

SIA „EIROPRO”
Ezermalas iela 25-63, Rīga, LV-1014,
Reģ. Nr. 40103584392

PASŪTĪTĀJS: SIA "Ķekavas nami", reģ.nr. 40003359306
ADRESE: Rāmavas iela 17, Rāmava, Ķekavas novads, LV2111
PASŪTĪJUMA Nr. 12-2016/07/Ra17
INŽENIERBŪVES GRUPA: 2
INŽENIERISINĀJUMA DAĻAS: AVK (apkure, iekšējie tīkli)
MARKAS:
SĒJUMA NR./SĒJUMU SKAITS: 1

**DAUDZDZĪVOKĻU DZĪVOJAMĀS ĒKAS
APKURES SISTĒMAS PĀRBŪVE**
RĪGAS IELĀ 36 K-4, ĶEKAVA, ĶEKAVAS PAGASTS, ĶEKAVAS NOVADS
(kad. nr. 8070-008-1283)
(BŪVNIECĪBAS IECERES NOSAUKUMS DOKUMENTĀCIJĀ)
(saskaņā ar MK 2014.gada 16.septembra noteikumiem Nr. 551)

**APLIECINĀJUMA KARTE
(IEKŠĒJIE INŽENIERTĪKLI)**

VALDES LOCEKLIS:

Aleksandrs Adamovičs

BŪVPROJEKTA
IZSTRĀDĀTĀJS:

Renāte Triniņa, sert.Nr. 50-3179

SILTUMĀPĀRSES UN VENTILĀCIJAS
SISTĒMU PROJEKTOŠANA
Renāte Triniņa
Sertifikāta Nr. 50-3179

PASŪTĪTĀJS: SIA "KEKAVAS NAMI", REG.NR. 40003359306
 OBJEKTS: DAUDZDZĪVOKĻU DZĪVOJAMĀS ĒKAS APKURES SISTĒMAS PĀRBŪVE
 ADRESE: RĪGAS IELĀ 36 K-4, KEKAVA, KEKAVAS PAGASTS, KEKAVAS NOVADS
 INŽENIERBŪVES GRUPA: 2
 PASŪTĪJUMA NR: 12-2016/07/Ra17

SĒJUMA SATURS:

N.p. k.	LAPAS NOSAUKUMS	MARKAS NR./SK.	LAPA NR.
1.	TITULLAPA		1
2.	SĒJUMA SATURS	1 lpp	2
3.	VISPĀRĪGĀ DAĻA		3
4.	MK NOTEIKUMU 16.09.2014 Nr. 551 3 PIELIKUMS (APLIECINĀJUMA KARTE)	6 lpp	4-9
5.	ZEMESGRĀMATAS NODALĪJUMS, KAD. NR. 8070-008-1283	3 lpp	10-12
6.	ZEMES ROBEŽU PLĀNS KAD. NR. 8070-008-1283	2 lpp	13-14
7.	DZĪVOKĻU ĪPAŠNIEKU KOPSAPULCES PROTOKOLS 30.06.2016	3 lpp	15-18
8.	BŪVKOMERSANTA APLIECĪBA	1 lpp	19
9.	BŪVPRAKSES SERTIFIKĀTS 50-3179	1 lpp	20
10.	SKAIDROJOŠS APRAKSTS	1 lpp	21
11.	SĒJUMA INŽENIERRISINĀJUMU RASĒJUMA DAĻA:	1 lpp	22
12.	VISPĀRĪGIE RĀDĪTĀJI	12-2016/07/Ra17/AVK-1	23
13.	APKURE. PAGRABA STĀVA PLĀNS AR SADALOŠO CAURULVADU IZVIETOJUMU (M 1:100)	12-2016/07/Ra17/A-2	24
14.	APKURE. 1 STĀVA PLĀNS. (M 1:100)	12-2016/07/Ra17/A-3	25
15.	APKURE. 2 STĀVA PLĀNS. (M 1:100)	12-2016/07/Ra17/A-4	26
16.	APKURE. 3 STĀVA PLĀNS. (M 1:100)	12-2016/07/Ra17/A-5	27
17.	APKURE. 4 STĀVA PLĀNS. (M 1:100)	12-2016/07/Ra17/A-6	28
18.	APKURES SISTĒMAS AKSONOMETRISKĀ SHĒMA	12-2016/07/Ra17/A-7	29
19.	APKURES SISTĒMAS AKSONOMETRISKĀ SHĒMA TURPINĀJUMS	12-2016/07/Ra17/A-8	30
20.	APKURES SISTĒMAS AKSONOMETRISKĀ SHĒMA TURPINĀJUMS	12-2016/07/Ra17/A-9	31
21.	IEKĀRTU UN MATERIĀĻU SPECIFIKĀCIJA	12-2016/07/Ra17/IS-10/1	32
22.			
	SĒJUMA PIELIKUMS:	1 lpp	33
23.	TEHNISKIE APRĒKINI	35 lpp	34-68

DAUDZDZĪVOKĻU DZĪVOJAMĀS ĒKAS
APKURES SISTĒMAS PĀRBŪVE
RĪGAS IELĀ 36 K-4, ĶEKAVA, ĶEKAVAS PAGASTS, ĶEKAVAS NOVADS

VISPĀRĪGĀ DAĻA

3. pielikums
Ministru kabineta
2014. gada 16. septembra
noteikumiem Nr. 551

Kekavas novada būvvalde

Apliecinājuma karte (inženierbūvēm)

Būvniecības ierosinātājs (pasūtītājs) SIA "Kekavas nami"
(fiziskās personas vārds, uzvārds vai juridiskās personas nosaukums)
reģ. nr. 40003359306
(fiziskās personas kods vai juridiskās personas reģistrācijas numurs)
Rāmavas iela 17, Rāmava, Kekavas novads, LV2111
(dzīvesvieta vai juridiskā adrese, tālruna numurs)

(elektroniskā pasta adrese)

Lūdzu izskatīt iesniegumu Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas apkures sistēmas pārbūve
Rīgas ielā 36 K-4, Kekava, Kekavas pagasts, Kekavas novads

(inženierbūves nosaukums)

būvniecībai/nojaukšanai,

I. Ieceres dokumentācija

1. Būvniecības veids (vajadzīgo atzīmēt):

- ☐ jauna būvniecība ☐ ierīkošana ☐ nojaukšana
☐ atjaunošana ☒ pārbūve

2. Ziņas par būvniecības ieceres objektu:

1) inženierbūves grupa 2 grupa
(atbilstoši vispārīgajiem būvnoteikumiem)

2) inženierbūves veids (vajadzīgo atzīmēt):

- ☐ pievads ☒ iekšējais inženiertīkls

3) inženierbūves garums (m) 950

4) inženierbūves materiāls tērauda, polipropilēna caurule c/v

5) nojaukšanas metode (nojaukšanas gadījumā) _____

6) būvniecībā radīto atkritumu apsaimniekošana (nojaukšanas gadījumā) _____

7) būvniecībā radīto atkritumu apjoms (nojaukšanas gadījumā) _____

8) būvniecībā radīto atkritumu pārstrādes un apglabāšanas vieta (nojaukšanas gadījumā) _____

9) teritorijas sakārtošanas veids (nojaukšanas gadījumā) _____

10) inženierbūves īpašnieks vai, ja tāda nav, tiesiskais valdītājs vai lietotājs _____

(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods vai juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas numurs)

3. Ziņas par skarto nekustamo īpašumu vai tā daļu:

1) nekustamā īpašuma kadastra numurs kad. nr. 8070 008 1283

2) zemes vienības vai būves adrese Rīgas iela 36 K-4, Kekava, Kekavas pagasts, Kekavas novads, LV-2125

3) zemes vienības, būves vai tās daļas kadastra apzīmējums 8070 008 1283

4) ja būvniecība paredzēta mežā (ja netiek plānota nojaukšana):

a) meža kvartāla numurs _____

b) meža nogabala numurs _____

c) atmežojamā platība sadaļjumā pa meža nogabaliem _____

5) nekustamā īpašuma īpašnieks vai, ja tāda nav, tiesiskais valdītājs vai lietotājs Kekavas pagasta pašvaldība, reģ. Nr. 90000048491

(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods vai juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas numurs)

4. Ziņas par būvniecības finansējuma avotu:

☐ privātie līdzekļi

☒ publisko tiesību juridiskās personas līdzekļi

☒ Eiropas Savienības politiku instrumentu līdzekļi

☐ citi ārvalstu finanšu palīdzības līdzekļi

5. Pilnvarotā persona

(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods, dzīvesvieta, tālruna numurs)

SIA "Kekavas nami", reģ. Nr. 40003359306

elektroniskā pasta adrese vai juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas numurs, juridiskā adrese, tālruna numurs)

Juridiskās personas norādītā kontaktpersona _____

(vārds, uzvārds, personas kods, tālruna numurs, elektroniskā pasta adrese)

6. Būvprojekta izstrādātājs

(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods, sertifikāta numurs vai

SIA "Eiropro", Reģ. Nr. 40103584392

juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas numurs, būvkomersanta reģistrācijas apliecības numurs)

7. Būvspeciālists(-i) Renāte Trintē, LSGŪTIS 50-3179

(vārds, uzvārds, sertifikāta numurs)

8. Būvprojekta izstrādātāja un būvspeciālista(-u) apliecinājumi:

Risinājumi atbilst paredzētajam lietošanas veidam, normatīvajiem aktiem, lietējās pašvaldības saistošajiem noteikumiem un saņemtajiem tehniskajiem vai īpašajiem noteikumiem. Veicamās izmaiņas neskar kopīpašuma domājamās daļas, funkcionāli ar visas būves ekspluatāciju saistītos inženierīstklus (stāvvadus) un būves nesošās konstrukcijas un neietekmēs būves noturību.

Būvprojekta izstrādātājs Ilce, Aleksandrs Adamovičs

(paraksts)

29.12.2016

(datums)

Būvspeciālists(-i) Renāte Trintē, 50-3179

(paraksts)

29.12.2016

(datums)

9. Būvniecības veicēja apliecinājums

Aņņemos veikt inženierbūves ierīkošanu, nojaukšanu, atjaunošanu vai pārbūvi vajadzīgo pasākumu atbilstoši izstrādātajai ieceres dokumentācijai.

Būvdarbu veicējs SIA "Kekava novads būvvalde" 20.03.2016
(vārds, uzvārds, paraksts*) (datums)

10. Būvniecības ierosinātāja (pasūtītāja) apliecinājumi un paraksti:
1) Apliecinu, ka pievienotie īpašuma apliecinājuma dokumenti (kopijas) ir autentiski, patiesi un pilnīgi, attiecībā uz objektu nav nekādu apgrūbinājumu, aizliegumu vai strīdu.
Būvniecības ierosinātājs (pasūtītājs) SIA "Kekavas nami" 21.12.2015
(vārds, uzvārds, paraksts*) (datums)
E. Linters valdes loceklis

2) Apliecinu robežzīmju esību apvidū.
Būvniecības ierosinātājs (pasūtītājs) SIA "Kekavas nami" 21.12.2015
(vārds, uzvārds, paraksts*) (datums)
E. Linters valdes loceklis

11. Pielikumā – iesniegtie dokumenti (atbilstoši situācijai, kādā ir atzīmēti):
- ☐ īpašuma, lietošanas vai valdīšanas tiesības apliecinājoši dokumenti uz 2 lp.
 - ☐ derīgs zemes gabala topogrāfiskais plāns, ja inženierbūve tiek ierīkota zemes gabalā, uz - lp.
 - ☐ ēkas stāva vai telpu grupas plāns, ja inženiertīkls tiek ierīkots ēkā, uz 5 lp.
 - ☐ tehniskie vai īpašie noteikumi uz - lp.
 - ☐ dokumenti saskaņā ar tehniskajiem vai īpašajiem noteikumiem uz - lp.
 - ☐ skaidrojošs apraksts, kam, ja nepieciešams, pievieno aprēķinus, uz 2 lp.
 - ☐ būvprojekta izstrādātāja parakstīts inženiertīkla pievada novietojuma plāns uz derīga topogrāfiskā plāna atbilstošā mērogā vai, ja inženiertīkli tiek ierīkoti ēkā, būvprojekta izstrādātāja parakstīts iekšējo inženiertīklu novietojuma plāns uz ēkas inventarizācijas plāna uz 6 lp.
 - ☐ saskaņojumi ar nekustamā īpašuma īpašnieku (ja būvniecības ierosinātājs (pasūtītājs) nav nekustamā īpašuma īpašnieks), ēkas pārvaldītāju (ja attiecīgā inženierbūve tiek ierīkota ēkā), attiecīgo inženiertīklu īpašnieku un citiem skarto inženierbūvju īpašniekiem un trešajām personām uz - lp.
 - ☐ ja būvniecība paredzēta mežā, – zemes robežu plāns ar iezīmētām būvniecībai paredzētās atmežojamās meža zemes robežām un atmežojamās meža zemes skice, kas sagatavota atbilstoši normatīvajiem aktiem par koku ciršanu mežā, uz - lp.
 - ☐ citu personu atļaujas vai saskaņojumi uz - lp.
 - ☐ dokumenti normatīvajos aktos noteiktajos gadījumos uz - lp.
 - ☐ būvniecības ierosinātāja (pasūtītāja) pilnvara (ja iesniegumu iesniedz pilnvarota persona) uz - lapām;
 - ☐ citi dokumenti - apliecinājuma kartē - uz - lp.

BŪVNICĪBAS IECERE AKCEPTĒTA
Kekavas novada būvvalde
23.03.2016
Nr.BIS/BV 3.3-2016-1119

Aizpilda būvvalde

12. Būvvaldes atzīme par būvniecības ieceres akceptu
Būvvaldes atbildīgā amatpersona Kekavas novada
Būvvaldes arhitekts (amats)
Karina Ludīga 23.03.2016
(vārds, uzvārds, paraksts*) (datums)

13. Ieceres īstenošanas termiņš 23.03.2016
(datums)

14. Atzīme par būvdarbu uzsākšanas nosacījumu izpildi -
(datums)
Būvdarbu veicējs/būvētājs -

(fiziskās personas vārds, uzvārds; personas kods,

dzīvesvieta, tālruna numurs vai juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas numurs,

būvkomersanta apšecības reģistrācijas numurs; juridiskā adrese, tālruna numurs)

Būvvaldes atbildīgā amatpersona _____

(amats)

(vārds, uzvārds, paraksts*)

(datums)

15. Lēmums par atteikšanos akceptēt ieceri

Lēmuma numurs _____

datums _____

Būvvaldes atbildīgā amatpersona _____

(amats)

(vārds, uzvārds, paraksts*)

(datums)

II. Būvdarbu pabeigšana

16. Informācija par būvdarbu pabeigšanu

Apliecinu, ka būvdarbi ir pabeigti, un iesniedzu (atjaunošanas, ierīkošanas vai pārbūves gadījumā):

- ☐ inženierbūves novietojuma izpildmērījuma plānu (neattiecas uz iekšējo inženiertīklu būvniecību);
- ☐ attiecīgā sadales inženiertīklu īpašnieka vai valdītāja atzinumu par inženiertīklu pievada gatavību ekspluatācijai, ja tika veikta inženiertīklu pievada atjaunošana, ierīkošana vai pārbūve;
- ☐ attiecīgā inženiertīklu īpašnieka vai valdītāja atzinumu par iekšējo inženiertīklu gatavību ekspluatācijai, ja tika veikta iekšējo inženiertīklu atjaunošana, ierīkošana vai pārbūve;
- ☐ aktuālu kadastrālās uzmēršanas lietu (ja attiecīgā inženierbūve atbilstoši normatīvajiem aktiem tiek kadastrāli uzmērta).

