kas veido pilnībā slēgtu privātu telpu.

Higiēnas nolūkos telpā nodrošina ziepju dozatorus,
roku žāvēšanas ierīces vai papīra dvieļu statīvus.
Apmeklētāju ērtībai pārdomā mantu pakaramo/
plauktiņu izvietojumu. Iekļaujošas vides nodrošināšanai
ieteicams paredzēt bērnu pārtīšanas galdiņus.

Iekārtojums



Atkritumu
vertne



Spogulis



Mantu
pakaramais



Izlietne



Sēdpods



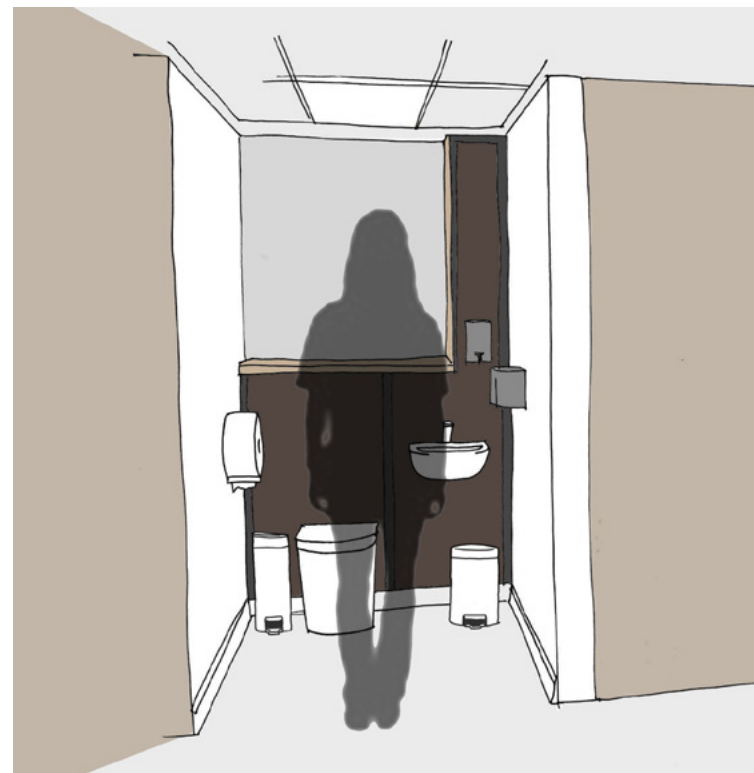
Roku
žāvētājs



Tualetes
aprīkojums



Bidē
klausule



Raksturojums

- Tīra un droša vide.
- Privāta telpa.
- Viegli kopjama.
- Pieejama visiem.

Lietošana

- Sanitārā lietošana.

Apdare

Grīdas:

- neslīdošas, izturīgas keramikas flīzes/dabīgais akmens.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrālas krāsas.

Griesti:

- mitrumizturīga apdare ar ventilācijas lūkām.

Vide



22 + 2 °C



100-200 lux



45 dB



Apsardzes postenis

Norobežota un pēc nepieciešamības fiziski stiprināta telpa apsardzes personāla vajadzībām.

Slēgta, droša telpa, kas atbilst noteiktajām ēkas ekspluatācijas drošības prasībām. Telpa atrodas attālināti no ēkas ieejas/izejas un klientu apkalpošanas vietas. Nodrošināta ar pietiekamu jaudu un aprīkojumu, lai ļautu personālam uzraudzīt ēkas drošību, izmantojot visas rīcībā esošās drošības sistēmas.

Izvērtēt iespēju blakus apsardzes postenim paredzēt arī atpūtas telpu, kur apsardzes darbinieks var pārģērbties un atpūsties.

Iekārtojums



Biroja krēsls



Darba stacija



Uzglabāšanas skapītis



Dīvāns



Atslēgu skapis

Aprīkojums



Elektrības rozete



Wi-Fi



Tīkla vads



Trauksmes sistēma



Ekrāns



Apdare

Grīdas:

- mīkstais segums;
- 100 % neitrāli toņi.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāli toņi.

Griesti:

- piekārtie griesti, iebūvēta griestu konstrukcija.

Raksturojums

- Slēgta telpa.

Lietošana

- Videonovērošana.
- Incidentu kontrole.
- Ugunsdrošības sistēmas uzraudzīšana.
- Fiziskā apsardze.

Vide



22 ± 2 °C



300 lux



40 dB



Ēkas inženiersistēmu tehniskās telpas

Paredz telpu/-as, kurās izvietot siltummezglu, ūdensapgādes, elektrosadales, ventilācijas un dzesēšanas sistēmas.

Ja nepieciešams, paredz arī atsevišķas telpas ugunsdzēsības sistēmas un liftu aprīkojumam. Paredz vietu ērtai sistēmu apkalošanai un sistēmas elementu nomaīnai. Projektējot paredz rezerves lielgabarīta aprīkojuma nomaīņas iespējas.

Iekārtojums



Uzglabāšanas skapītis



Inženiersistēmu iekārtas

Aprīkojums



Wi-Fi



Video-novērošana



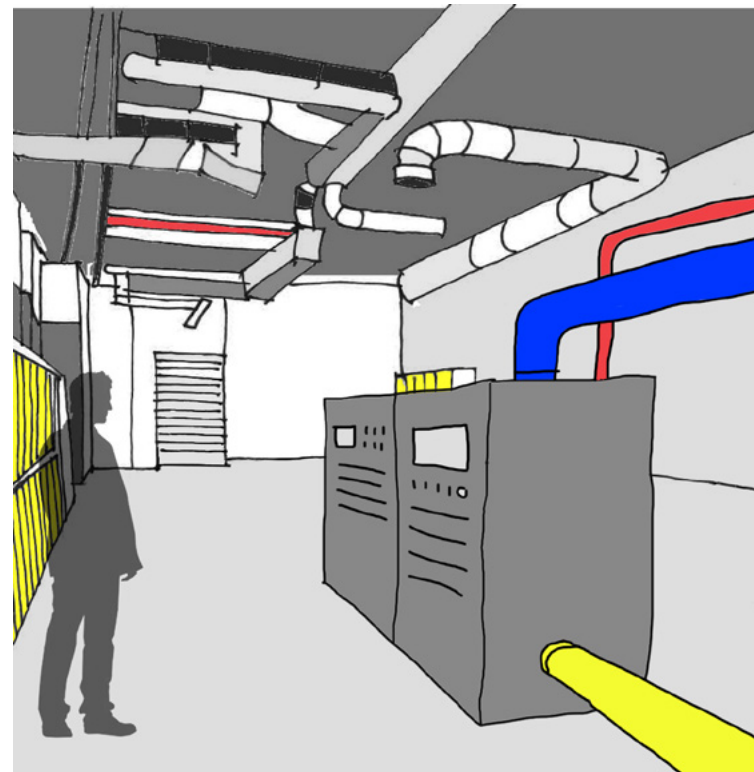
Piekļuves kontroles sistēma



Elektrības rozete



Trauksmes sistēma



Apdare

Grīda:

- betona vai ar segumu – gluda un higiēniski tīra.

Krāsu /sienu apdare:

- betona sienas vai neitrāls krāsojums.

Griesti:

- betons, neitrāla apdare.

Raksturojums

- Kontrolēta piekļuve.
- Visi inženieristēmu pievadi un kanāli.

Lietošana

- Inženiersistēmu darbība.
- Inženiersistēmu apkopes.
- Mērījumu nolasišana.
- Remontdarbu veikšana.

Vide



20 ± 10 °C



200 lux



Nav normēts



Sakaru un komunikāciju telpa

Inženierkomunikāciju iekārtu funkciju nodrošināšanai.

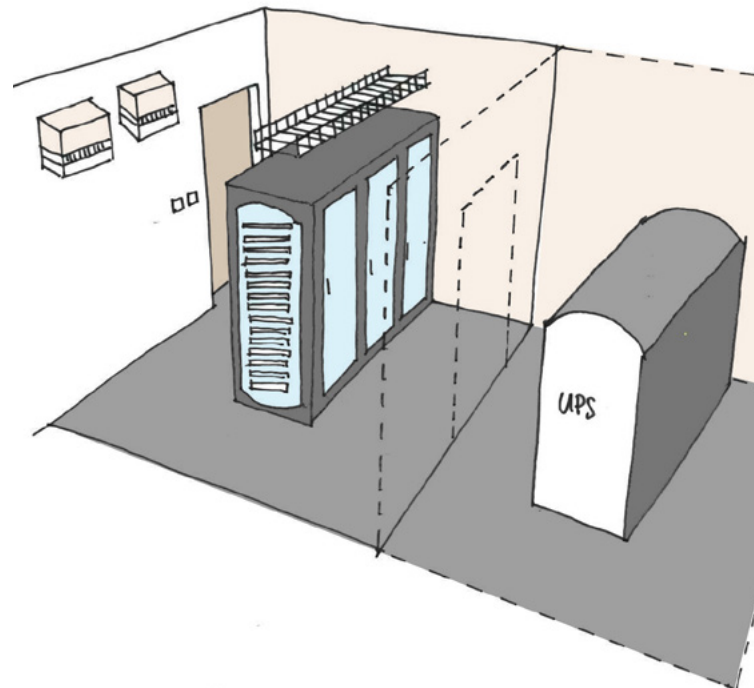
Inženierkomunikāciju telpa jāuzskata par daļu no koplietojama biroja ēkas kritiskās operatīvās infrastruktūras. Ieteicams divu telpu izvietojums dažādās ēkas vietās, neizmantojot pagrabu.

Telpās obligāti jāparedz videonovērošana, lai nodrošinātu fiziskās drošības prasības, kā arī iekārtu uzturēšanai atbilstošs temperatūras režīms.

Iekārtojums



Datortīklu skapis



Apdare

Grīda:

- antistatisks grīdas segums;
- paaugstināti stiprināta grīda atbilstoši konstrukcijas prasībām.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāli toņi;
- norobežojošas skaņu absorbējošas sienas.

Griesti:

- piekārtie griesti atbilstoši ēkas kodola specifikai.

Aprīkojums



Wi-Fi



Video-novērošana



Piekļuves kontroles sistēma



Uzraudzības sensors

Raksturojums

- Rezerves dīzeļģeneratora atrašanās vieta.
- Galvenā servertelpa.
- Videonovērošana, ierobežota piekļuve.
- Atbilstoša vides kontrole un iestatījumi.
- Vismaz divi 42U serveru statņi.
- Divpusēja barošana caur UPS sistēmu.

Lietošana

- IT uzturēšana, apkope.
- Komunālo pakalpojumu savienojumi.
- Viedie skaitītāji.

Vide



20 ± 2 °C



200 lux



Nav normēts



Serveru telpa

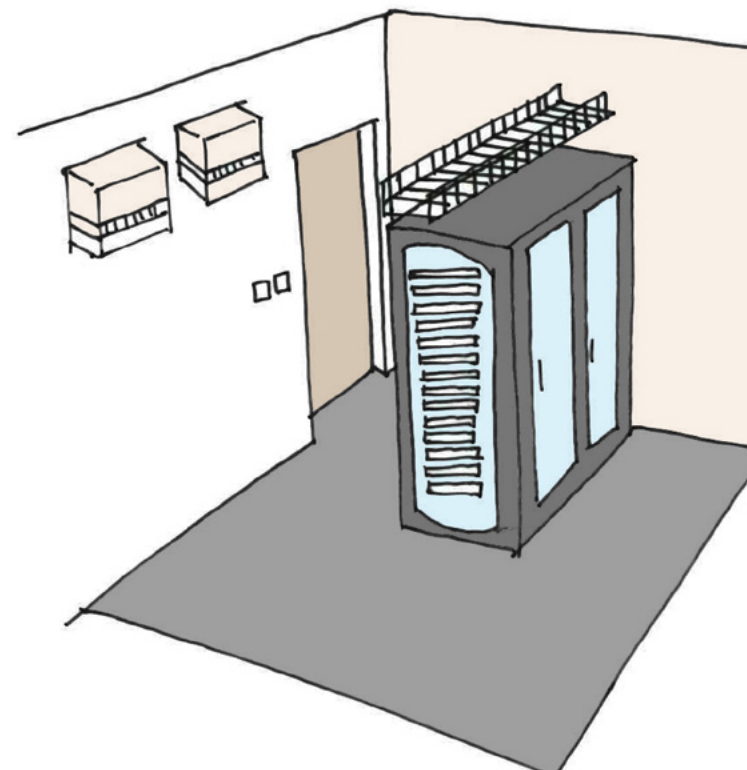
Informācijas komunikāciju telpa, kas nodrošina inženierkomunikāciju funkcijas.

Servera telpa atbalsta inženierkomunikāciju telpu infrastruktūru un ir daļa no lietotāja kritiskās darbības infrastruktūras. Tā kā telpā ir iekārtas, kuras darbības laikā pastiprināti uzsilst, tad jānodrošina atbilstoši ventilācijas un dzesēšanas risinājumi.

Iekārtojums



Serveru skapis



Apdare

Grīda:

- antistatisks grīdas segums;
- paaugstināti stiprināta grīda atbilstoši konstrukcijas prasībām.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāli toņi;
- norobežojošas skaņu absorbējošas sienas.

Griesti:

- piekārtie griesti atbilstoši ēkas kodola specifikai.

Aprīkojums



Wi-Fi



Video-novērošana



Piekļuves kontroles sistēma



Uzraudzības sensors

Raksturojums

- Papildu inženiersistēmas atbalsts.
- Videonovērošana, ierobežota piekļuve.
- Atbilstoša vides kontrole un iestatījumi.
- Vismaz viens 42U statnis.

Lietošana

- IT uzturēšana, apkope.

Vide



20 ± 2 °C



200 lux



Nav normēts



Saimniecības telpa

Telpa nodrošināta ar ūdens ņemšanas vietu un kanalizāciju.

Īpaši noslēgtas telpas, kurās tiek glabāts uzkopšanas darba inventārs, dezinfekcijas līdzekļi, spaiņi, putekļu sūcējs un citi tīršanas līdzekļi.

Iekārtojums



Izlietne



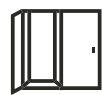
Izturīgi plaukti



Mantu skapīši



Mantu pakaramais

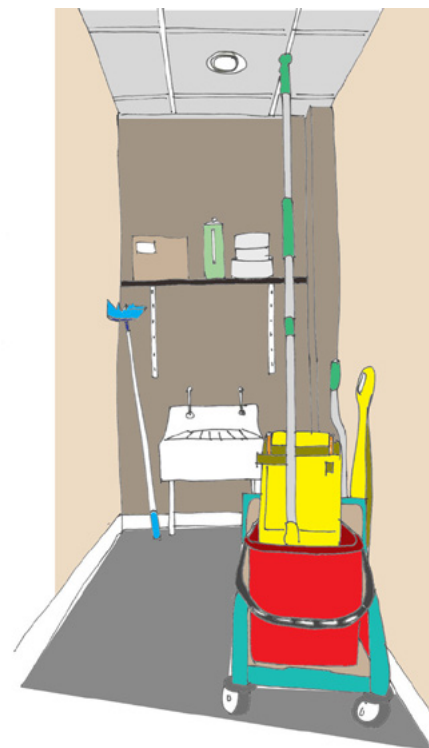


Skapis

Aprīkojums



Veļas mašīna



Raksturojums

- Slēgta telpa.
- Ūdens un kanalizācijas pievadi.

Lietošana

- Tīršanas aprīkojuma un materiālu uzglabāšana.
- Mīksto uzkopšanas līdzekļu un darba apģērba mazgāšana, žāvēšana.

Vide



18 ± 2 °C



200-300 lux



50 dB

Apdare

Grīdas:

- gumijas lokšņu gluda seguma grīda vai neslīdoša PVC vai vinila segums ar lodētiem savienojumiem un uz sienas kā grīdlīste.

Krāsu /sienu apdare:

- 100 % neitrāls krāsojums.

Griesti:

- mitrumizturīga apdare ar ventilācijas lūkām.

5. TEHNISKIE STANDARTI

Normatīvā bāze	71
Arhitektūra	74
BIM	93
Ilgspēja	101
Viedie risinājumi	112
Inženiersistēmas	115
Drošības sistēmas	146
Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas	154
Lifti un pacelāji	159
Ugunsdrošība	161

Normatīvā bāze

Publiskā sektora biroja izveides vadlīniju izstrādē izmantoti Latvijas Republikā pieņemtie likumi, noteikumi, būvnormatīvi un tehniskie standarti.

Likumi

- Nacionālās drošības likums. Latvijas Vēstnesis, 473/476, 29.12.2000.

Ministru kabineta noteikumi

- Ministru kabineta 2021. gada 8. aprīļa noteikumi Nr. 222 "Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi".
- Ministru kabineta 2020. gada 10. decembra noteikumi Nr. 730 "Ekspluatējamu ēku energoefektivitātes minimālās prasības".
- Ministru kabineta 2011. gada 12. jūlija noteikumi Nr. 563 "Noteikumi par īpašiem ierobežojumiem un aizliegumiem attiecībā uz darbībām ar ozona slāni noārdošām vielām un fluorētām siltumnīcefekta gāzēm".
- Ministru kabineta 2011. gada 4. oktobra noteikumi Nr. 759 "Noteikumi par publisko elektroapgādes tīklu sprieguma prasībām".
- Ministru kabineta 2009. gada 28. aprīļa noteikumi Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās".
- Ministru kabineta 2018. gada 10. jūlija noteikumi Nr. 417 "Industriālās drošības sertifikātu noteikumi".
- Ministru kabineta 2021. gada 6. jūlija noteikumi Nr. 508 "Kritiskās infrastruktūras, tajā skaitā Eiropas kritiskās infrastruktūras, apzināšanas, drošības pasākumu un darbības nepārtrauktības plānošanas un īstenošanas kārtība".

- Ministru kabineta 2004. gada 6. janvāra noteikumi Nr. 21 "Valsts noslēpuma, Ziemeļatlantijas līguma organizācijas, Eiropas Savienības un ārvalstu institūciju klasificētās informācijas aizsardzības noteikumi".
- Ministru kabineta 2005. gada 26. aprīļa noteikumi Nr. 280 "Kārtība, kādā aizsargājama informācija dienesta vajadzībām".
- Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi".
- Ministru kabineta 2016. gada 12. jūlija ieteikumi Nr. 2 "Vienotās prasības valsts pārvaldes iestāžu biroju ēkām un biroja telpu grupām".

Latvijas būvnormatīvi

- Ministru kabineta 2019. gada 17. septembra noteikumi Nr. 432 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-19 "Būvklimatoloģija"".
- Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumi Nr. 310 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija"".
- Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 332 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 221-15 "Ēku iekšējais ūdensvads un kanalizācija"".
- Ministru kabineta 2015. gada 9. jūnija noteikumi Nr. 294 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 261-15 "Ēku iekšējā elektroinstalācija"".
- Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 331 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-15 "Publiskas būves"".
- Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumi Nr. 312 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 016-15 "Būvakustika"".

Normatīvā bāze

- Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"".
- Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 326 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 222-15 "Ūdensapgādes būves"".

Latvijas nacionālie standarti

- LVS 1052:2018 "Būvju informācijas modelēšanas (BIM) terminoloģija".
- LVS 190-7:2002 "Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi".
- LVS EN 16798-1:2019 "Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 1. daļa: Telpu mikroklimata ievades parametri ēku energoefektivitātes projektēšanai un novērtēšanai, ņemot vērā telpu gaisa kvalitāti, temperatūras režīmu, apgaismojumu un akustiku. M1-6 modulis".
- LVS EN 61439-2:2012 "Zemsprieguma komutācijas un vadības aparatūras komplekti. 2. daļa: Spēka komutācijas un vadības aparatūras komplekti (IEC 61439-2:2011)".
- LVS EN 16798-1:2019 "Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 1. daļa: Telpu mikroklimata ievades parametri ēku energoefektivitātes projektēšanai un novērtēšanai, ņemot vērā telpu gaisa kvalitāti, temperatūras režīmu, apgaismojumu un akustiku. M1-6 modulis".
- LVS EN 50575:2015 "Strāvas, vadības un sakaru kabeļi. Kabeļi vispārīgam pielietojumam būvniecībā, ņemot vērā prasības pret uguns iedarbību".
- LVS EN 62305-1:2011 "Zibensaizsardzība. 1. daļa: Vispārīgie principi (IEC 62305-1:2010)".

- LVS EN 62305-2:2012 "Zibensaizsardzība. 2. daļa: Riska pārvaldība (IEC 62305-2:2010, modificēts)".
- LVS EN 62305-3:2011 "Zibensaizsardzība. 3. daļa: Aizsardzība pret būvju bojājumiem un dzīvības briesmām (IEC 62305-3:2010, modificēts)".
- LVS EN 62305-4:2011 "Zibensaizsardzība. 4. daļa: Būvēs ierīkotas elektriskās un elektroniskās sistēmas (IEC 62305-4:2010)".
- LVS EN 12464-1:2011 "Gaisma un apgaismojums. Darbvietu apgaismojums. 1. daļa: Darbvietas telpā".
- LVS EN 12464-2:2014 "Gaisma un apgaismojums. Darbvietu apgaismojums. 2. daļa: Darbvietas ārā".
- LVS EN 81-72:2020 "Drošuma noteikumi liftu uzbūvei un uzstādīšanai. Īpašie lietojumi pasažieru un kravas/pasažieru liftiem. 72. daļa: Ugunsdzēsēju lifti".
- LVS CEN/TS 54-32:2021 "Ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēmas. 32. daļa: Balss ugunsgrēka izziņošanas sistēmu plānošana, projektēšana, uzstādīšana, nodošana ekspluatācijā, lietošana un tehniskā apkope".
- LVS EN ISO 19650-1:2019 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 1. daļa: Konceptijas un principi (ISO 19650-1:2018)".
- LVS EN ISO 19650-2:2019 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 2. daļa: Aktīvu piegādes posms (ISO 19650-2:2018)".

Normatīvā bāze

- LVS EN ISO 19650-3:2020 "Informācijas par būvēm un inženierbūvēm organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 3. daļa: Aktīvu ekspluatācijas posms (ISO 19650-3:2020)".
- LVS EN ISO 19650-5:2020 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 5. daļa: Uz drošību orientēta pieeja informācijas pārvaldībai (ISO 19650-5:2020)".
- LVS HD 60364-1:2009 "Zemsprieguma elektroietais. 1. daļa: Pamatprincipi, vispārīgo raksturlielumu novērtēšana, definīcijas (IEC 60364-1:2005, modificēts)".
- LVS HD 60364-5-54:2011 "Zemsprieguma elektroietais. 5-54. daļa: Elektroiekārtu izvēle un uzstādīšana. Zemētājiērces un aizsargvadi".

Citi:

- Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) Nr. 995/2010 (2010. gada 20. oktobris), ar ko nosaka pienākumus tirgus dalībniekiem, kas laiž tirgū kokmateriālus un koka izstrādājumus (dokuments attiecas uz EEZ).
- Rīgas domes 2009. gada 18. augusta saistošie noteikumi Nr. 5 "Grozījumi Rīgas domes 2005. gada 20. decembra saistošajos noteikumos Nr. 34 "Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi"".

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
Primārie un sekundārie kodola principi	•		
Ēkas kodolu atrašanās vietas	•		
Kodolu (pamatelementu) projektēšana	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

ĒKAS PAMATELEMENTI

Ēkas arhitektūras parametri, kas nosaka telpu funkcionālās vērtības, veidojot optimālāko plānojumu.

Primārie un sekundārie kodola principi

Domājot par ēkas efektivitāti un elastību, galvenais virzītājspēks ir ēkas pamatelementu arhitektūra - primārais kodols. Tas ietver ēkas funkcijas komponentes, kas nodrošina vertikālo cirkulāciju (pārvietošanos):

- pasažieru un kravas lifti;
- galvenās un evakuācijas kāpnes;
- labierīcības;
- inženierkomunikāciju stāvvadi.

Pakārtotie pamatelementi (sekundārais kodols) var ietvert dažus vai visus no elementiem, kas veido ēkas primāro kodolu.

Ēkas kodolu atrašanās vietas

Tās tiek projektētas, domājot par to, kā:

- maksimāli efektīvi izplānot stāvus;
- samazināt laiku, kas nepieciešams, lai nokļūtu no ēkas vestibila līdz liftiem;
- nodrošināt efektīvu platību sadalīšanu mazākās nomājamās vienībās.

Kodolu (pamatelementu) projektēšana

Kodols jāprojektē, lai būtu nodrošināti galvenie ieteikumi:

- pēc iespējas lielāka "tīrā" grīdas platība;
- efektīvs telpu plānojums ar veiksmīgu sadalījumu;
- piekļuve no ēkas kodola labierīcībām un tehniskajiem stāvvadiem.

TELPU NOSLODZES STANDARTI

Noslogojuma standarti ņem vērā modernās būvniecības tehnikas, personāla prombūtnes faktoros un gudrākas, elastīgākas darba organizācijas metodes. Šīs vērtības jāizmanto ēku komunikāciju projektēšanā.

Saskaņā ar Ministru kabineta ieteikumiem Nr. 2 "Vienotās prasības valsts pārvaldes iestāžu biroju ēkām un biroja telpu grupām" neatkarīgi no ēkas veida vienam darbiniekam jāparedz 10 m² darba vietas platība un 18 m² no kopējās telpu platības.

Kopumā pasaulē ir tendence šīs platības samazināt. Piemēram, saskaņā ar Lielbritānijas standartu:

- **jaunbūvējamā ēkā** iegūtais blīvums – 6-9 m² vienam darbiniekam no kopējās telpas platības, neskaitot kāpņu un lifta telpas.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

TELPU NOSLODZES STANDARTI

turpinājums

- **atjaunotā ēkā** iegūtais blīvums – 8-12 m² vienam darbiniekam no kopējās telpas platības, neskaitot kāpņu un lifta telpas.

Pasaulē un arī VNĪ praksē pārbaudīta pieeja liecina, ka jebkurā laikā telpās atrodas ne vairāk kā 70 % pilna laika darbinieku.

Piemēram, ja valsts pārvaldes iestādei ir 100 pilna laika darbinieku, tad, plānojot vienam darbiniekam nepieciešamos 6 m² aktivitātēs balstītā birojā, būtu nepieciešami 600 m², bet, pieņemot, ka biroja telpas izmantos ne vairāk kā 70 % darbinieku, nepieciešamā platība ir aptuveni 420 m² (100 x 70 % x 6 m²).

Esošas ēkas pārbūves vai pielāgošanas gadījumā ieteicamajā blīvumā jāņem vērā iespējas telpas pielāgot vēlamajam plānojumam. Ēkās ar grūti pielāgojamu stāvu plānu jāparedz vairāk kvadrātmetru uz vienu darbinieku. Robežšķirkni blīvumā nosaka valsts pārvaldes iestādes darba specifika, t. sk. klientu apkalpošanas intensitāte (konferenču centrs, tikšanās telpas un arhīva nepieciešamība, kā arī iespēja telpas koplietot).

Plānojot telpu noslodzi, jāņem vērā stratēģiskie mērķi un epidemioloģiskā situācija tuvākajos gados, kas var

būtiski ietekmēt darbinieku skaitu birojā, kā arī tehnisko telpu – arhīvu, dokumentu telpu – noslodze. Jāizvērtē, kā turpmāk organizēt klientu apkalpošanu (klātienē vai attālināti), kā digitalizēt biznesa procesus un kā tas ietekmēs darbinieku atrašanos birojā un to skaitu kopumā.

Plānojot telpu blīvumu, nedrīkst aizmirst par to, ka jānodrošina arī izmaksu efektivitāte un jāsauglabā augsta vides kvalitāte. Neatkarīgi no tā, cik liela vai maza ir ēka, vienmēr ir jāsauglabā vienots vizuālais tēls un sajūtas, nodrošinot nemainīgus standartus visās ēkas daļās. Tas ietver visus darba telpu elementus:

- ikdienas darba vietas (darba vietas pie monitoriem);
- neformālās darba vietas (darba zonas neformālu mēbeļu izkārtojumā);
- klusās darba telpas (koncentrēšanās vietas);
- komunikācija un tīklošana (rezervējamas tikšanās, konferenču un interviju telpas);
- tehniskās, koplietošanas un labierīcību telpas.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
Terases	•	•	
Drošības elementi	•	•	
Ēkas ārsienas	•	•	
Ēkas ieejas mezgli, t. sk. apmales, lieveņi, pandusi	•	•	
Transporta līdzekļu piekļuve, stāvvietas	•	•	
Velonovietnes	•	•	
Atkritumu apsaimniekošanas plānošana	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

ĒKAS ĀRTELPA

Plānojot ārtelpu, svarīgi domāt par patvērumu lietus laikā, ēnojumu karstās vasaras dienās, piesārņojuma izkliešanās un apstādījumu biežumu, nodrošinot nepieciešamo saules gaismu āra telpai.

Terases

Ēkai piegulošajām terasēm jābūt veidotām tā, lai nodrošinātu iespēju strādāt āra vidē. Vienlaicīgi jāparedz drošs Wi-Fi pieslēgums un elektrības rozešu pieejamība darba vietās.

Drošības elementi

Projektējot vai pārplānojot ārtelpu, ir svarīgi ievērot drošības aspektus, lai paaugstinātu ārtelpas un ēkas drošību, plānojot dabisku uzraudzību un piekļuves kontroli (papildus mehāniskiem un operatīvās piekļuves pasākumiem):

- logi ar skatu uz ietvēm un autostāvvietām;
- logu žalūzijām paredzēt iespēju tās atstāt atvērtas;
- ainavu veidot tā, lai būtu pārredzama teritorija, īpaši ieejas ēkā;
- žogu paredzēt ar iespējami mazu redzamības ierobežošanu;
- ieejas vestibilus plānot pēc iespējas caurredzamākus;

- izvairīties no pārāk spilgta, tieša drošības apgaismojuma;
- izmantot vienu skaidri identificējamu ieejas mezglu;
- paredzēt strukturālus norāžu elementus, lai novirzītu apmeklētājus uz tiem paredzēto telpu vai zonu;
- nodrošināt ierobežotu piekļuvi jumtiem vai augšējiem stāvu līmeņiem, kas paredzēti tikai tehniskajai apkalpošanai;
- starp koplietošanas un privātajiem pagalmiem paredzēt vārtus vai barjeru.

Ēkas ārsienas

Ēkas ārsienas funkcionē kā vizuālā saskarsme starp iekšējo, kontrolēto biroja vidi un mainīgo āra klimatu. Fasāde un jumts kopā ar ēkas konstrukciju veido ēkas vizuālo tēlu. Jaunas būvniecības gadījumā fasādes arhitektūras specifikācija jāizstrādā, ietverot un ņemot vērā vizuālo tēlu, komunikāciju stratēģiju, drošību, akustiskās prasības, konstrukciju risinājumus un izmaksas.

Ēkas ārsienām jābūt energoefektīvām, samazinot ēkas darbībai nepieciešamo enerģiju.

Cokols jāprojektē no monolīta salizturīga betona bez papildu apdares. Cokoliem, kurus nepieciešams siltināt, jāparedz ar sietu armēts apmetums un krāsošana, bez virsmas dekoratīvas apdares.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
Terases	•	•	
Drošības elementi	•	•	
Ēkas ārsienas	•	•	
Ēkas ieejas mezgli, t. sk. apmales, lieveņi, pandusi	•	•	
Transporta līdzekļu piekļuve, stāvvietas	•	•	
Velonovietnes	•	•	
Atkritumu apsaimniekošanas plānošana	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

ĒKAS ĀRTELPA

turpinājums

Visām ārējām, t. sk. nesošajām metāla konstrukcijām, jābūt cinkotām, izņemot konstrukcijas, kurām saskaņā ar normatīvo aktu prasībām jābūt aizsegtām/pārklātām ar ugunsdrošības materiāliem/pārklājumiem.

