

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

VOLUMUL 6

INSTALATII TERMICE/HVAC

**«EXTINDERE SI REMODELARE
FUNCTIONALA SEDIUL UNIVERSITATII
NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19»
Faza – PT+DE – REV. 2**

Beneficiar : Universitatea Nationala de Arte Bucuresti

Amplasament : G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

A2. PAGINA DE SEMNATURI

Sef proiect ARH. ANDREI SERBESCU

Sef proiect specialitate termice / HVAC ING. CRISTIAN GHITULEASA

Proiectat ING. THEODOR TANASESCU

Desenat ING. THEODOR TANASESCU

Verificat ING. CRISTIAN GHITULEASA



	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

A3. BORDEROU

A. PIESE SCRISE

A1. Pagina de titlu.

A2. Pagina de semnaturi.

A3. Borderou.

A4. Memoriu tehnic. – rev.2 august 2017

A5. Breviar de calcul – rev.2 august 2017

A6. Program de control in faze determinante.

A7. Caiet de sarcini.

A8. Antemasuratori

-A8.1 Lista cantitati si echipamente instalatii termice/HVAC corp C2 – rev. 2 august

-A8.2 Lista cantitati si echipamente instalatii termice/HVAC corp C3 – rev. 2 august 2017

B. PIESE DESENATE

Nr. Plansa REV.1	Nr. Plansa REV.2 decembrie 2016	Nr. Plansa REV.2 august 2017	Titlul Plansei	Sc:
IT01			INSTALATII HVAC. PLAN DEMISOL CORP C2	1:50
IT02			INSTALATII HVAC. PLAN PARTER CORP C2	1:50
IT03			INSTALATII HVAC. PLAN ETAJ 1 CORP C2	1:50
IT04		IT04	INSTALATII HVAC. PLAN MANSARDA CORP C2	1:50
IT05			INSTALATII HVAC. SCHEMA COLOANELOR CORP C2	%
IT06			INSTALATII HVAC. PLAN SUBSOL CORP C3	1:50
IT07			INSTALATII HVAC. PLAN PARTER CORP C3	1:50
IT08			INSTALATII HVAC. PLAN PARTER-A CORP C3	1:50
IT09			INSTALATII HVAC. PLAN ETAJ 1 CORP C3	1:50
IT10			INSTALATII HVAC. PLAN ETAJ 1-A CORP C3	1:50
IT11			INSTALATII HVAC. PLAN MANSARDA CORP C3	1:50
IT12		IT12	INSTALATII HVAC. SCHEMA COLOANELOR CORP C3	%
IT13		IT13	INSTALATII HVAC. SCHEMA FUNCTIONALA CENTRALA	%

	S.C. D&D EUROCOM SRL		 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE			
<p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>				

			TERMICA	
IT14			INSTALATII HVAC. SCHEMA FUNCTIONALA CHILLER	%
IT15			INSTALATII HVAC. DETALIU RACORDARE RADIATOARE	%
IT16	IT16	IT16	INSTALATII HVAC. DETALIU DISTRIBUTOR/COLECTOR	%
		IT17	INSTALATII HVAC. PLAN SUBSOL C3 / DIATECA SI GR. SANITARE	1:50
		IT18	INSTALATII HVAC. PLAN ACOPERIS	1:50
		IT19	INSTALATII HVAC. DETALIU MONTAJ VENTILATOARE GR. SANITAR MANSARDA	1:20



	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 <p align="center">AEROQ</p> <p>ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635</p>	 <p align="center">ANRE</p> <p>Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>
---	---	--	---

A4. MEMORIU TEHNIC

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentatie contine la nivel de PTh +DE piesele scrise tehnice si piesele desenate pentru instalatii HVAC aferente constructiei proiectului „EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI”, corpurile C2 si C3, din strada G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti.

