

S.R.L."TENDEX CONSULTING"
IDNO 1019600027996

PROIECT DE EXECUȚIE

Obiect Nr. 03/24

**Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01
(blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter
situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1**

**Volum №II
DESENE DE EXECUȚIE**

**Album №3
Încălzirea, ventilarea și condiționarea aerului (ÎVC)**

**Beneficiar: I.P. Universitatea Pedagogică de Stat " Ion Creangă "
(cert. de urb. nr. CU-0003261 din 10.06.2024)**

Chișinău 2024

AVIZ DE VERIFICARE

Numărul obiectivului	03/24 - ÎVC
Denumirea obiectivului	"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2),resistematizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"
Adresa	mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"
Compartimente	Incalzire si ventilare „IVC”
Planșele	03/24 - ÎVC– 7 planșe; 03/24 - ÎVC. SU – 3 planșe
Beneficiar	Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală
Organizația de proiectare	TENDEX CONSULTING" SRL
Specialist principal	Grițan Iuri. Certificat Nr. 0349, seria 2019-P din 13.09.2019
Certificat de urbanism	nr. CU-0003264 din 28.05.2024
Exigențele esențiale:	A; B; C; D; E; F; G.

1. Date inițiale.

Проектные решения по системе вентиляции, кондиционирования и отопления, для конферен/зала по адресу mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1" выполнены на основании Certificat de urbanism nr. CU-0003264 din 28.05.2024, задания Заказчика, архитектурно-строительных чертежей, технологического задания, в соответствии с нормативными и законодательными документами действующими на территории Республики Молдова и Евростандартами, утвержденными в РМ.

2. Soluții tehnice de proiect.

В данном проекте предусмотрены решения по отоплению, кондиционирования и вентиляции для конферен/зала на 1 этаже. Здание подключено к централизованной системе теплоснабжения через индивидуальный тепловой пункт. Параметры теплоносителя 70/50°C. Приборы отопления - биметаллические секционные радиаторы подключаются к существующим стоякам. Вентиляция зала приточно- вытяжная с механическим побуждением с помощью рекуператора VERSO-R-3000-V-E-R1-F7/M5-C5-L/A ф Komfovent.(система AR-1) Вентиляционная установка будет расположена в подвале в зоне коридора и будет ограждена от несанкционированного доступа раздвижными дверями.

В проекте были предусмотрены два «кассетных» кондиционера для конференц-зала и один кассетный кондиционер для кофе-бара. Кондиционеры также могут использоваться в качестве источника отопления на переходный период, пока не будет запущена централизованная система.

Внешние блоки кондиционеров размещаются на фасаде здания. Дренаж от внутренних блоков кондиционеров выводится в существующую канализацию

3. CONCLUZII.

Замечания при проверке разделов проекта 03/24 – ÎVC были проработаны исполнителем, в чертежи внесены корректировки и дополнения.

Проект раздела 03/24 – ÎVC выполнен в требуемом объеме, с соблюдением требований норм проектирования; законодательных актов, требований по технике безопасности, по обеспечению надежной и устойчивой работы систем в целом, с соблюдением безопасности для обслуживающего персонала при эксплуатации.

Технические решения, принятые в рабочем проекте 03/24 – ÎVC обеспечивают критерии качества и сохранения на протяжении всего срока службы основных требований согласно Закону №721 от 02.02.1996 о качестве в строительстве.

Чертежи проверены, приняты к положительному заключению, проштампованы и рекомендуются к выполнению строительно- монтажных работ.

Verificator de proiecte:

Dragomir Irina



Sarcina tehnică pentru proiectarea compartimentului ÎVC

pentru obiectul: "Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"

Certificat de Urbanism pentru proiectare nr. CU-0003264 din 28.05.2024

Încălzire:

La proiectarea sistemului de încălzire de luat în calcul că sistemul de încălzire a întregii clădiri este conectat la rețelele orășenești prin schema independentă. Temperatura agentului termic la intrarea în rețelele interioare a clădirii de primit $T(\text{tur})=+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1. Sursă de căldură - Rețelele termice orășenești.
Conectarea la Rețelele termice orășenești va rămîne neschimbată.
2. Corpuri de încălzire - De schimbat toate corpurile de încălzire pe radiatoare bimetalice (parter).
Pentru subsol de adaugat corpuri de încălzire.
3. Conectarea radiatoarelor - De prevăzut schimbarea coloanelor de încălzire care traversează încăperile din parter și subsol.

Ventilare

1. De prevăzut sistem de ventilare forțat (refulare/aspirație) cu recuperarea căldurii pentru parter.
Instalația de ventilare de amplasat în subsolul clădirii.
2. Pentru blocurile sanitare (subsol) de prevăzut sistem mecanic de aspirație. În calitate de canal de evacuare de utilizat canalul existent.

Condiționare

1. De prevăzut condiționarea încăperilor la parter cu condiționere de tip casetă.
2. Blocurile exterioare a condiționerelor de montat pe fațada clădirii. Locurile de amplasare a acestora de coordonat cu administratorul clădirii
3. Drenajul de la blocurile interioare a condiționerelor nou-proiectate de conectat la sistemul de canalizare.

Beneficiar

Air handling unit model:

VERSO-R-3000-V-E-R1-F7/M5-C5-L/A

TECHNICAL SPECIFICATION

Typology	NRVU
	BVU
Type of HRS	Rotary heat exchanger

Air handling unit data

		Supply	Exhaust
Nominal flow rate	[m ³ /h]	2960	2850
	[m ³ /s]	0,82	0,79
Nominal external pressure	[Pa]	400	400
Face velocity at design flow rate	[m/s]	1,80	
SFPv	[kW/m ³ /s]	2,05	
The thermal efficiency of HRS	[%]	77	

Calculation data

		Winter	Summer
Design outdoor temperature	[°C]	-16	35
Outdoor relative humidity	[%]	90	50
Indoor temperature	[°C]	20	27
Indoor relative humidity	[%]	60	60

Atmosphere pressure	[Pa]	101325
Air density	[kg/m ³]	1,2

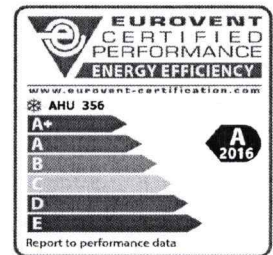
Air handling unit location		Vilnius, Lithuania
Dry-bulb temperature (TdryS)	[°C]	29,1
Wet-bulb temperature (TwetS)	[°C]	19,7
Dew-point temperature (Tdw-pS)	[°C]	14,8
Dry-bulb temperature (TdryW)	[°C]	-16,0

Electrical data

Number of electrical input	1
----------------------------	---

AHU

Electrical connection	~400V / 50Hz / 3-phase / 5x2,5mm ² / 19A
-----------------------	---



Control automatics

Type	C5
Control panel	C5.1

COMMISSION REGULATION (EU) No 1253 (ecodesign requirements)

	Value	2018
The thermal efficiency of HRS, η_{t_nrv} (EN308)	[%]	77 \geq 73
Internal specific fan power, SFPint	[W/m ³ /s]	816 \leq 1108
Type of drive - variable speed	Installed	Necessary
Thermal by-pass facility	Exist	Necessary
Warning - filter is clogged	Exist	Necessary
Unit conformity assessment		Complies
Int. pressure drop of ventilation components (ΔP_s , int)	[Pa]	516
Int. pressure drop of non-ventilation components (ΔP_s , add)	[Pa]	
Effective electric power input of the fans (clean filter)	[kW]	1,68

Casing construction STANDART4

Panels from two galvanized steel sheets, filled with thermal and sound insulation

fire-resistant min. wool ($\lambda=0,036$ W/mK).

AHU painted C3 class, RAL 7035.

Indoor unit.

When filters get dirty, unit control panel gives notice to change the filters.

Dirty filters cause increased energy consumption, which decreases performance and energy efficiency of the unit, so it is very important to change the filters regularly.

AHU shall operate with variable speed drive.

Instructions: www.komfovent.com/en/downloads

Thermal insulation class	T2
Thermal bridging class	TB2
Casing strength	D1 (M)
Filter bypass leakage	F9 (M)
Casing air leakage	L1(R)

Casing air leakage (Model Box, EN 1886)

-400 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0,02
+700 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0,21

Maximum external leakage rate at - 400 Pa (R)	[%]	< 1
Maximum external leakage rate at + 400 Pa (R)	[%]	< 1
Maximum internal leakage rate or carry over	[%]	2,5

AHU configuration

Panels thickness	[mm]	50
------------------	------	----

Unit weight

Weight (netto)	[kg]	456(123+198+135)
----------------	------	------------------

ACOUSTIC DATA

Sound power level Lw	to the air ducts				to surrounding	
	Supply air flow [dB]		Exhaust air flow [dB]		[dB]	
F[Hz]	Inlet	Outlet	Inlet	Outlet	Lw	Lp 3m
63	57,8	66,5	59,8	62,7	49,0	40,9
125	53,3	67,9	58,4	61,8	49,2	41,1
250	57,8	75,4	65,8	65,1	57,1	43,8
500	57,4	73,2	63,9	64,7	52,1	40,2
1000	54,8	74,8	58,0	69,2	46,7	37,2
2000	54,8	70,9	58,6	65,4	30,7	19,4
4000	50,9	66,4	55,1	61,3	26,5	16,3
8000	44,0	62,4	48,5	57,5	24,6	14,4
dB(A)	61	78	66	72	53	41

Rotary heat exchanger
RR-AL-930-L-O-SN(1056×1058×290)-PN-A1

Frequency converter	[kW]	0,096
Condensing		
Designed for dry conditions		
Diameter	[mm]	930
Wave height	[mm]	1,65
Density	[kg/m ³]	1,2
Heat recovery class (EN13053)		H1
Efficiency bonus (E), (EU 1253)		129

