

BŪVKOMERSANTA REĢ. NR.

0601-RA

PASŪTĪTĀJS:

Rēzeknes novada pašvaldība

Atbrīvošanas aleja 95A, Rēzekne, LV-4601

PASŪTĪJUMS Nr.

BD06-2017

OBJEKTS:

Sakstagala Jāņa Klīdzēja pamatskolas ēkas fasādes vienkāršotā atjaunošana

CC. KLASIFIKĀCIJAS Nr.

1263

BŪVES VEIDS :

APLIECINĀJUMA KARTE

ADRESE:

Skolas ielā 13, Ciukori, Sakstagala pagasts, Rēzeknes novads.
(KAD.NR 7886 003 0430 001)

INŽENIERRISINĀJUMU DAĻA **APKURE, VENTILĀCIJA UN GAISA KONDICIONĒŠANA** **AVK** **I SĒJUMS** **PIELIKUMS PIE APLIECINĀJUMA KARTES**

Sia „Būvdizains”
VALDES LOCEKLIS
N.Pavārs

Rīga
2017.gada jūlijs

Būvprojekta sastāvs

Sējums I	Inženierisinājumu daļa - apkure, ventilācija un gaisa kondicionēšana	AVK
Sējums II	Inženierisinājumu daļa - elektroapgāde, ārējie tīkli	ELT

SĒJUMA SATURS

Titullapa	1
Projekta sastāvs	2
Sējuma saturs.....	3
1 TEHNISKĀS APSEKOŠANAS ATZINUMS.....	4
1.1 Apkures sistēmas novērtējums.....	5
1.2 Secinājumi.....	6
1.3 Ieteikumi	7-8
1.4 Apjomu tabula	9
1.5 Pielikums Nr. 1	10

SIA "Inženiercentrs Komforts", Reģ. Nr.: 40003661322, būvkomersanta Reģ. Nr.: 1678-R Gaujas iela 3, Rīga,

- Jānis Ikaunieks, valdes loceklis, tālrunis: 29424943, e-pasts: janis@inzeniercentrskomforts.lv
- Oskars Lauva, *Dr.sc.ing.*, projektētāja palīgs, tālrunis: 25901868, e-pasts: oskars@inzeniercentrskomforts.lv

Tehniskās apsekošanas atzinums

Sakstagala Jāņa Klīdzēja pamatskola

Skolas iela 13, Sakstagala pag., Rēzeknes novads, LV-4638

Rīgā, 2017. gada 3. jūlijs

SATURA RĀDĪTĀJS

1. APKURES SISTĒMAS NOVĒRTĒJUMS.....	3
2. SECINĀJUMI	4
3. IETEIKUMI	5
PIELIKUMS 1	6

1. APKURES SISTĒMAS NOVĒRTĒJUMS

1. Ēkas siltuma avots ir lokālā katlu mājā ar diviem cietā kurināmā apkures katliem: K3 UNIVERSAL 120 un K3 UNIVERSAL 240, kuru kopējā reālā siltuma jauda sastāda 300 kW.
2. Sūkņi ir fiziski un morāli novecojuši gan katlu mājā, gan atsevišķās skolas daļās, tomēr, ja to darbība apmierina, tie var turpināt strādāt līdz tie vairs nebūs spējīgi pildīt savas funkcijas.
3. Katlu mājā esošās iekārtas vairums neatbilst projektā (katlu mājas principiālajā shēmā) norādītajām: Katlu iekārtas ir citas, kā arī galvenais apkures sistēmas cirkulācijas sūknis neatbilst norādītajiem. Katlu mājā esošie termometri un manometri ir novecojuši un zaudējuši savu precizitāti.
4. Katlu mājas svaigā gaisa pieplūdes restes ir pārāk mazas, tādējādi netiek nodrošināta pilnvērtīga gaisa pievadīšana degšanas procesiem, kā rezultātā veidojas nelietderīga kurināmā sadedzināšana.
5. Apkures sistēma ēkā ir morāli novecojusi. Sakarā ar to, ka ir veikti pašrocīgi pārbūves darbi un nav ievēroti viencaurules sistēmas pamatprincipi, ir izjaukta sistēmas hidraulika, kā rezultātā nav vienmērīga siltuma sadale pa visu ēku.
6. Termostata vārsti un sildķermeņa ieskrūves izvēlētas kā divcauruļu sistēmai un šādas plūsmas ieregulēšanas armatūras nav izmantojamas viencaurules sistēmā, tādējādi ir izjaukta sistēmas hidraulika.
7. Uz maģistrālēm un to atzariem nav balansējošo vārstu, kas ļautu ieregulēt plūsmas pa atsevišķām zonām.
8. Sildķermeņu (radiatoru) izvietojums un izmēri neatbilst reālajai situācijai: vietām sildķermeņi ir pārmērīgi lieli un cieši izvietoti, bet citās zonās ir to iztrūkums vai izmēra nesaderība ar nepieciešamo situāciju, kā piemēram, cokolstāvā koridoros ir vairākas aukstās zonas, kur sildķermenis ir vai nu pārāk maza izmēra, vai tas atrodas nepareizā vietā, vai tā klātbūtne ir neesoša.
9. Tāpat neesošas ir termostatventiļu termogalvas, ar kuru palīdzību tiek regulēta nepieciešamā temperatūra telpā, un kas dod iespēju ventilim aizvērties gadījumā, kad telpas temperatūra ir sasniegusi vēlamu, iestatīto temperatūru, tādējādi novadot nevajadzīgo siltumu uz citu zonu.