Citi atslēgas elementi, kas ēkas īpašniekam un lietotājam jāizvērtē sadarbībā ar projektētāju:

- fasādes tips;
- materiāla dzīves ilgums;
- konstrukciju slodze un struktūra;
- ūdens un gaisa necaurlaidība;
- termiskā izolācija;
- gaismas caurlaidība un noēnošana;
- akustiskā norobežošana;
- ugunsdrošības nodalījumi;
- dabiskā un dūmu ventilācija;
- konstrukciju kustība un pielaides;
- materiāli un apdares;
- materiāla dzīves ilgums;
- tīrīšana un uzturēšana;
- drošība;

- pārvietošanās/cirkulācijas ceļi, ieejas sistēmas;
- komunālo pakalpojumu ietekme;
- izmaksas.

Pārbūves/atjaunošanas projektos jāpievērš uzmanība:

- logiem;
- stiklotajām konstrukcijām;
- sienu, jumta konstrukcijām;
- ārtelpai (pagalmam);
- nojumēm;
- ieejas vides pieejamībai;
- fasādes uzturēšanai;
- drošībai.

Jaunos un apjomīgi pārbūvējamajos projektos galvenais uzsvars jāliek uz ēkas ārsienām, tādā veidā samazinot siltuma zudumus un nodrošinot kontrolētu enerģijas ieplūdi caur ēkas ārsienu. Tam jābūt saskaņotam ar CO₂ izmešu samazināšanas mērķiem.

Ēku un būves konstrukciju ārējā apdare jāparedz no mūsdienīgiem un ilgmūžīgiem materiāliem, kurus nepieciešamības gadījumā var viegli renovēt vai nomainīt. Jāizvērtē iespēja unificēt apdari vai maksimāli samazināt apdares materiālu veidu un skaitu viena projekta ietvaros.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
Terases	•	•	
Drošības elementi	•	•	
Ēkas ārsienas	•	•	
Ēkas ieejas mezgli, t. sk. apmales, lieveņi, pandusi	•	•	
Transporta līdzekļu piekļuve, stāvvietas	•	•	
Velonovietnes	•	•	
Atkritumu apsaimniekošanas plānošana	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

ĒKAS ĀRTELPA

turpinājums

Ēkas ieejas mezgli, t. sk. apmales, lieveņi, pandusi

Apmales pa ēkas perimetru cieši jāpiekļauj ēkas cokolam.

Lieveņus un pandusus izbūvē no monolīta salizturīga betona. Apdares veids, t. sk. pandusu uzbrauktuvju virsmām, – ciets un neslīdošs materiāls, t. sk. ar pretputeķļu un pretslīdēšanas sastāvu apstrādāts slīpēts betona segums. Lieveņu horizontālajām virsmām arī ir pieļaujams izmantot betona bruģakmeņus (minimālais biezums 60 mm).

Prasības pandusiem:

- uzbrauktuvju slīpums nevar pārsniegt: ārējām – 1:12 vai 8 %, segtām un iekštelpu – 1:20 vai 5 %;
- brīvajam augstumam virs uzbrauktuves jābūt ne mazākam par 2,4 m;
- kāpuma/krituma sākumam un beigām jābūt iezīmētām ar kontrastējošu krāsu;
- vietās, kur uzbrauktuves ir pakļautas laika apstākļiem, jānodrošina lietūsūdens novadīšana un sniega novākšana;
- uzbrauktuves minimālais platums – 1,2 m,

tai jābūt aprīkotai ar apmalēm visā to garumā;

- divvirzienu kustības uzbrauktuves platumam jābūt vismaz 1,8 m;
- uzbrauktuves platums jāveido 1,3-1,4 m, ja ar ratiņkrēsliem izmanto vienu kustības joslu, bet otra josla nepieciešama kustībai bez ratiņkrēsliem;
- minimālais apmales augstums ir 150 mm;
- uzbrauktuves sākumā un beigās jānodrošina manevrēšanas laukums 1500 mm diametrā;
- uzbrauktuves visā garumā aprīkojamas ar margām ar rokturiem divos augstumos - 700 un 900 mm, rokturi abos uzbrauktuvju galos savstarpēji savienojami;
- margām jābūt par 300 mm garākām par pašu uzbrauktuvi abos tās galos;
- uzbrauktuvēm, kuru garums pārsniedz 10 m, ne retāk kā ik pēc 6 m jāizveido vismaz viens starplaukums;
- starplaukuma minimālais garums ir 1,2 m. Ja šajās vietās uzbrauktuve maina virzienu, starplaukuma garums nedrīkst būt mazāks par 1,5 m;
- ja uzbrauktuve sastāv no dažāda slīpuma posmiem, tad horizontālie starplaukumi jāizvieto pēc katra slīpā posma;
- lieveņu un pandusu margas jāprojektē no cinkotām metāla konstrukcijām.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
Terases	•	•	
Drošības elementi	•	•	
Ēkas ārsienas	•	•	
Ēkas ieejas mezgli, t. sk. apmales, lieveņi, pandusi	•	•	
Transporta līdzekļu piekļuve, stāvvietas	•	•	
Velonovietnes	•	•	
Atkritumu apsaimniekošanas plānošana	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

ĒKAS ĀRTELPA

turpinājums

Transporta līdzekļu piekļuve, stāvvietas

Vispārējos gadījumos, ja pašvaldību saistošajos noteikumos vai detālplānojumos nav noteikts citādi, ir jāplāno viena automašīnas stāvvietas uz katru objekta 100 m². Latvijas valsts standarts LVS 190-7:2002 "Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi" rekomendē biroju un administrācijas ēkām plānot vienu autostāvvietu uz 30-40 m² telpu platības, t. sk. 20 % apmeklētājiem.

Ir jāatbalsta elektrisko automobiļu lietošana, veidojot novietnes ar uzlādes punktiem, to skaitam jābūt pēc iespējas mazākam. Jāpārdomā piekļuve taksometriem.

Publiskās ēkās ar vairāk nekā 10 autostāvvietām paredz vismaz vienu elektrotransporta līdzekļa uzlādes punktu, kā arī kanālus elektrības kabeļiem katrai piektajai autostāvvietai, lai nepieciešamības gadījumā varētu ierīkot elektrotransporta līdzekļa uzlādes punktus (LBN-208-15; 5. "Publiskas būves").

Jāņem vērā, ka Rietumeiropā aizvien vairāk ir vērojama tendence atteikties no autostāvvietu nodrošināšanas pie koplietojamām biroju ēkām, liekot uzsvāru uz pieejas nodrošināšanu velosipēdistiem un citiem piemērotiem

infrastrukturā elementiem, izveidojot novietojuma iespējas pie ēkas vai ēkas palīgtelpās.

Piegādes punkts transportam

Jāparedz atsevišķa piegādes transporta piebraukšanas vieta gadījumiem, kad nepieciešams nodrošināt piegādes ēkas un lietotāju tehniskajai apkalpošanai, kas ir fiziski nodalīti no pārējām ēkas zonām.

Velonovietnes

Velonovietnes jānodrošina atbilstoši būvnormatīviem, saskaņojot ar pašvaldības būvvaldi. Novietņu tuvumā jāatrodas pārgērbšanās un dušas telpām.

Ja velonovietnes ir paredzētas ārā telpā, ieteicams tās plānot zem nojumes ar atbilstošu apgaismojumu. Velonovietņu atrašanās vieta jāizskata arī no drošības aspekta.

Velonovietnē jāparedz velosipēdu stiprināšanas konstrukcija. Tās dizains un specifiskācija jāaskaņo ar ēkas koptēlu un ārtelpas dizainu.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
Terases	•	•	
Drošības elementi	•	•	
Ēkas ārsienas	•	•	
Ēkas ieejas mezgli, t. sk. apmales, lieveņi, pandusi	•	•	
Transporta līdzekļu piekļuve, stāvvietas	•	•	
Velonovietnes	•	•	
Atkritumu apsaimniekošanas plānošana	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

ĒKAS ĀRTELPA

turpinājums

Atkritumu apsaimniekošanas plānošana

Veidojot ēkas kopējo pārvaldību/apsaimniekošanu, jāņem vērā vietējās pašvaldības prasības atkritumu apsaimniekošanā (šķirošana, savākšana, pārstrāde). Jānosaka atkritumu iekraušanas zonas platība atbilstoši telpu noslodzei, kā arī pašvaldību saistošajiem noteikumiem par atkritumu apsaimniekošanu.

Jāparedz iespēja iesaistīties atkritumu dalītās savākšanas sistēmā un izmantot šim nolūkam paredzētos atkritumu dalītās savākšanas konteinerus vai citus atkritumu apsaimniekotāja piedāvātos pakalpojumus.

PLĀNOJUMA STRUKTŪRA

Lai nodrošinātu pielāgoties spējīgas biroja telpas, jāparedz plašas stāva plānojuma iespējas, sadalot to iznomāšanas zonās, apvienojot vairākus stāvus vai dalot stāvus daļās. Lielas platības ēkām jāapsver iespēja veidot dabiski izgaismotu iekšpagalmu (ātriju), lai nodrošinātu dienas gaismu ēkas dziļākajās zonās.

Prasības apgaismojumam

Darba telpām paredz dabisko apgaismojumu caur logiem ārsienās, no gaismas ātrija vai virsgaismas logiem jumta pārsegumā, kā arī mākslīgo apgaismojumu atbilstoši higiēnas prasībām un darba aizsardzības prasībām darba vietās. Dabisko apgaismojumu var neparedzēt labierīcībās, higiēnas telpās un dušas telpās, kā arī citās cilvēku īslaicīgas uzturēšanās telpās, kur tas nav nepieciešams atbilstoši telpas lietošanas veidam (LBN 208-15; 3.2. "Publiskas būves").

Griestu augstums

Publiskas telpas minimālais augstums no grīdas līdz griestiem ir 2,7 m (pārbūves vai atjaunošanas gadījumā – ne mazāks par 2,5 m), horizontālo inženiertīklu un tehniskajās telpās – 2,45 m, izņemot telpas, kurām būvnormatīvā noteiktas citas prasības (LBN-208-15; 3.1. "Publiskas būves").

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
Prasības apgaismojumam	•	•	
Griestu augstums	•	•	
Galvenās un evakuācijas kāpnes	•		
Lifti un liftu priekštelpas	•		
Ieeja un vestibils	•		
Kāpnes	•		
Labierīcības	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

PLĀNOJUMA STRUKTŪRA

turpinājums

Projektējot jaunu biroja ēku, ja stāva dziļums (attālums starp ēkas ārsienām) pārsniedz 18 m, tad rekomendējams "tīro" griestu augstumu palielināt vismaz līdz 3 m.

Galvenās un evakuācijas kāpnes

Galvenajām kāpnēm jānodrošina viegla pieeja ar kvalitatīvu apdari, kas iedrošinātu ēkas lietotājus aktīvai to lietošanai ikdienā.

Ugunsdzēsības kāpnes (ārējās un iekšējās) jāprojektē saskaņā ar normatīvo aktu prasībām, kas ir spēkā projekta izstrādes laikā.

Lifti un liftu priekštelpas

Tie aizņem ievērojamu ēkas kodola daļu. Tos projektējot, jāņem vērā galvenie ieteikumi:

- lifti nodrošina efektīvu cilvēku kustību pietiekamā apjomā, domājot par visiem ēkas apmeklētājiem un ēku kopumā;
- nozīmīgi, lai darba vieta būtu sasniedzama pēc iespējas īsākā laikā;

- drošības sistēmām jābūt sadalītām pa stāviem ar slēdzamām priekštelpas durvīm;
- lifti un to priekštelpas jāprojektē atbilstoši Latvijas Republikā spēkā esošajiem būvnormatīviem;
- lifta priekštelpas dziļums jāprojektē vismaz 1,3 reizes lielāks par lifta kabīnes dziļumu, bet, ja vairāki lifti izvietoti viens otram pretim, divas reizes lielāks par mazākās lifta kabīnes dziļumu (LBN-208-15; 5.2." Publiskas būves").

Ieeja un vestibils

Ēkas galvenās ieejas atrašanās vietu nosaka vietējie apstākļi – adrese, ielu tīkls, citu ēku ieejas un gājēju kustība apkārtējā vidē.

Pārvaldes ēkām jābūt aicinošām, gaišām, jārada iespaids par atvērtu un "pārskatāmu" vidi, reizē nodrošinot iespēju ievērot drošības un apsardzes prasības.

Ieejas zona var ietvert:

- reģistratūru, klientu apkalpošana centru;
- apsardzes posteni;
- labierīcības;
- zīmes un virziena norādes;
- atpūtas zonas;
- neformālu sanāksmju vietas;
- lifta un kāpņu zonu;

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
Prasības apgaismojumam	•	•	
Griestu augstums	•	•	
Galvenās un evakuācijas kāpnes	•		
Lifti un liftu priekštelpas	•		
Ieeja un vestibils	•		
Kāpnes	•		
Labierīcības	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

PLĀNOJUMA STRUKTŪRA

turpinājums

- Wi-Fi savienojuma nodrošinājumu;
- vietējās identitātes apliecinājumus – mainīgu un visiem lietotājiem pielāgojamu iestādes identitāti, mākslas priekšmetus, dekoratīvus elementus, telpaugus.

Galvenajām ieejas durvīm jābūt atveramām vai bīdāmām (ne rotējošām), lai izvairītos no nepieciešamības ierīkot atsevišķas ieejas personām ar kustību traucējumiem.

Galvenajai ēkas ieejai nepieciešama priekštelpa/vējtveris, lai samazinātu siltuma zudumus.

Kāpnes

Publiskās būvēs, kurās paredz liftus, kāpņu slīpumu evakuācijas ceļos projektē ne lielāku par ugunsdrošību reglamentējošajos normatīvajos aktos noteikto slīpumu, bet pārējos gadījumos – ne lielāku par 1:2.

Veicot publiskas būves atjaunošanu vai pārbūvi, ir atļauts saglabāt esošos kāpņu, pandusu (uzbrauktuvju) gabarītus.

Evakuācijas ceļa garums, t. sk. pa atklātām kāpnēm, nedrīkst pārsniegt maksimāli pieļaujamo evakuācijas ceļa garumu.

Ja attālums no telpas vistālākās vietas pa visīsāko iespējamo ceļu līdz tuvākajai evakuācijas izejai, t. sk. pa atklātām kāpnēm līdz izejai tieši uz āru zemes virsmas līmenī (evakuācijas ceļa garums), nepārsniedz 30 m, atļauts neparedzēt otru evakuācijas izeju no telpas (LBN 208-15; 3.4. "Publiskas būves").

Pakāpienu skaits vienā kāpņu laidā nedrīkst būt mazāks par trim un lielāks par 18, un vienā kāpņu laidā nedrīkst būt dažāda augstuma pakāpieni. Būvēs, kuru stāva augstums nepārsniedz 3,5 m, ir pieļaujams viens kāpņu laids, ja uz attiecīgo stāvu ir iespējams nokļūt, izmantojot citu risinājumu.

- Ja būvēs, kurās vienlaikus uzturas vairāk nekā 500 cilvēku, kāpņu laida platums evakuācijas ceļos pārsniedz 3,1 m, to ar margām sadala joslās, kas nav platākas par 2 m.
- Pakāpiena augstums ir no 12 līdz 18 cm. Pakāpiena platuma un divu augstumu summai jābūt no 60 līdz 63 cm.
- Ar margām vai citām norobežojošām konstrukcijām, kuras kontrastē ar apkārtējo vidi un nav zemākas par 0,9 m, aprīko atklātas telpas daļas, kur grīdas līmeņu starpība vertikālajā projekcijā ir lielāka par 0,45 m, kā arī ārējās un iekšējās kāpnes, ja tās savieno telpas, kuru grīdas līmeņu starpība vertikālajā projekcijā ir lielāka par 0,45 m.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
Prasības apgaismojumam	•	•	
Griestu augstums	•	•	
Galvenās un evakuācijas kāpnes	•		
Lifti un liftu priekšelpas	•		
Ieeja un vestibils	•		
Kāpnes	•		
Labierīcības	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

PLĀNOJUMA STRUKTŪRA

turpinājums

Kāpņu telpas apgaismojumam jābūt stiprinātam pie sienas, nodrošinot gaismas ķermeņu maiņu bez papildu kāpņu palīdzības.

Neslīdoši grīdas segumi.

Labierīcības

Labierīcību plānojumu veido tā, lai laika gaitā būtu iespējams to palielināt vai samazināt pēc nepieciešamības. Prasības labierīcību nodrošinājumam ir atkarīgas no ēkas noslodzes.

Attālums no visattālākās vietas, kur uzturas cilvēki, līdz labierīcības telpām nedrīkst pārsniegt 75 m.

Labierīcības un higiēnas iekārtu minimālo skaitu aprēķina atbilstoši būvnormatīva LBN 208-15 "Publiskas būves" 3. pielikumam.

Lai sekmētu iekļaušanās un dalīšanās kultūru, var paredzēt kopīgas labierīcības telpas vīriešiem un sievietēm. Tai jābūt atsevišķai telpai ar priekšelpu, kurā ir izlietne.

Labierīcību kabīnes minimālo platumu projektē ne mazāku par 0,9 m, bet garumu – ne mazāku par 1,5 m.

Ja skalojamā kaste ierīkota sienā un telpas durvis veras uz āru, labierīcību telpas vai kabīnes garumu var samazināt, bet tas nedrīkst būt mazāks par 1,2 m.

Dušas telpas projektē atbilstoši higiēnas noteikumiem un lietotāja prasībām. Tām ir jābūt pietiekami plašām, lai lietotu, netraucējot citiem. Dušas telpās, gērbtuvēs, labierīcībās un to priekšelpās ierīko piespiedu (mākslīgo) vēdināšanu (LBN-208-15; 5.4. "Publiskas būves").

Aprīkojums un interjera elementi

Labierīcību un dušas telpās var atrasties šādi elementi:

- labierīcību kabīnes ar laminētām atdalošām sienām, durvīm un ventilācijas kanāla paneļiem. Kabīnēs izvietojamie elementi - papīra turētājs, poda birste u. c.;
- sēdpods un izlietne;
- elementi, kas nepieciešami vides pieejamības nodrošināšanai (roku balsti, trauksmes poga u. c.). Jāparedz iespēja elementus demontēt, ja tas nepieciešams;
- jaucējkrāns ar infrasarkanu kustību sensoru (ar strāvas pieslēgumu);
- ziepju dozators virs izlietnes virsmas (ar sensoru);
- roku žāvētājs vai roku dvieļi;
- spogulis virs izlietnes;

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
Prasības apgaismojumam	•	•	
Griestu augstums	•	•	
Galvenās un evakuācijas kāpnes	•		
Lifti un liftu priekštelpas	•		
Ieeja un vestibils	•		
Kāpnes	•		
Labierīcības	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

PLĀNOJUMA STRUKTŪRA

turpinājums

- atkritumu tvertne zem izlietnes vai roku dvieļu turētāja virsmas. Atvērums virsmā virs tvertnes;
- gaisa atsvaidzinātājs;
- vieta sanitārajām atkritumu tvertnēm;
- kontaktligzdas dušas zonā;
- matu žāvētājs dušas zonā;
- drēbju pakaramais;
- dvieļu žāvētājs dušas zonā;
- bidē klausule.

Dušas telpu nodrošinājums un komplektācija jāpārskata katram projektam individuāli. Dušas telpām jābūt blakus ģērbtuvēm. Pārgērbšanās zonā jābūt solam ar drēbju pakaramajiem pie sienas. Tām jābūt pieejamām visiem darbiniekiem.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS

- Publiskas būves ārējā pieejā projektē neslidošus cietā seguma piebraukšanas celiņus un nodrošina piekļūšanu būvei personām ar kustību traucējumiem, riteņkrēslu un ratiņu lietotājiem, ievērojot, ka to pārvietošanās ceļa platums ir ne mazāks kā 1,2 m.
- Personām ar redzes vai dzirdes traucējumiem publiskās būvēs paredz iespēju saņemt nepieciešamo skaņas vai vizuālo informāciju.
- Būves ieejas un telpas aprīko ar labi uztveramām (kontrastējošām un labi izgaismotām) zīmēm un norādēm atbilstoši vadlīnijām par vides pieejamību.
- Evakuācijas ceļos durvīm, kā arī grīdām un citām apdares virsmām jābūt savstarpēji kontrastējošām.
- Uz kāpņu margām pie pirmā un pēdējā pakāpiena iestrādā stāva numura taktilo (sataustāmo) apzīmējumu vai numuru Braila rakstā.
- Iekārtas un telpu aprīkojumu izvieto ārpus galvenajiem pārvietošanās ceļiem.
- Līmeņu maiņu pandusa sākumā un beigās, kā arī kāpņu pirmo un pēdējo pakāpienu marķē ar spilgtu kontrastējošu (dzeltenu vai uz gaiša fona – tumšu) ne mazāk kā 5 cm platu svītru visā kāpņu vai pandusa platumā.
- Konferenču un semināru telpas aprīko ar akustisko cilpu, kas novērš blakustrokšņu iedarbību cilvēkiem ar dzirdes traucējumiem.
- Taktilā uzraksta burtiem un cipariem jākontrastē ar pamatni, burtu augstums nav mazāks par 25 mm, burtu biezums nav mazāks par 5 mm, reljefa izvirzījums nav mazāks par 1 mm. Izvietojot informācijas taktilās plāksnes pie telpām, tās novieto blakus durvīm 1,6 m augstumā no grīdas līmeņa, pie liftiem – 0,9-1,2 m augstumā no grīdas līmeņa.
- Publisku būvju ieejas, liftu priekšlaukumus un ieejas, kā arī citas apmeklētājiem pieejamas telpas projektē bez sliekšņiem. Ja starp telpām vai starp būvi un ietvi ir līmeņu starpība, nepieciešami pandusi (uzbrauktuves).
- Vējtveri, kuru paredzēts izmantot riteņkrēslu un ratiņu lietotājiem, projektē vismaz 1,5 m garu (dziļu) un 2,2 m platu.
- Apmeklētājiem – riteņkrēslu lietotājiem – gaitenys projektē ar brīvo platumu vismaz 1,5 m un durvju vērtnes platumu vismaz 0,9 m.
- Publiskās būvēs, kas ir augstākas par vienu stāvu, visu stāvu apkalpošanai paredz vismaz vienu pasažieru liftu vai izmanto citu risinājumu, kas būtu piemērots patstāvīgai lietošanai personām ar invaliditāti.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS

turpinājums

- Minimālie lifta kabīnes izmēri neatkarīgi no stāvu skaita būvē ir 1100 mm x 1400 mm (laukums 1,54 m²). Lifta kabīnē nodrošina audio informāciju par lifta darbību (stāvs, kurā lifts atrodas, braukšanas virziens). Lifta izsaukuma pogas un vadības paneļa pogu apzīmējumu nodrošina Braila rakstā vai taktilā veidā (LBN 208-15; 4."Publiskas būves").
- Publiskā būvē ierīko vismaz vienu labierīcību telpu, kas ir pieejama riteņkrēslu lietotājiem, ja būvē ir nodrošināta piekļuve tai no jebkuras vietas (telpas, stāva).

Riteņkrēslu lietotājiem paredzētās labierīcību telpas minimālais platums ir 1,6 m, bet minimālais garums – 2,2 m. Labierīcību telpās sēdpodu izvieto tā, lai vienā vai abās pusēs 0,8 m platumā būtu brīva piekļuve riteņkrēslu lietotājam. Sēdpada priekšā paredz brīvu manevrēšanas laukumu 1,5 m diametrā.

Riteņkrēslu lietotājiem paredzētajā labierīcību telpā paredz palīdzības pogu (1,2 m augstumā no grīdas līmeņa), lai persona ar invaliditāti nepieciešamības gadījumā var izsaukt palīdzību, kā arī piemērotu palīgaprīkojumu atbilstoši vadlīnijām par vides pieejamību.

Riteņkrēslu lietotājiem paredzētās dušas telpas minimālais platums un garums ir ne mazāks par 1,8 m (LBN-208-15; 4."Publiskas būves").

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
Cilvēku plūsmas vadība		•	•
Norādes		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•

NAVIGĀCIJAS PLŪSMA

Cilvēku plūsmas vadība

Jāizvērtē navigācija un cilvēku plūsma caur iekšējām platībām, savienojot visas ieejas/izejas ar darba zonām. Ejas platumu paredz ne mazāku par 1,5 m (brīvais platums) apmeklētājiem paredzētajās telpās un ne mazāku par 1,2 m personāla un pārējās telpās. Pārbūvējamās un atjaunojamās būvēs – ne mazāku par 0,9 m personāla un pārējās telpās.

Ejas griestu brīvo augstumu paredz atbilstoši ugunsdrošību reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem, bet ne mazāku par 2,2 m (LBN-208-15; 5.1." Publiskas būves").

Kāpņu pieejamība

Prasības jāizpilda vismaz vienām publiskajām kāpnēm:

- kāpnes ir pieejamas visiem ēkas lietotājiem noteiktās darba stundās;
- ir paredzētas virzienu norādes un motivējošas norādes kāpņu lietošanai;
- atrodas līdz 7,5 m attālumā no ēkas ieejas vai vestibila;
- skaidri saredzamas no galvenās ieejas vai atrodas pirms liftiem.

Norādes

Likumā noteiktie apzīmējumi – ēkas adreses zīme atbilstoši pašvaldības saistošajiem noteikumiem.

Avārijas izeju zīmes – jāizvēlas atbilstoši vienotam norāžu dizaina tipam, kā arī atbilstoši normatīvos noteiktajam.

Virzienu norādes – jāveido divās krāsās, piemēram, lāzergrieztas akrila virzienu norādes. Norādēm jāatbilst vienotam stilam visas ēkas apjomā.

Identitāte – tā ietver logo, grafikus, uzņēmuma vērtības. Dizains jāizstrādā projektēšanas gaitā atbilstoši lietotāja norādēm.

Standarti un prasības – jāievēro prasības, kas attiecas uz vides pieejamības norādēm, brīdinājuma zīmēm, uzrakstiem un apzīmējumiem.

Āra nesmēķēšanas/smēķēšanas zīmes – jānoformē un jāizvieto atbilstoši pašvaldības saistošajiem noteikumiem/ieteikumiem vai uzņēmuma iekšējās kārtības noteikumiem. Zīmēs jānorāda:

- smēķēšanas un e-cigarešu aizliegums 10 m no visām ieejām, atveramiem logiem un ventilācijas iekārtām;
- aizliegums smēķēt uz visām terasēm, balkoniem, jumtiem un citās vietās ar aktīvu cilvēku plūsmu;
- speciāli ierīkotas vietas smēķēšanai.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•
Apdares veidi		•	•
Griesti		•	•
Grīdas		•	•
Starpsienas		•	•
Akustiskie sienas paneļi			•
Iekšējās žalūzijas			•

APDARE UN APRĪKOJUMS

Apdares veidi

Pelēkā apdare – ietver kodolu un fasādi. Publiskās telpas, piemēram, ieejas vestibils, uzgaidāmās telpas, informācijas centrs, var būt ar pilnu apdari. Lietderīgā biroja platība bez apdares. Pelēkajā apdarē:

- grīdas sagatavotas seguma ieklāšanai;
- nav starpsienu;
- nesošo sienu un griestu konstrukcijas bez apdares;
- ir izveidoti elektrības, ūdens un kanalizācijas pievadi (netiek iekļauti lokāli iekšējie biroja tīkli).

Baltā apdare – ietver visu pelēkajā apdarē minēto un papildus:

- grīdas - nodrošināta līdzena virsma izvēlētā grīdas apdares materiāla ieklāšanai;
- izveidotas starpsienas;
- sienas - apmestas vai špaktelētas;
- elektrības, ūdens un kanalizācijas iekšējie tīkli (santehnikas, elektrības instalācijas var nebūt iekļautas).

Pilnā apdare – apzīmē telpas, kuras ir gatavas lietošanai. Pilnā apdare ietver visu baltajā apdarē minēto un papildina ar:

- ierīkotu grīdas segumu;
- krāsotām sienām, t. sk. akcentu veidojošiem krāsojumiem;
- visām santehnikas instalācijām un elektroinstalācijām;
- interjera elementiem (var būt iekļauts daļējs vai pilns interjera aprīkojums);
- ierīkotiem piekārtajiem griestiem un gaismekļiem.

Ja apdarē vai zonējuma daļījumā tiek izmantotas stiklotās norobežojošās konstrukcijas, piemēram, stikla sienas, durvis, tās projektē vizuāli viegli pamanāmas, tām nodrošina kontrastējošu marķējumu 0,1 m platā joslā visā konstrukcijas platumā trīs augstumos no grīdas līmeņa - 1,6 m, 1,4 m un 0,35 m (LBN-208-15; 3.5."Publiskas būves").

Ēku un būves konstrukciju iekšējo apdari paredz no mūsdienīgiem un ilgmūžīgiem materiāliem, kurus vienmēr var viegli uzskot, kā arī nepieciešamības gadījumā renovēt vai nomainīt. Specializētajās telpās, piemēram, labierīcībās un/vai izolatoru telpās, iekšējās apdares materiāliem jābūt izturīgiem pret apstrādāšanu ar dezinfekcijas līdzekļiem. Jāizvērtē iespēja unificēt apdari jeb maksimāli samazināt apdares materiālu veidu un skaitu vienā projektā.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•
Apdares veidi		•	•
Griesti		•	•
Grīdas		•	•
Starpsienas		•	•
Akustiskie sienas paneļi			•
Iekšējās žalūzijas			•

APDARE UN APRĪKOJUMS

turpinājums

Griesti

Piekaramie griesti

Biroju telpās piekaramajiem griestiem ir trīs galvenās nozīmes:

- vizuālā - nosegt inženierkomunikācijas griestu zonā;
- akustiskā - nodrošināt telpās atbilstošus skaņas slāpēšanas risinājumus;
- akcentējošā - sadalīt telpu zonās, akcentējot interjera risinājumus.

Biroja telpu piekaramo griestu piedāvājums tirgū ir ļoti plašs gan materiālu, gan arī tehnisko parametru ziņā. Atbilstoša griestu risinājuma izvēle ir interjera projekta sastāvdaļa.

Grīdas

Grīdas konstrukcijas (būvmateriālu kopums starp slodzi nesošo pārsegumu un grīdas segumu) var tikt iedalītas divās grupās:

- grīdas konstrukcijas ar inženierkomunikāciju ceļiem. Šādā konstrukcijā tiek veidoti inženierkomunikāciju kanāli starp pārsegumu un grīdas segumu, nereti

grīdas segumu balstot uz metāliska rāmja. Lai gan šis risinājums tiek izmantots retāk, tas nodrošina augstu telpu pielāgošanas iespēju, nodrošinot elektrības un citu tīklu pievadīšanu pie jebkura darba galda neatkarīgi no tā atrašanās vietas;

- grīdas konstrukcijas bez inženierkomunikāciju ceļiem;
- uz pārseguma tiek veidoti vairāku būvmateriālu klājumi, kas paaugstina konstrukcijas tehniskās īpašības un izveido atbilstošu grīdas seguma apakšklāju;
- grīdas konstrukcijas pamatuzdevumi ir uzlabot pārseguma tehniskās īpašības un izveidot atbilstošu apakšklāju izvēlētajam grīdas segumam.