		Winter		Summer	
		Supply	Exhaust	Supply	Exhaust
Temp. efficiency	[%]	75,3		75,3	
Humid. efficiency	[%]	65,2		0	
Pressure drop	[Pa]	138	132	138	132
Velocity	[m/s]	2,48	2,38	2,48	2,38
Standard air volume	[m ³ /h]	2960	2850	2960	2850

Inlet

Temperature	[°C]	-16	20	35	27
Relative humidity	[%]	90	60	50	60
Absolute humidity	[g/kg]	0,84	8,77	17,85	13,48
Enthalpy	[kJ/kg]	-14,02	42,38	81,00	61,54

Outlet

Temperature	[°C]	11,1	-8,4	29,0	33,3
Relative humidity	[%]	73	95	70	42
Absolute humidity	[g/kg]	6,01	1,75	17,85	13,48
Enthalpy	[kJ/kg]	26,34	-4,12	74,73	68,06

Energy recovery

Sensible heat	[kW]	27,1		-6,2	
Latent heat	[kW]	12,7		0,0	
Total heat	[kW]	39,8		6,2	
Recovery of moisture	[g/kg]	5,2	-7,0	0,0	0,0
OACF		1,1		1,1	

SUPPLY AIR FLOW
Air filter

Filter correction (F), (EU 1253)		0
Type	Panel air filter	
Energy efficiency class		
Air velocity class (EN13053)	V2	
Filter class	F7	
Filter class (EN ISO 16890)	ePM1 60%	
Dimensions bxhxl	[mm]	525×510×46
Quantity of filters	2	
Pressure drop (clean filter)	[Pa]	52
Recommended max. pressure drop (EN 13779 2007)	[Pa]	170
Velocity in the AHU filter section	[m/s]	1,80

Electric air heater

Capacity	[kW]	8,9
Air volume	[m³/h]	2960
Inlet temperature	[°C]	11,1
Inlet rel. humidity	[%]	73
Outlet temperature	[°C]	20
Full load I	[A]	13,0
Max. Power	[kW]	9
Power supply ~400V / 50Hz / 3 phase		

Impeller

Wheel diameter	[mm]	350
Air volume	[m³/h]	2960
Built-in loss	[Pa]	87
Static pressure	[Pa]	677
Efficiency	[%]	74

VERSO-R-3000-V-E-R1-F7/M5-C5-L/A

Date: 24.07.2024

Shaft power (clean filters)	[kW]	0,75
Speed	[1/min]	2117
Max. speed	[1/min]	3765

Motor PM

Motor efficiency class		IE5 (Ultra Premium)
Motor power	[kW]	1,40
Speed	[1/min]	3400
Efficiency	[%]	90
Input current	[A]	1,8

Electric power to motor (clean filters)	[kW]	0,88
SFPv	[kW/m ³ /s]	1,07
Total fan efficiency	[%]	65,8
Static fan efficiency	[%]	63,24

EXHAUST AIR FLOW

Air filter

Filter correction (F), (EU 1253)		0
Type		Panel air filter
Energy efficiency class		
Air velocity class (EN13053)		V2
Filter class		M5
Filter class (EN ISO 16890)		ePM10 50%
Dimensions b x h x l	[mm]	525×510×46
Quantity of filters		2
Pressure drop (clean filter)	[Pa]	28
Recommended max. pressure drop (EN 13779 2007)	[Pa]	130
Velocity in the AHU filter section	[m/s]	1,74

Impeller

Wheel diameter	[mm]	350
Air volume	[m ³ /h]	2850
Built-in loss	[Pa]	79
Static pressure	[Pa]	639
Efficiency	[%]	73,9
Shaft power (clean filters)	[kW]	0,68
Speed	[1/min]	2054
Max. speed	[1/min]	3765

Motor PM

Motor efficiency class		IE5 (Ultra Premium)
Motor power	[kW]	1,40
Speed	[1/min]	3400

VERSO-R-3000-V-E-R1-F7/M5-C5-L/A

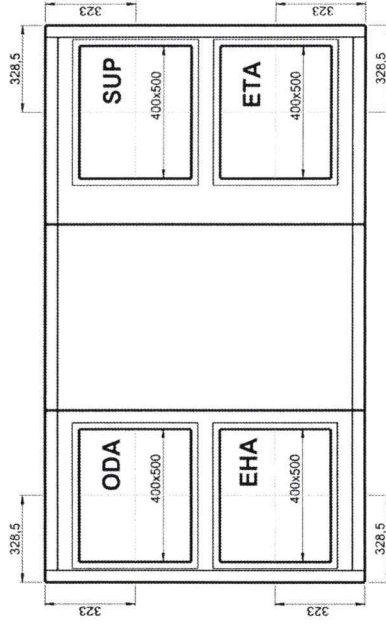
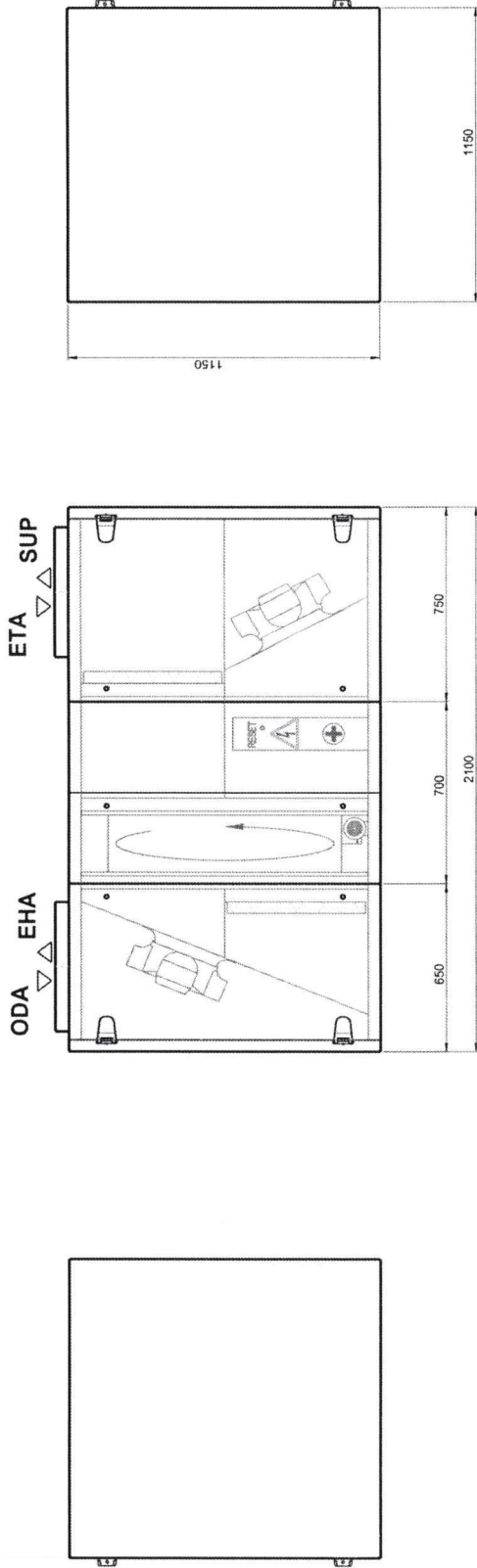
Date: 24.07.2024

Efficiency	[%]	90
Input current	[A]	1,7
Electric power to motor (clean filters)	[kW]	0,8
SFPv	[kW/m³/s]	1,01
Total fan efficiency	[%]	65,48
Static fan efficiency	[%]	62,93

We reserve the rights to change technical data of the products in the process of their improvement without advance notice. Validity period of presented data - 1 month

VERSO-R-3000-V-E-R1-F7/M5-C5-L/A

Date: 24.07.2024



ODA - Outdoor air;
 SUP - Supply air;
 ETA - Extract air;
 EHA - Exhaust air;
 CB - Control box;

Proiect de execuție

"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2),
resistematizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"

Încălzire, ventilare, condiționare

03/24 - ÎVC

Lista setului principal de foi

Foaie	Denumire	Notă
1.1	Date generale (început).	
1.2	Date generale (continuare).	
1.3	Date generale (sfârșit).	
2	Încălzire. Nod de conectare radiator. Plan subsol cota -1,940.	
3	Încălzire. Nod de conectare radiator. Plan parter cota 0.000, 0.600.	

Indici principali după marca ÎVC

Denumirea clădirii (construcției), încăperii	Volum, m ³	Perioada anului t ext, °C	Consum de căldură, kW				Consum de frig, kW	Puterea electromotorului, kW
			pentru încălzire	pentru ventilare	pentru apă caldă	total		
"Reconstruirea clădirii (blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"	995.0	-16.0	18.2	8.9*	vezi "RAC"	27.1/ 8.9*	--	10.8/ 9.0*
		+35.0	--	--	--	--	35.0	16.1

* - Este indicată inclusiv sarcina pentru încălzitor electric.