2. SECINĀJUMI

1. Katlu mājā esošo sūkņu un atsevišķos mezglos esošo sūkņu darbību apkures nesezonā ir grūti novērtēt. Sūkņu lietderība ir jāvērtē apkures sezonas laikā, aktīvi novērojot to darbību un darba parametrus (plūsma, spiediens, temperatūra).
2. Jāveic rūpīga katlu mājas apsaistes izpēte un atbilstība projektētajai shēmai (skatīt Pielikumu 1).
3. Katlu mājā esošos termometrus un manometrus nepieciešams pārkalibrēt un pārliicināties par to uzrādīto vērtību pareizību.
4. Katlu mājā degšanas procesam nepieciešamā gaisa daudzums ir nepietiekams, lai pievadītu pietiekami daudz gaisa degšanas procesiem abām katlu iekārtām vienlaicīgi.
5. Katlu mājā nav balansējošo ventiļu plūsmas ieregulēšanai.
6. Esošā apkures sistēma ir izbūvēta ļoti “samudžinātā” veidā, tādēļ pilnvērtīgai sistēmas izpratnei ir nepieciešams redzēt reālā izpildījuma ēkas hidraulisko shēmu.
7. Sakarā ar to, ka apkures sistēmā nav balansējošo vārstu, sistēma strādā neefektīvi un plūsma izvēlas iet vieglāko ceļu, kā rezultātā ēkas daļai, kas atrodas ZA un vistālāk no katlu mājas, siltums netiek piegādāts nepieciešamajā apjomā.
8. Plūsma caur sildķermeņiem netiek regulēta, tā kā uz sildķermeņu termostata ventiļiem neatrodas termogalvas.
9. Sildķermeņu (radiatoru) izvietojums un izmēri neatbilst reālajam pieprasījumam, turklāt, ja paredzēts ēku siltināt, tad jārēķinās, ka krasi mainīsies nepieciešamais siltuma daudzums visās zonās, kuras paredzēts siltināt, tādējādi šajās zonās būs nepieciešams pārskatīt sildķermeņu izmērus un tos nomainīt pret attiecīgajās vietās piemērotiem sildķermeņiem.
10. Zonās, kur apkures maģistrāles iet tranzītā, jāpārliicinās, ka tie atrodas pietiekamā izolācijā, lai novērstu nelietderīgus siltuma zudumus.

3. IETEIKUMI

1. Pirms apkures sezonas katlu mājā pārbaudīt visu mērierīču un mēraparātu darba stāvokli un to uzrādīto datu pareizību.
 - a. Veikt visu mērierīču kalibrēšanu.
 - b. Kalibrēšanas gaitā konstatētos bojātos termometrus un manometrus nomainīt pret jauniem vai pārkalibrētiem.
2. Pirms apkures sezonas sūkņiem veikt tehnisko apkopi un novērtēt to darba stāvokli.
 - a. Nepieciešamības gadījumā nomainīt sūkņus pret analogiem, vadoties pēc sistēmas un projekta datiem.
 - i. Apkures sistēmas cirkulācijas sūkni Nr. 5 (skatīt Pielikumā 1) ir jānomaina pret projektā paredzētu vai analogu sūkni. Esošais sūknis ir krietni vājāks, kā nepieciešams.
 - ii. Sūkņu nomaiņas gadījumā vēlams izvēlēties mūsdienīgus sūkņus ar elektromagnētiskiem motoriem, kam iespējams samazināt rotācijas ātrumu atkarībā no plūsmas daudzuma vai sistēmas pretestības.
 - b. Nepieciešamības gadījumā nomainīt sūkņu blīvslēgus un/vai darba ratus.
3. Ēkas apkures sistēmai ir nepieciešama padziļināta izpēte apkures sezonas laikā. Tam nepieciešami apkures sistēmas izbūves projekta plāni un shēmas, lai varētu izvērtēt cauruļu diametru piemērotību plūsmas daudzumam apkures sistēmā, maģistrālajos un sadalošajos cauruļvados.
 - a. Apkures sezonas laikā nepieciešams veikt padziļinātu apkures sistēmas izpēti un izzīmēt esošo situāciju ar visiem sildķermeņu tipiem, izmēriem, jaudām un novietojumu, lai tālāk pārrēķinātu sistēmas cauruļvadu izmēru atbilstību plūsmas daudzumam.
4. Apkures sezonā ir nepieciešams veikt padziļinātu katlu mājas hidrauliskās apsaistes izpēti un atbilstību principiālajai shēmai (Pielikums 1), kā arī novērtēt tās pareizību un atbilstību mūsdienu standartiem.
 - a. Nesaderību gadījumā veikt labojumus shēmā un izvērtēt nesaderību nozīmīgumu un ietekmi uz apkures sistēmu.
 - b. Uz radiatoru apkures atpakaļgaitas caurulēm katlu mājā nepieciešams uzstādīt balansējošos vārstus plūsmas ieregulēšanai un sistēmas iebalansēšanai.
5. Katlu mājai pievadītā svaigā gaisa daudzums pilnvērtīga kurināmā degšanas procesa nodrošināšanai ir nepietiekams, kas rezultējas neefektīvā kurināmā sadegšanā (Tiek zaudēta līdz pat 30 % efektivitāte).

