



SIA „EIPB”, Reģ. Nr. 40103442330
Būvkomersanta reģ. Nr.: 9420-R
Mūkusalas iela 41b, Rīga, LV-1004
T: +371 67617694 F: +371 67617697

Pasūtītājs: *SIA "Kalsnavas komunālais uzņēmums"*
Reģ. Nr. 45403026708

Projektētājs: *SIA "EIPB"*
Reģ. Nr. 40103442330
Būvkomersanta reģ. Nr. 9420-R

Būvobjekts: *"Aiviekstes māja 27", Aiviekste,*
Kalsnavas pagasts, Madonas novads

Līg. Nr.: *17-2013*

Arh. Nr.: *17-2013*

Marka: *AVK*

Stadija: *TP*

TEHNISKAIS PROJEKTS

Inženierisinājumu daļa

Apkure

Būvprojekta vadītājs: *Dace Gradovska*

Būvprojekta AVK daļas vadītājs: *A. Bulatņikovs*
(sert. Nr. 50-1948)

Būvprojekta AVK daļas autors: *E. Kasperoviča*
(sert. Nr. 50-3249)

SIA "EIPB" valdes priekšsēdētājs: *A. Bulatņikovs*

Rīga, 2013.



SIA „EIPB”, Reģ. Nr. 40103442330
Būvkomersanta reģ. Nr.: 9420-R
Mūkusalas iela 41b, Rīga, LV-1004
T: +371 67617694 F: +371 67617697

Būvobjekts: "Aiviekstes māja 27", Aiviekste,
Kalsnavas pagasts, Madonas novads

Līg. Nr.: 17-2013
Marka: A VK
Stadija: TP

SATURA RĀDĪTĀJS

Nr. p/k	Lapas nosaukums	Datums	Lpp.
2.	Satura rādītājs	24.04.2013	2
3.	Būvprakses sertifikāta Nr. 50-1948 kopija		3
4.	Būvprakses sertifikāta Nr. 50-3249 kopija		4
5.	Paskaidrojuma raksts	24.04.2013	5.1 - 5.2
6.	Rasējumi:		
	Vispārīgie rādītāji.	24.04.2013	6.1
	Apkure. Pagrabstāva plāns.	24.04.2013	6.2
	Apkure. 1. stāva plāns.	24.04.2013	6.3
	Apkure. 2. stāva plāns.	24.04.2013	6.4
	Apkure. 3. stāva plāns.	24.04.2013	6.5
	Apkures sistēmas shēma..	24.04.2013	6.6
	Siltummezgla principiālā shēma.	24.04.2013	6.7
7.	Apkures sistēmas iekārtu un materiālu kopsavilkums	24.04.2013	7.1 - 7.2
8.	Siltummaiņa aprēķins	24.04.2013	8



LSGŪTIS - S3-214

LSGŪTIS

**LATVIJAS SILTUMA, GĀZES UN ŪDENS TEHNOLOĢIJAS
INŽENIERU SAVIENĪBAS BŪVNICĪBAS SPECIĀLISTU
SERTIFIKĀCIJAS CENTRA**

BŪVPRAKSES SERTIFIKĀTS

50 - 1948

*Saskaņā ar LSGŪTIS būvniecības speciālistu sertifikācijas centra
2008.gada 13.novembra lēmumu Nr.154 (186), atbilstoši
2004.gada 02.februāra nolikumam "Par būvniecības speciālistu sertificēšanu"
un 2008.gada 03.janvārī apstiprinātiem kritērijiem,*

dipl. ing.

ALEKSANDRS BULATŅIKOVS

(100679 - 10818)

ir sertificēts veikt:

siltumapgādes un ventilācijas sistēmu projektēšanu.

*Savā darbībā sertifikāta saņēmējs apņemas ievērot Latvijas Republikas
likumus un pastāvošos būvniecības normatīvus.*

Būvprakses sertifikāts izsniegts uz 5 gadiem.

LSGŪTIS BS SC administrators

Dr.sc.ing.

I.Platais





 LATPAK - S3-214

LSGŪTIS

**LATVIJAS SILTUMA, GĀZES UN ŪDENS TEHNOLOĢIJAS
INŽENIERU SAVIENĪBAS BŪVNICĪBAS SPECIĀLISTU
SERTIFIKĀCIJAS CENTRA**

BŪVPRAKSES SERTIFIKĀTS

50 - 3249

*Saskaņā ar LSGŪTIS būvniecības speciālistu sertifikācijas centra
2008.gada 13.novembra lēmumu Nr.154 (186), atbilstoši
2004.gada 02.februāra nolikumam "Par būvniecības speciālistu sertificēšanu"
un 2008.gada 03.janvārī apstiprinātiem kritērijiem,*

dipl. ing.

ELĪNA KASPEROVIČA

(311077 - 10638)

ir sertificēta veikt:

siltumapgādes un ventilācijas sistēmu projektēšanu.

*Savā darbībā sertifikāta saņēmējs apņemas ievērot Latvijas Republikas
likumus un pastāvošos būvniecības normatīvus.*

Būvprakses sertifikāts izsniegts uz 5 gadiem.

LSGŪTIS BS SC administrators

Dr.sc.ing.

 I.Platais



Būvobjekts: "Aiviekstes māja 27", Aiviekste,
 Kalsnavas pagasts, Madonas novads

Līg. Nr.: 17-2013
Marka: A VK
Stadija: TP

Paskaidrojuma raksts

1. Pielietojamie normatīvi un izejas dati:

- LBN 231-03 „Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija”;
- LBN 002-01 „Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”;
- LBN 003-01 „Būvklimatoloģija”;
- LBN 201-10 „Būvju ugunsdrošība”;
- LBN 211-08 „Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamie nami”.

2. Āra gaisa aprēķina parametri:

- Aukstajā laika periodā: -23,8 °C.

3. Telpu klimata aprēķina parametri aukstajā laika periodā

Iekštelpu gaisa temperatūras aukstajā laika periodā un normatīvā ventilācijas gaisa apmaiņa telpās:

Telpa	Iekštelpu gaisa temperatūra, °C	Izvadāmā gaisa daudzums vai telpas gaisa apmaiņa stundā
Dzīvojamā istaba	18	3 m ³ /h / m ²
Virtuve	18	60 m ³ /h
Vannas istaba	25	25 m ³ /h
Tualete	18	25 m ³ /h
Kāpņu telpa	16	-

Dzīvokļu stūra telpās aprēķina temperatūra pieņemta par 2 °C augstāka, nekā norādīts tabulā.

4. Ārējās norobežojošās konstrukcijas

Ārējo norobežojošo konstrukciju pamatelementi un aprēķinātie siltuma caurlaidības koeficienti:

Nosaukums	U (aprēķina), W/m ² ·K	Piezīmes
Gāzbetona un ķieģeļu mūra ārsienas	0,20 - 0,22	siltumizolācija 150 mm
Pagraba pārsegums	0,36	siltumizolācija 100 mm
3.stāva pārsegums (bēniņu grīda)	0,14	siltumizolācija 300 mm
Kāpņu telpu jumtiņi	0,25	-
Logi dzīvokļos	1,30	-
Logi koplietošanas telpās	1,50	-
Durvis koplietošanas telpās	1,70	-

5. Aprēķinātās siltuma jaudas

Nosaukums	Aprēķina jauda, kW	Piezīmes
Apkure	48,62	-
Infiltrācijas gaisa uzsildīšana	15,96	dzīvokļu dabīgā ventilācija
Kopā:	64,58	

Siltuma jaudas aprēķinātas pie ārgaisa temperatūras -23,8 °C.

Būvobjekts: "Aiviekstes māja 27", Aiviekste,
Kalsnavas pagasts, Madonas novads

Līg. Nr.: 17-2013
Marka: A VK
Stadija: TP

6. Siltumnesēja un aukstumnesēja aprēķina temperatūras un parametri:

- Apkures sistēmas siltumnesēja aprēķina temperatūra 75°C / 55°C;
- Apkures sistēmas darba spiediens 2,5 bar.