La elaborarea acestui proiect s-a tinut seama de cerintele si datele puse la dispozitie de catre beneficiar si proiectantul general, de normele in vigoare si de raportul optim intre calitate, conditii de confort si costuri. Prezenta proiect de specialitate are ca obiect instalatiile de: incalzire si racire, preparare agent termic de incalzire si de racire.

2. GENERALITATI

2.1. Spatiul este dotat cu instalatii pentru asigurarea cerintelor de confort termic, igiena, protectie la incendiu si necesitati sanitare/tehnologice corespunzatoare cu cerintele beneficiarului si normele tehnice.

2.2. La adoptarea solutiilor tehnice au fost respectate cerintele exigentelor:

- rezistenta si stabilitatea cladirilor
- siguranta la foc
- siguranta in exploatare
- izolatie termica, hidrofuga si economie de energie
- atenuarea si protectia la zgomot
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului

2.3. Alimentarea cu energie termica este prevazuta din resurse proprii, care asigura independenta in exploatare a spatiului, respectiv centrala termica alimentata cu gaz natural pentru incalzire si echipament de preparare apa racita pentru racire.

2.4 Deservirea spatiilor este prevazuta prin instalatii independente de clima sau incalzire separate pe destinatii sau functiuni.

2.5 Distributia agentilor termici este prevazuta in sistem cu 2 tevi pentru toate unitatile de climatizare (ventiloconvectoare de parapet/plafon).

3. AVIZE

Soluțiile proiectate s-au stabilit ținând seama de următoarele prevederi legale:

- I13-2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- STAS 7132-86 Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C;
- SR 1907-1-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul;
- SR 1907-2-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul;



	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

- C 142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;
- C 56 - 2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- GP 051-2000 Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici;
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termica la cladiri cu alta destinatie decat cea de locuit;
- PT A1-2010 Prescriptie tehnica privind aparatele de incalzire alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos cu puteri nominale <400kW.
- GP 056-2000 Ghid pentru proiectarea instalatiilor de incalzire/racire folosind ventiloconvectoare
- STAS 6648/1-2014 - Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul aporturilor de caldura din exterior. Prescriptii fundamentale
- STAS 6648/2-2014 - Instalatii de ventilare si climatizare. Parametri climatici exterior;
- I5-2010 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilatie si climatizare
- Prescriptii privind protectia muncii, regulamentul privind protectia si igiena in constructii;
- Toate standardele si normativele la care fac referire reglementarile de mai sus.

4. BAZE DE CALCUL

La realizarea acestui proiect s-au utilizat urmatoorii parametrii de calcul:

3.1. Temperaturi si umiditati relative exterioare de calcul:

Temperatura exterioara de calcul corespunzatoare perioadei reci este : $T_{ei} = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Umiditatea relativa exterioara de calcul corespunzatoare perioadei reci este :

$\Phi_{ei} = 90\%$

Temperatura exterioara de calcul corespunzatoare perioadei calde este : $T_{ev} = +35\text{ }^{\circ}\text{C}$

Umiditatea relativa exterioara de calcul corespunzatoare perioadei calde este :

$\Phi_{ev} = 42\%$

3.2. Temperaturi si umiditati relative interioare de calcul iarna:

Camere/birouri : $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Grupuri sanitare/holuri $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Spatii tehnice: $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$


3.3. Temperaturi si umiditati relative interioare de calcul vara:

Camere: $+26\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\Phi_{iv} = 55 \pm 5\%$

3.4. Temperatura agentilor termici

Agent termic primar incalzire – apa calda $80\text{ }^{\circ}\text{C}/60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Agent termic racire – apa racita $7\text{ }^{\circ}\text{C}/12\text{ }^{\circ}\text{C}$

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 <p align="center">AEROQ</p> <p>ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635</p>	 <p align="center">ANRE</p> <p>Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>
---	---	--	---

5. DESCRIEREA INSTALATIILOR

5.1. INSTALATIA DE INCALZIRE CU CORPURI STATICE

Incalzirea cu corpuri statice se face pentru spatiile care nu dispun de alt sistem de incalzire, respectiv in grupurile sanitare, holuri, depozite carte. Fiecare corp de incalzire este dotat cu un robinet tur cu cap termostatat, robinet simplu reglaj pe retur, un ventil de aerisire automat si dop de golire.

