

PROJEKTĒTĀJS: SIA "ES Technology"
PVN Reģ.Nr.: 40103536528
Jur. adrese: Allažu iela 4-9, Rīgā, LV-1005
Biroja adrese: Krāslavas iela 14-20, Rīga, LV-1003
Tālr. +371 28805455, fakss +371 67362303
e-pasts: info@estechnology.lv

PASŪTĪTĀJS: Olaines 1. vidusskola

PASŪTĪJUMA NR.: 14/03/18-1

BŪVOBJEKTS: Olaines 1. vidusskola

ADRESE: Teodora Zeiferta iela 4, Olaine, Olaines novads, Latvija

TEHNISKAIS PROJEKTS

MARKA: AVK (ventilācija, gaisa kondicionēšana)

SĒJUMA Nr.: 1. Sējums

PROJEKTĒTĀJS: Jekaterīna Nazarova

Rīga, 2014. gads

Satura rādītājs

1. Būvkomersanta reģistrācijas apliecība.
2. Būvprakses sertifikāts.
3. Tehniskais uzdevums.
4. Paskaidrojuma raksts.
5. Vispārējie dati.
6. Ventilācijas sistēma. 3.stāva plāns.
7. Ventilācijas sistēma. Jumta stāva plāns.
8. Materiālu specifikācija.
9. Pielikumi.

1. Vispārīgu

Projekta dokumentācijas izstrādei par pamatu tiek izmantoti LR spēkā esošie standarti un dokumenti, LBN, LVS un CNuN, kā arī Pasūtītāja projektēšanas uzdevums.

Projektā uzrādītie agregātu, iekārtu un citu izstrādājumu ražotāji ir norādīti kā piemērs, lai noteiktu izstrādājumu kvalitātes prasības. Uzrādītos materiālus un iekārtas ir pieļaujams nomainīt pret analogiem cita ražotāja izstrādājumiem ievērojot kvalitātes un tehniskās prasības.

Projekta dokumentāciju nedrīkst izmantot citu būvju projektēšanā un būvniecībā bez projekta autora rakstiskas atļaujas.

Atkāpes no projektā norādītajiem gabarītu izmēriem nepieciešams saskaņot ar arhitektūras un interjera projekta sadaļām un citām inženieru sadaļām.

Pielietojamajiem būvnormatīviem, standartiem un noteikumiem vienmēr jābūt pašiem jaunākajiem spēkā esošajiem būvniecības etapa laikā. Ja izmantotais standarts, kas minēts šajā projektā ir ticis nomainīts ar citu jaunāku standartu, jāpielieto jaunais standarts vai būvnormatīvs. Visas atkāpes no projekta risinājuma, kuras var būtiski ietekmēt projekta risinājuma realizāciju nepieciešams rakstiski saskaņot ar projekta autoru un citām projekta sadaļām.

2. Projektēšanas normatīvie dokumenti.

- 2.1. LBN 231-03 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija".
- 2.2. LVS CR 1752 "Ēku ventilācija. Iekštelpu vides projektēšanas kritēriji".
- 2.3. LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana".
- 2.4. LBN 201-10 " Būvju ugunsdrošība".
- 2.5. LBN 003-01 "Būvklimatoloģija".
- 2.6. LBN 002-01 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika".
- 2.7. LVS EN 12097 "Ēku ventilācija. Gaisvadi. Gaisvadu sistēmu apkopes ērtuma prasības gaisvadu sastāvdaļām".

3. Aprēķinu nosacījumu

Gaisa parametri projektēšanai un ieregulēšanai:

Ārējie (aukstajā laika periodā):	-20,7 °C
Iekšējie (aukstajā laika periodā):	+25,0 °C
Ārējie (karstā laika periodā):	+32,0 °C
Iekšējie (karsta laika periodā) ventilācijas sistēma (1.kārta) nodrošina pieplūdes gaisa temperatūru:	+21,0 °C
Iekšējie (karsta laika periodā) kondicionēšanas sistēma (2.kārta) nodrošina telpas temperatūru:	+18,0 °C

Gaisa apmaiņas projektēšanai un ieregulēšanai:

Deju zāle (telpa Nr.325)	5-kārtīga gaisa apmaiņa
Palīgtelpa (telpa Nr.324)	3-kārtīga gaisa apmaiņa

4. Sistēmu apraksts.

4.1. Ventilācijas sistēmas. (1.kārta)

Projekta dokumentācija ir izstrādāta pamatojoties uz telpu arhitektonisko plānojumu un to funkcionālo pielietojumu.