7. Apkures sistēmas risinājumu apraksts

Dzīvojamās ēkas telpām paredzēta divcauruļu apkures sistēmas renovācija, kas sevī ietver sekojošo:

- esošo sildķermeņu tīrīšana ar hidroimpulsa trieciena metodi;
- esošo sildķermeņu apsaiti ar regulēšanas (termostata) vārstiem un termostata galvām;
- esošo sildķermeņu aprīkošana ar siltuma maksas sadalītājiem;
- jaunu sildķermeņu ierīkošana kāpņu telpās;
- maģistrālo cauruļvadu nomaiņu un izolēšanu pagrabstāvā;
- stāv vadu aprīkošana ar tukšošanas un noslēgarmatūru;
- atzarojumu no maģistrālēm aprīkošana ar balansēšanas vārstiem un spiediena starpības regulatoriem;
- ēkas apkures sistēmas atdalīšana no siltumtīkliem pēc neatkarīgas pieslēguma shēmas.

Temperatūras regulēšana dzīvokļu telpās paredzēta ar radiatoru termostatiem, kuri nodrošinās iestatītās temperatūras uzturēšanu apkures sezonas laikā automātiskajā režīmā. Paredzētais temperatūras regulēšanas diapazons 16 - 28°C. Radiatoru termostata vārsti nodrošina iepriekšējās ieregulēšanas funkciju.

Apkures sistēmas maģistrālos cauruļvadus paredzēts montēt atklātā veidā pagrabstāvā zem pārseguma. Visus projektētos cauruļvadus montēt no melnā tērauda ūdens un gāzes vadu caurulēm. Melnā tērauda cauruļvadus nepieciešams divkārtīgi pārklāt ar grunts krāsojumu. Visus atzarus no maģistrālēm, trejgabalus, savienojumus, pārejas un citus veidgabalus cauruļvadu sistēmā jāmontē, izmantojot rūpnieciski ražotus veidgabalus.

Cauruļvadu atzarojumu hidrauliskai regulēšanai apkures sistēmu cauruļvadu tīklā paredzēti balansēšanas vārsti un spiediena starpības regulatori. Veicot montāžu un ieregulēšanu, visus balansēšanas vārstus ir jāmarķē. Uz marķējuma jāuzrāda siltumnesēja caurplūdes daudzums un vārsta ieregulēšanas pozīcija. Atsevišķu atzarojumu un posmu atslēgšanai un tukšošanai cauruļvadu tīklā paredzēta tukšošanas un noslēgarmatūra.

Visus cauruļvadus pagrabstāvā izolēt ar akmens vates čaulām, izolāciju pārklāt ar cinkotā skārda aizsargapvalku.

Vietās, kur cauruļvadi šķērso sienu un pārsegumu konstrukcijas, jāparedz metāla aizsargčaulas. Čaulu diametram ir jābūt no 5 līdz 8 mm lielākam par attiecīga cauruļvada izolācijas ārējo diametru. Sprauga starp čaulu un izolāciju jāaizpilda ar ugunsdrošu mastiku vai blīvējumu.

Dzīvokļos katram sildķermenim paredzēta individuāla siltuma uzskaitē ar siltuma maksas sadalītājiem (alokatoriem). Alokatoru darbība paredzēta no baterijām, baterijas darbības laiks 10 gadi. Siltuma sadalītāju datu pārraide paredzēta uz datu savācējiem kāpņu telpās.

Projekta ietvaros paredzēta siltummezgla daļēja rekonstrukcija, atdalot ar siltummaini ēkas apkures sistēmu no ārējiem siltumapgādes tīkliem. Siltummezgla rekonstruējamā apjomā paredzēts saglabāt esošas iekārtas un armatūru: sūkni UPS 50-60/4F, regulējošo vārstu VM2 ar izpildmehānismu AMV20, mehānisko filtru Dn50, divus noslēgvārstus Dn50, vienu virsmas temperatūras devēju ESM-11, manometrus un termometrus.

Būvprojekta AVK daļas vadītājs
Aleksandrs Bulatņikovs

APKURES SISTĒMAS SŪKŅA PAMATRĀDĪTĀJI

IEKĀRTAS NOSAUKUMS	IEKĀRTAS MARKA	SILTUMNESĒJS	APKALPOJAMĀ SISTĒMA	G, l/s	P, kPa	N _{maks.} , kW	V/Ph	PIEZĪMES
Sūkņis	UPS 50-60 / 4F	ūdens 75 / 55°C	Apkures sistēma	0,8	49	0,43	230/1	esošais sūkņis (3. ātrums)

PROJEKTA GALVENIE RĀDĪTĀJI

BŪVES (ĒKAS) NOSAUKUMS	IEKĀRTU VAI PATĒRĒTĀJU NOSAUKUMS	SILTUMA JAUDA (kW)	UZSTĀDĪTĀ ELEKTROJAUDA (kW)	PIEZĪMES
"Aiviekstes māja 27", Aiviekste, Kalsnavas pagasts, Madonas novads	Apkures sistēma (radiatori)	64,58		ieskaitot infiltrācijas uzsildīšanu 15,96 kW
	Sūkņis		0,43	esošais sūkņis Grundfos UPS 50-60/4F
	Kopā:	64,58	0,43	

AVK MARKAS RASĒJUMU SARAKSTS

LAPA	LAPAS NOSAUKUMS	MĒROGS	DATUMS
6.1	Vispārīgie rādītāji.	-	24.04.2013
6.2	Apkure. Pagrabstāva plāns.	1:100	24.04.2013
6.3	Apkure. 1. stāva plāns.	1:100	24.04.2013
6.4	Apkure. 2. stāva plāns.	1:100	24.04.2013
6.5	Apkure. 3. stāva plāns.	1:100	24.04.2013
6.6	Apkures sistēmas shēma.	1:50	24.04.2013
6.7	Siltummezgla rekonstrukcijas principiālā shēma.	-	24.04.2013

APZĪMĒJUMI

- T11 — turpgaitas cauruļvads
- T21 — atgaitas cauruļvads
- T11-25 — cauruļvada izmērs (Dn25)
- +3,47 — c/v augstuma atzīme
- LV-15 — lodveida ventilis Dn15
- STAP-15 — spiediena starpības regulators
- 1.1 / 10 — Kv-vērtība / Δp iestatījums

APZĪMĒJUMI

- TV-15 — tukšošanas ventilis ar uzgali Dn15
- STAD/F-15 — balansēšanas vārsts ar drenāžu
- 2.0 / 3.5 / 349 — Kv-vērtība / priekšiestatījums / caurplūde (l/h)
- C22-900-1200 — radiators (marka-augstums-garums)
- 2340 W — radiatora siltuma jauda
- RA-N-15 — radiatora vārsts ar priekšiestatījumu (Dn15)
- 0.24 / 4.5 — Kv-vērtība / priekšiestatījuma pozīcija

Šī būvprojekta "AVK" daļas risinājumi atbilst Latvijas būvnormatīviem, kā arī citu normatīvo aktu prasībām

Būvprojekta daļas vadītājs:

A. Bulatņikovs
(vārds, uzvārds)

50-1948
(sertifikāta Nr.)