Plan situațional

str. Ion Creangă

str. Ștefan cel Mare

C-3
vezi f-5

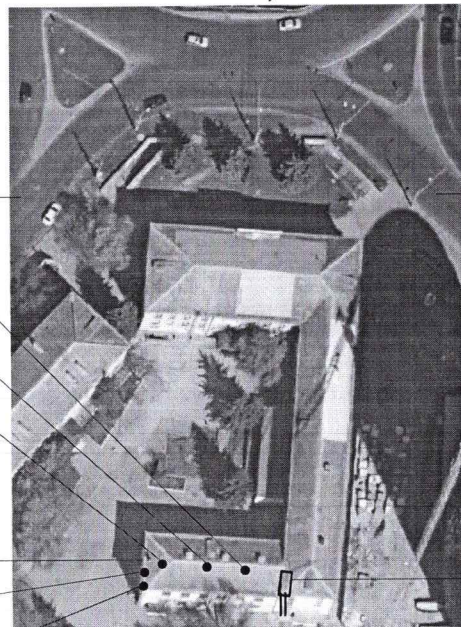
C-2
vezi f-5

C-1
vezi f-5

Bloc Nr.2

A-1
vezi f-4

AR-1
vezi f-4



PTI

Verificator de proiecte 064
Dragomir Irina
Domeniile C,3
Nr de inregistrare a avizului 68/05.08.24
Valabil de la 12.05.2021 până la 12.05.2026

Proiectul de marca «ÎVC» este realizat în conformitate cu normele și reglementările în vigoare, care asigură următoarele criterii de calitate în construcții:

- A- rezistența și stabilitate;
- B - siguranța în exploatare;
- C - siguranța la foc;
- D - igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător;
- E - izolație termică, hidrofușă și economie de energie;
- F - protecția împotriva zgomotului;
- G- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale;

Specialist principal

Grițan luri



Lista documentelor de referință și anexate

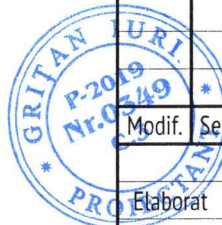
Însemnare	Denumire	Notă
	Documente de referință	
Seria 1.494-21	Fixarea grilelor de aer.	
Seria 1.494-39	Clapete de reglare cu acționare manuală.	
Seria 3.903-11	Izolația termică a fittingurilor conductelor.	
Seria 4.904-69	Elemente pentru fixarea conductelor.	
Seria 5.904-1	Elemente pentru fixarea canalelor de aer.	
Seria 5.904-17	Atenuator de zgomot.	
Seria 5.904-38	Legături elastice.	
Seria 5.904-41	Clapetă reversibilă.	
ГОСТ 14918-80	Tablă de oțel zincată.	
	Documente anexate	
02/24 - ÎVC-SU	Specificația utilajelor și materialelor	3 foi
--	Datele tehnice instalațiile de ventilare AR-1	7 foi

Lista actelor

Poziția	Denumire	Notă
1	Act de testare a conductelor la rezistență și etanșitate.	
2	Acte de montare ascunsă a țevilor.	
3	Act de primire a utilajului montat.	
4	Acte de montare ascunsă a tubulaturii.	
5	Act de lucrări ascunse - noduri de trecere a conductelor și tubulaturii.	
6	Act de lucrări ascunse - montarea izolației pe tubulatură.	
7	Act de încercare individuală a utilajului montat.	
8	Act de primire a utilajului după încercarea sistemelor în ansamblu.	



Beneficiar: Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală						Specialist Principal. : Grițan luri. Certificat Nr. 0349, seria 2019-P din 13.09.2019					
03/24 - ÎVC											
"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"											
Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data	Lucrari de resistemizare			Faza	Foaie	Foi
	Elaborat	Grițan luri			07.24				PE	1.1	7
	Sp. Principal	Grițan luri			07.24						
Date generale (început).									"TENDEX CONSULTING" SRL		



Nr. inv. orig. / Semnătura și data / În schimb inv. Nr.

Instrucțiuni generale

Proiectul de încălzire, ventilare și condiționare al "Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1" s-a elaborat în baza planurilor arhitectural-constructive, sarcinilor tehnice a Certificatului de Urbanism pentru proiectare "nr. CU-0003264 din 28.05.2024" și ținând cont de normele în vigoare:

- СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- NCM C.01.04-2005 "Construcții civile. Clădiri administrative. Norme de proiectare";
- NCM C.01.12:2018 "Clădiri și construcții publice";
- NCM E.03.02-2014 "Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor";
- NCM E.04.02-2014 "Protecția contra zgomotului";
- NCM G.04.08:2018 "Instalații termice, de ventilare și condiționare a aerului. Izolația termică a utilajului și a conductelor".

Parametrii de calcul a aerului exterior:

- perioada rece a anului text.= -16°C;
- perioada caldă a anului text.= + 26°C - pentru proiectarea sistemului de ventilare;
- perioada caldă a anului text.= + 35°C - pentru proiectarea sistemului de condiționare;
- temperatura medie a sezonului de încălzire = +0,6°C;

- durata sezonului de încălzire = 166 zile;

Coeficienții de transfer de căldură k, W/m²C al îngrădirilor:

- pereți exteriori - 1,2;
- ferestre - 2,0;

În calitate de sursă de căldură - Nod termic individual cu conectarea la rețelele termice orașenești.

Ventilare, Condiționare

Necesarul de aer pentru asigurarea microclimatului în încăperi este prevăzut cu sisteme prin refulare-aspirație cu tiraj forțat.

Debitul de aer ventilat este calculat conform indicilor normativi:

- zona operatori - 60m³/h pentru o persoană;
- sală de ședințe - 20 m³/h pentru o persoană.
- zona coffee break - 20 m³/h pentru o persoană.

Pentru sala de ședințe și zona coffee break a fost proiectată o singură sistemă de ventilare mecanică de refulare/ aspirație cu recuperarea căldurii.

Aerul exterior refulat în încăperi este filtrat și tratat termic în perioada rece a anului pentru asigurarea parametrilor optimi.

Refularea și aspirația aerului în/din încăperi se efectuează prin difuzoare dreptunghiulare.

Agregatul de ventilare se va amplasa în subsol în zona coridorului și va fi îngrădit de acces neautorizat prin uși glisante.

Acesta se prevede de tip monobloc, cu montarea de podea și ieșirile canalelor de ventilare pe verticală.

Centrala de ventilare este dotată cu următoarele elemente:

- recuperator de căldură de tip "rotor";
- filtru de aer proaspăt F7;
- filtru de aer vechi M5;
- ventilator de refulare și aspirație;
- încălzitor electric.

Pe lângă elementele enumerate mai sus centrala va fi completată cu:

- clapete de închidere cu servomotoare pe canalele de aer proaspăt și vechi;
- atenuatoare de zgomot pe canalele de refulare/aspirație spre încăperi;
- panou de comandă.

Pentru blocurile sanitare amplasate în subsol a fost prevăzut sistem forțat de evacuare a aerului cu conectarea la canal de ventilare existent și evacuarea aerului vechi mai sus de acoperiș.

Proiectul include măsuri pentru asigurarea unui nivel standart de zgomot și vibrații:

- amplasarea utilajului de ventilare în afara încăperii deservite;
- conectarea canalelor la agregatul de ventilare prin legături elastice;
- viteza aerului din canale este calculată în limita normelor;
- dotarea instalațiilor de ventilare cu atenuatoare de zgomot.

Canalele de aer ale sistemelor de ventilare trebuie să fie fabricate din tablă de oțel zincat, clasa "H cu grosimea în conformitate cu cerințele СНиП 2.04.05-91.

În proiect a fost prevăzută izolația termică a canalelor de ventilare de admisie și evacuare de la instalația AR-1 cu plăci din cauciuc elastomeric cu grosimea b=20 mm.

Condiționare

În proiect au fost prevăzute condiționere de tip "casetă".

Condiționerile pot fi utilizate și ca sursă de încălzire pentru perioada de tranziție, până la pornirea sistemului centralizat de încălzire.

Blocurile exterioare a condiționerelor de amplasat pe pereții laterali al clădirii. Locurile de amplasare de coordonat cu serviciul de administrare al clădirii.

Drenajul de la blocurile interioare a condiționerilor de prevăzut din țevă PVC cu îmbinare prin lipire. Drenajul de conectat la sistemul de canalizare existent.

Montarea sistemelor de condiționare va efectua firma - furnizor a utilajului.

Încălzire

Situația existentă :

Parter (cota 0.000 , 0.600) - sistemul de încălzire este existent, bitubular, cu conectarea la rețelele termice orașenești. Parametrii agentului termic în Punctul Termic T1/T2=70/50 °C. Distribuția agentului termic pe verticală de sus în jos. Țevi din oțel și radiatoare secționate din fontă. Țeava tur trece prin cerdacul clădirii și se coboară prin coloane amplasate pe pereții laterali al clădirii. Țeava retur este amplasată parțial în canal în șapa pardoselei iar parțial trece tranzit prin subsolul neîncălzit.

Subsol (cota -1.940) - este parțial încălzit prin suprafața neizolată a țevilor de încălzire (retur).

Soluții propuse în proiect :

În proiect se prevede schimbarea corpurilor de încălzire (pentru parter) pe radiatoare bimetalice, secționate (H=1600 mm). Schimbarea coloanelor de încălzire care tranzitează încăperile proiectate cât și schimbarea tuturor țevilor amplasate în șapă la cota 0,000. Pentru subsol se prevede încălzirea încăperilor cu radiatoare bimetalice secționate (H=500 mm) și conectarea acestora la țeava retur a sistemului de încălzire. Se prevăd țevi din oțel (ГОСТ 3262-75 - ușoare). În calitate de izolație termică sunt prevăzute tuburi din polietilenă spumată (b=13 mm).

Caloriferele vor fi dotate cu dezaerator, dop de închidere și suporturi de perete.

Automatizare

În proiect au fost prevăzute următoarele măsuri de automatizare:

- menținerea automată a temperaturii aerului refulat (perioada rece a anului) în instalația de ventilare AR-1;
- menținerea temperaturii în încăperi (perioada caldă a anului) cu instalațiile de condiționare C-1, C-2, C-3.

Măsuri antiincendiare

De prevăzut deconectarea tuturor instalațiilor de ventilare în caz de incendiu.



Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data	03/24 - ÎVC			
						"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"			
	Elaborat	Grițan Iuri				Lucrari de resistemizare	Faza	Foaie	Foi
	Sp. Principal	Grițan Iuri					PE	1.2	
						Date generale (continuare).	"TENDEX CONSULTING" SRL		

Caracteristica sistemelor

Însemnare sistem	Număr de sisteme	Denumirea încăperii deservite (utilajului tehnologic)	Tipul instalației	Tip, execuție antiexplozie	Ventilator			Tip, execuție antiexplozie	Electromotor		Baterie de încălzire				Filtru		Baterie de răcire				Notă				
					L, m ³ /h	P, Pa	n, rot/min		N, kW	n, rot/min	Tip	Canti-tate	Temperatură de încălzire, °C		Consum de căldură, kW	ΔP, Pa	Tip	ΔP, Pa	Tip	Canti-tate		Temperatură de răcire, °C		Consum de frig, kW	ΔP, Pa
													de la	pînă la								de la	pînă la		
AR-1	1	Sala de conferințe, încăpere coffe-break (cota 0.000)	Instalație de refulare/ aspirație	VERSO-R-3000-V-E-R1-F7/M5-C-5-L/A	+2960	400*		3-380 B	0.88		recuperator tip rotor	1	-16.0	+11.1	39.8			recuperator tip rotor	1	35.0	29.0	6.2		Komfovent	
					-2850	400*		3-380 B	0.88	încălzitor electric	1	+11.1	+20.0	8.9 (Qnom=9.0)											
A-1	1	Blocuri sanitare (cota -1,940)	de canal	TD-1000/200 Silent	345	270		1-230 B	0.12														S&P		
C-1	1	Coffee Break (cota 0,000)	casetă	42QTD036D8S/38QUS036D8S	1700			3-380 B	4.00		încălzitor pe freon	1			10.6			răcitor pe freon	1			8.0		Carrier	
C-2	1	Sală de conferință (cota 0,000)	casetă	42QTD048D8S/38QUS048D8T	1900			3-380 B	5.15		încălzitor pe freon	1			15.6			răcitor pe freon	1			13.5		Carrier	
C-3	1	Sală de conferință (cota 0,000)	casetă	42QTD048D8S/38QUS048D8T	1900			3-380 B	5.15		încălzitor pe freon	1			15.6			răcitor pe freon	1			13.5		Carrier	

Semne convenționale

Însemnare	Denumire
	Grile pentru refulare și aspirație respectiv.
	Condiționer tip casetă.
	Atenuator de zgomot.
	Izolație termică cu plăci din cauciuc elastomeric cu grosimea b=20 mm.
	CÎ - Clapetă de închidere cu servomotor electric.
	CR - Clapetă de reglare.
	CS - Clapetă de sens.
	Conductele de drenaj.
	Conductele de freon.

Verificator de proiecte 064
Dragomir Irina
 Domeniile C,3
 Nr de inregistrare a avizului: 68/05.08.20
 Valabil de la 12.05.2021 pînă la 12.05.2026



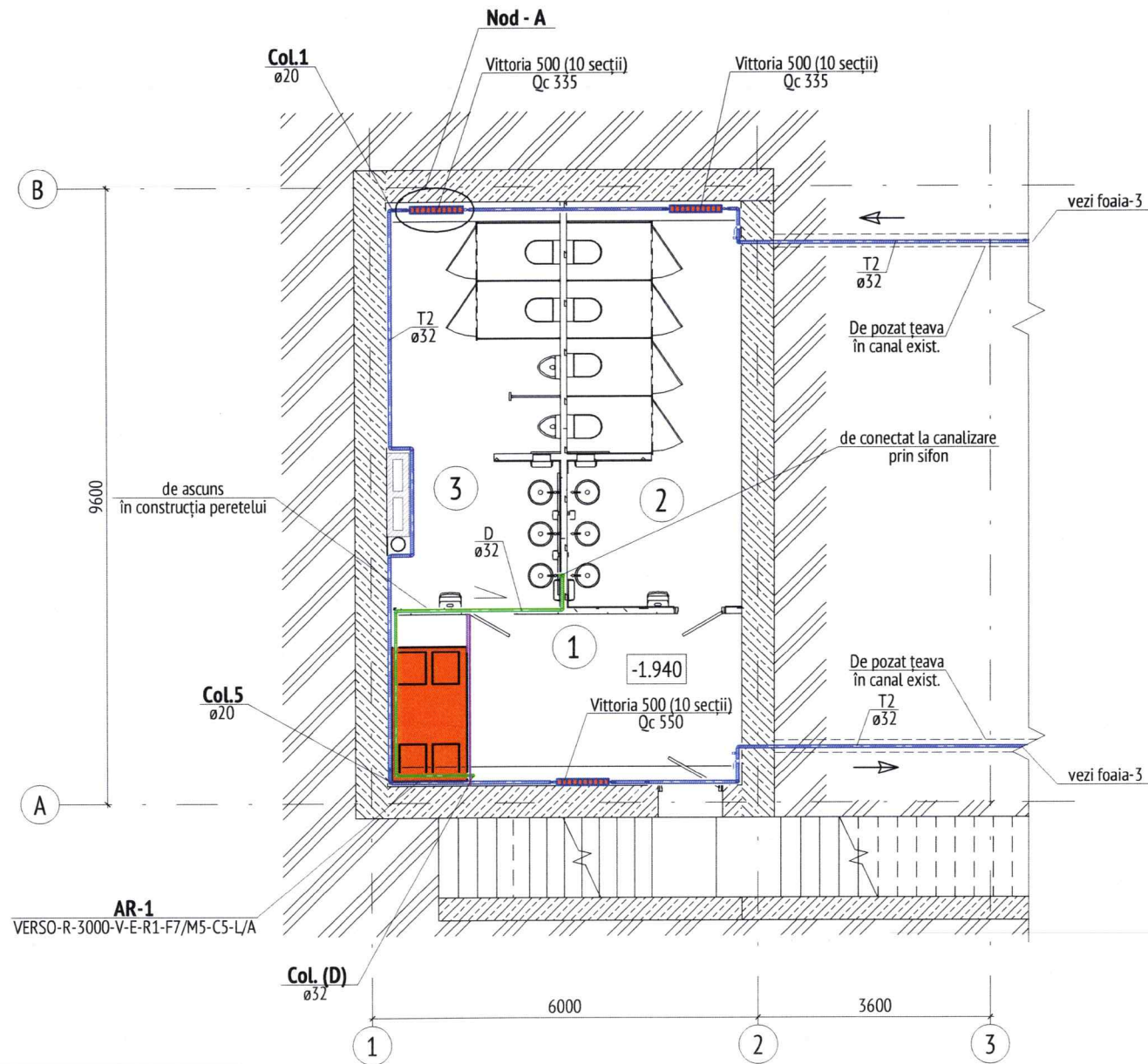
						03/24 - ÎVC			
						"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"			
Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data	Lucrari de resistemizare	Faza	Foaie	Foi
Elaborat				Grițan Iuri			PE	1.3	
	Sp. Principal			Grițan Iuri		Date generale (sfârșit).	"TENDEX CONSULTING" SRL		

În schimb inv. Nr.

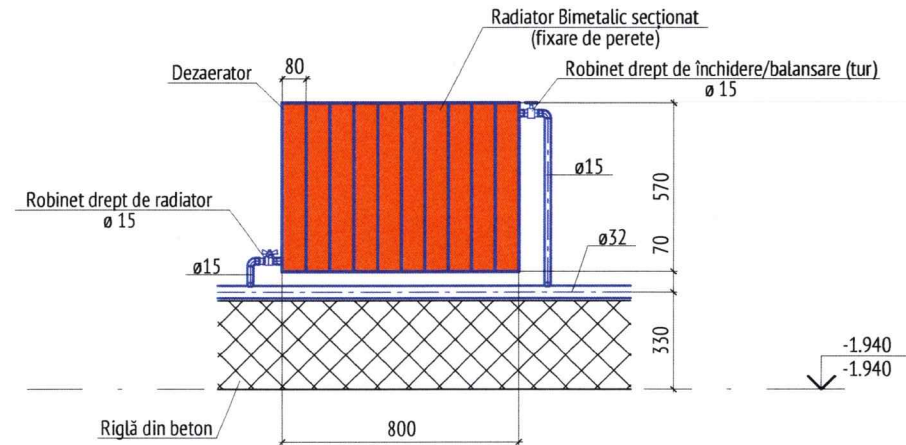
Semnătura și data

Nr. inv. orig.

Plan subsol cota -1.940
S1:100



Conectare Radiator
Nod - A



Legenda Conducte

Diametru, mm
Ţevi din oţel FOCT3262-75 (uşoare) ø 20

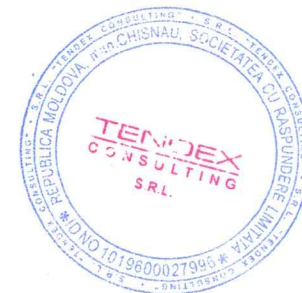
Legenda Radiator + Sarcina

Înălţime, mm
Tip corp de încălzire
Vittoria 500 (10 secţii)
Capacitate termică, W
Numărul de secţii
Qc 335

Caracteristica încăperilor

Nr. inc.	Denumirea încăperii	timp, °C	Pierderi de căldură, W	Aport de căldură, W	Suprafaţa încăperii, m ²	Volumul inc., m ³	Schimburi de aer		Debitul de aer		De sisteme	
							Asp.	Ref.	Asp.	Ref.	Asp.	Ref.
Plan cota. -1.940												
1	Coridor	20	550	--	14,7	33,8	1-echilibru AR-1	2+echilibru WC	230	350	AR-1	AR-1
2	GTS (F)	20	335	--	16,9	38,8	50*	--	200	--	A-1	--
3	GTS (B)	20	335	--	16,8	38,8	50* 25*	--	150	--	A-1	--
Plan cota. 0.000												
1	Tambur	20	--	--	19,6	78,0	--	--	--	--	--	--
2	Sala de conferinţă (94opers.)	20	12000	27000	151,5	650,0	20*	20*	1880	1880	AR-1	AR-1
3	Încăperea operator (4 pers.)	20	--	--	13,2	26,0	60*	60*	240	240	AR-1	AR-1
4	Încăperea coffee-break (25 pers.)	20	5000	8000	50,1	185,0	20*	20*	500	500	AR-1	AR-1

Notă:
- Ţevile p/u drenaj (D) din PVC cu îmbinare prin lipire, izolate cu izolaţie din cauciuc Kaiflex (b=6.0 mm).
- Panta de înclinare pentru ţevile de drenaj 1-2 cm la 1 m.l.



