AVK-A-1	Darbu apjoms.

Apkures sistēmas (AVK-A) – būvprojekta (BP) izstrādes stadijā tiek veikta principiālo apkures sistēmas pielāgošana pie plānotiem arhitektūras apjomiem

AVK-A-2	Vispārīgais.

Projekta dokumentācijas izstrādei par pamatu izmantoti Latvijas Republikas normētie dokumenti, tādi kā Latvijas būvnormatīvi, Valsts standarti, Ministru kabineta noteikumi un saistošie ES standarti, kā arī Pasūtītāja projektēšanas uzdevums, telpu ražošanas un ekspluatācijas tehnoloģijas prasības.
Projektā uzrādītie agregātu, iekārtu un citu izstrādājumu ražotāji ir norādīti kā piemērs, lai noteiktu izstrādājumu kvalitātes prasības. Uzrādītos materiālus un iekārtas ir pieļaujams nomainīt pret līdzvērtīgiem cita ražotāja izstrādājumiem ievērojot kvalitātes un tehniskās prasības, veicot agregātu un projekta risinājumu saskaņošanu ar projekta autoru un Pasūtītāju pirms būvdarbu uzsākšanas un iekārtu pasūtīšanas.
Veicot iekārtu un agregātu, sistēmas elementu montāžu, stingri ievērot ražotāja tehniskās rekomendācijas un noteikumus attiecībā pret montāžas darbu izpildi, darba aizsardzības, ekspluatācijas prasībām.
Visas atkāpes no projekta risinājuma, kuras var būtiski ietekmēt projekta risinājuma realizāciju nepieciešams rakstiski saskaņot ar projekta autoru un citām projekta sadaļām.
Sienu šķērsojumu vietās caurumu blīvēšana jāveic ar ugunsdrošiem materiāliem un sertificiēntiem risinājumiem.
Būvuzņēmējam nododot objektu ekspluatācijā iekārtu un mehānismu pases, instrukcijas, tehniskie raksturojumi un pārējā dokumentācijā ir jāiesniedz valsts valodā.

AVK-A-3	Projektēšanas normatīvie dokumenti.

1.	Projektēšanas uzdevums	
2.	LBN 231-15	Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija
3.	LBN 002-19	Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika.
4.	LBN 003-19	Būvklimatoloģija.
5.	LBN 201-15 (MK noteikumi Nr.333)	Būvju ugunsdrošība
6.	MK noteikumi Nr.500.	Vispārīgiem būvnoteikumi
7.	MK noteikumi Nr.529	Ēku būvnoteikumi
8.	LVS EN 12831-1:2020	Ēku energoefektivitāte. Siltumslodzes projektēšanas aprēķina metode. 1.daļa: Telpu siltumslodze. M3-3 modulis

9.	LVS EN ISO 7730:2006	Siltuma vides ergonomika. Termālā komforta analītiska noteikšana un interpretācija, izmantojot paredzamā vidējā balsojuma un paredzamā neapmierināto personu procenta indeksu kalkulāciju un lokālā termālā komforta kritērijus.
10.	Ministru kabineta noteikumi Nr. 222	Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi
11.	LVS EN 16798-1:2021	Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 1.daļa: Telpu mikroklimata ievades parametri ēku energoefektivitātes projektēšanai un novērtēšanai, ņemot vērā telpu gaisa kvalitāti, temperatūras režīmu, apgaismojumu un akustiku. M1-6 modulis
12.	LVS CEN/TR 16798-2:2019	Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 2.daļa: EN 16798-1 standarta prasību interpretācija. Telpu mikroklimata ievades parametri ēku energoefektivitātes projektēšanai un novērtēšanai, ņemot vērā telpu gaisa kvalitāti, temperatūras režīmu, apgaismojumu un akustiku. (M1-6 modulis)

AVK-A-4	Pieņemtie apzīmējumi.

AVK – A	Apkures sistēma.
AVK – V	Ventilācijas sistēma.
AVK – K	Klimata kontroles sistēma.
ŪK	Iekšējais ūdensvads un kanalizācija.
LK	Lietus kanalizācijas sistēma.
VAS	Vadības un automatizācijas sistēma.
SM	Siltuma mehānika un siltuma apgādes sistēmas.
SAT	Centralizētie siltuma apgādes tīkli.
PN	Ventilācijas pieplūdes un nosūces agregāts .
K	Gaisa kondicionēšanas sistēma.
ISM	Individuālais siltuma mezgls.
UAS	Ugunsdrošības automatizācijas sistēma.

AVK-A-5	Aprēķinu nosacījumi.

Āra gaisa aprēķina parametri.

Sezona	Temperatūra	Relatīvais mitrums
Ziema	- 20,0 C	86 %
Vasara	+ 25,0 C	50 %

AVK-A-6	Energonesēju parametri.

Ēkas siltuma apgādē ietilpst sekojošas sistēmas:

Sistēma.	Turpgaitas temperatūra, C.	Atpakaļgaitas temperatūra, C.	Apzīmējums, atbilstoši turpgaita un atpakaļgaita.
Apkures sistēma	60	40	S11; S21;

Siltumnesēja grafiki.

Āra atmosfēras spiediens 101,3 kPa.

Radiatoru apkure pie āra gaisa temperatūra –20 C

Turpgaita 60 C

Atpakaļgaita 40 C

Siltumnesējs - ūdens.

Darba spiediens apkures sistēmā 5bar.

Siltuma apgādi nodrošina atjaunojams siltuma mezgls (ISM), kurš ir izvietots ēkas pagraba stāvā, ar pieslēgumu pilsētas centralizētajiem siltuma apgādes tīkliem. Pieslēgums ir izveidots pēc neatkarīgās pieslēguma shēmas.

Siltuma zudumu aprēķinos izmantotie ārējo konstrukciju siltuma vadītspējas koeficienti:

Norobežojošā konstrukcija	**U** $_{aprēķina}$
Grīda uz pagraba stāva pārsegumiem –	0,20 W/m^{2}K;
Ārsiena ar siltinājumu 200 mm akmens vati	0,26 W/m^{2}K
Fasādes sistēma ar divslāņu stiklojumu 50 % aizēnojums izmantojot iekšējās žalūzijas.	1,0 W/m^{2}K

Saules enerģijas caurlaidība 81,5 %	
Durvis -	1,8 W/m^{2}K
Bēniņu segums –	0,26 W/m^{2}K

AVK-A-7	Ēkas apkures sistēma.

Apkures sistēmas projektēšanas ietvaros paredzēt pilnīgi aizvietot vecu viencauruļu apkures sistēmu ar jaunu divcauruļu sistēmu. Visus vecos radiatorus aizvietot ar jauniem tērauda paneļu radiatoriem. Visi radiatori aprīkoti ar termostatiskiem vārstiem ar iebūvētiem ieliktņiem spiediena regulēšanai un mehāniskām termogalvām ar temp. diapazonu 16-23C. Katram radiatoram ir paredzēts alokators Alokatori radiatoriem ir elektroniskas ierīces, kas uzstādītas uz katra sildķermeņa, reģistrē tā virsmas temperatūru un telpas gaisu, aprēķinot individuālo siltumenerģijas patēriņu. Tie ļauj taisnīgi sadalīt apkures izmaksas daudzdzīvokļu mājā, maksājot tikai par patērēto siltumu. Ierīces mēra relatīvās vienības, nevis kWh, un tās ir aizsargātas pret manipulācijām.
Apkures sistēma sastāv no vertikāliem stāvvadiem un maģistrālēm, kas izvilktas zem griestiem pagrabā. Pagrabā vertikālie stāvvadi ir aprīkoti ar ūdens izlaišanu no apakšas un, 9. stāvā, ar automātiskiem atgaisotājiem stāvvadu augšdaļās. Vertikālie stāvvadi pieslēdzas maģistrālei ar balansēšanas un noslēgtiem vārstiem. Projektā ir pielietota apkures slodzes dinamiska regulēšana: radiatora Danfoss RA-DV vārsti Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni. MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu. Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu. Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

Siltumsadales caurules un sildķermeņi savstarpēji savienojami ar tērauda press tipa „Steel Kan-Therm” caurulēm.

Cauruļvadi pagrabā ir izolēti ar siltumizolāciju - akmens vates čaulas "PAROC Hvac Section AluCoat" (PSALCT) - b=50 mm biezumā ar siltuma vadītspējas koeficientu **0,037W/(m*K)** . (pie siltumnesēja temp.50°C)

Aprēķins tiek veikts uz produkta īpašības pamatojumā (skat. tabulu).

Produkta īpašības saskaņā ar EN 14303

Marķējuma kods	MW-EN 14303-T8/T9-ST(+)250-WS1-MV2-CL10
DoP numurs	40091
Biezuma pielaide, T	T8 (OD < 150 mm) T9 (OD ≥ 150 mm)
Ugunsreakcijas klase, Eiroklase	$A2_L$-s1,d0
Maksimālā darba temperatūra – izmēru stabilitāte	250 °C
Īstermiņa ūdens absorbcija, W_p	≤ 1 kg/m²
Ūdens tvaiku difūzijas pretestība	MV2
Pēdu daudzums ūdenī šķīstošu hlorīdu jonu	≤ 10 ppm
Īpatnējā siltumvadītspēja, λ_D	Skatīt tabulu zemāk

°C	10	40	50	100	150	200	250
λ_D W/(m*K)	0,033	0,036	0,037	0,044	0,053	0,064	0,077

Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā ar siltuma vadītspējas koeficientu **0,043W/(m*K)** (aprēķinā pieņemts siltumnesēja temp.50°C)

Aprēķins tiek veikts izmantoja produkta Īpatnējo siltumvadītspējas λD W/(m*K) rādītāju

Thermal conductivity

Declared thermal conductivity	θm	40°C	EN ISO 13787, EN 12667, EN ISO 8497
	λd ⩽ [W/(m·K)]	0.042	
	Range	Tubes	
	Formula	$\lambda = [36.92 + 0.125 \cdot \theta m + 0.0008 \cdot (\theta m-30)^2] / 1000$	
Declared thermal conductivity	θm	40°C	EN ISO 8497, EN ISO 13787, EN 12667
	λd ⩽ [W/(m·K)]	0.045	
	Range	Sheets / Tapes	
	Formula	$\lambda = [39.92 + 0.125 \cdot \theta m + 0.0008 \cdot (\theta m-30)^2] / 1000$	

Cauruļu instalēšana

Uzņēmējam jānodrošina, lai visas caurules labi (skaisti) iederas telpā, ņemot vērā pārējos inženiertīklus un arhitektūras prasības, instalācijas ar nākotnes piekļūšanu apkopes nolūkos.
Visiem cauruļvadiem jābūt bez asām vietām un jābūt pilnībā notīrītām pirms uzstādīšanas. Caurules galiem jābūt paplašinātiem līdz to sākotnējam iekšējam diametram, pirms uzstādīšanas.

Cauruļu galiem, kuri uzstādīšanas laikā tiek atstāti vaļā, jābūt aizbāztiem ar atbilstošiem aizbāžņiem vai vāciņiem. Aizbāžņi no lupatām vai papīra netiek atļauti. Uzņēmējam jānodrošina, lai caurulē pēc uzstādīšanas nepaliek nekādi šķēršļi.
Cauruļvadiem jābūt izbūvētiem gar sienām. Paralēlo horizontālo cauruļu zaru apakšējām virsmām (ieskaitot jebkādu izolāciju) jābūt vienā līmenī attiecībā viena pret otru. Horizontālajiem zariem jābūt nedaudz slīpiem attiecībā pret horizontālo plakni, lai atvieglotu sistēmas ventilēšanu un izlaišanu.

Atstarpe starp caurulēm
Minimālais atstatums starp neizolētām caurulēm un ēkas struktūru:

Caurules līdz 28 mm ārējā diametra	25 mm
Caurules no 30 līdz 50 mm ārējā diametra	35 mm
Caurules virs 50 mm ārējā diametra	50 mm

Maksimālais atstatums starp izolētām caurulēm un ēkas struktūru:
25 mm attiecībā uz visiem lielumiem (izmēriem).
Uzņēmējam caurules nepieciešams montēt tā, lai tiek nodrošināta cauruļu paplašināšanās un saraušanās, ja to nav iespējams nodrošināt, tad sistēmā jāiekļauj kompensācijas cilpas vai paplašināšanās veidgabali.

Cauruļu atbalsti
Caurules jāatbalsta uz kronšteiniem. Atbalstiem jābūt uzstādītiem pie sekojoša maksimālā atstatuma:

Caurules lielums, mm	Atstatums horizontālai caurulei, mm	Atstatums vertikālai caurulei, mm
15-20	1200	1800
25-32	1800	2400
40-60	2400	3000
Virs	3000	3600

Kronšteiniem jābūt ar gumijas starplikām starp tiem un caurulēm.
Cauruļu uzmavas
Visos gadījumos, kad caurules šķērso sienas, griestus, u.t.t., uzmavām ir jābūt no tāda paša materiāla kā caurules.
Ja tiek šķērsota ugunsdrošā siena, tad uzmavas savienojumam jānodrošina sienas normētā ugunsizturības robeža.
To diametram jābūt lielākam nekā konkrētajai caurulei, vai, izolētu cauruļu gadījumā, vienu izmēru lielākam nekā izolētas caurules diametram.

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

Piepildīšana un iztukšošana
Piepildīšanai jābūt organizētai pie galvenā padeves mezgla – pagraba siltummezglā- piepildot no koplietošanas sistēmas.
Iztukšošanas punktiem jāatrodas sistēmas zemākajā punktā, vēlams tuvu pie grīdas noteces. Iztukšošanas vārstiem sistēmā jābūt vismaz 20 mm diametrā.
Atgaisošanas iespējamībai Uzņēmējam ir jāparedz nepieciešamais automātisko atgaisotāju skaits un caurulēm, kuru diametrs lielāks par 50, jāparedz vācele ar atgaisošanas krānu.

Testēšana un regulēšana
Visām cauruļvadu sistēmām jābūt testētām līdz 6 bāriem ar 2 stundu noturēšanu. Testi jāveic pēc principa sekcija pēc sekcijas. Inženierim jābūt informētam par šiem testiem vismaz 24 stundas pirms to veikšanas.

Atvērumi un gropes
Uzņēmējam jātaisa visi instalācijai ēkas struktūrā nepieciešamie atvērumi un gropes.
Uzņēmējam jānostiprina instalācija renēs, tās aizdarinot ciet. Atvērumu izveide, kuri ir lielāki par 100 mm ir jāsaskaņo ar atbildīgo inženieri vai arhitektu.

Regulēšana
Pirms apkures sistēmas palaišanas, tā jāizskalo ar tīru ūdeni.
Plūsmai jābūt saskaņā ar projektēto plūsmu.

Izolācija
Neviena caurule nedrīkst tikt izolēta pirms apstiprināta spiediena testa.
Nevienu cauruli nedrīkst apslēpt pirms tā netiek izolēta.

Marķēšana
Caurulēm jābūt krāsu koda identifikācijai atbilstoši DIN vai tamlīdzīgi. Caurulēm jābūt marķētām pie visiem savienojumiem, vārstu abās pusēs, ierīcēm, sienas caurejas vietās un garos cauruļu posmos ik pēc, aptuveni, katriem 6 m.
Tur, kur caurules tiek instalētas tiešā tuvumā viena otrai, identifikācijas marķējumi jāpielieto visām caurulēm to iepriekš izvēlētās vietās.

Vārstu marķēšana.
Noslēgvārsti, balansēšanas vārsti, regulējošā armatūra, nolaižamie vārsti tiek marķēti ar plāksnītēm, uz kurām norāda energonesēju, sistēmas un elementa apzīmējumu.
Marķējumam ir jāatbilst numerācijai, kura tiek lietota izpilddokumentācijas shēmās.

Visiem tekstiem ir jābūt latviešu valodā.
Marķēšanas elementi tiek izvietoti viegli redzamās vietās.
Visām instalācijām ir jābūt marķētām. Marķējumam ir jāatbilst izpildrasējumu apzīmējumiem. Marķējums apslēptajiem elementiem, tiek veikts redzamās vietās, apkalpojamo lūku vai elementu tuvumā.

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

Marķētiem ir jābūt :
1. Ventiļiem uz maģistrālēm un atzarojumiem
2. Cauruļvadiem vietās, kur cauruļvadi tiek savienoti vertikālos vai horizontālos atzarojumos.
3. Mezgliem un to elementiem.

Regulējošās armatūras marķēšana.
Vārsti un komponenti tiek marķēti ar apzīmējumiem, kuri norādīti izpilddokumentācijā un norāda sistēmu un numuru.

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

Apkures sistēmas regulēšana un testēšana.
Sistēmu regulācijai ir jābūt veiktai atbilstoši projekta dokumentācijai.
Pirms regulēšanas sūkņiem ir jābūt pārbaudītiem to bez atteikuma darbība vienas nedēļas laikā, cauruļvadiem un filtriem ir jābūt iztīrītiem.
Divcauruļu apkures sistēmas radiatori tiek balansēti atbilstoši projektētajai caurplūdei pie pilnīgi atvērta vārsta un atvienotas termostata galvas.

Dokumentācija
Darba dokumentācijā jāietilpst:
- Izpildrasējumiem;
- Regulēšanas ziņojums;
- Ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatas;
- Sistēmu pieņemšanas un nodošanas akti.