Grīdas konstrukciju tehniskās īpašības:

- akustika – jāparedz skaņas plūsmas samazināšana starp stāvu konstrukcijām (trīscientroksņi no cilvēku soļiem), kā arī gaisa skaņas izolācija atbilstoši LBN 016-15 "Būvakustika";
- termodinamika - gadījumos, kad grīdas konstrukcijā paredzēts izvietot grīdas apsildes sistēmu, jāparedz izolācijas slānis zem siltuma devēja, nodrošinot siltuma plūsmu telpas virzienā un izolējot starpstāvu pārsegumu;
- hidroizolācija - mitrās telpās un zonās jāparedz atbilstošs konstrukciju sastāvs, kas nodrošina hidroizolācijas prasības.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•
Apdares veidi		•	•
Griesti		•	•
Grīdas		•	•
Starpsienas		•	•
Akustiskie sienas paneļi			•
Iekšējās žalūzijas			•

APDARE UN APRĪKOJUMS

turpinājums

Grīdas apdare tiek iedalīta šādās kategorijās:

- organiskās izcelsmes grīdas apdare – pie šīs kategorijas pieder parketa, koka dēļu, korķa, vinila un paklāja flīžu grīdas segumi;
- minerālās izcelsmes grīdas apdare – pie šīs kategorijas pieder keramikas flīzes, akmens flīzes, mozaīkas, pulēts betons;
- sintētiskās izcelsmes grīdas apdare – pie šīs kategorijas pieder PVC grīdas segumi, epoksīda pārklājumi, sintētiskie paklāji. Pēc iespējas vajadzētu izvairīties no sintētiskās izcelsmes grīdas apdares materiāliem.

Tāpat kā grīdas seguma materiāli, arī grīdas konstrukcijās izmantotie būvmateriāli tiek iedalīti organiskajos, minerālmateriālos un sintētiskajos materiālos. Svarīgi ir pievērst uzmanību, lai izvēlētais grīdas seguma materiāls nekonfliktētu ar konstrukcijas materiāliem, piemēram, ja grīdas segums ir plānots no akmens masas flīzēm mitrajās telpās, konstrukcijās vajadzētu izvairīties lietot OSB plāksnes (organisko materiālu).

Grīdas apdares materiāliem jābūt ar augstu nodilumizturību, piemērotiem biroja telpu grupām. Piemērotāko grīdas seguma materiālu izvēlas, izstrādājot projektu.

Starpsienas

Kur iespējams, jālieto stiklotas starpsienas, lai nodrošinātu pietiekamu dienas gaismu dziļākajās zonās.

Ģipškartona sienas sanāksmju telpās:

- starpsienas no pārseguma līdz pārsegumam. Akustiskās vērtības atbilstoši izvirzītajām prasībām;
- krāsota apdare ar iedziļinātu grīdlīsti;
- starpsienām jānodrošina pieļaujamās deformācijas no būves konstrukcijām;
- špaktelēta, slīpēta apdare, sagatavota interjera apdarei;
- starpsienām jābūt ar saplākšņa stiprinošu saturu un atzīmēm, lai nodrošinātu tehnikas instalāciju (stiprināšanu un pieslēgšanu).

Ģipškartona starpsienas ³/₄ augstumā:

- konstrukcija veidota ar pastiprinošu metāla rāmi, stiprinātu pie pārseguma, nodrošinot papildu stabilitāti;
- krāsota apdare ar iedziļinātu grīdlīsti;
- špaktelēta, slīpēta apdare, sagatavota interjera apdarei.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•
Apdares veidi		•	•
Griesti		•	•
Grīdas		•	•
Starpsienas		•	•
Akustiskie sienas paneļi			•
Iekšējās žalūzijas			•

APDARE UN APRĪKOJUMS

turpinājums

Dubulta stiklojuma starpsienas sanāksmju telpām:

- dubultā stiklojuma sistēmas metāla rāmī ar pulverkrāsojumu vai masīvkoka rāmī. Stiklu savienojumi ar gumijas starplikām. Stiklotās konstrukcijas no grīdas līdz griestiem ar papildinātām sausās būves konstrukcijām no pārseguma līdz pārsegumam, nodrošinot skaņas izolāciju;
- akustiskās vērtības atbilstoši izvirzītajām prasībām;
- stiklojumam jābūt ar vinila apdruku ar pēc iespējas lielāku caurredzamību.

Bīdāmās starpsienas/telpu atdalītāji sanāksmju telpās:

- bīdāmā starpsiena iekārta griestu sliedē tērauda konstrukcijā vienā līmenī ar griestu plakni;
- sienu paneļi piestiprināti, izmantojot piekares sistēmu. Paneļi tiek sabīdīti sienā izveidotā padziļinājumā;
- apdare abām pusēm ar akustisko audumu. Apdarei jāatbilst akustisko prasību kritērijiem.

Standarti un prasības stiklotajām un bīdāmajām starpsienām

Stiklotās norobežojošās konstrukcijas, piemēram, stikla

sienas, durvis, projektē vizuāli viegli pamanāmas, tām nodrošina kontrastējošu marķējumu 0,1 m platā joslā visā stiklotās norobežojošās konstrukcijas platumā trīs augstumos no grīdas līmeņa - 1,6 m, 1,4 m un 0,35 m.

Telpām, kuras paredzēts sadalīt ar transformējamām sienām, evakuācijas izejas nepieciešamas atsevišķi no katras norobežotās daļas (LBN 208-15; 3.5. "Publiskas būves").

Akustiskie sienas paneļi

- Akustiskos sienas paneļus izmanto sanāksmju un konferenču telpās.
- Paneļiem jābūt uzstādītiem uz speciālas sistēmas ar slēptā savienojuma vietām.
- Lai nodrošinātu atbilstošus telpu akustiskos parametrus un izvēlētos piemērotus apdares materiālus, projektējot zāles un telpas, kas paredzētas publiskiem pasākumiem, veic akustisko aprēķinu atbilstoši normatīvajiem aktiem par būvakustiku.
- Skaņas izolācijas parametrus, kā arī pieļaujamo trokšņa līmeni novērtē atbilstoši normatīvajiem aktiem par vides troksni (LBN 208-15; 3.3. "Publiskas būves").
- Magnētiskās baltās tāfeles.

Arhitektūra

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS PAMATELEMENTI	•		
TELPU NOSLODZES STANDARTI	•	•	•
ĒKAS ĀRTELPA	•	•	
PLĀNOJUMA STRUKTŪRA	•	•	
VIDES PIEEJAMĪBAS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
NAVIGĀCIJAS PLŪSMA		•	•
APDARE UN APRĪKOJUMS		•	•
Apdares veidi		•	•
Griesti		•	•
Grīdas		•	•
Starpsienas		•	•
Akustiskie sienas paneļi			•
Iekšējās žalūzijas			•

APDARE UN APRĪKOJUMS

turpinājums

- Magnētiski rakstāmie paneļi sanāksmju telpām un grupu darba zonās, veidoti no speciāla magnētiska rakstāma lamināta, kas savienots ar MDF pamatni, ar metāla rāmi pa perimetru. Tāfeles garumu precizē projektēšanas laikā. Ieteicamais augstums 1,2 m.
- Tāfeli tīra ar izstrādājumiem uz ūdens bāzes.
- Telpas atdalītāji.
- Dažāda augstuma telpas atdalītāji ar akustisku (skaņu absorbējošu) funkciju. Tiem jānodrošina augsta stabilitāte.

Iekšējās žalūzijas

Fasādē un ātriņā (iekšpagalmā)

Fasādēs un ēkas ātriņā jānodrošina apžilbšanas kontrole bez dienas gaismas bloķēšanas, lai samazinātu mākslīgā apgaismojuma lietošanu. Izmanto, piemēram, manuālās rullo žalūzijas.

Apžilbšanas kontrole fasādē:

- ar ķēdi darbināmas manuālas rullīšu žalūzijas, lai nosegtu stiklojumu, atbilst stiklojuma dalījumam;
- privātuma žalūzijas;
- izmanto sanāksmju telpām, ja to pieprasa telpu lietotājs;
- žalūzijām jānosiedz stiklojuma apjoms, tās pielāgo stiklojuma paneļa izmēriem.

Dimmējamas žalūzijas:

- dimmējamas žalūzijas ar automatizētu vadību;
- vadības elementus izvieto telpas ierīču kopējā vadības panelī.

BIM

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
BIM	•	•	•
Būves informācijas modelēšana	•	•	•
Būves informācijas modelis	•	•	•
Būves informācijas vadība	•	•	•
BIM ceļa karte	•	•	•
BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI	•	•	•
AKTĪVU INFORMĀCIJAS MODELIS (AIM)	•	•	•
BIM APSAIMNIEKOŠANAS PROCESĀ	•	•	•
PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS	•	•	•

BIM

Ekonomikas ministrijas publicētajā BIM ceļa kartē tiek noteikts BIM ieviešanas laika posms no 2019. līdz 2025. gadam. Ceļa kartē BIM kā obligāta prasība plānota noteiktos publiskajos iepirkumos, sākot ar 2025. gadu.

BIM ir procesu apkopojums, kas pēc LVS 1052:2018 "Būvju informācijas modelēšanas (BIM) terminoloģija" standarta nosaka trīs termina "BIM" definīcijas:

Būves informācijas modelēšana

Saskaņā ar noteiktiem izmantošanas mērķiem integrēts būves projektēšanas, inženierijas, būvniecības un apsaimniekošanas procesu, tehnoloģiju un notikumu kopums, kas atļauj vairākām pusēm kopīgi projektēt, būvēt un apsaimniekot būvi digitālā vidē.

Būves informācijas modelis

Digitāls būves attēlojums, kas satur informāciju (tekstuālu, grafisku u. c.) par būves fizikālajām un tehniskajām īpašībām un funkcijām.

Būves informācijas vadība

Būves informācijas vadība un pārvaldība ir aktivitātes, kas paredzētas, lai kontrolētu biznesa/būvniecības procesus visā būves dzīves ciklā, izmantojot būves informācijas modeļus.

BIM ceļa karte

Ekonomikas ministrija sadarbībā ar citām valsts iestādēm un kapitālsabiedrībām, būvniecības nozares, izglītības iestāžu un būvniecības pasūtītāju pārstāvjiem kopīgi izstrādāja ceļa karti BIM ieviešanai Latvijā. Ceļa karte ir izstrādāta, lai veicinātu vienotu izpratni par sasniedzamajiem mērķiem un nepieciešamajiem uzdevumiem BIM ieviešanai.

BIM ieviešanas ieguvumi

Īstermiņā:

- būvprojektu kvalitātes uzlabošana;
- alternatīvu risinājumu izvēles iespējas;
- precīzāka projekta budžeta sastādīšana;
- finanšu risku samazināšana;
- būvniecības procesa optimizēšana;
- lielāka projekta izpratne pasūtītājam projektēšanas laikā.

Ilgtermiņā:

- projektu izmaksu un termiņu samazināšana;
- efektīvāka ēku uzturēšana;
- ēku vērtības palielināšana;
- atvieglināti nākotnes projektēšanas darbi.

BIM

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
BIM	•	•	•
Būves informācijas modelēšana	•	•	•
Būves informācijas modelis	•	•	•
Būves informācijas vadība	•	•	•
BIM ceļa karte	•	•	•
BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI	•	•	•
AKTĪVU INFORMĀCIJAS MODELIS (AIM)	•	•	•
BIM APSAIMNIEKOŠANAS PROCESĀ	•	•	•
PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS	•	•	•

BIM turpinājums

Kvalitatīvāks projekts

Galvenais uzsvars ir uz to, ka viens no galvenajiem BIM mērķiem ir visu iesaistīto pušu aktīva līdzdalība un kopdarbs, tādā veidā izvairoties no kļūdām, kas rodas gadījumā, kad šīs atsevišķās sadaļas netiek savstarpēji koordinētas. Šādā veidā tiek samazināts kļūdu skaits projektēšanas gaitā, nodrošinot iespēju visām iesaistītajām pusēm laikus reaģēt un novērst projekta nepilnības.

Būvniecības termiņi un budžets

Nereti projektēšanas gaitā ir novērsti ļoti daudz kļūdu, kuras tradicionālā gadījumā tiktu atklātas tikai būvlaukumā, tādējādi pagarinot projekta realizācijas termiņu, kā arī pieprasot papildu līdzekļus šo izmaiņu veikšanai, jo tas nebija sākotnēji paredzēts projektā. Ieguldot vairāk laika un naudas projektēšanā, ir iespējams ietaupīt krietni vairāk naudas un laika tieši projekta būvniecības fāzē, kas vienmēr būs dārgāka nekā projektēšana.

Lielāka pasūtītāja un telpu lietotāja iesaiste

BIM ievērojami palīdz komunikācijā starp pasūtītāju un piegādātāju. BIM modeļi, 3D vizualizācija un virtuālā/papildinātā realitāte ievērojami uzlabo pasūtītāja izpratni par iegūstamo rezultātu. Tradicionālā projekta gadījumā pasūtītājam bieži vien ir pieejami tikai 2D plāni, pēc kuriem viņam ir jāpieņem lēmums par to, vai tas atbilst viņa prasībām. Ar BIM ir iespējams ievērojami labāk un uzskatāmāk parādīt sasniedzamo rezultātu, tādējādi palīdzot nonākt pie vēlamā rezultāta.

Uzlaboti procesi ēku pārvaldības jomā

Pēc ēkas izbūves un aktīvu informācijas modeļa saņemšanas no piegādātāja, tas satur visu informāciju par izbūvēto ēku, kā arī tajā uzstādītajiem aktīviem, kuriem ir nepieciešama apsaimniekošana. Šo aktīvu informācijas modeli tālāk ir iespējams izmantot ēku apsaimniekošanas darbību plānošanai, aktīvu garantijas uzskaitē, aktīvu nomaiņas plānošanai u. c. aktivitātēm.

BIM

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
BIM	•	•	•
BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI	•	•	•
VAS "Valsts nekustamie īpašumi" BIM prasības	•	•	•
Projekta speciālās prasības	•	•	•
Informācijas detalizācijas prasības	•	•	•
BIM īstenošanas plāns	•	•	•
Atbildības matrica	•	•	•
Vienotā datu vide	•	•	•
Projektētāju kompetences pārbaude	•	•	•
Projekta informācijas modelis (PIM)	•	•	•
AKTĪVU INFORMĀCIJAS MODELIS (AIM)	•	•	•
BIM APSAIMNIEKOŠANAS PROCESĀ	•	•	•
PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS	•	•	•

BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI

Veiksmīgai projekta īstenošanai pirms projekta nepieciešams aprakstīt visus procesus projektēšanas gaitā, definēt iesniedzamos materiālus, modeļus, kā arī to detalizācijas pakāpi un pievienoto informāciju.

VAS "Valsts nekustamie īpašumi" BIM prasības

Dokuments ir izstrādāts ar mērķi noteikt skaidrus un saprotamus BIM pasūtīšanas, izstrādes un piegādes nosacījumus un nekustamā īpašuma attīstības projekta procesus, tajā skaitā noformulēt kvalitātes, kapacitātes un informācijas apmaiņas prasības.

VAS "Valsts nekustamie īpašumi" BIM prasības ir domātas izmantošanai projektēšanas un būvdarbu procesā un paredz pieeju, ka projektēšanas komanda, kas izveido BIM, saglabā atbildību par BIM atjaunošanu un papildināšanu arī būvdarbu fāzē. Attiecīgi BIM prasības ir izmantojamas gan apvienotajos projektēšanas un būvniecības līgumos (princips "projektē un būvē"), gan situācijās, kad būvprojekta izstrādi un būvdarbus nodrošina atšķirīgi piegādātāji, ar kuriem tiek noslēgti atšķirīgi līgumi (princips "projekts- iepirkums-būvdarbi"). Pielietojot principu "projekts- iepirkums-būvdarbi", BIM prasības ir attiecināmas uz projektētāju. Vienlaikus nepieciešamības gadījumā BIM prasības var izmantot arī tikai projektēšanas posmā.

BIM prasības izmanto kā pasūtītāja informācijas prasības (arī informācijas apmaiņas prasības) BIM izpratnē un iekļauj iepirkuma līgumos kā pielikumu. BIM prasības neaizvieto konkrētā pakalpojuma tehnisko specifikāciju, bet kalpo kā darba uzdevuma sastāvdaļa.

BIM prasības izsaka informācijas apmaiņas un sadarbības procesu nosacījumus, kā arī formulē BIM nodevumu tehniskās prasības. Tajā pašā laikā BIM prasības neatceļ nepieciešamību izstrādāt un saskaņot būvprojektu atbilstoši normatīvo aktu prasībām.

Projekta speciālās prasības

Katra projekta ietvaros tiek pieprasīts unikāls nodevumu saraksts, kas ir atkarīgs no konkrētā projekta specifikas, satura un mērķiem.

Projekta speciālajās prasībās tiek noteikts BIM sastāvs, kas ietver iesniedzamos projekta materiālus konkrētā detalizācijas pakāpē un noteiktā laikā.

Projekta speciālās prasības var tikt definētas, izmantojot VAS "Valsts nekustamie īpašumi" BIM prasību 1. pielikumu "Projekta speciālo prasību veidne".

BIM

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
BIM	•	•	•
BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI	•	•	•
VAS "Valsts nekustamie īpašumi" BIM prasības	•	•	•
Projekta speciālās prasības	•	•	•
Informācijas detalizācijas prasības	•	•	•
BIM īstenošanas plāns	•	•	•
Atbildības matrica	•	•	•
Vienotā datu vide	•	•	•
Projektētāju kompetences pārbaude	•	•	•
Projekta informācijas modelis (PIM)	•	•	•
AKTĪVU INFORMĀCIJAS MODELIS (AIM)	•	•	•
BIM APSAIMNIEKOŠANAS PROCESĀ	•	•	•
PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS	•	•	•

BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI

turpinājums

Informācijas detalizācijas prasības

Projektam izvirzāmās detalizācijas prasības var sadalīt divās daļās – modeļu grafiskās detalizācijas līmenis (LOD) un informācijas detalizācijas līmenis (LOI). Grafiskās detalizācijas līmenis apzīmē tikai elementu ģeometriskās precizitātes un detalizācijas līmeni. Informācijas detalizācijas līmenis apzīmē informācijas daudzumu, kāds tiek pievienots elementiem.

BIM īstenošanas plāns

BIM īstenošanas plāna mērķis ir detalizēti aprakstīt piegādātāja pieeju projekta īstenošanai BIM vidē. BIM īstenošanas plānā tiek definēta iesaistīto pušu atbildība, projekta posmi un nodevumu termiņi, kā arī informācijas apmaiņas procesi. Šajā dokumentā sīkāk un plašāk apraksta pielietojamās procedūras, metodes un projektos izmantojamos resursus.

Daļa no BIM īstenošanas plāna informācijas var tikt pieprasīta pirms projektēšanas līguma slēgšanas un aktualizēta pēc līguma parakstīšanas.

BIM īstenošanas plāns tiek gatavots kā atbilde uz pasūtītāja BIM prasībām.

Atbildības matrica

Piegādātāju atbildības matrica ir pielikums pie BIM īstenošanas plāna, kas tiek izstrādāts pirms līguma, un nosaka projektā iesaistīto, 3D BIM modeļu vai citu nodevumu, autoru atbildību par informācijas izstrādi un piegādi atbilstoši BIM prasībām. Atbilstoši projekta stadijai ir nepieciešams norādīt arī informācijas detalizācijas līmeņus (ja tie ir attiecināmi uz piegādājamo informāciju).

Vienotā datu vide

Vide, kur tiek nodrošināta aktuālās projekta informācijas apmaiņa, arhivēšana un savstarpēja sadarbība starp visām projektēšanā iesaistītajām pusēm. Veiksmīgai projekta izstrādei visām projektēšanas procesā iesaistītajām pusēm jāvienojas par vienotas informācijas apmaiņas platformas izmantošanu.

Projektētāju kompetences pārbaude

Lai izvairītos no pārpratumiem projektēšanas gaitā, ieteicams pirms līguma slēgšanas pārliecināties par projektētāja kompetenci, pieredzi un spējām izstrādāt projektu BIM vidē. Šim nolūkam var tikt izmantotas aptaujas anketas un vienkāršots uzdevums, kurš demonstrē piegādātāja komandas projekta izstrādes un sadarbības spējas.

BIM

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
BIM	•	•	•
BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI	•	•	•
VAS "Valsts nekustamie īpašumi" BIM prasības	•	•	•
Projekta speciālās prasības	•	•	•
Informācijas detalizācijas prasības	•	•	•
BIM īstenošanas plāns	•	•	•
Atbildības matrica	•	•	•
Vienotā datu vide	•	•	•
Projektētāju kompetences pārbaude	•	•	•
Projekta informācijas modelis (PIM)	•	•	•
AKTĪVU INFORMĀCIJAS MODELIS (AIM)	•	•	•
BIM APSAIMNIEKOŠANAS PROCESĀ	•	•	•
PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS	•	•	•

BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI

turpinājums

Projekta informācijas modelis (PIM)

Ar projekta informācijas modeli tiek saprasts projekta informācijas kopums, kas sevī ietver izstrādāto grafisko daļu (3D modeļi no visām sadaļām, savietotais modelis un oriģinālprogrammu faili) un negrafisko daļu (elementiem pievienota informācija, tabulas un cita ar projektēšanu saistīta informācija). Projekta informācijas modelis sastāv no aktuālās informācijas, un tas ir jāuztur vienotajā datu vidē. Pēc būvprojekta realizācijas un izpildmodeļa izveides, tas tiek ņemts par pamatu aktīvu informācijas modelim apsaimniekošanas vajadzībām.

AKTĪVU INFORMĀCIJAS MODELIS (AIM)

Aktīvu informācijas modeļa izveidei par pamatu tiek ņemts projekta informācijas modelis stadijā "Izpildmodelis" (*As-built model*). Aktīvu informācijas modelī tiek iekļauti grafiskie modeļi jeb BIM modeļi, negrafiskā informācija jeb dati un dokumentācija. Atsevišķas daļas no aktīvu informācijas modeļa var tikt veidotas arī no iepriekšējām projekta informācijas modeļa stadijām, ja nepieciešamā informācija ir jau pieejama, kā arī ja ir izvirzīta prasība attiecībā uz aktīvu informācijas modeļa izveidi. Pieprasot aktīvu informācijas modeļa izveidi projekta īstenošanas laikā, ir jāņem vērā, ka šī informācija līdz projekta pabeigšanai var mainīties un aktīvu informācijas modelim jāsaturs aktuālā informācija par ēku, tajā izvietotajiem aktīviem un iekārtām, kā arī ar to saistītā informācija.

BIM

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
BIM	•	•	•
BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI	•	•	•
AKTĪVU INFORMĀCIJAS MODELIS (AIM)	•	•	•
BIM APSAIMNIEKOŠANAS PROCESĀ	•	•	•
PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS	•	•	•

BIM APSAIMNIEKOŠANAS PROCESĀ

Būves informācijas modelis ir pielietojams visā ēkas dzīves ciklā. Ir būtiski ne tikai nodrošināt vērtīgas un noderīgas informācijas par uzstādītajiem aktīviem ražošanu un uzkrāšanu projektēšanas un būvniecības darbu laikā, izstrādājot projekta informācijas modeli, bet panākt arī turpmāku informācijas izmantošanu apsaimniekošanas un uzturēšanas posmā, veidojot un pastāvīgi aktualizējot aktīvu informācijas modeli.

VAS "Valsts nekustamie īpašumi" aktīvu informācijas prasības

Dokuments izstrādāts ar mērķi nodrošināt organizētu, korektu un uz reālām apsaimniekošanas vajadzībām balstītu informācijas pieprasīšanu, strukturēšanu un uzturēšanu ēkas dzīves cikla ietvaros, tādējādi veicinot plānveidīgāku un efektīvāku ēku pārvaldīšanu un ekspluatāciju.

Dokuments ir izmantojams kā "aktīvu informācijas prasības" BIM izpratnē un izmantojams, definējot informācijas detalizācijas prasības nekustamā īpašuma attīstības projektu ietvaros.

Papildus dokuments ir izmantojams arī kā darba uzdevums apsaimniekošanas pakalpojuma sniedzējam aktīvu informācijas modeļa uzturēšanai ēkas ekspluatācijas periodā.

Ceļa karte un BIM prasības

BIM ceļa karte

 <https://www.em.gov.lv>

VNĪ BIM prasības

(projektēšanai un būvdarbiem)

 <https://www.vni.lv>

VNĪ BIM aktīvu informācijas prasības

(apsaimniekošanai un uzturēšanai)

 <https://www.vni.lv>

Prasības BIM speciālistam

(BIM konsultāciju ārpakalpojuma piesaiste)

 <https://www.vni.lv>

BIM

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
BIM	•	•	•
BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI	•	•	•
AKTĪVU INFORMĀCIJAS MODELIS (AIM)	•	•	•
BIM APSAIMNIEKOŠANAS PROCESĀ	•	•	•
PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS	•	•	•
BIM personāls	•	•	•
BIM procesu dokumentācija	•	•	•
BIM tehniskais nodrošinājums	•	•	•

PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS

Veiksmīgai BIM projektu īstenošanai pasūtītājam ir nepieciešams nodrošināt šādu resursu esamību:

- BIM personāls;
- BIM procesu dokumentācija;
- BIM tehniskais nodrošinājums.

BIM personāls

Lai nodrošinātu pilnvērtīgu BIM procesu, pasūtītājam ir jānodrošina paša BIM personāla vai BIM konsultanta (ārpakalpojuma gadījumā) esamība. Pirmkārt, tas ir nepieciešams, lai varētu izpildīt pasūtītāja pienākumus attiecībā uz vienotas datu vides izmantošanu un BIM darba plūsmām. Otrkārt, lai panāktu lielāku BIM kvalitāti, ir ieteicams nodrošināt ne tikai BIM informācijas vadības funkciju, bet arī BIM kvalitātes pārbaudes funkciju, veicot modeļu koordinēšanu un atbilstības BIM prasībām pārbaudi arī no pasūtītāja puses. Lai nodrošinātu kvalitatīvu BIM konsultāciju ārpakalpojuma piesaisti no pasūtītāja puses, ir izstrādātas prasības BIM speciālistam.

BIM procesu dokumentācija

BIM prasības ir nepieciešamas pasūtītājam, lai nodrošinātu iepirkuma procedūras organizēšanu un piedāvājumu vērtēšanu, caurspīdīgus procesus un skaidri definētas procedūras, darba plūsmas un atbildības sadalījumu projektēšanas, būvdarbu un apsaimniekošanas procesā, kā arī kvalitatīvu gala rezultātu un atbilstību projekta mērķiem. BIM prasības ir nepieciešamas arī izpildītājam, lai sagatavotu prasībām atbilstošu piedāvājumu un saņemtu informāciju par pasūtītāja vajadzībām projekta ietvaros.

BIM prasības sniedz atbildes uz jautājumiem:

- Kāda informācija ir jāpiegādā?
- Kad informācija ir jāpiegādā?
- Kam informācija ir jāpiegādā?

BIM

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
BIM	•	•	•
BIM PROCESU PAMATA ELEMENTI	•	•	•
AKTĪVU INFORMĀCIJAS MODELIS (AIM)	•	•	•
BIM APSAIMNIEKOŠANAS PROCESĀ	•	•	•
PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS	•	•	•
BIM personāls	•	•	•
BIM procesu dokumentācija	•	•	•
BIM tehniskais nodrošinājums	•	•	•

PASŪTĪTĀJA BIM RESURSU KOMPLEKTS

turpinājums

BIM tehniskais nodrošinājums

Vadoties pēc plānoto projektu apjoma un iegūtās informācijas pielietojuma, pasūtītājam ir jāparedz atbilstošs tehniskais nodrošinājums, lai veiksmīgi veiktu visas nepieciešamās darbības BIM projekta ietvaros, piemēram:

- izvērtētu pretendentus;
- nodrošinātu informācijas vadību;
- pārbaudītu iesniegtos BIM modeļus;
- piedalītos projektēšanas procesā;
- pārliecinātos par projekta saderību ar realizēto.

Nepieciešams izvēlēties atbilstošu tehnisko nodrošinājumu:

- datortehnikai;
- programmatūrai;
- IT risinājumu informācijas glabāšanai un uzturēšanai (jeb vienotai datu videi).

Normatīvā bāze

- LVS EN ISO 19650-1:2019 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 1. daļa: Konceptijas un principi".
- LVS EN ISO 19650-2:2019 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 2. daļa: Aktīvu piegādes posms".
- LVS EN ISO 19650-3:2020 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 3. daļa: Aktīvu ekspluatācijas posms".
- LVS EN ISO 19650-5:2020 "Informācijas par būvēm un inženiertehniskajiem darbiem organizēšana un digitalizācija, ieskaitot būvju informācijas modelēšanu (BIM). Informācijas pārvaldība, izmantojot būvju informācijas modelēšanu. 5. daļa: Uz drošību orientēta pieeja informācijas pārvaldībai".
- LVS 1052:2018 "Būvju informācijas modelēšanas (BIM) terminoloģija".

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS SERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS

Mēs dzīvojam laikā, kad cilvēku darbība būtiski ietekmē klimatiskos un vides apstākļus. Tajā pašā laikā piedzīvojam neatjaunojamā resursa izsīkumu. Ņemot vērā, ka būvniecības joma ir atbildīga par aptuveni 40 % no globālā enerģijas patēriņa un 36 % no materiālu patēriņa, ļoti svarīgi ir būt līdzatbildīgiem un pievērst lielāku uzmanību ēku būvniecības un apsaimniekošanas ietekmei uz apkārtējo vidi.

Ņemot vērā, ka iedzīvotāji lielāko savas dzīves daļu pavada iekštelpās, ir aktualizējusies nepieciešamība pēc ēkām, kuras spēj nodrošināt veselīgu iekštelpu klimatu, kas atbilst ēku lietotāju ikdienas aktivitātēm. Tajā pašā laikā šīm ēkām nevajadzētu atstāt negatīvu ietekmi uz vidi ne lokāli, ne globāli.

Lai novērtētu ēku ilgtspējību, lietotāji var veikt ēkas pašnovērtējumu, izmantojot ilgtspējas elementus, kā arī starptautiski atzītas sertificētas metodes, piemēram, LEED un BREEAM, kas liek lielu akcentu uz negatīvās vides ietekmes samazināšanu. Savukārt sertificēšanas sistēma WELL savu uzmanību pievērš tieši veselīgas vides nodrošināšanai lietotājiem. Līdz ar to nereti ir sastopami projekti, kuros vienlaikus tiek izmantotas tādas vides ietekmes sertificēšanas metodes kā LEED, BREEAM un DGNB, un lietotāja veselības un labsajūtas sertificēšanas metode WELL.

Tajā pašā laikā sertificēšanas sistēma ACTIVE HOUSE vienas sertificēšanas sistēmas ietvaros apvieno veselīga un komfortabla iekštelpu klimata prasības ar energoefektīvu un videi draudzīgu būvi.

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
Lietotāju komforts	•	•	•
Enerģija	•	•	•
Vide	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS SERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ILGTSPĒJAS KOMPONENTES

Ēku ilgtspējas komponentes tiek iedalītas trīs grupās.

- **Lietotāju komforts** – raksturo lietotāju labbūtnību ēkā.
- **Enerģija** – raksturo enerģijas un citu resursu patēriņu ēkā un enerģijas izcelsmi.
- **Vide** – raksturo ēkā izmantotos materiālus un ēkas ietekmi uz vidi.