2013. gada aprīlis
(datums)

(paraksts)

Šī būvprojekta risinājumi atbilst Latvijas būvnormatīviem, kā arī citu normatīvo aktu prasībām


Būvprojekta vadītājs:

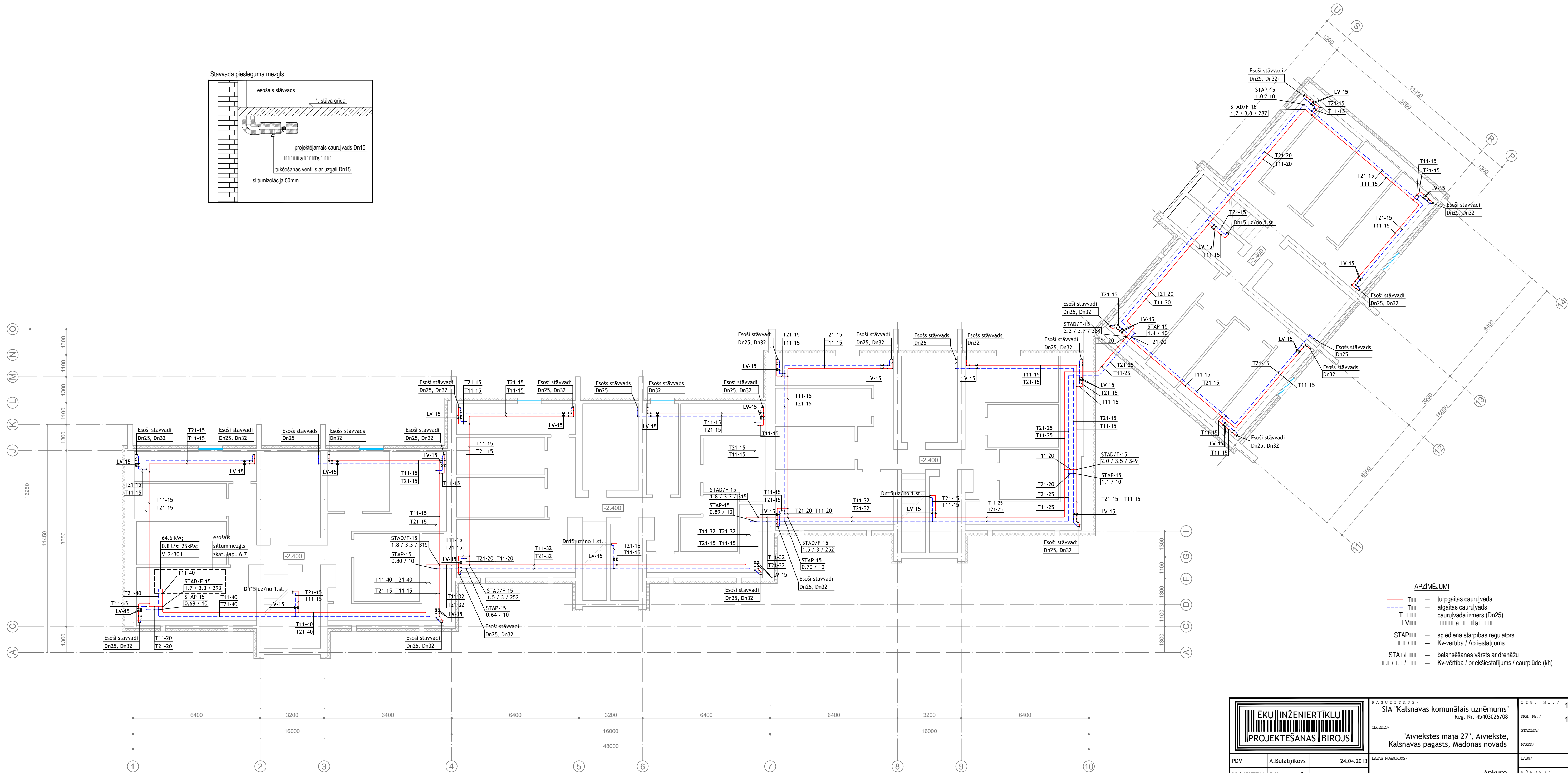
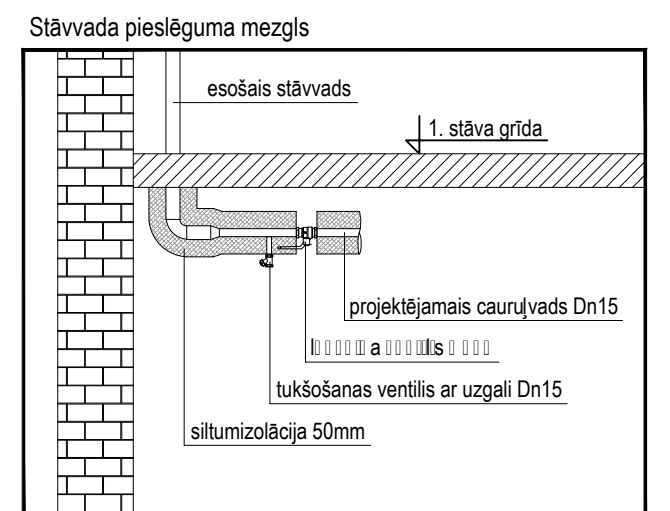
D. Gradovska
(vārds, uzvārds)

10-0277
(sertifikāta Nr.)

2013. gada aprīlis
(datums)

(paraksts)

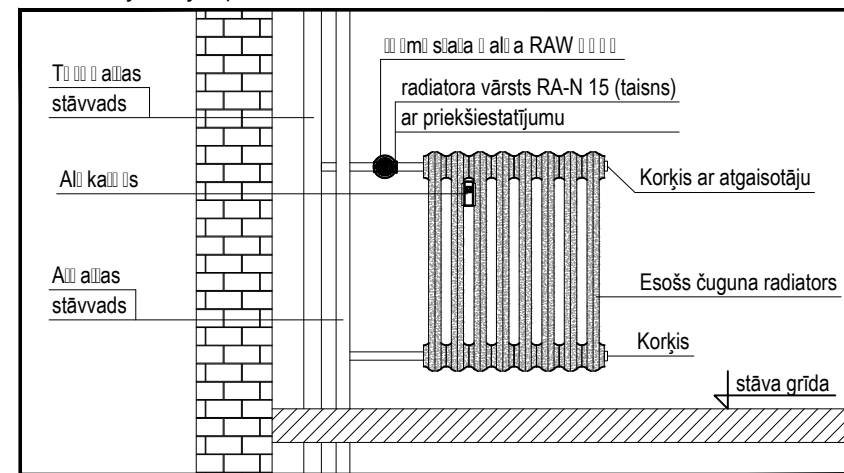
		PASŪTĪTĀJS /		LĪG. Nr. /
		SIA "Kalsnavas komunālais uzņēmums" Reģ. Nr. 45403026708		17-2013
OBJEKTS /		"Aiviekstes māja 27", Aiviekste, Kalsnavas pagasts, Madonas novads		ARH. Nr. /
				17-2013
				STADIJA /
				TP
				MARKA /
				AVK
PDV	A. Bulatņikovs		24.04.2013	LAPA /
				6.1
PROJEKTĒJA	E. Kasperoviča		24.04.2013	LAPAS /
				7
PĀRBAUDĪJA	A. Bulatņikovs		24.04.2013	REVĪZIJA /
				-