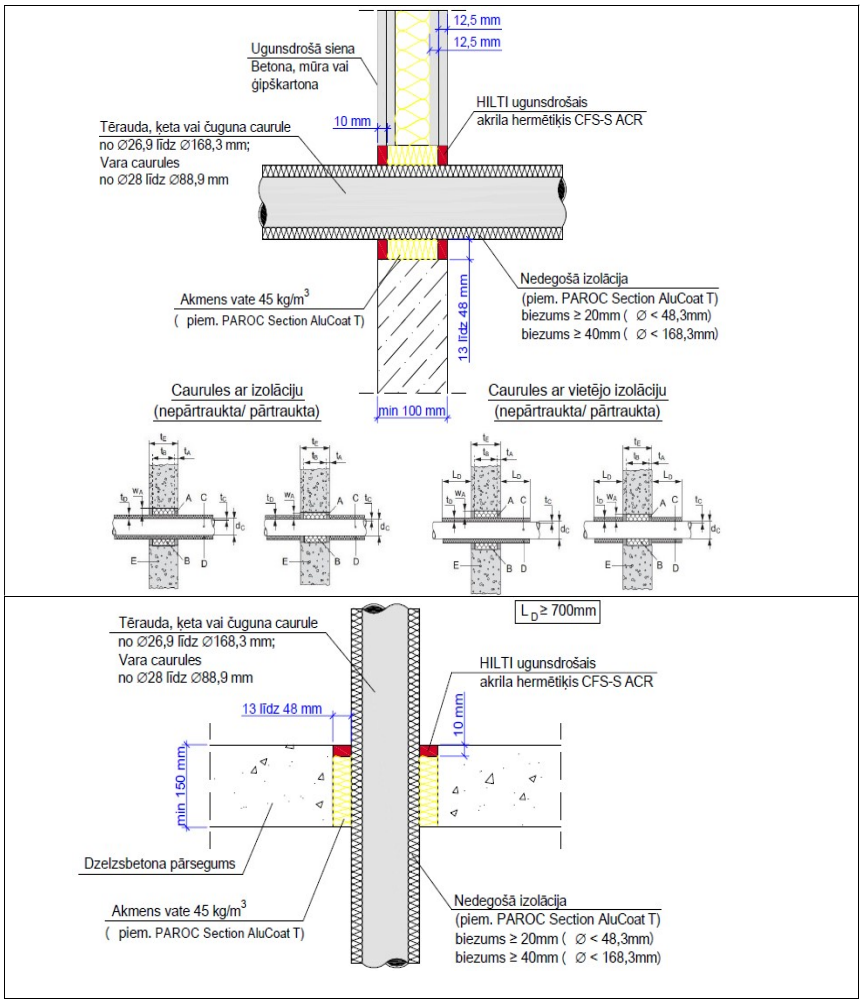
Izpildrasējumi:
Uzņēmējam jāizstrādā izpildrasējumi.

Izpildrasējumi jāpārskata pēc katra darba izpildīšanas un jāsatur visas izmaiņas, par kurām ir tikusi panākta vienošanās darbu izpildes gaitā.

Ugunsdrošības pasākumi.
Apkures projektu risinājumiem, kā arī būvdarbiem ir jāatbilst ēkas ugunsdrošības prasībām attiecībā pret norobežojošo konstrukciju ugunsizturību, drošu sistēmas iekārtu ekspluatāciju, elektroiekārtu pieslēgumiem un zemējumiem.
Vietās kur cauruļvadi šķērso ugunsdrošās konstrukcijas, paredzēt konstruktīvo mezglu izveidi nodrošinot normēto ugunsizturību un izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus.

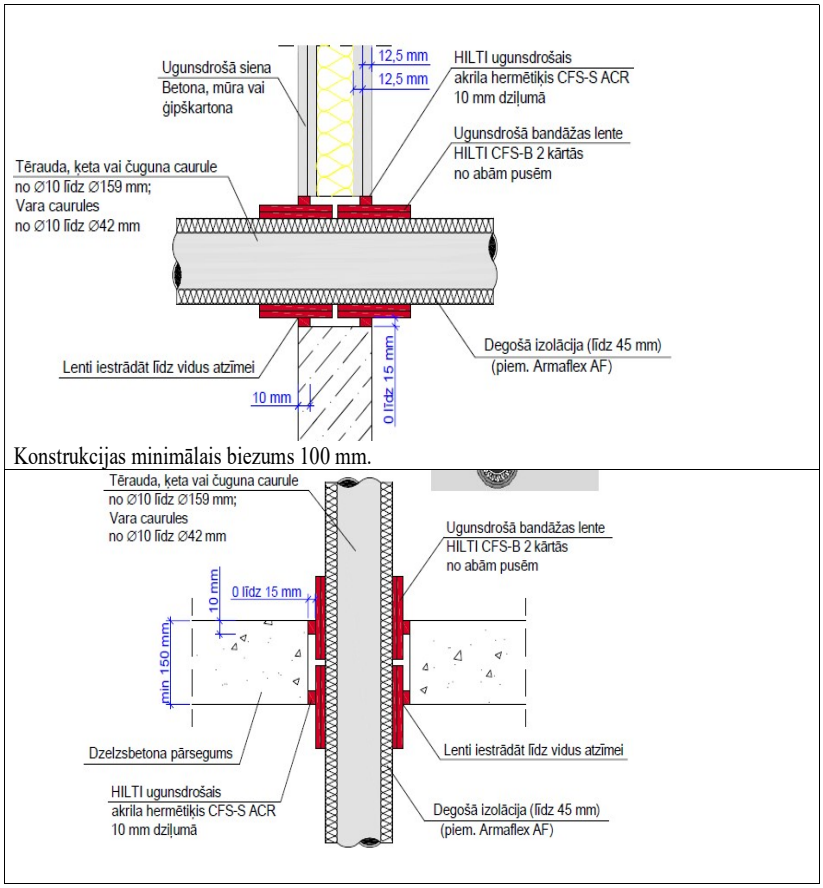
1. Metāla caurules ar nedegošu izolāciju

   Konstruktīvs mezgls: IZOLĒTS ar AR PAROC Hvac Section AluCoat T B=50mm caurules šķēršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus .



2. Metāla caurules ar degošu izolāciju.

Konstruktīvs mezgls: IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošinašanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus (pārsegumā šķēršanas vietās)



Darba izpildes beigās attiecīgajās vietās uzstādīt (pielīmēt) lapiņu pie katra šķērsojuma ar informāciju par sienas ugunsdrošības klasi; veikšanas datumu, uzņēmuma nosaukumu, izstrādātā mezgla numuru.

ŠĪ BŪVPROJEKTA AVK-A SADAĻAS RISINĀJUMI ATBILST LATVIJAS BŪVNORMATĪVU un CITU NORMATĪVO AKTU un EIROPAS SAVIENĪBAS DALĪBVALSTU NACIONĀLO STANDARTU un BŪVNORMATĪVU TEHNISKJĀM, KĀ ARĪ TEHNISKO VAI ĪPAŠO NOTEIKUMU PRASĪBĀM.

Būvprojekta AVK – A sadaļas vadītāja: _____ Natālija Jure
Sert. Nr. 3-00278

APKURES,VENTILĀCIJAS SISTĒMU GALVENIE PAMATRĀDĪTĀJI

NOSAUKUMS TELPU	INŽENIER-SISTĒMA	SILTUMA JAUDA; kW	SILTUMNES. TIPS	ELEKTRISKĀ JAUDA; kW
GRUPU DZĪVOKĻU ĒKA	Radiatoru apkure	115	ūdens 60/40C	-
	KOPĀ:	115	-	-

Projektēšanas normatīvie dokumenti.

- Projektēšanas uzdevums
- LBN 231-15 Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija
- LBN 002-19Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika.
- LBN 003-19 Būvklimatoloģija.
- LVS EN 12831-1:2020Ēku energoefektivitāte. Siltumslodzes projektēšanas aprēķina metode. 1.daļa: Telpu siltumslodze. M3-3 modulis
- LVS EN ISO 7730:2006Siltuma vides ergonomika. Termālā komforta analītiska noteikšana un interpretācija, izmantojot paredzamā vidējā balsojuma un paredzamā neapmierināto personu procenta indeksu kalkulāciju un lokālā termālā komforta kritērijus.
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 222 Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi
- LVS EN 16798-1:2021Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 1.daļa: Telpu mikroklimata ievades parametri ēku energoefektivitātes projektēšanai un novērtēšanai, ņemot vērā telpu gaisa kvalitāti, temperatūras režīmu, apgaismojumu un akustiku. M1-6 modulis
- LVS CEN/TR 16798-2:2019 Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 2.daļa:EN 16798-1 standarta prasību interpretācija. Telpu mikroklimata ievades parametri ēku energoefektivitātes projektēšanai un novērtēšanai, ņemot vērā telpu gaisa kvalitāti, temperatūras režīmu, apgaismojumu un akustiku. (M1-6 modulis)
- LVS EN 16798-5-1:2020 Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 5-1.daļa: Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu energoprasību aprēķināšanas metodes (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5 un M7-8 moduļi). 1.metode: Izplatīšana un ģenerēšana
- LVS EN 16798-5-2:2020Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. 5-2.daļa: Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu energoprasību aprēķināšanas metodes. (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5 un M7-8 moduļi). 2.metode: Izplatīšana un ģenerēšana

Norādījumi:

Projekta dokumentācijas izstrādei par pamatu izmantoti Latvijas Republikas normētie dokumenti, tādi kā Latvijas būvnormatīvi, Valsts standarti, Ministru kabineta noteikumi un saistošie ES standarti, telpu ražošanas un ekspluatācijas tehnoloģijas prasības.

Pielietojamajiem būvnormatīviem, standartiem un noteikumiem vienmēr jābūt pašiem jaunākajiem spēkā esošajiem būvniecības etapa laikā. Ja izmantotais standarts, kas minēts šajā projektā ir ticis nomainīts ar citu jaunāku standartu tā pielietošana ir jāsaskaņo savstarpēji starp projekta autoru, Pasūtītāju un būvmontāžas organizāciju.

Projektā uzrādītie agregātu, iekārtu un citu izstrādājumu ražotāji ir norādīti kā piemērs, lai noteiktu izstrādājumu kvalitātes prasības. Uzrādītos materiālus un iekārtas ir pieļaujams nomainīt pret analogiem cita ražotāja izstrādājumiem ievērojot kvalitātes un tehniskās prasības, veicot agregātu un projekta risinājumu saskaņošanu ar projekta autoru pirms būvdarbu uzsākšanas un iekārtu pasūtīšanas. Izvēlētās iekārtas nedrīkst radīt būtisku ietekmi uz izvēlēto ēkas mikroklimata nodrošināšanas sistēmu un tās risinājumiem.

Iekārtu piegādē ir jāparedz ka piegādātās un samontētās sistēmas un to iekārtās, komplektējošās detaļas, automātika ir ietvertas pilnā komplektācijā, nodrošinot projekta risinājumā un projektēšanas uzdevumā norādītās prasības sistēmas ekspluatācijai un apkalpošanai.

Veicot iekārtu un agregātu, sistēmas elementu montāžu, stingri ievērot ražotāja tehniskās rekomendācijas un noteikumus attiecībā pret montāžas darbu izpildi, darba aizsardzības, ekspluatācijas prasībām.

Visas atkāpes no projekta risinājuma, kuras var būtiski ietekmēt projekta risinājuma realizāciju nepieciešams rakstiski saskaņot ar projekta autoru un citām projekta sadaļām. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstību vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.

Sienu šķērsojumu vietās caurumu blīvēšana jāveic ar ugunsdrošiem materiāliem un sertificētiem risinājumiem.

Būvuzņēmējam jāsaskaņo iekārtu elektriskās un palaišanas strāvas ar būvprojekta EL sadaļas projektētāju pēc ražotāju izvēles un saskaņošanas.

Būvuzņēmējam nododot objektu ekspluatācijā iekārtu un mehānismu pases, instrukcijas, tehniskie raksturojumi un pārējā dokumentācijā ir jāiesniedz valsts valodā.

Rasējumu sarasksts

AVK-A-1	Apkure. Vispārīgie radītāji.	
AVK-A-2	Apkure. **Pagraba stāva plāns**.	M 1:100
AVK-A-3	Apkure. **1. stāva plāns**.	M 1:100
AVK-A-4	Apkure. **2. stāva plāns**	M 1:100
AVK-A-5	Apkure. **3. stāva plāns**	M 1:100
AVK-A-6	Apkure. **4. stāva plāns**	M 1:100
AVK-A-7	Apkure. **5. stāva plāns**	M 1:100
AVK-A-8	Apkure. **6. stāva plāns**	M 1:100
AVK-A-9	Apkure. **7. stāva plāns**	M 1:100
AVK-A-10	Apkure. **8. stāva plāns**	M 1:100
AVK-A-11	Apkure. **9. stāva plāns**	M 1:100
AVK-A-12	Apkure. **I**zomētriskā shēma.	M 1:100

Pieņemtie apzīmējumi

Apzīmējums	*Atšifrējums*
S11;S21	- turpgaitas (60°C) un atpakaļgaitas (40°C) cauruļvads; ***apkure (ūdens)***

PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel Ø 42 HT 13 — Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai caurules bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

Zeparo ZUT -25 -atgaisošanas ierīce DN 25

MSV-B-15 -balansējošs ventīlis, DN15

Zeparo ZIO 65 F(air) -gaisa separators DN 65

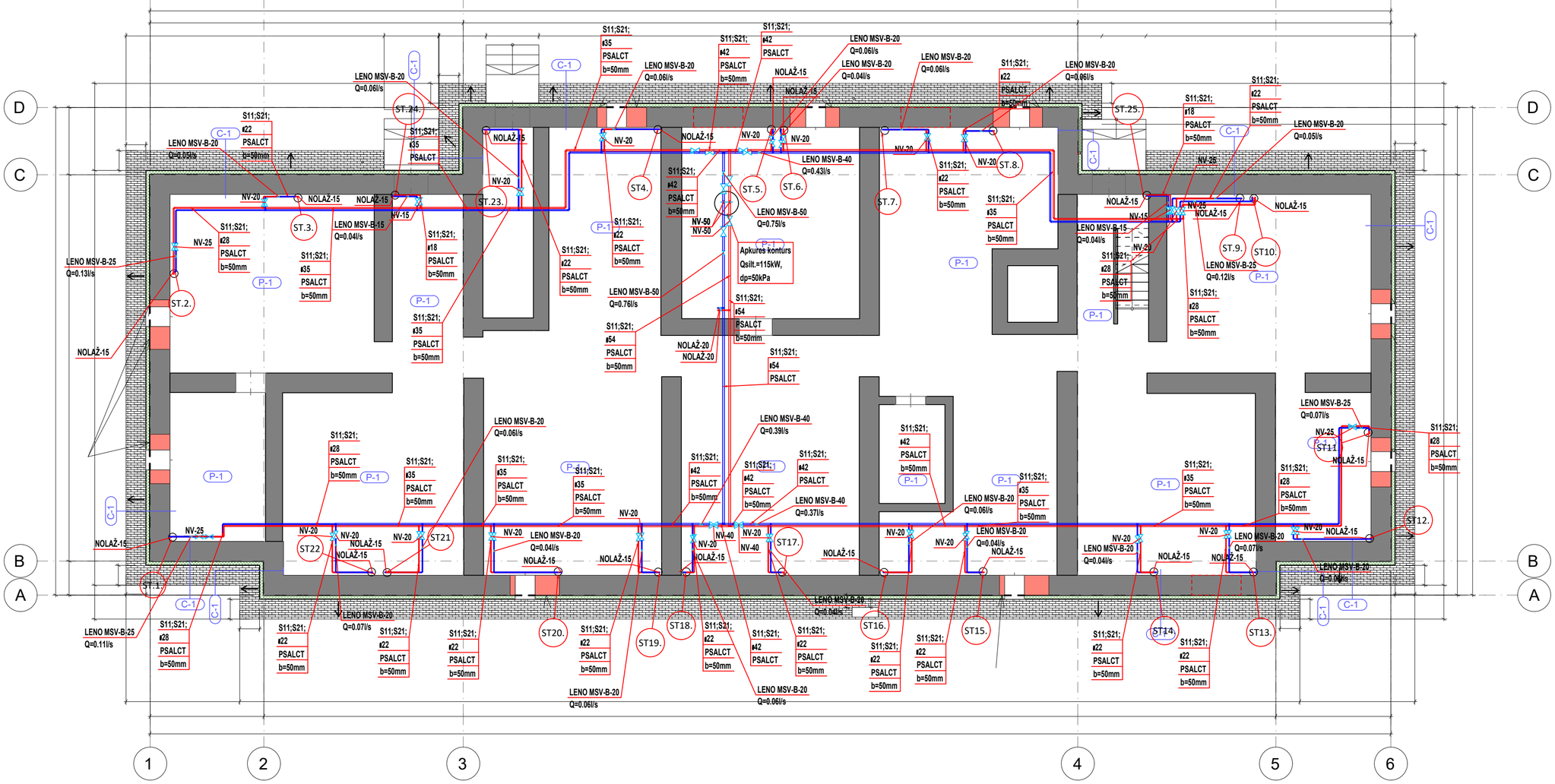
NV-32 -noslēgts ventīlis, DN32

NOLAIŽ-20 -nolaižamais ventīlis, DN20

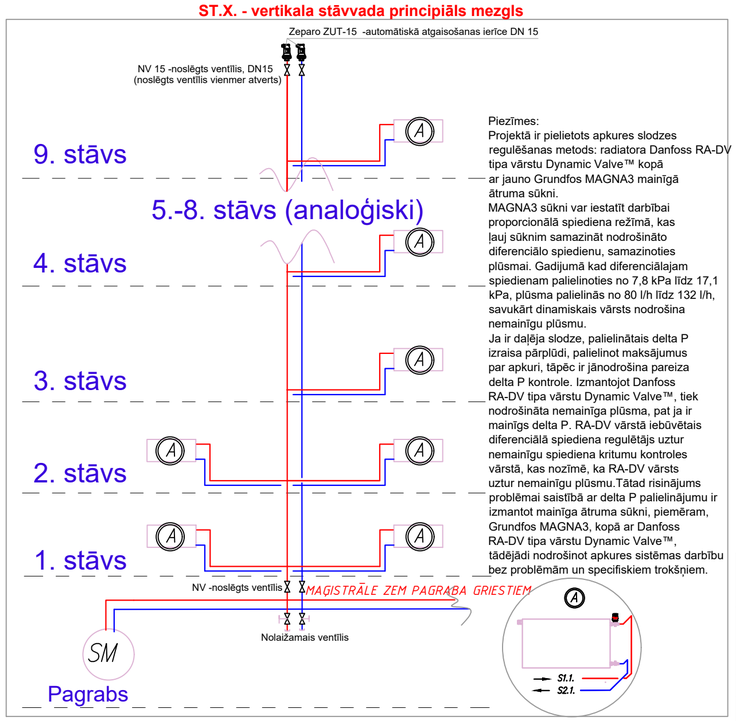
C33-500-1200; - radiators ar sanu peslēgumu ar atgaisotāju un korķi.