Lai telpās nodrošinātu nepieciešamo gaisa apmaiņu tiek izmantotas mehāniskas pieplūdes un noplūdes ventilācijas sistēmas, izmantojot gaisa apstrādes iekārtas vai atsevišķus ventilatorus.

Ņemot vērā, ka ēka ir daudzfunkcionāla, projektējot tā jāsadala pa zonām ar atsevišķām ventilācijas sistēmām.

Sistēmu apkalpošanas zonas:

PN-1 – Deju zāle (telpa Nr.325) un palīgtelpa (telpa Nr.324).

PN komplektējas ar visiem nepieciešamajiem automātikas elementiem, kas nodrošina iekārtu automātisku ieslēgšanos strāvas padeves traucējumu gadījumos, kā arī ugunsgrēka gadījumā agregāta automātisku izslēgšanu.

Gaisa vadu materiāls - cinkots skārds. Montāžai rekomendē izmantot rūpnieciski izgatavotus cinkotā skārda gaisa vadus un veidgabalus.

Veikt gaisa vadu un elektrodzinēju palaišanas aparatūras sazemēšanu un elastīgo posmu šuntēšanu.

Ugunsgrēka gadījumā paredzēt ventilācijas sistēmu automātisku izslēgšanu, kā arī iekārtu automātisku ieslēgšanos pēc strāvas padeves traucējumiem.

Gaisvadu ārpus apkurināmas telpas izolēt ar siltuma izolāciju $b=100\text{mm}$ (PAROC LAM).

4.1.1. Sistēma PN-1.

Sistēma nodrošina deju zāles (telpa Nr.325) un palīgtelpas (telpa Nr.324) ventilāciju. Paredzama mehāniska pieplūdes-nosūces sistēma. Gaisa apstrāde un sagatavošana tiek veikta gaisa apstrādes agregātā PN-1.

PN-1 agregāta raksturojums (sk. tehnisko pielikumu):

Iekārtas raksturojums:

- o pieplūdes ventilators $L=4100\text{ m}^3/\text{h}$, 350 Pa;
- o noplūdes ventilators $L=4100\text{ m}^3/\text{h}$, 350 Pa;
- o filtri (nosūcei – G4, pieplūdei F7);
- o elektriskais kalorifers $Q_s=12,00\text{ kW}$;
- o etilēnglikola dzesēšanas kasete $Q_{dz}=28,84\text{ kW}$;
- o pretplūsmas siltummainis;

o gaisa vārsti ar servo motoriem pieplūdē un nosūcē;

Gaisa apstrādes iekārta paredzēta telpas izpildījumā, ventilācijas telpā.

4.2. Gaisa kondicionēšanas sistēma. (2.kārta)

Gaisa kondicionēšanas sistēmu projekts ir izstrādāts, pamatojoties uz telpu arhitektonisko plānojumu un to funkcionālo pielietojumu.

Aukstumnesējs – freons R-410A.

Telpu gaisa dzesēšanai paredzēti konsoles tipa dzesētāji, kuru aukstumapgādi nodrošina ārējie bloki. Temperatūras regulēšana veicama ar sienas pulti.

No katra dzesētāja paredzēta kondensāta novadišana, ar kondensācijas sūkņu palīdzību, nodrošinot kondensāta izvadīšanu aiz norobežojošām konstrukcijām uz jumtu.

Aukstumapgādes cauruļvadu montāžai izmantot vara caurules, kuras paredzēts montēt pie ēkas pārsegumu. Visus cauruļvadus izolēt ar "Armaflex" AF aukstumizolāciju, cauruļvadus ar diametriem no 1/4" līdz 3/4" - 9 mm biezumā, ar diametriem no 7/8" - 13 mm biezumā.

Ugunsgrēka gadījumā paredzēt gaisa kondicionēšanas sistēmu automātisku izslēgšanu, kā arī iekārtu automātisku ieslēgšanos pēc strāvas padeves traucējumiem.