Lietotāju komforts

Komfortablas darba vides pamata kritēriji ir dienasgaisma, termiskais komforts, gaisa kvalitāte un akustika.

Pietiekama dienasgaisma

Pēc iespējas jānodrošina dienasgaismas izmantošana un apgaismojuma (arī ēnojuma elementu) vadīšana, nepieļaujot apžilbināšanu vai citu nevēlamu ietekmi uz ēkas lietotājiem.

Lai ērti veiktu ikdienas darbu iekštelpās, ir jānodrošina labs apgaismojums darba vietai. Ieteicams lielāko dienas daļu nepieciešamo apgaismojumu nodrošināt ar dabisko apgaismojumu. Ir vairāki veidi, kā aprēķināt dienas gaismas daudzumu iekštelpās. Dienasgaismas faktors (DF) ir plašāk zināmā un pielietotā aprēķina metode, saskaņā ar kuru DF aprēķina optimāls

rezultāts telpai svārstās 2-5 % robežās no DF vidējā telpas izgaismojuma. Precīzākus dienasgaismas aprēķinus iespējams iegūt no lietderīgās dienasgaismas izgaismojuma (UDI) vai patstāvīgās dienasgaismas autonomijas (CDA) simulācijām.

Termiskais komforts – telpām jābūt individuāli pielāgojamām lietotāja vajadzībām. Jācenšas izvairīties no caurvēja. Ideālā darbības temperatūra ir ne vairāk kā 26 °C vasarā un ne mazāk kā 20 °C ziemā.

Iekštelpu gaisa kvalitāte

Būvniecībā un iekārtojumā izmanto normatīvo aktu prasībām atbilstošus un lietotājiem draudzīgus apdares materiālus, ieskaitot krāsas, līmes, hermētiķus, grīdas segumu, izolāciju, mēbeles un iekārtojumu.

Lai telpās nodrošinātu pietiekama apjoma svaigu gaisu, ieteicams lietot kombinēto ventilācijas sistēmu (mehānisko + dabisko ventilāciju). Lai nodrošinātu šīs sistēmas efektīvu darbību pie mainīga lietotāju skaita, ēkā nepieciešams uzstādīt ventilācijas kontroles sensorus. Ne vairāk kā 400 ppm no ārtelpu CO₂ līmeņa ir uzskatāms par lielisku rādītāju, savukārt rādītāji, kas ir virs 1100 ppm virs ārtelpas CO₂ līmeņa, ir uzskatāmi par sliktiem.

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
Lietotāju komforts	•	•	•
Enerģija	•	•	•
Vide	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS SERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ILGTSPĒJAS KOMPONENTES

turpinājums

Akustika

Telpām ir jānodrošina akustiskā barjera no apkārtējā trokšņu fona. Laba iekštelpu akustika nodrošina fona trokšņus, kas nepārsniedz 25 dB, bet slikta iekštelpu akustika pieļauj šo trokšņu līmeni virs 40 dB.

Enerģija

Ēkai jābūt ar ļoti augstu energoefektivitāti (ēkas normālai izmantošanai ir vajadzīgs ļoti mazs enerģijas daudzums, aptverot apsildei, dzesēšanai, ventilācijai, karstā ūdens sagatavošanai un apgaismojumam izmantoto enerģiju), ņemot vērā nepieciešamos iekštelpu vides apstākļus. Energoefektīvu ēku raksturo:

- ēkas norobežojošo konstrukciju siltumtehnikās īpašības;
- efektīvas uzstādītās apkures, ventilācijas un dzesēšanas sistēmas, karstā ūdens sistēma, iebūvētais apgaismojums, ēkas tehnisko sistēmu vadības un kontroles sistēma;
- atjaunojamo energoresursu (saules siltumenerģijas un dabiskā apgaismojuma, atjaunojamo kurināmo) izmantošana.

Energoefektivitātes prasības

Jaunbūvēm (atbilstoši Ministru kabineta 2021. gada 8. aprīļa noteikumiem Nr. 222 "Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes "Ēku energosertifikācijas noteikumi"):

- ēkas enerģijas patēriņš apkurei nepārsniedz 45 kWh/m² gadā;
- ēkas primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņš apkurei, karstā ūdensapgādei, mehāniskajai ventilācijai, dzesēšanai un apgaismojumam nepārsniedz 110 kWh/m² gadā;
- ēkā ir uzstādīto inženiersistēmu enerģiju patērējošas iekārtas, kuras atbilst ekodizaina prasībām un kuru energomarķējums atbilst vismaz A klasei, ja atbilstošās prasības ir noteiktas normatīvajos aktos;
- ventilācijas gaisa apmaiņa ir pietiekama, lai nodrošinātu svaiga gaisa padevi vai tehnoloģiskos apstākļus apkalpojamajā zonā atbilstoši būvniecības normatīvajos aktos noteiktajām prasībām;

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
Lietotāju komforts	•	•	•
Enerģija	•	•	•
Vide	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS SERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ILGTSPĒJAS KOMPONENTES

turpinājums

- ēkas iekštelpas temperatūras nosacījumi ir vismaz II kategorijas līmenī apkures periodā un vismaz III kategorijas līmenī bezapkures periodā saskaņā ar standarta LVS EN 16798-1:2019 "Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 1. daļa: Telpu mikroklimata ievades parametri ēku energoefektivitātes projektēšanai un novērtēšanai, ņemot vērā telpu gaisa kvalitāti, temperatūras režīmu, apgaismojumu un akustiku. M1-6 modulis" B pielikuma prasībām.

Ēku atjaunošana un pārbūve (atbilstoši Ministru kabineta 2020. gada 10. decembra noteikumiem Nr. 730 "Ekspluatējamu ēku energoefektivitātes minimālās prasības").

Pārbūvējamām un ekspluatējamām ēkām energoefektivitātes prasības piemēro, ja šo prasību piemērošana ir tehniski vai funkcionāli iespējama un ekonomiski pamatota.

Ēkas aprīko ar pašregulējošām ierīcēm gaisa temperatūras atsevišķai regulēšanai katrā telpā vai, ja tas ir pamatoti, telpu grupā, ja tiek mainīta ēkas apkures sistēmas daļa, kas ražo siltumenerģiju (siltumģenerators).

Biroja ēkas, kuru lietderīgā nominālā jauda apkures sistēmas vai apvienotas apkures un ventilācijas sistēmas vajadzībām vai arī gaisa kondicionēšanas sistēmas vai apvienotas gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmas vajadzībām pārsniedz 290 kW, līdz 2025. gada 1. janvārim jāaprīko ar ēkas automatizācijas un vadības sistēmu, kura nodrošina:

- iespēju pastāvīgi uzraudzīt, reģistrēt, analizēt un koriģēt ēkas enerģijas izmantošanu;
- iespēju salīdzināt un novērtēt ēkas energoefektivitāti, atklāt ēkas inženiertehniskās sistēmas efektivitātes zudumus un informēt ēkas pārvaldītāju par ēkas energoefektivitātes uzlabošanas iespējām;
- tiešsaisti ar ēkas inženiertehnisko sistēmu un spēju veikt funkcijas neatkarīgi no inženiertehniskās sistēmas sastāvdaļu ražotāja.

Enerģijas ieguve

Ēkā iespēju robežās tiek izmantoti dažādi zaļās enerģijas avoti – saules baterijas, saules kolektori, siltumsūkņi, vēja ģeneratori, baterijas u. c., kas integrēti kopējā projektā.

Aprīkojuma energosniegums

Izvēloties enerģiju patērējošu aprīkojumu, visa ēkas dzīves cikla laikā jāizvērtē tā enerģijas patēriņš vai atbilstība pēc iespējas augstākai energoefektivitātes klasei.

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
Lietotāju komforts	•	•	•
Enerģija	•	•	•
Vide	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS SERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ILGTSPĒJAS KOMPONENTES

turpinājums

Skaitītāji

Enerģijas kontroluzskaitei jānodrošina galveno enerģijas galapatēriņa veidu (apgaisojuma, lietotāju mazo jaudu iekārtu, dzesēšanas, apkures, ventilācijas) sadalījums saskaņā ar "vieglās pielāgošanas prasībām" un jāsniedz precīza un noderīga informācija ēku apsaimniekotājam.

Mērīšanas stratēģija, ja iespējams, jāizstrādā sadarbībā ar ēkas apsaimniekotājiem, un tajā jāiekļauj pierādījums, ka skaitītāji nodrošina precīzus un enerģijas pārvaldības vajadzībām noderīgus rādījumus, kā arī veiktspējas kritēriji, kas nodrošina, ka iegūtie dati atvieglo enerģijas pārvaldības mērķus.

Aukstuma aģenti

Darbības ar aukstuma aģentiem saskaņā ar Ministru kabineta 2011. gada 12. jūlija noteikumiem Nr. 563 "Noteikumi par īpašiem ierobežojumiem un aizliegumiem attiecībā uz darbībām ar ozona slāni noārdošām vielām un fluorētām siltumnīcefekta gāzēm".

Vide

Vides slogs

Lai noteiktu ēkas slogu uz vidi, jāveic ēkas dzīves cikla aprēķins (LCA). Ēkas dzīves cikla aprēķinā tiek analizēti visi ēkas būvniecībā izmantotie materiāli un šo materiālu dzīves cikla ilgums. Aprēķinātie gala rezultāti norāda ēkas slogu uz vidi. Precīzu aprēķinu iegūšanai jānodrošina pēc iespējas vairāk izmantoto materiālu EPD (*Environmental Product Declaration*).

Elastīgi tehniskie risinājumi

Nodrošiniet, ka izstrāde spēj reaģēt uz lietotāju pašreizējām un nākotnes vajadzībām, lai pēc iespējas palielinātu ēkas kalpošanas laiku. Ja nākotnē ir paredzētas ēkas izmaiņas, tad to savlaicīga izskatīšana projektēšanas procesā ietekmēs vēlamo formu, izkārtojumu un struktūras izvēli, piemēram, tērauda rāmis uz vietas būvlaukumā vai pēcspriegots betons.

Atkritumu pārvaldība

Vides slogu būtiski ietekmē arī atkritumu pārvaldība un šķirošana ne tikai būvniecības, bet arī apsaimniekošanas procesā. Nepieciešams izstrādāt atkritumu apsaimniekošanas stratēģiju un nodrošināt, ka ēkas projektā ir ietverti risinājumi atkritumu otrreizējai pārstrādei.

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
Lietotāju komforts	•	•	•
Enerģija	•	•	•
Vide	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS SERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ILGTSPĒJAS KOMPONENTES

turpinājums

Esošo būvēto aktīvu atkārtota izmantošana

Atkārtoti izmantojiet visus esošos nesošo konstrukciju struktūras elementus, pamatus, fasādi vai to daļu, lai pēc iespējas samazinātu jaunbūves nojaukšanu un ietekmi. Tas var prasīt ierakstu meklēšanu esošās ēkas arhīva rasējumos un specifikācijās, kā arī materiālu apsekošanu, lai noteiktu sākotnējā projekta pamatu un atkārtotas izmantošanas iespējas.

Samazināta netiešā enerģija

- Efektīvi tehniskie risinājumi un kritēriji, lai samazinātu jaunu materiālu izmantošanu un izšķērdēšanu.
- Apsvērums par konstrukciju izgatavošanu ārpus būvlaukuma, lai samazinātu būvdarbus uz vietas, samazinātu izšķērdēšanu un optimizētu drošību.
- Pārstrādātu minerālmateriālu izmantošana nekonstruktīviem betona elementiem, pagaidu novietņu pamatnēm, pāļu pamatnēm vai vispārējai pildīšanai, lai mazinātu ietekmi uz jauniem resursiem.
- Pārstrādāta tērauda izmantošana armatūrā.

* Materiālu apjomu aprēķina no materiāla masas.

Samazināta ekspluatācijas enerģija

Apsvērta integrēta strukturālā un pakalpojumu sistēma, lai uzlabotu ēkas veiktspēju, piemēram, betona konstrukciju siltuma masas izmantošana ekspluatācijas enerģijas samazināšanai.

Mēbeļu atkārtota izmantošana

Jāizvērtē, vai un cik lielā apjomā projektā būs izmantojamas jau esošās mēbeles, kā arī jaunu vai atjaunotu mēbeļu izmantošanas piemērotība, pamatojoties uz piegādātāju spēju savlaicīgi un rentabli reaģēt uz prasīto kvalitāti un apjomu.

Ieteicams, ka projekta īstenošanas gaitā:

- vairāk nekā 20 %* ir atkārtoti izmantoti materiāli, piemēram, ķieģeļi, koka sijas, metāls;
- vismaz 50 %* materiālu pēc ēkas dzīves cikla beigām ir iespējams izmantot atkārtoti;
- vairāk nekā 75 %* izmantoto materiālu ir atbildīgi iegūti kokmateriāli (kokmateriāli tiek iegādāti, ievērojot Valsts meža dienesta izstrādātos ieteikumus saskaņā ar Eiropas Savienības 2010. gada 20. oktobra Regulu Nr. 995/2010, kas nosaka kokmateriālu tirgus dalībnieku tiesības un pienākumus);
- vairāk nekā 75 %* materiālu ir zināma to izcelsme EPD (*Environmental Product Declaration*)

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
Lietotāju komforts	•	•	•
Enerģija	•	•	•
Vide	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS CERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ILGTSPĒJAS KOMPONENTES

turpinājums

Ūdens patēriņš

Ūdens lietošanas punktiem, ieskaitot dušas, krānus, sēdpodus un pisuārus, jāatbilst plūsmas ātrumiem, lai nepieļautu nelietderīgu ūdens patēriņu.

Ieteicams ēku aprīkot ar santehniku, kurai ir zems ūdens patēriņš, kā arī izskatīt alternatīvos ūdens iegūšanas veidus, piemēram, lietusūdens uzkrāšana un lietošana, ūdens otrreizēja izmantošana.

- Labierīcību ūdens patēriņš < 4 litri uz noskalojumu.
- Dušas ūdens patēriņš < 6 litri minūtē.
- Jaucējkrāna ūdens patēriņš < 3 litri minūtē.

Transports

Ieteicams sagatavot satiksmes plānu, kas ietver potenciālo ēkas lietotāju aptauju par iespēju izmantot ilgtspējīgākus transporta veidus.

Publiskās ēkās ar vairāk nekā 10 autostāvvietām paredz vismaz vienu elektrotransportlīdzekļu uzlādes punktu, kā arī katrai piektajai autostāvvietai paredz kanālus elektrības kabeļiem, lai nepieciešamības gadījumā varētu ierīkot elektrotransportlīdzekļu uzlādes punktus. Minētās prasības piemēro arī ar publisko ēku funkcionāli saistītu, bet ārpus šīs ēkas esošu autostāvvietu projektēšanai (LBN 208-15 "Publiskas būves").

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS CERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ĒKU ILGTSPĒJAS CERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS

Sertificēšanas sistēmas	BREEAM	LEED	WELL	DGNE	ACTIVE HOUSE
Sākot no	1990	1998	2014	2007	2011
Primārais mērķis	Vides ilgmūžība	Vides ilgmūžība	Lietotāju veselība un labsajūta	Cilvēkiem un videi veselīgas ēkas	Cilvēkiem un videi veselīgas ēkas
Vērtēšanas kategorijas	<ul style="list-style-type: none"> ■ pārvaldīšana; ■ veselība un labsajūta; ■ enerģijas patēriņš; ■ transports; ■ ūdens patēriņš; ■ lietotie materiāli; ■ atkritumi; ■ zemes lietojums un ekoloģija; ■ piesārņojums; ■ inovācija. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ integrēts process; ■ lokācija un transports; ■ ilgtspējīga atrašanās vieta; ■ ūdens patēriņš; ■ enerģija un atmosfēra; ■ materiāli un resursi; ■ iekštelpu vides kvalitāte; ■ inovācija; ■ apkaimes prioritāte. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ gaiss; ■ ūdens; ■ barošana; ■ gaisma; ■ kustība; ■ termālais komforts; ■ akustika; ■ materiāli; ■ prāts; ■ kolektīvs; ■ inovācija. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ enerģija; ■ komforts; ■ funkcionalitāte; ■ tehniskās kvalitātes; ■ vietas kvalitātes; ■ ekoloģija; ■ ekonomija; ■ estētiskā vērtība; ■ dokumentācija. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ dienasgaisma; ■ termālais komforts; ■ iekštelpu gaisa kvalitāte; ■ akustika; ■ enerģijas patēriņš; ■ saražotā enerģija; ■ materiālu un konstrukciju ilgmūžība; ■ ūdens patēriņš.
Sistēmu uzturētāji	Ēku izpētes nodibinājums <i>Building Research Establishment</i>	ASV Zaļās būvniecības padome <i>U.S. Green Building Council</i>	Starptautiskais labsajūtas institūts <i>International Wellbeing Institute</i>	Vācijas ilgtspējīgas celtniecības biedrība	Aktīvo māju alianse <i>Active House Alliance</i>
Sertificētu ēku skaits (globāli)	>500 000	73 000	326	5000	107
Mājaslapu īsceļi	www.breeam.com	www.usgbc.org/lee	www.wellcertified.com	www.dgnb.de/en	www.activehouse.info

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS CERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ĒKU ILGTSPĒJAS CERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS turpinājums

Sertificēšanas sistēmas	BREEAM	LEED	WELL	DGNE	ACTIVE HOUSE
Aptuvenie sertifikācijas izcenojumi 5000 m² ēkai	Sertificēšana 3500 eiro Lai sasniegtu BREEAM sertifikāta <i>PASS>excellent</i> kritēriju, jārēķinās ar cenu pieaugumu 0 % < 1,7 % apmērā no projekta izmaksām.	Sertificēšana 4500 eiro Apskate un materiālu izpēte 4400 eiro Lai sasniegtu LEED sertifikāta Sudraba kritēriju, jārēķinās ar cenu pieaugumu 10 % < 30 % apmērā no projektēšanas izmaksām un 5-15 % apmērā no būvniecības izmaksām.	Reģistrācija 2500 eiro Sertifikācijas programma un atbalsts 22500 eiro Atkārtota sertifikācija 6525 eiro.	Sertificēšana 9500 eiro Netiek iekļauts sadārdzinājums, kas veidojas no projektēšanas.	Sertificēšana 5000 eiro Netiek iekļauts sadārdzinājums, kas veidojas no projektēšanas.

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS CERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ĒKU ILGTSPĒJAS CERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS

turpinājums

Sertificēšanas sistēmas	BREEAM	LEED	WELL	DGNE	ACTIVE HOUSE
Stiprās puses	<ul style="list-style-type: none"> visaptveroša pieeja vides ilgmūžībai; var tikt kombinēta ar WELL. 	<ul style="list-style-type: none"> pievērš pastiprinātu uzmanību konkrētiem ilgmūžības risinājumiem; var tikt kombinēta ar WELL. 	<ul style="list-style-type: none"> koncentrējas uz lietotāju un analizē lietas, kas ietekmē to; piemērots BREEAM un LEED; elastīga vērtēšanas sistēma, iespējams pielāgot esošajiem normatīvajiem aktiem; tiek veiktas pārbaudes, uz vietas veicot mērījumus; sertifikāts ir jāatjauno un jāveic atkārtoti mērījumi lietošanas laikā. 	<ul style="list-style-type: none"> visaptveroša sistēma, kas iekļauj arī finansiālos aspektus; nav nepieciešams kombinēt; Eiropas Savienības prasībām atbilstoša vācu vērtēšanas sistēma, iespējams pielāgot lietošanai Latvijā. 	<ul style="list-style-type: none"> līdzsvarota visaptveroša pieeja, analizējot vides ietekmi, lietotāja komfortu un enerģijas patēriņu; nav nepieciešams kombinēt; elastīga sistēma, daļēji izmanto vietējos instrumentus. Izstrādāta un piemērota Eiropas Savienībai.

Ilgtspēja

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ILGTSPĒJĪGAS UN VESELĪGAS ĒKAS	•	•	•
ILGTSPĒJAS KOMPONENTES	•	•	•
ĒKU ILGTSPĒJAS SERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS	•	•	•

ĒKU ILGTSPĒJAS SERTIFICĒŠANAS SISTĒMAS SALĪDZINĀJUMS

turpinājums

Sertificēšanas sistēmas	BREEAM	LEED	WELL	DGNE	ACTIVE HOUSE
Vājās puses	<ul style="list-style-type: none"> netiek iekļauta sociālā un ekonomiskā ilgtspēja; lietošanas laikā nav nepieciešams apstiprināt rezultātus; vispārīgas materiālu un procesu apstiprināšanas prasības būvniecības laikā. 	<ul style="list-style-type: none"> netiek iekļauta sociālā un ekonomiskā ilgtspēja; lietošanas laikā nav nepieciešams apstiprināt rezultātus; gandrīz neesošas materiālu un procesu apstiprināšanas prasības būvniecības laikā; ierobežota informācijas un aprēķinu rīku pieejamība. 	<ul style="list-style-type: none"> tiek iekļauti sociālās ilgmūžības aspekti (veselīgas vides jomā); jāizstrādā precīzs būvdarbu kalendāra grafiks, lai nodrošinātu būvlaukuma vizītes konkrētos būvniecības punktus; augstas izmaksas būvdarbu kontroles posmā; ierobežota informācijas un aprēķinu rīku pieejamība. 	<ul style="list-style-type: none"> lietošanas laikā nav nepieciešams apstiprināt rezultātus; gandrīz neesošas materiālu un procesu apstiprināšanas prasības būvniecības laikā; ierobežota informācijas un aprēķinu rīku pieejamība. 	<ul style="list-style-type: none"> netiek iekļauta sociālā un ekonomiskā ilgtspēja; lietošanas laikā nav nepieciešams apstiprināt rezultātus; gandrīz neesošas prasības par materiālu un procesu apstiprināšanu būvniecības laikā.

Viedie risinājumi

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
AUTOMATIZĒTA ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA	•	•	•
Automatizētas vadības sistēmas (ESS-VAS) funkcionalitāte	•	•	•
Enerģijas monitoringa moduļa funkcijas	•	•	•
Pārvaldības līmeņa procesu vizualizācija	•	•	•

AUTOMATIZĒTA ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA

Objektos esošās inženiertehniskās sistēmas tiek organizētas kā sistēmu kopums, no kurām katra prasa individuālu ekspluatāciju, un tās nav savstarpēji savienotas. Efektīva to pārvaldīšana, izmantojot novecojušas mehāniskās metodes, ir kļuvusi praktiski neiespējama. Tādēļ ir nepieciešams uzstādīt automatizētu vadības sistēmu (ESS-VAS), kas ietver centrālo serveri ar atbilstošu programmatūras komplektu un vizualizāciju. Centrālais serveris savienojas ar objektos uzstādītiem vadības kontrolieriem.

ESS-VAS var aptvert šādu sistēmu vadību, bet neaprobežojas ar to:

- ventilācijas sistēmas;
- centralizētās aukstuma apgādes sistēmas;
- siltumapgādes un apkures sistēmas (siltummezgls vai katlu telpa);
- ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas;
- apgaismojums;
- durvju un drošības barjeras;
- telpas rezervēšanas risinājumi;
- noslodzes un darba vietu sensori, komunikāciju tīkli;
- piekļuves sistēma;

- informācijas un komunikāciju tehnoloģijas;
- BIM un AIM;
- viedā uzskaitē;
- lifti u. c.

Automatizētas vadības sistēmas (ESS-VAS) funkcionalitāte

Galvenais ēkas kontrolieris ir BACnet serveris. Visiem ēkas pārvaldības datiem ir jābūt aktivizētiem kā BACnet datu punktiem, un atsevišķi ir jā sagatavo EDE (*Engineering data exchange* jeb standartizēta datu apmaiņa) fails.

ESS-VAS darbojas uz BACnet (galvenā kontroliera un programmnodrošinājuma protokols), ModBus (integrācijas protokols), M-Bus (skaitītāju datu nolasīšanas protokols) bāzes, nodrošinot komunikāciju ar pieslēgtajām ēkas inženiertehniskajām sistēmām un citām ierīcēm ēkas iekšienē. Sistēmai jābūt saderīgai ar ēkas inženiertehniskajām sistēmām neatkarīgi no autortehnoloģiju, ierīču un ražotāju dažādības.

Vizualizācijas programma ir ar BACnet funkciju. Katras ēkas dati tiek integrēti vizualizācijā kā BACnet datu punkts.

Viedie risinājumi

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
AUTOMATIZĒTA ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA	•	•	•
Automatizētas vadības sistēmas (ESS-VAS) funkcionalitāte	•	•	•
Enerģijas monitoringa moduļa funkcijas	•	•	•
Pārvaldības līmeņa procesu vizualizācija	•	•	•

AUTOMATIZĒTA ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA

turpinājums

Vizualizāciju un savienojumu ar ESS-VAS serveri, lai parādītu (vai pārkonfigurētu) datus, nodrošina ar izvēles pārlūka (*Chrome, Firefox, Edge*) palīdzību, apvienojot visus objektus vienotā vizualizācijas sistēmā. ESS-VAS serveris atrodas patstāvīgā komunikācijā ar ēku galvenajiem kontrolierim, un tiek nodrošināta viena centrālā vizualizācija.

Inženiertehnisko sistēmu attālināts reālā laika pārskats par esošo inženiertehnisko sistēmu darba stāvokli, iekārtu parametru konfigurācija rokas vai automātiskā režīmā atkarībā no āra un iekštelpu apstākļiem, iekštelpu sensoru pārskats.

Jānodrošina enerģijas (siltumenerģijas, elektrības, gāzes) un aukstā ūdens patēriņa datu vizualizācija un patērēto datu atskaites enerģijas patēriņa programmnodrošinājuma modulī. Datiem jābūt eksportējamiem *Excel* vidē.

Jānodrošina datu pieejamība ārējai programmatūrai (energomonitoringa programmnodrošinājums), lai veiktu datu un enerģijas izmantošanas un optimizēšanas analīzi un atskaišu sagatavošanu

par noteiktu periodu. Datu nodošana ārējai programmatūrai, izmantojot *BACnet IP* vai *Modbus IP* protokolu. Datu vākšana vismaz ar vienas stundas intervālu un glabāšana serverī vismaz vienu gadu.

Enerģijas monitoringa moduļa funkcijas

- Slodzes grafika izveide no skaitītāja datiem ar filtra analīzi (iespēja redzēt katras nedēļas dienas slodzes grafikus).
- Intensitātes kartes.
- Īpatnējā enerģijas patēriņa aprēķināšana uz ēkas laukumu, cilvēku skaitu.
- Patērētās enerģijas prognozēšana un izmaksas esošajam gadam.
- Objektu salīdzināšana pēc patērētās enerģijas.
- Automatizētu brīdinājumu ģenerēšana par neatbilstošu enerģijas patēriņu.

Enerģijas skaitītāju datus programmnodrošinājuma modulis iegūst pa *Modbus IP* protokolu no ēkas galvenā kontroliera (tam ir aktivizēta *Modbus Slave* funkcija).

Jānodrošina inženiertehnisko sistēmu bojājumu vai noviržu no normas uzraudzība un trauksmes paziņojuma sūtīšana (piemēram, tehniskajam atbalstam, pasūtītājam vai citai pilnvarotai personai) par iespējamo avāriju vai novirzi.

Viedie risinājumi

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
AUTOMATIZĒTA ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA	•	•	•
Automatizētas vadības sistēmas (ESS-VAS) funkcionalitāte	•	•	•
Enerģijas monitoringa moduļa funkcijas	•	•	•
Pārvaldības līmeņa procesu vizualizācija	•	•	•

AUTOMATIZĒTA ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA

turpinājums

Jānodrošina iespēja nepieciešamības gadījumā paplašināt ESS-VAS sistēmu, iekļaujot papildu elementus (jaunus moduļus).

Darba stacijas dators, kas iekļauj sevī visu nepieciešamo programmatūru, monitoru, tastatūru ESS-VAS sistēmas lokālajai funkcionalitātei un vadībai.

Pārvaldības līmeņa procesu vizualizācija

- Iekārtu, sistēmu un stāvu plānu grafiskā attēlošana.
- Trauksmes signālu pārlūks.
- Trauksmes signālu un notikumu izsūtīšana (e-pasts).
- Datu un mērījumu līkņu pārlūks (*Trends*).
- Reģistrācijas žurnāla pārlūks – ataino visu notikumu ziņojumus, tajā skaitā arī trauksmes signālus.
- Objektu pārlūks – parāda visus sistēmas datu punktus saraksta formātā.

Inženier- sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
Iekārtu izvietojums	•	•	•
Piekļuve iekārtām un to nomaiņa	•	•	•
Zonējums	•	•	
Enerģijas uzskaites stratēģija	•	•	•
Aprīkojuma izvēle	•	•	•
Oglekļa emisijas samazināšanas stratēģija	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

ĒKAS PAKALPOJUMU INŽENIERTEHNISKIE RISINĀJUMI

Projektējot ēkās inženiertehniskos risinājumus, jānodrošina to atbilstība mūsdienu standartiem, tajā pašā laikā cenšoties ieviest arī zināmos tuvākās nākotnes tehnoloģiskos risinājumus.

Iekārtas projektē tā, lai nodrošinātu pietiekamu to pielāgošanas spēju un elastību turpmāko ēkas lietotāju prasību izpildei.

VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

Svarīgi, lai visa gada laikā veidotos ērta darba vide un ēka tiktu uzturēta ar minimālu enerģijas patēriņu un minimālām uzturēšanas izmaksām.

Vertikālās inženiertehnisko komunikāciju maģistrāles (turpmāk – maģistrāles) tiek ierīkotas ēkas kodolā. Horizontālā sadale jāveido vai nu pie griestiem, vai zem paaugstinātas piekļuves grīdām.

Inženiertehnisko komunikāciju risinājumi jāierīko tā, lai to apkalpošana un apkope būtu viegli īstenojama.

Jānodrošina papildu ūdens un kanalizācijas stāvvadi, lai nepieciešamības gadījumā ierīkotu jaunas labierīcību telpas. Tāpat arī jānodrošina iespēja paplašināt ventilāciju jaunizveidojamās labierīcību telpās.

Iekārtu izvietošanas vietās jāparedz brīva telpa papildu iekārtu izvietošanai.

Kodolā jāparedz pietiekama vieta papildu maģistrālēm, ja papildus nepieciešama vieta dūmvadiem, ventilācijai, aukstajam/siltajam ūdenim, apkures cauruļvadiem, elektrības, kanalizācijas cauruļvadiem.

Pagrabstāvā jāierīko telpas telekomunikāciju iekārtām, lai ēkas daudzos lietotājus spētu nodrošināt ar personalizētiem, daudzpusīgiem un drošiem sakaru risinājumiem. Sistēmas darbības nepārtrauktības nodrošināšanai jāierīko vairākas komunikāciju kabeļu ievades vietas.

Visām komunikācijām jābūt pilnībā pieejamām. Kanalizācijas sistēmām jāparedz iespēja tās iztīrīt.

Iekārtu izvietojums

Lielākā daļa mehānisko iekārtu tiks izvietotas jumta līmenī, t. i., dzesētāji, ventilācijas iekārtas, gaisa siltumsūkņi u. tml.

Smagās iekārtas un elektroietaisies parasti tiek nodrošinātas zemākajos stāvos vai pagrabos, t. i., ūdens uzkrāšanas tilpnes, elektrosadales un ģeneratori.

Plānojot ēkas, jānodrošina, lai iekārtu atrašanās vietas ir akustiski nodalītas un tiek nodrošināta ugunsdrošības prasību ievērošana.