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

Projektētājs:	*SIA "Komercveiksmes" REĢ.NR. 4000325811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006*		Ierosinātājs:	AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114					
Objekts:	Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114			Rasējums:	Apkure. Vispārīgie radītāji.		Mērogs:	B/M	Rasējuma Nr. AVK-A-1
Būvprojekta daļas vadītājs		Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure		N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	12

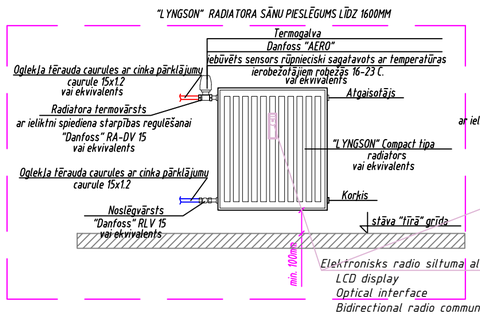


ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls

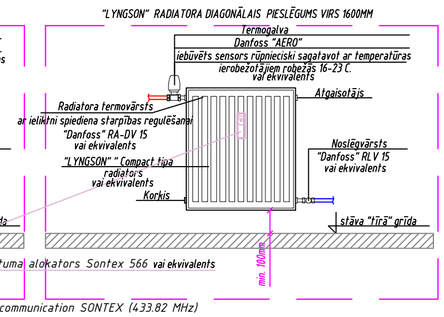


Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

"LYNGSON" RADIATORA SĀNU PIESLĒGUMS LĪDZ 1600MM



"LYNGSON" RADIATORA DIAGONĀLAIS PIESLĒGUMS VIRS 1600MM



Elektronisks radio siltuma alokators Sontex 566 vai ekvivalents
LCD display
Optical interface
Bidirectional radio communication SONTEX (433.82 MHz)

PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

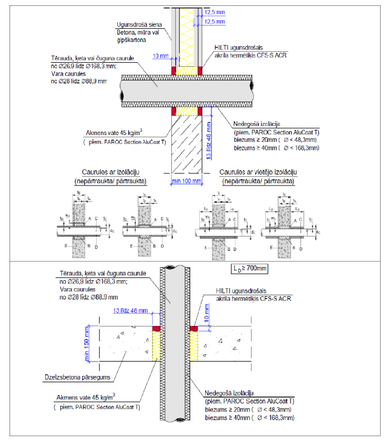
Steel Ø 42 PSALCT b=50mm — Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai akmens vates čaulas "PAROC Hvac Section AluCoat" (PSALCT) b=50 mm biezumā. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

Zeparo ZUT -25 -atgaisošanas ierīce DN 25
MSV-B 15 -balansējošs ventīlis, DN15
NV-32 -noslēgts ventīlis, DN32
ST.22. - vertikals stavvads
NOLAIŽ-20 -nolaižamais ventīlis, DN20
C22-500-1200; - radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruļvadus, ievērot minimālo kritumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas caurulu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

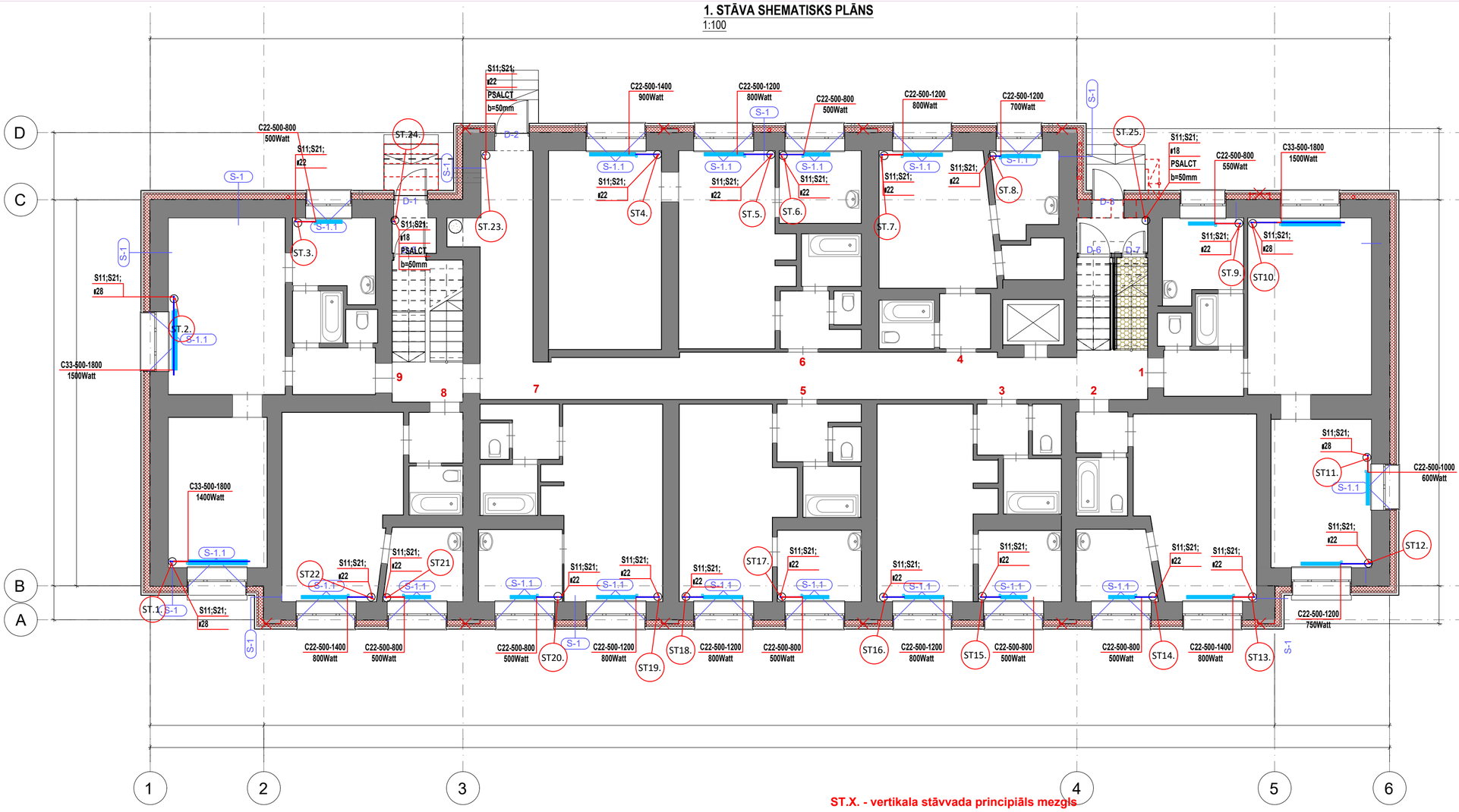
Konstruktīvs IZOLĒTS ,ar akmens vates čaulas PSALCT , caurules šķeršanas mezgls ar nodrošinašanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus



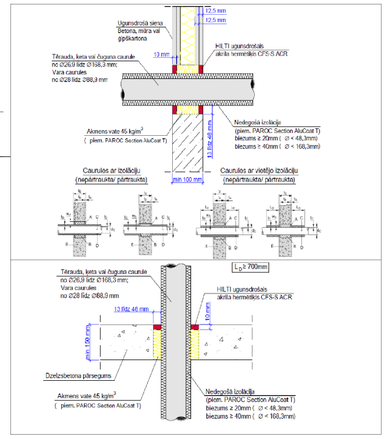
Projektētājs:	SIA "Komercveiksmes" REĢ.NR. 40003229811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006			Ierosinātājs:	AS "LAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114				
Objekts:	Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114			Rasējums:	Apkure. Pagraba stāvs.			Mērogs: 1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-2
Būvprojekta daļas vadītājs		Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure		N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	15.05.2026	

1. STĀVA SHEMATISKS PLĀNS

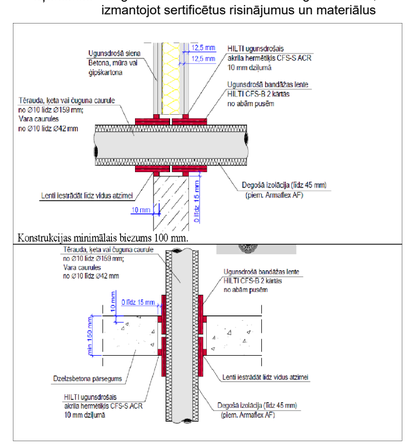
1:100



Konstruktīvs IZOLĒTS ,ar akmens vates čaulas PSALCT , caurules šķeršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus



Konstruktīvs IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus



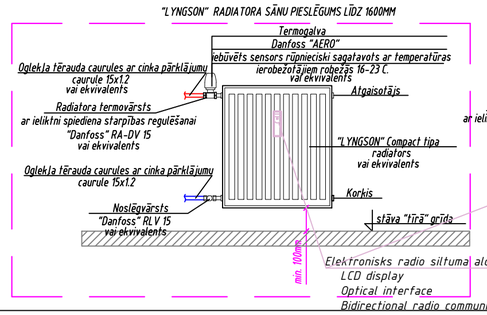
PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel	Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5;
Ø 42 HT 13	Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.
Zeparo ZUT -25	-atgaisošanas ierīce DN 25
MSV-B 15	-balansējošs ventilis, DN15
NV-32	-noslēgts ventilis, DN32
ST.22.	- vertikals stavvads
NOLAIŽ-20	-nolaižamais ventilis, DN20
C22-500-1200;	- radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

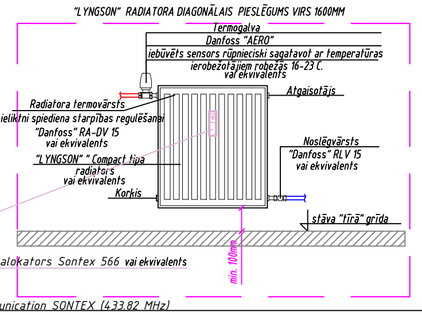
Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruļvadus, ievērot minimālo kritumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

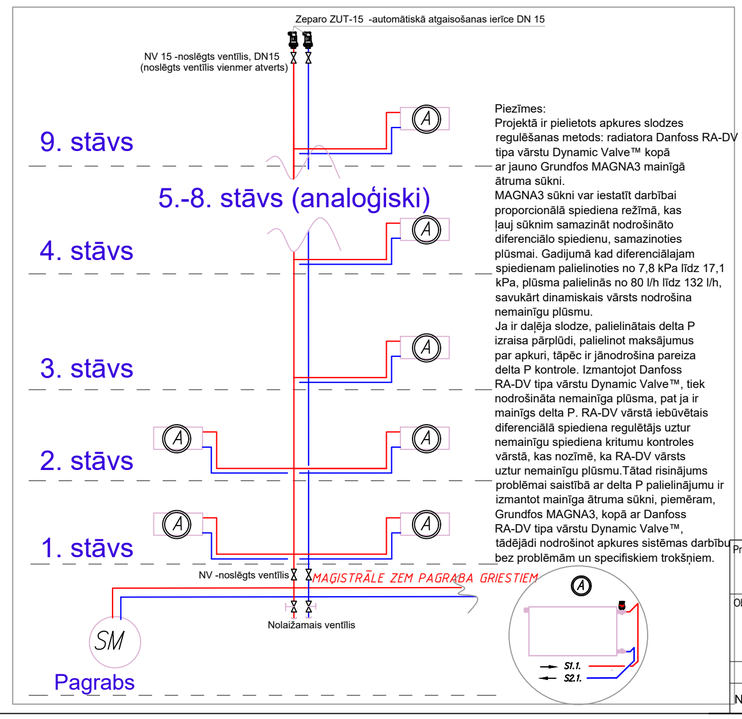
"LYNGSON" RADIATORA SĀNU PIESLĒGUMS LĪDZ 1600MM



"LYNGSON" RADIATORA DIAGONĀLAIS PIESLĒGUMS VIRS 1600MM



ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls

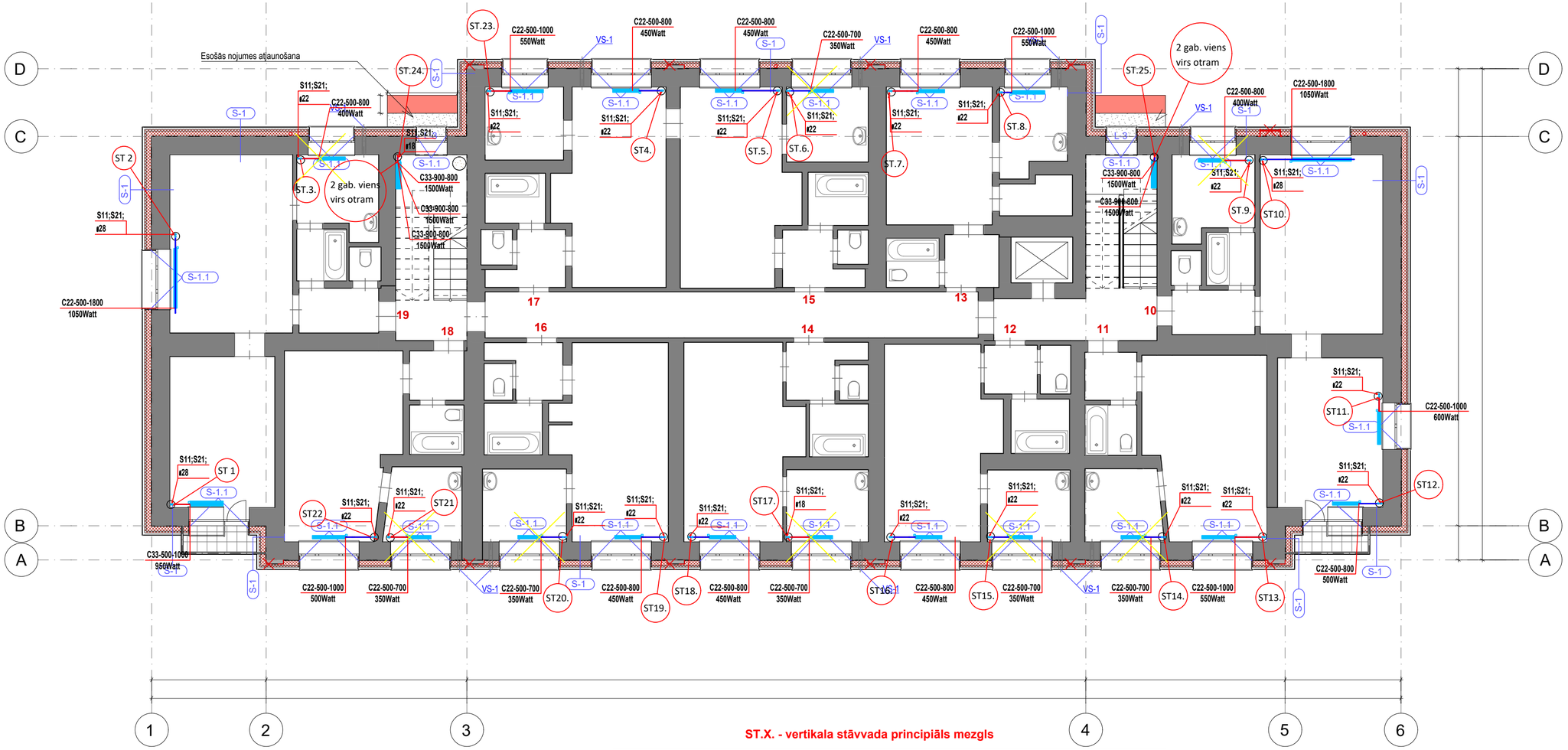


Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

Projektētājs:	KONERC VEIKSMES	SIA "Komercveiksmes" Reģ.nr. 40003225811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006		Ierosinātājs:	AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114				
Objekts:	Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114			Rasējums:	Apkure. 1.stāvs.			Mērogs: 1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-3
Būvprojekta daļas vadītājs		Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure		N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	

2. STĀVA SHEMATISKS PLĀNS

1:100



PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel Ø 42 HT 13 — Ogleklja tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

Zeparo ZUT -25 -atgaisošanas ierīce DN 25

MSV-B 15 -balansējošs ventilis, DN15

NV-32 -noslēgts ventilis, DN32

ST.22. - vertikals stavvads

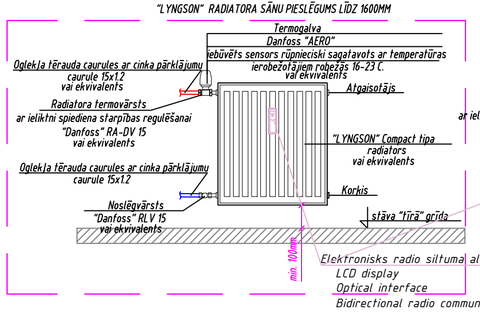
NOLAIŽ-20 -nolaižamais ventilis, DN20

C22-500-1200; - radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

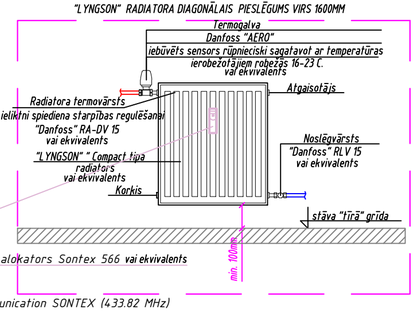
Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruļvadus, ievērot minimālo kritumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

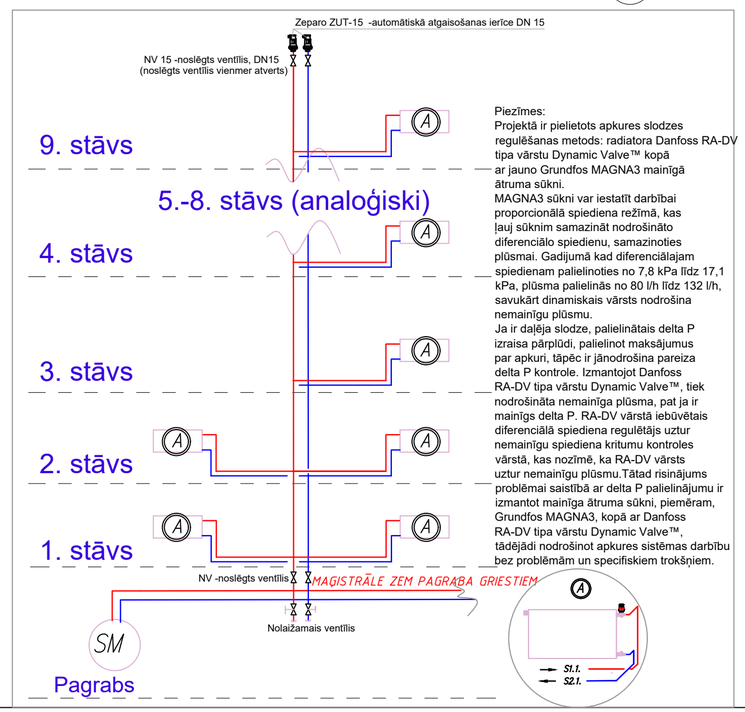
"LYNGSON" RADIATORA SĀNU PIESLĒGUMS LĪDZ 1600MM