5. Prasības.

Dokumentācija

Izpildedokumentācijā jābūt iekļautai informācijai par piedāvāto materiālu un agregātu marku un tipu, elektrības dati.

Ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatai jāsaturs informācija par produktu/izplatītāju, tipu, visi dati un noteikumi par pareizu lietošanu un apkopi, ieskaitot rezerves daļu sarakstu.

Testēšana un regulēšana

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

Caurumi un gropes

Uzņēmējam jātaisa visi instalācijai nepieciešamie caurumi un gropes ēkas struktūrā.

Uzņēmējam jānostiprina instalācija renēs, tās aizdarot ciet. Caurumu izveide, kuri ir lielāki par 100 mm ir jāsaņem ar atbildīgo inženieri vai arhitektu.

Markēšana

Caurulēm jābūt krāsu koda identifikācijai atbilstoši DĪN vai tamlīdzīgi. Caurulēm jābūt marķētām pie visiem savienojumiem, vārstu abās pusēs, ierīcēm, sienas

caurejas vietās un garos cauruļu posmos ik pēc aptuveni katriem 6 m. Tur, kur caurules tiek instalētas tiešā tuvumā viena otrai, identifikācijas marķējumi jāpielieto visām caurulēm to iepriekš izvēlētās vietās. Krāsu kodus var uzkrāsot uz caurulēm vai pielietot kā krāsu lentu. Visiem identifikācijas kodiem jābūt ar plūsmas bultiņu.

5.1. Ventilācijas sistēmas.

Saskanošana (Koordinācija)

Ventilācijas sistēmu izbūves uzņēmējam jāsaskaņo sekojoši jautājumi:

1. Gaisa vadu iekļaušanās ēkas struktūrā.
2. Ventilācijas kaloriferu siltumapgāde un kalorifera sekcijas izvēlne.
3. Automatizācijas sistēmas funkcionēšana, regulēšana un vadība (kontrolē).
4. Agregātu elektriskās jaudas.

Uzmanība jāpievērš:

1. Darbiem, kuri saistīti ar atklātu uguni.
2. Darbi, kuri saistīti ar celtniecības darbiem, tādi piemēram, kā caurumu izveidošana konstrukcijās un to aizdare.

Jābūt iekļautiem izdevumiem, kuri saistīti ar šāda veida darbiem. Visiem materiāliem jābūt jauniem un atlasītiem, lai tie atbilstu specifikācijas norādījumiem. Inženierim apstiprināšanai jāiesniedz ieteikto materiālu brošūras vai paraugi.

Dokumentācija

Izpildedokumentācijā jābūt iekļautai informācijai par piedāvāto materiālu un agregātu marku un tipu, elektrības dati. Eksploatacijas un apkopes rokasgrāmatai jāsaturs informācija par produktu/izplatītāju, tipu, visi dati un noteikumi par pareizu lietošanu un apkopi, ieskaitot rezerves daļu sarakstu.

Gaisa vadi

Paredzēts izmantot rūpnieciski izgatavotus gaisa vadus un fasendaļas no cinkotā skārda, $b=0,5-1,0$ mm (apaļu gaisa vadu sienīņu biezums līdz $Dn250 = 0,5$ mm, $Dn315-Dn710 = 0,8$ mm, $Dn800$ un lielāk = $1,0$ mm; pārējiem gaisa vadiem līdz griezumam platībai $S=0,16$ m², sienīņu biezums $0,5$ mm un lielāk $0,7$ mm).

Gaisa vadu un fasendaļu savienojumus hermetizēt. Taisnstūra gaisa vadi aprīkoti ar stiprības ribām un gumijas starplikas blīvējumu. Gaisa vadu aukstuma un platuma maksimālā attiecība 5:1. Vietās, kur gaisa vadi šķērso ugunsdrošības robežu uzstādīt ugunsdrošos vārstus, ar atbilstošu ugunsdrošības pakāpi.

Ugunsdrošības vārstu ieliktna reaģēšanas starta temperatūra 55°C.

Visas elektroiekārtas un gaisa vadus paredzēts sazemēt.

Ugunsdrošības vārsti

Vietās, kur gaisa vadi šķērso ugunsdrošības robežu nepieciešams uzstādīt ugunsdrošības vārstus. Ugunsizturības klase atbilstoši konstrukcijas klasei.