Inženier- sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
Iekārtu izvietojums	•	•	•
Pieklūve iekārtām un to nomaiņa	•	•	•
Zonējums	•	•	
Enerģijas uzskaites stratēģija	•	•	•
Aprīkojuma izvēle	•	•	•
Oglekļa emisijas samazināšanas stratēģija	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

turpinājums

Pieklūve iekārtām un to nomaiņa

Pieklūve visām komunikācijām jānodrošina ar piekaramo griestu palīdzību, izmantojot noņemamas griestu flīzes vai specializētus pieklūves paneļus.

- Darba zonās inženierkomunikācijas nodrošina, izmantojot piekaramos griestus.
- Kanalizācijas un ūdens pieslēgumus nodrošina visā kodolā, lai nepieciešamības gadījumā varētu pieslēgt jaunus lietotājus.
- Jumta zonā nodrošina pieklūves ejas (laipas), lai varētu droši un bez traucējumiem veikt pārbaudi, apkopi un nomaiņu minētajās zonās.
- Kravas liftam jādarbojas pagrabstāva un jumta līmenī, lai varētu apkalpot iekārtas un veikt nepieciešamo detaļu nomaiņu.
- Nepieciešami demontējami sienas posmi iekārtu telpu sienās, lai nomainītu lielzmēra iekārtas to bojājumu gadījumā.

- Lai veiktu iekārtu remontu un nomaiņu, pagraba vai zemākajos stāvos, kuros izvietotas servisa palīgtelpas, nodrošina komunikāciju pieklūves ejas.
- Vertikālajās maģistrālēs kanālos, kas pārsniedz 450 mm, ierīko noņemamus režģus, lai gadījumos, kad tiek veikta apkope vai remonts, krītošas detaļas vai smagi priekšmeti nevarētu traumēt darbiniekus.
- Iekārtu izvietojums palīgtelpās nedrīkst traucēt uguns drošības sistēmas darbībai.

Zonējums

Inženiertehnisko risinājumu ierīkošana jāplāno, paredzot zināmu elastību, veidojot perimetrālas un centrālas zonas, kurās ir nodrošināta neatkarīga temperatūras iestatīšana.

Izvietojot aprīkojumu, tas jādara koordinēti, tajā pašā laikā paturot prātā elastību, lai nepieciešamības gadījumā to varētu papildināt.

Atkarībā no izvēlētās sistēmas iekšējās zonas jāveido 50-70 m² platībā, lai neradītu vajadzību pielāgot inženiertehniskos risinājumus.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
Iekārtu izvietojums	•	•	•
Piekluve iekārtām un to nomaiņa	•	•	•
Zonējums	•	•	
Enerģijas uzskaites stratēģija	•	•	•
Aprīkojuma izvēle	•	•	•
Oglekļa emisijas samazināšanas stratēģija	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

turpinājums

Enerģijas uzskaites stratēģija

Sistēmas jāaprīko ar enerģijas skaitītājiem, lai nodrošinātu, ka vismaz 90 % no katra kurināmā tiek uzskaitīti un var tikt attiecināti uz telpu lietotājiem.

Elektrības, ūdens, siltuma, gāzes skaitītājiem jānodrošina darbības nepārtrauktība, lai netraucētu pakalpojumu piegādi. Skaitītājus jāspēj nolasīt arī klātienē, un tiem jābūt marķētiem ar unikāliem sērijas numuriem.

Skaitītājiem jāsaazinās ar ēku enerģijas pārvaldības sistēmu, nodrošinot automātiskas skaitītāju nolasīšanas, datu vākšanas un mērķauditorijas atlases iespējas.

Datiem CSV formātā jāreģistrējas vismaz ar pusstundas laika intervālu, veicot arhivēšanu un automatizētu pārsūtīšanu uz enerģijas pārvaldības sistēmu.

Papildus pamatskaitītājiem jānodrošina arī papildskaitītāji, kuri uzskaita:

- elektroenerģiju katra stāva lietotājam un ēkas īpašniekam;
- karstā un aukstā ūdens patēriņu katram lietotājam;
- elektroenerģijas un siltumenerģijas patēriņu piespiedu ventilācijas iekārtām;

- elektroenerģijas patēriņu dzesētājiem, lai saprastu to lietderību;
- elektroenerģijas patēriņu liftiem;
- ūdens uzsildīšanas iekārtām patērēto enerģiju (gāze, elektrība u. c.);
- siltuma atgūšanas sistēmu efektivitāti, lai pēc tam to izmantotu datu analīzei.

Aprīkojuma izvēle

Iekārtu piegādātāji jāizvēlas izsvērti un pārdomāti, lai iekārtu darbība veicinātu ēkas kopējo ilgtspēju.

Jāprojektē risinājumi ar augstu energoefektivitāti gan iekārtu, gan tehnisko risinājumu līmenī.

Iekārtu ekspluatācijas un uzturēšanas rokasgrāmatām jāpievieno arī saites uz iekārtu apkalpošanas video pamācībām.

Visiem siltumsūkņiem un dzesēšanas iekārtām, kuru jauda ir lielāka par 500 kW, ģeneratoriem, rezerves barošanas sistēmām, elektrības ievades sistēmām, būvju vadības sistēmas vadības blokiem u. c. iekārtām jābūt testētām gan rūpnīcā, gan iekārtu uzstādīšanas laikā. Iekārtu pieslēgšanā vēlams piedalīties ražotāja pārstāvim, lai pārliecinātos par iekārtas pieslēgšanas pareizību.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
Iekārtu izvietojums	•	•	•
Pieklūve iekārtām un to nomaiņa	•	•	•
Zonējums	•	•	
Enerģijas uzskaites stratēģija	•	•	•
Aprīkojuma izvēle	•	•	•
Oglekļa emisijas samazināšanas stratēģija	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

turpinājums

Oglekļa emisijas samazināšanas stratēģija

Primārās metodes

Projektēšanas gaitā ir jāizmanto oglekļa emisijas samazināšanas stratēģija, piemēram, maksimāli palielinot dabisko apgaismojumu un ventilāciju un, ja iespējams, samazinot nepieciešamību pēc mehāniskām sistēmām. Pasīvās metodes tiek izmantotas arī tādā veidā, lai minimizētu ēku siltuma zudumus. Šis pirmais projektēšanas posms dod vislielāko pienesumu videi, kā arī būtiskus ekonomiskus ieguvumus turpmākajā ēkas ekspluatācijā.

Sekundārās metodes

Projektā jāiekļauj tādi energoefektivitātes risinājumi kā energoefektīvs LED apgaismojums ar dienasgaismu, augstas efektivitātes ventilācija un apkures iekārtas, siltuma atgūšanas elementi un jaudas korekcijas iekārtas. Tas nepieciešams, lai pēc iespējas samazinātu enerģijas patēriņu ekspluatācijas laikā.

Palīgmetodes

Projektēšanas procesā pēc iespējas jāiekļauj nulles oglekļa enerģijas tehnoloģiju, piemēram, saules, vēja, ģeotermālo u. c. alternatīvo avotu, izmantošana.

Priekšnoteikumi nulles oglekļa enerģijas izmantošanai

Pirms izvēlēties zemas vai nulles oglekļa enerģijas tehnoloģiju, ir svarīgi izvērtēt:

- atjaunojamā enerģijas resursa un iekārtu izvietojuma platības pieejamību;
- enerģijas pieejamību no centralizēta energoresursa piegādātāja;
- valsts vai ārvalstu līdzfinansēšanas atbalsta programmas pieejamību atjaunojamās enerģijas sistēmas uzstādīšanas izmaksu kompensēšanai;
- vietējos noteikumus, kas ietekmē atjaunojamās enerģijas sistēmas;
- ietekmi uz arhitektoniskajiem risinājumiem;
- enerģijas atgūšanas lietderības koeficientu.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI

Elektroapgāde

- Spēka tīkli un elektroinstalācija.
- Elektrosadales ar tajās iebūvētām elektroietaisēm, reaktīvās jaudas kompensatori (RJK) un automātiskās rezervēšanas iekārtas (ARI).
- Nepārtrauktās elektroapgādes sistēmas (UPS).
- Apgaismojuma tīkls (ārējie apgaismojuma tīkli, iekšējie apgaismojuma tīkli).
- Zemējuma ietaises, zibens un pārsprieguma aizsardzības sistēma.
- Dīzeļģenerators.

Ugunsdrošībai nozīmīgās inženiertehniskās sistēmas

- Ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēmas.
- Ugunsgrēka balss izziņošanas sistēmas.
- Ārējā ugunsdzēsības ūdensapgādes sistēma (ugunsdzēsības hidranti).
- Iekšējā ugunsdzēsības ūdensapgādes sistēma.
- Gaisa virsspiediena un dūmu izvades sistēmas.
- Gāzes stacionārās ugunsdzēsības iekārtas.
- Sprinkleru sistēma.

Ventilācijas un klimata kontroles sistēmas

- Pieplūdes – nosūces, t. sk. pieplūdes ventilācijas sistēmas, t. sk. gaisa uzsildes iekārtu grupas (SUM) un to automatizētā vadība.
- Lokālās nosūces ventilācijas sistēmas un to automatizētā vadība.
- Centralizētā gaisa dzesēšanas sistēma ar aukstuma iekārtu un iekšējiem gaisa kondicionieriem.
- Lokālās kondicionēšanas iekārtas – individuālās un vairāklietotāju sistēmas, izņemot kritiskās infrastruktūras telpas.
- Precīzās klimata kontroles iekārtas, ieskaitot lokālās kondicionēšanas iekārtas kritiskās infrastruktūras telpās.

Siltum mehānika, apkure un siltumapgādes sistēmas

- Siltummezgls vai apkures katls.
- Ēkas apkures sistēma ar radiatoriem, konvektoriem, siltajām grīdām un ventilācijas apsildes sistēma.
- Gaisa aizkars.

Gāzes apgāde

- Gāzes katls.
- Gāzes skaitītājs.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI

turpinājums

Ūdensapgāde

- Ūdens ievada un uzskaites mezgls.
- Ūdens spiediena paaugstināšanas iekārtas.
- Aukstā ūdens sadales tīkli.
- Karstā ūdens sadales tīkli.

Kanalizācija

- Iekšējās kanalizācijas tīkli.
- Saimniecības kanalizācijas tīkli.
- Ražošanas kanalizācijas tīkli.
- Lietus kanalizācijas tīkli.
- Tāuku, naftas ķērāji.
- Kanalizācijas pārsūkņēšanas iekārtas.
- Ārējās kanalizācijas tīkli.
- Teritorijas kanalizācijas tīkli.

Lifti un pacelāji

- Lifti.
- Vertikālais un invalīdu pacelājs.

Vājstrāvas sistēmas

- Vājstrāvu sistēmu datortehnika.
- Videonovērošanas sistēmas.
- Apsardzes signalizācijas sistēmas.
- Piekļuves kontroles sistēmas.
- Elektronisko sakaru tīkli.

Piekļuves kontrole

- Vārti.
- Barjeras u. c.

Ēkas vadības sistēmas

- Vadības automatizācijas sistēma ESS-VAS.
- Vadības, kontroles un enerģijas pārvaldības sistēma.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
Būvklimalatoloģija	•	•	
Iekštelpu mikroklimats	•	•	•
Elektriskās slodzes	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI

Būvklimalatoloģija

Būvprojektēšanai nepieciešamie būvklimalatoloģiskie dati noteikti būvnormatīvā LBN 003-19 "Būvklimalatoloģija".

Precīzai ēku energoefektivitātes un inženiertehnisko sistēmu iekārtu darbības modelēšanai nepieciešamos tipiska meteoroloģiskā gada stundu datus var iegūt Eiropas Komisijas Kopīgā pētniecības centra Eiropas energoefektivitātes platformā.

 <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/articles/typical-meteorological-year-tmy>

Iekštelpu mikroklimata parametri

Būvprojektēšanai nepieciešamie iekštelpu mikroklimata parametri (temperatūra, mitrums, cilvēku un iekārtu radītās siltuma, mitruma, CO₂ slodzes un citi rādītāji) noteikti standarta LVS EN 16798-1:2019 "Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 1. daļa: Telpu mikroklimata ievades parametri ēku energoefektivitātes projektēšanai un novērtēšanai, ņemot vērā telpu gaisa kvalitāti, temperatūras režīmu, apgaismojumu un akustiku. M1-6 modulis" B un C pielikumā.

Standarta piemērošanā jāievēro prasības, kas noteiktas Latvijas būvnormatīvā LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija" un Ministru kabineta 2009. gada 28. aprīļa noteikumos Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās".

Elektriskās slodzes

Lai aprēķinātu aplēses slodzi, vienkāršotos aprēķinos vadās pēc zemāk norādītajiem kritērijiem. Rezerves jauda tiek paredzēta 25 % apmērā no kopējās slodzes jaudas.

Elektriskās slodzes precīzē projektēšanas stadijā, ņemot vērā lietotāja prasības:

- biroja apgaismojums – 12 W/m²;
- nelielas jaudas biroja iekārtas – 30 W/m²;
- IT zonas – 5 W/m² (no kopējās iznomājamās platības);
- kafejnīcas/ēdnīcas – 100 W/m²;
- uzņemšanas telpu apgaismojums – 20 W/m².

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS

Elektrība

Ēkām tiek projektēts elektroapgādes pieslēgums atbilstoši AS "Sadales tīkls" tehnisko noteikumu prasībām. Tīkla parametriem jāatbilst Ministru kabineta 2011. gada 4. oktobra noteikumiem Nr. 759 "Noteikumi par publisko elektroapgādes tīklu sprieguma prasībām" kā arī LVS EN 50160:2010 "Publisko elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumi".

Telekomunikācijas

Telekomunikāciju piegādātāju līniju izplatīšanas infrastruktūra tiks maršrutēta uz ēku. Biroju ēkā tiks ierīkoti daudzveidīgi kabeļu maršruti, no kuriem viens vedīs uz telekomunikācijas iekārtu telpu.

Komunikāciju kanālu ievades un stāvvedi jāduplē, lai gadījumā, ja vienā ir noticis incidents, varētu nodrošināt telekomunikāciju darbības nepārtrauktību ar otra kanāla palīdzību.

Arī šajos gadījumos jānodrošina ievades kanālu nepārklāšanās, lai incidenta gadījumā būtu nodrošināta darbības nepārtrauktība un viens incidents neietekmētu otru kanālu.

Jānodrošina, lai katrā čaulā ir vismaz četri vadi. Gadījumos, ja ir vairāki vietējie pakalpojumu sniedzēji, vadu skaits čaulā jāpalielina. Starp telesakaru ieejas punktiem un vienu maģistrāli būtu jāuzstāda vismaz kabeļu cauruļvadi un MER, šim maršrutam jābūt projektētam ar minimālu līkumu skaitu, līkuma rādiusam jāatbilst telekomunikāciju standartiem.

Ūdens

Savienojumam ar pilsētas ūdens padevi būtu jānodrošina tā uzskaitē ar vismaz 30 minūšu intervālu.

Objektu aukstā ūdensapgāde ir risināma ar ūdensvada ievadā sadalītu sadzīves un ugunsdzēsības sistēmu palīdzību.

Dabas gāze

Ienākošā dabasgāzes padeve ieies ēkā pagraba līmenī tieši katlu telpā. Ja pieslēgumi un lietotāji ir vairāki, tad katram jānodrošina arī uzskaitē un savienojums ar vadības un ēkas automatizācijas sistēmu (ESS-VAS). Cauruļvadi tiks vadīti ventilējamajos kanālos un šahtās. Lai nodrošinātos pret gāzes noplūdi, padeve katlu telpā jāaprīko ar gāzes elektromagnētisko vārstu. Elektromagnētiskais vārsts tiks nodrošināts ar akumulatora enerģijas padevi gadījumos, ja tiek pārtraukta elektroapgāde.

Inženier- sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS

turpinājums

Kanalizācija

Ēkas kanalizācijas sistēma ar pilsētas kanalizāciju savienojas zem zemes. Kanalizācijas sūkņu stacijas ir jāaprīko ar notekūdeņu līmeņu kontroli avārijas situācijas fiksēšanai un apziņošanai.

Virszemes ūdeņu novadīšana

Virszemes ūdens novadīšanas sistēma zem zemes savienojas ar lietusūdens savākšanas sistēmu, kas tālāk ir savienota ar pilsētas notekūdeņu savākšanas sistēmu.

MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS

Sistēmas jāprojektē tā, lai varētu nodrošināt nepieciešamos pakalpojumus atkarībā no telpu funkcionalitātes, piemēram, tikai vienam stāvam, pārējos stāvos šos pakalpojumu atslēdzot. Tas ir nepieciešams, lai regulētu pakalpojumu nodrošināšanu brīvdienās, naktīs vai gadījumos, ja stāvā nav lietotāju.

Tāpat arī jānodrošina drošības zonu, kā arī ar tām saistīto labierīcību telpu darbība nepārtrauktā 24/7 režīmā, savukārt visu pārējo darba zonu darbība ir pielāgojama atbilstoši nepieciešamībai – nepārtraukta darbība, nakts maiņas, darbs brīvdienās u. tml.

Detalizētāk projektēšanas noteikumi tiek minēti būvnormatīvā LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija".

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
Vispārējās pieplūdes un nosūces ventilācijas sistēma	•	•	•
Siltumapgādes un apkures sistēma	•	•	•
Aukstuma apgādes sistēma	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

VENTILĀCIJAS SISTĒMA

Projektēšanas aprēķinos gaisa apstrādes iekārtas āra gaisa temperatūru pielieto, izmantojot būvnormatīvu LBN 003-19 "Būvklimatoloģija", kā arī saskaņā ar Ministru kabineta 2009. gada 28. aprīļa noteikumu Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietā" nosacījumiem aprēķina iekštelpu mikroklimata parametrus.

Ventilācijas sistēmu pieplūdes un nosūces gaisa vadi pirms gaisa sadalītājiem tiek aprīkoti ar mainīgas plūsmas vārstiem (VAV), lai nodrošinātu mainīgu gaisa daudzumu telpās atkarībā no telpas noslogojuma un CO₂. Ventilācijas iekārta nodrošina mainīgu kopējo gaisa daudzumu atkarībā no ESS-VAS un VAV pieprasījuma. Gaisa daudzums tiek kontrolēts atkarībā no temperatūras un CO₂ sensoriem.

Vispārējās pieplūdes un nosūces ventilācijas sistēma

Jāprojektē risinājumi ar augstu energoefektivitāti gan iekārtu, gan tehnisko risinājumu līmenī. Projektētājam jāveic visi nepieciešamie ventilācijas sistēmas aprēķini, lai ventilācijas sistēmas atbilstu augstām energoefektivitātes prasībām, kā arī nodrošinātu, ka gaisa apstrādes iekārtās nenotiek pārmērīgs spiediena kritums.

Pielietojamie ventilācijas risinājumi jāizvēlas atbilstoši jaunākajiem standartiem, normatīviem un Eiropas Savienības direktīvām.

Ziemas periodā ventilācijas agregātiem jānodrošina pieplūdes gaisa uzsildīšana, izmantojot siltuma utilizatoru un kalorifera sekciju, kā arī gaisa mitrināšanu, telpām, kam tā tiks paredzēta. Vasaras sezonā jānodrošina pieplūdes gaisa dzesēšana, sausināšana un pēcsildīšana, izmantojot dzesēšanas un sildīšanas sekciju.

Sistēmas jāprojektē tā, lai nodrošinātu to sadalījumu atkarībā no apkalpojamo telpu funkcionalitātes, nepieciešamības gadījumā nodrošinot to neatkarīgu darbību dažādos stāvos.

Maksimālais gaisa plūsmas ātrums iekārtas šķērsgriezumā 2,8 m/s. Maksimālais gaisa plūsmas ātrums iekārtas dzesēšanas sekcijas šķērsgriezumā 2,5 m/s. Maksimālais gaisa plūsmas ātrums iekārtas sildīšanas sekcijas šķērsgriezumā 3,0 m/s. Ventilatori jāizvēlas pēc raksturliķnes efektīvākā posma atbilstoši gaisa daudzumam, paredzot spiediena rezervi filtru piesārņojumam un gaisa vadu sistēmas neblīvumam. Efektivitāte vismaz 60 % vai augstāka.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
Vispārējās pieplūdes un nosūces ventilācijas sistēma	•	•	•
Siltumapgādes un apkures sistēma	•	•	•
Aukstuma apgādes sistēma	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

VENTILĀCIJAS SISTĒMA

turpinājums

Gaisa apstrādes iekārtā ietilpst:

- pieplūdes un nosūces ventilators;
- sildīšanas un gaisa dzesēšanas sekcijas;
- siltuma atgūšanas rekuperators;
- filtri;
- mitrinātājs/sausinātājs (pēc nepieciešamības);
- gaisa recirkulācijas sekcija (pēc nepieciešamības).

Projektējot ventilācijas iekārtu, ir jāparedz papildu vieta, kā arī ventilatora jauda oglekļa filtra un UV lampu sekciju uzstādīšanai.

Attālumam starp gaisa ieņemšanas un izmešanas vietām jābūt vismaz 10 m attālumā vienai no otras.

Gaisa nosūce labierīcībās

Katra labierīcību zona tiek aprīkota ar dubulto nosūces ventilatoru, kas atrodas jumta līmenī.

Gaisa pārplūdei tiek izmantotas pārplūdes restes ar trokšņu slāpēšanu.

Nosūcamā gaisa kompensācijai tiek paredzēts svaigais gaiss no kopējās pieplūdes/nosūces sistēmas.

Trokšņu un vibrāciju samazināšanas pasākumi

Uz gaisa vadiem ir jāuzstāda trokšņu slāpētāji, ja nepieciešams, arī AHU iekārtu ieņemšanas/izmešanas pusē.

Trokšņu līmenis gaisa sadales difuzoros, restēs nedrīkst būt lielāks par 30-35 dB, izņemot labierīcību telpas, kurās trokšņu līmenis nedrīkst pārsniegt 45 dB. Gaisa sadalītājus un pieplūdes restes nepieciešamības gadījumā aprīko ar redukcijas kārbām ar trokšņu slāpējošu korpusu.

Siltumapgādes un apkures sistēma

Katlu telpā atrodas vismaz divi apkures katli ar 50 % jaudas sadalīšanas iespēju no kopējās projektētās slodzes. Ēkā tiek nodrošināta karstā ūdens cirkulācija, izmantojot cirkulācijas sūkni.

Siltumapgāde tiek nodrošināta ar vismaz triju siltumapgādes loku palīdzību:

- ventilācijas iekārtu siltumapgāde;
- apkures sistēma;
- karstā ūdensapgādes sistēma.

Visas siltuma padeves cilpas tiek aprīkotas ar cirkulācijas sūkņiem, lai nodrošinātu regulētu un mainīgu padeves plūsmu.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
Vispārējās pieplūdes un nosūces ventilācijas sistēma	•	•	•
Siltumapgādes un apkures sistēma	•	•	•
Aukstuma apgādes sistēma	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

VENTILĀCIJAS SISTĒMA

turpinājums

Siltumapgādes sadalošie cauruļvadi aukstās telpās izolējami ar akmens vates čaulu siltumizolāciju, kura nosepta ar armētu foliju, izmantojama arī poliuretāna čaulu siltumizolācija, nosepta ar PVC segslāni, kā arī polietilēna čaulu izolācija siltās telpās. Izvēlētajam siltumizolācijas biezumam jābūt pamatotam un atbilstošam optimālajam enerģijas taupīšanas režīmam, kā arī jānodrošina estētisks ārējais izskats.

Radiatoriem un konvektoriem jāuzstāda termostati temperatūras kontrolei. Izvērtējot ekonomisko pamatojumu, siltumapgādes sistēmās var izmantot citus modernus un alternatīvus siltumapgādes risinājumus, piemēram, siltumsūkņus.

Siltumapgādes sistēmas hidrauliskais aprēķins

Projektējot siltumapgādes sistēmu, tiek rekomendēts pie cauruļvadu izvēles vidējo lineāro spiediena zuduma lielumu cauruļvados pieņemt 50 Pa/m un nepārsniegt 100 Pa/m, kas ir saistīts ar cirkulācijas sūkņa izvēli un tā ekspluatācijas izdevumiem, kā arī sistēmas hidraulisko stabilitāti. Projektējot kaloriferu siltumapgādi, vidējais spiediena zuduma lielums cauruļvados var tikt pieņemts 100 Pa/m, bet nepārsniedz 200 Pa/m

Siltumapgādes automātika

Siltumapgādes automātikai jābūt attālināti un lokāli vadāmai, tai jānodrošina izvēlētajās siltumtehniskās shēmas darbība, tās droša ekspluatācija, siltumtehnisko parametru regulēšana, energoresursu taupīga izmantošana, kā arī siltumenerģijas piegādātāja tehnisko prasību izpilde.

Aukstuma apgādes sistēma

Gaisa kondicionēšanas agregātu un ventilācijas sistēmu aukstumapgādi nodrošina centrālie ūdens dzesētāji – čilleri, VRF sistēmas, kas novietotas tehniskajās telpās energoblokā vai uz jumta atkarībā no ēkas struktūras. Vienmērīgai jaudas sadalei jāuzstāda vairākas iekārtas kaskādē. Jāparedz rūpnīcas aprīkojums palaišanas strāvas samazināšanai.

Sistēmā jāpielieto videi draudzīgs aukstuma aģents.

Iekārtām ir jābūt komplektētām ar vibroizolatoriem un citiem aizsardzības pasākumiem, kam ir jānodrošina vibrāciju un trokšņa nepārnesšana uz ēkas konstrukcijām.

Aukstuma iekārtas vadību un temperatūras kontroli nodrošina ar ESS-VAS sistēmas palīdzību.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
Vispārējās pieplūdes un nosūces ventilācijas sistēma	•	•	•
Siltumapgādes un apkures sistēma	•	•	•
Aukstuma apgādes sistēma	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

VENTILĀCIJAS SISTĒMA

turpinājums

Kondensāta novadīšana

Jaunbūvējamām ēkām kondensāta novadīšanai jābūt ar pašteci. Vietās, kur nav iespējams nodrošināt pašteci, jāpielieto kondensāta sūkņi, kas jāizvieto tā, lai tos viegli varētu nomainīt ekspluatācijas laikā, kā arī jāpievērš uzmanība gaisa kondicioniera uzstādīšanas vietai, lai sūkņa bojājuma un kondensāta noplūdes gadījumā netiktu nodarīti materiālie zaudējumi. Stāvu elektrosadales un IT sadales telpu kondicionieriem kondensāta novadīšana atļauta tikai ar pašteci. Pieslēgšana sadzīves kanalizācijai ar bumbiņveida sifonu.

Gadījumos, kad gaisa kondicionieris ziemas periodā tiek izmantots kā siltumsūknis, jāparedz ārējā bloka kondensāta novadīšanas sistēmas pretaizsalšanas pasākumi - sildkabelis ar temperatūras sensoru. Siltumsūkņa darbības diapazons sildīšanai ziemā -25 °C.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
Ēkas galvenais aukstā ūdens ievads	•		
Sadzīves karstā ūdens padeve	•	•	•
Sadzīves kanalizācija	•	•	
Lietusūdens kanalizācija	•		
Tehniskā kanalizācija	•		
Virszemes ūdens novadīšana	•		
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA

Projektējot ēkas ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu, jāvadās pēc būvnormatīva LBN 221-15 "Ēku iekšējais ūdensvads un kanalizācija".

Jāņem vērā arī rīcībā esošais aukstā ūdens spiediens ievadā, izvēlēto iekārtu, armatūru un cauruļvadu hidrauliskā pretestība, kā arī cauruļvadiem (ķets jeb čuguns, varš, cinkots tērauds, plastmasa) noteiktais maksimāli pieļaujama ūdens kustības ātrums. Jāievēro, ka vara caurules vienā sistēmā ar tērauda caurulēm jānovieto aiz tām ūdens tecēšanas virzienā. Polipropilēna PP caurules nedrīkst uzstādīt aiz vara caurulēm ūdens tecēšanas virzienā.

Katrā no galvenajām kodola un/vai stāvvada pozīcijām tiks izveidoti pieslēguma atzarojumi ar noslēdzošām armatūrām, nodrošinot atzarojumu tukšošanu lietotāju telpās. Atzarojumam tiek izbūvēts sadales tīkls, lai nodrošinātu ūdens padevi lietotājiem.

Ūdensapgādes tīklu atzarojumu tukšošana notiek pašteces ceļā. Atsevišķos gadījumos grīdā iebūvētu sadales tīklus, tukšošanu veic, izmantojot saspiestu gaisu.

Telpu grupās, kurās ir īpašas prasības, ir jāievieto noplūdes sensori, lai gadījumos, kad tiek konstatēta noplūde, ūdens padevi var pārtraukt ar elektromagnētisko vārstu. Gadījumos, kad tiek konstatēta noplūde, ESS-VAS sistēmā tiek aktivizēta trauksme.

Inviduālajā siltuma mezglā jeb sadales sistēmas atzarojumā telpām ar īpašām prasībām jāuzstāda elektromagnētiskais vārsts, kurš noslēdz sistēmas, ja tiek pārsniegta iestatītā karstā ūdens temperatūra.

Ēkas galvenais aukstā ūdens ievads

Uz galvenā aukstā ūdens ievada jāuzstāda aukstā ūdens skaitītāja mezgls, ēkas sadzīves aukstā ūdens patēriņa uzskaiti ievadam jāpievieno arī atzarojumi uz ēkas ugunsdzēsības ūdensapgādes sistēmu.

Jānodrošina ugunsdzēsības ūdensapgādes sistēmu papildināšana no sadzīves ūdensapgādes.

Ūdensvada ievada mezgls diametram, kas lielāks par dn50, ir jāizbūvē no čuguna vai nerūsējošā tērauda veidgabaliem un jāaprīko ar aizbīdņiem.

Izbūvējot ūdensvadu no PE caurulēm, ūdensvada ievadē pirms cauruļu pievienojuma jāuzstāda motorvārsts, kas noslēdz ūdens padevi ugunsgrēka gadījumā.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
Ēkas galvenais aukstā ūdens ievads	•		
Sadzīves karstā ūdens padeve	•	•	•
Sadzīves kanalizācija	•	•	
Lietusūdens kanalizācija	•		
Tehniskā kanalizācija	•		
Virszemes ūdens novadīšana	•		
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA

turpinājums

Ēkas ūdensapgāde jārisina, izmantojot atdalītas sadzīves un ugunsdzēsības sistēmas.

Sadzīves ūdensapgādes sistēmā ir jānodrošina darba spiediens, kas nepārsniedz 6 bar.

Jābūt nodrošinātai iespējai nomainīt visas vītņu savienojumus regulējošās un noslēdzošās armatūras, izmantojot saskrūves savienojumus. Karstā ūdens un cirkulācijas cauruļvadi aukstās telpās izolējami ar akmens vates čaulu siltumizolāciju, kura nosepta ar armētu foliju, izmantojama arī poliuretāna čaulu siltumizolācija, nosepta ar PVC segslāni.

Aukstā ūdens cauruļvadi izolējami ar kaučuka čaulu pretkondensāta izolāciju. Siltumizolācijas biežumam jābūt pamatotam un atbilstošam optimālajam enerģijas taupīšanas režīmam, kā arī jānodrošina estētisks ārējais izskats.

Ja aukstā ūdens cauruļvadi tiek trasēti caur neapkurināmām telpām, jāparedz cauruļvadu pretaizsalšanas pasākumi – pašregulējoša elektroapsilde ar apsildes kabeli vai paklāju ar temperatūras sensoru un pieslēgšanu pie VAS,

kā arī nepieciešamības gadījumā jāaprīko ar mitruma sensoru, kura uzdevums ir ūdens noplūdes gadījumā ar elektromagnētiskā vārsta palīdzību noslēgt aukstā ūdens padevi.