Apliecinu (nojaukšanas gadījumā), ka būvdarbi ir pabeigti, teritorija ir sakārtota un visi būvniecībā radušies atkritumi ir apsaimniekoti atbilstoši normatīvajos aktos noteiktajām prasībām, un iesniedzu:

- ☐ būvlaukuma izpildmērījuma plānu, ja tika veikta inženiertīklu pievada nojaukšana;
- ☐ attiecīgā sadales inženiertīklu īpašnieka vai valdītāja atzinumu par inženiertīklu pievada nojaukšanu;
- ☐ attiecīgā inženiertīklu īpašnieka vai valdītāja atzinumu par iekšējo inženiertīklu nojaukšanu, ja tika veikta iekšējo inženiertīklu nojaukšana.

Informēju, ka būvniecībā radīto atkritumu apsaimniekošanu veica

(atkritumu apsaimniekotāja nosaukums)

Būvniecības ierosinātājs (pasūtītājs)

(vārds, uzvārds, paraksts*)

(datums)

17. Būvdarbu garantijas termiņš

Būvdarbu defektus, kas atklājušies _____ gadu laikā pēc inženierbūves pieņemšanas ekspluatācijā, būvdarbu veicējs novērš par saviem līdzekļiem.

18. Būvdarbu pārbaude

Objekts apsekots _____

(datums)

Konstatēts, ka būvdarbi ir/nav veikti (vajadzīgo pasvītrot) atbilstoši akceptētajai ieceres dokumentācijai.

19. Lēmums par konstatētajām atkāpēm no akceptētās būvniecības ieceres vai būvniecību reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem

Lēmuma numurs _____, datums _____

Lēmuma izpildes termiņš _____

(datums)

Būvvaldes atbildīgā amatpersona _____

(amats)

(vārds, uzvārds, paraksts*)

(datums)

20. Atzīme par būvdarbu pabeigšanu

Būvvaldes atbildīgā amatpersona _____

(amats)

(vārds, uzvārds, paraksts*)

(datums)



LATVIJAS REPUBLIKAS UZNĒMUMU REĢISTRS

KOMERSANTA REĢISTRĀCIJAS APLIECĪBA

Firma:

Sabiedrība ar ierobežotu atbildību "EIROPRO"

Veids:

Sabiedrība ar ierobežotu atbildību

Vienotais reģistrācijas numurs:

40103584392

Reģistrācijas datums komercreģistrā:

10.09.2012.

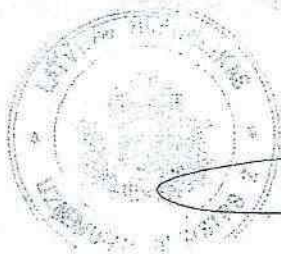
Reģistrācijas vieta:

Rīga

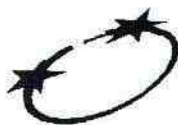
Apliecības izdošanas datums:

10.09.2012.

Valsts notāre



Sandija Lāce



LSGŪTIS

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

BŪVPRAKSES SERTIFIKĀTS

50 - 3179

Saskaņā ar LSGŪTIS būvniecības speciālistu sertifikācijas centra
2013.gada 27.jūnija lēmumu Nr.217 (249), atbilstoši
2004.gada 02.februāra nolikumam "Par būvniecības speciālistu sertifikēšanu"
un 2009.gada 10.janvārī apstiprinātiem kritērijiem,

dipl. ing.

RENĀTE TRINĪTE

(071068 - 11920)

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 vadītāja vietnieks

I.Platais



Skaidrojošais apraksts

Būvprojekts ar pasūtījuma Nr. 12-2016/07/Ra17 „Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas apkures sistēmas pārbūve Rīgas ielā 36 k-4, Ķekava, Ķekavas pagasts, Ķekavas novads” ir izstrādāts uz Pasūtītāja iesniegtās inventarizācijas lietas pamatnes. Būvprojekts izstrādāts saskaņā ar LR spēkā esošiem būvnormatīviem LBN, standartiem, ievērojot Pasūtītāja noteiktos projektēšanas uzdevumu un nosacījumus.

Būvprojektā uzrādīto iekārtu, materiālu 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.

Projektēšanas normatīvie un izejas dokumenti.

Projektēšanas nosacījumi.

- LBN 003-15 “Būvklimatoloģija” no 01.07.2015
- LBN 202-15 “Būvprojekta saturs un noformēšana” 12.06.2015
- LBN 201-15 “Būvju ugunsdrošība” no 01.07.2015;
- LBN 231-03 „Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija”
- MK noteikumi Nr. 529 „Ostu hidrotehnisko, siltumenerģijas, gāzes un citu, atsevišķi neklasificētu, inženierbūvju būvnoteikumi”

Dzīvojamā ēkā Rīgas ielā 36 k-4, Ķekava, Ķekavas pagasts, Ķekavas novadā izbūvēts esošs siltuma mezglis apkurei un karstā ūdens apgādei. Siltuma mezgla shēma un siltuma uzskaites saglabāta esošā un bez izmaiņām. Ēkas siltumapgādei no siltuma mezgla var saņemt ūdeni apkures sistēmai ar aprēķina temperatūru 80-60°C.

Pēc uzdevuma projektēšanai ēkā paredzēts saglabāt esošo viencauruļu centrālo apkures sistēmu saglabājot esošos stāvvadus. Pagraba stāvā demontējami apkures sistēmas sadalošie cauruļvadi, esošā cauruļvadu siltumizolācija un noslēgarmatūra. Demontēto cauruļvadu vietā pagraba uzstādāmi jauni cauruļvadi, ar atbilstošu diametru. Atsevišķos dzīvokļos saglabājami esošie sildķermeņi, bet atsevišķos dzīvokļos nolietoto sildķermeņus paredzēts nomainīt pret jauniem, ar atbilstošu jaudu. Būvniecības gaitā precizēt stāvvadu pieslēgumus sadalošajiem cauruļvadiem atbilstoši turpgaitai un atgaistai, nepieciešamības gadījumā veikt vīņu pārslēgšanu atbilstoši projekta risinājumiem. Optimālai temperatūras uzturēšanai telpās pie katra sildķermeņa paredzēts uzstādīt termoregulatorus. Pirms sildķermeņiem izbūvējama apvadcilpa. Apvadcilpas pretestības palielināšanai apvadcilpā uzstādīta drosele RTD-BR 15/10. Stāvvadu balansēšanai katra stāvvada atgaitas vadā uzstādīts balansējošais vārsts AB-QM ar temperatūras ierobežotāju QT firmas „Danfoss”, stāvvadu atslēgšanai uzstādīti lodveida krāni. Pagraba stāvā stāvvada cauruļvadus izolēt ar izolācijas čaulām, izolācijas biezums $\delta=50$ mm.

Apkures sistēmā paredzēto tērauda cauruļvadu vietā, pēc saskaņošanas ar pasūtītāju, iespējams izmantot polipropilēna vai kapara caurules līdzvērtīgas projektā dotajam.

Uzstādot tehnoloģiskās iekārtas ievērot rūpnīcas izgatavotājas prasības, noteikumus un ugunsdrošības prasības un noteikumus.

Apkures sistēmas rekonstrukcija šī projekta ietvaros pieļaujama tikai pēc ēkas norobežojošo konstrukciju siltināšanas. Ēku norobežojošo konstrukciju siltuma caurlaidības koeficients $U_{RN}(m^2 \times K)$ nedrīkst būt zemāka kā noteikts LBN 002-15 „Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”.

Pēc montāžas darbiem veikt sistēmas hidraulisko pārbaudi.

Inženiertīklu sistēmas montāžu un nodošanu ekspluatācijā veikt saskaņā ar Latvijas būvnormatīviem, tai skaitā, ievērojot darba aizsardzības un ugunsdrošības noteikumus, atbilstoši materiālu izgatavotājfirmas prasībām, ievērojot vietējos apstākļus.

Sastādīja R.Trinīte

SILTUMAPGĀDES UN VENTILĀCIJAS
SISTĒMU PROJEKTĒŠANA
Renāte Trinīte
Sertifikāta Nr. 50-3179

**DAUDZDZĪVOKĻU DZĪVOJAMĀS ĒKAS
APKURES SISTĒMAS PĀRBŪVE
RĪGAS IELĀ 36 K-4, ĶEKAVA, ĶEKAVAS PAGASTS, ĶEKAVAS NOVADS**

AVK
INŽENIERRISINĀJUMA DAĻA
(APKURE, IEKŠĒJIE TĪKLI)

Vispārīgie dati

Būvprojekta izstrādei par pamatu tiek izmantoti LV spēkā esošie standarti un dokumenti, kā arī pasūtītāja projektēšanas uzdevums.

LBN 211-15 "Dzīvojamās ēkas"

LBN 208-15 "Publiskas būves"

LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija"

LBN 002-015 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"

LBN 003-015 "Būvklimateoloģija"

LVS CR1752 "Ēku ventilācija. Iekārtu vides projektēšanas kritēriji"

LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"

LBN 202-15 "Būvprojekta saturs un noformēšana"

MKN Nr.551 "Ostu hidrotehnisko, siltumenerģijas, gāzes un citu, atsevišķi neklasificētu, inženierbūvju būvnoteikumi"

MKN Nr.500 "Vispārīgie būvnoteikumi"

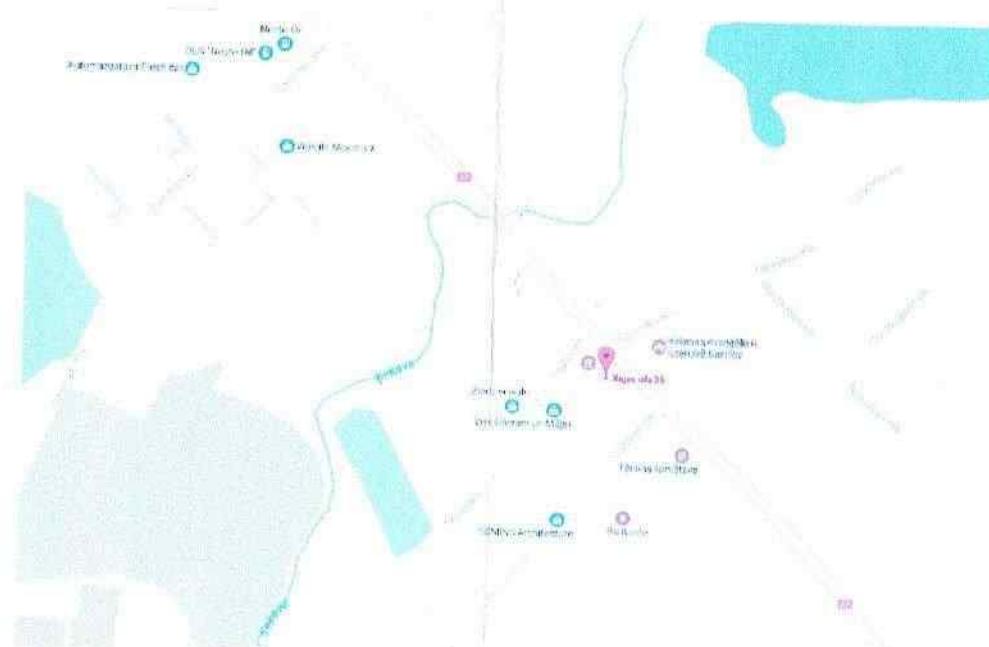
Būvprojektā uzraudzītie agregātu, iekārtu un citu izstrādājumu ražotāji ir norādīti kā piemērs, lai noteiktu izstrādājuma kvalitātes prasības. Uzraudzītos materiālus un iekārtas ir pieļaujams nomainīt pret analogiem citu ražotāju izstrādājumiem ievērojot kvalitātes un tehniskās prasības.

Āra gaisa aprēķina temperatūra aukstajā laika periodā -20.7°C

Āra gaisa aprēķina temperatūra siltajā laika periodā +27.0°C

Telpu gaisa temperatūra aukstajā laika periodā +18+25°C

ĒKAS ATRAŠANĀS SHĒMA



SILTUMA PATĒRIŅA TABULA

SILTUMA PATĒRIŅA TABULA							
Ēkas nosaukums	Aprēķina temperatūra °C	Siltuma patēriņš, (kW)					Piezīmes
		Apkure		Karstais ūdens	Ventilācija	Kopējais	
		Radiatoru	Reģistri				
Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas apkures sistēmas pārbūve Rāmavas iela 17, Rāmava, Ķekavas novads, LV2111	-20.7°C	107.73	-	-	-	107.73	

PROJEKTA RASĒJUMA SARAKSTS

NR.	LAPA	NOSAUKUMS	PIEZĪMES
1	12-2016/07/Ra17/AVK-1	Vispārējie norādījumi.	B/M
2	12-2016/07/Ra17/A-2	Apkure. Pagraba stāva plāns ar sadalošo cauruļvadu izvietojumu	(M 1 : 100)
3	12-2016/07/Ra17/A-3	Apkure. 1. stāva plāns	(M 1 : 100)
4	12-2016/07/Ra17/A-4	Apkure. 2. stāva plāns	(M 1 : 100)
5	12-2016/07/Ra17/A-5	Apkure. 3. stāva plāns	(M 1 : 100)
6	12-2016/07/Ra17/A-6	Apkure. 4. stāva plāns	(M 1 : 100)
7	12-2016/07/Ra17/A-7	Apkure: Apkures sistēmas aksonometriskā shēma	B/M
8	12-2016/07/Ra17/A-8	Apkure: Apkures sistēmas aksonometriskā shēma (turpinājums)	B/M
9	12-2016/07/Ra17/A-9	Apkure: Apkures sistēmas aksonometriskā shēma (turpinājums)	B/M
10	12-2016/07/Ra17/A-10	Apkure. Iekārtu un materiālu specifikācija.	B/M

Pieņemtie apzīmējumi

Plūsmas ierobežotājs AB-QM	— 5 —
Ventilis lodveida	— 5 —
Ventilis lodveida	— 5 —
Termoregulators	— 5 —
Atgaitas ieskrūve	— 5 —
C/v savienojuma vieta	— 5 —
Turpgaitas cauruļvads	— A1 —
Atpakaļgaitas cauruļvads	— A2 —
Izolēts cauruļvads	— 5 —
Automātiskais atgaisotājs	— 5 —
Nomaināmais radiators	— 5 —
Saglabājams radiators	— 5 —

Ķekavas novada būvvaldē
Būvvalde arhitekta
Karina Ladiņa
Ķekavā 23.03.2017
Nr.BIS/BV 3.3-2016-1119

SASKAŅOTS
SIA "Ķekavas nami"

20. g. 21.12.2016

Ēriks Linters

Šā būvprojekta AVK daļas risinājumi atbilst Latvijas būvnormatīvu un citu normatīvo aktu, kā arī tehnisko vai īpašo noteikumu prasībām.