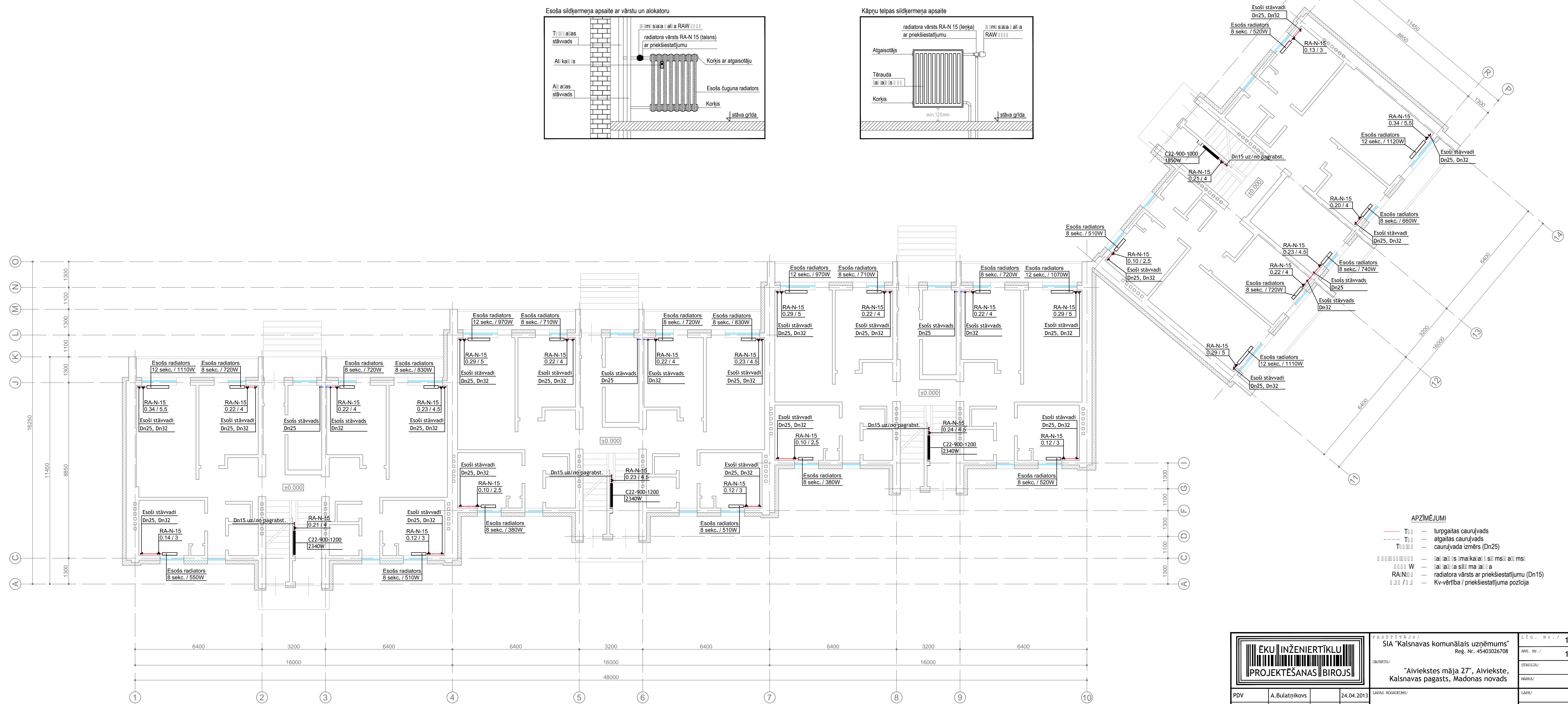
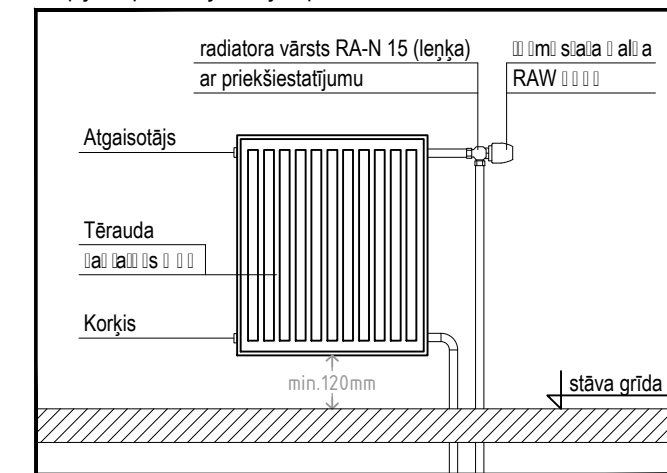
ĒKU INŽENIERTĪKLU
PROJEKTEŠANAS BIROJS

PASŪTĪTĀJS / "SIA "Kalsnavas komunālais uzņēmums" Reģ. Nr. 45403026708		LĪG. NR. / 17-2013
OBJEKTS / "Aiviekstes māja 27", Aiviekste, Kalsnavas pagasts, Madonas novads		APR. NR. / 17-2013
LAPAS NOZAĻĒKUMS / Apkure. Pagrabstāva plāns.		TP AVK
PDV A. Bulatņikovs	24.04.2013	LAPĀ / 6.2
PROJEKTEJA E. Kasperoviča	24.04.2013	HĒROGĀ / 1:100
PĀRBAUDĪJA A. Bulatņikovs	24.04.2013	REVIZĪJA / -

Esoša sildkermēja apsāite ar vārstu un alokatoru



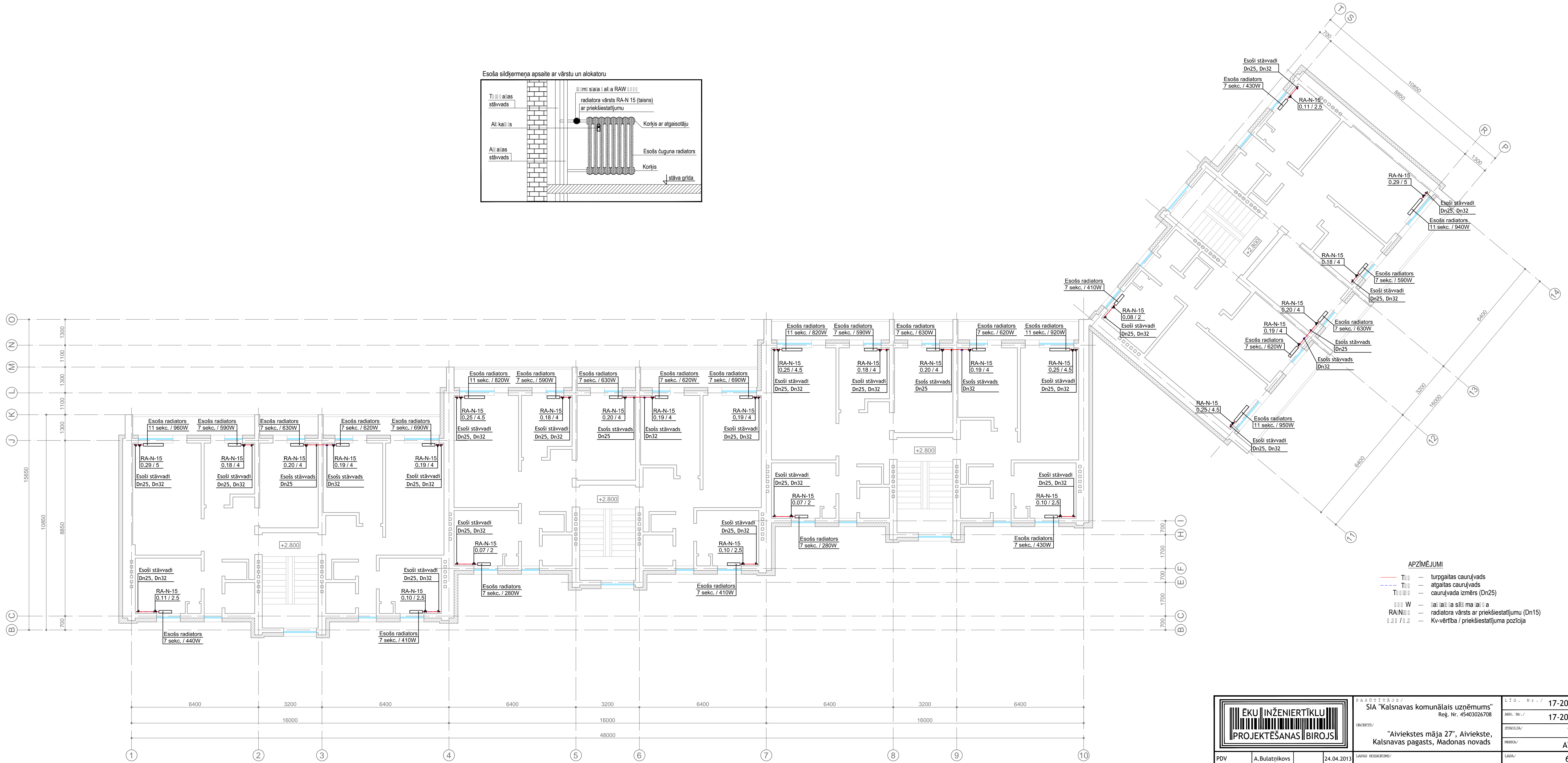
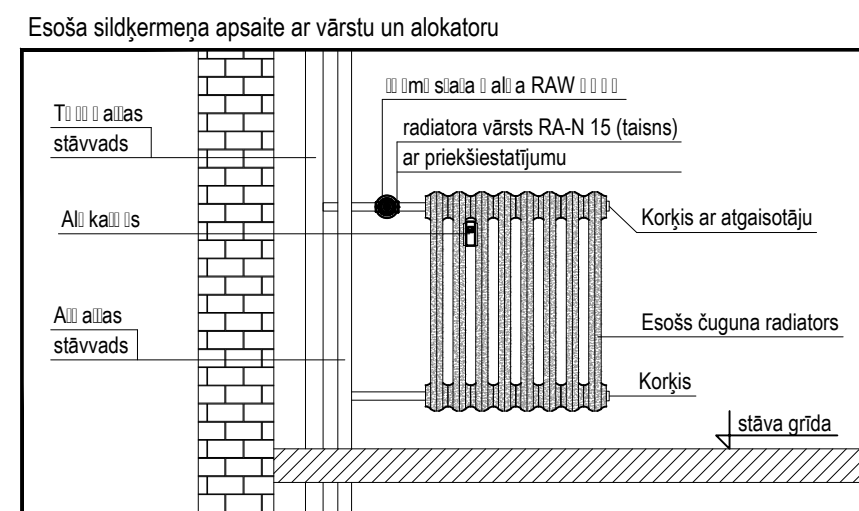
Kāpņu telpā sildkermēja apsāite