Radiatoare vor fi din otel, tip panou, alimentate in diagonal, daca lungimea lor este mai mare sau egala cu 1200 mm, iar montajul lor se va face pe pereti cu ajutorul unor console de sustinere.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu SR 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastra, pe perete exterior sau pe perete interior).

Distanțele între corpurile de încălzire, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea acestora se va face după probarea lor și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Distributia agentului termic se va realiza printr-o retea ramificata, separata pentru fiecare dintre cele doua corpuri de cladire. Pentru corpul C3, distributia agentului termic se face la plafonul subsolului, cu coborari verticale pentru alimentarea radiatoarelor. Pentru corpul C2, distributia agentului termic se face la plafonul demisolului si prin ghelele de instalatii R01, R02 si R03, conform planselor desenate.

Traseele conductelor sunt asigurate cu armaturi de reglaj si/sau inchidere, aerisire, golire si elemente de compensare a dilatarilor (acolo unde este cazul).

Distributia agentului termic pentru radiatoare se va realiza cu conducte din polipropilena cu insertie de aluminiu, imbinare prin sudura si prin fittinguri specifice.

Dupa proba de etanseitate si de dilatare, conductele se vor izola termic cu termoizolatie tip Armaflex cu grosimea de 9 mm pentru diametre pana la 1", 13mm pentru diametre pana la 2" si 19mm pentru diametre pana la 4", cu $\lambda = 0.04$ w/mk.

Conductele de distributie vor fi montate cu pante de 1-2 ‰ si vor fi prevazute cu ventile automate de aerisire in punctele de cota maxima precum si cu robinete de golire in punctele de cota minima.

5.2. INSTALATIA DE INCALZIRE SI RACIRE CU VENTILOCONVECTOARE

Distribuția agentului termic de încălzire/racire in circuitul de ventiloconvectoare se va face cu țevi din polipropilena reticulara cu insertie de aluminiu PPR-AI, PN10.

Distributia agentului termic se va realiza printr-o retea ramificata, separata pentru fiecare dintre cele doua corpuri de cladire.

Pentru corpul C2, distributia agentului termic se face printr-o retea ramificata, la plafonul demisolului, care alimenteaza coloanele verticale V01..V05, conform planselor desenate . Preluare condensului de la ventiloconvectoare se realizeaza la nivelul plafonului demisolului, printr-o retea ramificata din polietilena de inalta densitate. Fiecare coloana de condens va fi prevazuta, la nivelul plafonului de la demisol, cu pompe de condens care vor

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

evacua apa catre zona grupurilor sanitare. **Toate ventiloconvectoarele necarcasate de plafon, amplasate in demisol, vor fi prevazute cu pompe de condens.**

Pentru corpul C3, distributia agentului termic se face printr-o retea ramificata, la plafonul subsolului, care alimenteaza coloanele verticale V01..V06, conform planselor desenate . Preluarea condensului de la ventiloconvectoare se realizeaza printr-o retea ramificata din polietilena de inalta densitate, in sapa subsolului. Fiecare coloana de condens va fi prevazuta, la partea inferioara (inainte de coborarea in sapa), cu pompe de condens care vor evacua apa catre pompa de basa prevazuta un subsol C3.

Dupa proba de etanseitate si de dilatare, conductele se vor izola termic cu termoizolatie tip Armaflex cu grosimea de 9mm pentru diametre pana la 1", 13mm pentru diametre pana la 2" si 19mm pentru diametre pana la 4", cu $\lambda = 0.04 \text{ w/mk}$. și vor fi protejate la trecerea prin elementele de construcție cu ajutorul unor ștuțuri din țevă având diametrul cu 2 trepte mai mare decât al țevii de protejat. Toate elementele ce vor fi folosite în realizarea instalației vor fi însoțite de certificat de calitate.