Katram ugunsdrošības vārstam jābūt vismaz tādai pašai ugunsdrošības klasei kā sienas, pārseguma vai grīdas konstrukcijai, kuru šis gaisa vads šķērso. Tur, kur vārsts tiks uzstādīts sienā vai grīdā, apvalkam jābūt vai nu ar paplašinājumu vai ar leņķa dzelzs rāmi ne mazāku kā 35 x 35 x 6 mm. Vārstu ieslēgšanos vai nostrādāšanu nodrošina kūstošs ieliktnis ar darbības temperatūru 55°C un atsperes mehānismu. Vārstam jābūt iebūvētam ēkas struktūrā, kas pieļauj tā termisko izplešanos. Jābūt brīvai pieejai kūstošā ieliktna nomainīšanai.

Darbuzņēmējam jāiesniedz inženierim dokumentācija par ugunsdrošības vārsta tipu un apstākļiem, kuros tie ir apstiprināti, un, kas tos ir apstiprinājis.

Drošēlvārsti

Apāļiem gaisa vadiem. Gaisa caurplūdes regulācija tiek veikta veicot brīvā šķērsriezuma samazināšanu attiecīgā diametra vadam. Drošēlvārsta korpuss un regulācijas plāksnes tiek izgatavotas no cinkotā skārda, bet vadības mehānisms no alumīnija un plastmasas. Korpusam ir gumijas ieliktni hermētiskai savienošanai ar gaisa vadu.

Taisnstūra gaisa vadiem.

Drošēlvārsta korpuss un regulācijas lāpstiņas ir izgatavotas no cinkotā skārda. Regulācijas lāpstiņām ir dubults plāksņu korpuss.

Drošēlvārsta pieslēguma hermetizācijai pieslēguma mezglam ir gumijas-plastikāta starpliķa. Vārsts ir aprīkots ar atvēruma stāvokļa indikatoru un regulācijas ierīci.

Trokšņu izolācija

Gaisa vados pēc PN iekārtām paredzēt trokšņu slāpētāju uzstādīšanu.

Gaisa vadu maģistrālēs gaisa kustības maksimālais ātrums 6 m/s, atzarojumos 3 m/s, izeja no gaisa sadales ierīcēm līdz 3 m/s. Cauruļvadu montāžai izmantot vibrāciju slāpējošus ieliktnus. Par galējo trokšņu līmeni telpās atbild montāžas un iekārtu piegādātājorganizācija, veicot iekārtu darbības parametru saskaņošanu ar projektu autoriem. Pirms montāžas darbu uzsākšanas un piegādes, darbuzņēmējam jāveic saskaņošanas darbi ar tehnisko konsultantu vai inženieri. Gaisa kustības ātrums gaisa apstrādes iekārtās 2.8-3.2 m/s.

Vibrācijas novēršana

Visiem komponentiem, kuri varētu vibrēt vai izsaukt vibrācijas (ventilatori, sūkņi u.t.t.) jābūt izolētiem no ēkas struktūrām ar vibrāciju slāpētāju palīdzību, tērauda atsperēm vai līdzīgām ierīcēm, tā, lai nekādas vibrācijas netiek pārnestas uz ēku.

Vadības sistēma

Pirms ventilācijas agregātu piegādes veikt visu agregātu elektrisko slodžu saskaņošanu ar elektrības sadaļu. Visi ventilācijas sistēmas agregāti tiek kontrolēti un vadīti izmantojot lokālu automātikas vadības skapi vai pulti un pieslēgtas ēkas

ugunsdrošības sistēmai.

Līgums ietver vadības un indikācijas sistēmu projektēšanu, piegādi, montāžu, testēšanu un palaišanu ar attiecīgiem devējiem, vadības vārstiem, elektroiekārtu pievadiem ieskaitot drošības slēdžus motoriem.

Kontrole

Visas instalācijas ir jāparedz un jāprojektē automātikas agregātu kontrolei; gaisa un ūdens temperatūras regulācijai; darbības laiku un vasaras darbības apstākļu regulācijai.

Sūkņiem ir jābūt aprīkoti ar automātiskajiem palaidējiem un darbības indikāciju.