Verificator de proiecte 064
Dragomir Irina
Domeniile C,3
Nr de inregistrare a avizului 68/05.08.24
Valabil de la 12.05.2021 până la 12.05.2026

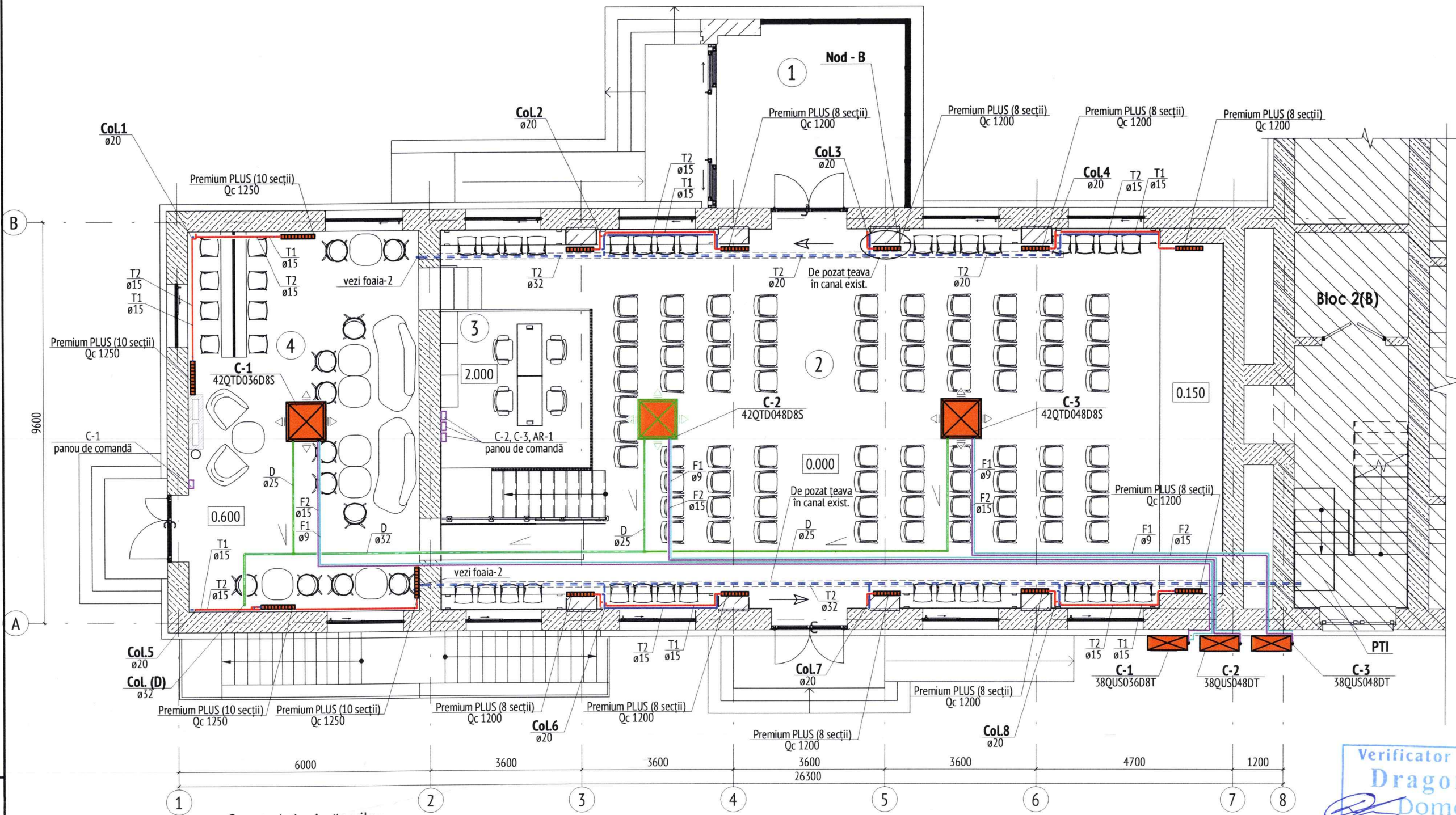
Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data	03/24 - ÎVC		
"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistematizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chişinău, str. Ion Creangă nr. 1"						Faza	Foaie	Foi
						PE	2	
Elaborat Sp. Principal Griţan Iuri Griţan Iuri						Lucrari de resistematizare		
Încălzire. Nod de conectare radiator. Plan subsol cota -1,940.						"TENDEX CONSULTING" SRL		

În schimb inv. Nr.

Semnătura și data

Nr. inv. orig.

Plan parter cota 0.000, 0.600
S1:100

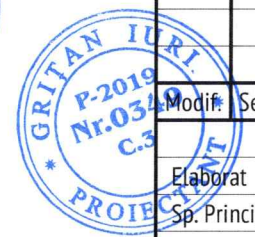


Verificator de proiecte 064
Dragomir Irina
Domeniile C,3
Nr de inregistrare a avizului 69/05.08.24
Valabil de la 12.05.2021 până la 12.05.2026

Caracteristica încăperilor

Nr. inc.	Denumirea încăperii	Timp, °C	Pierderi de căldură, W	Aport de căldură, W	Suprafata încăperii, m ²	Volumul inc., m ³	Schimburi de aer		Debitul de aer		Nr sistemei	
							Asp.	Ref.	Asp.	Ref.	Asp.	Ref.
Plan cota. -1,940												
1	Coridor	20	550	--	14,7	33,8	1+ echilibru AR-1	2+ echilibru WC	230	350	AR-1	AR-1
2	GTS (F)	20	335	--	16,9	38,8	50*	--	200	--	A-1	--
3	GTS (B)	20	335	--	16,8	38,8	50* 25*	--	150	--	A-1	--
Plan cota. 0,000												
1	Tambur	20	--	--	19,6	78,0	--	--	--	--	--	--
2	Sala de conferință (94opers.)	20	12000	27000	151,5	650,0	20*	20*	1880	1880	AR-1	AR-1
3	Încăperea operator (4 pers.)	20	--	--	13,2	26,0	60*	60*	240	240	AR-1	AR-1
4	Încăperea coffee-break (25 pers.)	20	5000	8000	50,1	185,0	20*	20*	500	500	AR-1	AR-1

Notă:
- Țevile p/u drenaj (D) din PVC cu îmbinare prin lipire, izolate cu izolație din cauciuc Kaiflex (b=6.0 mm).
- Panta de înclinare pentru țevile de drenaj 1-2 cm la 1 m.l.

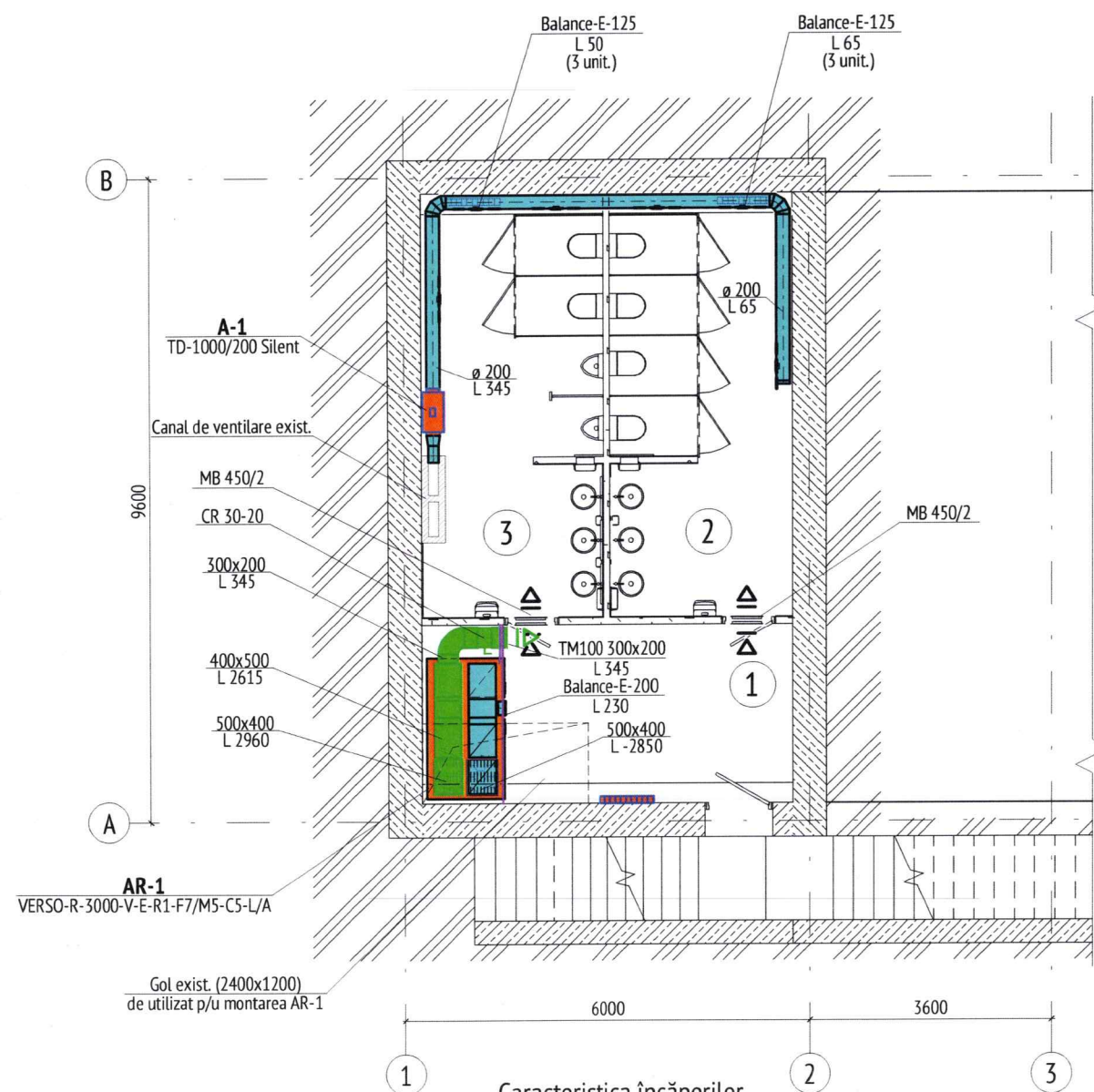


Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data
	Elaborat	Grițan Iuri		<i>[Signature]</i>	
	Sp. Principal	Grițan Iuri		<i>[Signature]</i>	