Būvprojekta daļas vadītājs

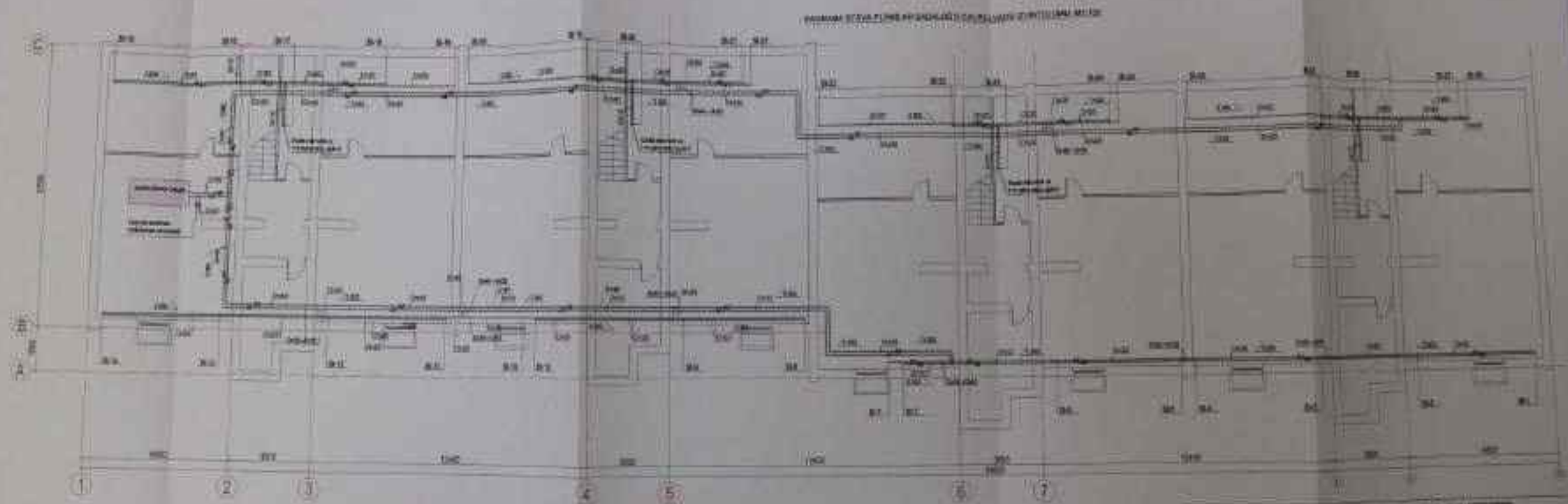
Renāte Trinīte, LSGŪTIS Nr. 50-3179
(vārds, uzvārds, sertifikāta numurs)

12.2016.g.
(datums)

SILTUMAPGĀDES UN VENTILĀCIJAS
SISTĒMU PROJEKTĒŠANA
Renāte Trinīte
Sertifikāta Nr. 50-3179

Izmērus un lielumus apzīmētus ar * precizēt dabā pēc vietas

12-2016/07/Ra17			Pasūtītājs: SIA "Ķekavas nami", reģ.nr. 40003359306	
			Adrese: Rāmavas iela 17, Rāmava, Ķekavas novads, LV2111	
			Objekts/ Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas apkures sistēmas pārbūve	
			adrese Adrese: Rīgas ielā 36 k-4, Ķekava, Ķekavas pagasts, Ķekavas nov.	B/M
Būvpr.d.vad: R.Trinīte	12.2016		Marka: AVK	Stadija
Izpildītāja: R.Trinīte	12.2016		APKURE	Lapa
				Lapas
				Marka
			Rasējums: Vispārējie norādījumi	BP 1 10 AVK
				SIA "Eiropo"
				Reģ. Nr.40103584392
				Ezermalas iela 25-63, Rīga, LV1014



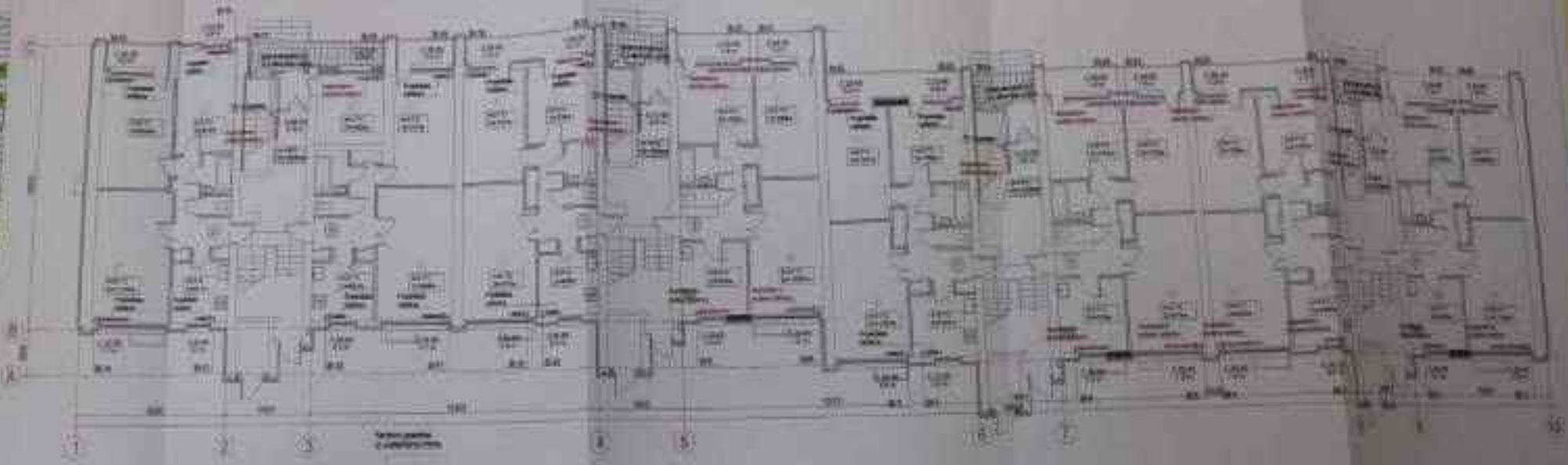
План этажа здания по адресу: г. Москва, ул. ...

Проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85

Информация о проекте		Исполнитель	
Наименование проекта	...	Имя	...
Адрес объекта	...	Подпись	...
Дата разработки	...	Дата	...
Масштаб	...	Лист	...
Кол-во листов	...	Всего	...
Состав проекта	...	Итого	...
Проектант	...	Проверен	...
Инженер	...	Согласован	...
Архитектор	...	Подпись	...

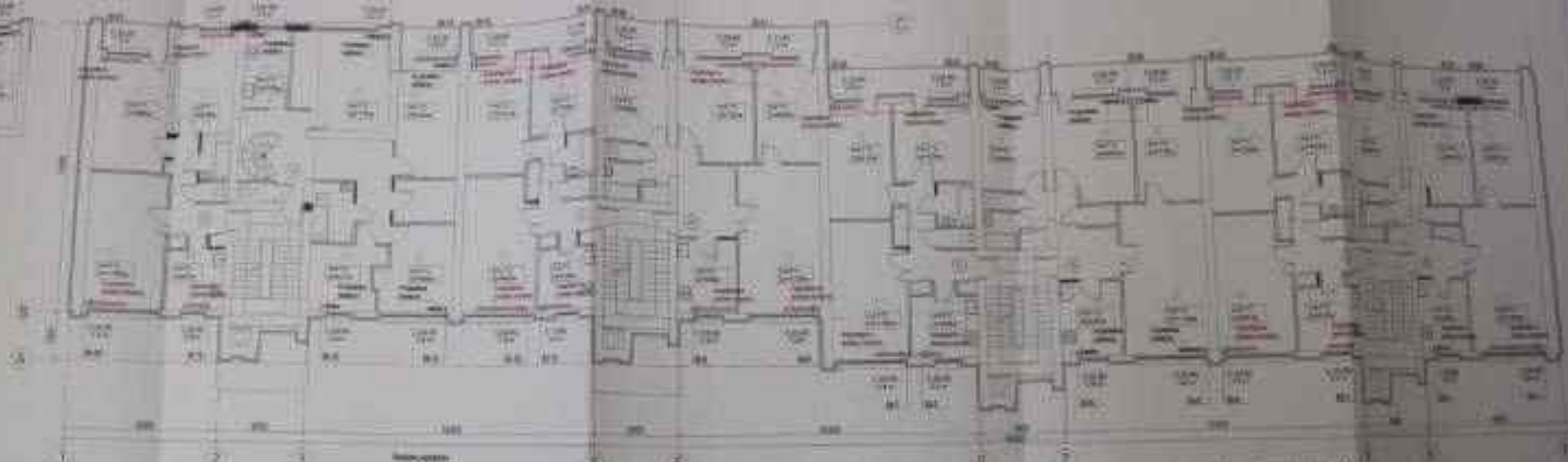


Bar chart showing the number of students who have achieved the following marks in the examination.

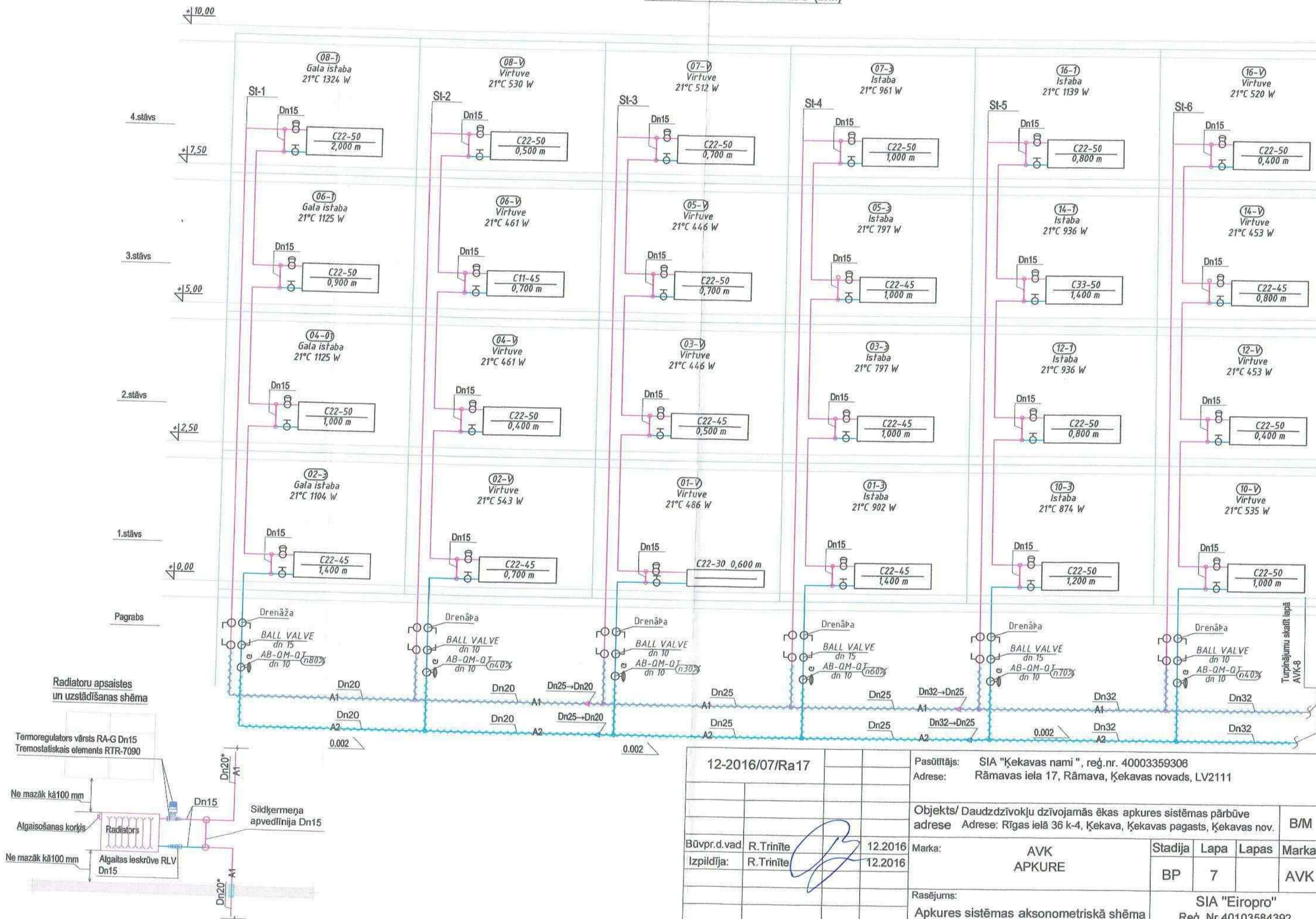


Project Details		Project Details	
Project Name	Project No.	Project Name	Project No.
Project Location	Project Date	Project Location	Project Date
Project Manager	Project Engineer	Project Manager	Project Engineer
Project Designer	Project Checker	Project Designer	Project Checker
Project Approver	Project Reviewer	Project Approver	Project Reviewer

TABLE 1	
Symbol	Value
R_1	100k
R_2	100k
R_3	100k
R_4	100k
R_5	100k
R_6	100k
R_7	100k
R_8	100k
R_9	100k
R_{10}	100k
R_{11}	100k
R_{12}	100k
R_{13}	100k
R_{14}	100k
R_{15}	100k
R_{16}	100k
R_{17}	100k
R_{18}	100k
R_{19}	100k
R_{20}	100k
R_{21}	100k
R_{22}	100k
R_{23}	100k
R_{24}	100k
R_{25}	100k
R_{26}	100k
R_{27}	100k
R_{28}	100k
R_{29}	100k
R_{30}	100k
R_{31}	100k
R_{32}	100k
R_{33}	100k
R_{34}	100k
R_{35}	100k
R_{36}	100k
R_{37}	100k
R_{38}	100k
R_{39}	100k
R_{40}	100k
R_{41}	100k
R_{42}	100k
R_{43}	100k
R_{44}	100k
R_{45}	100k
R_{46}	100k
R_{47}	100k
R_{48}	100k
R_{49}	100k
R_{50}	100k
R_{51}	100k
R_{52}	100k
R_{53}	100k
R_{54}	100k
R_{55}	100k
R_{56}	100k
R_{57}	100k
R_{58}	100k
R_{59}	100k
R_{60}	100k
R_{61}	100k
R_{62}	100k
R_{63}	100k
R_{64}	100k
R_{65}	100k
R_{66}	100k
R_{67}	100k
R_{68}	100k
R_{69}	100k
R_{70}	100k
R_{71}	100k
R_{72}	100k
R_{73}	100k
R_{74}	100k
R_{75}	100k
R_{76}	100k
R_{77}	100k
R_{78}	100k
R_{79}	100k
R_{80}	100k
R_{81}	100k
R_{82}	100k
R_{83}	100k
R_{84}	100k
R_{85}	100k
R_{86}	100k
R_{87}	100k
R_{88}	100k
R_{89}	100k
R_{90}	100k
R_{91}	100k
R_{92}	100k
R_{93}	100k
R_{94}	100k
R_{95}	100k
R_{96}	100k
R_{97}	100k
R_{98}	100k
R_{99}	100k
R_{100}	100k



Apkures shēma no St-1 līdz St-6 (B/M)





1. Name of the Project 2. Name of the Client 3. Date of the Project 4. Name of the Designer 5. Name of the Engineer	
6. Name of the Contractor 7. Name of the Supplier 8. Name of the Manufacturer 9. Name of the Distributor 10. Name of the Retailer	11. Name of the Wholesaler 12. Name of the Importer 13. Name of the Exporter 14. Name of the Agent 15. Name of the Broker



1. Name of the Project
 2. Name of the Client
 3. Date of the Project
 4. Name of the Designer
 5. Name of the Engineer

Nr.p.k.	Materiāla un darba nosaukums, izmērs (mm)		Mērvienība	Daudzums (kopā)	Piezīmes
1	Tērauda radiatori firmas "Purmo"; t=80-60°C; P=10 bar; komplektā ar: atgaisotāju; uzstādīšanas mezglu.	22/500/1100	k-ts	1	Vai analogs
2		22/500/1000	k-ts	1	Vai analogs
3		22/500/900	k-ts	3	Vai analogs
4		22/500/800	k-ts	4	Vai analogs
5		22/500/700	k-ts	5	Vai analogs
6		22/500/600	k-ts	9	Vai analogs
7		22/500/500	k-ts	13	Vai analogs
8		22/500/400	k-ts	27	Vai analogs
9	Termoregulators firmas "Danfoss"	RA 2940	gab	147	Vai analogs
10	Tremostatiskais elements firmas "Danfoss"	RA-N Dn15	gab	147	Vai analogs
11	Atgaitas ieskrūve firmas "Danfoss"	RLV Dn15	gab	147	Vai analogs
12	Automātisks plūsmas ierobežotājs ar pašdarbojošu termostatisko aktuātoru AB-QM- QT firmas "Danfoss"	Dn15	k-ts	10	Vai analogs
13		Dn10	k-ts	18	Vai analogs
14	Apkures sistēmas vadības un regulēšanas bloks firmas "Danfoss"		k-ts	1	Vai analogs
15	Ventilis lodveida; t=110 °C; P=8 bar	Dn40	gab	4	
16		Dn20	gab	8	
17		Dn15	gab	34	
18		Dn10	gab	16	
19	Stāvu drenāžas vārsts t=110 °C; P=8 bar firmas "Danfoss"	Dn20	gab	6	
20		Dn15	gab	34	
21		Dn10	gab	16	
22	Tērauda caurule	Dn50	m	8	
23		Dn40	m	108	
24		Dn32	m	106	
25		Dn25	m	67	
26		Dn20	m	185	
27		Dn15	m	117	
28	Tērauda cauruļvadu trejgabali komplektā ar pārejām (T)	Dn50-Dn50-Dn50	gab	2	
29		Dn50-Dn20-Dn50	gab	2	
30		Dn40-Dn32-Dn40	gab	3	
31		Dn40-Dn25-Dn40	gab	6	
32		Dn32-Dn25-Dn32	gab	3	
33		Dn32-Dn20-Dn32	gab	4	
34		Dn32-Dn15-Dn32	gab	4	
35		Dn25-Dn20-Dn25	gab	12	
36		Dn25-Dn15-Dn25	gab	8	
37	Dn20-Dn15-Dn20	gab	20		
38	Tērauda cauruļvadu pagrieziens, pārliekums 90° (45°)	Dn50	gab	4	
39		Dn40	gab	4	
40		Dn32	gab	16	
41		Dn25	gab	8	
42		Dn20	gab	40	
43		Dn15	gab	72	