APZĪMĒJUMI

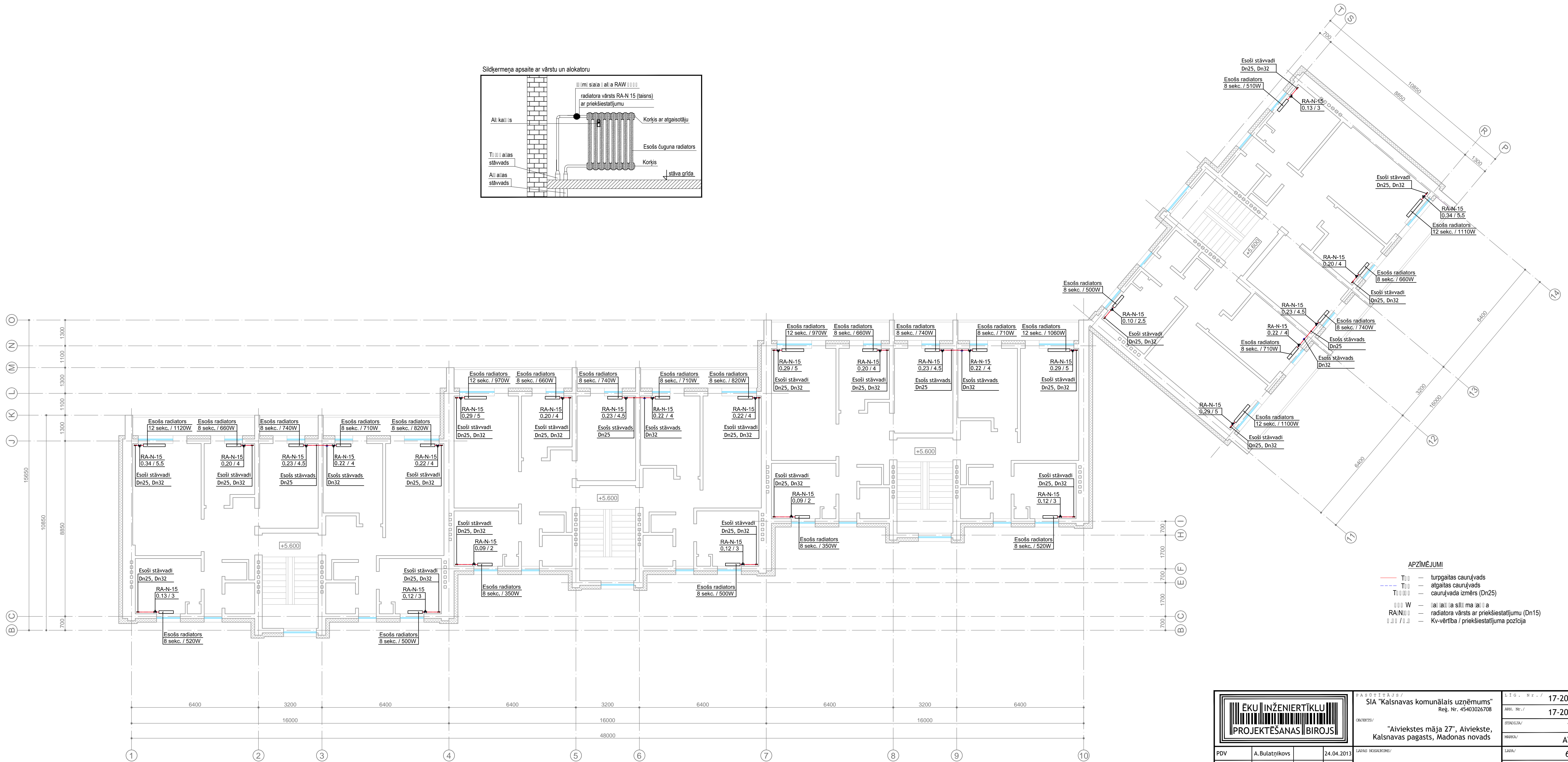
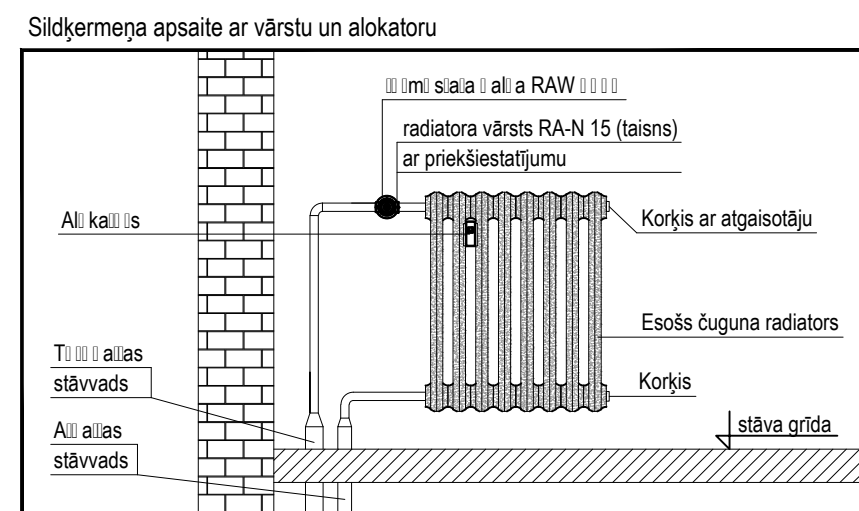
- T— turīgāīas caurīvāds
- T— atīgāīas caurīvāds
- T— caurīvāda īzīmērs (Dn25)
- (āīāīlīšī īmāīkaīāīlīšī) aīlīmsī
- (āīāīlīšī īmāīkaīāīlīšī) maīāīlīmaī
- RA-N— radiatora vārstā ar priekšīstāītījumu (Dn15)
- Kv-vērtība / priekšīstāītījuma pozīīīja

