

## II. BŪVDARBU APRAKSTS (BA)

### 1. VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS

Būvdarbu apraksts ietver norādījumus un prasības attiecībā uz Būvdarbu izpildes kvalitāti un Būvdarbu izpildē pielietojamiem normatīviem, ieteicāmām tehnoloģijām, materiāliem un iekārtām.

Būvuzņēmējs ir atbildīgs, lai Būvprojekta realizācija notiktu saskaņā ar LR spēkā esošajiem normatīviem, Būvprojektu un šo BA.

Būvuzņēmējam apdares materiāli, iekārtas un to krāsu paraugi, ja tie jau nav saskaņoti Darba projekta izstrādes laikā, pirms to piegādes ir jāsaskaņo ar Pasūtītāju.

Būvuzņēmējs ir atbildīgs par materiālu, iekārtu aizsardzību pret bojājumiem un nosmērēšanu Būvdarbu izpildes laikā.

Lai atvieglotu Būvdarbu pieņemšanu un izslēgtu subjektivitāti Būvdarbu pieņemšanas laikā, uz katru Būvdarbu veidu tiek sastādīts kvalitātes kontroles plāns (Apraksta 4.pielikums „Virszemes daļas darbu kvalitātes kontroles plāns”).

Pirms Būvdarbu nodošanas Būvuzņēmējs sagatavo paraugstāvu, kur izpildīto Būvdarbu kvalitāti novērtē un apstiprina Pasūtītājs, Projektētājs un būvuzraugs.

### 2. VISPĀRCELTNIECISKIE DARBI

#### Skat. Kopā ar Apraksta Bk sadaļu

#### 2.1. SIENAS UN STARPSIENAS

Sienu un starpsienu izbūvē pielietojamiem materiāliem jāatbilst nosacījumiem, ko pieprasa konstrukciju stiprība, Ēkas un attiecīgo telpu ugunsdrošība, funkcionalitāte, kā arī skaņas un siltuma izolācija.

Telpās, kur paredzētas paceltās grīdas, starpsienas un atdalošās starpsienas jāizbūvē saskaņā ar Tehnisko projektu. Zem paceltajām grīdām vietās, kur paredzēts ierobežot gaisa plūsmu vai nepieciešama ugunsdrošā siena, lai ierobežotu uguns izplatīšanos, jāparedz zemgrīdas norobežojošo sienu izbūve atbilstoši CNuN 3.03.01-87 ”Nesošās un norobežojošās konstrukcijas”, LBN 201-07 “Ugunsdrošības normas” u.c. uz to projektēšanu un izbūvi reglamentējošie dokumenti. Darba projektā jāparedz zemgrīdas starpsienās izveidojamās ailas, caurumi, atveres un risinājumi to hermetizācijai. Konstrukcija jāveic saskaņā ar Aprakstā paredzētā materiāla ražotāja tipveida risinājumiem.

Pēc starpsienu montāžas ir jāpārlicinās vai nav bojāts starpsienu finierējums un vai nav saskrāpēti stikli.

#### *Starpsienas*

Starp telpām ar paaugstinātu mitrumu (WC, dušas, apkopēju telpas u.tml.) un koplietošanas telpām jāizbūvē sausās sienu būves sistēmas starpsienas, piemēram, pēc Knauf starpsienu karkasu sistēmas W112 vai ekvivalentas konstrukcijas, kas jāmontē uz jau izbūvētas grīdas pamatnes. Santehniko

ierīču uzstādīšanai – instalāciju sienas, piemēram, Knauf 116 vai ekvivalentas, šahtām, piemēram, Knauf W629 vai ekvivalentas.

Starpsienām jāuzstāda vienkārtas karkass no 0.6mm bieziem cinkotiem CW profiliem, kuru attālums starp vertikālām asīm maksimums 600mm, bet, ja sienas paredzēts flīzēt, tad - 400mm, vienlaicīgi iebūvējot rāmjus durvīm, santehnikām ietaisēm un papildus detaļas cauruļvadu stiprināšanai. Iebūvējamās skaņas izolācijas būvmateriālu klase A, piemēram, Paroc UNS 37z. Karkasa divkārtu apšuvums ar 12.5mm biežām sausā apmetuma plātnēm no abām pusēm. No WC telpu puses virsējā apšuvuma kārtā jāveido no mitrumizturīgām sausā apmetuma plātnēm.

### ***Sienu siltumizolācija***

Sienu siltināšana jāveic saskaņā ar materiālu piegādātāju, piemēram, Paroc, izstrādātiem tehniskiem risinājumiem, kā arī saskaņā ar Tehnisko projektu. Lai pārliecinātos, ka sienu siltināšana ir izpildīta kvalitatīvi Būvuzņēmējam par saviem līdzekļiem, pie atbilstošiem laika apstākļiem, ir jāveic to termogrāfija.

## **2.5. JUMTS**

Ruļļveida segumus ieklāj, uzkausējot tos pilnībā pa visu virsmu un papildus pie pamatnes piestiprinot arī mehāniski ar dībeļiem. Ieklāšanu jāsāk virzienā no lietus savācējplūves uz parapetiem. Šuvju pārlaidumam ruļļu sānu malās jābūt vismaz 100mm, bet ruļļu galos vismaz 150mm. Ap lietus ūdens savācējgroziem, pieklāvumos vertikālām virsmām jāparedz papildus seguma kārtas izbūve vismaz minimāli 300mm augstumā no jumta horizontālās plaknes. Jumta konstrukcijās vertikālo un horizontālo elementu savienojuma vieta jāizveido 45° leņķī, izmantojot trīsstūra līsti. Parapetu, iekšējo un ārējo noteču, izvadu, pieslēgumu u.c. mezglu izbūvē ieteicams izmantot Icopal izstrādātos mezglu rasējumus.

## **2.6. GRĪDAS**

Pielietojamo būvmateriālu mehāniskajām īpašībām ir jāatbilst nosacījumiem, ko pieprasa konstrukciju stiprība, prasības attiecībā uz siltuma, skaņas un mitruma izolāciju un Ēkas ugunsdrošības kategoriju. Iebūvētajai siltumizolācijai jānodrošina siltumtehnikās īpašības atbilstoši LBN 002-01 prasībām. Tvaika un hidroizolācijas darbu izpildei jāatbilst DIN 18195.

Grīdas pamatnes virsma jānolīdzina, izmantojot pašizlīdzinošus sastāvus.

Visiem grīdu segumiem viena stāva robežās ir jābūt piegādātiem no vienas ražojuma partijas, lai nebūtu materiāla toņu un/vai fizisko parametru atšķirības.

### ***Grīdas segums tehniskajās telpās, inženierkomunikāciju un liftu telpās***

Grīdas segums tehniskajās telpās, inženierkomunikāciju telpās jāveido, izmantojot tonētu betona virsmas cietinātāju. Pirms materiālu ieklāšanas telpām ir jābūt iztīrītām un jāievēro prasības, kas saistītas ar materiālu ieklāšanas tehnoloģiju.

### ***Flīžu iesegums***

Šuves jāaizpilda ar pieskaņota toņa šuvju aizpildes sastāvu, kas nepieļauj pelējuma veidošanos uz šuvju virsmām mitruma iedarbības rezultātā. Sienu un grīdas sadurās, cauruļu, noteku iebūves vietās grīdā, kā arī vietās, kurās flīzes skaldnes izveido malu, un tās ne ar ko nesaskaras, jāaizpilda ar elastīgu šuvju mastiku uz silikona bāzes.

### ***Pārējie darbi***

Dažādo grīdas segumu salaiduma vietu mezgli jānorāda Darba projektā.

## 2.2. STIKLOTĀ FASĀDE, LOGI UN DURVIS

Stiklotās fasādes sistēmas montāža jāveic saskaņā ar tipveida risinājumiem, ko piedāvā ražotāja vai piegādātāja firma, ja tādi nav, tad jābūt izstrādātiem attiecīgiem mezglu rasējumiem, un montāža jāveic saskaņā ar tiem.

Pirms Būvdarbu uzsākšanas mezglu risinājumi ir jāsaskaņo ar Projektētāju un būvuzraugu.

Alumīnija konstrukcijas jāmontē tā, lai Ēkas deformācijas neiespaidotu alumīnija konstrukcijas.

Stiklotai fasādei vizuāli jābūt viendabīgai, bez toņu pārejām.

Lai pārliccinātos, ka alumīnija – stikla fasādes Būvdarbi ir veikti kvalitatīvi, Būvuzņēmējam par saviem līdzekļiem, pie atbilstošiem laika apstākļiem, ir jāveic to termogrāfija.

Logu palodzes profila slīpums 8°. Starp palodzi un sienu jāparedz blīvējošs savienojums. Logu alumīnija palodzēm jābūt fasādes sistēmas tonī.

Durvju tehniskajiem rādītājiem jāatbilst LBN 201-07, MK 22.05.2001. noteikumiem Nr.214 “Noteikumi par akustiskā trokšņa normatīviem dzīvojamā un publisko ēku telpās un teritorijā” un attiecīgo valsts normatīvu un standartu prasībām attiecībā uz izstrādājuma ražošanu un iebūvi.

Durvju vizuālajam izskatam jābūt saskaņotam ar telpas dizainu.

Iekšdurvīm un citām stiklotām atdalošām virsmām ir jāparedz drošības norobežojumi vai marķējumi.

## 2.8. KĀPNES

Galveno kāpņu betonēšanai izmantot jaunus veidņus, veidņu zīmējumu izstrādāt Darba projektā.

Pārējām kāpnēm Tehniskajā projektā nepieciešams precizēt kāpņu pakāpienu formu uz izmērus. Tāpat jāiekļauj detalizēti raksturīgo mezglu rasējumi.

## 2.9. APDARES DARBI

Apmetamās mūra un betona sienas jānotīra. Tām jābūt sausām, bez veidņu eļļas paliekām. Pamatne jāgruntē atbilstoši LVS, bet, ja nepieciešams, jāapstrādā ar saķeri veicinošu kontaktgrunti. Atkarībā no telpas klimata – mitra vai sausa, jāizvēlas piemērotākais saussais apmetuma javas maisījums. Apmetuma kārtu nedrīkst iestrādāt biežāku un izmantot citu sienu apmešanas tehnoloģiju kā norādīts materiālam līdz izsniegtajā instrukcijā (anotācijā). Ja jāapmet vairākās kārtās, tad to drīkst darīt tikai pēc iepriekšējās kārtas pilnīgas izžūšanas un atkārtotas virsmas gruntēšanas.

Pārbaudot apmesto virsmu jebkurā virzienā ar 2m garu lineālu, virsmā nedrīkst būt vairāk par 1-1.5mm augstiem izciļņiem vai iedobumiem.

## 2.10. GRIESTI

Visām piekārto griestu plātnēm viena stāva robežās ir jābūt piegādātām no vienas ražojuma partijas, lai nebūtu materiāla toņu un/vai fizisko parametru atšķirības.

Pēc griestu uzstādīšanas izlases veidā jātestē griestu segmenti, lai konstatētu vai Tehniskajā specifikācijā norādītie parametri atbilst uzstādītajai piekārto griestu sistēmai. Ar lāzertehniku izlases veidā jāpārbauda Ēkā uzstādīto griestu virsmas kvalitāte. Novirzes drīkst būt tikai ražotāju izstrādāto iebūves tehnoloģiju aprakstos minētajās robežās.

Dzelzsbetona griestu virsmai ir jābūt gludai. Griesti jāgruntē un jāapstrādā ar preptutekļu sastāvu. Inženierkomunikāciju telpās, vēdināšanas kamerā un citās līdzīga rakstura palīgtelpās griesti jāgruntē un jāapstrādā ar preptutekļu sastāvu.

### 3. IEKŠĒJIE INŽENIERTĪKLI

#### 3.1. ŪDENSAPGĀDE UN KANALIZĀCIJA

Būvdarbu aprakstu skatīt attiecīgajā inženiertehniskajā sadaļā.

#### 3.2. APKURE

##### *Cauruļvadi*

Vietās, kur pēc cauruļvadu iebūves tiem nevarēs piekļūt, neizjaucot sienu vai grīdu konstrukcijas, cauruļvadi jāizbūvē bez vītņu savienojumiem. Būvuzņēmējam jāplāno cauruļvadu izvietojums saskaņā ar citām inženierkomunikācijām un citu sistēmu cauruļvadiem, lai tās labi iederas Darba projektā norādītajā vietā, ņemot vērā arhitektūras un interjera prasības un piekļūšanu.

Ja sildķermeņu pievadu caurules jāizvieto Ēkas ārsienās, to izvietojumam sienas konstrukcijā jābūt tādām, lai tās neaizsaltu īslaicīga siltumnesēja cirkulācijas pārtraukuma gadījumos.

Sabiedriskās nozīmes, biroju, bankas vadības, apartamentu, kafejnīcas telpās un telpās ar speciālajām prasībām, cauruļvadus jāparedz pēc iespējas iebūvētus sienu vai grīdas konstrukcijās, komunikāciju šahtās, zonās virs piekārtajiem griestiem u.c., tā padarot tos pēc iespējas mazāk redzamus.

Iebūvējot cauruļvadus ģipškartona sienu konstrukcijā aizliegts sagriezt nesošos profilus vairāk nekā to nosaka Knauf sistēmu un sistēmu mezglu katalogs.

Komunikāciju šahtās un tehniskajās telpās cauruļvadus izbūvē atklāti - pie griestu un sienu konstrukcijām.

Apkures sistēmu maģistrālos cauruļvadus un stāvvadus, kā arī pievadus gaisa apstrādes iekārtu kaloriferu siltumapgādes siltumnesēja sajaukšanas mezgliem jāizbūvē no tērauda caurulēm, pievadus pie sildķermeņiem – no vara vai daudzslāņu plastmasas caurulēm saskaņā ar Darba projektu.