44	Pāreja	Dn50→Dn40	gab	4	
45		Dn40→Dn32	gab	4	
46		Dn32→Dn25	gab	4	
47		Dn32→Dn20	gab	2	
48		Dn25→Dn20	gab	4	
49	Savienojošā mufta ar uzgriezni		k-ts	1	
50	Caurulvada slīdošais balsts komplektā ar pagarinātājstieni un stiprinājumiem	Dn50	gab	2	
51		Dn40	gab	36	
52		Dn32	gab	36	
53		Dn25	gab	35	
54		Dn20	gab	85	
55		Dn15	gab	20	
56	Metāla konstrukcijas caurulvadu un iekārtu stiprināšanai		kg	35	
57	Caurulvadu un pievienojumu fason detaļas un veidgabali		k-ts	1	
58	Palīgmateriāli		k-ts	1	
59	Caurulvadu un metāla konstrukciju antikorozijas apstrāde, gruntēšana ar grunts krāsu GF-020 un krāsošana ar eļļas krāsu divas reizes		m ²	65	
60	Caurulvadu izolēšana ar izolācijas čaulām ar folijas pārklājumu un izolācijas apdare. Siltumvadītspēja $\lambda=0,042\text{w/m}\times\text{k}$; $\delta=50\text{mm}$;	Dn50	m	8	
61		Dn40	m	108	
62		Dn32	m	106	
63		Dn25	m	67	
64		Dn20	m	185	
65		Dn15	m	42	
66	Sildķermeņu apvedlīnijas izbūve dzīvokļos ar caurulvadu Dn15		k-ts	147	
67	Esošo sildķermeņu (radiatoru) demontāža dzīvokļos		k-ts	63	
68	Pagraba stāvā esošo sadalošo caurulvadu, caurulvadu siltumizolācijas, apsaistošās amatūras un stiprinājumu demontāža		k-ts	1	
69	Atsevišķos dzīvokļos esošo sildķermeņu un viņu apsaistes amatūras demontāža		k-ts	63	
70	Apkures sistēmas ieregulēšana pārbaude un nodošana ekspluatācijā.		k-ts	1	
	Piezīmes; Papildus informāciju par nepieciešajiem materiāliem, iekārtām un viņu apsaisti skatīt pielikumos				

12-2016/07/Ra17				Pasūtītājs: SIA "Ķekavas nami", reģ.nr. 40003359306			
				Adrese: Rāmavas iela 17, Rāmava, Ķekavas novads, LV2111			
				Objekts/ Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas apkures sistēmas pārbūve			
				adrese Adrese: Rīgas ielā 36 k-4, Ķekava, Ķekavas pagasts, Ķekavas nov.			
				B/M			
Būvpr.d.vad	R.Trinīte	12.2016	Marka:	AVK	Stadija	Lapa	Lapas
Izpildīja:	R.Trinīte	12.2016		APKURE			
					BP	10	10
							Marka
							AVK
			Rasējums:	SIA "Eiopro"			
				Reģ. Nr.40103584392			
			Specifikācijas	Ezermalas iela 25-63, Rīga, LV1014			

**DAUDZDZĪVOKĻU DZĪVOJAMĀS ĒKAS
APKURES SISTĒMAS PĀRBŪVE
RĪGAS IELĀ 36 K-4, ĶEKAVA, ĶEKAVAS PAGASTS, ĶEKAVAS NOVADS**

PIELIKUMS
INŽENIERRISINĀJUMA DAĻA
(TEHNOLOĢISKIE APRĒĶINI)

Basic info:

Name of project "Griexes"

Address Rigas iela 36-k4

City Ķekava

Designer

Date of calc. Monday 3 October 2016 14:05

Info on the types of pipes:

Type A:	☒ EN 10220	Type B:	☒ PRESTABO
Type C:		Type D:	
Type E:		Type F:	
Type G:		Type H:	
Type I:		Type J:	
Type K:		Type L:	
Type M:		Type N:	
Type O:		Type P:	

Symbol of the heat sou PLATE HEAT EXCHANGER

Parameters of the heating agent:

θ_s , [°C]:	90,00	θ_r , [°C]:	70,00
$\theta_{r,r}$, [°C]:	57,88		
Type of agent:	Water	Concentration, [%]:	100,0

Info on the heating system:

Total water flux in the heating system M_{inst} , [kg/s]:	1,284
Total capacity of the heating system V_{inst} , [l]:	1113

Results - Global

Design heating power of the heating system $\Phi_{HL,inst}$, [W]:	107756
Lost heating power $\Phi_{lost,inst}$, [W]:	56657
Total heating power transferred by the heating system $\Phi_{tot,inst}$, [W]:	164413
Parameters of the heat source: PLATE HEAT EXCHANGER	
ΔP_{HS} , [Pa]:	797
V_{HS} , [l]:	0,0
Resist. of the primary circuit and the heat source Δp_{inst} , [Pa]:	44888
Additional reserve power for charging the heat buffer $\Phi_{HL,reserve}$, [W]:	
The total design power of the heat source in winter $\Phi_{HL,winter}$, []:	107756
The total design power of the heat source in summer $\Phi_{HL,summer}$, [W]:	
The total design power of the heat source in transition period $\Phi_{HL,part}$, []:	
The number of simultaneously working flat stations $N_{FS,sim}$, [pcs.]:	

Results - Accessories

Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m ³ /h	k_v m ³ /h	ΔP Pa	Position
acc.		run												
			02-3	RA-G-1-S	$x_p=1,01K$			15	1104	0,0155	0,0568	0,952	356	
			04-1	RA-G-1-S	$x_p=0,98K$			15	1125	0,0155	0,0570	0,923	381	
			06-1	RA-G-1-S	$x_p=0,98K$			15	1125	0,0155	0,0571	0,925	381	
			08-1	RA-G-1-S	$x_p=0,97K$			15	1324	0,0155	0,0574	0,911	397	
			02-3	RLV-S-S				15	1104	0,0155	0,0565	1,800	98	
			04-1	RLV-S-S				15	1125	0,0155	0,0566	1,800	99	
			06-1	RLV-S-S				15	1125	0,0155	0,0567	1,800	99	
			08-1	RLV-S-S				15	1324	0,0155	0,0565	1,800	99	
			0	AB-QM-QT	80%			10	4678	0,0558	0,2039	0,391	27188	
			0	BALL VALVE				15	4678	0,0558	0,2039	26,430	6	
			0	BALL VALVE				15	4678	0,0558	0,2066	26,430	6	
			0	BALL VALVE				15	4678	0,0558	0,2066	26,430	6	
			0	BALL VALVE				15	4678	0,0558	0,2039	26,430	6	
			02-V	RA-G-1-S	$x_p=0,9K$			15	543	0,0066	0,0242	0,852	81	
			04-V	RA-G-1-S	$x_p=0,86K$			15	461	0,0066	0,0243	0,822	87	
			06-V	RA-G-1-S	$x_p=0,92K$			15	461	0,0066	0,0244	0,867	79	
			08-V	RA-G-1-S	$x_p=0,83K$			15	530	0,0066	0,0245	0,793	95	
			02-V	RLV-S-S				15	543	0,0066	0,0241	1,800	18	
			04-V	RLV-S-S				15	461	0,0066	0,0241	1,800	18	
			06-V	RLV-S-S				15	461	0,0066	0,0242	1,800	18	
			08-V	RLV-S-S				15	530	0,0066	0,0242	1,800	18	
			0	AB-QM-QT	40%			10	1995	0,0238	0,0869	0,158	30192	
			0	BALL VALVE				10	1995	0,0238	0,0869	16,132	3	
			0	BALL VALVE				10	1995	0,0238	0,0882	16,132	3	
			0	BALL VALVE				10	1995	0,0238	0,0882	16,132	3	
			0	BALL VALVE				10	1995	0,0238	0,0869	16,132	3	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	ΔP_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	ΔP Pa	Position
acc.			run												
				01-V	RA-G-1-S	$x_p=1,25K$			15	486	0,0063	0,0229	1,147	40	
				03-V	RA-G-1-S	$x_p=0,9K$			15	446	0,0063	0,0230	0,853	73	
				05-V	RA-G-1-S	$x_p=0,82K$			15	446	0,0063	0,0231	0,786	86	
				07-V	RA-G-1-S	$x_p=0,8K$			15	512	0,0063	0,0232	0,764	92	
				01-V	RLV-S-S				15	486	0,0063	0,0228	1,800	16	
				03-V	RLV-S-S				15	446	0,0063	0,0228	1,800	16	
				05-V	RLV-S-S				15	446	0,0063	0,0228	1,800	16	
				07-V	RLV-S-S				15	512	0,0063	0,0229	1,800	16	
				0	BALL VALVE				10	1890	0,0225	0,0836	16,132	3	
				0	BALL VALVE				10	1890	0,0225	0,0836	16,132	3	
				01-3	RA-G-1-S	$x_p=0,96K$			15	902	0,0115	0,0420	0,905	216	
				03-3	RA-G-1-S	$x_p=0,97K$			15	797	0,0115	0,0421	0,915	212	
				05-3	RA-G-1-S	$x_p=0,97K$			15	797	0,0115	0,0423	0,918	212	
				07-3	RA-G-1-S	$x_p=0,93K$			15	961	0,0115	0,0425	0,880	233	
				01-3	RLV-S-S				15	902	0,0115	0,0417	1,800	54	
				03-3	RLV-S-S				15	797	0,0115	0,0418	1,800	54	
				05-3	RLV-S-S				15	797	0,0115	0,0419	1,800	54	
				07-3	RLV-S-S				15	961	0,0115	0,0419	1,800	54	
				0	BALL VALVE				15	3457	0,0412	0,1530	26,430	3	
				0	BALL VALVE				15	3457	0,0412	0,1530	26,430	3	
				10-3	RA-G-1-S	$x_p=0,94K$			15	874	0,0129	0,0472	0,893	280	
				12-1	RA-G-1-S	$x_p=0,96K$			15	936	0,0129	0,0473	0,905	273	
				14-1	RA-G-1-S	$x_p=0,93K$			15	936	0,0129	0,0476	0,880	293	
				16-1	RA-G-1-S	$x_p=0,96K$			15	1139	0,0129	0,0478	0,908	277	
				10-3	RLV-S-S				15	874	0,0129	0,0469	1,800	68	
				12-1	RLV-S-S				15	936	0,0129	0,0470	1,800	68	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	ΔP_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	ΔP Pa	Position
	acc.		run												
				14-1	RLV-S-S				15	936	0,0129	0,0469	1,800	68	
				16-1	RLV-S-S				15	1139	0,0129	0,0472	1,800	69	
				0	BALL VALVE				15	3885	0,0463	0,1720	26,430	4	
				0	BALL VALVE				15	3885	0,0463	0,1720	26,430	4	
				10-V	RA-G-1-S	$x_p=0,84K$			15	535	0,0065	0,0238	0,801	88	
				12-V	RA-G-1-S	$x_p=0,86K$			15	453	0,0065	0,0239	0,820	85	
				14-V	RA-G-1-S	$x_p=0,86K$			15	453	0,0065	0,0240	0,815	87	
				16-V	RA-G-1-S	$x_p=0,83K$			15	520	0,0065	0,0241	0,794	92	
				10-V	RLV-S-S				15	535	0,0065	0,0236	1,800	17	
				12-V	RLV-S-S				15	453	0,0065	0,0237	1,800	17	
				14-V	RLV-S-S				15	453	0,0065	0,0237	1,800	17	
				16-V	RLV-S-S				15	520	0,0065	0,0238	1,800	18	
				0	BALL VALVE				10	1961	0,0234	0,0868	16,132	3	
				0	BALL VALVE				10	1961	0,0234	0,0868	16,132	3	
				20-4	RA-G-1-S	$x_p=0,97K$			15	924	0,0135	0,0495	0,916	293	
				22-4	RA-G-1-S	$x_p=0,96K$			15	924	0,0135	0,0497	0,909	299	
				24-4	RA-G-1-S	$x_p=1,01K$			15	1125	0,0135	0,0499	0,944	279	
				18-3	RLV-S-S				15	1087	0,0135	0,0491	1,800	74	
				20-4	RLV-S-S				15	924	0,0135	0,0492	1,800	75	
				22-4	RLV-S-S				15	924	0,0135	0,0492	1,800	75	
				24-4	RLV-S-S				15	1125	0,0135	0,0493	1,800	75	
				0	AB-QM-QT	70%			10	4060	0,0484	0,1773	0,327	29388	
				0	BALL VALVE				15	4060	0,0484	0,1773	26,430	4	
				0	BALL VALVE				15	4060	0,0484	0,1797	26,430	5	
				0	BALL VALVE				15	4060	0,0484	0,1797	26,430	5	
				0	BALL VALVE				15	4060	0,0484	0,1773	26,430	4	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	Δp Pa	Position
acc.			run												
			18-V	18-V	RA-G-1-S	$x_p=0,9K$			15	530	0,0066	0,0242	0,855	80	
			20-V	20-V	RA-G-1-S	$x_p=0,87K$			15	466	0,0066	0,0243	0,825	87	
			22-V	22-V	RA-G-1-S	$x_p=0,82K$			15	466	0,0066	0,0244	0,786	96	
			24-V	24-V	RA-G-1-S	$x_p=0,77K$			15	536	0,0066	0,0246	0,742	109	
			18-V	18-V	RLV-S-S				15	530	0,0066	0,0240	1,800	18	
			20-V	20-V	RLV-S-S				15	466	0,0066	0,0241	1,800	18	
			22-V	22-V	RLV-S-S				15	466	0,0066	0,0241	1,800	18	
			24-V	24-V	RLV-S-S				15	536	0,0066	0,0241	1,800	18	
			0	0	BALL VALVE				10	1998	0,0238	0,0885	16,132	3	
			0	0	BALL VALVE				10	1998	0,0238	0,0885	16,132	3	
			26-2	26-2	RA-G-1-S	$x_p=0,93K$			15	894	0,0106	0,0391	0,876	199	
			29-2	29-2	RA-G-1-S	$x_p=0,94K$			15	806	0,0106	0,0392	0,890	194	
			32-2	32-2	RA-G-1-S	$x_p=0,94K$			15	806	0,0106	0,0393	0,892	195	
			34-2	34-2	RA-G-1-S	$x_p=0,95K$			15	698	0,0106	0,0395	0,899	193	
			26-2	26-2	RLV-S-S				15	894	0,0106	0,0388	1,800	46	
			29-2	29-2	RLV-S-S				15	806	0,0106	0,0389	1,800	47	
			32-2	32-2	RLV-S-S				15	806	0,0106	0,0390	1,800	47	
			34-2	34-2	RLV-S-S				15	698	0,0106	0,0391	1,800	47	
			0	0	AB-QM-QT	60%			10	3204	0,0382	0,1401	0,232	36388	
			0	0	BALL VALVE				15	3204	0,0382	0,1401	26,430	3	
			0	0	BALL VALVE				15	3204	0,0382	0,1422	26,430	3	
			0	0	BALL VALVE				15	3204	0,0382	0,1422	26,430	3	
			0	0	BALL VALVE				15	3204	0,0382	0,1401	26,430	3	
			26-V	26-V	RA-G-1-S	$x_p=0,86K$			15	462	0,0061	0,0225	0,817	76	
			29-V	29-V	RA-G-1-S	$x_p=0,8K$			15	442	0,0061	0,0226	0,772	86	
			32-V	32-V	RA-G-1-S	$x_p=0,86K$			15	442	0,0061	0,0227	0,822	76	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	Δp Pa	Position
acc.			run												
			34-1	34-1	RA-G-1-S	$x_p=0,81K$			15	507	0,0061	0,0228	0,779	86	
			26-V	26-V	RLV-S-S				15	462	0,0061	0,0224	1,800	15	
			29-V	29-V	RLV-S-S				15	442	0,0061	0,0223	1,800	15	
			32-V	32-V	RLV-S-S				15	442	0,0061	0,0225	1,800	16	
			34-1	34-1	RLV-S-S				15	507	0,0061	0,0225	1,800	16	
			0	0	BALL VALVE				10	1853	0,0221	0,0822	16,132	3	
			0	0	BALL VALVE				10	1853	0,0221	0,0822	16,132	3	
			25-V	25-V	RA-G-1-S	$x_p=0,86K$			15	481	0,0064	0,0234	0,823	81	
			27-V	27-V	RA-G-1-S	$x_p=0,86K$			15	459	0,0064	0,0234	0,822	81	
			30-V	30-V	RA-G-1-S	$x_p=0,81K$			15	459	0,0064	0,0235	0,780	91	
			33-V	33-V	RA-G-1-S	$x_p=0,79K$			15	527	0,0064	0,0237	0,755	98	
			25-V	25-V	RLV-S-S				15	481	0,0064	0,0232	1,800	17	
			27-V	27-V	RLV-S-S				15	459	0,0064	0,0233	1,800	17	
			30-V	30-V	RLV-S-S				15	459	0,0064	0,0232	1,800	17	
			33-V	33-V	RLV-S-S				15	527	0,0064	0,0233	1,800	17	
			0	0	BALL VALVE				10	1926	0,0230	0,0853	16,132	3	
			0	0	BALL VALVE				10	1926	0,0230	0,0853	16,132	3	
			25-3	25-3	RA-G-1-S	$x_p=0,97K$			15	1133	0,0144	0,0528	0,913	334	
			27-2	27-2	RA-G-1-S	$x_p=0,98K$			15	1011	0,0144	0,0529	0,920	330	
			30-2	30-2	RA-G-1-S	$x_p=0,97K$			15	1011	0,0144	0,0531	0,914	337	
			33-3	33-3	RA-G-1-S	$x_p=0,97K$			15	1180	0,0144	0,0533	0,912	342	
			25-3	25-3	RLV-S-S				15	1133	0,0144	0,0524	1,800	85	
			27-2	27-2	RLV-S-S				15	1011	0,0144	0,0525	1,800	85	
			30-2	30-2	RLV-S-S				15	1011	0,0144	0,0525	1,800	85	
			33-3	33-3	RLV-S-S				15	1180	0,0144	0,0526	1,800	85	
			0	0	AB-QM-QT	70%			10	4335	0,0517	0,1893	0,315	36115	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st}	Aut.	d_n	Φ_{HL}	M	Q	k_v	Δp	Position
acc.			run				kPa		mm	W	kg/s	m ³ /h	m ³ /h	Pa	
			0		BALL VALVE				15	4335	0,0517	0,1893	26,430	5	
			0		BALL VALVE				15	4335	0,0517	0,1919	26,430	5	
			0		BALL VALVE				15	4335	0,0517	0,1919	26,430	5	
			0		BALL VALVE				15	4335	0,0517	0,1893	26,430	5	
			25-2		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	859	0,0188	0,0689	1,630	179	
			27-1		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	870	0,0188	0,0690	1,630	179	
			30-1		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	870	0,0188	0,0692	1,630	180	
			33-2		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	999	0,0188	0,0695	1,630	182	
			25-2		RLV-S-S				15	859	0,0188	0,0686	1,800	145	
			27-1		RLV-S-S				15	870	0,0188	0,0687	1,800	146	
			30-1		RLV-S-S				15	870	0,0188	0,0687	1,800	146	
			33-2		RLV-S-S				15	999	0,0188	0,0689	1,800	146	
			0		AB-QM-QT	50%			15	4488	0,0535	0,1961	0,375	27375	
			0		BALL VALVE				15	4488	0,0535	0,1961	26,430	6	
			0		BALL VALVE				15	4488	0,0535	0,1989	26,430	6	
			0		BALL VALVE				15	4488	0,0535	0,1989	26,430	6	
			0		BALL VALVE				15	4488	0,0535	0,1961	26,430	6	
			25-1		RA-G-1-S	$x_p=1,37K$			15	810	0,0139	0,0506	1,247	165	
			28-2		RA-G-1-S	$x_p=1,36K$			15	658	0,0139	0,0508	1,234	169	
			31-2		RA-G-1-S	$x_p=1,35K$			15	658	0,0139	0,0510	1,226	173	
			33-1		RA-G-1-S	$x_p=1,37K$			15	658	0,0139	0,0513	1,245	169	
			25-1		RLV-S-S				15	810	0,0139	0,0504	1,800	78	
			28-2		RLV-S-S				15	658	0,0139	0,0504	1,800	78	
			31-2		RLV-S-S				15	658	0,0139	0,0504	1,800	79	
			33-1		RLV-S-S				15	658	0,0139	0,0506	1,800	79	
			0		AB-QM-QT	40%			15	3656	0,0436	0,1598	0,289	30611	