"LYNGSON" RADIATORA DIAGONĀLAIS PIESLĒGUMS VIRS 1600MM

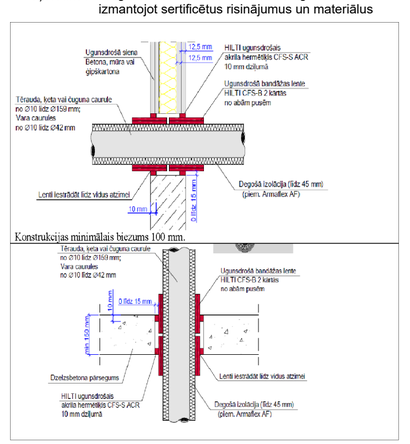


ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls



Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

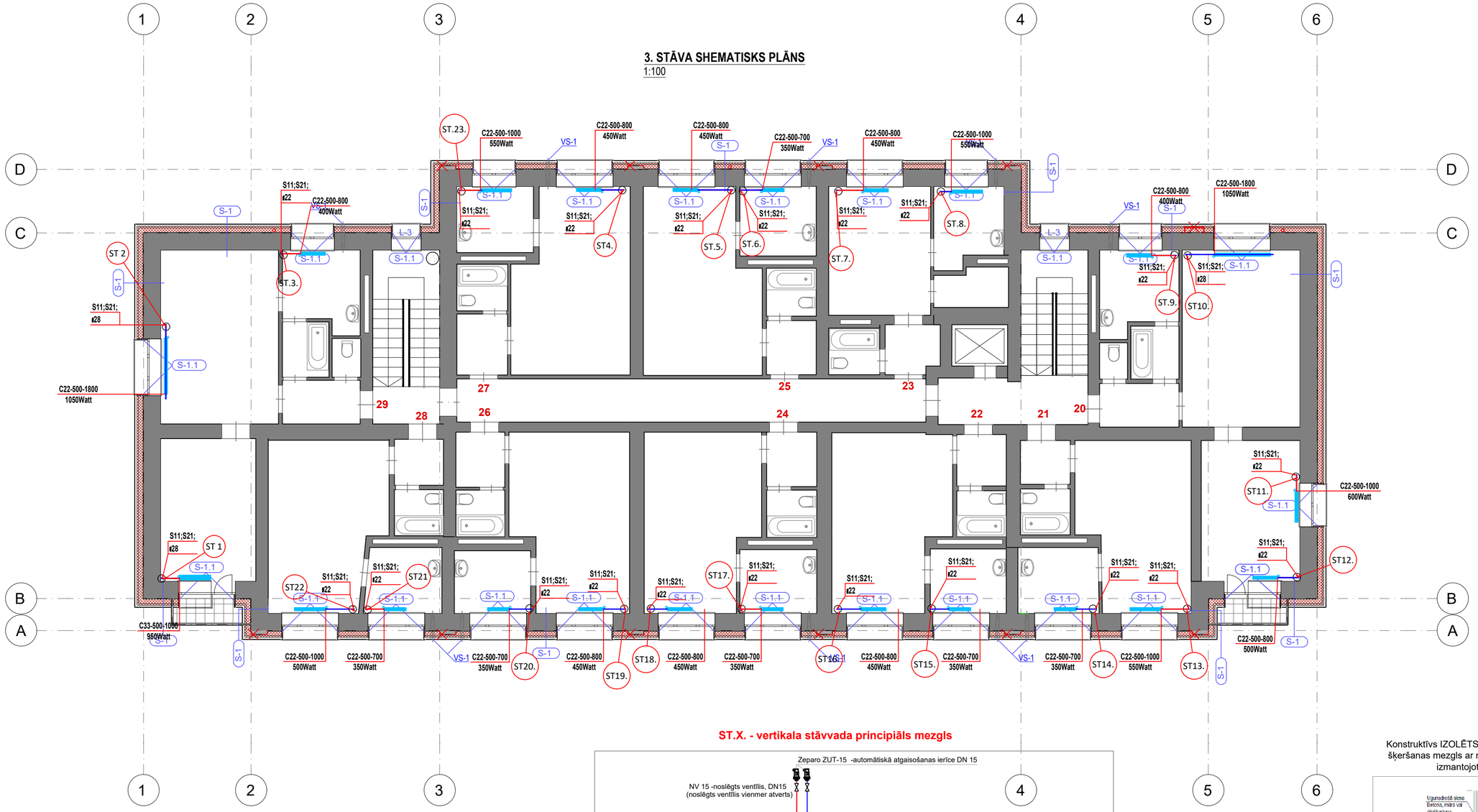
Konstruktīvs IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus



Projektētājs:	SIA "Komercveiksmes" Reģ.nr. 40003229817 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006			Ierosinātājs:	AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114				
Objekts:	Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114			Rasējums:	Apkure. 2.stāvs.			Mērogs: 1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-4
Būvprojekta daļas vadītājs		Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure		N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	

3. STĀVA SHEMATISKS PLĀNS

1:100



PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel Ø 42 HT 13 — Ogleķļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

Zeparo ZUT -25 -atgaisošanas ierīce DN 25

MSV-B 15 -balansējošs ventīlis, DN15

NV-32 -noslēgts ventīlis, DN32

ST.22. - vertikals stavvads

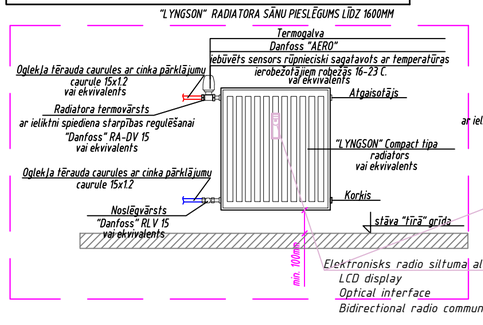
NOLAIŽ-20 -nolaižamais ventīlis, DN20

C22-500-1200; - radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

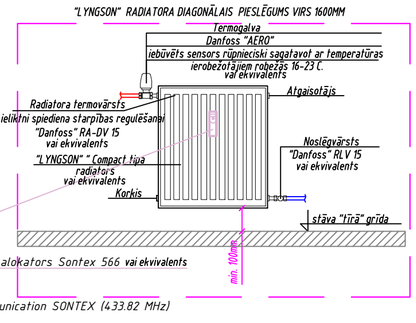
Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruļvadus, ievērot minimālo kritumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

"LYNGSON" RADIATORA SĀNU PIESLĒGUMS LĪDZ 1600MM

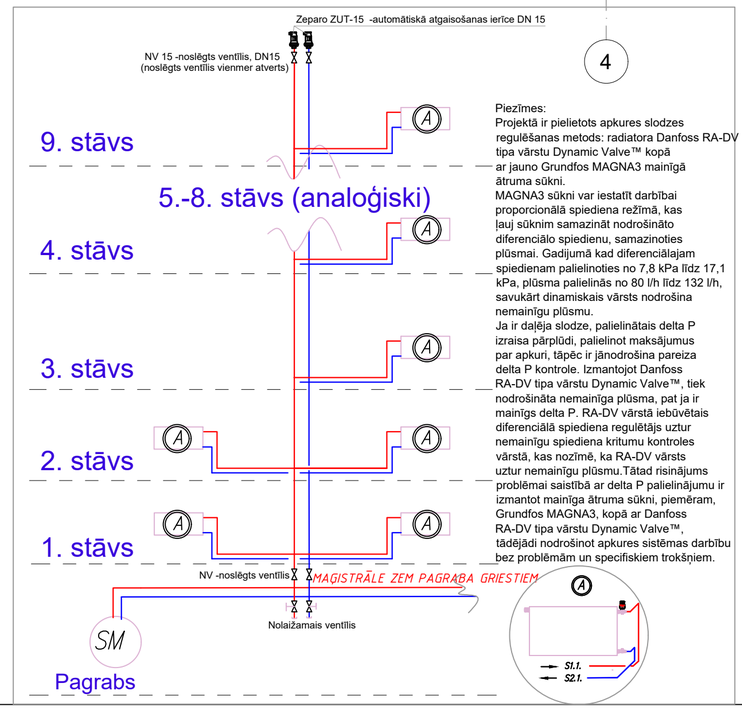


"LYNGSON" RADIATORA DIAGONĀLAIS PIESLĒGUMS VIRS 1600MM



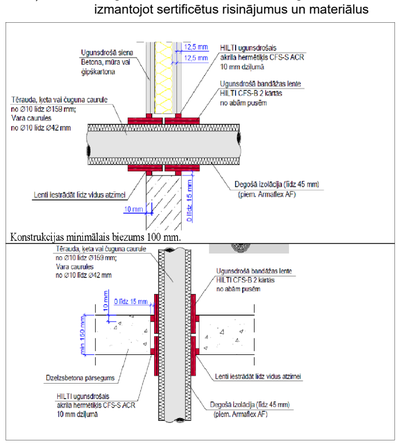
Elektronisks radio siltuma alokators Sontex 566 vai ekvivalents
LCD display
Optical interface
Bidirectional radio communication SONTEX (433.82 MHz)

ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls



Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

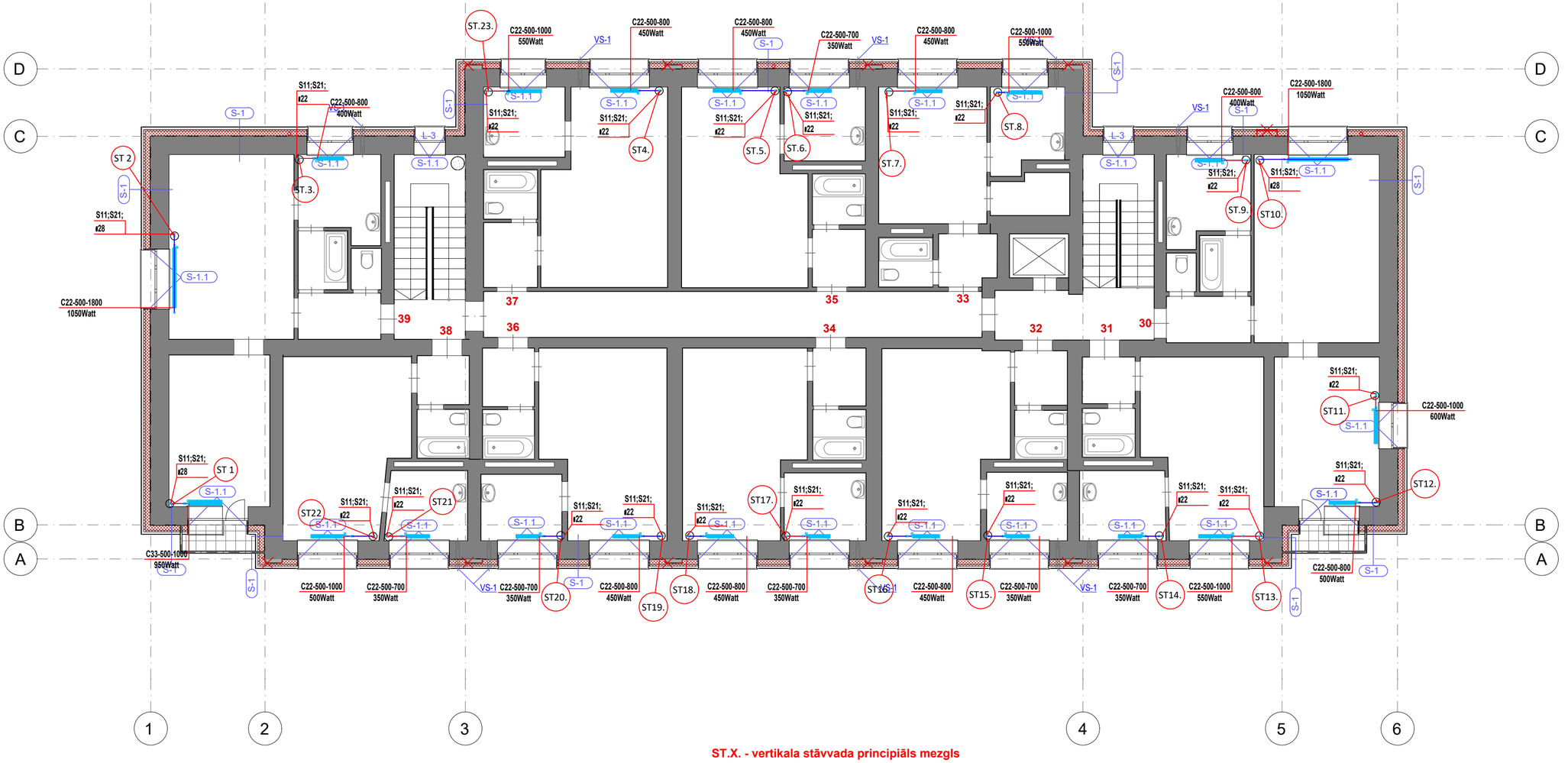
Konstruktīvs IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus



Projektētājs: KONERC VEIKSMES — SIA "Komercveiksmes" REĢ.NR. 40003235811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006				Ierosinātājs: AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114				
Objekts: Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114				Rasējums: Apkure. 3.stāvs.			Mērogs: 1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-5
Būvprojekta daļas vadītājs		Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure		N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	

4. STĀVA SHEMATISKS PLĀNS

1:100

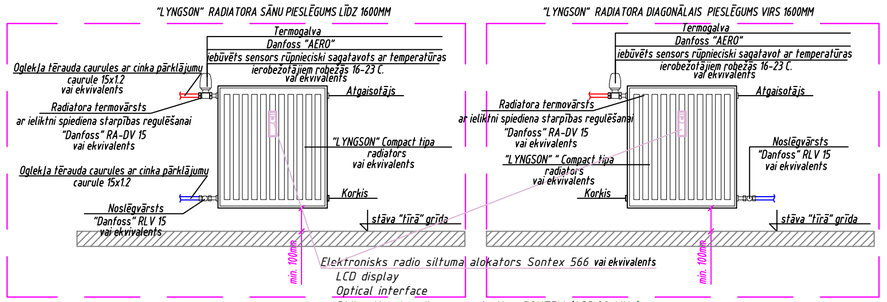


PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

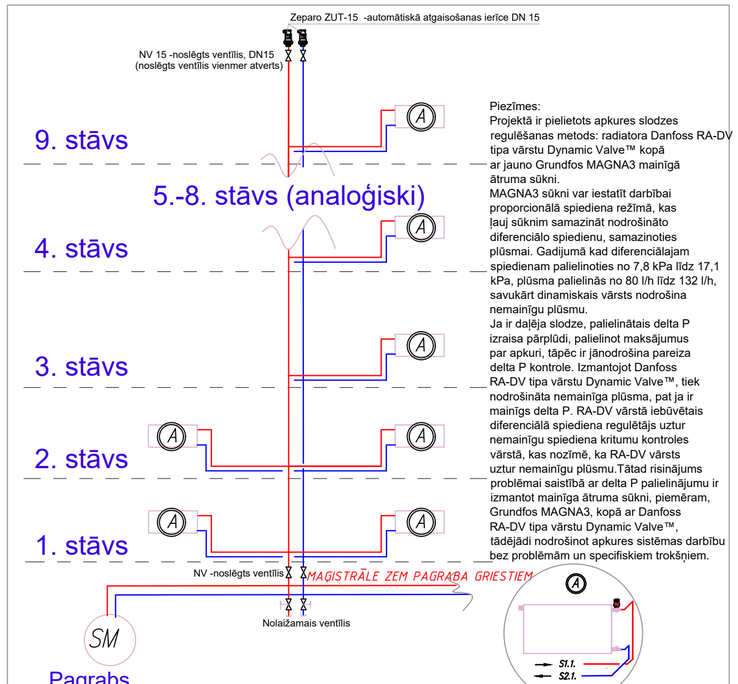
Steel Ø 42 HT 13	Ogleķļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.
Zeparo ZUT -25	-atgaisošanas ierīce DN 25
MSV-B 15	-balansējošs ventilis, DN15
NV-32	-noslēgts ventilis, DN32
ST.22.	- vertikals stavvads
NOLAIŽ-20	-nolaižamais ventilis, DN20
C22-500-1200;	- radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruļvadus, ievērot minimālo kritumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

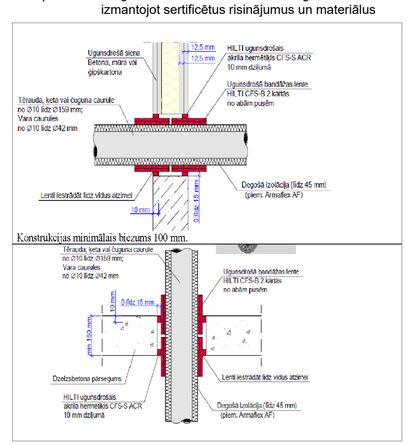


ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls



Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

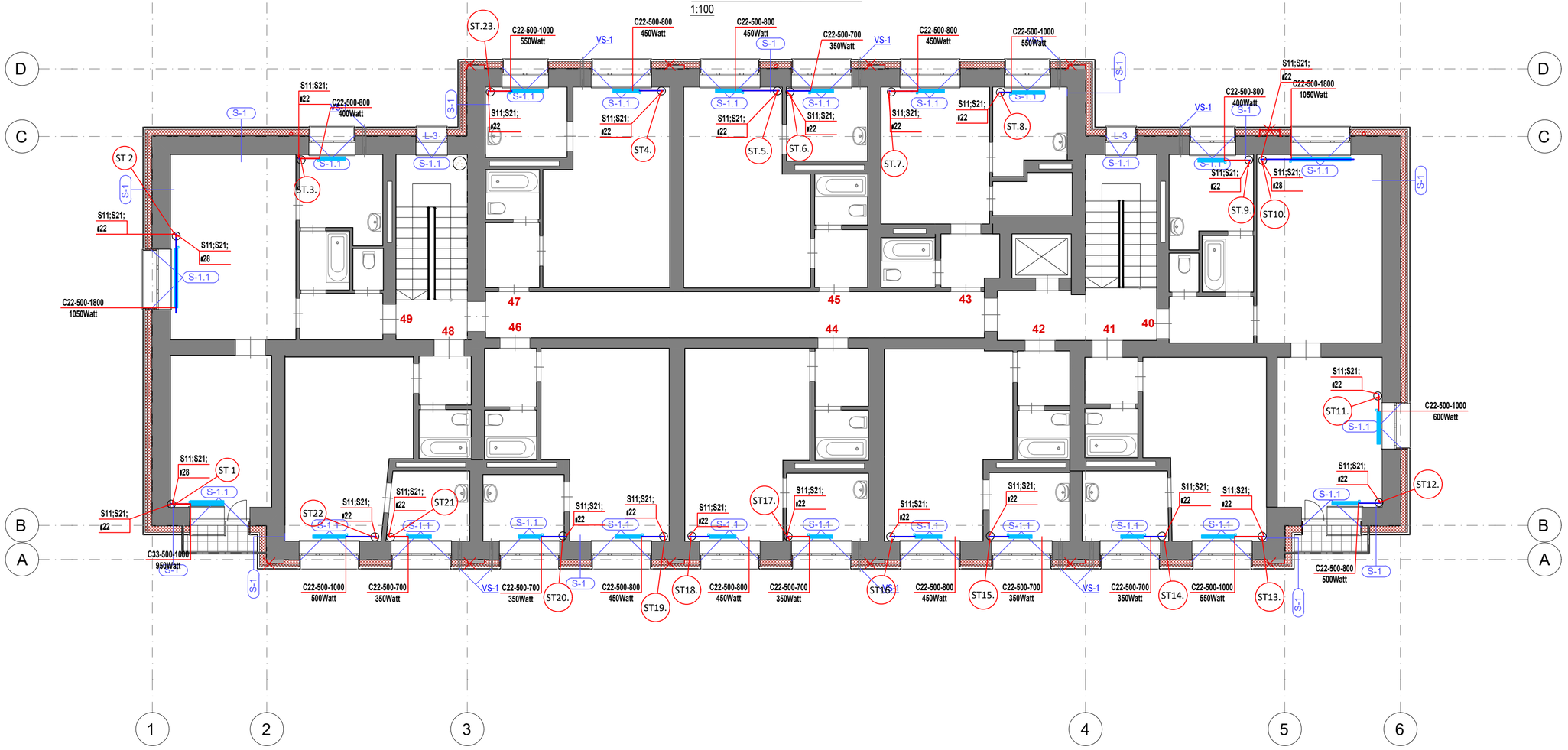
Konstruktīvs IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus



Projektētājs:	KONSERVEIKSMES	*SIA "Komerceiksmes"* REĢ.NR. 40003229811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006		Ierosinātājs:	AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114				
Objekts:	Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114			Rasējums:	Apkure. 4.stāvs.			Mērogs: 1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-6
Būvprojekta daļas vadītājs		Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure		N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	

5. STĀVA SHEMATISKS PLĀNS

1:100



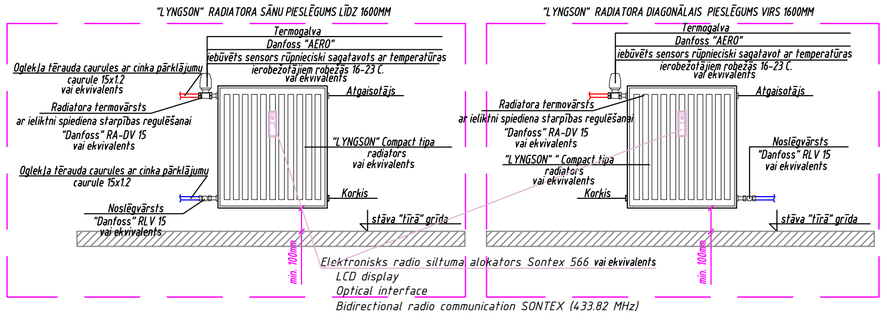
PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel Ø 42 HT 13 — Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

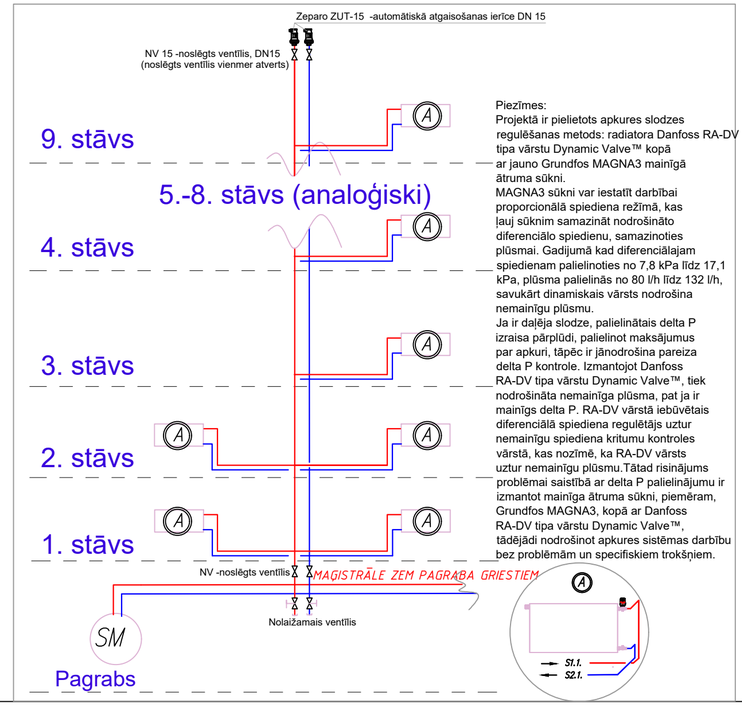
Zeparo ZUT -25 -atgaisošanas ierīce DN 25
MSV-B 15 -balansējošs ventilis, DN15
NV-32 -noslēgts ventilis, DN32
ST.22. - vertikals stavvads
NOLAIŽ-20 -nolaižamais ventilis, DN20
C22-500-1200; - radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruļvadus, ievērot minimālo krītumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

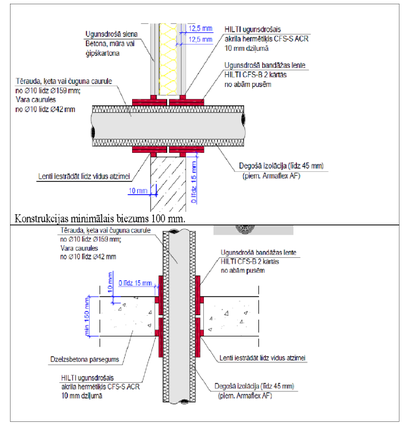


ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls



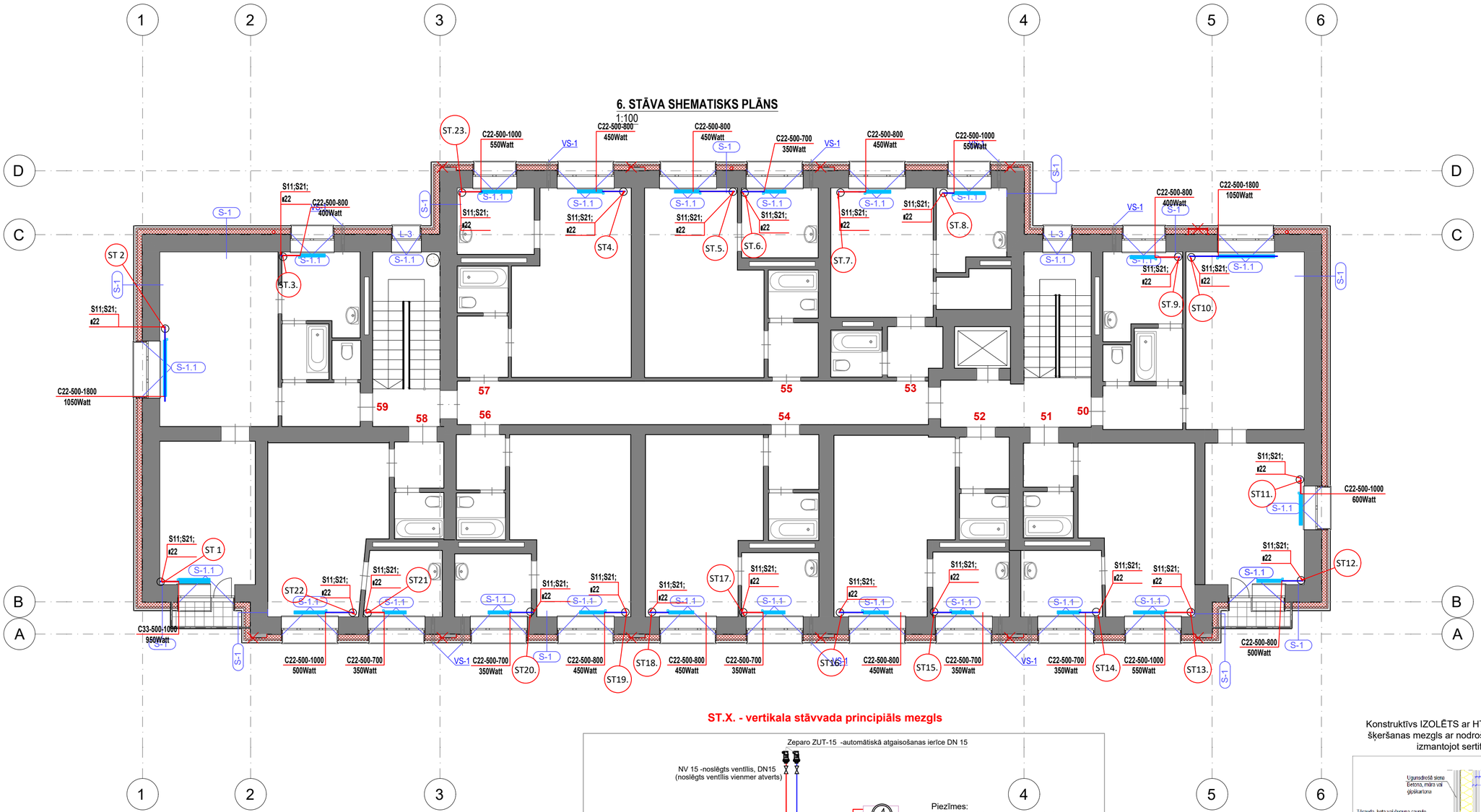
Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 maiņģā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

Konstruktīvs IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķērsanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus



Projektētājs: SIA "Komercveiksmes" Reģ.nr. 40003229811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006			Ierosinātājs: AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114					
Objekts: Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114			Rasējums: Apkure.5.stāvs.			Mērogs: 1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-7	
Būvprojekta daļas vadītājs	Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure	N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	

1:100



PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel Ø 42 HT 13 — Ogleķļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

Zeparo ZUT -25 -atgaisošanas ierīce DN 25

MSV-B 15 -balansējošs ventīlis, DN15

NV-32 -noslēgts ventīlis, DN32

ST.22. - vertikals stavvads

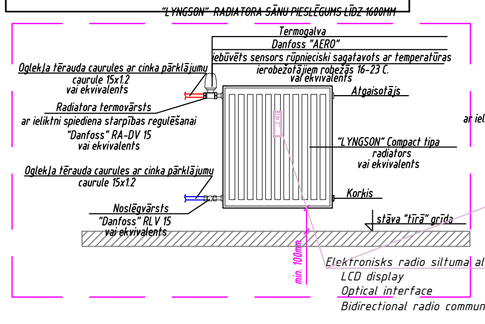
NOLAIŽ-20 -nolaižamais ventīlis, DN20

C22-500-1200; - radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

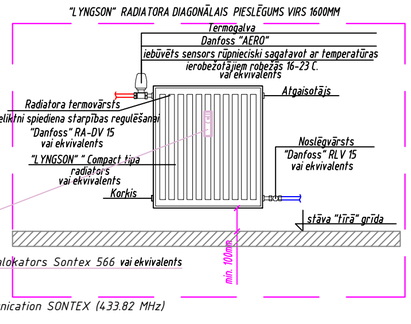
Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot caurulvadus, ievērot minimālo kritumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

"LYNGSON" RADIATORA SĀNU PIESLĒGUMS LĪDZ 1600MM

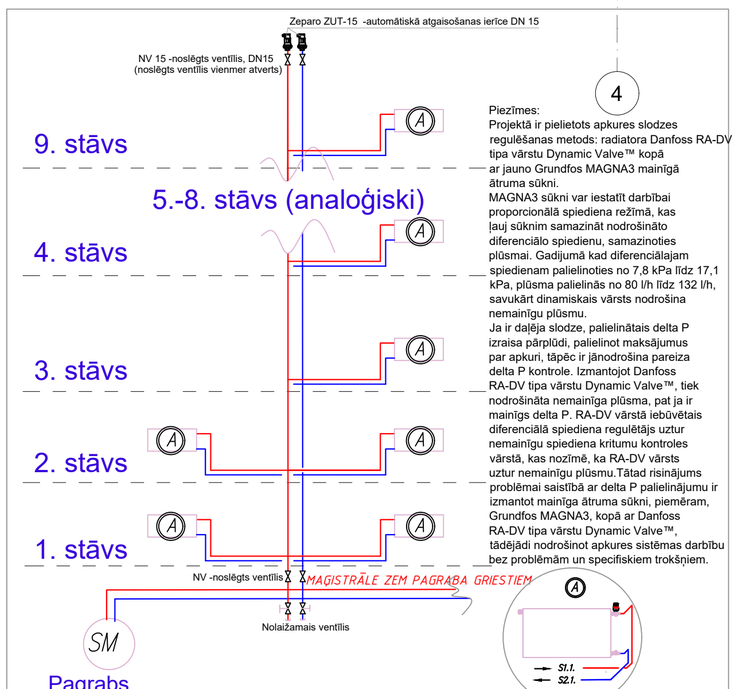


"LYNGSON" RADIATORA DIAGONĀLAIS PIESLĒGUMS VIRS 1600MM



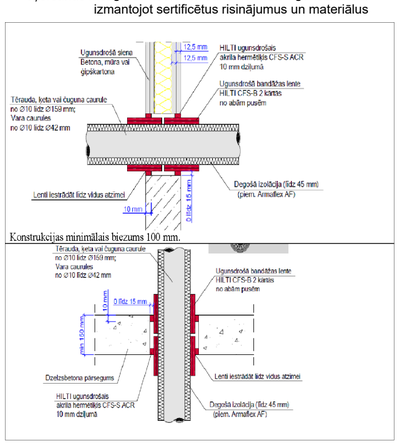
Elektronisks radio siltuma alokators Sontex 566 vai ekvivalents
LCD display
Optical interface
Bidirectional radio communication SONTEX (433.82 MHz)

ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls



Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

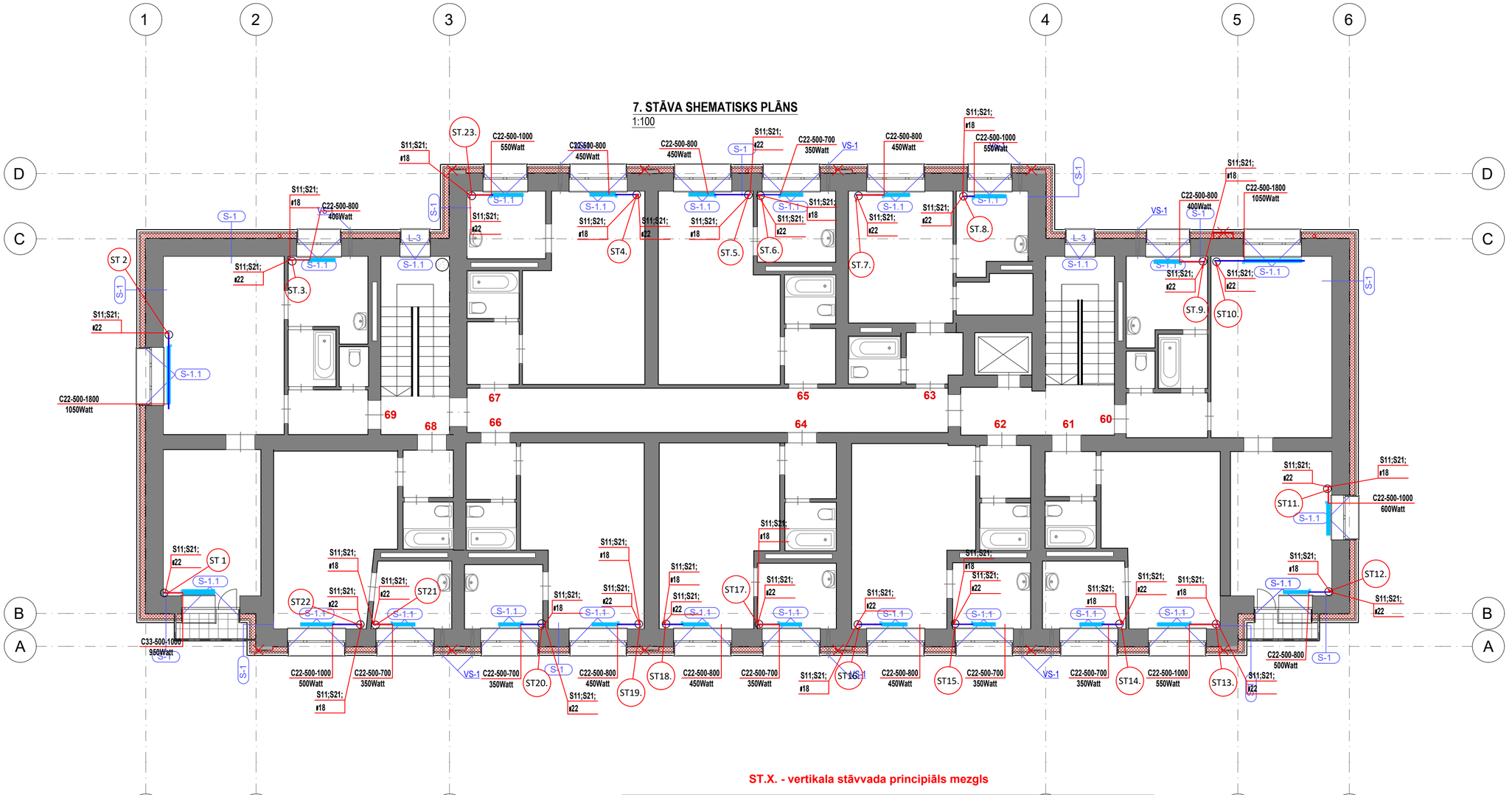
Konstruktīvs IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus



Projektētājs:	SIA "Komercveiksmes" REĢ.NR. 40003223811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006			Ierosinātājs:	AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114			
Objekts:	Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114			Rasējums:	Apkure. 6.stāvs.	Mērogs:	1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-8
Būvprojekta daļas vadītājs	Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure	N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	

7. STĀVA SHEMATISKS PLĀNS

1:100



PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel Ø 42 HT 13 — Ogļekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