Maģistrālajiem apkures un siltumapgādes cauruļvadiem jāparedz rūpnieciski izgatavotas un sertificētas termiskās kompensācijas ierīces, un tās jāuzstāda atbilstoši Darba projektā norādītajām vietām.

Visos gadījumos, kad caurules tiek trasētas caur sienām, pārsegumiem u.t.t., Ēkas struktūrā jābūt ielikām čaulām. Čaulu iekšējam diametram jāatbilst izbūvējamās caurules vai izolācijas ārējam diametram. Brīvai telpai starp cauruli un čaulu jābūt noblīvētai, lai nodrošinātu efektīvu, gaisu necaurlaidīgu, ugunsdrošu un trokšņu izolāciju. Atstarpes noblīvēšanai starp čaulu un cauruli vai izolāciju jāizmanto ugunsdroša mastika vai blīvējums atbilstoši ugunsdrošības prasībām.

Tērauda caurules atļauts savienot ar elektro/gāzes metināšanu. Pagriezienu un atzaru vietās jāizmanto rūpnieciski ražoti veidgabali. Tērauda caurulēm jābūt apstrādātām ar antikorozijas krāsu. Pēc montāžas darbu veikšanas caurules krāso otrreiz ar citu krāsu, lai varētu konstatēt otrreizējas krāsošanas faktu.

Vara caurules savstarpēji jāsavieno, izmantojot cietlodi, kompresijas vai presējamus savienojumus, plastmasas caurules – atbilstoši ražotāja rekomendācijām. Visus atzarus no maģistrālēm un stāvvadiem jāmontē, izmantojot rūpnieciski ražotus veidgabalus.

Visiem cauruļvadiem pirms montāžas uzsākšanas jābūt notīrītiem. Cauruļvadu līnijas galos nedrīkst būt nekādu griešanas defektu. Cauruļu galiem un līkumiem jābūt vienmērīgi nogrieztiem, bez asām malām, bez rūsas, taukvielām, netīrumiem un citiem piesārņojumiem, kas var ietekmēt metināšanu.

Pirms metināšanas jāveic cauruļu izlīdzinājuma pareizības, platību lielumu un malu sakrītības pārbaude. Metinājuma šuvēm jābūt precīzām un nedaudz izliektām (konveksām) uz augšu. Nedrīkst būt nekādu plaisu, neaizmetinātu iedobumu, apdegumu vai izkusušu metālu pēdu. Metināšanas kušņiem jābūt notīrītiem no metinājuma šuvēm.

Montāžas procesa un daļu metināšanas laikā jāveic periodiska metināšanas darbu kvalitātes pārbaude.

Cauruļu vītņu savienojumi jāblīvē ar līniju un blīvējamo pastu, piemēram, Fermiteks vai ekvivalentu. Sintētisko blīvlentu (FUM lentu) vītņu savienojumu blīvēšanai izmantot aizliegts.

Cauruļu galiem, kuri uzstādīšanas laikā tiek atstāti vaļā, jābūt aizbāztiem ar atbilstošiem aizbāžņiem vai vāciņiem. Aizbāžņi no lupatām vai papīra netiek atļauti. Jānodrošina, lai caurulē pēc uzstādīšanas nepaliktu nekādi šķēršļi.

Paralēlo horizontālo cauruļu apakšējām virsmām (ieskaitot jebkādu izolāciju) jābūt kopējā līmenī. Horizontālajiem zariem jābūt nedaudz slīpiem, lai atvieglotu sistēmas atgaisošanu un tukšošanu.

Stāvvadu un atzaru stiprināšanai jāizmanto cinkotas tērauda stiprinājuma skavas, kas paredzētas atbilstošas slodzes uzņemšanai. Starp skavu un cauruļvadu jāuzstāda gumijas starplikas. Nepieciešamības gadījumā jāparedz nekustīgi balsti.

Pēc montāžas darbu pabeigšanas sistēmas cauruļvadus jāskalo.

### ***Attālumi starp caurulēm***

Minimālais attālums starp neizolētām caurulēm un Ēkas struktūru:

- caurules līdz DN 25mm- 25mm;
- caurules no DN 32 līdz 50mm - 35mm;
- caurules virs DN 50mm- 50mm.

### ***Cauruļu stiprināšana***

Caurules jāatbalsta ar kronšteinu vai skavām. Atbalstiem ir jābūt uzstādītiem pie sekojoša maksimālā atstatuma:

Cauruļu DN	Attālums starp horizontālām caurulēm, mm	Attālums starp vertikālām caurulēm, mm
15-20	1200	1800

25-32	1800	2400
40-65	2400	3000
>65	3000	3600

3.2.-1.tabula. Attālumi starp caurulēm

Noslēgarmatūru (ventilis, aizbīdnis, lodveida krāns, starp atlokiem iespīlējams puspagrieziena vārsts u.c.) jāuzstāda Darba projektā norādītajās vietās vai izmaiņu gadījumā, saskaņojot to ar Pasūtītāju.

Veicot cauruļvadu izbūvi, uzmanība jāpievērš:

- Darbiem, kuri saistīti ar atklātu uguni. Katrā darba vietā, kur notiek Darbs ar atklātu liesmu, metināšana u.c. līdzīgi darbi, ir jābūt ugunsdzēsīgam aparātam;
- Darbiem, kuri saistīti ar caurumu izveidošanu konstrukcijās un to aizdari, jābūt iekļautiem izmaksās.

Būvuzņēmējam pirms Darbu uzsākšanas pilnībā jāpārlicinās, vai Darba projektā paredzētie inženiertehnisko sistēmu caurumi un atvērumi, kuru izveidošana un aizdarīšana ir nepieciešama, ir apzināti.

### ***Tehniskā armatūra***

Visas apkures un kaloriferu siltumapgādes sistēmas, ierīces un iekārtas ir jāizbūvē ar nepieciešamo tehnisko armatūru, paredzot noslēgvārstus un ventiļus, plūsmas regulēšanas vārstus, filtrus, vienvirziena vārstus (pretpiediena), drošības, pārspiediena vārstus, atgaisotājus, kontroles un mērinstrumentus (termometrus, manometrus) u.c.

Visi maģistrālie apkures cauruļvadi un galvenie atzari no tiem jāizbūvē aprīkoti ar noslēgarmatūru, plūsmas regulēšanas (balansēšanas) vārstiem un gaisa atdalīšanas, uzkrāšanas un izvadīšanas ierīcēm. Caurplūdi regulējošā (balansējošā) armatūra jāizvēlas tāda, lai visā Ēkā tā būtu no viena ražotāja.

Noslēgarmatūru (ventilis, aizbīdnis, lodveida krāns, starp atlokiem iespīlējams puspagrieziena vārsts u.c.) jāuzstāda saskaņā ar Darba projektā norādītajām vietām vai izmaiņu gadījumā, saskaņojot to ar Pasūtītāju.

Cauruļvadu un sistēmu zemākos punktus jāaprīko ar ūdens izlaidēm, uzstādot uz tām noslēgarmatūru ar korķi.

Apkures sistēmu kontroles un mērinstrumentus (termometrus, manometrus) jāmontē uz visiem galveno kontūru padeves un atgaitas cauruļvadiem, kā arī kaloriferu baterijām un gaisa apkures iekārtām.

Visiem filtriem un sūkņiem jābūt manometriem spiedienu starpību kontrolei. Izplešanās traukus jāaprīko ar manometriem, to pievienošanas un uzpildīšanas punktos un drošības vārstiem.

Visus regulēšanas vārstus ar motorpiedziņām uzstāda, saskaņojot to vadību no automātiskās vadības sistēmas (VAS).

### ***Iekārtas***

Tehniskajā projektā uzrādīto vai līdzvērtīgo iekārtu materiālu brošūras vai paraugi, kuri izvietoti publiskās vietās un ir vizuāli redzami (piemēram, sildķermeņi, telpas temperatūras regulatori, grīdas sildķermeņu kanālu nospērestes u.t.t.), Būvuzņēmējam pirms to iegādes ir jāaskaņo ar Pasūtītāju.

Tāpat Būvuzņēmējam pirms iekārtu iegādes jāsaskaņo ar Pasūtītāju Tehniskajā projektā uzrādīto iekārtu materiālu brošūras vai paraugi.

Neatbilstošu vai nesaskaņotu materiālu nomaiņu Būvuzņēmējs veic par saviem līdzekļiem.

Visas šīs iekārtas jāuzstāda tā, lai tās labi iekļautos atvēlētajā telpā, kā arī būtu ērti pieejamas apkalpošanai ekspluatācijas laikā.

Sildķermeņus (tips saskaņā ar Tehnisko projektu) jāaprīko ar:

- atgaisošanas ierīci;
- korķi izlaidei;
- termostatventili;
- termostatu;
- atgaitas ventili;
- stiprinājumu kronšteiniem.

### ***Izolācija***

Lai mazinātu siltuma zudumus, apkures un kaloriferu siltumapgādes cauruļvadi jāizbūvē izolēti. Visiem maģistrālajiem apkures un vēdināšanas kaloriferu siltumapgādes cauruļvadiem, kā arī to atzariem un stāvvadiem ir jābūt izolētiem, izņemot pievadus uz sildķermeņiem, ja tie trasēti telpā gar sienu.

Cauruļvadu siltumizolācija jāparedz no rūpnieciski ražotām minerālvates čaulām vai porgumijas, atkarībā no cauruļvadu diametra un to novietojuma.

Minerālvates izolācijas biezumu jāizvēlas šādu:

Izolācijas biezums	Caurules DN
- 30mm	caurules līdz DN 25
- 40mm	caurules no DN 32 – 50
- 50mm	caurules no DN 65 – 100
- 60mm	caurules, kuras resnākas par DN 100

3.2.-2.tabula. Cauruļvadu siltumizolācijas biezumi

Minerālvates izolācijas blīvumam jābūt  $\geq 80\text{kg/m}^3$ .

Ja siltumapgādes pievadiem paredzēts izmantot porgumijas siltumizolāciju, tās biezums jāizvēlas saskaņā ar Tehnisko projektu.

Gadījumā, ja cauruļvadi tiek iebetonēti, izolācija jāpārklāj ar materiālu, kas pasargā to no mitruma un kontakta ar betonu tā cietēšanas laikā.

Caurules nedrīkst izolēt pirms apstiprināta spiediena testa veikšanas. Caurules nedrīkst nosegt pirms tās netiek izolētas un pirms izolēšanas Darbs netiek pieņemts (apstiprināts).

Visiem izolētajiem cauruļvadiem un to daļām, vietās, kur ir iespējama izolējošā pārklājuma mehāniska bojāšana (laika apstākļu graužoša ietekme, cilvēku vai dzīvnieku mehāniska iedarbība), ir jāparedz atbilstošas izturības aizsargpārklājums (plastika, lokšņu tērauda u.c.).

Visiem pielietotajiem izolācijas materiālu veidiem un tipiem ir jābūt sertificētiem ar atbilstošiem kvalitātes un atbilstības sertifikātiem, ieskaitot VUGD atzinumu par to ugunsdrošību un pielietošanu.

#### ***Sistēmas pildīšana un atgaisošana***

Sistēmas piepildīšanai jābūt organizētai siltummezglā pie galvenā padeves mezgla, veicot uzpildīšanu no siltumtīkla ar ķīmiski sagatavotu ūdeni. Sistēmas papildināšanai jābūt automātiskai. Uz sistēmas papildināšanas pievada jāuzstāda ūdens mērītājs, lai varētu konstatēt vai sistēmā nav nepārtraukti siltumnesēja zudumi.

Iztukšošanas punktiem jāatrodas sistēmas zemākajā punktā, vēlams tuvu pie grīdas noteces vai trapa.

Atgaisošanas iespējamībai Būvuzņēmējam jāparedz nepieciešamais automātisko atgaisotāju skaits. Caurulēm, kuru diametrs ir lielāks par 50mm, jāparedz gaisa savācējs ar krānu un automātisko atgaisotāju.

#### ***Mērīšanas ierīces***

Manometru atgaisošanai un spiediena kontrolei iekārtu abās pusēs atsevišķi ir jāpievieno krāni manometru atslēgšanai.

Manometram jābūt aprīkotam ar speciālu noslēgšanas/atgaisošanas vārstu. Atgaisošanas atverei jābūt novietotai tā, lai tiktu novērsti applaucēšanās draudi. Ja nepieciešams, pirms manometra jāuzstāda hidrauliskā trieciena kompensators. Skalai apkures tīklu sekundārajā pusē jābūt no 0 – 10bar.

Manometriem, kas uzstādīti uz galvenajām sistēmas līnijām, jābūt verificētiem Meteoroloģijas pārvaldē. Visiem mērinstrumentiem ir jābūt ar atbilstošiem kvalitātes un atbilstības sertifikātiem. Aizliegts uzstādīt kombinētos manometrus/termometrus.

#### ***Marķēšana un ieregulēšana***

Pēc sistēmas montāžas darbu pabeigšanas Būvuzņēmējs izstrādā izpildrasējumus uz Darba projekta bāzes pamata, norādot izmaiņas, kuras radušās sistēmas montāžas laikā. Visa noslēg/regulējošā armatūra, kā arī iekārtas tiek marķētas un atbilstošās markas piekārtas pie tām. Izpildrasējumos un shēmās jānorāda atbilstošās iekārtas vai armatūras marķējums. Aprakstā vai piezīmēs jānorāda atsevišķo apkures kontūru atslēgšanas armatūras marķējums un to atrašanās vieta Ēkā, lai avārijas gadījumā būtu iespējams ātri rīkoties un netiktu atslēgtas visas apkures sistēmas.