Results - Accessories

Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m ³ /h	k_v m ³ /h	Δp Pa	Position
acc.		run												
		0		BALL VALVE				15	3656	0,0436	0,1598	26,430	4	
		0		BALL VALVE				15	3656	0,0436	0,1622	26,430	4	
		0		BALL VALVE				15	3656	0,0436	0,1622	26,430	4	
		0		BALL VALVE				15	3656	0,0436	0,1598	26,430	4	
		09-3		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	1093	0,0301	0,1116	1,630	469	
		11-3		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	998	0,0301	0,1114	1,630	467	
		13-3		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	998	0,0301	0,1111	1,630	465	
		11-3		RLV-S-S				15	998	0,0301	0,1109	1,800	380	
		13-3		RLV-S-S				15	998	0,0301	0,1105	1,800	377	
		09-V		RA-G-1-S	$x_p=0,62K$			15	481	0,0164	0,0600	0,615	952	
		11-V		RA-G-1-S	$x_p=0,73K$			15	467	0,0159	0,0583	0,704	687	
		13-V		RA-G-1-S	$x_p=1,81K$			15	467	0,0159	0,0584	1,523	147	
		15-V		RA-G-1-S	$x_p=0,77K$			15	535	0,0182	0,0670	0,739	821	
		09-V		RLV-S-S				15	481	0,0164	0,0599	1,800	111	
		11-V		RLV-S-S				15	467	0,0159	0,0581	1,800	104	
		13-V		RLV-S-S				15	467	0,0159	0,0582	1,800	105	
		15-V		RLV-S-S				15	535	0,0182	0,0668	1,800	138	
		0		AB-QM-QT	70%			15	6204	0,0739	0,2713	0,541	25154	
		0		BALL VALVE				20	6204	0,0739	0,2713	48,169	3	
		0		BALL VALVE				20	6204	0,0739	0,2746	48,169	3	
		0		BALL VALVE				20	6204	0,0739	0,2746	48,169	3	
		0		BALL VALVE				20	6204	0,0739	0,2713	48,169	3	
		09-3		RLV-S-S				15	1093	0,0301	0,1112	1,800	381	
		15-3		RLV-S-S				15	1165	0,0301	0,1103	1,800	375	
		15-3		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	1165	0,0301	0,1108	1,630	462	
		17-3		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	874	0,0261	0,0973	1,630	356	

Results - Accessories

Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	ΔP_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m ³ /h	k_v m ³ /h	Δp Pa	Positic
acc.		run												
			19-3	RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	797	0,0261	0,0970	1,630	354	
			21-3	RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	797	0,0261	0,0968	1,630	353	
			19-3	RLV-S-S				15	797	0,0261	0,0967	1,800	288	
			21-3	RLV-S-S				15	797	0,0261	0,0965	1,800	287	
			17-V	RA-G-1-S	$x_p=0.83K$			15	486	0,0166	0,0607	0,798	579	
			19-V	RA-G-1-S	$x_p=0.77K$			15	468	0,0159	0,0585	0,744	619	
			21-V	RA-G-1-S	$x_p=0.77K$			15	468	0,0159	0,0586	0,744	619	
			23-V	RA-G-1-S	$x_p=1.15K$			15	539	0,0184	0,0676	1,061	405	
			17-V	RLV-S-S				15	486	0,0166	0,0605	1,800	113	
			19-V	RLV-S-S				15	468	0,0159	0,0583	1,800	105	
			21-V	RLV-S-S				15	468	0,0159	0,0584	1,800	105	
			23-V	RLV-S-S				15	539	0,0184	0,0673	1,800	140	
			0	AB-QM-QT	60%			15	5391	0,0643	0,2362	0,475	24755	
			0	BALL VALVE				15	5391	0,0643	0,2362	26,430	8	
			0	BALL VALVE				15	5391	0,0643	0,2393	26,430	8	
			0	BALL VALVE				15	5391	0,0643	0,2393	26,430	8	
			0	BALL VALVE				15	5391	0,0643	0,2362	26,430	8	
			17-3	RLV-S-S				15	874	0,0261	0,0968	1,800	289	
			23-3	RLV-S-S				15	962	0,0261	0,0956	1,800	282	
			23-3	RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	962	0,0261	0,0966	1,630	351	
			34-13	RA-G-1-S	$x_p=1.19K$			15	469	0,0160	0,0591	1,098	290	
			34-13	RLV-S-S				15	469	0,0160	0,0588	1,800	107	
			34-18	RA-G-1-S	$x_p=1.41K$			15	872	0,0139	0,0514	1,280	161	
			34-18	RLV-S-S				15	872	0,0139	0,0510	1,800	80	
			K-01	RA-G-1-S	$x_p=0.89K$			15	1208	0,0098	0,0358	0,849	178	
			28-V	RA-G-1-S	$x_p=1.27K$			15	608	0,0098	0,0360	1,165	95	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	Δp Pa	Position
	acc.		run												
				31-V	RA-G-1-S	$x_p=0,91K$			15	608	0,0098	0,0361	0,861	176	
				34-5	RA-G-1-S	$x_p=0,93K$			15	516	0,0098	0,0362	0,884	168	
				K-01	RLV-S-S				15	1208	0,0098	0,0355	1,800	39	
				28-V	RLV-S-S				15	608	0,0098	0,0356	1,800	39	
				31-V	RLV-S-S				15	608	0,0098	0,0357	1,800	39	
				34-5	RLV-S-S				15	516	0,0098	0,0359	1,800	40	
				0	AB-QM-QT	50%			10	2940	0,0350	0,1286	0,235	30071	
				0	BALL VALVE				10	2940	0,0350	0,1286	16,132	6	
				0	BALL VALVE				10	2940	0,0350	0,1286	16,132	6	
				26-1	RA-G-1-S	$x_p=2,0K$			15	747	0,0254	0,0946	1,630	337	
				29-1	RA-G-1-S	$x_p=1,6K$			15	703	0,0239	0,0888	1,406	399	
				32-1	RA-G-1-S	$x_p=1,69K$			15	703	0,0239	0,0885	1,455	370	
				29-1	RLV-S-S				15	703	0,0239	0,0881	1,800	239	
				32-1	RLV-S-S				15	703	0,0239	0,0878	1,800	238	
				S	RA-G-1-S	$x_p=1,04K$			15	585	0,0199	0,0729	0,975	559	
				28-1	RA-G-1-S	$x_p=2,0K$			15	775	0,0264	0,0967	1,630	352	
				31-1	RA-G-1-S	$x_p=2,0K$			15	775	0,0264	0,0970	1,630	354	
				34-4	RA-G-1-S	$x_p=2,0K$			15	775	0,0264	0,0971	1,630	355	
				S	RLV-S-S				15	585	0,0199	0,0727	1,800	163	
				28-1	RLV-S-S				15	775	0,0264	0,0963	1,800	286	
				31-1	RLV-S-S				15	775	0,0264	0,0964	1,800	287	
				34-4	RLV-S-S				15	775	0,0264	0,0968	1,800	289	
				0	AB-QM-QT	60%			15	5896	0,0703	0,2582	0,496	27140	
				0	BALL VALVE				20	5896	0,0703	0,2582	48,169	3	
				0	BALL VALVE				20	5896	0,0703	0,2615	48,169	3	
				0	BALL VALVE				20	5896	0,0703	0,2615	48,169	3	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	Δp Pa	Position
acc.			run												
			0		BALL VALVE				20	5896	0,0703	0,2582	48,169	3	
			26-1		RLV-S-S				15	747	0,0254	0,0942	1,800	274	
			34-3		RLV-S-S				15	833	0,0284	0,1042	1,800	335	
			34-3		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	833	0,0284	0,1046	1,630	411	
			17-1		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	736	0,0251	0,0931	1,630	326	
			19-1		RA-G-1-S	$x_p=1,34K$			15	631	0,0215	0,0797	1,217	429	
			21-1		RA-G-1-S	$x_p=1,33K$			15	631	0,0215	0,0795	1,214	429	
			19-1		RLV-S-S				15	631	0,0215	0,0793	1,800	194	
			21-1		RLV-S-S				15	631	0,0215	0,0792	1,800	194	
			17-2		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	727	0,0248	0,0909	1,630	311	
			19-2		RA-G-1-S	$x_p=1,5K$			15	662	0,0225	0,0829	1,349	377	
			21-2		RA-G-1-S	$x_p=1,5K$			15	662	0,0225	0,0830	1,351	377	
			23-2		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	781	0,0266	0,0981	1,630	362	
			17-2		RLV-S-S				15	727	0,0248	0,0906	1,800	253	
			19-2		RLV-S-S				15	662	0,0225	0,0826	1,800	211	
			21-2		RLV-S-S				15	662	0,0225	0,0827	1,800	211	
			23-2		RLV-S-S				15	781	0,0266	0,0977	1,800	295	
			0		AB-QM-QT	60%			15	5565	0,0663	0,2435	0,569	18294	
			0		BALL VALVE				15	5565	0,0663	0,2435	26,430	8	
			0		BALL VALVE				15	5565	0,0663	0,2465	26,430	9	
			0		BALL VALVE				15	5565	0,0663	0,2465	26,430	9	
			0		BALL VALVE				15	5565	0,0663	0,2435	26,430	8	
			17-1		RLV-S-S				15	736	0,0251	0,0927	1,800	265	
			23-1		RLV-S-S				15	735	0,0250	0,0921	1,800	262	
			23-1		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	735	0,0250	0,0925	1,630	322	
			K-02		RA-G-1-S	$x_p=0,91K$			15	1208	0,0100	0,0365	0,864	179	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	Δp Pa	Position
acc.			run												
				20-1	RA-G-1-S	$x_p=0,91K$			15	618	0,0100	0,0366	0,862	180	
				22-1	RA-G-1-S	$x_p=0,89K$			15	618	0,0100	0,0368	0,847	189	
				24-1	RA-G-1-S	$x_p=0,87K$			15	569	0,0100	0,0371	0,831	199	
				K-02	RLV-S-S				15	1208	0,0100	0,0362	1,800	40	
				20-1	RLV-S-S				15	618	0,0100	0,0364	1,800	41	
				22-1	RLV-S-S				15	618	0,0100	0,0363	1,800	41	
				24-1	RLV-S-S				15	569	0,0100	0,0363	1,800	41	
				0	AB-QM-QT	50%			10	3013	0,0359	0,1316	0,253	27061	
				0	BALL VALVE				15	3013	0,0359	0,1316	26,430	2	
				0	BALL VALVE				15	3013	0,0359	0,1316	26,430	2	
				18-2	RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	884	0,0293	0,1087	1,630	445	
				20-3	RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	756	0,0257	0,0953	1,630	342	
				22-3	RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	756	0,0257	0,0952	1,630	341	
				20-3	RLV-S-S				15	756	0,0257	0,0950	1,800	278	
				22-3	RLV-S-S				15	756	0,0257	0,0944	1,800	275	
				18-1	RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	762	0,0260	0,0950	1,630	340	
				20-2	RA-G-1-S	$x_p=1,09K$			15	638	0,0217	0,0796	1,012	619	
				22-2	RA-G-1-S	$x_p=1,09K$			15	638	0,0217	0,0797	1,013	620	
				24-2	RA-G-1-S	$x_p=1,87K$			15	742	0,0253	0,0929	1,559	355	
				18-1	RLV-S-S				15	762	0,0260	0,0947	1,800	277	
				20-2	RLV-S-S				15	638	0,0217	0,0794	1,800	195	
				22-2	RLV-S-S				15	638	0,0217	0,0794	1,800	195	
				24-2	RLV-S-S				15	742	0,0253	0,0925	1,800	264	
				0	AB-QM-QT	60%			15	6038	0,0720	0,2642	0,572	21334	
				0	BALL VALVE				20	6038	0,0720	0,2642	48,169	3	
				0	BALL VALVE				20	6038	0,0720	0,2676	48,169	3	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m ³ /h	k_v m ³ /h	Δp Pa	Position
acc.			run												
			0		BALL VALVE				20	6038	0,0720	0,2676	48,169	3	
			0		BALL VALVE				20	6038	0,0720	0,2642	48,169	3	
			18-2		RLV-S-S				15	884	0,0293	0,1080	1,800	360	
			24-3		RLV-S-S				15	862	0,0293	0,1074	1,800	356	
			24-3		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	862	0,0293	0,1078	1,630	437	
			09-1		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	758	0,0258	0,0958	1,630	345	
			11-1		RA-G-1-S	$x_p=1.64K$			15	623	0,0212	0,0786	1,426	303	
			13-1		RA-G-1-S	$x_p=1.25K$			15	623	0,0212	0,0783	1,147	467	
			11-1		RLV-S-S				15	623	0,0212	0,0780	1,800	188	
			13-1		RLV-S-S				15	623	0,0212	0,0775	1,800	186	
			09-2		RA-G-1-S	$x_p=1.89K$			15	707	0,0241	0,0879	1,568	314	
			11-2		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	694	0,0236	0,0864	1,630	281	
			13-2		RA-G-1-S	$x_p=1.74K$			15	694	0,0236	0,0866	1,482	341	
			15-2		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	816	0,0273	0,1003	1,630	378	
			09-2		RLV-S-S				15	707	0,0241	0,0877	1,800	237	
			11-2		RLV-S-S				15	694	0,0236	0,0862	1,800	229	
			13-2		RLV-S-S				15	694	0,0236	0,0862	1,800	230	
			15-2		RLV-S-S				15	816	0,0273	0,0999	1,800	308	
			0		AB-QM-QT	60%			15	5639	0,0672	0,2465	0,615	16039	
			0		BALL VALVE				15	5639	0,0672	0,2465	26,430	9	
			0		BALL VALVE				15	5639	0,0672	0,2495	26,430	9	
			0		BALL VALVE				15	5639	0,0672	0,2495	26,430	9	
			0		BALL VALVE				15	5639	0,0672	0,2465	26,430	9	
			09-1		RLV-S-S				15	758	0,0258	0,0954	1,800	281	
			15-1		RLV-S-S				15	724	0,0247	0,0901	1,800	250	
			15-1		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	724	0,0247	0,0907	1,630	310	