Indikācija

Jānodrošina individuāla elementu trauksmju un parametru indikācija. Instalācijai ir jābūt pieslēgtai ēkas ugunsdzēsības signalizācijai, jānorāda pretaizsalšanas kontrole, motoru aizsardzība (termokontakti), ventilatoru darbība, vārstu pievadu stāvoklis, temperatūras sensoru rādījumi.

5.2. Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu aukstumapgāde.

Saskanošana (Koordinācija)

Apkures sistēmas un ventilācijas sistēmu siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmu izbūves uzņēmējam jāaskāņo sekojoši jautājumi:

1. Cauruļvadu iekļaušanās ēkas struktūrā.
2. Ventilācijas agregātu siltumapgāde un siltumapgādes sistēmu agregātu izvēle.
3. Ventilācijas agregātu aukstumapgāde un aukstumapgādes sistēmu agregātu izvēle.
4. Automatizācijas sistēmas funkcionēšana, regulēšana un vadība (kontrolē).

Uzmanība jāpievērš:

1. Darbiem, kuri saistīti ar atklātu uguni.
2. Darbi, kuri saistīti ar celtniecības darbiem, tādi piemēram, kā caurumu izveidošana konstrukcijās un to aizdare.

Jābūt iekļautiem izdevumiem, kuri saistīti ar šāda veida darbiem.

Visiem materiāliem jābūt jauniem un atlasītiem, lai tie atbilstu specifikācijas norādījumiem.

Inženierim apstiprināšanai jāiesniedz ieteikto materiālu brošūras vai paraugi.

Dokumentācija

Izpilddokumentācijā jābūt iekļautai informācijai par piedāvāto materiālu un agregātu marku un tipu, elektrības dati.

Ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatai jāsaturs informācija par produktu/izplatītāju, tipu, visi dati un noteikumi par pareizu lietošanu un

apkopi, ieskaitot rezerves daļu sarakstu.

Sistēmas cauruļvadi un fītingi

Cauruļvadus izvilkt no melnā metāla vai vara caurulēm (atkarībā no diametra).

Cauruļvadu atbalsti

Caurules jāatbalsta ar āķiem vai kronšteinu. Atbalstiem jābūt uzstādītiem pie sekojošā maksimālā atstatuma:

Caurules lielums, mm	Attālums horizontālai caurulei, mm	Attālums vertikālai caurulei, mm
15-20	3200	1800
25-32	1800	2400
40-lielāk	2400	3000

Atbilstoši CnuN 3.50.01-85 „Iekšējās sanitārtehniskās prasības” paredzēts izmantot cinkota dzelzs atbalstus. Savienojumu vietās starp balstiem un cauruļvadiem uzstādīt gumijas starplikas.

Cauruļvadu instalēšana

Uzņēmējam jāplāno, lai visas caurules labi (skaisti) iederas pieejamajā vietā, ņemot vērā pārējos inženiertīklus un arhitektūras un interjera prasības, instalācijas un iekārtas, kā arī piekļūšanu apkopes nolūkos.

Visiem cauruļvadiem jābūt bez asām vietām un jābūt pilnībā notīrītiem pirms uzstādīšanas. Caurules galiem jābūt paplašinātiem līdz to sākotnējam iekšējam diametram pirms uzstādīšanas. Cauruļu galiem, kuri uzstādīšanas laikā tiek atstāti vaļā, jābūt aizbāztiem ar atbilstošiem aizbāžņiem vai vāciņiem. Aizbāžņi no lupatām vai papīra netiek atļauti. Uzņēmējam jānodrošina, lai caurulē pēc uzstādīšanas nepaliek nekādi šķēršļi. Cauruļvadiem jāiet pa ēkas līnijām. Paralēlo horizontālo cauruļu zaru apakšējām virsmām (ieskaitot jebkādu izolāciju) jābūt kopējā līmenī. Horizontālajiem zariem jābūt nedaudz slīpiem, lai atvieglotu sistēmas ventilēšanu un izlaišanu.

Tikai attiecībā uz melnajām čuguna caurulēm neredzamajām šuvēm jābūt metinātām.

Metināšanas darbi jāveic sertificētam metinātājam, kuram ir atļauja veikt atbilstošās kategorijas darbus.

Pirms metināšanas jāveic cauruļu izlīdzinājuma pareizības, platību lielumu un malu sakritības pārbaude.