Uz maģistrālo cauruļvadu izolācijas jāuzlīmē marķējums, norādot sistēmu un siltumnesēja plūsmas virzienu.

Pēc sistēmas montāžas darbu pabeigšanas, skalošanas, uzpildīšanas, uzsildīšanas un atgaisošanas jāveic sistēmas ieregulēšanas darbi. Visiem caurplūdes regulēšanas vārstiem (balansēšanas vārstiem) jāieregulē Tehniskajā projektā uzrādītā aprēķina caurplūde. Sistēmas ieregulēšanas rezultāti jāapkopo ieregulēšanas darbu pieņemšanas –nodošanas aktā, ko paraksta Būvuzņēmējs, Pasūtītājs un būvuzraugs.

### **3.3. SILTUMMEHĀNIKA**

#### ***Cauruļvadi***



Cauruļvadu montāžu Ēkas siltummezglā jāveic saskaņā ar Tehnisko projektu, kurš apstiprināts AS „Rīgas siltums”. Veicot cauruļvadu montāžu siltummezglā, jāievēro AS „Rīgas siltums” prasības.

### ***Iekārtas***

Ja Tehniskajā projektā uzrādītās iekārtas tiek aizstātas ar ekvivalentām, Būvuzņēmējam ar Pasūtītāju pirms šo iekārtu iegādes jāsaskaņo:

- siltummaiņi;
- sūkņi;
- regulējošā armatūra;
- procesori;
- karstā ūdens sagatavošanas boileri.

Līdzvērtīgu iekārtu uzstādīšana siltummezglā pieļaujama, ja to apstiprinājis Pasūtītājs, un Būvuzņēmējs par saviem līdzekļiem veicis atkārtotu izmainītā Tehniskā projekta saskaņošanu ar AS „Rīgas siltums”.

### ***Mērīšanas ierīces***

Termometri un manometri jāuzstāda saskaņā ar AS „Rīgas siltums” apstiprināto Tehnisko projektu.

Termometriem jābūt spirta, iegremdējamiem aizsargkorpusā ar montāžas čaulu un mērāmās temperatūras diapazonu 0° -120°C sistēmas sekundārā pusē ar precizitāti ±1 °C.

Termometriem jābūt spirta, iegremdējamiem aizsargkorpusā ar montāžas čaulu un mērāmās temperatūras diapazonu 0° -160°C sistēmas primārā pusē ar precizitāti ±1 °C.

Visiem cirkulācijas sūkņiem un filtriem, to spiedienu starpības un piesārņojuma kontrolei jābūt ar manometriem. Manometri jāuzstāda arī pie izplešanās traukiem, sistēmu pievienojumu vietās (sistēmu uzpildīšanas vietās).

Manometru atgaisošanai un spiediena kontrolei iekārtu abās pusēs atsevišķi ir jāpievieno krāni manometru atslēgšanai.

Manometriem jābūt diska tipa ar d=100mm. Skalas mazākās iedaļas vērtībai jābūt 0,5bar. Manometram jābūt aprīkotam ar speciālu noslēgšanas/atgaisošanas vārstu. Atgaisošanas atverei jābūt novietotai tā, lai tiktu novērsti applaucēšanās draudi. Ja nepieciešams, pirms manometra jāuzstāda hidrauliskā trieciena kompensators. Skalai siltummaiņu primārajā pusē jābūt no 0 – 16bar.

Manometriem jābūt verificētiem Meteoroloģijas pārvaldē. Visiem mērinstrumentiem ir jābūt ar atbilstošas kvalitātes un atbilstības sertifikātiem.

Aizliegts uzstādīt kombinētos manometrus/termometrus.

### ***Marķēšana un iergulēšana***

Pēc sistēmas montāžas darbu pabeigšanas Būvuzņēmējs izstrādā izpildrasējumus uz Darba projekta bāzes pamata par saviem līdzekļiem, norādot izmaiņas, kuras radušās sistēmas montāžas laikā. Visa noslēg/regulējošā armatūra, kā arī iekārtas tiek marķētas un piekārtas pie tām atbilstošas markas. Izpildrasējuma plānos un shēmās jānorāda atbilstošās iekārtas vai armatūras marķējumi. Aprakstā vai piezīmēs jānorāda atsevišķo apkures kontūru atslēgšanas armatūras marķējums.

Uz maģistrālo cauruļvadu izolācijas jāuzlīmē marķējums, norādot sistēmu un siltumnesēja plūsmas virzienu.

Pēc sistēmas montāžas darbu pabeigšanas, skalošanas, uzpildīšanas, uzsildīšanas un atgaisošanas veicami sistēmas ieregulēšanas darbi.

### ***Ventilācijas un pretdūmu aizsardzības vispārīgās prasības***

Būvuzņēmējam ir jārisina sekojoši jautājumi:

- gaisa vadu iekļaušanās Ēkas struktūrā;
- automatizācijas sistēmas funkcionēšana, regulēšana un vadība (kontrolē);
- agregātu elektriskās jaudas;
- izvēlēto iekārtu atbilstība projekta risinājumā paredzētajām.

Uzmanība jāpievērš šādiem Darbiem:

- tiem, kuri saistīti ar gaisa vadu un to mezglu trokšņu un vibrāciju izolācijas pasākumiem;
- tādiem, piemēram, kā caurumu izveidošana konstrukcijās, to aizdare, vibrāciju un trokšņu izolācijas pasākumi.

Būvuzņēmējam pirms Darbu uzsākšanas pilnībā jāpārlicinās, vai Tehniskajā projektā paredzētie inženiertehnisko sistēmu caurumi un atvērumi, kuru izveidošana un aizdarīšana ir nepieciešama, ir apzināti.

Visiem materiāliem jābūt jauniem un atlasītiem, lai tie atbilstu Tehniskajā projektā specifikācijās norādītajiem.

Ieteikto materiālu brošūras vai paraugi ir jāsaskaņo ar Pasūtītāju.

Jāparedz visu caurumu urbšana dzelzsbetona pārsegumos un sienās, kuri ir mazāki (vai vienādi) ar DN 120mm.

### ***Gaisa apstrādes iekārtas (AHU) un ventilatori***

AHU, veicot attiecīgus trokšņu un vibrāciju aizsardzības risinājumus, ir jābūt izvietotām ventilācijas kameru telpās.

Iekārtas ir jāuzstāda uz pašnesoša galvanizēta tērauda rāmja ar augstumu ne mazāku par 150mm. AHU ir jāmontē uz vibroizolatoriem, kuri ir aprēķināti tieši konkrētās iekārtas svaram un frekvencei.

Iekārtas sekciju durvis jāparedz ar eņģēm. Citi risinājumi atsevišķi jāsaskaņo ar Pasūtītāju.

Visiem iekārtas atvērumiem ir jābūt nodrošinātiem ar speciāliem atlokiem, lai tos kvalitatīvi varētu savienot ar gaisa vadiem.

AHU un gaisa sadalnes ierīcēs jābūt slāpētām vibrācijām, mehāniskajam troksnim un gaisa troksnim. AHU jāiekļauj vibrācijas slāpētāji, kuriem jābūt iestatītiem atbilstoši spēkā esošajām skaņas prasībām.

Uz ventilatoru apvalkiem ir jābūt marķējumam ar bultiņu, kura norāda ventilatoru griešanās virzienu.

Pieņemot sistēmu ekspluatācijā, Būvuzņēmējam ir jāveic vibrāciju mērījumi.

AHU iekārtas ir jāmontē tā, lai pie tām maksimāli brīvi varētu piekļūt, ekspluatācijas periodā apkalpot vai nomainīt sabojājušos mezglus (vai iekārtas) bez jebkādu konstrukciju pārbīdes un Būvdarbu veikšanas. Būvuzņēmējam jāparedz visi atvērumi vai speciālas pacelšanas iekārtas.

Visas ventilācijas iekārtas ir jāpiegādā ar vienu pilnu rezerves komplektu gaisa filtriem un siksnām.

### ***Gaisa vadi***

Jāparedz izmantot rūpnieciski izgatavotus gaisa vadus un fasondaļas no cinkotā skārda,  $b=0,5-0,7$ mm, piemēram, Lindab, Amalva vai ekvivalentu. Dūmu nosūces gaisa vadiem – ugunsizturīgus, piemēram, PROMAT gaisa vadus vai cinkotā skārda,  $b=1,0$ mm, piemēram, Lindab, Amalva vai ekvivalentu.

Gaisa vadu un fasondaļu savienojumus jāhermetizē. Kantaino gaisa vadu malu proporcijai ir jābūt atbilstoši LBN 231-03 prasībām.

Svaiga gaisa ieņemšanas gaisa vadu zemākie punkti ir jānodrošina ar drenāžas izlaidi.

Nedrīkst pieļaut, ka pie gaisa vadiem tiek stiprināti kabeļi vai citas konstrukcijas, tādas kā kabeļu kāpnes u.tml.

Liela izmēra kantainiem gaisa vadiem (viena mala lielāka par 400 mm) ir jābūt ar iekšējām vadulām un stiprības ribām.

Gaisa vadi ir jātur tīri visā Būvdarbu veikšanas laikā. Katras darba dienas beigās gaisa vadu gali ir jānosedz pret putekļu iekļūšanu tajos. Gaisa vadus nedrīkst sākt izmantot pirms tie nav atbrīvoti no putekļiem un netīrumiem.

Gaisa vadiem un iekārtām ir jābūt iezemētām.

Montāžas organizācijai ir jāuzrāda gaisa vadu un to veidgabalu izcelsme un ražotāja sertifikāts.

Visiem gaisa vadu stiprinājumiem un to savienojumiem ir jābūt sertificētiem.

Gaisa vadu montāžai ir jābūt blīvai un pēc Pasūtītāja pieprasījuma ir jānodrošina to izlases veida blīvuma pārbaude. Maksimālie gaisa daudzuma zudumi nedrīkst pārsniegt  $0,44$ l/s uz  $m^2$ . Pasūtītājs ir tiesīgs pieprasīt veikt visu gaisa vadu blīvuma pārbaudi, ja tas apšaubā šo gaisa vadu montāžas metodes.

Nododot Ēku Pasūtītājam, gaisa vadiem jābūt tīriem no putekļiem un netīrumiem.

Lai nodrošinātu nepieciešamo trokšņu līmeni telpās, ir jāparedz trokšņu slāpētāju uzstādīšana. Trokšņu slāpētājiem ir jābūt rūpnieciski izgatavotiem no galvanizēta lokšņu tērauda. Savienojumiem ir jābūt tādiem pašiem kā gaisa vadiem. Akustiskajai materiāla virsmai ir jābūt ar aizsardzību pret rūsēšanu un iespēju to tīrīt ar sukveidīgiem instrumentiem.

Pirms/pēc trokšņu slāpētājiem, kuri apkalpos ēdnīcas virtuvi, ir jābūt apkalpes lūkām, lai nodrošinātu tīrīšanas iespēju.

### ***Gaisa sadalītāji, restes un tīrīšanas lūkas***

Regulējošām restēm ir jābūt ar iespēju regulēt gaisa plūsmu gan vertikāli, gan horizontāli.

Gaisa pārplūdes restēm, piemēram, Halton vai ekvivalentām ir jābūt ar trokšņu slāpējošo izolāciju. Maksimālais spiediena zudums -10Pa.

Gaisa vadu plafonu, difuzoru, restu, kā arī citu gaisa padeves un nosūces mezglu montāžai jābūt saskaņotai ar Būvprojekta arhitektūras, būvkonstrukciju, elektrības, ūdensapgādes, siltumapgādes u.c. daļām. Pieplūdes restēm ir jābūt ar iespēju regulēt un izkliedēt gaisa plūsmu.

Gaisa ieņemšanas restes ir jāmontē rāmī tā, lai nebūtu nekādu iespēju tās nomontēt no ārpuses. Restēm jābūt ar aizsardzību pret stipru lietu un putniem.

Montāžas organizācija ir atbildīga par tīrīšanas lūku izvietošanu gaisa vadu sistēmā.

Tīrīšanas lūkas ir jāparedz saskaņā ar LVS ENV 12097:2000 „Ēku ventilācija -Ventilācijas kanāli - Prasības ventilācijas kanālu aprīkojumam, lai veicinātu ventilācijas kanālu sistēmu apkopi”.

Lūkas uz pieplūdes gaisa vadiem jāizolē ar siltumizolāciju.

Jānodrošina brīva pieeja lūkām un tīrīšanas iespēja bez iejaukšanās Ēkas konstrukcijās un pārējās inženierkomunikācijās. Tāpēc lūku faktisko uzstādīšanu tiek rekomendēts uzsākt tikai pēc tam, kad ir apzinātas apgaismes ķermeņu un citu komunikāciju vietas.

#### ***Ugunsdrošības vārsti un droseļvārsti***

Vietās, kur gaisa vadi šķērso ugunsdrošības robežu, jāuzstāda ugunsdrošības vārsti.

Ugunsdrošības vārstam jābūt iebūvētam Ēkas struktūrā, kas pieļauj tā termisko izplešanos. Jābūt brīvai pieejai kustošā ieliktna nomaiņai.

Droseļvārsti un citas regulējošas ierīces, kas atrodas starpgriestu daļā, ir jāizvieto saskaņā ar griestu plāniem, nepieciešamības gadījumā ierīkojot tām apkalpes lūkas. Lūkām ir jābūt tik lielām, lai būtu iespējams šīs ierīces apkalpot, veikt kontrolmērījumus, regulēt un arī pirms tīrīšanas demontēt.