	PASŪTĪTĀJS / SIA "Kalsnavas komunāīlāī uzīnēīmums" Reģ. Nr. 45403026708		LĪG. Nr. / 17-2013
	ČĀĻĒBĒTS / "Aīvīekstē māīa 27", Aīvīekstē, Kalsnavas pagāsts, Madonāas novāds		ĀRĀ. Nr. / 17-2013
	PĀRBAUDĪJĀ / A. Bulatīņīkovs		TP AVK
PDV / A. Bulatīņīkovs	PROJEKTEJĀ / E. Kasperovīčā	LĀPĀS NOĢĀĻKĒJĒMS / 24.04.2013	LĀPĀ. / 6.3
PĀRBAUDĪJĀ / A. Bulatīņīkovs	PROJEKTEJĀ / E. Kasperovīčā	24.04.2013	ĀRĀ. / 1:100
1. stāvā plāns.			REVĪZĪJĀ / -



- APZĪMĒJUMI**
- turpgaitas caurvads
 - atgaitas caurvads
 - caurvada izmērs (Dn25)
 - W — laika siltuma ietilpība
 - RA-N — radiatora vārstu ar priekšiestatījumu (Dn15)
 - 0.0 / 0.0 — Kv-vērtība / priekšiestatījuma pozīcija

		PASŪTĪTĀJS / SIA "Kalsnavas komunālais uzņēmums" Reģ. Nr. 45403026708		LĪG. NR. / 17-2013	
		"Aiviekstes māja 27", Aiviekste, Kalsnavas pagasts, Madonas novads		APR. NR. / 17-2013	
PDV A. Bulatņikovs	PROJEKTEJA E. Kasperoviča	24.04.2013	24.04.2013	TP	AVK
PĀRBAUDĪJA A. Bulatņikovs	24.04.2013		24.04.2013	6.4	1:100
2. stāva plāns.				REVIZĪJA /	-

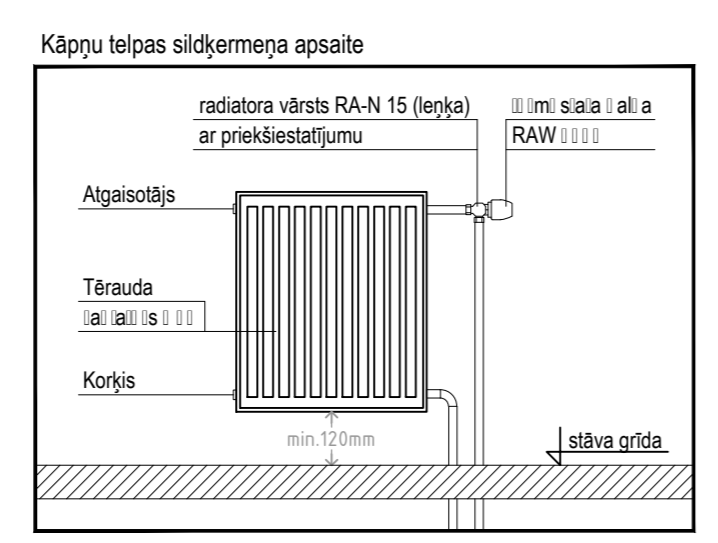
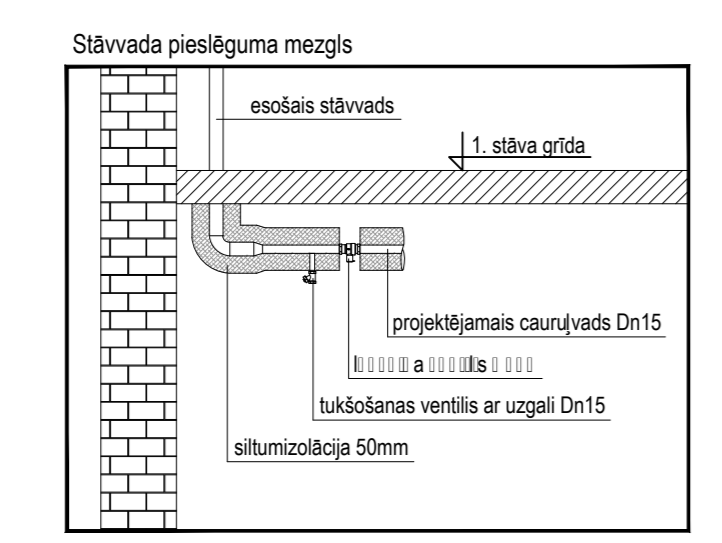
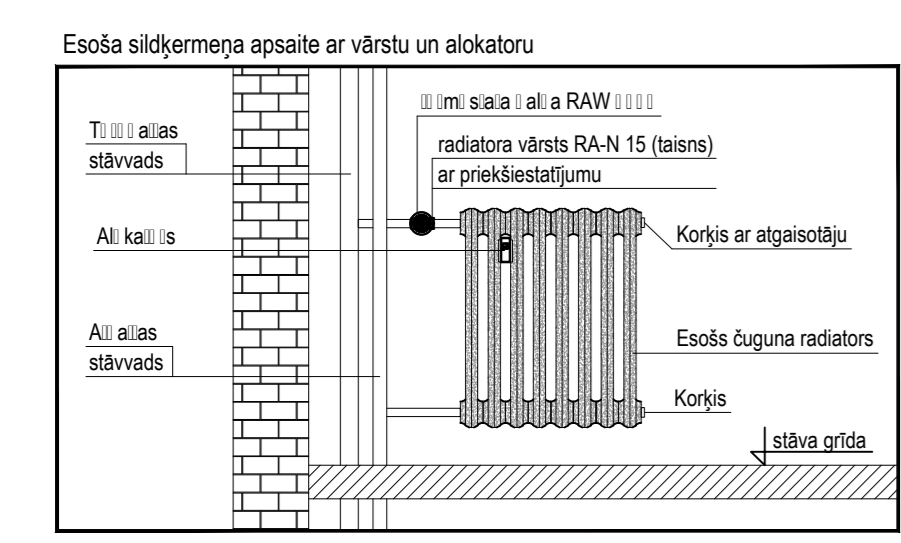


- APZĪMĒJUMI**
- T00 — turpātais caurvad
 - T00 — atgātais caurvad
 - T0000 — caurvada izmērs (Dn25)
 - 000 W — la/la/la ma/la/la
 - RA/N — radiators vārst ar priekšiestatījumu (Dn15)
 - 0.00 / 0.00 — Kv-vērtība / priekšiestatījuma pozīcija