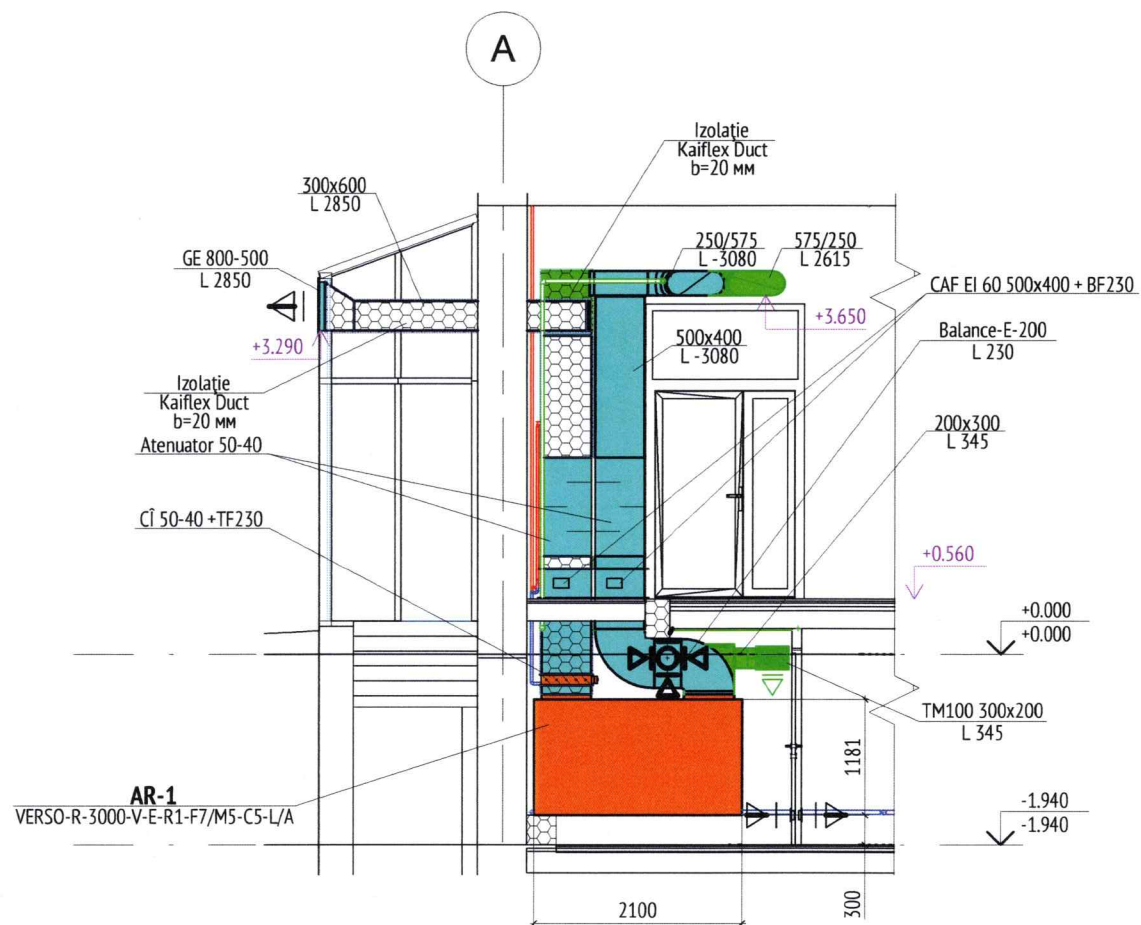
03/24 - ÎVC		
"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistematizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"		
Lucrari de resistematizare	Faza	Foi
	PE	3
Încălzire. Nod de conectare radiator. Plan parter cota 0.000, 0.600.	"TENDEX CONSULTING" SRL	

Nr. inv. orig.
Semnătura și data
În schimb inv. Nr.

Plan subsol cota -1.940
S1:100



Nod de amplasare Centrala de ventilare



Caracteristica încăperilor

Nr. inc.	Denumirea încăperii	timp, °C	Pierderi de căldură, W	Aport de căldură, W	Suprafața încăperii, m ²	Volumul inc., m ³	Schimburi de aer		Debitul de aer		Nr. sisteme	
							Asp.	Ref.	Asp.	Ref.	Asp.	Ref.
Plan cota. -1.940												
1	Coridor	20	550	--	14,7	33,8	1- echilibru AR-1	2+ echilibru WC	230	350	AR-1	AR-1
2	GTS (F)	20	335	--	16,9	38,8	50*	--	200	--	A-1	--
3	GTS (B)	20	335	--	16,8	38,8	50* 25*	--	150	--	A-1	--
Plan cota. 0.000												
1	Tambur	20	--	--	19,6	78,0	--	--	--	--	--	--
2	Sala de conferință (94opers.)	20	12000	27000	151,5	650,0	20*	20*	1880	1880	AR-1	AR-1
3	Încăpere operator (4 pers.)	20	--	--	13,2	26,0	60*	60*	240	240	AR-1	AR-1
4	Încăpere cofee-break (25 pers.)	20	5000	8000	50,1	185,0	20*	20*	500	500	AR-1	AR-1

Notă:
- Debitul de aer "L" este indicat în m³/h.
- Pentru montarea centralei de ventilare AR-1 de utilizat golul existent în planșeu (între parter și subsol).



Verificator de proiecte 064
Dragomir Irina
Domeniile C.3
Nr. de inregistrare a avizului 68/05.08.24
Valabil de la 12.05.2021 până la 12.05.2026

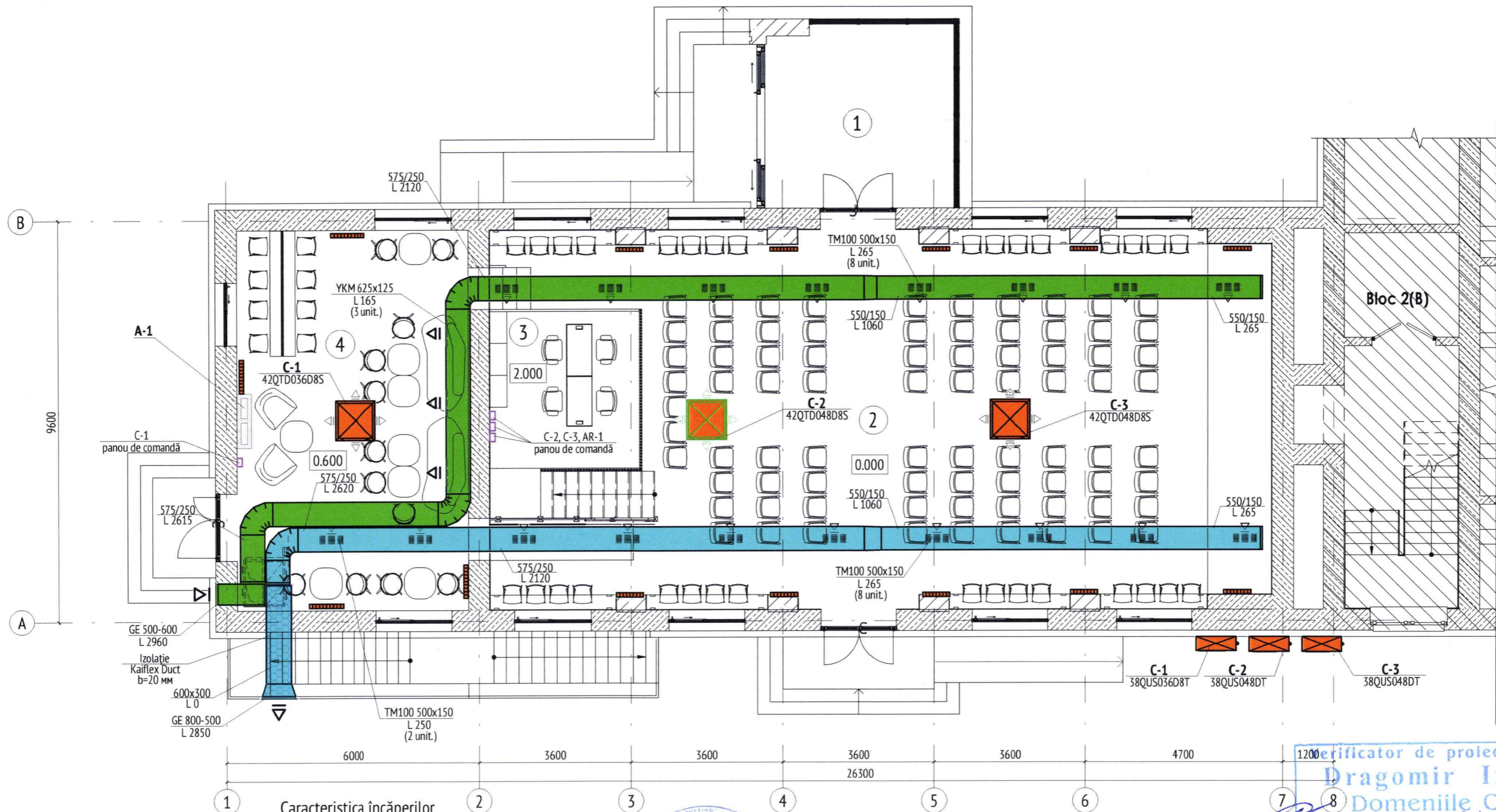
Nr. inv. orig.
Semnătura și data
În schimb inv. Nr.



Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data	03/24 - ÎNC		
"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistematizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"						Faza	Foaie	Foi
						PE	4	
Elaborat Sp. Principal						Lucrari de resistematizare		
Ventilare. Condiționare. Nod de amplasare centrala de ventilare. Plan subsol cota -1,940.						"TENDEX CONSULTING" SRL		

Plan parter cota 0.000, 0.600

S1:100



Caracteristica încăperilor

Nr. inc.	Denumirea încăperii	Inim. G	Pierderi de căldură, W	Aport de căldură, W	Suprafața încăperii, m ²	Volumul inc., m ³	Schimburi de aer		Debitul de aer		Nr sistemei	
							Asp.	Ref.	Asp.	Ref.	Asp.	Ref.
Plan cota. -1,940												
1	Coridor	20	550	--	14,7	33,8	I-echilibru AR-1	2+	230	350	AR-1	AR-1
2	GTS (F)	20	335	--	16,9	38,8	50*	--	200	--	A-1	--
3	GTS (B)	20	335	--	16,8	38,8	50*	--	150	--	A-1	--
Plan cota. 0.000												
1	Tambur	20	--	--	19,6	78,0	--	--	--	--	--	--
2	Sala de conferință (94opers.)	20	12000	27000	151,5	650,0	20*	20*	1880	1880	AR-1	AR-1
3	Încăperea operator (4 pers.)	20	--	--	13,2	26,0	60*	60*	240	240	AR-1	AR-1
4	Încăperea cofee-break (25 pers.)	20	5000	8000	50,1	185,0	20*	20*	500	500	AR-1	AR-1

Notă:
 - Debitul de aer "L" este indicat în m³/h.
 - Pentru montarea centralei de ventilare AR-1 de utilizat golul existent în planșeu (între parter și subsol).

1200
 Certificator de proiecte 064
Dragomir Irina
 Domeniile C,3
 Nr. de înregistrare a avizului 68/05.08.24
 Valabil de la 12.05.2021 până la 12.05.2026

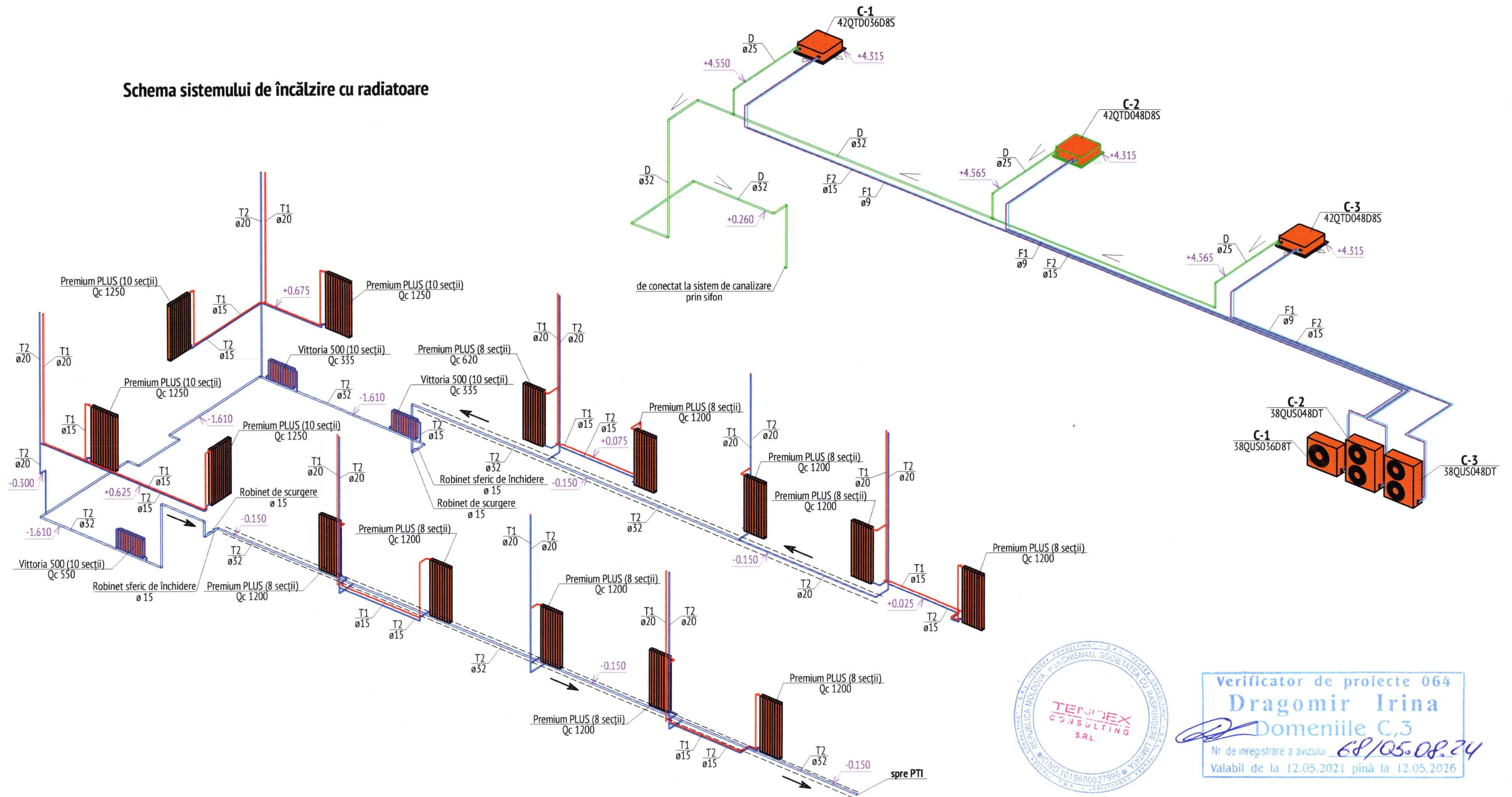


						03/24 - ÎVC			
						"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"			
Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data	Lucrari de resistemizare	Faza	Foaie	Foi
Elaborat							PE	5	
Sp. Principal						Ventilare. Condiționare. Plan subsol cota 0.000, 0,600.	"TENDEX CONSULTING" SRL		

Nr. inv. orig.
 Semnătura și data
 în schimb inv. Nr.

Schema sistemului de condiționare

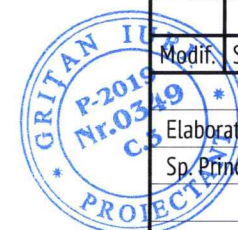
Schema sistemului de încălzire cu radiatoare



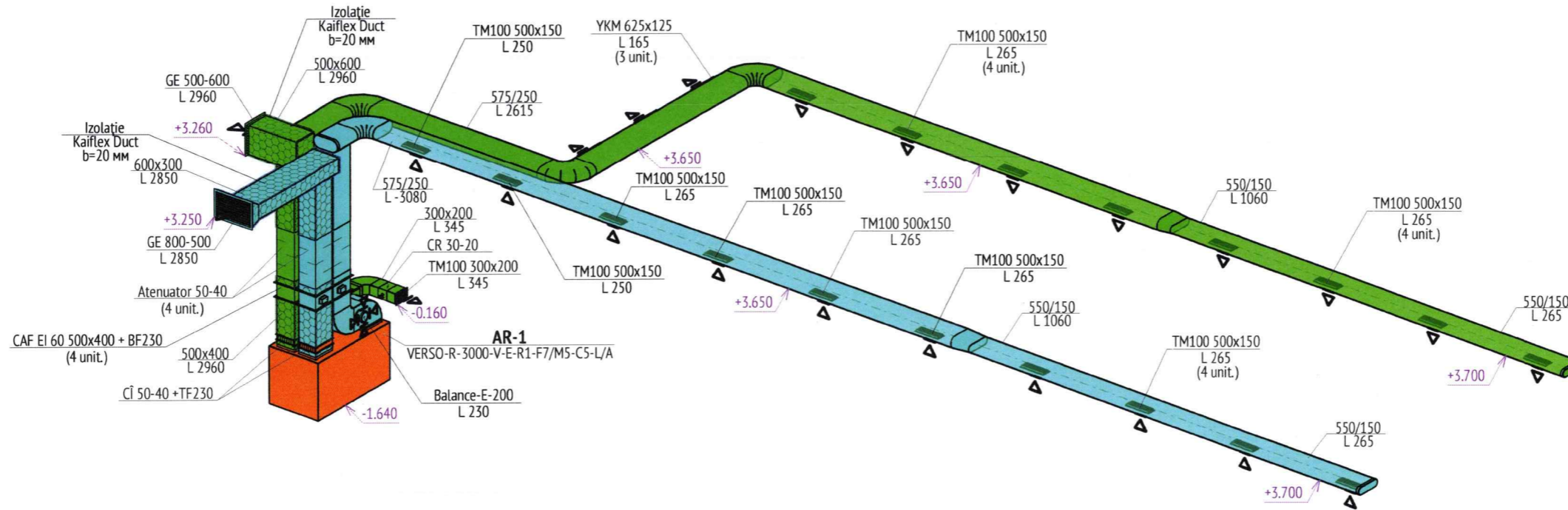
Verificator de proiecte 064
Dragomir Irina
 Domeniile C,3
 Nr de inregistrare a avizului 68/05.08.24
 Valabil de la 12.05.2021 până la 12.05.2026

Nr. inv. orig.	
Semnătura și data	
În schimb inv. Nr.	