Sadzīves karstā ūdens padeve

Karstā ūdens izmantošana paredzēta labierīcību telpās, lai nodrošinātu arī to uzkopšanu. Siltummezglā jānodrošina ūdens recirkulācija, izmantojot cirkulācijas sūkni ar bronzas vai nerūsējošā tērauda korpusu.

Ēkās ar vidēju vai augstu karstā ūdens patēriņu karstā ūdens sagatavošanai ieteicams izmantot tilpuma sildītāju ar diviem siltummaiņu kontūriem no siltumapgādes sistēmas un saules kolektoriem. Ieteicams arī nodrošināt uzsildi, izmantojot elektroenerģiju. Karstā ūdens akumulatori aprīkojami ar izplešanās tvertēm.

Ēkās ar mazu vai vidēju karstā ūdens patēriņu to var sagatavot ar lokāliem elektriskajiem caurplūdes jeb tilpuma sildītājiem, kā arī izmantojot karstā ūdens siltummaiņus siltummezglā.

Karstā ūdens tilpuma sildītājā jāparedz iespēja nodrošināt paziņojumu piegādi uz ESS-VAS gadījumos, ja ūdens temperatūra ir robežās no 20 līdz 45 °C, kas var radīt baktēriju (legionellu) augšanas risku.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
Ēkas galvenais aukstā ūdens ievads	•		
Sadzīves karstā ūdens padeve	•	•	•
Sadzīves kanalizācija	•	•	
Lietusūdens kanalizācija	•		
Tehniskā kanalizācija	•		
Virszemes ūdens novadīšana	•		
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA

turpinājums

Ieteikums veikt akumulācijas bāku sanitāro apstrādi, periodiski īslaicīgi paaugstinot temperatūru līdz +70 °C.

Karstā ūdensapgādes sistēmā tā temperatūrai jābūt ap 55 °C, cirkulācijas temperatūrai – ne zemākai par 50°C, ko uzrauga ESS-VAS. Parametru pazemināšanās gadījumā ESS-VAS sistēmā parādās trauksmes ziņojums.

Karstā ūdens sistēmā vēlams uz atzarojumiem paredzēt iekārtas karstā ūdens cirkulācijas temperatūras uzturēšanai, kas vienlaicīgi balansē arī sadales tīklu.

Karstā ūdens sagatavošanas automātika

Karstā ūdens sagatavošanas automātikai jābūt attālināti un lokāli vadāmai, tai jānodrošina sistēmas droša ekspluatācija. Īpašas nozīmes objektos karstā ūdens sistēma jāaprīko ar elektromagnētisko vārstu, kas noslēdz karstā ūdens padevi un cirkulācijas sūkni situācijā, kad karstā ūdens temperatūra ievērojami pārsniedz iestādīto vērtību.

Sadzīves kanalizācija

Sadzīves kanalizācijai jāparedz vēdināšana, izmantojot stāvvadus jeb lokāli izvietotus vārstus gaisa pievadei, izvadot kanalizācijas stāvvadus virs jumta seguma, vai ēkās līdz pieciem stāviem stāvvada augstākajā punktā jāuzstāda vakuumbārsts, ja stāvvads nav izvadāms virs jumta seguma.

Sistēmu projektējot, jā rūpējas, lai sēdpodu hidroslēgos, izlietnes sifonos, grīdas trapos nenotiktu ūdens iztvaikošana un ar to saistīto kanalizācijas smaku parādīšanās.

Horizontālo kanalizācijas atzarojumu, kas garāki par 10 m, to tālākajā un augstākajā punktā ir jāuzstāda vakuumbārsts.

Ēkas kodolu sastāvā esošie sadzīves kanalizācijas stāvvadi tiek pievienoti pagraba vai pirmā stāva grīdā iebūvētam kanalizācijas izvadtīklam, paredzot būvnormatīvā LBN 221-15 "Ēku iekšējais ūdensvads un kanalizācija" noteikto tīrīšanas un revīzijas lūku izvietošanu.

Kanalizācijas cauruļvadu pievienojumi izvadtīklam jeb stāvvadam realizējami lenķī, kas ir mazāks par 90 grādiem.

Inženier- sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
Ēkas galvenais aukstā ūdens ievads	•		
Sadzīves karstā ūdens padeve	•	•	•
Sadzīves kanalizācija	•	•	
Lietusūdens kanalizācija	•		
Tehniskā kanalizācija	•		
Virszemes ūdens novadīšana	•		
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA

turpinājums

Jānodrošina brīva piekļuve kanalizācijas tīrīšanas un revīzijas lūkām, tajā skaitā iebūvētām celtniecības konstrukcijām. Kanalizācijas cauruļvadi jāaprīko ar ugunsdrošības manžetēm vietās, kur tie šķērso ugunsdrošo nodalījumu konstrukcijas.

Ja sadzīves kanalizācija nav realizējama pašteces ceļā, jāizmanto sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas, kurām jāparedz vēdināšana, kā arī kanalizācijas spiedvada pievienojums pašteces kanalizācijai, izmantojot spiediena dzēšanas cilpu. Visiem cauruļvadiem, kas iet caur lietotāju telpām, jāizmanto caurules ar trokšņu izolāciju jeb akustisku apšuvumu.

Lietusūdens kanalizācija

Lietusūdens nokrišņu intensitātes noteikšanai stāvvalu un izvadtīklu projektēšanā jāvadās pēc būvnormatīva LBN 221-15 "Ēku iekšējais ūdensvads un kanalizācija".

Lietusūdens uztveršanas un stāvvalu sistēma jāprojektē ar mērķi, lai nodrošinātu visu jumta zonu lietusūdens novadīšanu. Līdzīgi kā sadzīves kanalizācijai, jāparedz piekļuve visām tīrīšanas lūkām un revīzijām.

Lietusūdens uztveršanas piltuvēm jāparedz grūžu uztveršana, kā arī elektroapsilde gadījumos, kad tas nepieciešams. Lietusūdens kanalizācijas stāvvaldiem un horizontālajam izvadtīklam jābūt izolētam ar pretkondensāta izolāciju.

Kanalizācijas stāvvaldiem, izvadtīklam un pieslēgumam pazemes kanalizācijas sistēmai jānodrošina iespējami brīva piekļuve. Kanalizācijas cauruļvadu pievienojumi izvadtīklam jeb stāvvaldam realizējami leņķī, kas ir mazāks par 90 grādiem.

Jānodrošina brīva piekļuve kanalizācijas tīrīšanas un revīzijas lūkām, tajā skaitā iebūvētām celtniecības konstrukcijām.

Visiem lietusūdens cauruļvadiem, kas izbūvēti caur lietotāju telpām, jāizmanto caurules ar trokšņu izolāciju jeb akustisku apšuvumu.

Tehniskā kanalizācija

Tehniskās kanalizācijas notekūdeņi ir jāattīra lokāli pie iekārtām vai jānovada līdz to attīrīšanai paredzētām tvertnēm vai ārpus ēkas izvietotām akām, kur notiek kaitīgo izdalījumu uzkrāšana un utilizācija.

Attīrītie notekūdeņi paštecē vai, izmantojot sūkņa staciju un tālāk izvietotu spiediena dzēšanas aku, tiek novadīti sadzīves kanalizācijas sistēmā.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGI NOTEIKUMI	•	•	•
NODROŠINĀMIE INŽENIERTEHNISKIE PAKALPOJUMI	•	•	•
PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI	•	•	•
IENĀKOŠĀS/IZEJOŠĀS KOMUNIKĀCIJAS	•	•	•
MEHĀNISKĀS INŽENIERSISTĒMAS	•	•	•
VENTILĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA	•	•	•
Ēkas galvenais aukstā ūdens ievads	•		
Sadzīves karstā ūdens padeve	•	•	•
Sadzīves kanalizācija	•	•	
Lietusūdens kanalizācija	•		
Tehniskā kanalizācija	•		
Virszemes ūdens novadīšana	•		
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	•	•	

ŪDENSAPGĀDES UN KANALIZĀCIJAS SISTĒMA

turpinājums

Virszemes ūdens novadīšana

Virszemes ūdens novadīšanai no segumiem jāprojektē punktveida vai līnijveida ārējās lietusūdens savākšanas sistēmas, kurām jāpievieno arī ēku lietusūdens notekas. Ēku lietusūdens noteku virszemes daļā jāizbūvē revīzijas lūkas pazemes daļu tīrīšanai.

Smilšu un gružu atdalīšanai no notekūdeņiem jāizmanto gūlijas.

Lielas lietusūdens intensitātes gadījumā jāparedz pazemes tilpnes, kurās lietavu laikā tiks uzkrāts lietusūdens un pēc tam pārsūknēts uz spiediena dzēšanas aku, tālāk paštecēs ceļā tiks novadīts ārējā lietusūdens kanalizācijas sistēmā vai uzglabāšanas tvertnēs.

Pirms lietusūdens kanalizācijas stacijas ir jāparedz smilšu ķērājs.

Ja teritorijā atrodas autostāvvietas, jāparedz lietus ūdens attīrīšana no benzīna un eļļas, kā arī to vēlāka utilizācija. Smilšu, benzīna un eļļas uztvērējiem jāparedz automatizēta piesārņojuma līmeņa kontrole un paziņošana uz ESS-VAS.

Lietusūdens uzglabāšana

Lietusūdeni var uzglabāt virszemes vai pazemes tvertnēs un izmantot:

- zālāja laistīšanai;
- ārtelpas labierīcībās;
- putekļu mazināšanai uz asfalta u. c.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
Elektroapgādes pieslēgums	•	•	•
Stāvu elektrosadalnes	•	•	•
Elektroinstalācija	•	•	•
Zemsprieguma elektroapgāde	•	•	
Elektrības spēka pieslēgumi un kontakrozetes		•	•
Apsildes kabeļi tehnēm un ietvēm	•	•	
Zemējums	•		
Zibensaizsardzība	•		
UPS iekārtas	•	•	
Avārijas dīzeļģenerators	•	•	
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA

Elektroapgādes pieslēgums

Nodrošina atsevišķu telpu, kurā izvietota galvenā elektroapgādes sadalne. Paredz iekārtas un aprīkojumu atbilstoši no gala lietotāja prasībām:

- ievadu komutācijas iekārtas;
- uzskaites iekārtas;
- pārsprieguma aizsardzība;
- reaktīvās jaudas kompensācija;
- UPS iekārtas.

Galvenās sadalnes panelim jābūt aprīkotam ar ARI, kas nepieciešams nepārtrauktas barošanas nodrošināšanai. Sadalnes kopņu materiāls – varš. Automātiskiem slēdžiem, kurus vada ARI, jābūt aprīkotiem ar elektrisko piedziņu, ARI jāparedz "rokas" režīms. ARI vadības elementi – pārslēdži, vizualizācijas elementi – gaismas indikācija.

Elektroenerģijas patēriņa nolasīšanai un analīzei, jāparedz elektroenerģijas skaitītāju pieslēgšanas iespēja ēkas vadības sistēmai (ja tāda ir paredzēta) un attālinātai nolasīšanai ar M-Bus standartu.

Ēkas galvenajās elektrosadales telpās jāparedz pārsprieguma aizsardzība. Ēkas galvenajā sadalnē

jāuzstāda I un II pakāpes pārsprieguma aizsardzības ierīces. Visās apakšsadalnēs atkārtoti jāuzstāda II pakāpes pārsprieguma aizsardzības ierīces.

Ja ievada aizsardzības aparāta nominālā strāva ir vienāda vai lielāka par 200 A, tad ēkas galvenajās elektrosadales telpās jāparedz automātiskā reaktīvās jaudas kompensācijas iekārta (ARJKI). Kompensējamo jaudu aprēķina būvprojekta izstrādes laikā. ARJKI kondensatoru baterijām jābūt slēgtām virknē ar reaktoriem augstāko harmoniku samazināšanai tīklā.

Stāvu elektrosadalnes

Ēkas stāvos jāuzstāda stāva elektrības sadalnes, katra ar vismaz divām atsevišķām elektroapgādes sekcijām (lietotājs var noteikt papildu sekciju nepieciešamību, piemēram, telekomunikācijas statnēm):

- beznosacījumu barošana (sadzīves elektroapgāde) – apgaismes un elektrības spēka patērētāju elektroapgāde attiecīgā stāva telpās, kā arī to elektrības patērētāju elektroapgāde, kuri apkalpos attiecīgo stāvu telpas;
- garantētas barošanas sekcija – nodrošina attiecīgā stāva telpu avārijas apgaismes, datoru darba vietu, elektronisko sakaru sistēmu un citu svarīgu elektrības patērētāju elektroapgādi.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
Elektroapgādes pieslēgums	•	•	•
Stāvu elektrosadalnes	•	•	•
Elektroinstalācija	•	•	•
Zemsprieguma elektroapgāde	•	•	
Elektrības spēka pieslēgumi un kontakrozetes		•	•
Apsildes kabeļi tehnēm un ietvēm	•	•	
Zemējums	•		
Zibensaizsardzība	•		
UPS iekārtas	•	•	
Avārijas dīzeļģenerators	•	•	
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA

turpinājums

Visām sadalnēm jābūt rezervei gan fiziski, gan jaudas ziņā – 25 %. Sadalnēm jābūt ar korpusu no materiāla ar zemu halogēna saturu, piemērotām montāžai uz grīdas, pie sienas vai arī iebūvētām sienā. Ja vairākas sadalnes paredzētas stiprināšanai uz grīdas vai pie sienas kopīgā korpusā, kopējam korpusa rāmim jābūt piemērotam stiprināšanai pie grīdas vai sienas. Sadalnēm montāžai uz grīdas jābūt aprīkotām ar pamatni sadalnes apakšā kā korpusa sastāvdaļai. Sadalnes skapju durvis jāaprīko ar slēdzeni. Apakšsadalnēs atkārtoti jāuzstāda II pakāpes pārspriegumaizsardzības ierīces.

Zemsprieguma spēka komutācijas un vadības aparatūru izveido atbilstoši LVS EN 61439-2:2012. Galvenās sadalnes aparatūru izveido atbilstoši 4. tipa iekšējās atdalīšanas prasībām.

Sadalnēs jāparedz kanāli iekšējo savienojumu vadiem.

Aizsardzībai pret noplūdstrāvām elektrības sadalnēs jāparedz noplūdstrāvas aizsargslēdži, kas atslēdz bojāto ietaisi vai iekārtu no elektrības tīkla, ja noplūdstrāva pārsniedz normētu vērtību ($\Delta I=30$ mA).

Sadalnē izvieto sadalnes vienlīnijas principshēmu.

Katras telpas elektroapgādei paredz savu grupu. Nav pieļaujams, ka viens kabelis nodrošina elektroapgādi divās vai vairāk telpās.

Elektroinstalācija

Ēkas elektroenerģijas patērētājiem jānodrošina TN-S zemējuma sistēma, pielietojot atsevišķas potenciāla izlīdzināšanas kopnes nulles un zemēšanas vadītāju pievienošanai.

Izbūvējot ēkas galvenās sadales pieslēgumu zemsprieguma 0,4 kV pieslēguma punktam, kabeļus paredz ar projektējamai slodzei atbilstošu šķērsriezumu.

Neatkarīgu elektroapgādes pieslēgumu skaitu nosaka pēc ēkas nepieciešamības, pasūtītāja specifiskajām prasībām un ievērojot AS "Sadales tīkls" tehniskos noteikumus. Starp vairākiem neatkarīgiem ievadiem paredz savstarpēju komutācijas iekārtu.

Elektroenerģijas kontrolskaitītājus uzstāda galvenās sadalnes telpā vai stāvu elektrosadalnēs, izvietojumu saskaņojot ar lietotāju.

Elektroapgādes kabeļiem ārpus telpām ir jābūt ievietotiem PVC aizsargcaurulēs ar atbilstošu aizsardzību pret apkārtējās vides ietekmi.

Inženier-sistēmas

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
Elektroapgādes pieslēgums	•	•	•
Stāvu elektrosadalnes	•	•	•
Elektroinstalācija	•	•	•
Zemsprieguma elektroapgāde	•	•	
Elektrības spēka pieslēgumi un kontakrozetes		•	•
Apsildes kabeļi tehnēm un ietvēm	•	•	
Zemējums	•		
Zibensaizsardzība	•		
UPS iekārtas	•	•	
Avārijas dīzeļģenerators	•	•	
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA

turpinājums

Ēkas pretdūmu aizsardzības un ugunsdzēsības sistēmu elektroapgādei izmanto ugunsdrošus kabeļus ar ugunsizturību atbilstoši konkrētas sistēmas darbības laikam.

Ēkas elektrības tīklu kabeļus paredz instalēt atklātā veidā uz kabeļu plauktiem un trepēm, slēpti ēkas konstrukcijās vai instalāciju kanālos un caurulēs, kabeļu pieslēgumus pie iekārtām veido pēc iespējas tuvāk tām.

Rezerves elektroapgādes un nepārtrauktas elektroapgādes tīkla kabeļus uz kabeļu trepēm un renēm atdala no darba tīkla kabeļiem, montējot pretējās pusēs.

Visām ēkas komunikācijām pielieto vienotus, saskaņotus ugunsdrošos izpildījumus ar izstrādātu darbu veikšanas projektu (DVP).

Visiem projektējamiem elektroskaitītājiem jābūt ar iespēju automātiski nolasīt rādītājus.

Zemsprieguma elektroapgāde

Zemsprieguma elektroapgādes sistēmas tiek aprīkotas ar reaktīvās jaudas kompensācijas iekārtām.

Zemsprieguma spēka komutācijas un vadības aparatūru

izveido atbilstoši standartam LVS EN 61439-2:2012 "Zemsprieguma komutācijas un vadības aparatūras komplekti. 2. daļa: Spēka komutācijas un vadības aparatūras komplekti (IEC 61439-2:2011)". Galvenās sadalnes aparatūru izveido atbilstoši 4. tipa iekšējās atdalīšanas prasībām.

Visi zemsprieguma elektroapgādes kabeļi ir ar noteiktu ugunsizturības klasi atbilstoši standartam LVS EN 50575:2015 "Strāvas, vadības un sakaru kabeļi. Kabeļi vispārīgam pielietojumam būvniecībā, ņemot vērā prasības pret uguns iedarbību" un CPR Regulai ar klasi vismaz Eca. Kabeļiem, kuri paredzēti avārijas sistēmu elektroapgādei, ir labas ugunsizturības īpašības. Tie ir liesmu neizplatoši, uguni slāpējoši, tiem ir samazināts degšanas laikā radītais siltums, klase vismaz Cca.

Visās sadalnēs paredz 25 % brīvas vietas (rezervi) potenciālajiem pieslēgumiem.

Telpās ar paaugstinātu mitrumu, piemēram, labierīcību un dušas telpās, biroja virtuvēs, apgaismes un spēka līnijām paredz noplūdstrāvas (diferenciālās) aizsardzības aparātus. Noplūdstrāvas aizsardzības aparāti neaizstāj īsslēguma un pārslodzes aizsardzības aparātus.

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
Elektroapgādes pieslēgums	•	•	•
Stāvu elektrosadalnes	•	•	•
Elektroinstalācija	•	•	•
Zemsprieguma elektroapgāde	•	•	
Elektrības spēka pieslēgumi un kontaktrozetes		•	•
Apsildes kabeļi tehnēm un ietvēm	•	•	
Zemējums	•		
Zibensaizsardzība	•		
UPS iekārtas	•	•	
Avārijas dīzeļģenerators	•	•	
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA

turpinājums

Elektrības spēka pieslēgumi un kontaktrozetes

Projektējamajā spēka un kontaktrozēšu sistēmā iekļauj:

- vispārējas nozīmes elektrības kontaktrozetes;
- elektrības kontaktrozetes datoriem darba vietās;
- elektrības kontaktrozetes dekoratīvajam apgaismojumam;
- elektrības kontaktrozetes un tiešo savienojumu visiem elektronisko sakaru sistēmas patērētājiem;
- kondicionēšanas, vēdināšanas un siltummezgla iekārtu elektrības apgādi;
- liftu un citu tehnoloģisko iekārtu vadības sadalņu elektrības apgādi;
- ugunsdrošības signalizācijas sistēmu elektrības apgādi;
- pretdūmu aizsardzības sistēmas elektrības apgādi;
- ugunsdzēsības sistēmas elektrības apgādi;
- ieejas mezglu, kā arī lietusskanalizācijas cauruļu elektrības apsildi;
- audiovizuālās sistēmas elektrības apgādi.

Koplietošanas telpās (hallēs, kāpņu telpās, liftu priekštelpās un gaitenēs) paredz vispārējas nozīmes zemapmetuma kontaktrozetes. Elektrības kontaktrozetes

izvieto tā, lai varētu veikt telpu apkopi, izmantojot 6 m garus pagarinātājus.

Apmeklētāju un konferenču telpās (vestibilā) paredzēt pieslēgvietas ēkas apmeklētāju portatīvo iekārtu pieslēgšanas iespējai un papildu pieslēguma vietas dažādu tirdzniecības automātu pieslēgšanai (skaitu un izvietojumu precizē projekta izstrādes gaitā).

Labierīcību telpu apkopei paredz zemapmetuma elektrības kontaktrozetes pie ieejas durvīm, kā arī vietās, kur tiks izvietoti elektriskie roku žāvētāji.

Virtuves telpās elektrības kontaktrozetes izvieto atbilstoši virtuves tehnisko iekārtu izvietojumam.

Darba vietu elektroapgādei biroju telpās paredz elektrības kontaktrozetes virs darba virsmas.

Darba vietās paredz elektrības kontaktrozēšu komplektu, kurā iekļautas:

- divas elektrības kontaktrozetes lokālai apgaismeim un lietotāja iekārtām (beznosacījumu barošana);
- divas elektrības kontaktrozetes datora un monitora elektroapgādei (garantētā barošana).

Projektoru un interaktīvo tāfeļu elektroapgādi nodrošina no stāvu sadalnēm, paredzot atsevišķu elektrības pieslēguma grupu.

Inženier-sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
Elektroapgādes pieslēgums	•	•	•
Stāvu elektrosadalnes	•	•	•
Elektroinstalācija	•	•	•
Zemsprieguma elektroapgāde	•	•	
Elektrības spēka pieslēgumi un kontakrozetes		•	•
Apsildes kabeļi tehnēm un ietvēm	•	•	
Zemējums	•		
Zibensaizsardzība	•		
UPS iekārtas	•	•	
Avārijas dīzeļģenerators	•	•	
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA

turpinājums

Apsildes kabeļi tehnēm un ietvēm

Paredz apsildes kabeļu un sensoru sistēmu noteku apsildei, notekām paredzot atbilstošus aukstuma un mitruma sensorus.

Zemējums

Ēkai tiek uzstādīta TN-S zemējuma sistēma, kas definēta standartā LVS HD 60364-1:2009 "Zemsprieguma elektroietais. 1. daļa: Pamatprincipi, vispārīgo raksturlielumu novērtēšana, definīcijas (IEC 60364-1:2005, modificēts)". Zemējuma sistēmu izveido atbilstoši būvnormatīva LBN 261-15 "Ēku iekšējā elektroinstalācija" un standarta LVS HD 60364-5-54:2011 "Zemsprieguma elektroietais. 5-54. daļa: Elektroiekārtu izvēle un uzstādīšana. Zemētājierīces un aizsargvadi (IEC 60364-5-54:2011)" prasībām.

Lai zemējumu izvadus aizsargātu no augsnes un kļaidstrāvu korozijas, jāparedz pretkorozijas aizsardzības pasākumi. Jāparedz zemējuma izvadu izolēšana.

Ēkas potenciālu izlīdzināšanai, elektroietaišu aizsargzemēšanai un zibensaizsardzības sistēmas sazemēšanai apkārt ēkai izbūvē vienu kopēju

zemējuma kontūru, ko izveido no horizontāliem un vertikāliem zemētājiem.

Zibensaizsardzība

Zibensaizsardzību obligāti paredz trešās grupas ēkās. Pārējos gadījumos zibensaizsardzības ierīkošanas nepieciešamību nosaka, ņemot vērā ēkas raksturlielumus un riska kritērijus, kas noteikti standartā LVS EN 62305-2:2012 "Zibensaizsardzība. 2. daļa: Riska pārvaldība (IEC 62305-2:2010, modificēts)".

Ēkai jāparedz pasīvā zibensaizsardzības sistēma.

Ēkas zibensuztvērējs jāsavieno ar ēkas zemējuma kontūru, izmantojot cinkotu apaļdzelzi.

Zibensuztvērēju un zemējuma kontūra savienojuma pretestībai jābūt ne lielākai kā 0,05 Ω.

Visas jumta ventilācijas caurules, kas ir tieši saistītas ar ventilācijas agregātiem, ir jāsamē, savienojot tās ar zemēšanas kopnēm caur elektrības kabeļu piekto dzīslu ēkas iekšpusē, bet uz jumta tās ir jāaizsargā no tiešiem zibens spērieniem ar vertikālo zibensuztvērēju palīdzību, nepievienojot zibensaizsardzības sistēmu pie pašām caurulēm.

Inženier-sistēmas

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
Elektroapgādes pieslēgums	•	•	•
Stāvu elektrosadalnes	•	•	•
Elektroinstalācija	•	•	•
Zemsprieguma elektroapgāde	•	•	
Elektrības spēka pieslēgumi un kontakrozetes		•	•
Apsildes kabeļi tehnēm un ietvēm	•	•	
Zemējums	•		
Zibensaizsardzība	•		
UPS iekārtas	•	•	
Avārijas dīzeļģenerators	•	•	
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA

turpinājums

Zibensaizsardzības sistēmu projektē un ierīko atbilstoši būvnormatīvā LBN 261-15 "Ēku iekšējā elektroinstalācija" noteiktajam un atbilstošajiem standartiem:

- LVS EN 62305-1:2011 "Zibensaizsardzība. 1. daļa: Vispārīgie principi (IEC 62305-1:2010)";
- LVS EN 62305-2:2012 "Zibensaizsardzība. 2. daļa: Riska pārvaldība (IEC 62305-2:2010, modificēts)";
- LVS EN 62305-3:2011 "Zibensaizsardzība. 3. daļa: Aizsardzība pret būvju bojājumiem un dzīvības briesmām (IEC 62305-3:2010, modificēts)";
- LVS EN 62305-4:2011 "Zibensaizsardzība. 4. daļa: Būvēs ierīkotas elektriskās un elektroniskās sistēmas (IEC 62305-4:2010)".

UPS iekārtas

UPS iekārtas atrodas pēc iespējas tuvāk ēkas galvenās 0,4 kV elektrosadales telpai.

Nepārtraukto elektroapgādi no UPS iekārtas paredz šādiem patērētājiem:

- visas datorizētās darba vietas;
- video novērošanas sistēma;

- apsardzes signalizācijas sistēma;
- elektroniskā piekļuves sistēma (durvju kontrole);
- ugunsdrošības signalizācija – automātiskā ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēma;
- automātiskā ugunsdzēsības sistēma;
- gaisa kondicionieri serveru telpā vai lielas jaudas dzesēšanas sistēmas vadības daļa;
- dūmu novadīšanas sistēma;
- lietotāja kritiskā infrastruktūra;
- ēkas VAS vadības sistēmas daļa;
- telekomunikācijas statnes;
- ēkas drošības sistēmas;
- ēkas vadības sistēma (BMS).

UPS baterijām jānodrošina nepārtraukta elektroapgāde vismaz piecas minūtes (līdz dīzeļģeneratoru pieslēgšanas brīdim).

Inženier-sistēmas

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA	•	•	•
Elektroapgādes pieslēgums	•	•	•
Stāvu elektrosadalnes	•	•	•
Elektroinstalācija	•	•	•
Zemsprieguma elektroapgāde	•	•	
Elektrības spēka pieslēgumi un kontaktrozetes		•	•
Apsildes kabeļi tehnēm un ietvēm	•	•	
Zemējums	•		
Zibensaizsardzība	•		
UPS iekārtas	•	•	
Avārijas dīzeļģenerators	•	•	
APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA		•	•

ELEKTROAPGĀDES SISTĒMA

turpinājums

Avārijas dīzeļģenerators

Lai nodrošinātu ēkas avārijas elektroapgādi, ir nepieciešams uzstādīt dīzeļģeneratoru.

Tīkla traucējumu gadījumā ģenerators sāk darboties un nodrošina sistēmu ar elektroapgādi pēc 0 sekunžu līdz 1 minūtes intervāla, pārslēgumi tiek veikti, izmantojot automātisko avārijas rezerves ieslēgšanas (ARI) sistēmu.

Ieteicams jau projektēšanas stadijā precizēt sistēmas, kurām papildus nepieciešams uzstādīt avārijas elektroapgādi no dīzeļģeneratoriem. Objektam jāparedz dīzeļdegvielas rezerves tādā apmērā, kas ļauj nodrošināt dīzeļģenerators nepārtrauktu darbību nominālās slodzes režīmā 12 h garumā.

Dīzeļģenerators nodrošina elektroapgādi šādām sistēmām:

- ugunsdzēsības lifti;
- sprinkleru sūkņi;
- dūmu nosūkšanas sistēmas;
- ugunsdzēsības vadības panelis;
- ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes sistēma;
- pasažieru un preču liftu secīga atgriešana pirmajā stāvā;
- kāpņu avārijas apgaismojums;
- ESS-VAS serveri;
- eļļas cirkulācijas sūkņi;
- garantētās elektrobarošanas datoru kontaktligzdas;
- serveru telpas elektroapgāde.

Inženier-sistēmas

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
Darba zonas	•	•	•
Biroja telpas	•	•	•
Sapulču telpas	•	•	•
Publiskās zonas	•	•	•
Labierīcības un dušas	•	•	•
Gaiteni un kāpņu telpa	•	•	•
Tehniskās telpas	•	•	•
Avārijas apgaismojums un izkārtnes	•	•	•
Ārtelpas apgaismojums	•	•	•
Apgaismojuma vadība	•	•	•

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA

Apgaismojuma risinājumi ir viens no būtiskajiem aspektiem, kas jāņem vērā, radot vizuāli pievilcīgu un funkcionāli ērtu darba vidi.

Ieteicams pārdomāt, kā ar dažādu apgaismojuma intensitāti un veidiem izcelt atšķirīgus telpas lietošanas veidus. Apgaismojums jāfokussē uz faktūru, krāsu un arhitektūras apdari.

Apgaismojuma projektēšanas laikā jāpievērš uzmanība tam, lai apgaismojuma risinājumi netraucē digitālajiem ekrāniem, kā arī to mijiedarbībai ar stiklotajām sienām.

Pārdomāts apgaismojuma izvietojuma plāns ēkas lietotājiem nodrošina:

- drošu un ērtu vidi;
- izvēlētajām aktivitātēm atbilstošu apgaismojuma līmeni;
- kontrolētu un lietotājiem draudzīgu apgaismojuma dizainu, kas rada vienotu vides uztveri sasaistē ar arhitektūru un ēkas zīmolu;
- elastīga pielietojuma veicināšanu.

Apgaismojuma projektēšanā jāievēro prasības, kas minētas Ministru kabineta 2009. gada 28. aprīļa noteikumos Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības

darba vietās", kā arī LVS EN 12464-1:2011 "Gaisma un apgaismojums. Darbvietu apgaismojums. 1. daļa: Darbvietas telpā" un LVS EN 12464-2:2014 "Gaisma un apgaismojums. Darbvietu apgaismojums. 2. daļa: Darbvietas ārā".