#### ***Droseļvārsti. Apaļi gaisa vadi***

Gaisa caurplūdes regulāciju jānodrošina, veicot brīvā šķērsgriezuma samazināšanu attiecīgā diametra gaisa vadam. Droseļvārsta korpuss un regulācijas plāksnes jāizgatavo no cinkotā skārda, bet vadības mehānisms no alumīnija un plastmasas. Korpusam ir gumijas ieliktni, hermētiskai savienošanai ar gaisa vadu.

Vārsta savienojumiem ir jābūt tāda paša tipa kā gaisa vadu savienojumiem.

Jābūt regulēšanas skalai un iestatīšanas fiksēšanas iespējai, piemēram, HALTON, PRA, PTS, LINDAB, IBU vai ekvivalentai.

#### ***Droseļvārsti. Taisnstūra gaisa vadi***

Droseļvārsta korpuss un regulācijas lāpstiņas ir jāizgatavo no cinkota skārda. Regulācijas lāpstiņām ir jābūt ar dubultu plākšņu korpusu.

Droseļvārsta pieslēguma hermetizācijai pieslēguma mezglam ir gumijas-plastikāta starplika.

#### ***Izolācija***

Nepieciešama visu pieplūdes gaisa vadu sistēmu un savienojumu izolācija ar minerālvates paklājiem. Nosūces gaisa vadu sistēmu izolācija nav nepieciešama.

Izolācijas materiāls pret tā nenokrišanu ilgākā laika periodā ir jānodrošina ar savilcēm, “karstas” apstrādes līmlentām vai citādi. Izolācijas stiprinājuma detaļas ir jānokniebj, un tās nedrīkst būt ar asumiem.

Izolācijas biezumam jābūt pamatotam un atbilstošam optimālās enerģijas taupīšanas režīmam.

Izolācijai ir jābūt bez mehāniskiem bojājumiem.

Vietās, kur iespējama izolācijas sabojāšana un vietās, kur izolācija ir pakļauta atmosfēras iedarbībai, tā ir jāpārklāj ar cinkotu lokšņu tēraudu (vai biezu alumīnija foliju).

### ***Trokšņi un vibrācijas***

Trokšņu slāpētājiem jābūt ar iekšējām trokšņu slāpējošām ielikām.

Atsevišķi trokšņu slāpētāji arī tiek uzstādīti gaisa vadu atzarojumos, lai slāpētu fasondaļu radīto trokšņu līmeni un novērstu trokšņu izplatīšanos starp telpām.

Gaisa sadalītājus un pieplūdes restes jāaprīko ar redukcijas kārbām ar trokšņu slāpējošu korpusu.

Gaisa vadus ventilatoriem un gaisa apstrādes iekārtām jāpievieno, izmantojot vibrāciju izolējošu starpliku.

Par noteikto trokšņu līmeni telpās atbild Būvuzņēmējs.

Cauruļvadu montāžai jāizmanto vibrāciju slāpējošie ieliktņi.

Visiem komponentiem, kuri varētu vibrēt vai izsaukt vibrācijas (ventilatori, sūkņi, kompresori u.t.t.), jābūt izolētiem no Ēkas struktūrām ar apstiprinātu vibrāciju neoprēna slāpētāju palīdzību, tērauda atsperēm vai līdzīgām ierīcēm, tā, lai vibrācija netiek pārnesta uz Ēku.

Neskatoties uz jebkādu apstiprinājumu, ko var dot Pasūtītājs attiecībā uz vibrāciju slāpētāja atsevišķu tipu, Būvuzņēmējs ir pilnībā atbildīgs par vibrāciju novēršanu un par atbilstību skaņas kritērijiem.

### ***Marķējums***

Marķējums jāizvieto viegli redzamās vietās.

Visiem tekstiem ir jābūt latviešu valodā. Visām instalācijām ir jābūt marķētām. Marķējumam ir jāatbilst izpildrasējumu apzīmējumiem.

Marķējumu segtajiem elementiem, piemēram, virs piekārtajiem griestiem, jāveic redzamās vietās, apkalpojamo lūku vai elementu tuvumā. Visas vietas, kurās uz griestiem tiks paredzēts šāds mērķējums, ir jāaskaņo ar Pasūtītāju, ņemot vērā interjera prasības.

### ***Simboli un marķēšanas plāksnes***

Marķējumiem jābūt izgatavotiem no metāla vai plastmasas ar iegravētiem melnas krāsas burtiem uz gaišas pamatnes. Plāksnītes jāpiestiprina ar skrūvju vai kniežu palīdzību, vai izmantojot ķēdīti un āķi.

Marķējumam ir jāatbilst izpildshēmām (tām ir jāatrodas tehniskajās telpās pie sienas) un Darba projektam.

Marķētiem ir jābūt:

- visu veidu ventiļiem uz maģistrālēm un atzarojumiem;
- agregātu pieslēgumiem, t.sk. arī sūkņiem;
- iekārtām un iekārtu sekcijām;
- cauruļvadiem virs piekārtajiem griestiem katrā telpā, un vietās, kur cauruļvadi tiek savienoti vertikālās vai horizontālās šahtās;
- cauruļvadu atzarojumiem;
- mezgliem un to elementiem.

### ***Vārstu marķēšana***

Noslēgvārsti, vienvirziena vārsti, regulējošā armatūra un drošības vārsti jāmarķē ar plāksnītēm, uz kurām jānorāda sistēmas un elementa apzīmējums.

Marķējumam ir jāatbilst numerācijai, kura tiek lietota izpilddokumentācijā.

### ***Gaisa vadu marķēšana***

Gaisa vadi jāmarķē ar apzīmējumu plāksnīti vai lentu. Jāmarķē komponenti un pieslēgumi.

Tekstā ir jānorāda informācija par sistēmas apkalpojamo zonu vai telpu, sistēmas raksturs (piemēram, pieplūde) un sistēmas apzīmējums.

Plūsmas virzienu jānorāda ar bultiņu. Marķēšanas elements jāizvieto labi redzamā vietā un slēptās konstrukcijās katrā telpā ne vairāk kā 20m attālumā, kā arī maģistrālo vadu pieslēguma vietās.

### ***Regulējošās armatūras marķēšana***

Vārsti un komponenti jāmarķē ar apzīmējumiem, kuri norādīti izpilddokumentācijā un norāda sistēmu un numuru. Difuzori, pieplūdes un noplūdes restes netiek marķētas.

### ***Regulēšana un testēšana***

Iekārtas un agregāti jātestē atbilstoši ražotāju instrukcijām. Pasūtītājam jābūt informētam par šiem testiem vismaz 24 stundas pirms to veikšanas.

Testi jāveic atbilstoši sistēmu funkcionalitātei un savstarpējam balansējumam.

Regulēšana un balansēšana jāveic pirms sistēmas nodošanas. Pabeidzot ieregulēšanas darbus, Pasūtītājam jāiesniedz gaisa apjomu mērījumu protokols, kurā jānorāda mērīšanas metode.

Gaisa apjomi ir jāmēra konkrētajās telpās, nozarojošās un galvenajās maģistrālēs. Visiem mērījumiem jābūt izteiktiem, iekļaujot mērīšanas kļūdu. Gaisa caurplūdes mērījumi ir jāveic visām ierīcēm. Ir jāastāda sistēmas pase.

Pasē ir jābūt atspoguļotai informācijai par faktisko gaisa daudzumu telpā un tā nesaisti attiecībā pret projektēto. Pasē jāuzrāda gaisa mērījumi atbilstoši telpu nosaukumiem un to numuriem. Jāuzrāda mērījumu vietas maģistrālēs.

Trokšņu līmeņa mērījumi ir jāveic izlases kārtībā saskaņā ar standarta mērījumu metodēm telpās, kurās tiek reglamentēts normētais trokšņu līmenis.

Filtra sākuma spiediena kritums - 80Pa, beigu spiediena kritums - 200Pa.

Maksimuma prasība attiecas uz gaisa ātrumu uzturēšanu zonā starp 0,1m un 2,0m virs grīdas un ne tuvāk kā 0,5m no sienām. Gaisa ātrums ir definēts kā 3 minūšu perioda vidējais ātrums. Gaisa ātrums ir dots maksimālajai un minimālajai operatīvajai temperatūrai kā augšējā un apakšējā

robeža. Maksimālais gaisa ātrums starp šīm galējām temperatūrām tiek definēts kā taisna līnija starp dotajām robežām.

Vispārīgi temperatūras gradients visās uzturēšanās telpās/darba telpās nedrīkst pārsniegt 2°C/m. Prasība attiecas uz temperatūras starpību starp 0,1m un 2,5m virs grīdas.

Jāievēro LBN 016-03 „Būvakustika” un VSS – 545 „Noteikumi par akustiskā trokšņa normatīviem dzīvojamā un publisko ēku telpās” prasības.

Mezglu var sākt normāli darbināt, kad visi piederošie komponenti un visa automātika ir pārbaudīta. Darbības sākšanu var uzsākt tikai pēc Ēkas iztīrīšanas.

### ***Siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmas regulēšana un testēšana***

Sistēmu regulācija ir jāveic atbilstoši Darba projekta dokumentācijai. Pirms regulēšanas sākumiem ir jābūt pārbaudītiem (bezatteikuma darbība vienas nedēļas laikā), cauruļvadiem un filtriem - iztīrītiem.

Divcauruļu apkures sistēmas radiatoru jābalansē atbilstoši projektētajai caurplūdei pie pilnīgi atvērta vārsta un atvienotas termostata galvas.

### ***Vēdināšanas sistēmas mērījumi***

Gaisa caurplūdes mērījumi ir jāveic visām ierīcēm. Ir jāpastāda sistēmas pase.

Pasē ir jābūt atspoguļotai informācijai par faktisko gaisa daudzumu telpā un tā nesaisti attiecībā pret projektēto. Pasē jāuzrāda gaisa mērījumi atbilstoši telpu nosaukumiem un to numuriem. Jāuzrāda mērījumu vietas maģistrālēs.

Trokšņu līmeņa mērījumi ir jāveic izlases kārtībā saskaņā ar standarta mērījumu metodēm telpās, kurās tiek reglamentēts normētais trokšņu līmenis.

## **3.4. AUKSTUMAPGĀDE**

### ***Vispārīgās prasības***

Būvuzņēmējam ir jārisina šādi jautājumi:

- cauruļvadu iekļaušanās Ēkas struktūrā;
- ventilācijas iekārtu aukstumapgāde un dzesēšanas sekcijas, vārstu izvēlne;
- automatizācijas sistēmas funkcionēšana, regulēšana un vadība (kontrolē);
- agregātu elektriskās jaudas;
- vibroizolācijas pasākumi.

Uzmanība jāpievērš:

- Darbiem, kuri saistīti ar atklātu uguni;
- Darbu veikšanai, kuri ietekmē Ēkas konstrukcijas, piemēram, kā caurumu izveidošana konstrukcijās un to aizdare, vibroizolācijas pasākumi.

Būvuzņēmējam pirms Darbu uzsākšanas pilnībā jāpārlicinās, vai Darba projektā paredzētie inženiertehnisko sistēmu caurumi un atvērumi, kuru izveidošana un aizdarīšana ir nepieciešama, ir apzināti.

Visiem materiāliem jābūt jauniem un atlasītiem, lai tie atbilstu specifikācijās norādītajiem. Ieteikto materiālu brošūras vai paraugi ir jāsaņem ar Pasūtītāju.

### ***Aukstumiekārtas***

Aukstumiekārta ir jāpiegādā no pilnībā nokomplektēta un piepildīta ar dzesēšanas aģentu. Lai izslēgtu kondensēšanas iespēju, iztvaikotājam un citām aukstām virsmām ir jābūt izolētām.

Augstā un zemā spiediena manometriem ir jābūt ar Bar un °C skalu.

Jābūt ieplūstošās gāzes temperatūras slēdzim.

Pie zema spiediena, eļļas spiediena, ieplūstošās gāzes temperatūras, maksimālās amperāžas slēdžu nostrādāšanas, katrā aukstuma aģenta cirkulācijas cilpā ir jāparādās trauksmes signālam un kompresoram šajā cilpā ir jāapstājas. Kompresora darbība var tikt atjaunota tikai rokas režīmā.

Pie aizsalšanas aizsardzības un plūsmas slēdžu nostrādāšanas ir jāparādās trauksmes signālam un aukstumiekārtai ir jāapstājas. Aukstumiekārtas darbība var tikt atjaunota tikai rokas režīmā.

Aukstumiekārta ir jānodrošina ar laika relejiem, lai izslēgtu iespēju pārāk biežai iekārtas ieslēgšanai (5-10min).

Aukstumiekārtai ir automātiski jāatjauno sava darbība pēc īslaicīgas sprieguma zaudēšanas mazākas jaudas režīmā.

Trauksmes signāliem no plūsmas slēdžiem ir jānostrādā 10 sekundēs pēc iekārtas starta, un tiem ir jānodod trauksmes signāls vai jāapstādina iekārta startēšanas brīdī.

Ja autonomie telpas gaisa dzesētāji (FC) tiek uzstādīti piekārtajos griestos, tad jāparedz pietiekoša izmēra apkalpes lūkas filtru un mehānismu maiņai. FC ir jānodrošina ar kondensāta novadīšanas sistēmu. Pievienošanās kanalizācijas stāvvadam ir jāveic caur noslēgsifonu ar mehānisku hidroslēgu (bumbiņa).

### ***Termometri***

Termometriem jābūt diska tipa ar minimālo diametru 80mm un ievietotiem PVC pārklātā tērauda platē. Skala: 0° – 30°C.

Bimetāla devējam jābūt ievietotam misiņa ligzdā, lai būtu piemērots standarta vītņotai T-veida caurulei. Gan ligzdas, gan devēja garumam jāatbilst caurules izmēram, kurā tie tiek ielikti.