- a. Nepieciešams sekot līdzi kurināmā mitruma saturam. Kurināmā materiālam jābūt pietiekami sausam, lai veicinātu augstu siltuma atdevi apkures sistēmai nevis siltuma izmešanu ar dūmgāzēm.
6. Ir jānovērtē automātikas sistēmas stāvoklis, darbība un atbilstība mūsdienu standartiem.
 - a. Nepieciešamības gadījumā nomainīt un iestatīt atbilstoši sistēmas vadības prasībām.
7. Radiatoru apkures sistēmai skolās jālieto vandāļdrošas termogalvas, kuras bērni nevarēs sagrozīt. Šādu termogalvu klātesamība ir absolūta nepieciešamība mūsdienīgā apkures sistēmā, pretējā gadījumā nevar panākt ieregulētas sistēmas darbību.
8. Tā kā ir paredzēta skolas siltināšana, kā rezultātā mainīsies siltuma slodzes telpām un vairs nebūs nepieciešami tik lieli sildķermeņi, ir nopietni jāapsver apkures sistēmas pārprojektēšanu uz divcauruļu sistēmu.
9. Uz apkures sistēmas maģistrālēm nepieciešams uzstādīt balansējošos vārstus plūsmas ieregulēšanai.
 - a. Uz atzariem uzstādīt balansējošos vārstus rēķinoties, ka viens balansējošais vārsts nodrošina plūsmas ieregulēšanu 5 līdz 6 sildķermeņiem. Ja uz viena atzara sildķermeņu ir vairāk kā seši, un tie visi ir saslēgti virknē, tad nepieciešams izveidot atsevišķu atzaru ar atsevišķu balansējošo vārstu, tādējādi atdalot tos līdzīgās grupās.
10. Tāpat arī ir jāapdomā energoefektīvāka temperatūras režīma izvēle katlu mājā un skolā, veicinot katlu lietderīgāku darbību un ilgāku kalpošanu.

APJOMU TABULA

Nr.p.k.	<i>Darba nosaukums</i>	Mērvienība	Apjoms
	<i>Apkures sistēmas rekonstrukcija</i>		
1	Sildķermeņa pret piekļūšanu droša termostatiskā vārsta galva AR 2000 (013G8240)	gb	168
2	Sildķermeņa termostatiskais vārsts radiatoram RD	gb	168
3	Balansēšanas vārsts TBV-CMP-40	gb	2
4	Balansēšanas vārsts TBV-CMP-50	gb	2
5	Katlumājas termometru nomaiņa	gb	7
6	Katlumājas manometru nomaiņa	gb	5
7	Katlumājas restes RIS 350x600mm uzstādīšana	gb	1
8	Katlu mājas cirkulācijas sūkņa WILO DPL-40/160 uzstādīšana	gb	1
9	Tranzīta cauruļvadu siltināšana	m	130
10	Balansēšanas vārstu TBV-CMP-32 uzstādīšana	gb	2
11	Cirkulācijas sūknis MAGNA 1 32-120	gb	1
12	Problemātisko cilpu pārbūve (caurules, veidgabali un palīgmateriāli iekļauti 1m cenā)	m	360
13	Tērauda radiators komplektā ar korķi un montāžas stiprinājumiem C22-500-1200 - cokolstāva koridorā	gb	1
14	Caurules	m	30
15	Palīgmateriāli	kompl	1

Sastādīja: Jānis Kreics, sert. Nr. 4-02557