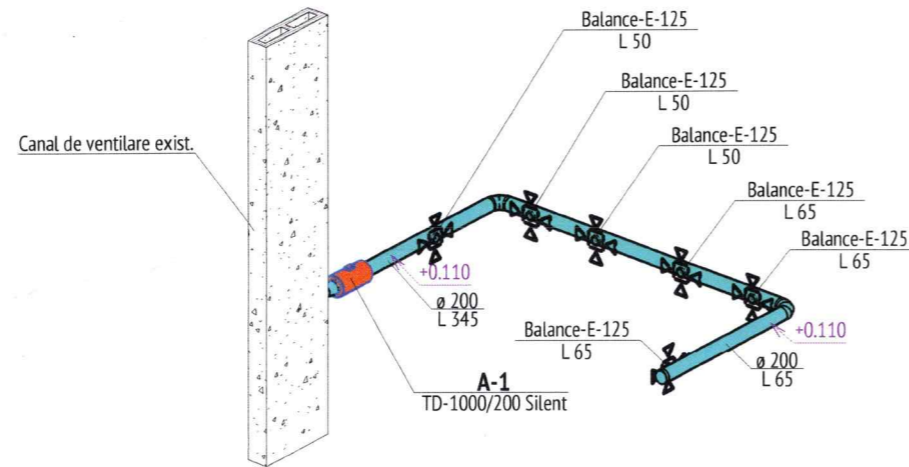
						03/24 - ÎVC		
						"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"		
						Lucrari de resistemizare		
						Faza	Foaie	Foi
						PE	6	
						Încălzire. Condiționare. Scheme sistemelor.		
						"TENDEX CONSULTING" SRL		



AR-1



A-1



Verificator de proiecte 064
Dragomir Irina
 Domeniile C,3
 Nr de inregistrare a avizului 68/05.08.24
 Valabil de la 12.05.2021 până la 12.05.2026

Nr. inv. orig.	
Semnătura și data	
În schimb inv. Nr.	

					03/24 - TVC				
					"Reconstruirea clădirii cu nr. cadastral 0100517.166.01 (blocul de studii nr. 2), resistemizarea încăperilor din subsol și parter situat în mun. Chișinău, str. Ion Creangă nr. 1"				
Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data	Lucrari de resistemizare	Faza	Foaie	Foi
Elaborat	Grițan Iuri						PE	7	
	Sp. Principal					Ventilare. Scheme sistemelor AR-1, A-1.	"TENDEX CONSULTING" SRL		



Poziția	Denumirea și caracteristica tehnică	Tip, marca, denumire document	Cod utilaj, produs, material	Producător	Unitate de măsură	Cantitate	Masa unitate,kg	Notă
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ventilare								
AR-1	Instalatie de refulare/aspiratie cu: - Recuperator de caldura tip rotor; - Puterea recuperator Qrec.=39.8 kW (Text.=-16.0 C), - Sectia de ventilare - Debit de aer +2960/-2850 m3/h; - Presiunea disponibila P=400/400 Pa; - Baterie electrică (Q=8.9 kW, Qnom=9.0 kW); - Filtru aer proaspăt F7 (Protectie recuperator); - Filtru aer veciat M5 (Protectie recuperator);	VERSO-R-3000-V-E-R1-F7/M5-C5-L/A (partea p/u deservire R - Dreapta)		Komfovent	set.	1		
	Panou de comandă și dirijare cu fir pentru AR-1	C5.1		Komfovent	buc.	1		
	Cablu p/u conectarea panoului de comanda				m	30.0		
	Atenuator de zgomot dreptunghiular	AZS 50-40/1000		Di&Trade	buc.	4		
	Clapetă de reglare dreptunghiulară	CRM R 300-200		Di&Trade	buc.	1		
	Clapetă de închidere circulară cu servomotor electric "Belimo" TF230	CÎ 500-400 +TF230		Di&Trade	buc.	2		
	Clapetă dreptunghiulară de reținere a focului cu servomotor electric	CAF EI 60 500x400 + BF230		Di&Trade	buc.	4		
	Difuzor circular pentru aspirație	Balance-E-125		Systemair	buc.	6		
	Difuzor circular pentru aspirație	Balance-E-200		Systemair	buc.	1		
	Grilă cu un rând de jaluzele	TM100 300x200		Elektrotechnik Klima	buc.	1		
	Grilă cu un rând de jaluzele	TM100 500x150		Elektrotechnik Klima	buc.	18		
	Grilă cu un rând de jaluzele	YKM 625x125		Elektrotechnik Klima	buc.	3		
	Grilă de transfer	MB 450/2		Vents	buc.	2		
	Priză de aer din oțel	GE 500-600		Di&Trade	buc.	1		
	Priză de aer din oțel	GE 800-500		Di&Trade	buc.	1		
	Tub de aer din oțel zincat circular	b=0,50 mm		Di&Trade	m ²	7.6		
	Tub de aer din oțel zincat dreptunghiular	b=0,55 mm		Di&Trade	m ²	0.6		
	Tub de aer din oțel zincat dreptunghiular	b=0,70 mm		Di&Trade	m ²	28.9		
	Tub de aer din oțel zincat oval	b=0,50 mm		Di&Trade	m ²	83.9		
	Fiting din oțel zincat circular	b=0,50 mm		Di&Trade	m ²	0.7		
	Fiting din oțel zincat dreptunghiular	b=0,55 mm		Di&Trade	m ²	0.5		



Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data
Elaborat		Grițan Iuri			
Sp. Principal		Grițan Iuri			

03/24 - ÎVC-SU		
Faza	Foaie	Foi
PE	1	3
Specificația utilajelor și materialelor conform planului de reper marca ÎVC		
"TENDEX CONSULTING" SRL		

Nr. inv. orig. Semnătura și data În schimb inv. Nr.

Poziția	Denumirea și caracteristica tehnică	Tip, marca, denumire document	Cod utilaj, produs, material	Producător	Unitate de măsură	Cantitate	Masa unitate,kg	Notă
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Fiting din oțel zincat dreptughiular	b=0,70 mm		Di&Trade	m ²	5.6		
	Fiting din oțel zincat oval	b=0,50 mm		Di&Trade	m ²	8.0		
	Izolație termică - plăci din cauciuc elastomeric p/u canale de ventilare	Kaiflex - Duct b=20 mm		Kalimann	m ²	20.0		
	Fixări pentru tubulatură				kg	280.0		
	Inspectarea și curățarea canalului de ventilare p/u sistema A-1							
Condiționare								
C-1	Condiționar tip casetă inverter; Qfrig.=10500 Bt; Qcăld.=10600 Bt; N=4000 Bt;	42QTD036D8S/38QUS036D8S		Carrier	buc.	1		
C-2	Condiționar tip casetă inverter; Qfrig.=14000 Bt; Qcăld.=15600 Bt; N=5150 Bt;	42QTD048D8S/38QUS048D8T		Carrier	buc.	1		
C-3	Condiționar tip casetă inverter; Qfrig.=14000 Bt; Qcăld.=15600 Bt; N=5150 Bt;	42QTD048D8S/38QUS048D8T		Carrier	buc.	1		
	Țeavă din cupru cu izolație din cauciuc (b=9,0 mm)							
	- C1	Ø9.5/Ø15.9			m	35.0		
	- C2	Ø9.5/Ø15.9			m	25.0		
	- C3	Ø9.5/Ø15.9			m	18.0		
	Țeavă PVC pentru drenaj cu izolație din cauciuc (b=6 mm) - îmbinare prin lipire	Ø 25			m	22.4		
	Țeavă PVC pentru drenaj cu izolație din cauciuc (b=6 mm) - îmbinare prin lipire	Ø 32			m	29.3		
Încălzire								
	Calorifer bimetalic secționat (H=500 mm, Plucru=30 bar, Tmax=110 °C)	Vittoria 500 (10 secții)		Royal Thermo	set.	3		
	Calorifer bimetalic secționat (H=1600 mm, Plucru=18 bar, Tmax=110 °C)	Premium PLUS (8 secții)		Perfetto	set.	10		
	Calorifer bimetalic secționat (H=1600 mm, Plucru=18 bar, Tmax=110 °C)	Premium PLUS (10 secții)		Perfetto	set.	4		
	Set de conectare a radiatorului (dezaerator, dop de radiator)				set.	17		
	Set de conectare a radiatorului de perete				set.	17		
	Robinet de scurgere; P=10 bar	Ø 15			buc.	2		
	Robinet drept de radiator ; P=15 bar	Ø 15			buc.	17		
	Robinet drept de închidere/balansare; P=10 bar	Ø 15			buc.	17		
	Robinet sferic de închidere; P=10 bar	Ø 32			buc.	2		
	Țeavă de oțel apă-gaz GOCT 3262-75 cu izolație din tuburi din polietilenă spumată (b=13 mm).	Ø15			m	65.7		
	Țeavă de oțel apă-gaz GOCT 3262-75 cu izolație din tuburi din polietilenă spumată (b=13 mm).	Ø20			m	79.5		
	Țeavă de oțel apă-gaz GOCT 3262-75 cu izolație din tuburi din polietilenă spumată (b=13 mm).	Ø32			m	56.2		



Nr. inv. orig.

Semnătura și data

În schimb inv. Nr.

Modif.	Sector	Foai	Nr. doc.	Semnătura	Data
--------	--------	------	----------	-----------	------

03/24 - ÎVC-SU

Poziția	Denumirea și caracteristica tehnică	Tip, marca, denumire document	Cod utilaj, produs, material	Producător	Unitate de măsură	Cantitate	Masa unitate,kg	Notă
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Fitinguri pentru țevi din oțel (de primit 40% din prețul țevilor de oțel)							
	Gruntuirea țevilor de oțel (în 2 straturi)				m ²	20.0		
	Lucrări de demontare a radioarelor din fontă (existente)	(12 secții)			buc.	10		
	Lucrări de demontare a țevilor din oțel	Ø15			ml	50.0		
		Ø20			buc.	60.0		
		Ø32			buc.	60.0		

Nr. inv. orig. Semnătura și data În schimb inv. Nr.



Modif.	Sector	Foaie	Nr. doc.	Semnătura	Data

03/24 - ÎVC-SU