Termometriem ir jābūt ar precizitāti  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

### ***Izolācija***

Caurulēm, kuras vada atdzesētu šķidrums, jābūt izolētām ar izolāciju, kas ir blīva pret difūziju. Darba gaitā caurules jāizolē virs ventiļiem, sūkņiem, lietņiem, uzkarēm utt. Netiek pieļauta nekāda kondensācijas veidošanās uz cauruļu tīkla. Pirms izolācijas caurules jāapstrādā pret koroziju ar vismaz 2 kārtām krāsas, kas pasargā pret to.

Visām fasondaļām un veidgabaliem ir jābūt labi izolētiem, lai novērstu saskari ar gaisu un kondensāciju. Cauruļvadiem, kuri tiek izvilkti atklātā koridorā, izolācija ir jāpārklāj ar aizsargsietu un lakas krāsojumu.

Savienojumu vietas un šuves rūpīgi jāsalīmē, lai pilnībā izslēgtu iespēju gaisam iekļūt zem izolācijas. Izolācijai ir cieši jāpieguļ cauruļvadiem un nedrīkst saspiest to stiprinot. Jebkuru šuvju



dubulta izolācija un strēmeļu uzlīmēšana šuvēm nav pieļaujama. Tas nepieciešams, lai varētu viegli konstatēt bojātās vietas.

Līmētām šuvēm ir jābūt blīvām un labā tehniski vizuālā kvalitātē.

Liela diametra cauruļvadu pagriezieni ir jāizolē ar izolācijas segmentiem. Konkrētās vietas, kad ir jāpielieto segmenti, jāprecizē atkarībā no situācijas, t.sk. arī no cauruļvadu rādiusa.

Īpaša uzmanība ir jāpievērš izolācijas kvalitātei cauruļvadu stiprinājumu vietās ap kronšteinu. Manometru un termometru ieliekamās detaļas ir jāizolē ar atbilstoša diametra izolācijas “cauruli”, attiecīgi to ievietojot cauruļvada pamata izolācijā.

Visi ventiļi un krāni ir jāizolē līdz rokturim, izolāciju cieši pielīmējot pie korpusa. Tukšās vietas, kas veidojas izolējot balansēšanas ventiļus, netīrumu savācējus, filtrus u.tml., ir jāpiebāž ar izolācijas atgriezumiem noturības paaugstināšanai.

Visu veidu sūkņiem ir jāizolē tikai korpusi (izņemot motoru). Zem sūkņiem, kuri ir montēti uz cauruļvadiem, jāparedz kondensāta “savācējpannas”.

Izolācijai ir jābūt bez mehāniskiem bojājumiem. Ja starp izolāciju un cauruļvadu ir izveidojies tukšums, kas izņēmuma gadījumos ir pieļaujams, tad īpaša vērība ir jāpiegriež visu līmēto šuvju kvalitātei, lai pilnībā izslēgtu gaisa piekļūšanas iespēju. Vietās, kur iespējama izolācijas sabojāšana un vietās, kur izolācija ir pakļauta atmosfēras iedarbībai, tā ir jāpārklāj ar biezu alumīnija foliju.

Visa redzamā cauruļvadu izolācija ir jānosedz ar speciāli šiem nolūkiem domātām plastmasas čaulām. Šīs vietas ir jāsaskaņo ar Pasūtītāju.

### ***Cauruļu instalēšana***

Būvuzņēmējam jāplāno, lai visas caurules labi iederas pieejamajā vietā, ņemot vērā pārējo inženiersistēmu instalācijas un iekārtas un nākotnes piekļūšanu apkopes nolūkos.

Iebūvējot cauruļvadus ģipškartona sienu konstrukcijā, aizliegts sagriezt nesošos profilus vairāk nekā to nosaka Knauf sistēmu un sistēmu mezglu katalogs.

Visiem cauruļvadiem jābūt bez asām vietām un jābūt pilnībā notīrītiem pirms to uzstādīšanas. Pirms cauruļu uzstādīšanas to galiem jābūt paplašinātiem līdz to sākotnējam iekšējam diametram.

Cauruļu galiem, kuri uzstādīšanas laikā tiek atstāti vaļā, jābūt aizbāztiem ar atbilstošiem aizbāžņiem vai vāciņiem. Būvuzņēmējam jānodrošina, lai caurulē pēc uzstādīšanas nepaliek nekādi šķēršļi.

Paralēlo horizontālo cauruļu zaru apakšējām virsmām (ieskaitot jebkādu izolāciju) jābūt kopējā līmenī. Horizontālajiem zariem jābūt nedaudz slīpiem, lai atvieglotu sistēmas ventilēšanu un izlaišanu.

### ***Attālums starp caurulēm***

Minimālais attālums starp neizolētām caurulēm un Ēkas struktūru:

Caurules diametra izmērs, mm	Attālums, mm
Caurules līdz 28mm ārējā diametra	25mm
Caurules no 30 līdz 50mm ārējā diametra	35mm
Caurules virs 50mm ārējā diametra	50mm

3.4.-1.tabula. Attālums starp neizolētām caurulēm un Ēkas struktūru.

Būvuzņēmējam jāpieļauj cauruļu paplašināšanās un saraušanās. Atbalstiem un āķiem jāpieļauj caurules nepieciešamā kustība, un, ja tas ir nepietiekoši, sistēmā jāiekļauj paplašināšanās cilpas vai paplašināšanās veidgabali, kā tas nepieciešams.

### ***Cauruļu atbalsti***

Caurules jāatbalsta ar āķiem vai kronšteiniem. Atbalstiem jābūt uzstādītiem pie šāda maksimālā attāluma:

Caurules lielums, mm	Attālums horizontālai caurulei, mm	Attālums vertikālai caurulei, mm
15-20	1200	1800
25-32	1800	2400
40-60	2400	3000
Virs	3000	3600

3.4.-2.tabula. Attālumi starp caurulēm.

Kronšteiniem jābūt ar gumijas starplikām starp tiem un caurulēm.

### ***Cauruļu uznavas***

Visos gadījumos, kad caurules tiek izlaistas caur sienām, griestiem utt., Ēkas struktūrā jābūt ieliktām tāda paša materiāla uznavām kā caurulei. To diametram jābūt lielākam nekā konkrētajai caurulei vai, izolētu cauruļu gadījumā, vienu izmēru lielākam nekā izolētas caurules diametram.

Lai nodrošinātu efektīvu, gaisu necaurlaidīgu, ugunsdrošu un trokšņu slāpējošu hermetizāciju, brīvajai telpai starp cauruli un uznavu katrā galā jābūt nopakotai.

Vietās, kur caurules šķērso ugunsdrošības robežu, uznavām jābūt ugunsizturīgām.

### ***Piepildīšana un iztukšošana***

Cauruļu piepildīšanai jābūt organizētai pie galvenā padeves mezgla, piepildot no koplietošanas sistēmas.

Iztukšošanas punktiem jāatrodas sistēmas zemākajā punktā, vēlams tuvu pie grīdas noteces. Iztukšošanas vārstiem gaisa kondicionēšanas sistēmā jābūt vismaz 20mm diametrā.

### ***Testēšana un regulēšana***

Visām cauruļvadu sistēmām jābūt testētām līdz 10 bariem. Testi jāveic pēc principa: sekcija pēc sekcijas. Pasūtītājam jābūt informētam par šiem testiem vismaz 24 stundas pirms to veikšanas.

Pirms gaisa kondicionēšanas sistēmas ekspluatācijas tā jāizskalo ar tīru ūdeni. Plūsmai jābūt atbilstošai projektētajai plūsmai.

Caurulēm jābūt marķētām pie visiem savienojumiem, vārstu abās pusēs, ierīcēm, sienas caurejas vietās un garos cauruļu posmos ik pēc aptuveni katriem 6m.

Vietās, kur caurules tiek instalētas tiešā tuvumā viena otrai, identifikācijas marķējumi jāpielieto visām caurulēm.

Visiem identifikācijas kodiem jābūt ar plūsmas bultiņu un sistēmas apzīmējumu.

### 3.5. ELEKTROAPGĀDE

Būvdarbu aprakstu skatīt attiecīgajā inženiertehniskajā sadaļā.

telpās (zem apmetuma), tehniskās un mitrās telpās – IP 54 (virs apmetuma).

### 3.6. VĀJSTRĀVU SISTĒMAS

Būvdarbu aprakstu skatīt attiecīgajā inženiertehniskajā sadaļā.

## 4. ĀRĒJIE INŽENIERTĪKLI

### 4.1. ŪDENSAPGĀDE UN KANALIZĀCIJA

#### *Darbu robeža*

Ūdensapgādes tīklu izbūves robeža: pieslēgumi pie Būvlaukumam tuvākajiem Rīgas pilsētas ūdens apgādes tīkliem no vienas puses un aizbīdņi ūdens ievada mezglā Ēkā no otras puses.

Saimnieciskās kanalizācijas un lietus ūdens kanalizācijas tīklu izbūves robeža: pieslēgumi pie Būvlaukumam tuvākajiem tīkliem ar jaunām vai esošajām akām no vienas puses un vienvirziena vārsts/pretvārsts uz cauruļvadu Ēkas iekšpusē no otras puses.

#### *Cauruļvadi*

Izbūvējot ūdensapgādes un kanalizācijas tīklus, jāņem vērā esošo komunikāciju novietojums un dziļums. Nepieciešamības gadījumā jāparedz to aizsardzība.

Visiem cauruļvadiem un veidgabaliem jāatbilst LVS EN 545 prasībām. Cauruļvadi jāizvēlas ar atbilstošu spiediena un ieguldes klasi. Ja sistēmu paredzēts izbūvēt no ķeta caurulēm, tad cauruļvadu un veidgabalu ārējai pretkorozijas izolācijai jābūt ne mazākai kā  $400\text{g/m}^2$ . Atkarībā no cauruļvadu materiāla jānodrošina to pareizs savienošanas veids. Cauruļvadu atzaru, pagriezienu vai strauja iebūves līmeņa maiņas vietās jāmontē šim nolūkam atbilstoši atbalsti, manšetes vai fiksatori, kas nodrošina cauruļvadus pret pārraušanu hidrauliskā trieciena gadījumā. Veidgabaliem jāatbilst cauruļvada spiediena un iebūves klasei. Savienojumu blīvējuma materiāliem jāatbilst standartam EN 681-1.

Pēc ūdensapgādes cauruļvadu izbūves jāveic to hlorēšana, skalošana un spiediena izturības pārbaude. Par pārbaūžu veikšanu laikus jābrīdina atbildīgie dienesti un Pasūtītājs. Par katras pārbaudes veikšanu jānoformē atbilstošs dokuments.

Kanalizācijas un lietus ūdens kanalizācijas cauruļvadiem jābūt ar iebūves klasi ne mazāku kā S8 (Uponor klasifikācija). Cauruļvadi jāsavieno atbilstoši to ražotāja noteiktajai tehnoloģijai. Pagriezienu un atzarojuma vietās jāizmanto atbilstoši veidgabali.

Minimālais pašteces cauruļvadu kritums nedrīkst būt mazāks par LBN 223-99 2.pielikuma 1.tabulā norādīto.

Pēc kanalizācijas cauruļvadu montāžas jāveic to skalošana un hidrostatiskā pārbaude. Gadījumos, kad ir aizdomas par cauruļvadu sēšanos, aizsērēšanu, nepareizu savienošanu u.c., tiks pieprasīta video inspekcija.

Cauruļvadus iespēju robežās jāgulda uz neskartas grunts pamatnes. Ja tas nav iespējams, jānodrošina pamatnes grunts sablīvēšana ar vibrolieti.

Cauruļvadus apber, izmantojot smilšainu grunti, kuras sastāvā nav akmeņu, šķembu un būvgružu. Ja izraktā grunts neatbilst iepriekš minētajām prasībām, tranšejas robežās jāveic tās nomaiņa. Tranšeju aizberot, grunti jāblīvē pa kārtām saskaņā ar ražotāja tehnoloģijām. Vietās, kur tranšeja izvietota zem brauktuves, grunts sablīvējuma pakāpei jāatbilst attiecīgās brauktuves klasei.

#### **Armatūra**

Noslēgarmatūras iestrādes veids jāizvēlas tāds, kā to pieprasa apkalpojošās organizācijas noteikumi, bet tai pat laikā tas nedrīkst būt pretrunā ar ražotāja rekomendācijām.

#### **Akas**

Dzelzsbetona aku konstrukcijām jāatbilst LVS EN 206-1 prasībām. Darbu izpildei lietojamā betona klase – C25, ūdensnecaurļaidības marka – W10, salizturība – F200. Konstrukcijām jābūt izturīgām pret hlorīdu iedarbību.

Visām akām (kontrolakām, skatakām u.c.), kuru daļas tiek montētas zemes virspusē, ir jābūt ar attiecīga svara nestspējas viegli atveramiem un noņemamiem ķeta vākiem un rāmjiem. Tiem jābūt “peldoša” tipa un jāatbilst LVS EN 124 prasībām. Akas vākiem jābūt ar vismaz divām atvēršanas instrumenta ievietošanas ligzdām, kuras atrodas lūkas rāmī.

“Peldošo” aku vāku augstuma regulēšanai jāizmanto plastmasas vadīklas (plastmasa caurule - iekšējais DN 700mm, ārējais DN – 800mm). Plastmasas akām vāka augstuma regulēšanai jāizmanto teleskopiskās caurules. Teleskopiskajām caurulēm ir jābūt tik garām, lai akas vākam, sasniedzot projektēto zemes virsmas atzīmi, to gals paliktu blīvējošajā aplocē vismaz 15 – 20cm.