Zeparo ZUT -25 -atgaisošanas ierīce DN 25

NV-32 -noslēgts ventilis, DN32

ST.22. - vertikals stavvads

C22-500-1200; - radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

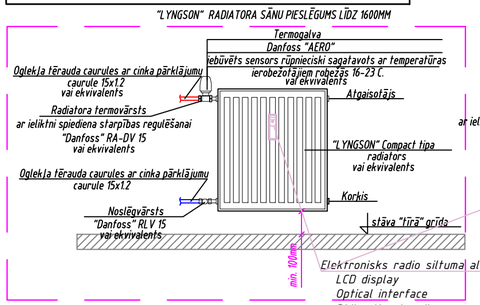
MSV-B 15 -balansējošs ventilis, DN15

NOLAIŽ-20 -nolaižamais ventilis, DN20

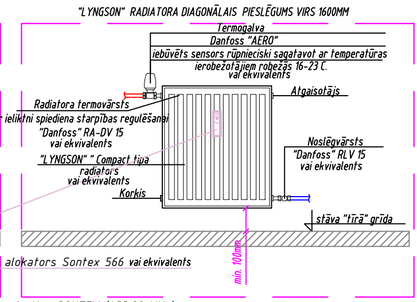
Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruļvadus, ievērot minimālo kritumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

"LYNGSON" RADIATORA SĀNU PIESLĒGUMS LĪDZ 1600MM

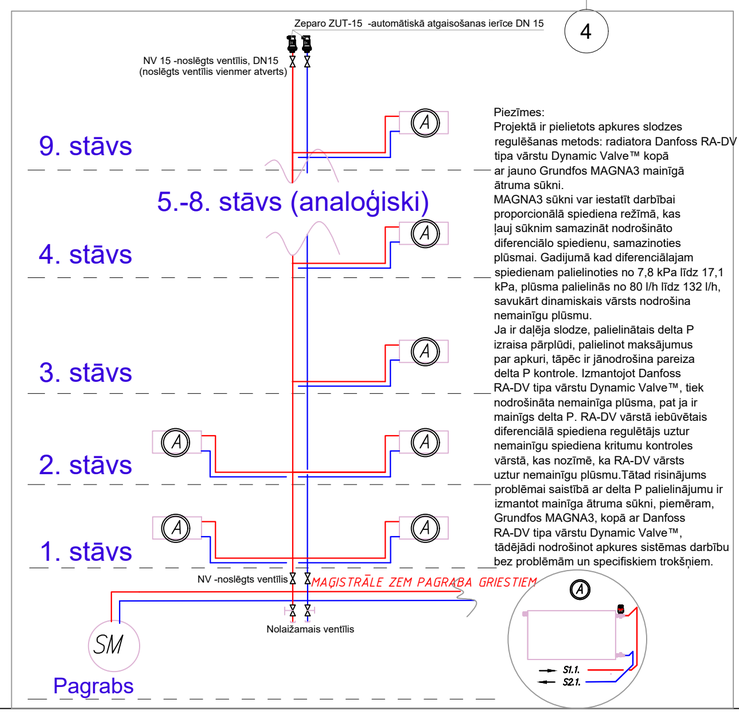


"LYNGSON" RADIATORA DIAGONĀLAIS PIESLĒGUMS VIRS 1600MM



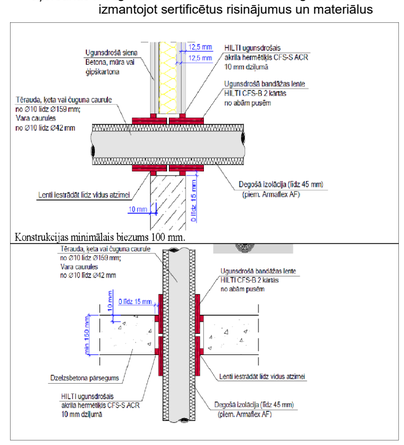
Elektronisks radio siltuma alokators Sontex 566 vai ekvivalents
LCD display
Optical interface
Bidirectional radio communication SONTEX (4.33.82 MHz)

ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls



Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

Konstruktīvs IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus

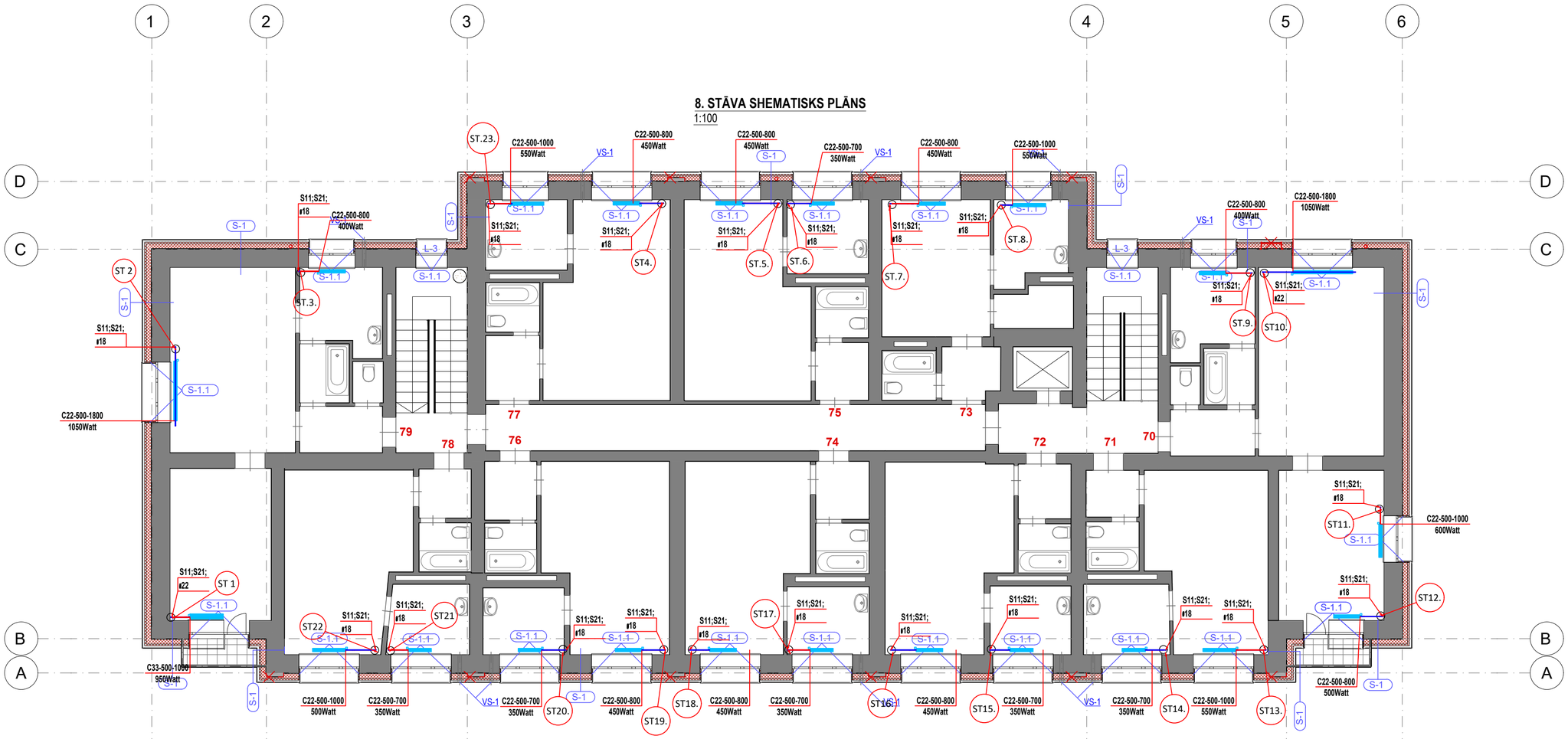


Projektētājs:	SIA "Komercveiksmes" REĢ.NR. 40003223811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006			Ierosinātājs:	AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114			
Objekts:	Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114			Rasējums:	Apkure. 7.stāvs.	Mērogs:	1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-9
Būvprojekta daļas vadītājs	Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure	N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	

1:100

8. STĀVA SHEMATISKS PLĀNS

1:100



PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel Ø 42 HT 13 — Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

Zeparo ZUT -25 -atgaisošanas ierīce DN 25

MSV-B 15 -balansējošs ventīlis, DN15

NV-32 -noslēgts ventīlis, DN32

ST.22. - vertikals stavvads

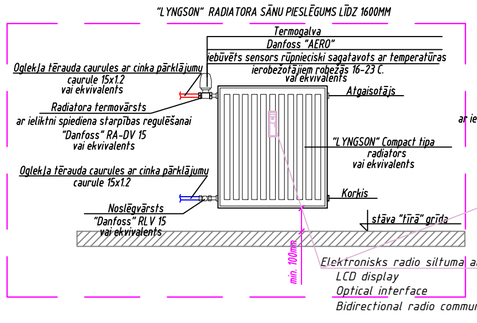
NOLAIŽ-20 -nolaižamais ventīlis, DN20

C22-500-1200; - radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

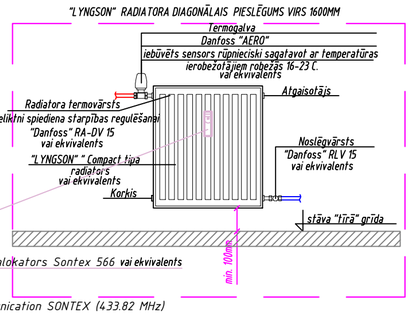
Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruļvadus, ievērot minimālo krītumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot pēc iespējas, biļušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

"LYNGSON" RADIATORA SĀNU PIESLĒGUMS LĪDZ 1600MM

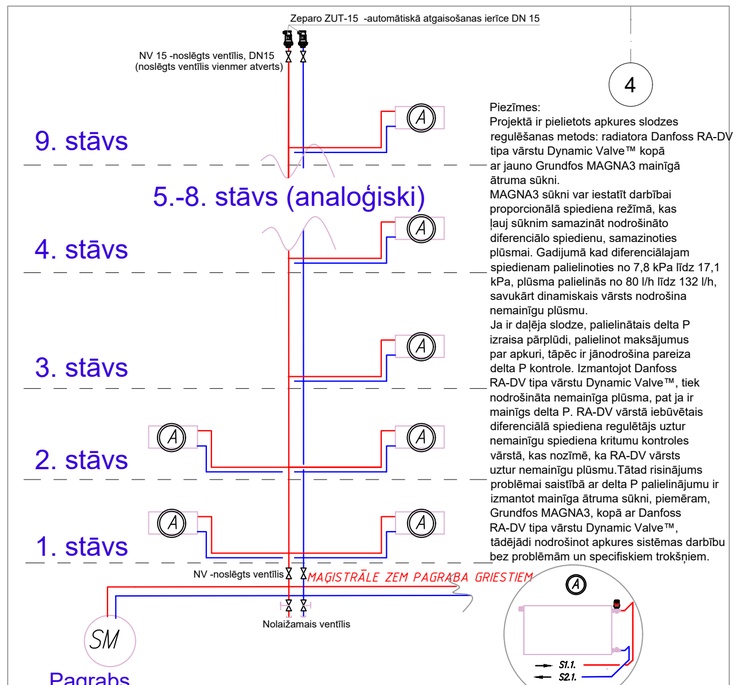


"LYNGSON" RADIATORA DIAGONĀLAIS PIESLĒGUMS VIRS 1600MM



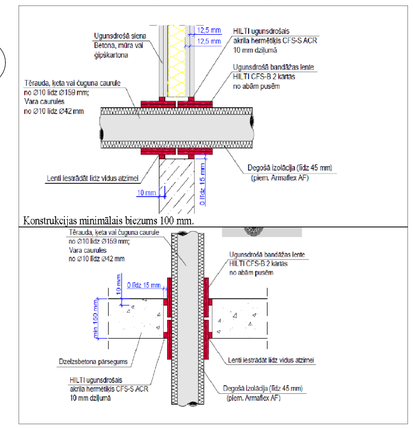
Elektronisks radio siltuma alokators Sontex 566 vai ekvivalents
LCD display
Optical interface
Bidirectional radio communication SONTEX (433.82 MHz)

ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls



Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

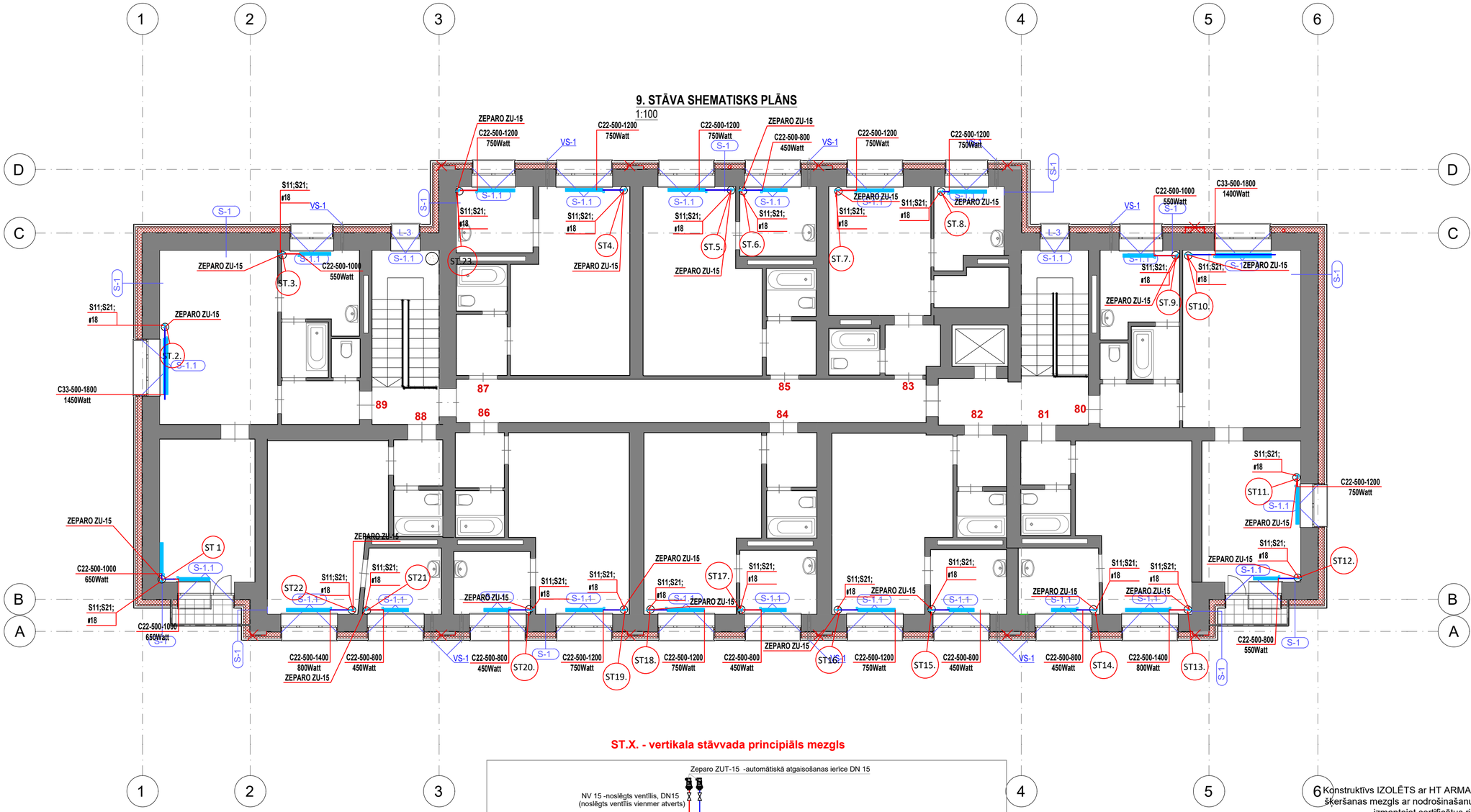
Konstruktīvs IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus



Projektētājs: SIA "Komercveiksmes" REĢ.NR. 40003223811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006				Ierosinātājs: AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114			
Objekts: Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114				Rasējums: Apkure. 8.stāvs.		Mērogs: 1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-10
Būvprojekta daļas vadītājs	Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure	N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	

9. STĀVA SHEMATISKS PLĀNS

1:100



PIEŅEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel Ø 42 HT 13 — Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai bez izolācijas. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

Zeparo ZUT -25 -atgaisošanas ierīce DN 25

MSV-B 15 -balansējošs ventilis, DN15

NV-32 -noslēgts ventilis, DN32

ST.22. - vertikals stavvads

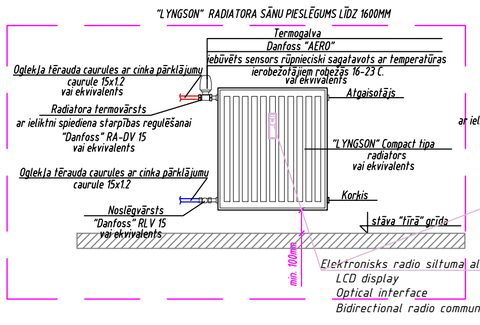
NOLAIŽ-20 -nolaižamais ventilis, DN20

C22-500-1200; - radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

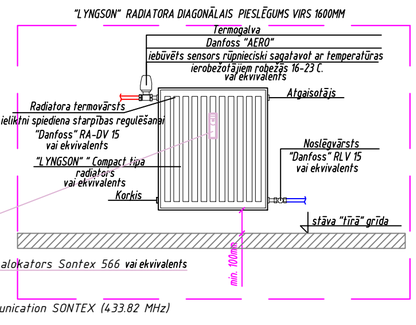
Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruļvadus, ievērot minimālo kritumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruļvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