Ēkas telpās apgaismojums jānodrošina tā, lai netiktu pārkāptas apžilbinājuma koeficienta vērtības:

- sanāksmju zālēs – $UGR \leq 19$;
- kabinetos – $UGR \leq 19$;
- kāpņu telpās – $UGR \leq 25$;
- koridoros un hallēs – $UGR \leq 22$;
- tehniskajās telpās – $UGR \leq 25$.

Īpaša uzmanība jāpievērš ar telpu izmantošanu saistītām apgaismojuma vadības sistēmām (sensoru iestatījumiem), kā arī jānodrošina iespēja maksimāli izmantot dabisko apgaismojumu katrā stāvā. Telpu izmantošanas kontroles sistēmas nodrošina automātiskus prombūtnes iestatījumus, izmantojot pasīvos infrasarkanos sensorus (PIR) ar laika releju, manuālu iestatījumu un elastīgas apgaismojuma vadības iespējām.

Ņemot vērā, ka stiklotās fasādes zonās ir augsts dabiskā apgaismojuma līmenis, šajās zonās ir jānodrošina automātisko dimmējošo žālūziju vadības sistēma.

Inženier-sistēmas

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
Darba zonas	•	•	•
Biroja telpas	•	•	•
Sapulču telpas	•	•	•
Publiskās zonas	•	•	•
Labierīcības un dušas	•	•	•
Gaiteni un kāpņu telpa	•	•	•
Tehniskās telpas	•	•	•
Avārijas apgaismojums un izkārtnes	•	•	•
Ārtelpas apgaismojums	•	•	•
Apgaismojuma vadība	•	•	•

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA

turpinājums

Atsevišķos birojos jāizmanto prombūtnes noteikšana ar krēslas sensoru vadību, ja telpās ir ārējie logi. Zonās, kur nav krēslas sensoru vadības sistēmas, jānodrošina regulējama sistēma, kas ļauj samazināt apgaismojuma ekspluatāciju līdz minimālam nepieciešamajam apjomam.

Apgaismojumu nodrošina, izmantojot energoefektīvus gaismekļus un augstas veiktspējas gaismas diožu (LED) sistēmas.

Telpās, kur gaismekļu skaits ir lielāks par 10, jāparedz apgaismojuma ieslēgšana pa daļām.

Lai atvieglotu apgaismojuma ierīču turpmāko apkopi, apgaismojuma projektā vajadzētu samazināt apgaismes ierīču un lampu daudzveidību/dažādību. Gaismas diožu ilgais kalpošanas laiks ļauj samazināt tehnisko apkopju skaitu.

Darba zonas

Gaismekļi jāizkārto tā, lai noteiktās telpās nodrošinātu vispārēju apkārtējo apgaismojumu, paredzot iespēju to regulēt individuāli un pielāgot apgaismojuma intensitāti noteiktām aktivitātēm.

Lai nodrošinātu vienotu un harmonisku vidi, gaismekļu apdare jāaskaņo ar interjera dizainu.

Zonas ar pabeigtiem/piekārtiem griestiem

Apgaismojums, kas izstrādāts vietām ar piekārtiem griestiem, paredz piekārtus LED gaismekļus (uz virsmas stiprināmus vai iedziļinātus).

Telpas bez piekārtiem griestiem vai ar atklātām inženierkomunikācijām

Apgaismojuma risinājums atvērtajiem griestiem paredz piekaramu LED gaismekļu izvietojumu. Alternatīvi gaismekļus var tieši piestiprināt vai piekarināt uz atklātas kabeļu trepes.

Inženier-sistēmas

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA	●	●
Darba zonas	●	●
Biroja telpas	●	●
Sapulču telpas	●	●
Publiskās zonas	●	●
Labierīcības un dušas	●	●
Gaiteni un kāpņu telpa	●	●
Tehniskās telpas	●	●
Avārijas apgaismojums un izkārtnes	●	●
Ārtelpas apgaismojums	●	●
Apgaismojuma vadība	●	●

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA

turpinājums

Biroja telpas

Biroja apgaismojumu veido, paredzot šādu minimālo apgaismojuma līmeni:

- dokumentu sistematizācija, kopēšana – 300 lx;
- lasīšana, rakstīšana, datu apstrāde – 500 lx;
- tehniskā rasēšana (darbs pie rasējamā galda) – 750 lx;
- datorizētās projektēšanas darba vietas – 500 lx;
- sapulču, konferenču zonas – 500 lx (apgaismojumam jābūt regulējamam);
- klientu apkalpošanas vietas – 300 lx;
- noliktavas, arhīvu telpas – 200 lx.

Biroja apgaismojums bieži tiek veidots tā, lai nodrošinātu 500 lx ar iespēju paaugstināt lokālo gaismas līmeni, izmantojot lokālo apgaismojumu vai apgaismojuma vadības ierīces.

Sapulču telpas

Sapulču, konferenču zonās paredz minimālo apgaismojuma līmeni – 500 lx (apgaismojumam jābūt regulējamam).

Atsevišķās sanāksmju telpās, klusajās telpās un konferenču centrā nodrošina specializētu apgaismojuma dizainu.

Īpaša uzmanība jāpievērš videokonferenču telpu apgaismojumam, kur prasības ir stingrākas un tās jāapstiprina audio un video speciālistam. Parasti vertikālā apgaismojuma līmenis svārstās no 400 līdz 750 lx skatītāju acu augstumā, un apgaismojumam jābūt pēc iespējas vienmērīgākam.

LED avoti nodrošina papildu iespējas gaismekļu vadībā, salīdzinot ar tradicionālajiem gaismas avotiem. Apgaismojuma vadību nodrošina ar automātisku ieslēgšanu/ izslēgšanu, reaģējot uz noslogoitību, un ļauj nodrošināt savienojamību ar ESS-VAS un ar gaisa kondicionēšanas vadību. Vadības elementiem jābūt skaidri apzīmētiem latviešu valodā ar saprotamiem sākotnējiem iestatījumiem (piemēram, sapulce, prezentācija) un manuāli vadāmiem.

Inženier-sistēmas

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
Darba zonas	•	•	•
Biroja telpas	•	•	•
Sapulču telpas	•	•	•
Publiskās zonas	•	•	•
Labierīcības un dušas	•	•	•
Gaiteni un kāpņu telpa	•	•	•
Tehniskās telpas	•	•	•
Avārijas apgaismojums un izkārtnes	•	•	•
Ārtelpas apgaismojums	•	•	•
Apgaismojuma vadība	•	•	•

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA

turpinājums

Publiskās zonas

Klientu apkalpošanas vietās paredz minimālo apgaismojuma līmeni – 300 lx.

Publiskajās zonās nepieciešams nodrošināt dažādas apgaismojuma dizaina prasības. Publiskās zonas apgaismojuma plānojumam jāparedz fokuss uz estētiskajiem un arhitektūras aspektiem, izmantojot īpašas apgaismojuma metodes, lai izceltu materiālus un detaļas.

Apgaismojuma dizains publiskajā zonā ir atkarīgs no interjera dizaina vēlmēm radīt noteiktu atmosfēru, apvienojot funkcionālo arhitektūru, akcentu un dekoratīvo objektu apgaismojumu vienotā sistēmā.

Labierīcības un dušas

Labierīcību un dušas telpās paredz minimālo apgaismojuma līmeni – 100 līdz 200 lx.

Mitro telpu apgaismojuma elektroapgādi veido, paredzot noplūdstrāvas aizsardzību. Labierīcību un dušas telpās gaismekļi jānodrošina ar atbilstošu aizsardzības līmeni pret mitruma un svešķermeņu iekļūšanu (IP klase).

Vispārējais un kabīnes apgaismojums jānodrošina,

izmantojot zemapmetuma LED gaismekļus. Apgaismojuma vadību nodrošina ar klātbūtnes detektoriem.

Gaiteni un kāpņu telpas

Gaitenos un kāpņu telpās paredz minimālo apgaismojuma līmeni – 100 līdz 150 lx.

Apgaismojums gaitenos tiek nodrošināts ar zemapmetuma vai uz virsmas piestiprinātiem LED gaismekļiem, savukārt kāpņu telpā ieteicams izmantot uz virsmas uzstādāmus gaismekļus.

Vadību nodrošina ar klātbūtnes sensoriem. Vadības sistēma ieslēdz gaismekļus zonā, kurā pārvietojas, un zonās pirms un pēc tās. Kāpņu telpās vadības sistēma ieslēdz gaismekļus vienu stāvu virs un vienu stāvu zem tās, kurā noteikta klātbūtne.

Tehniskās telpas

Tehniskajās telpās nepieciešams nodrošināt minimālo apgaismojuma līmeni – 200 lx.

Visām iekārtām un sadales iekārtām darba plaknē ir 15 lx avārijas apgaismojums.

Tehniskajās telpās paredz LED gaismekļus, kas ir aizsargāti pret nejaušu triecienu, putekļu un šķidrums iekļūšanu.

Inženier-sistēmas

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
Darba zonas	•	•	•
Biroja telpas	•	•	•
Sapulču telpas	•	•	•
Publiskās zonas	•	•	•
Labierīcības un dušas	•	•	•
Gaiteni un kāpņu telpa	•	•	•
Tehniskās telpas	•	•	•
Avārijas apgaismojums un izkārtnes	•	•	•
Ārtelpas apgaismojums	•	•	•
Apgaismojuma vadība	•	•	•

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA

turpinājums

Avārijas apgaismojums un izkārtnes

Ēkā, kurā var atrasties vairāk nekā 50 cilvēku, vai citās ēkās, uz kurām attiecas būvnormatīva LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība" 161. punkts, jānodrošina avārijas apgaismojuma sistēma, kas ļautu droši evakuēties elektroapgādes pārtraukuma laikā. Jānodrošina un jāuzstāda avārijas apgaismojums, lai ēkas iemītnieki varētu droši pārvietoties pa ēku uz ārpusi vai pulcēšanās vietu, ko apkalpo ielu apgaismojuma ķēdes. Iekšējā un ārējā avārijas apgaismojumā ieteicams izmantot autonomos gaismekļus ar trīs stundu akumulatoru komplektiem, kas ir tieši vai caur izraudzītu vadības sistēmu savienoti ar ESS-VAS un tiek uzraudzīti ar to.

Avārijas apgaismojumam izvēlas centralizēto avārijas apgaismojuma sistēmu ar centralizētu bateriju.

Ēkā avārijas un evakuācijas apgaismojuma gaismekļus pieslēdz pie garantētās elektroapgādes grupas.

Avārijas apgaismes vadību paredz centralizēti no VAS sistēmas, izmantojot signālu no UAS signalizācijas.

Avārijas apgaismojuma akumulatoru sistēmas aprīko ar tālvadības testēšanu un kontroli, lai regulāri pārlicinātos par to efektivitāti.

Nodrošina avārijas apgaismojuma pašpārbaudes iespējas, kuras ESS-VAS jāuzrauga, izmantojot DALI vadības sistēmu

vai atsevišķu pašpārbaudes vadības sistēmu.

Atbilstoši ugunsdrošības prasībām arhitektam jāizstrādā avārijas evakuācijas plāns. Virs katrām durvīm, kuras ved uz/pa evakuācijas ceļu, ir jāizvieto pašapgaismotas avārijas izejas zīmes.

Evakuācijas ceļu norādēm ir jābūt apgaismotām visu diennakti. Evakuācijas ceļu norādēm jābūt aprīkotām ar testa pogu.

Ārtelpas apgaismojums

Nodrošina ārējo drošību un pieejamību, turklāt labiekārtojumam pie galvenās ieejas ir jānodrošina ārējs dekoratīvs apgaismojums, kura apjomu saskaņo ar arhitektu.

Rīgā teritorijas minimālais apgaismojums, izvietojot apgaismes ķermeņus pie sabiedriski nozīmīgām būvēm, ir 30 līdz 40 lx atbilstoši Rīgas domes 2009. gada 18. augusta saistošajiem noteikumiem Nr. 5 "Grozījumi Rīgas domes 2005. gada 20. decembra saistošajos noteikumos Nr. 34 "Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi".

PELĒKĀ
BALTĀ
PILNĀ

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA

Darba zonas	•	•
Biroja telpas	•	•
Sapulču telpas	•	•
Publiskās zonas	•	•
Labierīcības un dušas	•	•
Gaiteni un kāpņu telpa	•	•
Tehniskās telpas	•	•
Avārijas apgaismojums un izkārtnes	•	•
Ārtelpas apgaismojums	•	•
Apgaismojuma vadība	•	•

APGAISMOJUMA UZSTĀDĪŠANA *turpinājums*

Pārvietošanās zonas ārtelpā, gājēju celiņi – minimālais apgaismojums 5 lx.

Pārvietošanās zonas ārtelpā, satiksmes zonas lēni braucošiem transportlīdzekļiem (maks. 10 km/h), piemēram, divriteņiem, kravas automašīnām, ekskavatoriem, – minimālais apgaismojums 10 lx.

Autostāvvietas, vidējas intensitātes satiksme, piemēram, pie biroju ēkām, uzņēmumiem, – 10 lx. Ārējā apgaismojuma vadību aprīko ar krēslas un kustību sensoriem, un tos pieslēdz ESS-VAS sistēmai.

Apgaismojuma vadība

Enerģijas taupīšanas nolūkos un saskaņā ar normatīvajiem aktiem visām apgaismojuma ķēdēm jābūt automātiski izslēgtām, lai taupītu elektroenerģiju diennakts gaišajā laikā, un automātiski jāatslēdzas vietās, kuras netiek izmantotas.

Visam apgaismojumam jābūt marķētam.

Jāuzstāda apgaismojuma vadības sistēma, kas pārbaudīs un uzraudzīs apgaismojuma sistēmu un ziņos par nepareizu darbību vai atteici. Inteliģentā digitālās adresējamās apgaismojuma saskarnes vadības

sistēma (DALI, ZigBee, Wi-Fi vai līdzvērtīga) ar individuāli adresējamiem un saderīgiem gaismekļiem tiks izmantota visā ēkā un savienosies ar ESS-VAS.

Vadības sistēma arī ļaus programmējamus taimerus izmantot visās vietās, kur tiek izmantota klātbūtnes noteikšana. Vadības sistēma varēs kontrolēt ārējo apgaismojumu, izmantojot krēslas sensorus.

Drošības sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
DROŠĪBAS PAMATPRINCIPI PROJEKTĒŠANĀ	•	•	•
FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS	•	•	•
DROŠĪBAS SISTĒMAS	•	•	•
ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU VADĪBA	•	•	•

DROŠĪBAS PAMATPRINCIPI PROJEKTĒŠANĀ

Uzsākot ēkas projekta izstrādi, ieteicams veikt drošības risku analīzi, ņemot vērā iekšējā un ārējā apdraudējuma cēloņu varbūtību un to potenciālās ietekmes sekas. Projektēšanas stadijā, zinot ēkas eventuālo lietotāju un tā drošības nepieciešamības, var piemērot jau specifiskus risinājumus personāla aktīvu, tajā skaitā informācijas un materiālo vērtību, aizsardzībai.

Drošības prasībām attiecībā uz telpu izvietojumu, izmantojamajiem celtniecības materiāliem, inženiertehniskajām komunikācijām un citiem drošības aspektiem ir jābūt atspoguļotiem projektēšanas dokumentos jau sākotnējā stadijā.

Nepieciešamības gadījumā projekta vadītājam sadarbībā ar gala lietotājiem ir jākonsultējas ar kompetentajām valsts iestādēm, lai precizētu konkrētā objekta drošības prasības. Būvējot vai pielāgojot objektu valsts iestādes vajadzībām, nepieciešams precizēt, vai:

- gala lietotājiem pastāv specifiskas likumos noteiktas drošības prasības, ņemot vērā realizējamās valsts funkcijas, ģeogrāfisko atrašanās vietu, paredzamos drošības riskus un lietošanas mērķi;
- konkrētais objekts potenciāli būtu iekļaujams kritiskās infrastruktūras objektu sarakstā atbilstoši Nacionālās

drošības likumam un Ministru kabineta 2021. gada 6. jūlija noteikumiem Nr. 508 "Kritiskās infrastruktūras, tajā skaitā Eiropas kritiskās infrastruktūras, apzināšanas, drošības pasākumu un darbības nepārtrauktības plānošanas un īstenošanas kārtība";

- konkrētajā objektā ir paredzētas paaugstinātas drošības telpas atbilstoši Ministru kabineta 2004. gada 6. janvāra noteikumiem Nr. 21 "Valsts noslēpuma, Ziemeļatlantijas līguma organizācijas, Eiropas Savienības un ārvalstu institūciju klasificētās informācijas aizsardzības noteikumi" vai Ministru kabineta 2005. gada 26. aprīļa noteikumiem Nr. 280 "Kārtība, kādā aizsargājama informācija dienesta vajadzībām";
- ir citi apstākļi, kas pieprasa paaugstinātas drošības risinājumu piemērošanu.

Izvēloties drošības risinājumus, ir jāņem vērā gan obligātās, gan vēlāmās prasības, bet ievērojot samērīguma un lietderības principu. Drošības risinājumiem ir jābūt piemērotiem konkrēta objekta un lietotāja vajadzībām, ņemot vērā izmaksu un ieguvumu aprēķinu.

Izvēloties tehniskos risinājumus, ieteicams ņemt vērā "nākotnes pielāgošanas" apstākļus, kā arī industrijas straujos tehniskās attīstības tempus un mainīgos drošības apstākļus.

Drošības sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
DROŠĪBAS PAMATPRINCIPI PROJEKTĒŠANĀ	•	•	•
FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS	•	•	•
DROŠĪBAS SISTĒMAS	•	•	•
ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU VADĪBA	•	•	•

FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS

Pamatprincipi

Drošības risinājumiem ir jābūt savlaicīgi iestrādātiem ēkas projektā, ņemot vērā gala lietotāja vajadzības un drošības riskus. Drošības risinājumiem ir jābūt efektīviem un samērīgiem, lai nodrošinātu drošības prasību un lietošanas ērtību savietojamību.

Efektīvākie drošības risinājumi ir integrēti objekta dizainā un atspoguļojas gala izpildījumā, izmantojot tā saucamo *Crime Prevention Through Environmental Design* (CPTED) pieeju. CPTED stratēģijas pamatā ir drošībai nevēlamu darbību novēršana, efektīvi izmantojot objekta ģeogrāfiskās vides, ēkas dizaina un cilvēku paredzamās uzvedības specifiku.

Ēkas ārējais perimetrs

Dažāda veida fiziskas barjeras, šķēršļi, pastiprinājumi, tajā skaitā dekoratīva rakstura, kas apgrūtina vieglu fizisku piekļuvi vai piebraukšanu ēkai.

Plānojums

Ēkas plānojums, kas pielāgots vitāli svarīgas infrastruktūras un aktīvu aizsardzībai, paredzot to piemērotu izvietošanu ārpus publiski vai viegli pieejamām zonām.

Konstruktīvie elementi

Dažādi būvniecības un inženiertehniskie risinājumi, kas novērš, mazina vai aiztur apdraudējumu personālam un vērtīgu aktīvu bojāšanu vai iznīcināšanu.

Klientu apkalpošanas zona

Publiski pieejama zona, kas parasti atrodas pirmajā stāvā un kurai ir augstākais drošības risks. Drošības risinājumiem jāspēj apturēt vai aizturēt nepiederošu personu piekļuvi darbinieku zonām. Ir jābūt adekvātam tehniskajam aprīkojumam un personālam, kas spēj laikus identificēt potenciālos apdraudējumus un reaģēt uz tiem.

Drošības sistēmu vadības telpa

Paaugstinātas drošības telpa objektā vai ārpus tā, kas kalpo kā tiešsaistes vadības centrs dažādām objekta drošības sistēmām (ugunsdrošības, apsardzes, piekļuves kontroles, video novērošanas u. c.).

Apsardzes posteņi

Fiziskās apsardzes darba vieta, piemēram, caurlaides punkts, kas ir izvietota un pielāgota atbilstoši objekta specifikai un drošības prasībām. Fiziskās apsardzes klātbūtni objektos nosaka gan normatīvās, gan specifiskās institūciju drošības vajadzības.

Drošības sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
DROŠĪBAS PAMATPRINCIPI PROJEKTĒŠANĀ	•	•	•
FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS	•	•	•
DROŠĪBAS SISTĒMAS	•	•	•
Apsardzes signalizācijas sistēma	•	•	•
Piekļuves kontroles sistēma	•	•	•
Videonovērošanas sistēma	•	•	•
ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU VADĪBA	•	•	•

FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS

turpinājums

Drošās glabātavas vai noliktavas

Telpas, kas ir atbilstoši pielāgotas glabājamo vērtību specifikai.

Autotransporta pārvaldība

Kontrolēta zona ēkas iekšienē, iekšpagalmā vai piegulošajā teritorijā, kas ir tehniski vai konstruktīvi pielāgota objekta drošības prasībām.

DROŠĪBAS SISTĒMAS

Apsardzes signalizācijas sistēma

Ņemot vērā likumos noteiktās prasības un ierobežojumus, projektējot drošības sistēmas, ir jāparedz atsevišķa drošības tīkla izbūve.

Apsardzes signalizācijas sistēmas uzraudzība un vadība jāparedz no ēkas dežūrpersonāla apsardzes posteņa. Ēkas diennakts dežūrpersonāla apsardzes postenī jāparedz dators/darba stacija ar drošības sistēmu (apsardzes signalizāciju, piekļuves kontroles sistēmu, videonovērošanas sistēmu un ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēmu), vizualizācijas programmnodrošinājumu, kas dod iespēju pārskatāmi stāvu plānu formā atspoguļot detektoru statusu, trauksmes, kā arī vadīt visus sistēmas elementus.

Prasības sistēmai un iekārtām

Sistēmai jāspēj nodrošināt:

- visu notikumu reģistrēšanu (par trauksmēm, sistēmas stāvokli u. c.), saglabājot informāciju sistēmas datu bāzē;
- informācijas arhivēšanu no datu bāzes uz ārējām atmiņu iekārtām;

Drošības sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
DROŠĪBAS PAMATPRINCIPI PROJEKTĒŠANĀ	•	•	•
FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS	•	•	•
DROŠĪBAS SISTĒMAS	•	•	•
Apsardzes signalizācijas sistēma	•	•	•
Piekluves kontroles sistēma	•	•	•
Videonovērošanas sistēma	•	•	•
ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU VADĪBA	•	•	•

DROŠĪBAS SISTĒMAS

turpinājums

- gan lokālu, gan attālinātu TCP/IP protokola izmantošanu sistēmas vadīšanai, izņemot situācijas, kad attālinātu piekļuvi aizliedz objekta drošības prasības;
- sistēmas programmnodrošinājuma aizsardzību ar piekļūšanas kodiem (parolēm);
- iespēju sistēmas lietotājus (operatorus) iedalīt dažādos prioritātes līmeņos.

Sistēmai signāli ir jānolasa no šādiem detektoriem:

- magnētiskie kontakti, kas reaģētu uz durvju atvēršanu. Tos nepieciešams uzstādīt uz visām ēkas ārējām durvīm, auditoriju telpu, administrācijas kabinetu un tehnisko telpu ieejas durvīm;
- kustības detektori, kas kontrolē cilvēku kustību;
- akustiskie detektori, kas reaģē uz logu stikla izsišanu. Tos nepieciešams uzstādīt visos 1. stāva fasāžu logos.

Ēkas stāvu gaitenā jāparedz vadības tastatūras, lietotāja identificēšanai izmantojot lietotāja kodu vai/un piekļuves kontroles karti. Pēc identifikācijas lietotājam ir iespēja mainīt apsardzes signalizācijas attiecīgo grupu statusu, apstiprināt trauksmi attiecīgajā grupā, kā arī mainīt lietotāja pamatiestatījumus. Vadības tastatūru

izvietojumu saskaņo ar pasūtītāju projekta izstrādes gaitā.

Apsardzes sistēmas visiem elementiem jābūt aprīkoti ar sabotāžas slēdžiem, kuru nostrāde atspoguļojas sistēmā.

Drošības sistēmām ir jābūt savietojamām. Apsardzes sistēmas kontroles panelis jāizvēlas tāds, kurš nodrošina nepieciešamo apsardzes grupu skaitu (kas pieļauj objekta atsevišķo apsardzes sistēmas zonu, neatkarīgo vadību un telpu grupu autonomo vadību un apsardzi), kā arī nodrošina apsardzes sistēmas devēju loģisko dalīšanu grupās.

Apsardzes sistēmai ir jāspēj darboties autonomi, ja nav pieejamas centrālās vadības iekārtas. Darba stacijas apsardzes postenī paredzētas tikai drošības sistēmu vizualizācijas nodrošināšanai, nevis darbības vadībai/nodrošināšanai.

Sistēmas aparatūras 230 V elektroapgādi normālā režīmā jāparedz nodrošināt no elektrības tīkla, bet elektroenerģijas pārtraukuma gadījumā elektroapgāde jānodrošina no galvenajos vadības blokos paredzētām lokālām akumulatoru baterijām ar autonomu darbības laiku 24 h gaidīšanas režīmā un 1 h trauksmes režīmā.

Drošības sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
DROŠĪBAS PAMATPRINCIPI PROJEKTĒŠANĀ	•	•	•
FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS	•	•	•
DROŠĪBAS SISTĒMAS	•	•	•
Apsardzes signalizācijas sistēma	•	•	•
Piekļuves kontroles sistēma	•	•	•
Videonovērošanas sistēma	•	•	•
ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU VADĪBA	•	•	•

DROŠĪBAS SISTĒMAS

turpinājums

Piekļuves kontroles sistēma

Projektējot drošības sistēmas, ir jāparedz atsevišķa drošības tīkla izbūve.

Projektējamai piekļuves kontroles sistēmai ir jābūt savietojamai ar lietotāja rīcībā esošo piekļuves kontroles sistēmu un integrējamai ar drošības sistēmu vizualizācijas programmnodrošinājumu.

Piekļuves kontroles sistēmas uzraudzība un vadība jāparedz gan attālināti, gan no dežuranta telpas. Sistēmas uzraudzība un vadība jānodrošina ar datora – darbstacijas palīdzību, kas jāaprīko ar trauksmes un vizualizācijas programmnodrošinājumu.

Prasības sistēmai un iekārtām

Piekļuves kontroles sistēmai ir jābūt izstrādātai tā, lai nodrošinātu ēkas iekšējo telpu apsardzi.

Sistēmai jāspēj nodrošināt:

- visu notikumu reģistrēšanu (par trauksmēm, sistēmas stāvokli u. c.), saglabājot informāciju sistēmas datu bāzē;
- arhivēt informāciju no datu bāzes uz ārējām atmiņu iekārtām (CD, USB, u.t.t.);

- gan lokālu, gan attālinātu TCP/IP protokola izmantošanu sistēmas vadīšanai, izņemot situācijas, kad attālinātu piekļuvi aizliedz objekta drošības prasības;
- sistēmas programmnodrošinājuma aizsardzību ar piekļūšanas kodiem (parolēm);
- iespēju sistēmas lietotājus (operatorus) iedalīt dažādos prioritātes līmeņos;
- lietotāju grupu izveides iespēju ar laika un telpu dalījumu;
- "atvērta telpa" režīmu – vienreizēja nostrāde atver piekļuvi, otrreizēja – aizver.

Projektā paredzēti vienas sērijas standarta rokturi, kas izgatavoti no nerūsējoša tērauda un testēti lietošanai telpām ar paaugstinātu noslodzi. Šie paši rokturi izmantojami ugunsdrošajām durvīm.

Pastiprinātas drošības telpām/durvīm un ēkas perimetram jāparedz aprīkojums komplektā ar sertificētu drošības rokturi. Roktura komplektā paredzēta cilindra aizsardzība no potenciālās uzbrukuma vai abām pusēm. Rokturis izgatavots no nerūsējošā tērauda.

Projektā jāparedz piekļuves kontroles risinājums, kas apvieno drošību, elastību un funkciju plašumu. Sistēmai jābūt nākotnes drošai.

Drošības sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
DROŠĪBAS PAMATPRINCIPI PROJEKTĒŠANĀ	•	•	•
FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS	•	•	•
DROŠĪBAS SISTĒMAS	•	•	•
Apsardzes signalizācijas sistēma	•	•	•
Piekļuves kontroles sistēma	•	•	•
Videonovērošanas sistēma	•	•	•
ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU VADĪBA	•	•	•

DROŠĪBAS SISTĒMAS

turpinājums

Sistēmas galvenie parametri:

- augsta drošība (šifrēšanas, IT);
- šifrēts bezvadu savienojums (RS485) ar slēdzenēm un/vai piekļuves kontroles mehānismiem;
- centralizēta vadība, pieļaujot daudzas attālinātas darba vietas (multiple sites);
- visiem kontrolieriem LAN un VPN pieejamība;
- PK vietas (sites) var tikt vadītas kopīgi un attālināti;
- LAN/WAN kļūdu gadījumā PK vietas darbojas "stand alone" režīmā.

Sistēmas aparatūras 230 V elektroapgādes nodrošināšana normālā režīmā jāparedz no elektrības tīkla, bet elektroenerģijas pārtraukuma gadījumā elektroapgāde jānodrošina no galvenajos vadības blokos paredzētām lokālām akumulatoru baterijām.

Piekļuve evakuācijas ceļiem

Evakuācijas ceļos paredzēti vairāku tipu rokturi, kas atbilst standartam EN179 un EN1125. Rokturiem jābūt saderīgiem (attiecīgi sertificētiem) ar mehāniskajām slēdzenēm, kā arī solenoīda slēdzenēm.

Evakuācijas ceļos, kur paredzēta abpusēja piekļuves kontrole, neatkarīga evakuācijas sistēma jāizbūvē pēc standarta EN 13637. Attiecīgajam aprīkojumam jābūt sertificētam lietošanai evakuācijas ceļos un daļai no elektriski vadāmās evakuācijas sistēmas. Evakuācijas sistēmas elektriski vadāmas no apsardzes telpas visos līmeņos (postenī ar kontroles/vadības pulti), kopējā postenī ar savietojamu (OPC) programmatūru.

Videonovērošanas sistēma

Būvprojektā jāizstrādā videonovērošanas sistēma, kas bāzēta uz IP tīkla aprīkojuma un slēgta loģiski nodalītā drošības datu pārraides IP sistēmas tīklā. Videonovērošanas sistēmas galvenā funkcija ir nodrošināt objekta publisko, koplietošanas un citu zonu novērošanu. Jāparedz iespēja izmantot IP video kameras video straumēšanu integrācijai ar citām drošības sistēmām.

Aprīkojums

Video kameras: četrus un vairāk Mpix krāsu, diena/nakts ar infrasarkano apgaismojumu, TCP/IP PoE. Videonovērošanas kameras jāizvieto, lai novērotu ēku fasādi un tās apkārtējo teritoriju/pagalumu, gaitenšus un publiskās zonas, ēkas ieejas mezglu un paaugstinātas drošības telpas un zonas.

Drošības sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
DROŠĪBAS PAMATPRINCIPI PROJEKTĒŠANĀ	•	•	•
FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS	•	•	•
DROŠĪBAS SISTĒMAS	•	•	•
Apsardzes signalizācijas sistēma	•	•	•
Piekļuves kontroles sistēma	•	•	•
Videonovērošanas sistēma	•	•	•
ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU VADĪBA	•	•	•

DROŠĪBAS SISTĒMAS

turpinājums

IP kameras programmnodrošinājumam ir jābūt ar videoanalītiku un nodrošinātu video attēla apstrādi, bāzējoties uz kameras procesoru, nenoslogojot tīklu, kā arī izmantojot trauksmes kontaktus ārējo detektoru pieslēgšanai, kuriem nostrādājot sistēma dos trauksmi, bloķēs durvis u. tml. Visām kamerām elektrobarošanai 48 Vdc jābūt nodrošinātai no POE tīkla iekārtām.