Vietās, kur dzelzsbetona akas sienu šķērso plastmasas caurules, jāizmanto šim nolūkam paredzētas standartizētas aizsargumavas. Grodu sadurvietas, kā arī vietas, kur paredzēti kāpši jāapstrādā ar hidrotehnisko betonu.

## **4.2. SILTUMAPGĀDE**

#### **Darbu robeža**

Siltumapgādes tīklu izbūves robeža: pieslēgums pie Būvlaukumam tuvāk esošajiem siltumapgādes tīkliem no vienas puses un aizbīdņi siltuma mezglā Ēkā no otras puses.

#### **Cauruļvadi**

Izbūvējot siltumapgādes tīklus, jāņem vērā esošo komunikāciju novietojums un siltumtrases cauruļvadu izbūves minimālais attālums no citām pazemes komunikācijām. Nepieciešamības gadījumā jāparedz to aizsardzība, ja to pieprasa atbildīgās institūcijas.

Siltumtrases izbūvei jāizvēlas atbilstoši “bezkanāla”, rūpnieciski izolēti cauruļvadi, kuros paredzēta ūdens noplūdes kontroles iespēja. Pagriezienu un atzaru vietās jāizmanto rūpnieciski ražoti veidgabali. Būvuzņēmējam siltumtrase jāizbūvē saskaņā ar izgatavotāja norādījumiem par cauruļvadu ieguldīšanu gruntī, kompensējošo posmu un nekustīgo balstu izbūvi, cauruļvadu izolēšanu, Ēkas sienas šķērsojuma vietas hermetizāciju u.t.t.

Cauruļvadu savienošanu jāveic izmantojot elektrometināšanas paņēmieni. Pirms metināšanas jāveic cauruļu izlīdzinājuma pareizības, platību lielumu un malu sakritības pārbaude.

Metinājuma šuvēm jābūt precīzām un nedaudz izliektām (konveksām) uz augšu. Nedrīkst būt nekādu plaisu, neaizmetinātu iedobumu, apdegumu vai izkusušu metālu pēdu. Metināšanas nogulsņiem jābūt pilnībā aizvāktām no nobeigtajām virsmām.

Montāžas procesa un daļu metināšanas laikā jāveic periodiska metināšanas darbu kvalitātes pārbaude.

Cauruļu galiem, kuri uzstādīšanas laikā tiek atstāti vaļā, jābūt aizbāztiem ar atbilstošiem aizbāžņiem vai vāciņiem.

Pēc cauruļvadu savienošanas jāveic trases hidrauliskā pārbaude. Ja tas nav iespējams, jāveic metināto šuvju skanēšana ar ultraskaņu. Pēc tam jāveic trases sildīšana neaizbērtā tranšejā. Pirms izolējošo uznavu montāžas jāveic mitruma signalizācijas kabeļu savienošana un pārbaude. Signalizācijas iekārta jāuzstāda Ēkas siltuma mezglā.

Sadurvietu izolēšanai jāizmanto rūpnieciski ražotas uznavas. Pēc uznavu montāžas tās jāpiepilda ar siltumizolācijas putām.

Veicot iepriekš aprakstītās pārbaudes, jāpieaicina attiecīgā siltumapgādes rajona atbildīgais speciālists un būvuzraugs.

Cauruļvadus, iespēju robežās, jāgulda uz neskartas grunts pamatnes. Ja tas nav iespējams, jānodrošina pamatnes grunts sablīvēšana ar vibroblieti.

Cauruļvadus jāapber, izmantojot smilšainu grunti, kuras sastāvā nav akmeņu, šķembu vai būvgružu. Ja izraktā grunts neatbilst iepriekš minētajām prasībām, tranšejas robežās ir jāveic tās nomaiņa. Vietās, kur tranšeja izvietota uz brauktuves grunts, sablīvējuma pakāpei jāatbilst attiecīgās brauktuves klasei.

#### ***Armatūra***

Siltumtrases pieslēguma vietā jāuzstāda rūpnieciski izolēta noslēgarmatūra. Noslēgarmatūrai jābūt ar spiediena klasi ne zemāku, kāda tā ir cauruļvadiem. Tās iestrādes veids ir jāizvēlas atbilstoši apkalpojošās organizācijas noteikumiem, bet tai pat laikā tas nedrīkst būt pretrunā ar ražotāja rekomendācijām. Noslēgarmatūrai, kas atrodas kamerās, jābūt aprīkotai ar rokratiem.

### **4.3. ELEKTROAPGĀDE**

Būvdarbu aprakstu skatīt attiecīgajā inženiertehniskajā sadaļā.

## 5. DARBU PABEIGŠANA, PĀRBAUDE UN SASKAŅOŠANA

### 5.1. IZPILDDOKUMENTĀCIJA

#### *Vispārējie būvdarbi*

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka Būvdarbi veikti atbilstoši tehniskajam projektam, normatīviem, noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī tā piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Ģeodēziskā dienesta Ēkas asu nospraušanas akts.
4. Ģeodēziskā dienesta akts par Būvobjekta novietošanas pareizību.
5. Pāļu pamatu dokumentācija.
6. Segto darbu pieņemšanas akti.
7. Nozīmīgo konstrukciju pieņemšanas akti.
8. Ražotāju materiālu un iekārtu atbilstības deklarācijas un sertifikāti (iesniedzami arī oriģinālvalodā).
9. Izpildrasējumi.
10. Fasādes termogrāfijas veikšanas akts (tiek veikts garantijas perioda 1.gadā).
11. Rīgas pašvaldības kapitālsabiedrības „Rīgas ĢeoMetrs” apakšzemes komunikāciju novietojuma pārbaudes akts.
12. Segto darbu pieņemšanas akti, tajā skaita segto darbu akti par ugunsdrošu būvkonstrukciju izbūvi un būvkonstrukciju ugunsaizsargapstrādi.
13. Ugunsdrošībai nozīmīgu inženiertehnisko sistēmu pieņemšanas akti.

#### *Iekšējā ūdensapgāde un kanalizācija*

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī tā piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Segto darbu pieņemšanas akti.
4. Svarīgāko iekārtu montāžu pārbaudes u.c.akti:
  - kanalizācijas sistēmai;
  - karstā un aukstā ūdens apgādes sistēmai.
5. Ugunsdrošībai nozīmīgu inženiertehnisko sistēmu pieņemšanas akti.
6. Izpildrasējumi.
7. Ražotāju materiālu atbilstības deklarācijas.
8. Iekārtu, sistēmu testēšanas un pārbaudes akti un protokoli.
9. Lietošanas un apkopes instrukcijas.
10. Iekārtu un mehānismu garantiju apliecinājumi un tehniskās pasēs.
11. Apkalpojošā personāla apmācības instrukcijas.
12. Akti par ūdensvada tīklu un sistēmu dezinfekciju.

#### *Apkure*

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Segto darbu pieņemšanas akti.
4. Iekārtu montāžas, hidrauliskās pārbaudes, izolācijas darbu veikšanas akti.
5. Izpildrasējumi.
6. Ražotāju materiālu atbilstības deklarācijas.

7. Iekārtu, sistēmu testēšanas, regulēšanas un pārbaudes akti un protokoli:
8. Siltumapgādes sistēmu hidrauliskās ieregulēšanas protokols, kurā norādītas projektētās un ieregulētās caurplūdes plūsmas regulējošos vārstos. Protokolam jāpievieno regulējošo vārstu atrašanās shēma.
9. Iekārtu un ierīču garantijas apliecinājumi un tehniskās pasēs.
10. Akti par visu ūdens /siltumnesēja sistēmu blīvuma pārbaudi.
11. Akti par visu ūdens /siltumnesēja sistēmu izolēšanu.
12. Lietošanas un apkopes instrukcijas.
13. Apkalpojošā personāla apmācības instrukcijas.

### **Vājstrāvas**

#### *Automātiskās ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēma un centralizētā ugunsgrēka izziņošanas sistēma*

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka uguns aizsardzības sistēmas un tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem, un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Ugunsdrošībai nozīmīgu inženiertehnisko sistēmu pieņemšanas akti.
4. Akti par:
  - balss ugunsgrēka izziņošanas sistēmas skaņas intensitātes mērījumiem;
  - zibens aizsardzības ietaišu montāžu;
  - evakuācijas apgaismojuma gaismas ķermeņu un evakuācijas izeju izgaismoto zīmju montāžu un darbības pārbaudi;
  - elektrokabeļu/vadu izolācijas pretestības mērījumiem.
5. Iekārtu, ierīču un materiālu atbilstības deklarācijas un sertifikāti.
6. Iekārtu, sistēmu testēšanas, izpildshēmas, pārbaudes akti un protokoli.

#### *Vadības un automatizācijas sistēmas (VAS)*

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka uguns aizsardzības iekārtas un tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecība, būvkomersanta reģistrācijas apliecība un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāts.
3. Paskaidrojuma raksts.
4. Sistēmas topoloģija.
5. Vispārējie dati.
6. Funkcionālās shēmas.
7. Principiālās elektriskās shēmas.
8. Stāvu plāni, iekārtu izvietojums un kabeļu trases.
9. Kabeļu žurnāls.
10. Materiālu specifikācija.
11. Materiālu datu lapas.
12. Materiālu sertifikāti.
13. Segto darbu akti.
14. Iekārtu testēšanas un kabeļu mērījumu protokoli
15. Sistēmas un iekārtu lietošanas instrukcija instrukciju saturam jāatbilst konkrētajai iekārtas konfigurācijai un lietojumam. atbilstoši lietotāju profiliem (katrai sadalei/sistēmai)
16. Pieklūšanas parolu saraksts.
17. Sistēmas atjaunošanas pakete ar instrukcijām - (backup, ieskaitot kontrolieru programmas).
18. Dokumentēta iekārtu un programmu konfigurācija un parametri, tādā pakāpē, lai trešās puses eksperts spētu atjaunot, paplašināt vai modificēt sistēmu.

19. Nepieciešams sagatavot un iesniegt vājstrāvas tīklu (datu, video, TV, u.c.) projektu.
20. Visu sistēmas elementu tehniskās pasēs (*data sheet*) sējumā(-os) ar pārskatāmu satura rādītāju un šķirkļiem.
21. Izpildrasējumi (līdz detalizācijai, kas atļauj atjaunot sistēmu pēc bojājuma un iekārtu nomaiņas).
22. Vājstrāvu kabeļtīklu mērījumu protokoli.
23. Protokoli par iekārtu apstāšanos ugunsgrēka signalizācijas nostrādāšanas gadījumā.
24. Akts par ugunsdrošības automātikas iekārtas montāžas darbu pabeigšanu.
25. Akts par ugunsdrošības automātikas iekārtas noregulēšanas darbu pabeigšanu un darbaspējas pārbaudi.
26. Akts par ugunsdrošības automātikas iekārtas pieņemšanu ekspluatācijā.

### **Ārējā ūdensapgāde un kanalizācija**

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Segto darbu, hidrauliskās pārbaudes, sistēmu skalošanas u.c. akti:
  - grunts pamatnes sagatavošanai cauruļu iebūvēšanai;
  - cauruļvadu montāžai;
  - kanalizācijas sistēmas spiedvada montāžai;
  - ūdensapgādes sistēmas cauruļvadu montāžai;
  - noslēgarmatūru un aizbīdņu montāžai;
  - cauruļvadu apbēršanai un tranšejas aizbēršanai pa kārtām un blietējot ar vibroblieti;
  - kanalizācijas sistēmas plastmasas aku montāžai, sagatavojot grunts pamatni pirms tam;
  - kanalizācijas sistēmas dzelzsbetona grodu aku montāžai, sagatavojot grunts pamatni pirms tam;
  - kanalizācijas sistēmas dzelzsbetona grodu aku apstrādei ar hidroizolējošiem materiāliem;
  - kanalizācijas sistēmas spiedvada hidrauliskai pārbaudei;
  - kanalizācijas sistēmas pašteces (gravitācijas) cauruļvadu hidrostatiskai pārbaudei;
  - ūdensapgādes sistēmas cauruļvadu hidrauliskai pārbaudei;
  - kanalizācijas pieslēgumu pie esošiem tīkliem montāžai;
  - ūdensapgādes sistēmu pie esošiem tīkliem montāžai;
  - rakšanas darbiem, grunts pamatnes sagatavošanai, betona pamatnes (plātnes) sagatavošanai sūkņu staciju un attīrīšanas iekārtu tvertņu montāžai;
  - sūkņu staciju montāžai, cauruļvadu pievienojumu montāžai;
  - attīrīšanas iekārtu tvertņu montāžai un cauruļvadu pievienojumu montāžai;
  - sūkņu un to komplektējošo materiālu montāžai.
4. Izpildrasējumi.
5. Sistēmu, iekārtu un ierīču pārbaudes un palaišanas akti un protokoli:
  - kanalizācijas sistēmas pašteces (gravitācijas) cauruļvadu skalošanas aktam;
  - kanalizācijas sistēmas spiedvada skalošanas aktam;
  - ūdensapgādes sistēmas cauruļvadu hlorēšanas vai dezinfekcijas aktam;
  - ūdensapgādes sistēmas cauruļvadu skalošanas aktam;
  - noslēgarmatūru, aizbīdņu blīvuma pārbaudes aktam pēc cauruļvadu skalošanas;
  - sūkņu staciju palaišanas un darbības pārbaudes protokolam;
  - attīrīšanas iekārtu darbības pārbaudes protokolam;
  - sūkņu darbības pārbaudes protokolam.