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

Cauruļu galiem un likumiem jābūt vienmērīgi nogrieztiem, bez asām malām, bez rūsas, taukvielām, netīrumiem un citiem piesārņojumiem, kas ietekmē metināšanu. Cauruļu līniju galos nedrīkst būt nekādu griešanas defektu.

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

Inženierim jāapstiprina pārbaudes, testēšanas un inspicēšanas rezultāti.

Pirms izolācijas darbu uzsākšanas nepieciešams veikt cauruļvadu krāsošanu ar grunts krāsu un virsmas attaukošanu un attīrīšanu.

Atstarpe starp caurulēm

Minimālais attālums starp neizolētām caurulēm un ēkas struktūru:

Caurules līdz 28 mm (ārējais diametrs) 25 mm

Caurules no 30 līdz 50 mm (ārējais diametrs) 35 mm

Caurules virs 50 mm (ārējais diametrs) 50 mm

Maksimālais attālums starp izolētām caurulēm un ēkas struktūru 25 mm attiecībā uz visiem lielumiem (izmēriem). Uzņēmējam savā plānojumā jāatļauj cauruļu paplašināšanās un saraušanās. Atbalstiem jāatļauj caurules nepieciešamā kustība, un, ja tas ir nepietiekoši, sistēmā jāiekļauj kompensācijas cilpas vai paplašināšanās fittingi, kā tas nepieciešams.

Cauruļu uznavas

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

Brīvai telpai starp cauruli un uznavu katrā galā jābūt nopakotai, lai nodrošinātu efektīvu, gaisu necaurlaidīgu ugunsdrošu un trokšņu hermetizāciju. Tur, kur caurules iet caur ugunsdrošības robežai, uznavām jābūt ugunsizturīgām.

Piepildīšana un iztukšošana

Piepildīšanai jābūt organizētai pie galvenā padeves mezgla, piepildot no koplietošanas sistēmas. Iztukšošanas punktiem jāatrodas sistēmas zemākajā punktā, vēlams tuvu pie grīdas noteces. Iztukšošanas vārstiem sistēmā jābūt vismaz 15 mm diametrā.

Atgaisošanas iespējamībai uzņēmējam ir jāparedz nepieciešamais automātisko atgaisotāju skaits un caurulēm, kuru diametrs lielāks par 50, jāparedz vācele ar atgaisošanas krānu.

Testēšana un regulēšana

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

Caurumi un gropes

Uzņēmējam jātaisa visi instalācijai nepieciešamie caurumi un gropes ēkas struktūrā.

Uzņēmējam jānostiprina instalācija renēs, tās aizdarot ciet. Caurumu izveide, kuri ir lielāki par 100 mm ir jāsaskaņo ar atbildīgo inženieri vai arhitektu.

Izolācija

Siltumapgādes cauruļvadus izolēt ar Armaflex (b=13) siltumizolāciju.

Aukstuma cauruļvadus ar diametriem no 1/4" līdz 3/4" izolēt Armaflex (b=9mm) aukstumizolāciju, ar diametriem no 7/8" - izolēt Armaflex (b=13mm) aukstumizolāciju.

Neviena caurule nedrīkst būt izolēta pirms apstiprināta spiediena testa.

Nevienu cauruli nedrīkst apslēpt pirms tā netiek izolēta un pirms izolēšanas darbs netiek pieņemts (apstiprināts).

Markēšana

Caurulēm jābūt krāsu koda identifikācijai atbilstoši DĪN vai tamlīdzīgi. Caurulēm jābūt marķētām pie visiem savienojumiem, vārstu abās pusēs, ierīcēm, sienas caurejas vietās un garos cauruļu posmos ik pēc aptuveni katriem 6 m.

Tur, kur caurules tiek instalētas tiešā tuvumā viena otrai, identifikācijas marķējumi jāpielieto visām caurulēm to iepriekš izvēlētās vietās.

Krāsu kodus var uzkrāsot uz caurulēm vai pielietot kā krāsu lentu.

Visiem identifikācijas kodiem jābūt ar plūsmas bultiņu.

6. Markēšana un testēšana.

Visiem tekstiem ir jābūt latviešu. Markēšanas elementi tiek izvietoti viegli redzamās vietās.

