

## **VISPĀRĪGI**

Izstrādātajā būvprojektā tiek precizētas AVK un EL sadaļas. Tiek mainīts apkures sistēmas siltuma avots. Būvprojektā sākotnēji tika paredzēts izbūvēt lokālo katlu telpu skolas ēkā, kurā izvietos 2 apkures katlus. Mainoties siltumapgādes koncepcijai Vestienas pagastā projektā tiek paredzēts uzstādīt siltuma mezglu siltumenerģijas saņemšanai no centralizētās siltumapgādes.

### **1.1 Apkure, ventilācija un gaisa kondicionēšana (AVK)**

#### **1.1.1 Ventilācija**

##### **Vispārējā informācija ventilācijas sistēmas izbūvei**

„ Skolas ēkas fasādes renovācija „Vestienas muižā”, Vestienas pag., Madonas novadā ”projekta AVK daļa izstrādāta, pamatojoties uz:

- projektēšanas uzdevumu;
- arhitektūras- celtniecības daļas rasējumiem;
- būvniecības normām un noteikumiem.

Vēdināšana objektā tiek nodrošināta ar piespiedu ventilācijas sistēmām, kas izbūvētas no rūpnieciski ražotiem cinkota tērauda gaisa vadiem un tos savienošajiem elementiem. Gaisa vadiem ir jābūt nostiprinātiem ar rūpnieciski ražotiem stiprinājumiem. Projektā paredzēta mehāniskās pieplūdes un nosūces sistēma PN-1, nosūces sistēmas N-1 ÷ N-8 un dabīgās nosūces sistēmas DN-1 (katlu telpā). Gaisa vadi izvietoti zem attiecīgo telpu griestiem.

Visi gaisa vadi, kuri iet neapkurināmās telpas vai atrodas ēkas norobežojošajās konstrukcijās, ir jāsiltina. Siltumizolācijas biezums 50 mm.

Ugunsdrošie vārsti paredzēti vietās, kur gaisa vadi šķērso apkalpojamās telpas ugunsdrošos šķēršļus, kuriem ir normēta ugunsizturības robeža. Caurumus sienās aizpilda ar ugunsdrošiem hermetizējošiem B-s1, d0 klases materiāliem.

Pēc ventilācijas sistēmas izbūves ir jāveic difuzoru regulēšana pie sistēmas pilnas jaudas, lai nodrošinātu vienmērīgu gaisa cirkulāciju telpā un, lai gaisa kustība telpā nepārsniegtu pieļaujamo ātrumu.

Pirms ventilācijas sistēmu montāžas darbu uzsākšanas noslēdzams līgums par autoruzraudzību. Visas iekārtu nomaiņas veicamas pret līdzvērtīgām, izmaiņas sistēmās saskaņojamas rakstiski pirms to veikšanas.

Veicot ventilācijas sistēmu montāžu, stingri ievērot LBN 231-15 prasības, pastāvošos sanitāros un ugunsdrošības noteikumus, iekārtu izgatavotājrūpnīcu standartus un instrukcijas.

##### **Pieplūdes - nosūces ventilācijas sistēma**

Ēkas telpās ieprojektēta mehāniskā pieplūdes - nosūces ventilācija (sistēma PN1), izmantojot bēniņos uzstādīto pieplūdes-nosūces gaisa apstrādes iekārtu ar rotējošiem siltuma utilizatoriem, kuriem energoefektivitāte ir 73% , F5 klases filtriem, centrālās ventilatoriem, gaisa vārstiem ar piedziņu, ūdens kaloriferu (etilglikoļa pildījums 30%). Iekārta ir nodrošināta ar visiem automātikas un regulēšanas elementiem

## Skaidrojošs apraksts

Apkures, vēdināšanas, siltuma mehānikas un elektroapgādes detalizācijai.

Agregāts nodrošinās nepieciešamo gaisa daudzumu pieplūdei 5200 m<sup>3</sup>/h, un nosūcei 4500 m<sup>3</sup>/h. Pagrabā telpas jāuzstādā droseļvarstus ar motoru un spiediena devēju, kuri nodrošina atsevišķu gaisa padevi pagrabā telpas. Droseļvarsts atveras pēc slēdža ieslēgšanu.

Lai mazinātu ventilācijas iekārtu radīto aerodinamisko troksni, uz gaisa vadiem uzstādīti trokšņu slāpētāji.