Results - Accessories

Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	Δp Pa	Position
acc.		run												
			K-03	RA-G-1-S	$x_p=0,9K$			15	1208	0,0101	0,0371	0,854	189	
			12-4	RA-G-1-S	$x_p=0,93K$			15	628	0,0101	0,0372	0,882	178	
			14-4	RA-G-1-S	$x_p=0,94K$			15	628	0,0101	0,0373	0,887	177	
			16-4	RA-G-1-S	$x_p=0,94K$			15	580	0,0101	0,0374	0,890	177	
			K-03	RLV-S-S				15	1208	0,0101	0,0367	1,800	42	
			12-4	RLV-S-S				15	628	0,0101	0,0370	1,800	42	
			14-4	RLV-S-S				15	628	0,0101	0,0370	1,800	42	
			16-4	RLV-S-S				15	580	0,0101	0,0371	1,800	43	
			0	AB-QM-QT	50%			10	3044	0,0363	0,1328	0,266	24855	
			0	BALL VALVE				15	3044	0,0363	0,1328	26,430	3	
			0	BALL VALVE				15	3044	0,0363	0,1328	26,430	3	
			10-2	RA-G-1-S	$x_p=2,0K$			15	716	0,0244	0,0905	1,630	308	
			12-2	RA-G-1-S	$x_p=1,17K$			15	613	0,0209	0,0772	1,082	509	
			14-2	RA-G-1-S	$x_p=1,17K$			15	613	0,0209	0,0771	1,080	509	
			12-2	RLV-S-S				15	613	0,0209	0,0769	1,800	183	
			14-2	RLV-S-S				15	613	0,0209	0,0768	1,800	182	
			10-1	RA-G-1-S	$x_p=2,0K$			15	731	0,0249	0,0912	1,630	313	
			12-3	RA-G-1-S	$x_p=2,0K$			15	718	0,0245	0,0897	1,630	303	
			14-3	RA-G-1-S	$x_p=2,0K$			15	718	0,0245	0,0898	1,630	304	
			16-3	RA-G-1-S	$x_p=2,0K$			15	846	0,0275	0,1012	1,630	386	
			10-1	RLV-S-S				15	731	0,0249	0,0909	1,800	255	
			12-3	RLV-S-S				15	718	0,0245	0,0895	1,800	247	
			14-3	RLV-S-S				15	718	0,0245	0,0896	1,800	248	
			16-3	RLV-S-S				15	846	0,0275	0,1008	1,800	314	
			0	AB-QM-QT	60%			15	5673	0,0676	0,2480	0,612	16427	
			0	BALL VALVE				15	5673	0,0676	0,2480	26,430	9	

Results - Accessories

Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	Δp Pa	Position
acc.		run												
		0		BALL VALVE				15	5673	0,0676	0,2511	26,430	9	
		0		BALL VALVE				15	5673	0,0676	0,2511	26,430	9	
		0		BALL VALVE				15	5673	0,0676	0,2480	26,430	9	
		10-2		RIV-S-S				15	716	0,0244	0,0897	1,800	248	
		16-2		RIV-S-S				15	718	0,0245	0,0898	1,800	249	
		16-2		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	718	0,0245	0,0901	1,630	306	
		01-1		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	757	0,0258	0,0955	1,630	343	
		03-1		RA-G-1-S	$x_p=1,42K$			15	646	0,0220	0,0812	1,281	402	
		05-1		RA-G-1-S	$x_p=1,41K$			15	646	0,0220	0,0810	1,274	404	
		03-1		RIV-S-S				15	646	0,0220	0,0805	1,800	200	
		05-1		RIV-S-S				15	646	0,0220	0,0803	1,800	199	
		01-2		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	729	0,0248	0,0905	1,630	308	
		03-2		RA-G-1-S	$x_p=1,54K$			15	671	0,0229	0,0834	1,372	370	
		05-2		RA-G-1-S	$x_p=1,69K$			15	671	0,0229	0,0835	1,458	328	
		07-2		RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	793	0,0270	0,0989	1,630	368	
		01-2		RIV-S-S				15	729	0,0248	0,0903	1,800	252	
		03-2		RIV-S-S				15	671	0,0229	0,0832	1,800	213	
		05-2		RIV-S-S				15	671	0,0229	0,0833	1,800	214	
		07-2		RIV-S-S				15	793	0,0270	0,0985	1,800	299	
		0		AB-QM-QT	60%			15	5666	0,0675	0,2473	0,675	13419	
		0		BALL VALVE				15	5666	0,0675	0,2473	26,430	9	
		0		BALL VALVE				15	5666	0,0675	0,2502	26,430	9	
		0		BALL VALVE				15	5666	0,0675	0,2502	26,430	9	
		0		BALL VALVE				15	5666	0,0675	0,2473	26,430	9	
		01-1		RIV-S-S				15	757	0,0258	0,0949	1,800	278	
		07-1		RIV-S-S				15	753	0,0256	0,0936	1,800	270	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	ΔP_{st}	Aut.	d_n	Φ_{HL}	M	Q	k_v	ΔP	Position
	acc.		run				kPa		mm	W	kg/s	m ³ /h	m ³ /h	Pa	
				07-1	RA-G-1-S	$x_p=2.0K$			15	753	0,0256	0,0941	1,630	333	
				K-04	RA-G-1-S	$x_p=0,9K$			15	1208	0,0101	0,0370	0,851	189	
				04-4	RA-G-1-S	$x_p=0,92K$			15	629	0,0101	0,0371	0,871	182	
				06-4	RA-G-1-S	$x_p=0,92K$			15	629	0,0101	0,0372	0,875	180	
				08-4	RA-G-1-S	$x_p=0,9K$			15	580	0,0101	0,0374	0,856	190	
				K-04	RLV-S-S				15	1208	0,0101	0,0367	1,800	41	
				04-4	RLV-S-S				15	629	0,0101	0,0369	1,800	42	
				06-4	RLV-S-S				15	629	0,0101	0,0370	1,800	42	
				08-4	RLV-S-S				15	580	0,0101	0,0369	1,800	42	
				0	BALL VALVE				15	3046	0,0363	0,1346	26,430	3	
				0	BALL VALVE				15	3046	0,0363	0,1346	26,430	3	
				02-1	RA-G-1-S	$x_p=0,94K$			15	730	0,0099	0,0364	0,889	168	
				04-3	RA-G-1-S	$x_p=0,91K$			15	713	0,0099	0,0365	0,864	178	
				06-3	RA-G-1-S	$x_p=0,92K$			15	713	0,0099	0,0366	0,872	176	
				08-3	RA-G-1-S	$x_p=0,89K$			15	841	0,0099	0,0368	0,847	188	
				02-1	RLV-S-S				15	730	0,0099	0,0362	1,800	40	
				04-3	RLV-S-S				15	713	0,0099	0,0363	1,800	41	
				06-3	RLV-S-S				15	713	0,0099	0,0363	1,800	41	
				08-3	RLV-S-S				15	841	0,0099	0,0362	1,800	41	
				0	BALL VALVE				15	2997	0,0357	0,1324	26,430	3	
				0	BALL VALVE				15	2997	0,0357	0,1324	26,430	3	
				02-2	RA-G-1-S	$x_p=0,95K$			15	885	0,0108	0,0396	0,899	194	
				04-2	RA-G-1-S	$x_p=0,92K$			15	756	0,0108	0,0397	0,875	205	
				06-2	RA-G-1-S	$x_p=0,93K$			15	756	0,0108	0,0398	0,883	203	
				08-2	RA-G-1-S	$x_p=0,91K$			15	861	0,0108	0,0399	0,863	214	
				02-2	RLV-S-S				15	885	0,0108	0,0393	1,800	48	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	ΔP_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m^3/h	k_v m^3/h	ΔP Pa	Position
acc.			run												
				04-2	RIV-S-S				15	756	0,0108	0,0394	1,800	48	
				06-2	RIV-S-S				15	756	0,0108	0,0395	1,800	48	
				08-2	RIV-S-S				15	861	0,0108	0,0394	1,800	48	
				0	AB-QM-QT	60%			10	3258	0,0388	0,1419	0,285	24835	
				0	BALL VALVE				15	3258	0,0388	0,1419	26,430	3	
				0	BALL VALVE				15	3258	0,0388	0,1438	26,430	3	
				0	BALL VALVE				15	3258	0,0388	0,1438	26,430	3	
				0	BALL VALVE				15	3258	0,0388	0,1419	26,430	3	
				0	BALL VALVE				15	3046	0,0363	0,1327	26,430	3	
				0	BALL VALVE				15	3046	0,0363	0,1327	26,430	3	
				0	AB-QM-QT	50%			10	3046	0,0363	0,1327	0,280	22511	
				0	BALL VALVE				15	2997	0,0357	0,1306	26,430	2	
				0	BALL VALVE				15	2997	0,0357	0,1306	26,430	2	
				0	AB-QM-QT	50%			10	2997	0,0357	0,1306	0,272	23107	
				0	AB-QM-QT	40%			10	1998	0,0238	0,0872	0,151	33558	
				0	BALL VALVE				10	1998	0,0238	0,0872	16,132	3	
				0	BALL VALVE				10	1998	0,0238	0,0872	16,132	3	
				0	AB-QM-QT	30%			10	1853	0,0221	0,0809	0,137	35038	
				0	BALL VALVE				10	1853	0,0221	0,0809	16,132	3	
				0	BALL VALVE				10	1853	0,0221	0,0809	16,132	3	
				0	AB-QM-QT	40%			10	1926	0,0230	0,0841	0,142	34977	
				0	BALL VALVE				10	1926	0,0230	0,0841	16,132	3	
				0	BALL VALVE				10	1926	0,0230	0,0841	16,132	3	
				0	AB-QM-QT	30%			10	1890	0,0225	0,0824	0,148	30805	
				0	BALL VALVE				10	1890	0,0225	0,0824	16,132	3	
				0	BALL VALVE				10	1890	0,0225	0,0824	16,132	3	

Results - Accessories

Type	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Preset	Δp_{st} kPa	Aut.	d_n mm	Φ_{HL} W	M kg/s	Q m ³ /h	k_v m ³ /h	Δp Pa	Position
acc.			run												
				0	AB-QM-QT	60%			10	3457	0,0412	0,1509	0,264	32712	
				0	BALL VALVE				15	3457	0,0412	0,1509	26,430		3
				0	BALL VALVE				15	3457	0,0412	0,1509	26,430		3
				0	AB-QM-QT	70%			10	3885	0,0463	0,1697	0,318	28397	
				0	BALL VALVE				15	3885	0,0463	0,1697	26,430		4
				0	BALL VALVE				15	3885	0,0463	0,1697	26,430		4
				0	AB-QM-QT	40%			10	1961	0,0234	0,0856	0,151	32268	
				0	BALL VALVE				10	1961	0,0234	0,0856	16,132		3
				0	BALL VALVE				10	1961	0,0234	0,0856	16,132		3
				34-12	RA-G-1-S	$x_p=0,9K$			15	421	0,0143	0,0532	0,850	391	
				34-12	RLV-S-S				15	421	0,0143	0,0528	1,800	86	
				18-3	RA-G-1-S	$x_p=1K$			15	1087	0,0135	0,0494	0,942	275	
				0	BALL VALVE				10	2940	0,0350	0,1305	16,132		7
				0	BALL VALVE				10	2940	0,0350	0,1305	16,132		7
				0	BALL VALVE				15	3013	0,0359	0,1336	26,430		3
				0	BALL VALVE				15	3013	0,0359	0,1336	26,430		3
				0	BALL VALVE				15	3044	0,0363	0,1348	26,430		3
				0	BALL VALVE				15	3044	0,0363	0,1348	26,430		3