"LYNGSON" RADIATORA SĀNU PIESLĒGUMS LĪDZ 1600MM

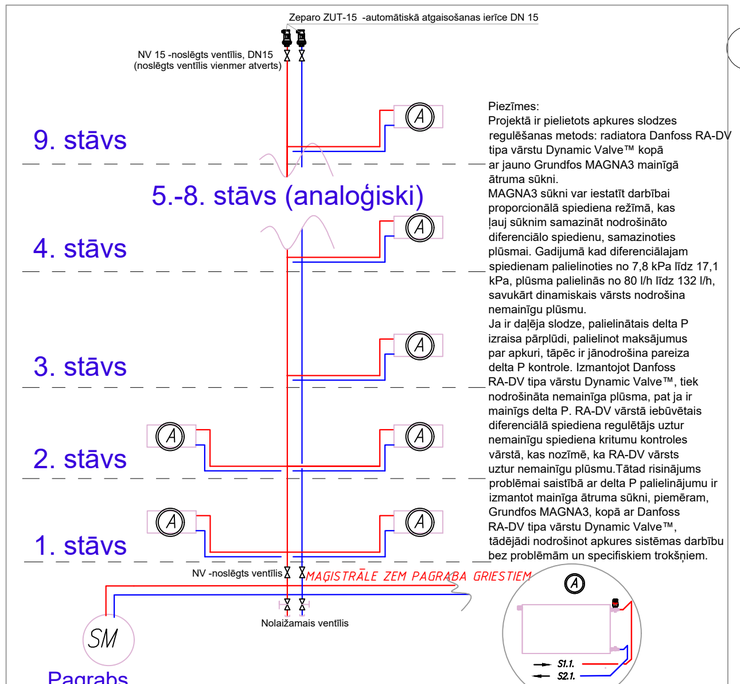


"LYNGSON" RADIATORA DIAGONĀLAIS PIESLĒGUMS VIRS 1600MM



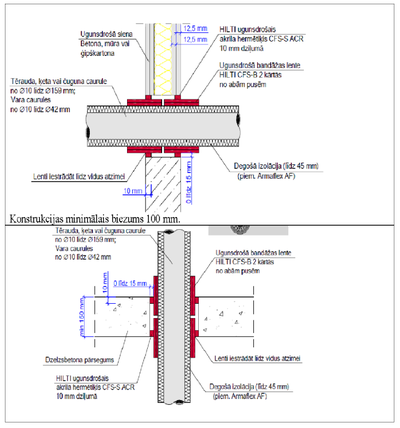
Elektronisks radio siltuma alokators Sontex 566 vai ekvivalents
LCD display
Optical interface
Bidirectional radio communication SONTEX (433.82 MHz)

ST.X. - vertikala stāvvada principiāls mezgls



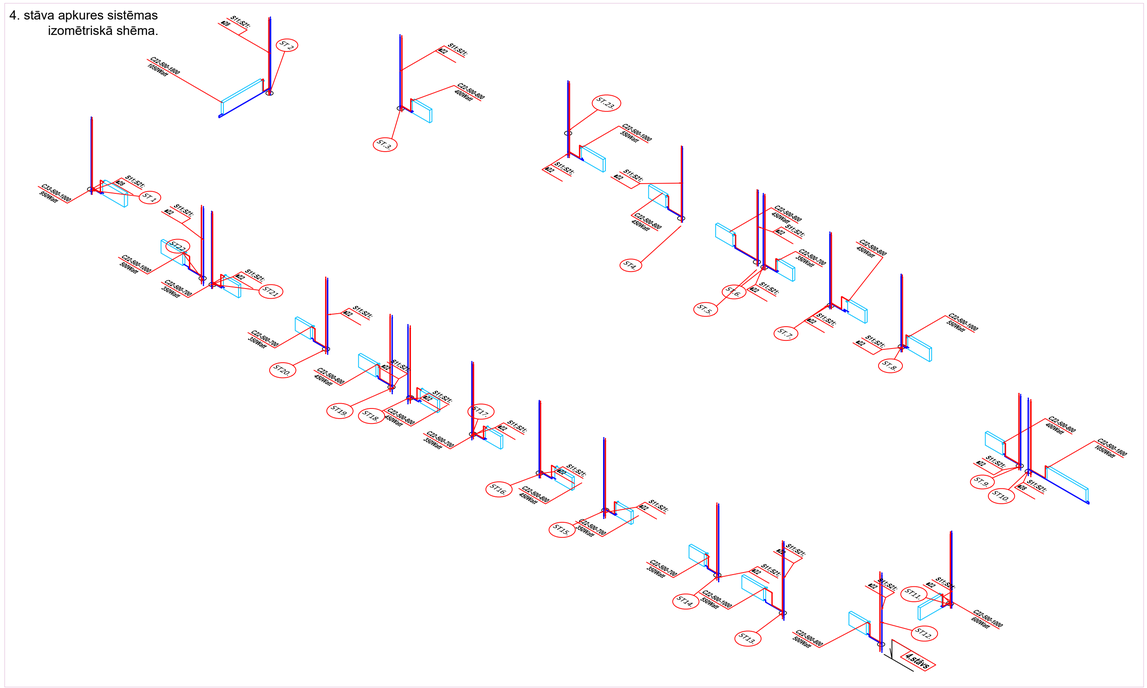
Piezīmes:
Projektā ir pielietots apkures slodzes regulēšanas metods: radiatora Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™ kopā ar jauno Grundfos MAGNA3 mainīgā ātruma sūkni.
MAGNA3 sūkni var iestatīt darbībai proporcionālā spiediena režīmā, kas ļauj sūknim samazināt nodrošināto diferenciālo spiedienu, samazinoties plūsmai. Gadījumā kad diferenciālajam spiedienam palielinoties no 7,8 kPa līdz 17,1 kPa, plūsma palielinās no 80 l/h līdz 132 l/h, savukārt dinamiskais vārsts nodrošina nemainīgu plūsmu.
Ja ir daļēja slodze, palielinātais delta P izraisa pārplūdi, palielinot maksājumus par apkuri, tāpēc ir jānodrošina pareiza delta P kontrole. Izmantojot Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tiek nodrošināta nemainīga plūsma, pat ja ir mainīgs delta P. RA-DV vārstā iebūvētais diferenciālā spiediena regulētājs uztur nemainīgu spiediena kritumu kontroles vārstā, kas nozīmē, ka RA-DV vārsts uztur nemainīgu plūsmu.Tātad risinājums problēmai saistībā ar delta P palielinājumu ir izmantot mainīga ātruma sūkni, piemēram, Grundfos MAGNA3, kopā ar Danfoss RA-DV tipa vārstu Dynamic Valve™, tādējādi nodrošinot apkures sistēmas darbību bez problēmām un specifiskiem trokšņiem.

6 Konstruktīvs IZOLĒTS ar HT ARMAFLEX b=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošināšanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus

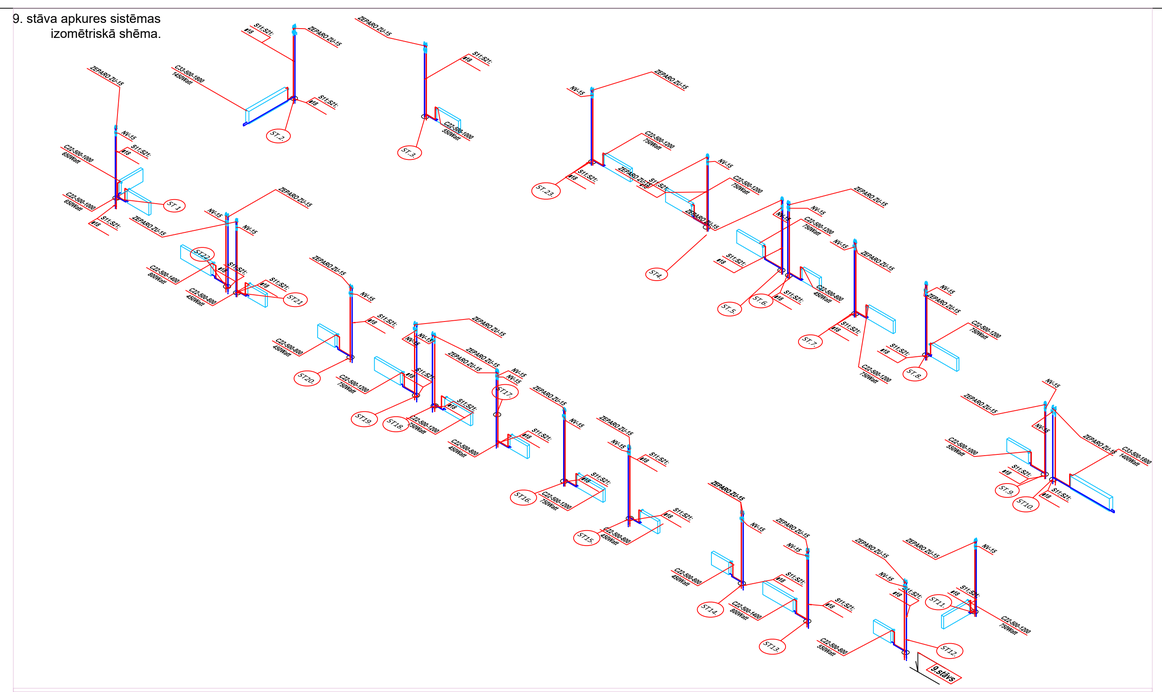


Projektētājs: KONERC VEIKSMĀS — SIA "Komercveiksmes" REĢ.NR. 40003225811 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006				Ierosinātājs: AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114				
Objekts: Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114				Rasējums: Apkure. 9.stāvs.			Mērogs: 1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-11
Būvprojekta daļas vadītājs		Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure		N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	28.04.2026	

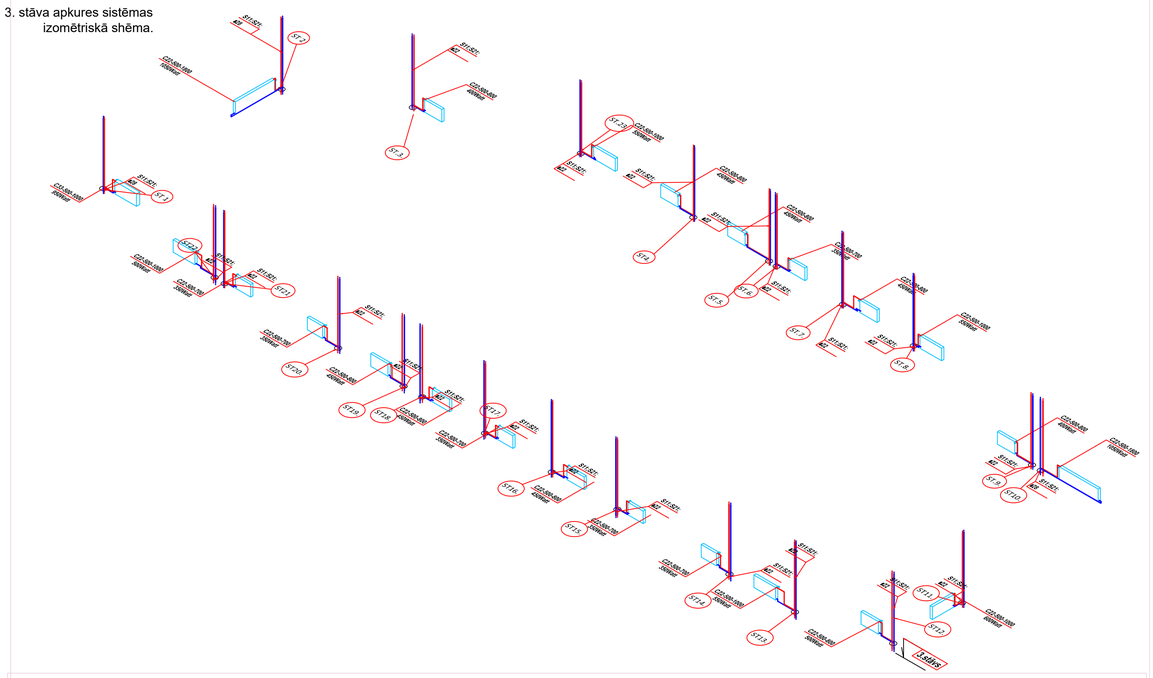
4. stāva apkures sistēmas izometriskā shēma.



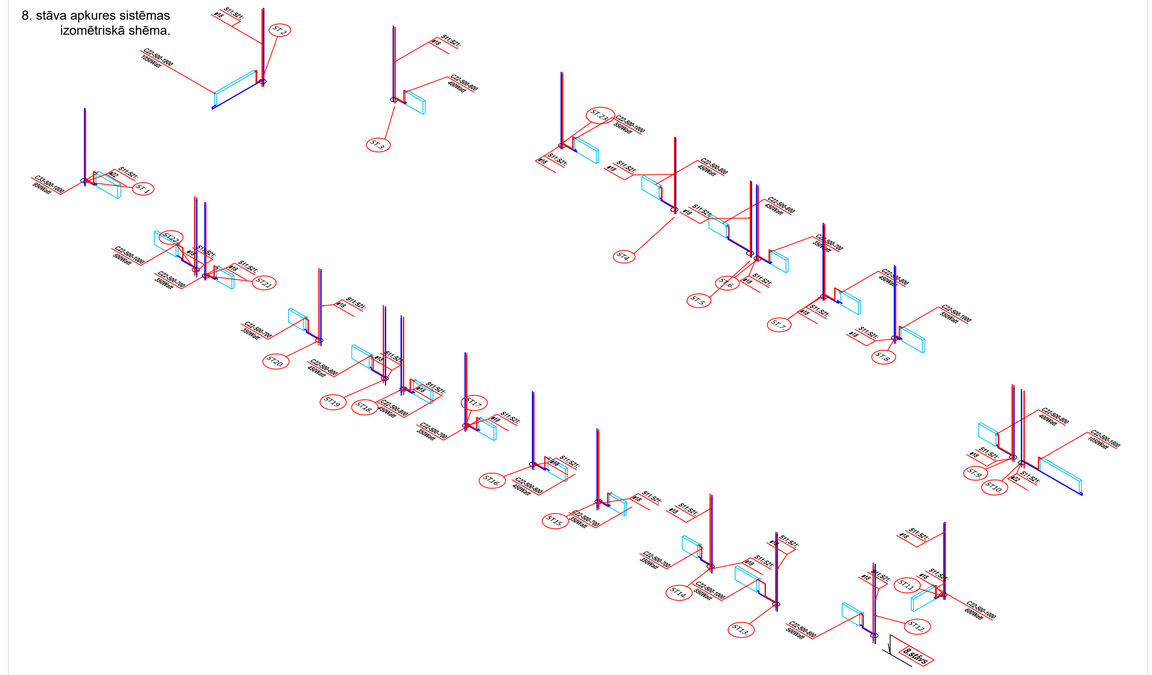
9. stāva apkures sistēmas izometriskā shēma.



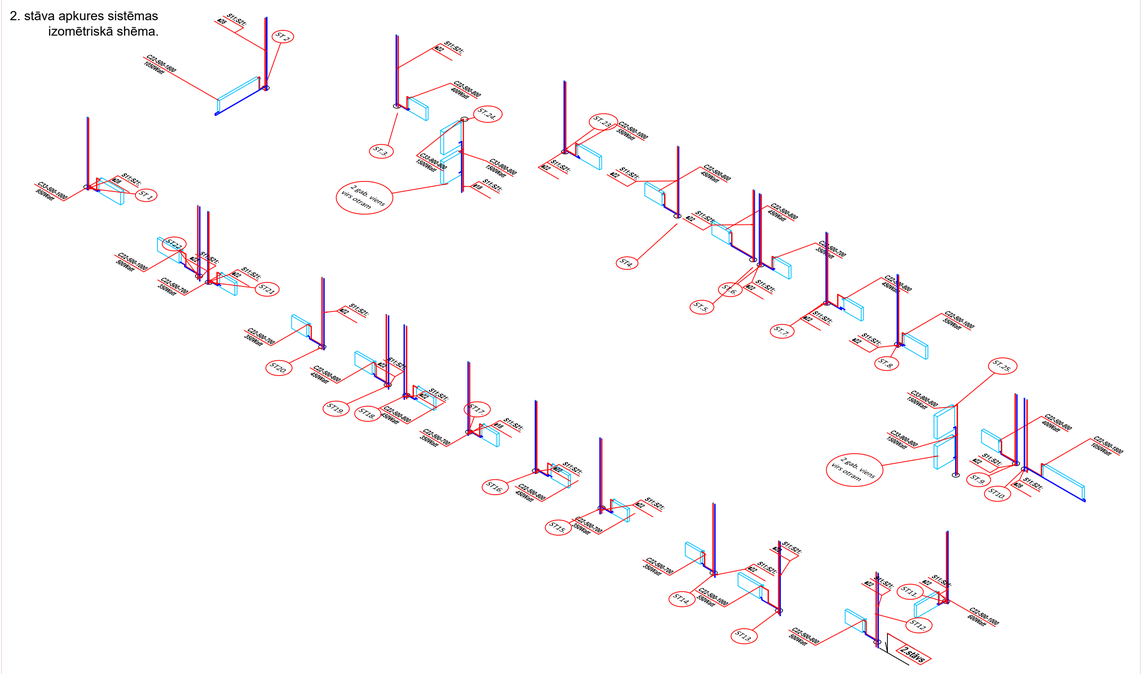
3. stāva apkures sistēmas izometriskā shēma.



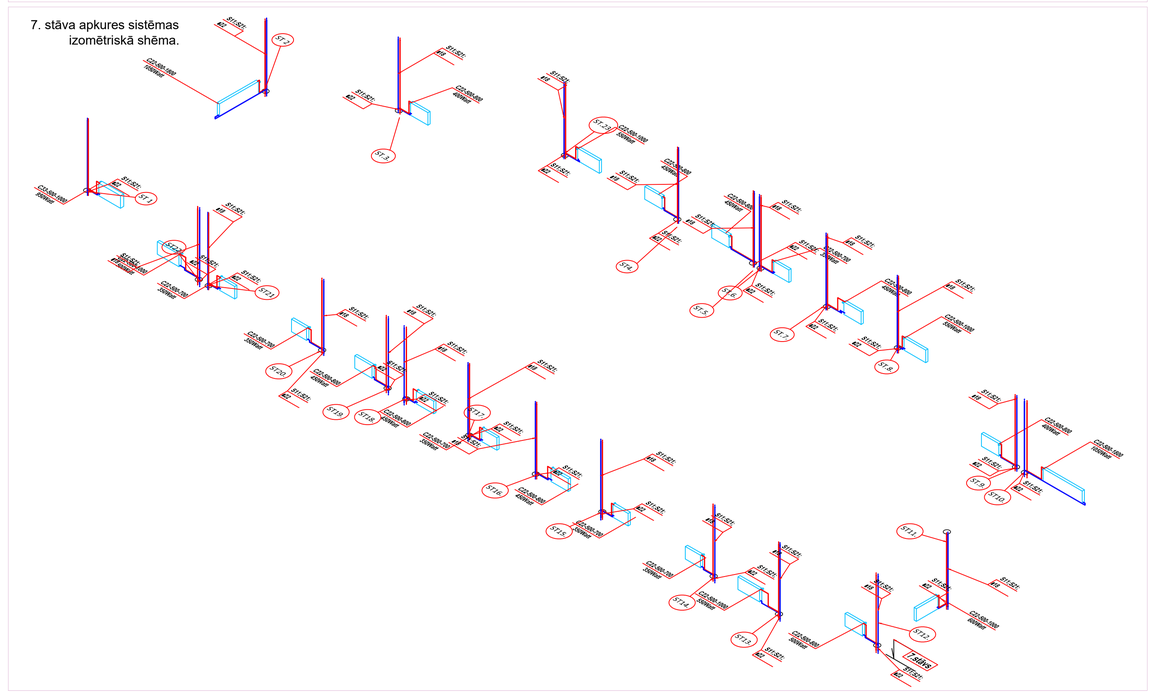
8. stāva apkures sistēmas izometriskā shēma.