Nosūces un pieplūdes sistēmas gaisa vadi no pagraba līdz pieslēgumam pie maģistrālā gaisa vada bēniņos iet caur esošo skursteni. Ir jāpārlicinās par tā tehnisko stāvokli un nepieciešamības gadījumā ir jāveic skursteņa kanālu tīrīšana. Gaisa vadu stiprināšanu esošajā skurstenī veikt ar soli 2.5m. Stiprinājumu uzstādīšanai esošajā skurstenī izkaļami caurumi. Pēc tam caurumi aizmūrējami.

Pieplūdes gaisa sildīšanai ziemas periodā agregāts apgādāts ar ūdens kaloriferu ar etilglikoļa pildījumu 30%. Maksimālā jauda gaisa sasildīšanai sastāda 15.88kW. Kalorifers apgādāts ar maisīšanas mezglu, kurš nodrošina jaudas plūsmas regulēšanu un kalorifera aizsardzību. Ūdeni cirkulācijas mezglā paredzēts nodrošināt ar sūkni  $Q=0,69\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=0.25\text{m}$ .

Kaloriferu siltumapgādei paredzētos vara cauruļvadus izolēt ar akmens vates čaulām 40mm biezumā.

### Nosūces ventilācijas sistēma

WC telpās (Nr.027,028) paredzēta atsevišķa mehāniskās nosūces sistēma N-1 ar kanāla ventilatoru, kurš sāk strādāt no klātbūtnes detektora signāla. Ventilators nodrošina nepieciešamo gaisa daudzumu nosūcei 160 m<sup>3</sup>/h. Nosūces vēdināšanas sistēmas izvads ir paredzēts caur esošu dūmvadu.

Virtuves telpā virs plīts jāuzstāda nerūsējošā tērauda tvaika nosūcējs ar motoru, apgaismojumu, filtriem. Izvads paredzēts caur esošo dūmvadu.

Garderobe telpas (telpas Nr.031, 032) jāuzstāda sadzīves ventilatori, kuri sāk strādāt no klātbūtnes detektora signāla. Ventilatori aprīkoti ar taimeru (ventilators darbojas vēl 15 minūtes pēc slēdža izslēgšanas), ar mitruma sensoru (ieslēdzas, kad telpā mitrums ir 60%). un pretvārstu. Nosūces vēdināšanas sistēmas izvads ir paredzēts caur esošu dūmvadu.

WC telpas (telpas Nr.03, 019,18) jāuzstāda sadzīves ventilatori, kuri strādā pēc gaismas slēdža ieslēgšanas.. Ventilatori aprīkoti ar taimeru (ventilators darbojas vēl 15 minūtes pēc slēdža izslēgšanas), ar mitruma sensoru (ieslēdzas, kad telpā mitrums ir 60%). un pretvārstu. Nosūces vēdināšanas sistēmas izvads ir paredzēts caur esošu dūmvadu.

### **1.1.2 Apkure**

Ēkas telpu apkurei projektēta divcauruļu apkures sistēma ar piespiedu cirkulāciju un apakšējo sadali. Iekšējos siltuma sadales tīklus paredzēts izbūvēt no vara cauruliem. Maģistrālie cauruļvadi izvietoti galvenokārt pie sienas.

Apkures sistēmas siltumnesējs ir ūdens ar parametriem 70-50°C. Siltuma avots – siltummezgls.

Sildķermeņiem par pamatu ņemti radiatori ar cauruļvadu sānu pieslēgumu.. Individuālai siltuma atdeves regulēšanai uz radiatoru pievadiem paredzēti maksimālās caurplūdes regulēšanas vārsti ar termostatisko elementu. Sildķermeņu atplūdes pievienojumā tiek uzstādīti vārsti caurplūdes ierobežošanai. Vārstu izvietojumu un uzstādīšanas mezglus skatīt AVK lapas.

## Skaidrojošs apraksts

Apkures, vēdināšanas, siltuma mehānikas un elektroapgādes detalizācijai.

Cauruļvadu stiprinājumu un veidgabalu specifikāciju sastāda montāžas firma.

Cauruļvadus montē saskaņā ar darbu veikšanas projektu un ražotājfirmas noteikumiem un rekomendācijām.

### 1.1.3 Siltuma apgāde

„Skolas ēkas fasādes renovācija „Vestienas muižā”, Vestienas pag., Madonas novadā” projekta SM daļa detalizējums izstrādāt, pamatojoties uz pāsūtītāja uzdevumu, sakara ar to ka perspektīve būs katlu māja un skola būs pieslēgta pie centralizēta siltumapgādes.