Results - Radiators

Heat source	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Size	n _{it} el.	L m	dn mm	Φ _{pr} %	Φ _{HL} W	Φ _p W	Φ _r W	Φ _{def} W
PLATE HEAT EXCHANGER			run	08-1	C22-50	2,000 m	20	2,00	-214	100	1324	1161	1898	-738
PLATE HEAT EXCHANGER				06-1	C22-50	0,900 m	9	0,90	-214	100	1125	832	874	-42
PLATE HEAT EXCHANGER				04-1	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	1125	850	841	9
PLATE HEAT EXCHANGER				02-3	C22-45	1,400 m	14	1,40	-214	100	1104	845	897	-53
PLATE HEAT EXCHANGER				08-V	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	530	391	548	-157
PLATE HEAT EXCHANGER				06-V	C11-45	0,700 m	7	0,70	-214	100	461	323	373	-50
PLATE HEAT EXCHANGER				04-V	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	461	323	340	-18
PLATE HEAT EXCHANGER				02-V	C22-45	0,700 m	7	0,70	-214	100	543	380	424	-44
PLATE HEAT EXCHANGER				07-V	C22-50	0,700 m	7	0,70	-214	100	512	374	692	-318
PLATE HEAT EXCHANGER				05-V	C22-50	0,700 m	7	0,70	-214	100	446	312	563	-251
PLATE HEAT EXCHANGER				03-V	C22-45	0,500 m	5	0,50	-214	100	446	312	340	-27
PLATE HEAT EXCHANGER				01-V	C22-30	0,600 m	6	0,60	-214	100	486	340	256	85
PLATE HEAT EXCHANGER				07-3	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	961	785	1137	-351
PLATE HEAT EXCHANGER				05-3	C22-45	1,000 m	10	1,00	-214	100	797	558	899	-341
PLATE HEAT EXCHANGER				03-3	C22-45	1,000 m	10	1,00	-214	100	797	558	768	-210
PLATE HEAT EXCHANGER				01-3	C22-45	1,400 m	14	1,40	-214	100	902	633	837	-203
PLATE HEAT EXCHANGER				16-1	C22-50	0,800 m	8	0,80	-214	100	1139	956	1019	-63
PLATE HEAT EXCHANGER				14-1	C33-50	1,400 m	14	1,40	-214	100	936	655	1617	-962
PLATE HEAT EXCHANGER				12-1	C22-50	0,800 m	8	0,80	-214	100	936	655	702	-47
PLATE HEAT EXCHANGER				10-3	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214	100	874	612	839	-227
PLATE HEAT EXCHANGER				16-V	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	520	370	493	-123
PLATE HEAT EXCHANGER				14-V	C22-45	0,800 m	8	0,80	-214	100	453	317	655	-338
PLATE HEAT EXCHANGER				12-V	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	453	317	343	-26
PLATE HEAT EXCHANGER				10-V	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	535	375	567	-193
PLATE HEAT EXCHANGER				24-4	C22-45	1,000 m	10	1,00	-214	100	1125	949	1130	-181
PLATE HEAT EXCHANGER				22-4	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	924	647	1045	-398

Results - Radiators

Heat source	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Size	n _{it} el.	L m	dn mm	Φ _{pr} %	Φ _{HL} W	Φ _p W	Φ _r W	Φ _{def} W
PLATE HEAT EXCHANGER			run	20-4	C22-50	0,700 m	7	0,70	-214	100	924	647	680	-33
PLATE HEAT EXCHANGER				18-3	C22-45	1,000 m	10	1,00	-214	100	1087	802	751	51
PLATE HEAT EXCHANGER				24-V	C22-50	1,400 m	14	1,40	-214	100	536	396	1098	-702
PLATE HEAT EXCHANGER				22-V	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	466	326	701	-375
PLATE HEAT EXCHANGER				20-V	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	466	326	347	-21
PLATE HEAT EXCHANGER				18-V	C22-45	1,000 m	10	1,00	-214	100	530	371	457	-86
PLATE HEAT EXCHANGER				34-2	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	698	500	590	-91
PLATE HEAT EXCHANGER				32-2	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	806	564	640	-76
PLATE HEAT EXCHANGER				29-2	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	806	564	567	-3
PLATE HEAT EXCHANGER				26-2	C22-50	0,700 m	7	0,70	-214	100	894	626	661	-35
PLATE HEAT EXCHANGER				34-1	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	507	355	502	-147
PLATE HEAT EXCHANGER				32-V	C22-45	0,500 m	5	0,50	-214	100	442	309	475	-165
PLATE HEAT EXCHANGER				29-V	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	442	309	674	-364
PLATE HEAT EXCHANGER				26-V	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	462	323	334	-10
PLATE HEAT EXCHANGER				33-V	C22-50	0,800 m	8	0,80	-214	100	527	382	805	-423
PLATE HEAT EXCHANGER				30-V	C22-50	0,800 m	8	0,80	-214	100	459	321	646	-325
PLATE HEAT EXCHANGER				27-V	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	459	321	316	5
PLATE HEAT EXCHANGER				25-V	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	481	337	327	10
PLATE HEAT EXCHANGER				33-3	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214	100	1180	999	1423	-425
PLATE HEAT EXCHANGER				30-2	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214	100	1011	708	1209	-502
PLATE HEAT EXCHANGER				27-2	C22-50	0,800 m	8	0,80	-214	100	1011	711	755	-44
PLATE HEAT EXCHANGER				25-3	C22-50	1,100 m	11	1,10	-214	100	1133	850	860	-10
PLATE HEAT EXCHANGER				33-2	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214	100	999	699	1339	-639
PLATE HEAT EXCHANGER				30-1	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214	100	870	609	1134	-525
PLATE HEAT EXCHANGER				27-1	C22-50	0,700 m	7	0,70	-214	100	870	609	617	-8
PLATE HEAT EXCHANGER				25-2	C22-50	0,800 m	8	0,80	-214	100	859	601	622	-21

Results - Radiators

Heat source	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Size	n _{it} el.	L m	dn mm	Φ _{pr} %	Φ _{HL} W	Φ _p W	Φ _r W	Φ _{def} W
PLATE HEAT EXCHANGER			run	33-1	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214	100	658	461	1299	-839
PLATE HEAT EXCHANGER				31-2	C22-50	1,600 m	16	1,60	-214	100	658	461	1309	-848
PLATE HEAT EXCHANGER				28-2	C22-50	1,400 m	14	1,40	-214	100	658	461	961	-500
PLATE HEAT EXCHANGER				25-1	C22-50	0,900 m	9	0,90	-214	100	810	567	566	1
PLATE HEAT EXCHANGER				15-3	C22-50	0,900 m	9	0,90	-214	100	1165	1007	1034	-27
PLATE HEAT EXCHANGER				13-3	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	998	758	1277	-520
PLATE HEAT EXCHANGER				11-3	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214	100	998	731	878	-147
PLATE HEAT EXCHANGER				09-3	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	1093	805	800	5
PLATE HEAT EXCHANGER				15-V	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	535	405	427	-22
PLATE HEAT EXCHANGER				13-V	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	467	327	487	-160
PLATE HEAT EXCHANGER				11-V	C22-30	0,800 m	8	0,80	-214	100	467	327	473	-146
PLATE HEAT EXCHANGER				09-V	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	481	337	349	-13
PLATE HEAT EXCHANGER				23-3	C22-50	1,800 m	18	1,80	-214	100	962	817	2076	-1260
PLATE HEAT EXCHANGER				21-3	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	797	570	605	-35
PLATE HEAT EXCHANGER				19-3	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	797	558	649	-91
PLATE HEAT EXCHANGER				17-3	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	874	615	698	-83
PLATE HEAT EXCHANGER				23-V	C11-45	1,000 m	10	1,00	-214	100	539	426	587	-162
PLATE HEAT EXCHANGER				21-V	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	468	328	410	-82
PLATE HEAT EXCHANGER				19-V	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	468	328	385	-57
PLATE HEAT EXCHANGER				17-V	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	486	342	363	-21
PLATE HEAT EXCHANGER				34-13	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	469	328	557	-229
PLATE HEAT EXCHANGER				34-12	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	421	295	591	-297
PLATE HEAT EXCHANGER				34-18	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	872	679	726	-47
PLATE HEAT EXCHANGER				34-5	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	516	361	587	-226
PLATE HEAT EXCHANGER				31-V	C22-50	0,700 m	7	0,70	-214	100	608	426	822	-396
PLATE HEAT EXCHANGER				28-V	C22-30	1,000 m	10	1,00	-214	100	608	426	664	-238

Results - Radiators

Heat source	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Size	n _{it} el.	L m	dn mm	Φ_{pr} %	Φ_{HL} W	Φ_p		Φ_r		Φ_{def}	
												W	W	W	W	W	W
PLATE HEAT EXCHANGER			run	K-01	C22-50	0,900 m	9	0,90	-214	100	1208	906		892		14	
PLATE HEAT EXCHANGER				34-3	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214	100	833	677		718		-41	
PLATE HEAT EXCHANGER				32-1	C22-45	1,200 m	12	1,20	-214	100	703	492		1363		-871	
PLATE HEAT EXCHANGER				29-1	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	703	492		1426		-934	
PLATE HEAT EXCHANGER				26-1	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	747	523		679		-156	
PLATE HEAT EXCHANGER				34-4	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214	100	775	640		660		-20	
PLATE HEAT EXCHANGER				31-1	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214	100	775	585		1120		-535	
PLATE HEAT EXCHANGER				28-1	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214	100	775	608		981		-373	
PLATE HEAT EXCHANGER				S	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214	100	585	439		454		-15	
PLATE HEAT EXCHANGER				23-1	C11-45	1,000 m	10	1,00	-214	100	735	587		706		-119	
PLATE HEAT EXCHANGER				21-1	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	631	442		567		-126	
PLATE HEAT EXCHANGER				19-1	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	631	442		606		-165	
PLATE HEAT EXCHANGER				17-1	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	736	515		657		-142	
PLATE HEAT EXCHANGER				23-2	C22-45	0,700 m	7	0,70	-214	100	781	654		775		-120	
PLATE HEAT EXCHANGER				21-2	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	662	484		556		-72	
PLATE HEAT EXCHANGER				19-2	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	662	496		517		-21	
PLATE HEAT EXCHANGER				17-2	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214	100	727	575		573		2	
PLATE HEAT EXCHANGER				24-1	C22-50	2,000 m	20	2,00	-214	100	569	398		1676		-1278	
PLATE HEAT EXCHANGER				22-1	C22-50	1,600 m	16	1,60	-214	100	618	433		1149		-716	
PLATE HEAT EXCHANGER				20-1	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214	100	618	433		460		-27	
PLATE HEAT EXCHANGER				K-02	C11-50	2,300 m	23	2,30	-214	100	1208	894		934		-40	
PLATE HEAT EXCHANGER				24-3	C11-45	1,200 m	12	1,20	-214	100	862	708		752		-44	
PLATE HEAT EXCHANGER				22-3	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214	100	756	529		1460		-931	
PLATE HEAT EXCHANGER				20-3	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	756	529		585		-55	
PLATE HEAT EXCHANGER				18-2	C22-45	1,000 m	10	1,00	-214	100	884	619		1422		-804	
PLATE HEAT EXCHANGER				24-2	C22-45	1,000 m	10	1,00	-214	100	742	612		935		-323	

Results - Radiators

Heat source	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Size	n _{it} el.	L m	dn mm	Φ _{pr} %	Φ _{HL} W	Φ _p W	Φ _r W	Φ _{def} W
PLATE HEAT EXCHANGER			run	22-2	C22-50	0,800 m	8	0,80	-214	100	638	456	731	-276
PLATE HEAT EXCHANGER				20-2	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214	100	638	470	516	-46
PLATE HEAT EXCHANGER				18-1	C22-30	1,400 m	14	1,40	-214	100	762	581	712	-131
PLATE HEAT EXCHANGER				15-1	C22-50	1,400 m	14	1,40	-214	100	724	605	1345	-741
PLATE HEAT EXCHANGER				13-1	C22-50	1,600 m	16	1,60	-214	100	623	436	1700	-1264
PLATE HEAT EXCHANGER				11-1	C22-30	1,200 m	12	1,20	-214	100	623	436	1056	-620
PLATE HEAT EXCHANGER				09-1	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	758	531	633	-102
PLATE HEAT EXCHANGER				15-2	C22-50	0,800 m	8	0,80	-214	100	816	717	730	-13
PLATE HEAT EXCHANGER				13-2	C22-50	0,900 m	9	0,90	-214	100	694	559	722	-162
PLATE HEAT EXCHANGER				11-2	C22-30	1,200 m	12	1,20	-214	100	694	554	578	-24
PLATE HEAT EXCHANGER				09-2	C22-50	0,900 m	9	0,90	-214	100	707	597	593	4
PLATE HEAT EXCHANGER				16-4	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	580	406	540	-134
PLATE HEAT EXCHANGER				14-4	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	628	440	484	-44
PLATE HEAT EXCHANGER				12-4	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	628	440	434	5
PLATE HEAT EXCHANGER				K-03	C22-50	0,900 m	9	0,90	-214	100	1208	855	904	-49
PLATE HEAT EXCHANGER				16-2	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214	100	718	580	606	-26
PLATE HEAT EXCHANGER				14-2	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	613	429	518	-89
PLATE HEAT EXCHANGER				12-2	C22-50	0,400 m	4	0,40	-214	100	613	429	552	-123
PLATE HEAT EXCHANGER				10-2	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	716	501	1441	-940
PLATE HEAT EXCHANGER				16-3	C22-50	0,700 m	7	0,70	-214	100	846	727	778	-50
PLATE HEAT EXCHANGER				14-3	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214	100	718	556	610	-53
PLATE HEAT EXCHANGER				12-3	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214	100	718	568	563	6
PLATE HEAT EXCHANGER				10-1	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214	100	731	594	820	-226
PLATE HEAT EXCHANGER				07-1	C22-50	1,400 m	14	1,40	-214	100	753	648	1191	-543
PLATE HEAT EXCHANGER				05-1	C22-45	1,600 m	16	1,60	-214	100	646	482	1393	-912
PLATE HEAT EXCHANGER				03-1	C22-45	1,400 m	14	1,40	-214	100	646	455	1446	-991

Results - Radiators

Heat source	Type	Riser	Pipe	Room	Symbol	Size	n _{it} el.	L		dn mm	Φ_{pr} %	Φ_{HL}		Φ_p		Φ_r		Φ_{def}	
								m	mm			W	W	W	W	W	W	W	W
PLATE HEAT EXCHANGER			run	01-1	C22-30	1,200 m	12	1,20	-214		100	757	530	1088	-558				
PLATE HEAT EXCHANGER				07-2	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214		100	793	707	915	-208				
PLATE HEAT EXCHANGER				05-2	C11-45	1,000 m	10	1,00	-214		100	671	554	389	164				
PLATE HEAT EXCHANGER				03-2	C22-45	1,200 m	12	1,20	-214		100	671	564	682	-118				
PLATE HEAT EXCHANGER				01-2	C22-45	0,900 m	9	0,90	-214		100	729	633	478	154				
PLATE HEAT EXCHANGER				08-4	C22-50	1,000 m	10	1,00	-214		100	580	416	1030	-614				
PLATE HEAT EXCHANGER				06-4	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214		100	629	440	504	-64				
PLATE HEAT EXCHANGER				04-4	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214		100	629	440	448	-7				
PLATE HEAT EXCHANGER				K-04	C22-50	1,100 m	11	1,10	-214		100	1208	890	904	-13				
PLATE HEAT EXCHANGER				08-3	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214		100	841	677	1161	-484				
PLATE HEAT EXCHANGER				06-3	C22-50	0,500 m	5	0,50	-214		100	713	499	495	5				
PLATE HEAT EXCHANGER				04-3	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214		100	713	499	508	-9				
PLATE HEAT EXCHANGER				02-1	C22-45	0,900 m	9	0,90	-214		100	730	511	570	-59				
PLATE HEAT EXCHANGER				08-2	C22-50	1,200 m	12	1,20	-214		100	861	702	1162	-460				
PLATE HEAT EXCHANGER				06-2	C22-50	0,600 m	6	0,60	-214		100	756	529	572	-43				
PLATE HEAT EXCHANGER				04-2	C22-50	0,700 m	7	0,70	-214		100	756	529	571	-42				
PLATE HEAT EXCHANGER				02-2	C22-45	1,000 m	10	1,00	-214		100	885	633	614	19				