6. Ugunsdrošībai nozīmīgu inženiertehnisko sistēmu pieņemšanas akti (akti par ugunsdzēsības hidrantu pieņemšanu).
7. Ražotāju/piegādātāju materiālu un iekārtu atbilstības deklarācijas un sertifikāti
8. Sistēmu un iekārtu garantijas apliecinājumi un iekārtu tehniskās pases.
9. Sistēmu un iekārtu lietošanas instrukcijas.
10. Izbūvēto sistēmu ģeodēzijas uzmērījumu akti.
11. Atbildīgo institūciju atzinumi, ka ārējie tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, izdotajiem tehniskajiem noteikumiem un ir pieņemti ekspluatācijā.
12. Apkalpojošā personāla instruktāžas un apmācības akti par sistēmu un iekārtu ekspluatāciju.
13. Sabiedrības veselības aģentūras atzinums par ūdens attīrīšanas iekārtu darbību tiek iesniegts pēc iekārtu ieregulēšanas.

### ***Siltumapgāde***

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Segto darbu un hidrauliskās pārbaudes u.c. akti
4. Izpildrasējumi, kas saskaņoti Rīgas pašvaldības kapitālsabiedrībā SIA „Rīgas ĢeoMetrs”
5. Ražotāju materiālu atbilstības deklarācijas.
6. Iekārtu, sistēmu testēšanas, regulēšanas, pārbaudes akti un protokoli.
7. Iekārtu un ierīču garantijas apliecinājumi un tehniskās pases.
8. Lietošanas un apkopes instrukcijas.
9. Apkalpojošā personāla apmācības instrukcijas.

### ***Ventilācija un aukstumapgāde***

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājumam par to, ka tīkli un iekārtas izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Segto darbu pieņemšanas akti.
4. Protokoli par ventilācijas un visu ūdens/ aukstumnesēja sistēmu blīvuma pārbaudi.
5. Protokoli par ventilācijas un visu ūdens/aukstumnesēja sistēmu ieregulēšanu, ventilācijas sistēmu pases.
6. Protokoli par automātikas instalāciju ieregulēšanu.
7. Protokoli par visu iekārtu palaišanu un funkciju kontroli.
8. Elektrisko sistēmu inspekciju atzinumi, kuri attiecas uz tehniskajām instalācijām.
9. Protokoli par iekārtu pārbaudi pret aizsalšanu.
10. Akti par cauruļu ieguldīšanu un montāžu.
11. Akti par samontēto cauruļvadu hidraulisko un tehnisko pārbaudi.
12. Akti par kondensāta kanalizācijas sistēmu pārbaudi.
13. Materiālu atbilstības sertifikāti.
14. Darbības un apkopes instrukcija latviešu valodā.
15. Izpildrasējumi.

### ***Elektroapgāde***

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājumam par to, ka tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām, noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī piesaistīto apakšuzņēmēju reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.

3. Ražotāju materiālu atbilstības deklarācijas un pases.
4. Izpildrasējumi.
5. Zibens aizsardzības pārbaudes un montāžas akti.
6. Kabeļu izolācijas pretestības mērīšanas protokoli.
7. Kabeļu ieguldīšanas pieslēgšanas protokoli.
8. Ēkas konstrukciju, iekārtu un cauruļvadu sazemēšanas akti.
9. Protokoli par izolācijas pretestības mērīšanu.
10. Protokoli par nepārtrauktas ķēdes esamību starp zemēšanas ierīcēm un sazemējošiem elementiem.
11. Protokoli par cilpas fāze-nulle pilnas pretestības mērīšanu.
12. Protokols par zemēšanas kontūra apskati pirms aizbēršanas.
13. Protokoli par zemētāju pretestību mērīšanu.
14. Elektroietaišu segto darbu akti ar materiālu un iekārtu atbilstības deklarācijām un sertifikātiem.
15. Protokols par zibens aizsardzības savienojumu pārejas pretestības mērījumiem.
16. Apgaismojuma līmeņa mērījumu protokols.
17. Zemējuma kontūra pase.
18. Protokols par ugunsdrošības automātikas iekārtas elektroinstalācijas izolācijas pretestības mērījumiem.

Izpilddokumentāciju sastāvā iespējams iekļaut arī citus dokumentus, ja tos pieprasa Pasūtītājs un atbildīgās institūcijas.

## **5.2. BŪVDARBU PĀRBAUDE UN PIENĒMŠANA**

### ***Vispārīgās prasības***

Pasūtītāja pārstāvjiem un būvuzraugam ir tiesības jebkurā laikā apmeklēt Būvlaukumu, Būvobjektu un darbu izpildes vietas, kurās notiek materiālu un iekārtu izgatavošana. Tāpat Pasūtītāja pārstāvjiem un būvuzraugam ir tiesības uzraudzības nolūkos izmantot jebkādu Būvuzņēmējam piederošu aprīkojumu, iekārtas un materiālus pārbaudes vietā, lai veiktu nepieciešamās pārbaudes, mērījumus u.tml., un nepieciešamības gadījumā saņemt Būvuzņēmēja palīdzību. Veiktajām pārbaudēm ir jābūt dokumentētām un pārbažu rezultāti ir jāiesniedz Pasūtītājam.

Visas iekārtas, kas saistītas ar Būvdarbiem, ir attiecīgi jāizmēģina un jāpārbauda, lai pārlicinātos par to atbilstību Tehniskajam projektam, Darba projektam un Aprakstam.

Montāžas darbu, izmēģinājumu un pārbaudes procedūru kārtības apstiprināšana, kā arī attiecīgo pārbažu rezultātu apstiprināšana vai atteikšanās no pārbaudēm, neatbrīvo Būvuzņēmēju no noteiktajām saistībām nodrošināt Ēkas būvniecību atbilstoši Apraksta prasībām.

### ***Atbilstības pārbaudes***

Visas pārbaudes un apskates, kā arī tajās konstatētie rezultāti, ir jāreģistrē.

Lai noteiktu Būvuzņēmēja piedāvāto materiālu, iekārtu vai Būvdarbu izpildes kvalitātes atbilstību Aprakstā norādītajam, izstrādājumu paraugi un pārbažu rezultāti pirms Būvdarbu uzsākšanas jāiesniedz/jāuzrāda saskaņošanai būvuzraugam. Pārbaudīto materiālu paraugus jāuzglabā līdz Būvdarbu perioda beigām. Ja kāda materiāla, iekārtas vai Darbu izpildes kvalitāte ir zemāka nekā saskaņotajam paraugam, tas ir jānomaina vai jāpārtaisa bez papildus samaksas.

Pieņemot Ēku ekspluatācijā, Būvuzņēmējam ir jāiesniedz Pasūtītājam un būvuzraugam izvērtēšanai sertifikātus, katalogus, rokasgrāmatas, rasējumus u.c., ražotāja sagatavoto informāciju, kas apliecina

piedāvāto materiālu un iekārtu atbilstību LR normatīvos aktos un Aprakstā definētajām vai darbu gaitā ar Pasūtītāju saskaņotajām prasībām.

Būvuzņēmēja pienākums ir pierādīt Pasūtītājam, ka piegādājamās iekārtas un materiāli atbilst šajā Aprakstā noteiktajiem standartiem un tehniskajām prasībām, uzrādot attiecīgos atbilstību apliecinājošos dokumentus.

### ***Iekārtu un sistēmu pārbaudes***

Pabeidzot iekārtu un sistēmu montāžu, Būvuzņēmējam, pieaicinot būvuzraugu, ir jāveic to pārbaudes, lai pārliecinātos par to atbilstību Tehniskajam projektam, Darba projektam, Apraksta un/vai ražotāja prasībām. Ja normatīvie akti nereglamentē noteiktu pārbaūžu metodiku, tad Būvuzņēmējs sagatavo pārbaūžu programmu, kura tiek saskaņota ar būvuzraugu. Būvuzņēmēja pienākums ir nodrošināt ar visiem pārbaudēm nepieciešamajiem instrumentiem, iekārtām un personālu, un Būvuzņēmējam ir jāsedz visi izdevumi, kas rodas, veicot noteiktās pārbaudes.

Izpildītie darbi tiek akceptēti un pieņemti tikai pēc pilnībā pabeigtu visu iekārtu un sistēmu pārbaudes. Būvuzņēmējs pēc pārbaūžu pabeigšanas sagatavo un iesniedz būvuzraugam atskaiti, kas satur mērījumus un atzinumu par iekārtu un sistēmu gatavību pieņemšanai. Tajā jāietver vadības, regulēšanas, izmēģināšanas u.c. dokumentācija, kas sastādīta montāžas pārbaudēs un pieņemot ekspluatācijā.

### ***Personāla apmācība Būvobjektā***

Pēc iekārtu uzstādīšanas Būvuzņēmējs nodrošina Pasūtītāja norīkotajiem pārstāvjiem pilnīgu apmācības kursu par uzstādīto sistēmu ekspluatāciju un uzturēšanu kopumā. Apmācība tiek organizēta kā mācīšanās darba vietā un to nodrošina Būvuzņēmēja personāls, kurš uzstāda iekārtas un nodod tās ekspluatācijā. Lietotāja rokasgrāmata tiek izmantota par apmācības pamata dokumentu, bet papildus tiek izmantota Būvuzņēmēja iepriekš sagatavota sīkāka apmācības programma.

### ***Būvobjekta sagatavošana nodošanai ekspluatācijā***

Pirms Būvobjekta nodošanas ekspluatācijā Būvuzņēmējam jānovāc visas pagaidu būves, mehānismi, liekā grunts un būvgruži, kas radušies Būvdarbu laikā gan no Būvlaukuma, gan arī no tam pieguļošās teritorijas. Jāsakārto visas ieseguma virsmas, laukumi un zālāji. Jānotīra un jāsakārto Ēkas fasādes, atbalsta sienas, bortakmeņi un citas norobežojošās konstrukcijas.

Telpām jābūt izmazgātām un tīrām, notekām iztīrītām. Visiem logu un durvju mehānismiem, santehnikajām ietaisēm, citām ierīcēm un iekārtām jādarbojas atbilstoši tehniskajām prasībām. No teritorijas jāaizved būvniecības atkritumi un neizmantotie materiāli.

Inženiersistēmas montāžas darbus var uzskatīt par pabeigtiem, ja sistēmas ir pilnībā palaistas darbībā un ieregulētas, ja ir sagatavotas ekspluatācijas instrukcijas, visi protokoli un akti ir apstiprināti un parakstīti.

### ***Nodošanas dokumentācija***

Pabeidzot Būvdarbus, Būvuzņēmējam ir jāgatavo un jānoformē visa nepieciešamā dokumentācija atbilstoši BA definētajām prasībām.

Būvuzņēmējam, nododot ekspluatācijā iekārtas un sistēmas, jāgatavo lietošanas un apkopes Rokasgrāmatas. Rokasgrāmatās jāietver šāda informācija:

- detalizēts apraksts, kas satur pilnīgas un sīkas ziņas par iekārtu, tās komplektēšanu, komponentiem un piederumiem, programmu nodrošinājumu utt.;

- sistēmas vai iekārtas darbības īss tehniskais raksturojums, t.sk. cauruļvadu un instrumentu shēmas, blokshēmas un līniju shēmas, ķēžu un kontūru shēmas, cauruļvadu shēmas, datu ieguves sistēmas funkcionālais apraksts utt.;
- lietošanas instrukcijas, kurās secīgi aprakstītas darbības;
- izmēģināšana un regulēšana, norādot kā tiek veikta pārbaude, kā arī sistēmas vai iekārtu regulēšanas procedūra pirms iedarbināšanas un vēlākā ekspluatācijā, ieskaitot ekspluatācijas atsākšanas kārtību pēc remonta/detaļu nomaiņas vai ekspluatāciju rekomendētās periodiskās pārbaudes laikā;
- apkopes instrukcijas, atsevišķi izdalot profilaktiskās apkopes, kur jānorāda nepieciešamās periodiskās apskates, to kārtība, kārtējās pārbaudes, kalibrēšana u.tml., remonts un regulēšana, kur jāraksturo apskates, kā arī tādu detaļu noņemšana un nomaiņa, kuras var tikt mainītas un tādu detaļu apskate un remonts, kurām nepieciešama kontrole un remonts.

Nodošanas dokumentācijai jāpievieno visu ieprojektēto sistēmu iekārtu ražotāju tehnisko raksturojumu izdrukas un elementu katalogu tehniskie rādītāji un zīmējumi, kā arī jāpievieno visu sistēmu iekārtu un elementu krāsaini vizuāli uzskatāmi materiāli un Rokasgrāmatas.

Būvdarbu izpildedokumentācija jāiesniedz izdrukas veidā un grafiskā daļa papildus arī elektroniski noformēta CD dwg formātā. Iepriekš saskaņojot ar Pasūtītāju, atsevišķa informācija var tikt iesniegta Adobe Acrobat failu formātā. Teksta daļai jābūt izstrādātai Word un Excel programmnodrošinājumam saprotamā formātā. Dokumentācijai jābūt sagatavotai un iesietai lietošanai ērtā veidā.

Izpildedokumentācija, pārbaužu un mērījumu rezultāti, sistēmu pases un protokoli ir jāgatavo un jāiesniedz Pasūtītājam pirms paziņojuma par darbu pabeigšanu un Būvobjekta nodošanu ekspluatācijā.

#### ***Iekārtu ekspluatācijas uzsākšanas prasības***

Pirms iekārtas un sistēmu darbības uzsākšanas Ēkai ir jābūt iztīrītai vai arī jābūt veiktiem pasākumiem, lai iekārtas un sistēmas tiktu aizsargātas no būvgružu un netīrumu ietekmes. Pirms tas nav veikts, iekārtu un sistēmu izmēģinājumu darbība nav pieļaujama. Iekārtu un sistēmu funkciju pārbaudes, kontroles un ieregulēšanas darbu periodam ir jābūt pietiekoši ilgam, lai varētu veikt ieregulēšanas darbus.