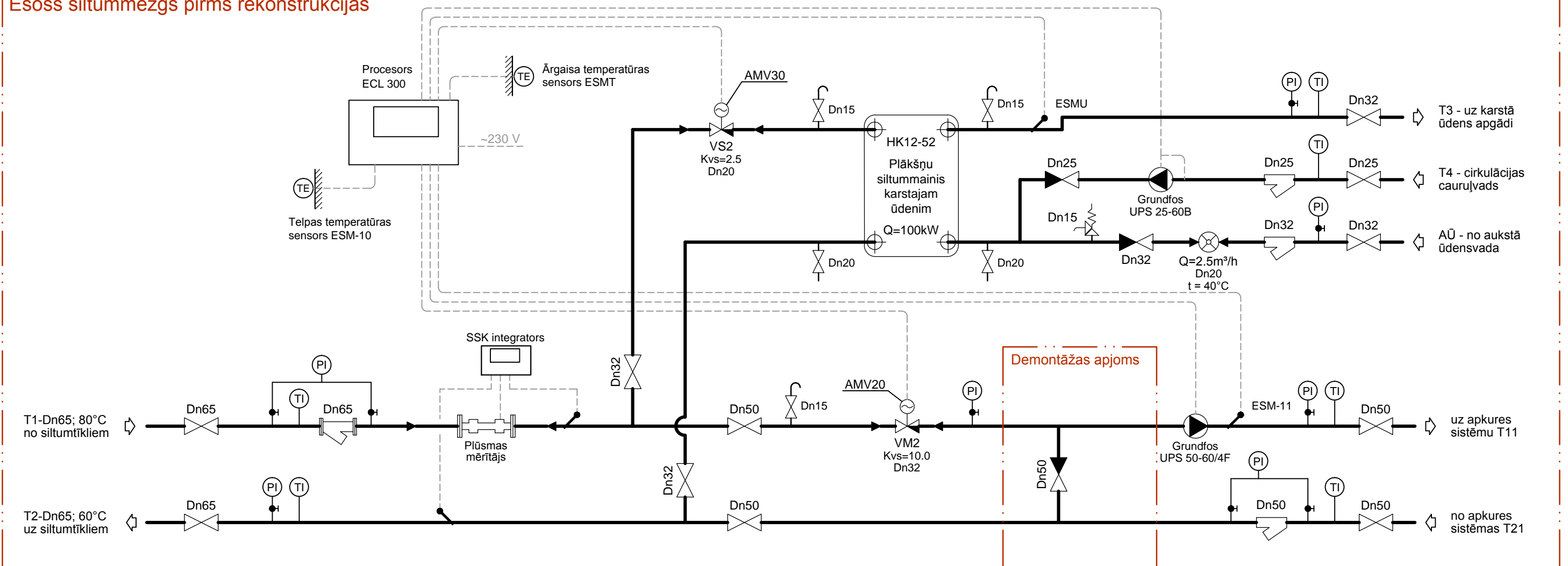
	PASŪTĪTĀJS / SIA "Kalsnavas komunālais uzņēmums" Reģ. Nr. 45403026708		LĪG. Nr. / 17-2013
	ČLĀBĒKTS / "Aiviekstes māja 27", Aiviekste, Kalsnavas pagasts, Madonas novads		APR. Nr. / 17-2013
PDV A. Bulatņikovs	PROJEKTEJA E. Kasperoviča	24.04.2013 24.04.2013	TP AVK
PĀRBAUDĪJA A. Bulatņikovs	LAPAS NOZĪMĒJUMS / Apkure. 3. stāva plāns.		LĀPRA / 6.5 MĒROGŠ / 1:100 REVIZĪJA / -



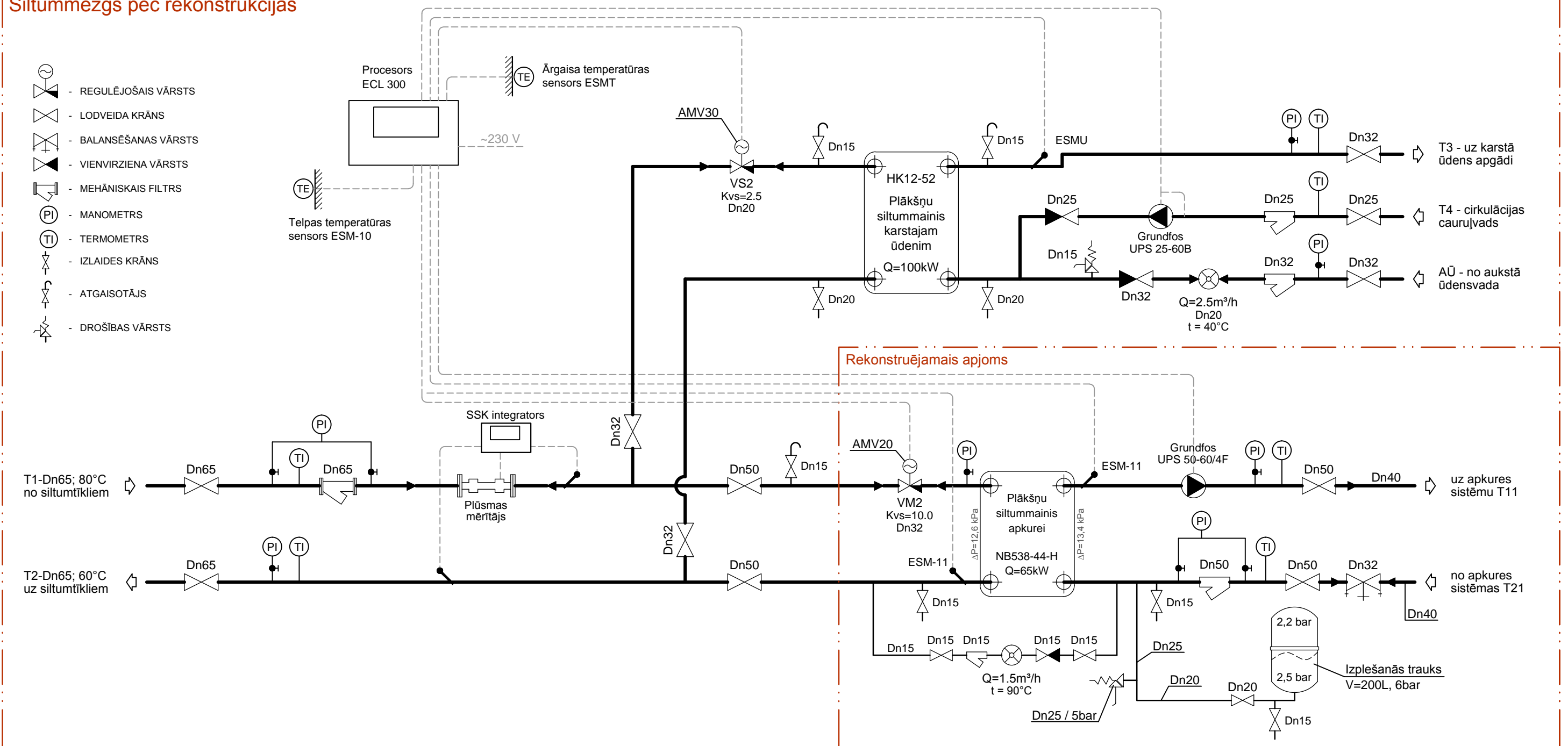
- APZĪMĒJUMI**
- turpgaitas cauruļvads
 - atgaitas cauruļvads
 - cauruļvada šķēršis (Dn25)
 - civ augsūms atzīme
 - tūkstāšanas ventīlis ar uzgali Dn15
 - spiediena starpības regulators
 - Kuvērtība / Jap nosaukums
 - balansēšanas vārsti ar dīkstābi
 - Kuvērtība / priekšiestatījums / cauruļvada (H)
 - radiatora vārsti ar priekšiestatījumu (Dn15)
 - Kuvērtība / priekšiestatījuma pozīcija



Esošs siltummezgs pirms rekonstrukcijas



Siltummezgs pēc rekonstrukcijas



APKURES SISTĒMAS SŪKŅA PAMATRĀDĪTĀJI

SŪKŅA MARKA	SILTUMNESĒJS	G, l/s	P, kPa	N _{max} , kW	V/Ph	PIEZĪMES
UPS 50-60 / 4F	ūdens 75 / 55°C	0,8	49	0,43	230/1	esošais sūkņis (3. ātrums)

Piezīmes:

Siltummezgla rekonstruējamā apjomā paredzēts saglabāt sūkni UPS 50-60/4F, regulējošo vārstu VM2 ar izpildmehānismu AMV20, mehānisko filtru Dn50, divus noslēgvārstus Dn50, vienu virsmas temperatūras devēju ESM-11, manometrus un termometrus. Atgaisošanas armatūru izvietot siltummezgla augstākajos punktos, bet ūdens izlaidei - zemākajos punktos. Siltummezgla montāžu, pārbaudi, ieregulēšanu un nodošanu ekspluatācijā veikt saskaņā ar LR spēkā esošām normām un noteikumiem.



PASŪTĪTĀJS / SIA "Kalsnavas komunālais uzņēmums" Reģ. Nr. 45403026708		LĪG. Nr. / 17-2013
OBJEKTS / "Aiviekstes māja 27", Aiviekste, Kalsnavas pagasts, Madonas novads		ARH. Nr. / 17-2013
LAPAS NOSAUKUMS / Siltummezgla rekonstrukcijas principiālā shēma		STADIJA / TP
PDV A. Bulatņikovs 24.04.2013	PROJEKTĒJA E. Kasperoviča 24.04.2013	MĀRGA / AVK
PĀRBAUDĪJA A. Bulatņikovs 24.04.2013		LAPA / 6.7
		MĒROGS / -
		REVĪZIJA / -

Būvuzņēmējam jānodrošina pilna apjoma tendera cenu piedāvājumu, ieskaitot darbus un materiālus, kas nav uzrādīti projektā, bet ir nepieciešami projektēto sistēmu montāžai, palaišanai un nodošanai.