Results - Pumps

Type	Symbol	St. Riser	Pipe	M	Δp	H	V	θ_w	ρ	Δp_{H_2O}	H_{H_2O}	Type of agent	Con.	Δp_e
			run	kg/s	Pa	m	m ³ /h	°C	kg/m ³	Pa	m		%	Pa
	Point of operation			1,2844	44889	4,65	4,70	57,9	984	44889	4,65	Water		

Materials - Accessories - Overview table

Type	Symbol	dn	Catalogue number	Symbol of the pipes	N _{pro} pcs.	N _{exist} pcs.	N pcs.	Price pro CU	Price exist CU	Pr
	BALL VALVE	10		EN 10220	28		28			
	BALL VALVE	15		EN 10220	72		72			
	BALL VALVE	20		EN 10220	12		12			
	AB-QM-QT	10	003Z1201	EN 10220	18		18			
	AB-QM-QT	15	003Z1202	EN 10220	10		10			
	RLV-S-S	15	003L0124	PRESTABO	147		147			
	RA-G-1-S	15	013G1675	PRESTABO	147		147			

Materials - Accessories

Accessories on pipes:		EN 10220
Symbol:	AB-QM-QT	Manufacturer
Automatic balancing valve, type AB-QM, with return temperature control for single pipe systems, external thread, differential pressure $\Delta p = 16 \dots 400$ kPa, for Dn 25 .. 32 dp 20 .. 400 kPa, flow range $Q = 0.055 \dots 3.2$ m ³ /h.		
AB-QM-QT	10	003Z1201
AB-QM-QT	15	003Z1202
Total		28

Accessories on pipes:		PRESTABO
Symbol:	BALL VALVE	Manufacturer
Ball valve (assume only when no actual hydraulic characteristics of valve is available).		
BALL VALVE	10	28
BALL VALVE	15	72
BALL VALVE	20	12
Total		112

Accessories on pipes:		PRESTABO
Symbol:	RA-G-1-S	Manufacturer
High capacity straight thermostatic valve, without initial preset, type RA-G, selection range $X_p 0.5 \dots 2.0$. For one-pipe or two-pipe		
RA-G-1-S	15	013G1675
Total		147

Accessories on pipes:		DANFOSS
Symbol:	RLV-S-S	Manufacturer
Straight cut-off valve, type RLV-S, mounted on return radiator branches, enables cutting-off the radiator with remaining part of the without initial preset.		
RLV-S-S	15	003L0124
Total		147

Materials - Radiators - Overview table

Type	Symbol	Size	n _{el} el.	L m	dn mm	Conn.	Catalogue number	V _{pro} l	V _{exist} l	V l	M _{pro} kg	M _{exist} kg	M kg	N _{pro} pcs.	N _{exist} pcs.
	C33-50	1,400 m	14	1,40	-2147		F0633305014010300	11		11	59		59	1	
	C22-50	2,000 m	20	2,00	-2147		F0622205020010300	22		22	108		108	2	
	C22-50	1,800 m	18	1,80	-2147		F0622205018010300	10		10	49		49	1	
	C22-50	1,600 m	16	1,60	-2147		F0622205016010300	9		9	43		43	1	
	C22-50	1,600 m	16	1,60	-2147		F0622205016010300	18		18	86		86	2	
	C22-50	1,400 m	14	1,40	-2147		F0622205014010300	15		15	76		76	2	
	C22-50	1,400 m	14	1,40	-2147		F0622205014010300	15		15	76		76	2	
	C22-50	1,200 m	12	1,20	-2147		F0622205012010300	20		20	97		97	3	
	C22-50	1,200 m	12	1,20	-2147		F0622205012010300	7		7	32		32	1	
	C22-50	1,200 m	12	1,20	-2147		F0622205012010300	53		53	259		259	8	
	C22-50	1,100 m	11	1,10	-2147		F0622205011010300	12		12	59		59	2	
	C22-50	1,000 m	10	1,00	-2147		F0622205010010300	6		6	27		27	1	
	C22-50	1,000 m	10	1,00	-2147		F0622205010010300	17		17	81		81	3	
	C22-50	1,000 m	10	1,00	-2147		F0622205010010300	39		39	189		189	7	
	C22-50	0,900 m	9	0,90	-2147		F0622205009010300	10		10	49		49	2	
	C22-50	0,900 m	9	0,90	-2147		F0622205009010300	5		5	24		24	1	
	C22-50	0,900 m	9	0,90	-2147		F0622205009010300	20		20	97		97	4	
	C22-50	0,800 m	8	0,80	-2147		F0622205008010300	9		9	43		43	2	
	C22-50	0,800 m	8	0,80	-2147		F0622205008010300	26		26	130		130	6	
	C22-50	0,700 m	7	0,70	-2147		F0622205007010300	4		4	19		19	1	
	C22-50	0,700 m	7	0,70	-2147		F0622205007010300	27		27	132		132	7	
	C22-50	0,600 m	6	0,60	-2147		F0622205006010300	20		20	97		97	6	
	C22-50	0,600 m	6	0,60	-2147		F0622205006010300	7		7	32		32	2	
	C22-50	0,600 m	6	0,60	-2147		F0622205006010300	10		10	49		49	3	
	C22-50	0,500 m	5	0,50	-2147		F0622205005010300	8		8	41		41	3	
	C22-50	0,500 m	5	0,50	-2147		F0622205005010300	6		6	27		27	2	

Materials - Radiators - Overview table

Type	Symbol	Size	n _{el} el.	L m	dn mm	Conn.	Catalogue number	V _{pro} l	V _{exist} l	V l	M _{pro} kg	M _{exist} kg	M kg	N _{pro} pcs.	N _{exist} pcs.
	C22-50	0,500 m	5	0,50	-2147		F062205005010300	27		27	135		135	10	
	C22-50	0,400 m	4	0,40	-2147		F062205004010300	13		13	65		65	6	
	C22-50	0,400 m	4	0,40	-2147		F062205004010300	24		24	119		119	11	
	C22-50	0,400 m	4	0,40	-2147		F062205004010300	24		24	119		119	11	
	C22-45	1,600 m	16	1,60	-2147		F062204516010300	8		8	43		43	1	
	C22-45	1,400 m	14	1,40	-2147		F062204514010300	7		7	38		38	1	
	C22-45	1,400 m	14	1,40	-2147		F062204514010300	14		14	76		76	2	
	C22-45	1,200 m	12	1,20	-2147		F062204512010300	6		6	32		32	1	
	C22-45	1,200 m	12	1,20	-2147		F062204512010300	6		6	32		32	1	
	C22-45	1,000 m	10	1,00	-2147		F062204510010300	5		5	27		27	1	
	C22-45	1,000 m	10	1,00	-2147		F062204510010300	5		5	27		27	1	
	C22-45	1,000 m	10	1,00	-2147		F062204510010300	30		30	162		162	6	
	C22-45	0,900 m	9	0,90	-2147		F062204509010300	5		5	24		24	1	
	C22-45	0,900 m	9	0,90	-2147		F062204509010300	5		5	24		24	1	
	C22-45	0,800 m	8	0,80	-2147		F062204508010300	4		4	22		22	1	
	C22-45	0,700 m	7	0,70	-2147		F062204507010300	4		4	19		19	1	
	C22-45	0,700 m	7	0,70	-2147		F062204507010300	4		4	19		19	1	
	C22-45	0,500 m	5	0,50	-2147		F062204505010300	5		5	27		27	2	
	C22-30	1,400 m	14	1,40	-2147		F062203014010300	5		5	23		23	1	
	C22-30	1,200 m	12	1,20	-2147		F062203012010300	4		4	20		20	1	
	C22-30	1,200 m	12	1,20	-2147		F062203012010300	8		8	39		39	2	
	C22-30	1,000 m	10	1,00	-2147		F062203010010300	3		3	16		16	1	
	C22-30	0,800 m	8	0,80	-2147		F062203008010300	3		3	13		13	1	
	C22-30	0,600 m	6	0,60	-2147		F062203006010300	2		2	10		10	1	
	C11-50	2,300 m	23	2,30	-2147		F061105023010300	7		7	37		37	1	
	C11-45	1,200 m	12	1,20	-2147		F061104512010300	3		3	18		18	1	

Materials - Radiators - Overview table

Type	Symbol	Size	n _{el} el.	L m	dn mm	Conn.	Catalogue number	V _{pro} l	V _{exist} l	V l	M _{pro} kg	M _{exist} kg	M kg	N _{pro} pcs.	N _{exist} pcs.
	C11-45	1,000 m	10	1,00	-2147		F061104510010300	5	5	5	30	30	30	2	
	C11-45	1,000 m	10	1,00	-2147		F061104510010300	3	3	3	15	15	15	1	
	C11-45	0,700 m	7	0,70	-2147		F061104507010300	2	2	2	11	11	11	1	

Materials - Radiators

Symbol:	☒ C11-50	Manufacturer	☒ PURMO										
Steel panel radiator PURMO Compact C11 (previously Rettig-Purmo C11), height H = 500 mm.													
	C11-50	2,300 mm	23	2,30	-2147		F061105023010300	7		7	37	37	1
	Total							7		7	37	37	1

Symbol:	☒ C11-45	Manufacturer	☒ PURMO										
Steel panel radiator PURMO Compact C11, (previously Rettig-Purmo C11), height H = 450 mm.													
	C11-45	0,700 mm	7	0,70	-2147		F061104507010300	2		2	11	11	1
	C11-45	1,000 mm	10	1,00	-2147		F061104510010300	3		3	15	15	1
	C11-45	1,000 mm	10	1,00	-2147		F061104510010300	5		5	30	30	2
	C11-45	1,200 mm	12	1,20	-2147		F061104512010300	3		3	18	18	1
	Total							12		12	74	74	5

Symbol:	☒ C22-30	Manufacturer	☒ PURMO										
Steel panel radiator PURMO Compact C22, (previously Rettig-Purmo C22), height H = 300 mm.													
	C22-30	0,600 mm	6	0,60	-2147		F062203006010300	2		2	10	10	1
	C22-30	0,800 mm	8	0,80	-2147		F062203008010300	3		3	13	13	1
	C22-30	1,000 mm	10	1,00	-2147		F062203010010300	3		3	16	16	1
	C22-30	1,200 mm	12	1,20	-2147		F062203012010300	8		8	39	39	2
	C22-30	1,200 mm	12	1,20	-2147		F062203012010300	4		4	20	20	1
	C22-30	1,400 mm	14	1,40	-2147		F062203014010300	5		5	23	23	1
	Total							25		25	121	121	7

Symbol:	☒ C22-45	Manufacturer	☒ PURMO										
Steel panel radiator PURMO Compact C22, (previously Rettig-Purmo C22), height H = 450 mm.													
	C22-45	0,500 mm	5	0,50	-2147		F062204505010300	5		5	27	27	2
	C22-45	0,700 mm	7	0,70	-2147		F062204507010300	4		4	19	19	1
	C22-45	0,700 mm	7	0,70	-2147		F062204507010300	4		4	19	19	1

Materials - Radiators

C22-45	0,800 m	8	0,80	-2147		F062204508010300	4	4	22	22	1
C22-45	0,900 m	9	0,90	-2147		F062204509010300	5	5	24	24	1
C22-45	0,900 m	9	0,90	-2147		F062204509010300	5	5	24	24	1
C22-45	1,000 m	10	1,00	-2147		F062204510010300	30	30	162	162	6
C22-45	1,000 m	10	1,00	-2147		F062204510010300	5	5	27	27	1
C22-45	1,000 m	10	1,00	-2147		F062204510010300	5	5	27	27	1
C22-45	1,200 m	12	1,20	-2147		F062204512010300	6	6	32	32	1
C22-45	1,200 m	12	1,20	-2147		F062204512010300	6	6	32	32	1
C22-45	1,400 m	14	1,40	-2147		F062204514010300	14	14	76	76	2
C22-45	1,400 m	14	1,40	-2147		F062204514010300	7	7	38	38	1
C22-45	1,600 m	16	1,60	-2147		F062204516010300	8	8	43	43	1
Total							106	106	572	572	21

Symbol: ☒ C22-50

Manufacturer



Steel panel radiator PURMO Compact C22, (previously Rettig-Purmo C22), height H = 500 mm.

C22-50	0,400 m	4	0,40	-2147		F062205004010300	24	24	119	119	11
C22-50	0,400 m	4	0,40	-2147		F062205004010300	24	24	119	119	11
C22-50	0,400 m	4	0,40	-2147		F062205004010300	13	13	65	65	6
C22-50	0,500 m	5	0,50	-2147		F062205005010300	27	27	135	135	10
C22-50	0,500 m	5	0,50	-2147		F062205005010300	6	6	27	27	2
C22-50	0,500 m	5	0,50	-2147		F062205005010300	8	8	41	41	3
C22-50	0,600 m	6	0,60	-2147		F062205006010300	10	10	49	49	3
C22-50	0,600 m	6	0,60	-2147		F062205006010300	7	7	32	32	2
C22-50	0,600 m	6	0,60	-2147		F062205006010300	20	20	97	97	6
C22-50	0,700 m	7	0,70	-2147		F062205007010300	27	27	132	132	7
C22-50	0,700 m	7	0,70	-2147		F062205007010300	4	4	19	19	1
C22-50	0,800 m	8	0,80	-2147		F062205008010300	26	26	130	130	6
C22-50	0,800 m	8	0,80	-2147		F062205008010300	9	9	43	43	2

Materials - Radiators

C22-50	0,900 m	9	0,90	-2147	F062205009010300	20	20	97	97	4
C22-50	0,900 m	9	0,90	-2147	F062205009010300	5	5	24	24	1
C22-50	0,900 m	9	0,90	-2147	F062205009010300	10	10	49	49	2
C22-50	1,000 m	10	1,00	-2147	F062205010010300	39	39	189	189	7
C22-50	1,000 m	10	1,00	-2147	F062205010010300	17	17	81	81	3
C22-50	1,000 m	10	1,00	-2147	F062205010010300	6	6	27	27	1
C22-50	1,100 m	11	1,10	-2147	F062205011010300	12	12	59	59	2
C22-50	1,200 m	12	1,20	-2147	F062205012010300	53	53	259	259	8
C22-50	1,200 m	12	1,20	-2147	F062205012010300	7	7	32	32	1
C22-50	1,200 m	12	1,20	-2147	F062205012010300	20	20	97	97	3
C22-50	1,400 m	14	1,40	-2147	F062205014010300	15	15	76	76	2
C22-50	1,400 m	14	1,40	-2147	F062205014010300	15	15	76	76	2
C22-50	1,600 m	16	1,60	-2147	F062205016010300	18	18	86	86	2
C22-50	1,600 m	16	1,60	-2147	F062205016010300	9	9	43	43	1
C22-50	1,800 m	18	1,80	-2147	F062205018010300	10	10	49	49	1
C22-50	2,000 m	20	2,00	-2147	F062205020010300	22	22	108	108	2
Total						481	481	2360	2360	112

Symbol: ☒ C33-50

Manufacturer



Steel panel radiator PURMO Compact C33, (previously Rettig-Purmo C33), height H = 500 mm.

C33-50	1,400 m	14	1,40	-2147	F063305014010300	11	11	59	59	1
Total						11	11	59	59	1