#### ***Iekārtu mezgla tīrības prasības***

Vizuāli nevienā mezglu daļā nedrīkst būt redzami materiālu atlikumi un putekļi. Nododot iekšējās ventilācijas daļas, tajās nav pieļaujama putekļu kārtā.

Jāizvēlas vismaz astoņi mērījumu punkti. Nospiedumi jāņem no kanāla šķērsriezuma apakšējās daļas (vēlams plkst. 08.00 un 16.00). Mērījumi jāveic tieši pirms nodošanas akta, un mērījumu ziņojums ir jānodod Pasūtītājam. Pirms pārbaudes veikšanas Būvuzņēmējam savlaicīgi jābrīdina Pasūtītājs, lai tas varētu piedalīties pārbaudē.

#### ***Skaņas izolācijas prasības***

Būvuzņēmējam jānodrošina Aprakstā definētās skaņas izolācijas prasības.

Pirms Ēkas nodošanas Būvuzņēmējam ir jāveic skaņas mērījumi šādās Ēkas telpās: stāvos starp dažāda tipa telpām, piemēram, gaitenis - darbinieku telpas, darbinieku telpas – tehniskās telpas, gaitenis – apspriežu telpas, darbinieku telpas – apspriežu telpas, apartamentu telpas un gaitenis, telpas, par kurām ir šaubas, ka nav nodrošinātas definētās skaņas izolācijas prasības.

Sistēmu mezgliem un iekārtām, kuru pārbaude nebūs pieejama pēc to montāžas, jāveic pārbaude pirms to montāžas veikšanas. Iekārtu mezgla funkciju un jaudas kontrolei jābūt izveidotām kontroles atverēm, mērīšanas lūkām, kā arī termometru temperatūras kabatām.

### **5.3. BŪVDARBU ORGANIZĀCIJA**

#### **5.3.1. Darbu organizēšanas projekta sastāvs**

Darbu organizēšanas projekts jāizstrādā Būvuzņēmējam atbilstoši Vispārīgo būvnoteikumu 5.5.nodaļas „Darbu organizēšanas projekta ieteicamais saturs” prasībām.

#### ***Būvdarbu kalendārais plāns***

Kalendārā plānā jānorāda kopējais būvniecības ilgums ar sadalījumu pa posmiem, norādot kādus Darbus katrā no tiem veiks. Kalendārais plāns jāsaskaņo ar Pasūtītāju.

#### ***Būvdarbu ģenerālpilāns***

Ģenerālpilānā jānorāda visas nepieciešamās pagaidu ēkas un būves, galveno būvmehānismu novietojums un Darba zonas, Darbu apjomi u.tml., kas nepieciešami, lai nodrošinātu nevainojamu Darbu organizāciju un Darbus varētu veikt atbilstoši attiecīgo būvnormatīvu prasībām.

Ģenerālpilāns jāizstrādā virszemes daļai un tajā jānorāda:

- jaunceļamā Ēka;
- pastāvīgie, projektētie ceļi;
- pagaidu ceļi – to platība un konstruktīvais risinājums;
- asu piesaistu nostiprināšanas vietas;
- esošās un projektētās virszemes, pazemes inženierkomunikācijas;
- pagaidu virszemes un pazemes inženierkomunikācijas;
- inženierkomunikāciju pagaidu pieslēguma vietas esošiem tīkliem un pagaidu ēkām un būvēm, nepieciešamais aprīkojums pieslēguma izveidei;
- būvmašīnu, montāžas, torņu celtnu izvietojums, pārvietošanās ceļi un darbības zonas, celtspēja;
- materiālu un konstrukciju pagaidu nokraušanas laukumi, to izmēri;
- pagaidu nožogojuma, ieskaitot, vārtus, izbūves vieta;
- dažādām vajadzībām domāto pārvietojamo konteinertipa būvju novietojums, skaits un izmēri;
- konteinertipa pārvietojamo tualešu novietojumu, norādot skaitu;
- sadzīves atkritumu savākšanas un uzglabāšanas vieta;
- ugunsdrošības un Darba drošības aprīkojums;
- norādījuma, brīdinājuma un informatīva rakstura zīmes un planšetes u.c.

#### ***Darba aizsardzības plāns***

Darba aizsardzības plāns jā sastāda pamatojoties uz LR MK noteikumu Nr.92 (25.02.2003.) “Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus” prasībām un jānoformē kā atsevišķs dokuments. Darba aizsardzības plānā jāietver vispārīgā un specifiskā informācija, kas nepieciešama darba aizsardzības nodrošināšanai, veicot Būvdarbus.

#### ***Paskaidrojuma raksts***

Paskaidrojuma rakstā raksturojami vispārējie un speciālie Būvdarbu apstākļi, iespējamie sarežģījumi un īpatnības, kā arī norādāmi svarīgākie vides aizsardzības pasākumi un ieteikumi kvalitātes kontroles un nodrošināšanas organizēšanai Būvlaukumā.

### **5.3.2. Būvlaukuma sagatavošana un uzturēšana**

#### **Nožogojums**

Pirms Būvdarbu uzsākšanas ir nepieciešams uzbūvēt pagaidu žogus, uzstādīt nožogojumus, barjeras, brīdinājuma zīmes u.tml. Būvdarbu laikā tie ir jāuztur atbilstošā kārtībā un pēc Būvdarba pabeigšanas jānovāc.

#### **Apsardze**

Būvdarbu perioda laikā līdz Būvobjekta nodošanai Pasūtītājam Būvuzņēmējam jānodrošina Būvlaukuma, Darbu, ražojumu, materiālu un iekārtu apsardze un aizsardzība no bojājumiem un zādzībām. Būvuzņēmējs ir atbildīgs par to, lai nepieļautu nepiederošo personu iekļūšanu Būvlaukumā un kontrolētu, lai apmeklētāji, ieejot Būvlaukumā, būtu attiecīgi nodrošināti ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem. Būvlaukuma apsardze jānodrošina 24 stundas diennaktī. Būvuzņēmējs ir atbildīgs par caurlaižu sistēmas ieviešanu.

#### **Elektroapgādes un vājstrāvu tīklu pagaidu pieslēgumi**

Būvuzņēmējs paredz izdevumus, kas saistīti ar pieslēgumu projektu izstrādi un saskaņošanu pagaidu komunikāciju pieslēgšanai, pagaidu komunikāciju pieslēgšanu, sadaļu un uzskaites uzstādīšanu, tīklu apkopi Būvdarbu laikā un pagaidu instalāciju demontāžu pēc Būvdarbu beigšanas.

Būvuzņēmējs ir atbildīgs par pagaidu kabeļu un galvenās uzskaites sadalnes aizsardzību, saglabāšanu un teritorijas apgaismošanu.

#### **Ūdens un kanalizācijas pagaidu pieslēgumi**

Būvuzņēmējam ir jāparedz visi izdevumi, kas saistīti ar pagaidu pieslēgumu projektu izstrādi un saskaņošanu pagaidu komunikāciju pieslēgšanai, pagaidu cauruļvadu, uzskaites mezglu un armatūras uzstādīšanu, apkopi Būvdarbu periodā.

Cauruļvadiem jābūt aizsargātiem no iespējamajiem bojājumiem un aizsalšanas.

#### **Būvlaukuma uzturēšana**

Būvlaukumu nepieciešams uzturēt tīrībā un kārtībā, regulāri aizvācot no tā atkritumus, būvgružus un liekos materiālus. Būvuzņēmējs ir atbildīgs par nepieciešamā konteineru skaita izvietojumu Būvlaukumā. Blakus vagoniņiem ir jābūt novietotiem atkritumu konteineriem. Dedzināt gruzus Būvlaukumā ir aizliegts. Būvuzņēmējam ir jākontrolē būvmateriālu, atkritumu un būvgružu koncentrācija uz pārsegumiem, nepieļaujot noteiktās slodzes pārsniegšanu.

Materiālu novietnes jāizvieto atbilstoši Darbu veikšanas projektam.

Tranšejas un bedres pirms to aizbēršanas ir jāiztīra no visu veidu gruziem, dubļiem un būvniecības materiālu paliekām. Jāseko, lai nevajadzīgie materiāli un atkritumi, kas nav bīstami, tiktu izgāzti ar atkritumu pārstrādāšanas iestādī saskaņotā vietā.

Būvuzņēmējam ir jānodrošina lietus ūdeņu novadīšana no būvkonstrukcijām un Būvlaukuma.

Būvuzņēmējam jānodrošina ugunsdrošības prasību ievērošana, veicot Būvdarbus.

### **5.3.3. Esošo inženiersistēmu un būvju aizsardzības**

#### **Inženiertīklu aizsardzība**

Par iepļānotajiem Būvdarbiem ir jāpaziņo inženiertīklu īpašniekam, visām inženiertīklu apkalpojošajām iestādēm un nepieciešamības gadījumā blakusesošo māju īpašniekiem ne vēlāk kā vienu nedēļu pirms šo Būvdarbu uzsākšanas Būvlaukumā, ja vien attiecīgā inženiertīklus apkalpojošā iestāde nav noteikusi savādāk. Būvuzņēmējam ir jānosaka un jānomarķē to inženiertīklu atrašanās vietas, kurus iespaido Būvdarbi. Inženiertīklu atvienošana pirms Būvdarbu uzsākšanas ir jāaskaņo ar inženiertīklu īpašniekiem un jāpārlicinās, ka ir veikti visi nepieciešamie sagatavošanās darbi.

Pirms Būvdarbu uzsākšanas jāpārbauda pastāvošo inženiertīklu stāvoklis. Visu veidu darbiem, kurus veic uz pastāvošiem tīkliem vai kuri iespaido šos tīklus, ir jābūt saskaņā ar attiecīgās iestādes izdotiem noteikumiem.

Ja Būvdarbu veikšanas rezultātā rodas iepriekš neplānots inženiertīklu bojājums, nekavējoties jāziņo par to Pasūtītājam un attiecīgā tīkla īpašniekam. Saskaņā ar attiecīgā tīkla īpašnieku, Būvuzņēmējam ir nekavējoties jānovērš visi bojājumi, jāatjauno aizsargpārklājumi, jāuzstāda marķēšanas lentes utt.

Ekspluatācijā esošajiem inženiertīkliem ir jānodrošina, lai tie vienmēr būtu attīrīti no būvgružiem. Būvdarbus beidzot, inženiertīkli ir jāatstāj tīri un darba kārtībā.

### ***Ceļi un trotuāri***

Būvuzņēmējam ir nepieciešams pienācīgi uzturēt ceļus un trotuārus Būvlaukuma robežās un tā tuvumā, notīrot tos no dubļiem un būvgružiem. Jebkādi ceļu un trotuāru bojājumi, kas radušies transporta kustību rezultātā vai citu ar Būvdarbu veikšanu saistītu iemeslu dēļ, jānovērš saskaņā ar pašvaldības vai cita īpašnieka prasībām. Būvuzņēmējam ir jāsedz visi ar to saistītie izdevumi.

### ***Blakusesošie īpašumi***

Būvuzņēmēja pienākums ir novērst savas darbības rezultātā radītos bojājumus blakus esošajiem īpašumiem.

### ***5.3.4. Darbu veikšanas projekts***

Darbu veikšanas projekts Būvuzņēmējam jāizstrādā atbilstoši LBN 310-05 „Darbu veikšanas projekts”, pamatojoties uz darbu organizēšanas projektu. Darbu veikšanas projekts jāizstrādā visam Būvobjektam kopumā.

Darbu veikšanas projektā jābūt iekļautai šādai informācijai:

- Darbu organizācijas strukturshēmai, norādot atbildīgās personas (t.sk., atbildīgās personas par darba drošību, ugunsdrošību un elektrosaimniecību), to pienākumu sadalījumu un tālruņa numurus;
- kārtībai personāla pielaišanai pie Darba;
- Būvobjekta plāniem pietiekoši lielā mērogā pa atsevišķām būvniecības kārtām, kuros jānorāda:
  - Darbu veikšanas zona,
  - būvniecības moduļu izvietojums,
  - piebraucamie ceļi un pieejas darbu vietām,
  - mehānismu, materiālu un atkritumu izvietojuma vietas, norādot pieļaujamo svaru un gabarītu lielumu; speciāli apzīmēt bīstamo un kaitīgo materiālu un atkritumu glabāšanas vietas,
  - pagaidu komunikāciju izvietojums (cauruļvadi, elektrokabeļi, elektrosadalnes u.c.),

- ugunsdzēsības un citu drošības līdzekļu izvietoējums,
  - evakuācijas ceļi,
  - Būvobjektā esošās iekārtas un komunikācijas, kuras kaut kādu iemeslu dēļ nav atslēgtas vai atvienotas;
- smago un lieltgabarieta kravu stropēšanas shēmām un pārvietošanas noteikumiem;
  - izmantojamām sastatnēm, to montāžas, pārbaužu, pieņemšanas un lietošanas noteikumiem;
  - atkritumu aizvākšanas kārtībai un izkraušanas vietām;
  - neatliekamās palīdzības sniegšanas kārtībai, medicīnas aptieciņu atrašanās vietām;
  - paskaidrojuma rakstam, kurā izklāstīti citi jautājumi, kas nav aptverti augstākminētajā, bet kurus pēc Būvuzņēmēja ieskatiem, nepieciešams izklāstīt, lai nodrošinātu savlaicīgu, kvalitatīvu un drošu Darbu izpildi.

Darbu veikšanas projekta ietvaros Būvuzņēmējam ir jāizstrādā Darba aizsardzības plāns projekta izpildes posmam atbilstoši LR MK noteikumiem Nr.92.