- projektēšanas uzdevumu;
- arhitektūras- celtniecības daļas rasējumiem;
- būvniecības normām un noteikumiem.

Aprēķinos āra gaisa temperatūra ziemas periodā pieņemta  $-23.2^{\circ}\text{C}$ .

Siltuma avots – projektējamā siltuma mezgls. Siltuma nesējs apkures sistēmā – ūdens ar parametriem  $80/60^{\circ}\text{C}$  ziemā. Siltuma punktā paredzēts uzstādīt siltuma mezglu ar plāksņveida ūdens siltummaiņi apkures un ventilācijas vajadzībām.

Cirkulācijas nodrošinājumam apkures sistēmās paredzēts uzstādīts cirkulācijas sūkni  $Q=4.9\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=4.0\text{m}$ . Atpakaļgaitai jāpieslēdz arī izplešanās tvertne  $V=100\text{ l}$ .

Cirkulācijas nodrošinājumam ventilācijas sistēmās paredzēts uzstādīts cirkulācijas sūkni  $Q=0.69\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=0.8\text{m}$ . Atpakaļgaitai jāpieslēdz arī izplešanās tvertne  $V=24\text{ l}$ .

Siltuma mezgla montāžai paredzēts izmantot tērauda metināmās caurules, kuras nepieciešams pārklāt ar antikorozijs pārklājumu un izolēt ar akmens vates siltumizolāciju. Cauruļvadu stiprinājumu un veidgabalu specifikāciju sastāda montāžas firma.

Cauruļvadus montē saskaņā ar darbu veikšanas projektu un ražotājfirmas noteikumiem un rekomendācijām.

Apkures sistēmas vadība tiek paredzēta ar laika apstākļu kompensētāju un IP kontrolieri. Tiek uzstādīts elektroniskais kontrolieris attiecīgi apkures un ventilācijas sistēmu kontrolēšanai. Attiecīgi saskaņā ar siltummezgla principiālo shēmu uzstādāmi arī temperatūras sensori vadības nodrošināšanai.

Sekundārā loka uzpildīšana paredzēta no primārā loka uzstādot karstā ūdens skaitītāju, pretvārstu un drošības vārstu saskaņā ar rasējumu lapā SM-5det.

### Elektroapgāde, iekšējie tīkli (EL)

Elektroapgādes projekts izstrādāts skolas „Vestienas muiža” ventilācijas iekārtu un apkures sistēmu elektroapgādei, Vestienas pag., Madonas novadā. Projekts satur teksta daļu ar paskaidrojuma rakstu, galveno materiālu, izstrādājumu specifikāciju un grafisko daļu ar grafisku informāciju par projektēto elektroapgādes tīklu. Projektā tiek risināta ēkas iekšējā elektroapgāde ventilācijas un apkures iekārtām. Kabeļlīnijas montēt: segti sienās, reģipša starpsienās PVC caurulēs un atklāti sienās. Kabeļu trases plānos parādītas nosacīti, precizēt darba gaitā. Koka konstrukcijās EL kabeļus ievērt aisargcaurulēs. Slēdžu uzstādīšanas augstums 1.2 metri, ja nav īpašu norādījumu. Mitrās telpās paredzēti slēdži ar aizsardzības pakāpi ne mazāk, kā IP44. Ventilācija iekārtu vadību nodrošināt caur UAS iekārtas ventilācijas atslēdzes releju.

## Skaidrojošs apraksts

Apkures, vēdināšanas, siltuma mehānikas un elektroapgādes detalizācijai.

Visas elektroiekārtu metāliskās daļas, kuras parastos apstākļos neatrodas zem sprieguma, bet izolācijas bojājuma gadījumā var nokļūt zem tā, zemēt, izmantojot barošanas kabeļu papildus zemējuma dzīslas, sazemējot.

Visus darbus izpildīt saskaņā ar „Elektroietaišu izbūves noteikumiem”, „Elektrisko tīklu aizsardzības noteikumiem” un citiem pastāvošiem normatīviem aktiem.

Visas norādes uz materiālu vai iekārtu izgatavotājfirmu nav obligātas. Jebkura cita izgatavotāja iekārta vai materiāls var tikt pielietots atbilstoši projektā paredzēto iekārtu un materiālu tehniskajam raksturojumam.