№	Nosaukums, aprīkojums	Marka, izmēri	Daudzums	Mērvienība	Piezīmes
01	02	03	04	05	06
Apkures sistēma					
1	radiators "Purmo" C22-900-1000 komplektā ar atgaisotāju, korķi un montāžas stiprinājumiem		1	kompl.	
2	radiators "Purmo" C22-900-1200 komplektā ar atgaisotāju, korķi un montāžas stiprinājumiem		3	kompl.	
3	termostata galva ar iebūvētu sensoru (16 - 28 °C) "Danfoss" RAW 5116		85	gab.	
4	radiatora vārsts ar integrētu priekšiestatījumu "Danfoss" RA-N 15 (taisns)	Dn15	81	gab.	
5	radiatora vārsts ar integrētu priekšiestatījumu "Danfoss" RA-N 15 (leņķa)	Dn15	4	gab.	
6	čuguna radiators tīrīšana ar hidroimpulsa trieciena metodi		81	gab.	waterprotect.lv
7	čuguna radiators caurplūdes korķis	Dn15	243	gab.	
8	čuguna radiators korķis	Dn15	81	gab.	
9	radiators atgaisotājs "Airless"	Dn15	81	gab.	
10	siltuma maksas sadalītājs (alokators) MESAcAloric5		81	gab.	
11	siltuma maksas sadalītāja montāžas plāksne		81	gab.	
12	datu savācējs MESAdata 230V		1	gab.	230V
13	datu savācējs MESAdata 12V ar bateriju		3	gab.	12V
14	balansēšanas vārsts ar drenāžu "TA" STAD	Dn15	8	gab.	
15	spiediena starpības regulators "TA" STAP (5-25 kPa) ar kapilāra cauruli	Dn15	8	gab.	
16	lodveida vārsts "TA" 500	Dn15	56	gab.	
17	tukšošanas ventilis ar uzgali "TA" SAV	Dn15	48	gab.	
18	tērauda cauruļvads	Dn15	288	t.m.	
19	tērauda cauruļvads	Dn20	58	t.m.	
20	tērauda cauruļvads	Dn25	42	t.m.	
21	tērauda cauruļvads	Dn32	62	t.m.	
22	tērauda cauruļvads	Dn40	40	t.m.	
23	cauruļvadu izolācija PAROC Pro Section 100, b=50mm	Dn15	288	t.m.	
24	cauruļvadu izolācija PAROC Pro Section 100, b=50mm	Dn20	58	t.m.	
25	cauruļvadu izolācija PAROC Pro Section 100, b=50mm	Dn25	42	t.m.	
26	cauruļvadu izolācija PAROC Pro Section 100, b=50mm	Dn32	62	t.m.	
27	cauruļvadu izolācija PAROC Pro Section 100, b=50mm	Dn40	40	t.m.	
28	cinkota skārda čaulas		210	m ²	
29	antikorozijas pārklājums cauruļvadiem		80	kg	
30	cauruļvadu veidgabali	dažādi	420	gab.	
31	marķēšanas materiāli		1	kompl.	
32	cauruļvadu stiprinājumi un balsti		1	kompl.	
33	elektrometināšanas piederumi		1	kompl.	
34	montāžas komplekts, elektroinstalācija, palīgmateriāli		1	kompl.	
Siltummezgls					
35	siltummainis ar izolāciju Alfa Nordic NB538-44-H		1	gab.	
36	siltummaiņa pieslēgi	Dn25	1	kompl.	
37	virsmas temperatūras sensors Danfoss ESM-11		1	gab.	
38	izplešanās tvertne V=600 L (6bar)		1	gab.	

Būvuzņēmējam jānodrošina pilna apjoma tendera cenu piedāvājumu, ieskaitot darbus un materiālus, kas nav uzrādīti projektā, bet ir nepieciešami projektēto sistēmu montāžai, palaišanai un nodošanai.

№	Nosaukums, aprīkojums	Marka, izmēri	Daudzums	Mērvienība	Piezīmes
01	02	03	04	05	06
39	drošības vārsts Dn25 / 5bar		1	gab.	
40	balansēšanas vārsts "TA" STAD	Dn32	1	gab.	
41	lodveida vārsts "TA" 500	Dn15	2	gab.	
42	lodveida vārsts "TA" 500	Dn20	1	gab.	
43	tukšošanas ventilis ar uzgali "TA" SAV	Dn15	3	gab.	
44	mehāniskais filtrs	Dn15	1	gab.	
45	pretvārsts	Dn15	1	gab.	
46	karstā ūdens skaitītājs Q=1.5m³/h, Dn15, Tmax =90°C		1	gab.	
47	tērauda cauruļvads	Dn15	5	t.m.	
48	tērauda cauruļvads	Dn20	5	t.m.	
49	tērauda cauruļvads	Dn25	5	t.m.	
50	tērauda cauruļvads	Dn40	5	t.m.	
51	cauruļvadu izolācija PAROC Pro Section 100, b=50mm	Dn15	5	t.m.	
52	cauruļvadu izolācija PAROC Pro Section 100, b=50mm	Dn20	5	t.m.	
53	cauruļvadu izolācija PAROC Pro Section 100, b=50mm	Dn25	5	t.m.	
54	cauruļvadu izolācija PAROC Pro Section 100, b=50mm	Dn40	5	t.m.	
55	antikorozijas pārklājums cauruļvadiem		3	kg	
56	cauruļvadu veidgabali	dažādi	25	gab.	
57	marķēšanas materiāli		1	kompl.	
58	cauruļvadu stiprinājumi un balsti		1	kompl.	
59	elektrometināšanas piederumi		1	kompl.	
60	montāžas komplekts, palīgmateriāli		1	kompl.	

Siltummaiņa aprēķins

Pretlūsmas siltummainis NB538-44-H

Projekta dati :

		Prim. puse	Sek. puse
Siltumnesējs	:	Ūdens	Ūdens
Ieplūdes temperatūra	°C :	80	55
Temperatūra izejā	°C :	60	75
Plūsmas masa	kg/s :	0.778	0.778
Spiediens	bar :	-	-

Siltumnesēja parametri :

Temperatūra	°C :	70	65
Stigrība	mPas :	0.403	0.432
Stigrība pie sienīgas	mPas :	0.415	0.418
Blīvums	kg/m ³ :	977.1	979.7
Īpatnējā siltumietilpība	kJ/kg,K :	4.178	4.175
Siltumvadītspēja	W/m,K :	0.662	0.657

Konstruētais plāksņu siltummainis :

Siltuma slodze	kW :	65	
Kopējais siltumpārejas laukums	m ² :	2.77	
Vidējo logaritmisko temperatūru starpība	K :	5	
Kopējais siltumpārejas koeficients	W/m ² ,K :	4804/4690	
Aprēķinātais spiediena kritums	kPa :	12.52	13.28
Kanālu skaits	:	1*21H	1*21H
Pievienojuma diametrs	mm :	33	33
Siltumapmaiņas bloku skaits	NTU :	4	4
Kopējais plāksņu skaits	:	44	
Siltumapmaiņas laukuma pārpalikums	% :	2	
Aizsērēšanas faktors	m ² ,K/kW :	0.00505	
Tilpums	dm ³ :	2.436	2.436
Plāksņu pakas garums	mm :	100.56	
Svars-Neuzpildīts	kg :	12.796	
Maksimālais darba spiediens	bar :	31	31
Pārbaudes spiediens	bar :	45	45
Maksimālais darba spiediens	°C :	195	195

A. Bulatņikovs
t. 67617694