Videonovērošanas sistēmas telpas aprīkojums paredz ieraksta iekārtas novietojumu. Ieraksta arhīvu paredzēts saglabāt ne mazāk kā 30 dienu. Projektam jāpievieno datu masīva aprēķins. Ieraksta iekārta nodrošina arhivēto ierakstu meklēšanu pēc datuma un laika, pēc videokameras numura, kā arī attēlu caurskatīšanu pa vienam kadram vai filmā.

Videoieraksta un vadības sistēmas apraksts

Ciparu video vadības sistēmai jābūt montējamai RACK skapī. Sistēma nodrošina video atspoguļošanu "dzīvajā" un ierakstītā režīmā. Video atskaņošana (no stacionārajām kamerām) vismaz 15 dienu periodā jārealizē bez nepieciešamības ierakstus uzglabāt ārējā digitālā datu nesējā. Videoarhīva centrālajam masīvam jānodrošina videoierakstu glabāšanas apjoms ne mazāk

kā 12 TB. Iekārtai jānodrošina video datu integritāte ar masīvā iebūvētajiem rezervēšanas mehānismiem (elektroapgāde, datu tīkls, RAID shēma). Disku masīva ietilpību precīzē tehniskā būvprojekta izstrādes laikā, ņemot vērā kameru daudzumu un to maksimālo plūsmas ātrumu.

Sistēmai jāspēj veikt visas skatīšanās, atskaņošanas un video uzglabāšanas funkcijas vienlaicīgi. Ciparu video vadības sistēmai jānodrošina tīkla interfeiss tālvadības apskatei, atskaņošanai, konfigurācijai un trauksmes vadības darbībām.

Ciparu video vadības sistēma jākonfigurē, izmantojot iekārtu interfeisu, un nepārtraukti jāieraksta video tikai trauksmes gadījumā vai kamēr notiek darbība.

Drošības sistēmas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
DROŠĪBAS PAMATPRINCIPI PROJEKTĒŠANĀ	•	•	•
FIZISKĀS DROŠĪBAS VADLĪNIJAS	•	•	•
DROŠĪBAS SISTĒMAS	•	•	•
ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU VADĪBA	•	•	•

ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU VADĪBA

Procedūru un tehnisko līdzekļu kopums, lai efektīvi novērstu apdraudējumu personālam un ēkai.

Darbības nepārtrauktības nodrošināšanai, līdzīgi kā fiziskās drošības prasībām, ir jābūt paredzētai jau ēkas projektēšanas stadijā. Ēkas gala lietotājam ir jāparedz specifiskās prasības darbības nepārtrauktības nodrošināšanai atbilstoši institūcijas veicamo funkciju specifikai un objekta izmantošanas mērķim. Kritiskās infrastruktūras objektiem minēto prasību savlaicīga apzināšana ir obligāta.

Normatīvā bāze

- Nacionālās drošības likums (22.² pants. Kritiskā infrastruktūra).
- Ministru kabineta 2021. gada 6. jūlija noteikumi Nr. 508 "Kritiskās infrastruktūras, tajā skaitā Eiropas kritiskās infrastruktūras, apzināšanas, drošības pasākumu un darbības nepārtrauktības plānošanas un īstenošanas kārtība".
- Ministru kabineta 2004. gada 6. janvāra noteikumi Nr. 21 "Valsts noslēpuma, Ziemeļatlantijas līguma organizācijas, Eiropas Savienības un ārvalstu institūciju klasificētās informācijas aizsardzības noteikumi".
- Ministru kabineta 2005. gada 26. aprīļa noteikumi Nr. 280 "Kārtība, kādā aizsargājama informācija dienesta vajadzībām".
- Ministru kabineta 2018. gada 10. jūlija noteikumi Nr. 417 "Industriālās drošības sertifikātu noteikumi".
- Ministru kabineta 2015. gada 28. jūlija noteikumi Nr. 442 "Kārtība, kādā tiek nodrošināta informācijas un komunikācijas tehnoloģiju sistēmu atbilstība minimālajām drošības prasībām".
- ISO/FDIS 23234:2020(E), *Buildings and civil engineering works – Security – Planning of security measures in the built environment*.

Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
SERVETELPA (MER) UN KOMUTĀCIJAS TELPA (SER)	•	•	•
Datu LAN tīkls	•	•	•
Sarunu iekārtas	•	•	•
Servertelpa	•	•	•
Komutācijas telpa	•	•	•
Servertelpas enerģijas nodrošināšana	•	•	•
CITI APSVĒRUMI	•	•	•

SERVETELPA UN KOMUTĀCIJAS TELPA

Būvniecības posmā noteikumam par IT cauruļvadu maršrutiem vajadzētu būt instalētam ar pietiekamu ietilpību, paredzot 10 % rezervi pret piedāvātajiem kabeļiem, un tam jāatbilst elektronisko sakaru tīklu standartiem.

Datu LAN tīkls

Maģistrālo telekomunikāciju tīklu veido uz pasīvo (kabeļu, skapju, savienotāju u. c.) un aktīvo (komutatoru, signāla pārveidotāju u. c.) optisko elementu bāzes. Maģistrāla telekomunikāciju tīkla aktīvās aparatūras veiktspēja un slēguma shēma jāveido tā, lai netiktu veidotas mākslīgas sašaurinājuma vietas un atsevišķu elementu bojājumi neietekmētu visa kopējā tīkla darbību.

Ieteicams realizēt universālu telekomunikācijas sistēmu, kas ir neatkarīga no tajā pārraidāmo pakalpojumu risinājumiem. Datu LAN tīkla projekta risinājumam jābūt atbilstošam telpu plānojumam. Pie pārseguma/griestiem jāparedz pieslēgvietas bezvadu tīkla iekārtām. Jāparedz audiovizuālā aprīkojuma un informatīvo ekrānu un rindas vadības sistēmas pieslēgums (ja nepieciešams).

Pieslēgvietu dekoratīvajiem elementiem jābūt vienotiem un vienādiem ar elektropieslēgvietu ražotāju.

LAN pieslēgvietu augstumam jābūt vienādam ar elektropieslēgvietu augstumu.

Sadales telekomunikāciju tīklu veido uz pasīvo (kabeļu, skapju, savienotāju u. c.) un aktīvo (komutatoru, signāla pārveidotāju u. c.) elementu bāzes. Būvprojektā telekomunikācijas tīkla pasīvo daļu (kabeļu, savienotāju, ligzdas - tīklojumu) realizē ar viena ražotāja komponentēm, nodrošinot ražotāja standartiem atbilstošu telekomunikācijas sistēmas sertificēšanu un ražotāja garantiju. Aktīvas aparatūras komponentes ražotāju izvēlas tādu, kuru iespējams gan loģiskajā, gan fiziskajā līmenī pilnībā savienot ar lietotāja esošo infrastruktūru atbilstoši drošības prasībām. Tajā skaitā nepieciešams nodrošināt aktīvās aparatūras pārvaldības un uzraudzības risinājumus.

Ēkā elektronisko sakaru un drošības sistēmas kabeļu tīklus izvieto uz speciāli tiem paredzētām elektronisko sakaru sistēmu kabeļu nesošajām sistēmām (atsevišķi no EL tīkla kabeļiem). Izstrādājot kabeļu nesošo sistēmu izvietošanu, uzrāda to izmantojumu un aprēķina to nepieciešamo daudzumu un izmērus.

Uz kabeļu nesošās sistēmas dažādas nozīmes telekomunikācijas/drošības/ugunsdrošības kabeļus nepieciešams fiziski nodalīt, tos savienojot dažādos kabeļu saišķos.

Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
SERVETELPA (MER) UN KOMUTĀCIJAS TELPA (SER)	•	•	•
Datu LAN tīkls	•	•	•
Sarunu iekārtas	•	•	•
Servertelpa	•	•	•
Komutācijas telpa	•	•	•
Servertelpas enerģijas nodrošināšana	•	•	•
CITI APSVĒRUMI	•	•	•

SERVETELPA UN KOMUTĀCIJAS TELPA

turpinājums

Plauktiem, kas tiks izmantoti ugunsdrošības kabeļu montāžai, visiem montāžas materiāliem, stiprinājumiem, plauktiem un to konstruktīvajiem elementiem ir jābūt atbilstošas ugunsdrošības klasei saskaņā ar LVS EN 54 prasībām.

Kabeļu nesošo sistēmu izvietojumu saskaņo ar pārējiem inženiertīklu projektētājiem.

Materiāli

LAN pieslēgumiem jāizmanto neekranētie vītā pāra kabeļi UTP, kas atbilst CAT6, t. sk. datoru kabeļiem un pasīvās komutācijas aparatūrai (ligzdām, savienotājiem, komutācijas paneļiem). Strukturizētās kabeļu sistēmas ražotāja garantijai jābūt vismaz 15 gadi.

Sarunu iekārtas

Ēkā uzstāda audio/video sarunu iekārtas visām ieejām, kas aprīkotas ar piekļuves kontroles sistēmu. Izvēlētajām sarunu iekārtām jāatbalsta TCP/IP pieslēgums ar PoE elektroapgādi ar iespējamu telefonu centrāļu IPPBX pieslēgšanu. Šīs sarunu iekārtas savieno ar diennakts dežūrpersonāla posteni vai citu norādītu telefonu, kur tiek uzstādīts abonenta telefons.

Servertelpa

Nepieciešams būvēt ar nepārtrauktu enerģijas piegādi (UPS), lai nodrošinātu izturētspēju; baterijām jābūt pietiekamas kapacitātes, lai nodrošinātu 30 minūšu darbību ģenerators ieslēgšanās laikā.

Ja ēkai nav rezerves ģenerators, šo bateriju kapacitāte jāpalielina vismaz līdz vienai stundai, lai atļautu pamattīkla izslēgšanos, pabeidzot iesāktās funkcijas. UPS nepieciešama kapacitāte, lai spētu nodrošināt nepārtrauktu darbību un statusa informācijas nodošanu pamattīkla infrastruktūrai (paredzot monitoringa sistēmu).

Servertelpai jāatrodas atsevišķās ugunsdrošās telpās. Abās telpās jāatrodas neatkarīgai ugunsdrošības sistēmai, kas ir piemērota elektroniskām ierīcēm.

Servertelpas minimālie izmēri, lai tajā ietilptu:

- 1-2 x 42U servera statnes;
- komutācijas paneļi vienādā skaitā ar ēkā izbūvētajām komutācijas telpām;
- 1 x 42U klientu drošībai, ja MER tiek izmantots arī grīdas kabeļu nodrošināšanai;
- 1 x 42U serveri stāvam, nepieciešams palielināt līdz 2 SER serverim, ja SER stāvam ir >2;

Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
SERVETELPA (MER) UN KOMUTĀCIJAS TELPA (SER)	•	•	•
Datu LAN tīkls	•	•	•
Sarunu iekārtas	•	•	•
Servertelpa	•	•	•
Komutācijas telpa	•	•	•
Servertelpas enerģijas nodrošināšana	•	•	•
CITI APSVĒRUMI	•	•	•

SERVETELPA UN KOMUTĀCIJAS TELPA

turpinājums

- komunikāciju telpu savienojumi ar servertelpu tiek veidoti, izmantojot ekranētos datu pārraides kabeļus vai optiskās dzīslas.

Servertelpā statņu savienošanai jāinstalē kabeļus saturošās platformas (kabeļu trepes).

Komutācijas telpa

Komutācijas telpai jāparedz mazākas kapacitātes barošanas iekārtas, ko iespējams monitorēt, un tajā ietilpst:

- 1 x 42U rīku statnes;
- 1 x 42U kabeļu organizatori un elektrobarošanas pieslēgvietas statnēs (PDU).

Servertelpas enerģijas nodrošināšana

Servertelpa ir kritiska koplietojamo biroju IT infrastruktūras sastāvdaļa. Šī iemesla dēļ tai nepieciešama duāla un elastīga enerģijas piegāde, rezerves enerģijas piegāde no ēkas ģeneratora, kas nodrošina enerģiju IT iekārtām un servertelpas/komutācijas telpas rezerves dzesēšanu (telpa tiek aprīkota ar rezerves dzesēšanas iekārtām).

CITI APSVĒRUMI

Ēkas vadības sistēma (BMS)

Ir nepieciešams izolēt BMS tīklu no pārējās IT infrastruktūras, lai nodrošinātu sistēmas drošību un vadīšanu. Nākotnē var rasties vajadzība papildināt BMS sistēmas ar jaunu funkcionalitāti un iekārtām, tādēļ to izstrādei jāapsver atvērtie standarti. Laba kiberhigiēna šīm sistēmām ir obligāta.

IT infrastruktūra

Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju noteikumiem jābūt izstrādātiem, paredzot atbildību starp risinājuma izstrādātāju, drošības pārvaldnieku, kurš ir atbildīgs par šīs infrastruktūras atbalsta noteikumu ievērošanu, un infrastruktūras nodrošinātājiem, kuru pārziņā ir risinājumu arhitektūras, tostarp kabeļtīkls (ne zemākas klases kā CAT6 kabeļi).

Datu pārraides tīkla nodrošināšanai jāizmanto viena ražotāja tīkla iekārtas (centrālie (agregācijas) komutatori, piekļuves komutatori, bezvadu tīkla piekļuves punkti utt.), nodrošinot lietotājam vienotu tīkla konfigurēšanas un pārvaldības iespēju. Nepieciešams izvēlēties iekārtas, kas pilnīgi savienojamas ar esošo lietotāja tīklu gan loģiskajā, gan funkciju, gan vadības un fiziskajā līmenī.

Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
SERVE TELPA (MER) UN KOMUTĀCIJAS TELPA (SER)	•	•	•
CITI APSVĒRUMI	•	•	•
Ēkas vadības sistēma (BMS)	•	•	•
IT kārtības infrastruktūra	•	•	
MER un SER statnes	•	•	
MER–SER krustojumu savienojumi	•	•	
SER grīdas porti	•	•	

CITI APSVĒRUMI

turpinājums

Komutatoru veiktspējai un funkcionalitātei jāatbilst klientu specifikai ar iespēju definēt dažādas lietotāju grupas, apakštīklus, lietotāja statusu, datu plūsmu kontrolēšanu, datu plūsmu prioritāšu veidošanu utt.

Datu pārraides komutatori jāizvieto tā, lai nodrošinātu vajadzīgo pieslēgumu skaitu un tipu, paredzot bezvada tīkla iekārtu elektroapgādi no komutatoriem, neizmantojot papildu elektroapgādes elementus. Bezvadu tīkla piekļuves punktus izvieto, lai nodrošinātu pārklājumu visās stāva telpās un datu apjomu visā ēkā. Paredz piekļuves līmeņa komutatoru savstarpēju grēdas (stack) slēgumu. Visu aktīvo iekārtu tipus un izvietojumu saskaņo ar lietotāju.

Statnes

Ja ēkā ir vairāki lietotāji, tad servertelpā un komutācijas telpā katram ēkas lietotājam tiek paredzēta atsevišķa statne, tomēr kabeļkanālus iespējams koplietot, lai nodrošinātu lietotāju drošu un netraucētu piekļuvi. Servertelpu savienojumu skaits tiek noteikts projektēšanas fāzē.

Krustojumu savienojumi

Nepieciešamības savienot optiskās šķiedras un vara kabeļus minimālās prasības:

- 48 komutācijas portu savienojumi ar vismaz CAT6 kabeļiem (kabeļa maršruts bez aktīvajām iekārtām nedrīkst pārsniegt 100 m).

Servertelpa ar katru no komutācijas telpām tiek savienota, izmantojot dažādus kabeļtīklu maršrutus. Projektēšanas fāzē savienojumam tiek paredzēta N+1 atteikuma drošība.

Grīdas porti

Nepieciešams nodrošināt vismaz kategorijas CAT6 kabeļus un:

- divus savienojuma punktus vienai Wi-Fi piekļuves punkta lokācijai, ievērojot N+1 principu;
- vienu savienojuma punktu uz videonovērošanas lokāciju;
- vismaz divus savienojuma punktus konferenču zāļu rezervēšanai, drukas iekārtām, informatīvajiem ekrāniem u. c.

Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
SERVE TELPA (MER) UN KOMUTĀCIJAS TELPA (SER)	•	•	•
CITI APSVĒRUMI	•	•	•
Ēkas vadības sistēma (BMS)	•	•	•
IT kārtošanas infrastruktūra	•	•	
MER un SER statnes	•	•	
MER–SER krustojumu savienojumi	•	•	
SER grīdas porti	•	•	

CITI APSVĒRUMI

turpinājums

IT un elektrosadales telpu dzesētāji

Stāvu elektrosadalēs un IT sadales telpās atbilstoši tehnoloģisko iekārtu siltuma jaudai jāuzstāda lokāli telpas dzesētāji ar dzesēšanas jaudu vismaz 3,5 kW. Pret aukstumnesēja vai kondensāta noplūdi uzstāda ūdens noplūdes sensoru uz grīdas, kas dod signālu uz VAS sistēmu. Telpā temperatūra tiek kontrolēta ar iznesamo termostatu ar pieslēgšanu VAS sistēmai.

Dzesētāju skaits (ne mazāk kā divi, ja lielāks skaits, tad n+1.) Avārijas gadījumā katram dzesētājam jānodrošina 100 % darbības jauda.

Gaisa temperatūra +20...24 °C. Gaisa kondicioniera darbības diapazons dzesēšanā ziemā -20 °C.

Lifti un pacelāji

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGĀS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
Kravas lifts	•	•	
Ugunsdzēsēju lifts	•	•	
Evakuācija ugunsgrēka gadījumā	•	•	•

VISPĀRĪGĀS REKOMENDĀCIJAS

Liftus projektē un uzstāda atbilstoši Ministru kabineta 2016. gada 5. aprīļa noteikumiem Nr. 206 "Liftu un to drošības sastāvdaļu projektēšanas, ražošanas un liftu uzstādīšanas un atbilstības novērtēšanas noteikumi", piemērojot standartā LVS EN 81-20:2020 "Drošuma noteikumi liftu izbūvei un uzstādīšanai. Pasažieru un kravas lifti. 20. Daļa: Pasažieru un kravas/ pasažieru lifti" noteiktās prasības.

Gadījumos, kad lifts paredzēts cilvēkiem ar kustību traucējumiem, nepieciešams piemērot LVS EN 81-41:2011 "Drošuma noteikumi liftu izbūvei un uzstādīšanai. Speciālie kravas un pasažieru lifti. 41. daļa: Cilvēkiem ar ierobežotu kustīgumu paredzētās vertikālās cēlējplatformas" noteiktās prasības.

Invalīdu pacelājus projektē un uzstāda atbilstoši Ministru kabineta 2008. gada 25. marta noteikumiem Nr. 195 "Mašīnu drošības noteikumi".

Liftiem un pacelājiem ir jābūt optimāli izvietotiem ēkā, lai nodrošinātu ilgtspējību un energoefektivitāti, ko var sasniegt, izmantojot tādus elementus kā reģeneratīvā bremzēšana, minimāls enerģijas patēriņš stāvēšanas režīmā, LED apgaismojums un apgaismojuma/ventilācijas ieslēgšanās/izslēgšanās, reaģējot uz kustību sensoriem.

Daudzstāvu biroju ēkās lifti un pacelāji ir kritiska nepieciešamība ēkas lietotāju komfortam un pašas ēkas operatīvo funkciju nodrošināšanai.

Liftu un pacelāju sadaļā ietilpst:

- pasažieru lifti;
- ugunsdzēsēju lifti;
- kravas lifti un eskalatori.

Liftiem un pacelājiem ir jāatbilst 2018. gada Vides pieejamības vadlīniju publiskām būvēm un telpām un publiskajai ārtelpai (2. daļa, 4. nodaļa "Pasažieru lifti un pacelāji") prasībām. Tajā skaitā liftiem jābūt aprīkotiem ar avārijas trauksmes ierīci, kas avārijas gadījumā nodrošina divpusēju saziņu starp lifta kabīni un lifta apkalpotāja avārijas dienestu.

Liftos ieteicams nodrošināt attālinātās piekļuves iespēju datu kontrolei.

Kravas lifts

Ēkā ir ieteicams ierīkot vismaz vienu elektrisko kravas liftu, kas nodrošina kravu piegādi visos stāvos (celtspēja no 2000 līdz 2500 kg).

Lifti un pacelāji

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
VISPĀRĪGĀS REKOMENDĀCIJAS	•	•	•
Kravas lifts	•	•	
Ugunsdzēsēju lifts	•	•	
Evakuācija ugunsgrēka gadījumā	•	•	•

VISPĀRĪGĀS REKOMENDĀCIJAS

turpinājums

Ugunsdzēsēju lifts

Katrā ēkas kodolā ir jānodrošina ugunsdzēsēju lifts 10 cilvēkiem (630 kg) saskaņā ar standartu LVS EN 81-72:2020 "Drošības noteikumiem liftu uzbūvei un uzstādīšanai. Īpašie noteikumi pasažieru un kravas/ pasažieru liftiem. 72. daļa: Ugunsdzēsēju lifti".

Evakuācija ugunsgrēka gadījumā

Evakuācijas plānā jāiekļauj lifta darbības iestatījumi darbībai ugunsgrēka gadījumā, proti, lifts tiek pieslēgts pie ugunsdzēsības trauksmes sistēmas un ugunsgrēka gadījumā tas automātiski nobrauc līdz noteiktam evakuācijas stāvam, paliek ar atvērtām durvīm un nav vairs darbināms.

Ugunsdrošība

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS KONSTRUKCIJU UGUNSIKTURĪBA	•	•	•
Ēku nesošo konstrukciju veidi	•		
Ugunsdrošībai nozīmīgas inženiertehniskās sistēmas	•	•	•

ĒKAS KONSTRUKCIJU UGUNSIKTURĪBA

Ēkas konstrukciju ugunsizturība ir svarīga, lai tiktu saglabātas cilvēku dzīvības. Konstrukciju ugunsizturība ierobežos citu konstrukciju komponentu temperatūras paaugstināšanos.

Ēkas konstrukciju ugunsizturība ietekmē un var novērst ēku sagrūšanu, un tā būtu jāizvērtē atkarībā no ēkas veida, atrašanās vietas un augstuma.

Ugunsdrošām būvkonstrukcijām ugunsgrēka gadījumā noteiktā laikposmā jā saglabā nestspēja, viengabalainība un termoizolētība, lai būvē esošie cilvēki varētu būti nekavējoties atstāt tikt evakuēti vai izglābti citādi. Būvkonstrukcijas nedrīkst radīt neparedzamus draudus ugunsdzēsības un glābšanas dienestu darbībai (LBN 201-15; 46. "Būvju ugunsdrošība").

Ēku nesošo konstrukciju veidi

- Betona (dzelzsbetona) ēkas – tērauda armatūras pārsegums parasti nodrošina nepieciešamo ugunsdrošību.
- Tērauda un koka ēkas – aizsardzība tiek nodrošināta, apdarei izmantojot ugunsdrošus materiālus.

Par ugunsdrošības prasību ievērošanu projekta izstrādes laikā ir atbildīgs arhitekts sadarbībā ar būvkonstruktoru, un tiek sagatavots ugunsdrošības pasākumu pārskats.

Ugunsdrošībai nozīmīgas inženiertehniskās sistēmas

Latvijas būvnormatīvs LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība" noteic, kādas ugunsdrošībai nozīmīgas inženiertehniskās sistēmas jāizbūvē ēkā.

Svarīgi jau būvprojektā paredzēt, lai

- UATS sistēma nākotnē būtu pārraugāma (monitorējama), izmantojot vizualizācijas programmatūru;
- sistēmas elementi Latvijas tirgū būtu pieejami bez ierobežojumiem;
- izplatīšanu nodrošinātu ražotājs vai oficiālais pārstāvis Latvijā;
- oficiālais pārstāvis Latvijā varētu nodrošināt apmācību un konsultācijas gan sistēmas lietotājam, gan tehniskajam personālam.

Ugunsdrošība

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS KONSTRUKCIJU UGUNSIKTURĪBA	•	•	•
Ēku nesošo konstrukciju veidi	•		
Ugunsdrošībai nozīmīgas inženiertehniskās sistēmas	•	•	•

ĒKAS KONSTRUKCIJU UGUNSIKTURĪBA

turpinājums

Automātiskās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēma

Viena no būtiskākajām sistēmām ir automātiskās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēma. Administratīvajās ēkās, biroju ēkās un telpās to izbūvē, ja stāvu kopējā platība ir lielāka par 200 m², kā arī ja biroju telpas izvietotas dzīvojamās ēkās un telpās.

Automātiskās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes sistēma ir pilnībā kontrolējama. Tā darbojas elektrotīklā. Rezerves elektroapgādei paredzētie iebūvētie akumulatori nodrošina ugunsgrēka signalizācijas sistēmas darbību, ja atslēdzas elektrības padeve.

Automātiskās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēmas iedarbošanās gadījumā jānodrošina citu objektā projektēto inženiersistēmu, iekārtu, ierīču uzraudzība un vadība (mehāniskās ventilācijas un kondicionēšanas sistēma, liftu bloķēšana, evakuācijas durvis, evakuācijas apgaismojums, ugunsdzēsības sūkņu stacija, gaisa virsspiediena sistēmas un dūmu novadīšanas sistēmas iedarbināšana, automātiskās gāzes dzēšanas sistēmas kontrole un palaišana u. c.).

Automātiskās balss ugunsgrēka izziņošanas sistēma

Ja administratīvās vai biroju ēkas augstākā stāva grīdas līmeņa atzīme pārsniedz 28 m vai ja ēkā vienlaikus var atrasties vairāk nekā 500 lietotāju, jāparedz automātiskā balss ugunsgrēka izziņošanas sistēma.

Objektā, kurā var uzturēties ārzemnieki, ugunsgrēka izziņošanas tekstu translē valsts valodā, kā arī angļu, krievu vai citā svešvalodā.

Centralizētā izziņošanas sistēma jāprojektē saskaņā ar LVS CEN/TS 54 -32 prasībām. Izziņošanas sistēma tiek pieslēgta pie ugunsgrēka signalizācijas un trauksmes

sistēmas. Trauksmes gadījumā paredzams raidīt automātiskos ziņojumus. Saskaņā ar Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumiem "Ugunsdrošības noteikumi" sistēma atbilst šādām prasībām:

- skaļruņu skaņas intensitātes līmenis nav zemāks par 65 dB (5.7.169.);
- maksimālais skaņas intensitātes līmenis 1 m attālumā no skaļruņiem nav augstāks par 120 dB (5.7.173.);
- evakuācijas paziņojums ir dzirdams un saprotams jebkurā iespējamā cilvēku atrašanās vietā;
- pirms paziņojuma raida uzmanību piesaistošu signālu (5.7.171);

Ugunsdrošība

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS KONSTRUKCIJU UGUNSIKTURĪBA	•	•	•
Ēku nesošo konstrukciju veidi	•		
Ugunsdrošībai nozīmīgas inženiertehniskās sistēmas	•	•	•

ĒKAS KONSTRUKCIJU UGUNSIKTURĪBA

turpinājums

- skaļruņi ir bez skaņas regulatoriem un pastāvīgi pieslēgti tīklā bez atvienošanas iespējas (5.7.172.);
- ugunsgrēka izziņošanas un evakuācijas vadības iekārta trauksmi paziņo šādā secībā: ugunsgrēka trauksmes mikrofons, iepriekš ierakstīts evakuācijas ziņojums, citas pārraides un paziņojumi (5.7.171.);
- paziņojuma ilgums 30 minūtes(5.7.170).

Evakuācijas paziņojumu translē visu evakuācijas laiku šādā secībā (5.7.171):

1. Uzmanību piesaistošs signāls (4–10 sekundes).
2. Īss klusuma brīdis (1–2 sekundes).
3. Evakuācijas ziņojums.
4. Klusuma brīdis (1–5 sekundes).

Aparatūras korpusus pieslēgt zemējuma kontūram $R < 4 \Omega$. Elektroapgāde nodrošināta no neatslēdzamas grupas.

Rezerves barošanas iekārtām jānodrošina iekārtu darbība 30 minūtes trauksmes režīmā un 24 stundas gaidīšanas režīmā (LVS CEN/TS 54 -32).

Ēkas telpas ir nepieciešams aprīkot ar skaļruņiem, kuri atbilst Eiropas standartam EVAC un ir aprīkoti ar keramikas savienotājiem.

Gaitenēs un kabinetos jāuzstāda sienas un griestu skaļruņi, kuru jauda ir regulējama no 0,75 W līdz 6 W. Zāles jāaprīko ar 10 W vai 20 W (atkarībā no telpas konfigurācijas) jaudīgiem projektora tipa skaļruņiem, kas montējami pie sienas vai griestiem.

Skaļruņu tips jāizvēlas atbilstoši griestu un sienu apdarei. Skaļruņu dizains jāsaskaņo ar interjera dizainu un lietotāju.

Zonu un līniju bojājumu kontrole tiek veikta no aparatūras, pie kuras līnija ir pieslēgta (ar 90 sekunžu intervālu), un ar līnijas gala kontroles iekārtām. Dažādu līniju skaļruņu izvietojums jāparedz tā, lai divās blakus telpās un gar evakuācijas ceļiem (gaiteni, kāpņu telpas) tie atrastos dažādās līnijās.

ESS sistēmu skapju uzstādīšanas vietu precizēt projektēšanas laikā atkarībā no citu iekārtu un mēbeļu izvietojuma, interjera prasībām projekta realizācijas brīdī.

Ugunsdrošība

	PELĒKĀ	BALTĀ	PILNĀ
ĒKAS KONSTRUKCIJU UGUNSIKTURĪBA	•	•	•
Ēku nesošo konstrukciju veidi	•		
Ugunsdrošībai nozīmīgas inženiertehniskās sistēmas	•	•	•

ĒKAS KONSTRUKCIJU UGUNSIKTURĪBA

turpinājums

Automātiskās ugunsdzēsības sistēmas

Administratīvajās un biroju ēkās var paredzēt automātiskās ugunsdzēsības sistēmas. Latvijā visbiežāk uzstāda aerosola dzēšanas sistēmu, gāzes dzēšanas sistēmu, automātiskās ūdens ugunsdzēsības sistēmu, piemēram, ūdens strūklas dzēšanas sistēmu, ūdens miglas dzēšanas sistēmu vai ūdens putu dzēšanas sistēmu. Var paredzēt arī automātiskās ūdens atdzesēšanas sistēmu vai automātiskās ugunsdzēsības ūdens aizsegus.

Automātiskā dūmu un karstuma izvades sistēma un automātiskā gaisa virsspiediena sistēma

Administratīvajās un biroju ēkās var paredzēt automātisko dūmu un karstuma izvades sistēmu un automātisko gaisa virsspiediena sistēmu.

Normatīvā bāze

- Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" nosaka šo sistēmu ekspluatācijas prasības. Objektā jābūt norīkotai un apmācītai personai, kura uzrauga ugunsdrošībai nozīmīgās inženiertehniskās sistēmas. Sistēmām regulāri veic apkopes atbilstoši reglamentam.
- Latvijas būvnormatīvs LBN 222-15 "Ūdensapgādes būves" noteic, kad nepieciešams paredzēt ārējo ugunsdzēsības ūdensapgādi – ugunsdzēsības hidrantu vai ūdens ņemšanas vietu ēkas teritorijā.