Visām instalācijām ir jābūt marķētām. Marķējumam ir jāatbilst izpildprasējumu apzīmējumiem. Marķējums apslēptajiem elementiem, piemēram, virs piekārtajiem griestiem, tiek veikts redzamās vietās, apkalpojamo lūku vai elementu tuvumā.

Simboli un markēšanas plāksnes

Jābūt izgatavotiem no metāla vai plastmasas ar iegravētiem melnas krāsas burtiem uz gaišas pamatnes. Plāksnītes tiek piestiprinātas ar skrūvju vai kniežu palīdzību vai izmantojot ķēdīti un āķi.

Marķētiem ir jābūt:

- Ventilēm uz maģistrālēm un atzarojumiem; Agregātu pieslēgumiem;
- Cauruļvadiem virs piekārtajiem griestiem katrā telpā, un vietās, kur cauruļvadi tiek savienoti vertikālās vai horizontālās šahtās;
- Cauruļvadu atzarojumiem;
- Mezgliem un to elementiem.

Vārstu markēšana

Noslēgvārsti, vienvirziena vārsti, regulējošā armatūra, drošības vārsti tiek markēti ar plāksnītēm, uz kurām norāda energonesēju, sistēmas un elementa apzīmējumu.

Marķējumam ir jāatbilst numerācijai, kura tiek lietota izpilddokumentācijas shēmās.

Gaisa vadu markēšana

Tiek markēti ar apzīmējumu plāksnīti vai lentu. Marķēti tiek komponenti un pieslēgumi. Tekstam ir jānorāda informācija par sistēmas apkalpojamo zonu vai telpu, sistēmas raksturs (piemēram pieplūde), sistēmas apzīmējums.

Plūsmas virziens tiek norādīts ar bultiņu. Marķēšanas elements tiek izvietots labi redzamā vietā un slēptās konstrukcijās katrā telpā ne vairāk kā 20m attālumā, kā arī pieslēguma vietās maģistrālajiem vadiem.

Regulējošās armatūras markēšana

Vārsti un komponenti tiek markēti ar apzīmējumiem, kuri norādīti izpilddokumentācijā un norāda sistēmu un numuru. Pieplūdes un noplūdes restes, difuzori netiek markēti.

Regulēšana un testēšana

Testi tiek veikti atbilstoši sistēmu funkcionalitātei un savstarpējam balansējumam. Regulēšana un balansēšana tiek veikta pirms sistēmas nodošanas. Visi mērījumu rezultāti tiek apkopoti mērījumu protokolos, pirms sistēmas nodošanas. Protokolā ir jānorāda mērīšanas metode.

Ventilācijas sistēmas regulēšana un testēšana.

Gaisa caurplūdes mērījumi ir jāveic visām ierīcēm.

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

Dokumentācija

Darba dokumentācijā ietilpst:

- Rasējumi, pēc kuriem tiek būvēts;
- Aerodinamiskas pārbaudes tehniska atskaite;
- Eksploataācijas un apkopes rokasgrāmatas;
- Sistēmu pieņemšanas un nodošanas akti.

Rasējumi, pēc kuriem tiek būvēts

Uzņēmējam jāpiestāda rasējumi tādā izpildījumā, kā tiek būvēts no saviem pašā rasējumiem. Rasējumi jāpārskata pēc katra darba izpildīšanas posma. Rasējumiem jāsaturs visas izmaiņas, par kurām ir tikusi panākta vienošanās darbu izpildes gaitā.

Ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatas

Uzņēmējam jāiesniedz norādes par ekspluatāciju un apkopi, kurās ir sekojoša informācija: Rokasgrāmatas saturs;

- Adrese un telefonu saraksts saistībā ar piegādātajiem komponentiem; Izmantoto komponentu saraksts ar marku un tipu specifikāciju;
- Norādījumi ekspluatācijai;
- Norādījumi ekspluatācijai bojājuma (lūzuma) gadījumā;
- Norādījumi apkopei, ieskaitot apkopes rutīnas darbus un intervālus; Iestāžu piekrišana iekārtu testiem, palaišanai un darbināšanai.

Dokumentācija jāpiegādā 2 eksemplāros, no kuriem viens eksemplārs tiks atgriezts Uzņēmējam kopā ar uzrauga komentāriem.

Sastādīja

J.Nazarova

Sert.Nr.50-3715