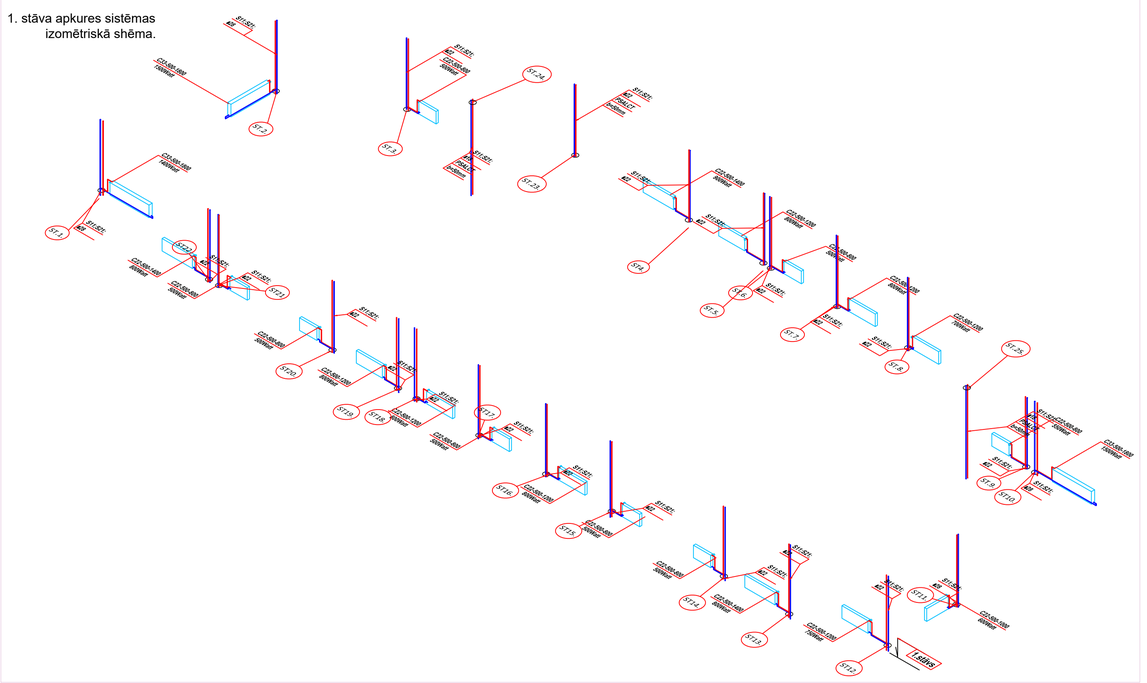
2. stāva apkures sistēmas izometriskā shēma.



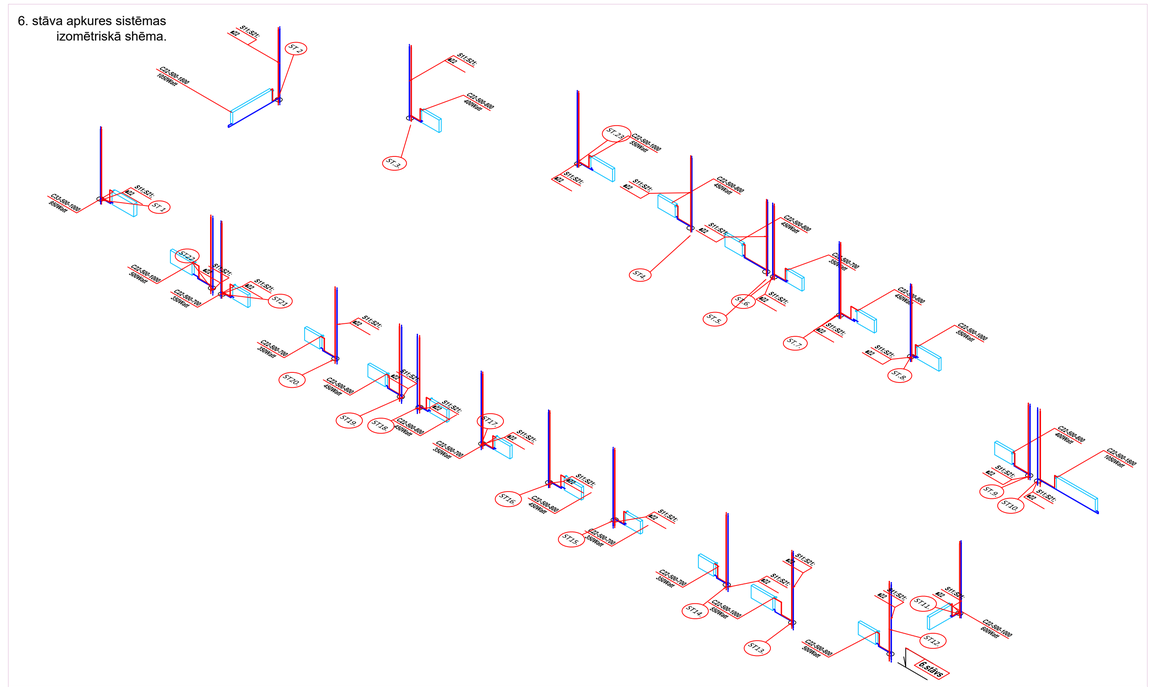
7. stāva apkures sistēmas izometriskā shēma.



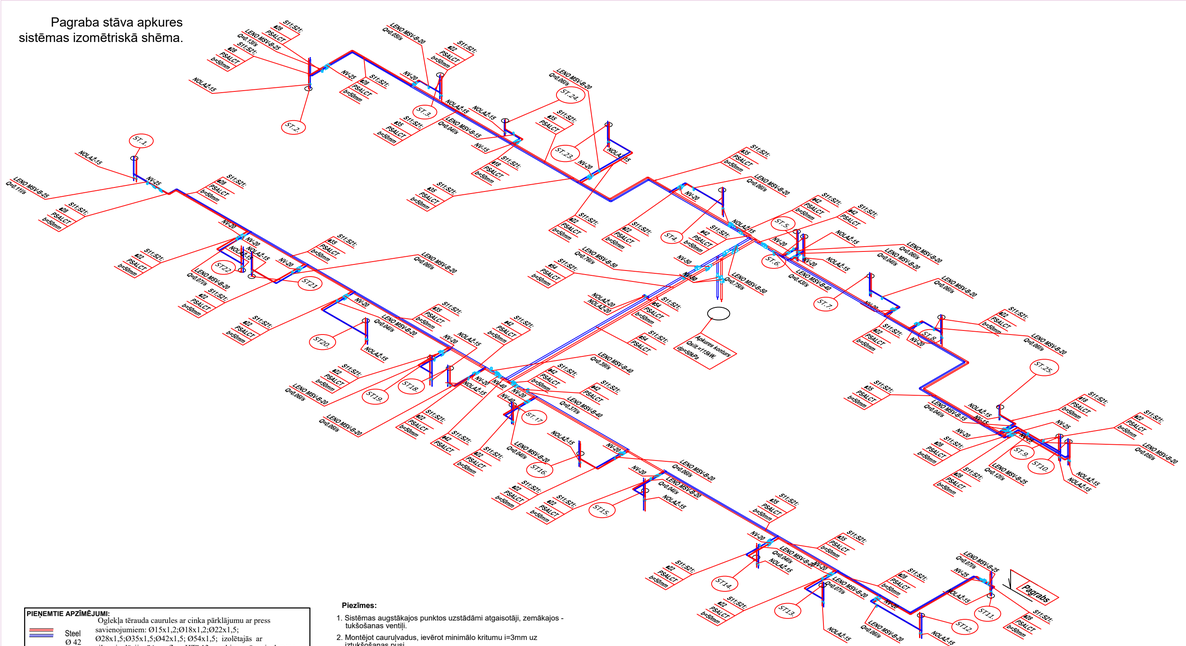
1. stāva apkures sistēmas izometriskā shēma.



6. stāva apkures sistēmas izometriskā shēma.



Pagraba stāva apkures sistēmas izometriskā shēma.



PIENEMTIE APZĪMĒJUMI:

Steel Ø 42 PSALCT b=50mm — Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem: Ø15x1,2;Ø18x1,2;Ø22x1,5; Ø28x1,5;Ø35x1,5;Ø42x1,5; Ø54x1,5; izolētajās ar siltumizolāciju "Armaflex HT" 13mm biezumā; vai akmens vates čaulas "PAROC Hvac Section AluCoat" (PSALCT) b=50 mm biezumā. Sistēma "KAN-therm Steel"vai ekvivalents.

Zegaro ZUT -25 — -atgaisošanas ierīce DN 25

NV-32 -noslēgts ventilis, DN32

ST.22. - vertikals stavvads

C22-500-1200; — - radiators ar sanu pieslēgumu ar atgaisotāju , ar korķi.

MSV-B 15 — -balansējošs ventilis, DN15

NOLČUŽ-20 — -nolaižamais ventilis, DN20

Piezīmes:

1. Sistēmas augstākajos punktos uzstādāmi atgaisotāji, zemākajos - tukšošanas ventiļi.
2. Montējot cauruvadus, ievērot minimālo kritumu i=3mm uz iztukšošanas pusi.
3. Radiatoru, konvektoru pieslēgumi un neuzrādītie cauruvadu diametri - Ø15*1,2 mm.
4. Būvuzņēmējam pirms jebkura darba uzsākšanas ir jāpārliecinās par rasējumos sniegtajiem izmēriem un neatbilstības vai pretrunu gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāgriežas pie būvprojekta autoriem neskaidrību novēršanai.
5. Apkures sistēmas cauruļu un radiatoru izvietojums plānos uzrādīts nosacīti - bez piesaistēm. Stāvvadu izvietošanu precizēt uz vietas un izmantot, pēc iespējas, bijušu sistēmu izveidotu pārsegumu atvērumus.

Projektētājs:	SIA "Komercveiksmes" Reģ.nr. 40003255911 Lielvārdes iela 42 - 2, Rīga, LV-1006			Ierosinātājs:	AS "OLAINES ŪDENS UN SILTUMS", reģ. nr. 50003182001 Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114				
Objekts:	Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales iela 2, Olaine, Olaines nov., LV-2114			Rasējums:	Apkure. Izometriskā shēma.		Mērogs: 1:100	Rasējuma Nr. AVK-A-12	
Būvprojekta daļas vadītājs		Izstrādātājs		Pasūt. Nr.	Arhīva Nr.	Stadija	Marka	Datums	Lapa/Lapas
N. Jure		N. Jure		Zemg2/OI	Zemg2/OI	PR	AVK	15.05.2026	

	Marka		Būvprojekts						
	AVK-A-IS		**Energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamai mājai Zemgales ielā 2, Olainē, Olaines novadā**						
Materiālu un iekārtu specifikācija									
AVK-A apkures sadaļa			**Projektētāja N.Jure**		**6 lapās**		**Datums:**		***16.07.2026.***
Nr.	**Nosaukums**	**Izmērs**	**Vienība**	**Tips**	**N**	**L**	**Izol.**	**s\[mm]**	**Ražotājs**
APKURE									
DEMONTĀŽAS APJOMI									
1	Esoša radiatora, komplektā, ar vārstiem demontāža		kompl.		240				Daudzumu precizēt uz vietas
2	Esoša cauruļvada, komplektā, ar veidgabaliem demontāža		m			2000			Darba apjomu precizēt uz vietas
MONTĀŽAS APJOMI									
3	Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem	15	m	Steel		500			Kan-therm vai ekvivalents
4	Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem	18	m	Steel		480			Kan-therm vai ekvivalents
5	Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem	22	m	Steel		995			Kan-therm vai ekvivalents
6	Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem	28	m	Steel		135			Kan-therm vai ekvivalents
7	Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem	35	m	Steel		92			Kan-therm vai ekvivalents
8	Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem	42	m	Steel		43			Kan-therm vai ekvivalents
9	Oglekļa tērauda caurules ar cinka pārklājumu ar press savienojumiem	54	m	Steel		30			Kan-therm vai ekvivalents

10	Cauruļvada veidgabals	15	gab.		1600				Kan-therm vai ekvivalents
11	Tērauda apkures radiators, ar pieslēgumu no sana	C22	kompl.	C22-500-1000	40				Modul Compact LYNGSON vai ekvivalents
12	Tērauda apkures radiators, ar pieslēgumu no sana	C22	kompl.	C22-500-1200	16				Modul Compact LYNGSON vai
13	Tērauda apkures radiators, ar pieslēgumu no sana	C22	kompl.	C22-500-1400	5				Modul Compact LYNGSON vai ekvivalents
14	Tērauda apkures radiators, ar pieslēgumu no sana	C22	kompl.	C22-500-1800	14				Modul Compact LYNGSON vai ekvivalents
15	Tērauda apkures radiators, ar pieslēgumu no sana	C22	kompl.	C22-500-700	42				Modul Compact LYNGSON vai ekvivalents
16	Tērauda apkures radiators, ar pieslēgumu no sana	C22	kompl.	C22-500-800	78				Modul Compact LYNGSON vai ekvivalents
17	Tērauda apkures radiators, ar pieslēgumu no sana	C33	kompl.	C33-500-1000	7				Modul Compact LYNGSON vai ekvivalents
18	Tērauda apkures radiators, ar pieslēgumu no sana	C33	kompl.	C33-500-1800	5				Modul Compact LYNGSON vai ekvivalents
19	Tērauda apkures radiators, ar pieslēgumu no sana	C33	kompl.	C33-900-800	4				Modul Compact LYNGSON vai ekvivalents
20	Manuālais balansēšanas vārsts	15	gab.	Leno MSV-B 15	2				Danfoss vai ekvivalents

21	Manuālais balansēšanas vārsts	20	gab.	Leno MSV-B 20	19				Danfoss vai ekvivalents
22	Manuālais balansēšanas vārsts	25	gab.	Leno MSV-B 25	4				Danfoss vai ekvivalents
23	Manuālais balansēšanas vārsts	40	gab.	Leno MSV-B 40	4				Danfoss vai ekvivalents
24	Manuālais balansēšanas vārsts	50	gab.	Leno MSV-B 50	2				
25	Termostatiskais vārsts ar ieliktni spiediena starpības regulēšanai	15	gab.	RA-DV 15	211				Danfoss vai ekvivalents
26	Radiatora termogalva ar iebūvētu sensoru rūpnieciski sagatavotu ar temperatūras ierobežotājiem robežā 16-23 C.	15	gab.	AERO	211				Danfoss vai ekvivalents
27	Radiatora atgaitas pieslēgums	15	gab.	RLV	211				Danfoss vai ekvivalents
28	Nolaižamais ventilis	15	gab.	Nolaižamais ventilis DN 15	50				
29	Nolaižamais ventilis	20	gab.	Nolaižamais ventilis DN 20	2				
30	Noslēgts vārsts	15	gab.	NV-15	50				
31	Noslēgts vārsts	20	gab.	NV-20	38				
32	Noslēgts vārsts	25	gab.	NV-25	8				
33	Noslēgts vārsts	40	gab.	NV-40	8				
	Noslēgts vārsts	50	gab.	NV-50	6				

34	Automatiskais ātgaisotājs	15	gab.	Zeparo ZUT 15	46				TAHYDRONICS vai ekvivalents
35	Izolācija/Cauruļvads	15	m	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)		16		50	PAROC
36	Izolācija/Cauruļvads	18	m	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)		26		50	PAROC
37	Izolācija/Cauruļvads	22	m	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)		130		50	PAROC
38	Izolācija/Cauruļvads	28	m	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)		55		50	PAROC
39	Izolācija/Cauruļvads	35	m	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)		100		50	PAROC
40	Izolācija/Cauruļvads	42	m	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)		47		50	PAROC
41	Izolācija/Cauruļvads	54	m	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)		32		50	PAROC

42	Izolācija/Cauruļvada veidgabals	18	gab.	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)	300			50	PAROC
43	Izolācija/Vārsts	15	gab.	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)	56			50	PAROC
44	Izolācija/Vārsts	20	gab.	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)	61			50	PAROC
45	Izolācija/Vārsts	25	gab.	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)	12			50	PAROC
	Izolācija/Vārsts	40	gab.	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)	12			50	PAROC
46	Izolācija/Vārsts	50	gab.	PAROC Hvac Section AluCoat T ar siltumvadītspējas koeficientu λD=0,037W/(m*K) (pie sieltumnēsejas temp +50C)	8			50	PAROC
47	Radio Centrāle Sontex - Superlink C Gateway - Supercom 646 432MHz Sontex		kompl		2				Sontex vai ekvivalents
48	Signala pastiprinātajs - Radio repitors - 656 Sontex		kompl		4				Sontex vai ekvivalents

49	Elektronisks radio siltuma alokators Sontex 566		kompl		211				Sontex vai ekvivalents
50	Konstruktīvs IZOLĒTS AR HT ARMAFLEX B=13mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošinašanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus (paredzēts 1.-9. stāva pārsegumu pārejām)		kompl.		414			13	HILTI/HT ARMAFLEX vai ekvivalents
51	Konstruktīvs IZOLĒTS AR PAROC Hvac Section AluCoat T B=50mm caurules šķeršanas mezgls ar nodrošinašanu normēto ugunsizturību, izmantojot sertificētus risinājumus un materiālus (paredzēts pagraba pārseguma/sienas pārejam)		kompl.		54			50	HILTI/PSALCT vai ekvivalents
52	Papildus piederumi un darbarīki "Press Steel" cauruļvadu uzstādīšanai		kompl.		1				Kan-therm vai ekvivalents
53	Sistēmas marķēšanas mat.		kompl.		1				
54	Caurules, radiatoru un vārstu stiprinājumi		kompl.		1				
55	Caurumu un atveru ierīkošana konstrukcijās ar sekojošu aizdari pēc cauruļvadu un iekārtu montāžas		kompl.		1				Precizēt uz vietas
56	Ugunsdrošās putas		kompl.	Hilti CP 611A	1				HILTI
57	Caurumu un kanālu veidošana		kompl.		1				Precizēt uz vietas
58	Elektroinstalācijas un palīgmateriāli		kompl.		1				Precizēt uz vietas

Būvuzņēmējs dod pilna apjoma cenu piedāvājumu ieskaitot darbus un materiālus, kas nav uzrādīt un ir nepieciešami sistēmu montāžai, palaišanai un nodošanai.