Dimensionarea rețelei de distributie a agentului termic s-a realizat conform normativului GP056-2000, cap.4.5, pentru debitul de răcire transportat de agentul termic (apa răcită) si prin intermediul nomogramelor alegerea a conductelor din polipropilena reticulata cu insertie din aluminiu PPR-AL, in functie de debitul vehiculat prin tronsonul de conducta.

Conductele de distributie vor fi montate cu pante de 1-2 ‰ si vor fi prevazute cu ventile automate de aerisire in punctele de cota maxima (capetele de coloana) precum si cu robinete de golire in punctele de cota minima.

5.3. INSTALATII AER PROASPAT SI EVACUARE AER VICIAT

Pentru asigurarea calitatii aerului in corpul C3, diateca s-a prevazut o instalatie de introducere aer proaspat si evacuarea aerului viciat. Astfel centrala de tratare a aerului de tip silentios avand configuratia registru anti-inghet, filtru aer combinat G4+F7, baterie incalzire / racire, ventilator introducere aer proaspat, va fi de tip extraplat, pentru montaj in plafon fals si va fi montata in incaperea diatecii. Centrala de tratare a aerului va fi complet automatizata pentru mentinerea unei temperaturi constante a aerului introdus si asigurarea protectiei la inghet prin deschiderea completa a vanei cu 3 cai de pe circuitul agentului termic al bateriei de incalzire, oprirea ventilatorului si inchiderea registrului anti-inghet.

Evacuarea aerului viciat se va face prin salile, aflate in stanga si dreapta diatecii, care comunica cu aceasta, prin tubulatura rectangulara si ventilator cu montaj vertical pe canal, conform planului.

La grupurile sanitare si la depozitele de carte din subsolul comun corpurilor C3 si C2 s-a prevazut o instalatie de evacuarea aerului viciat prin valve reglabile, din otel si tubulatura circulara, avand ventilatorul tip turela montat pe acoperis.

De asemenea, la grupul sanitar din corp C2, de la mansard, pentru ca nu are ferestre, s-a prevazut evacuare mecanica, cu ventilatoare de baie, montate in plafon fals, cu refulare vertical prin acoperis.

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 AEROQ ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010

Tot in corpul C2, la subsol, unde se monteaza rackul s-a prevazut un echipament tip split, avand unitatea interioara cu motaj mural si unitatea exterioara cu montaj in curtea de lumina unde este montat si chillerul (vezi planuri), pentru preluarea apurturilor de caldura ale rackului.

5.4. PRODUCEREA AGENTULUI TERMIC PENTRU RACIRE

Pentru producerea agentului de racire s-a ales un chiller cu modul hidraulic incorporat la care racirea condensatorului se realizeaza cu aer. Chillerul are capacitatea de 130kW si va fi montat in exteriorul cladirii, pe fundatie proprie, in curtea de lumina de langa corpul C2.

Echipamentele asigura necesitatile de energie frigorifica pentru:

- compensarea apurturilor de caldura din exterior (prin elemente inertiiale si neinertiiale) in conditiile temperaturilor interioare si exterioare stabilite conform STAS 6648/1,2-2014.
- compensarea degajarilor de caldura din interiorul spatiilor rezultate de la iluminat, echipamente si oameni conform cu cerintele cadru de tema.

Functionarea in parametrii tehnici, de siguranta si economici a fiecarui echipament precum si exploatarea in corelare cu cererea de consum este prevazuta a fi controlata si asigurata in mod automat.

Agentul termic utilizat pentru instalatiile de climatizare, este apa racita 7/12 °C, produsa in grupul frigorific. Agentul frigorific utilizat de catre grupul frigorific este un agent ecologic (tip R410A) si are urmatoarele caracteristici:


- putere de racire: 130 kW
- temperatura apa racita: 12/7°C
- putere absorbita 47.5kW
- alimentare electrica 400V-3ph-50Hz
- curent nominal 276A/192A
- lungime 2740mm
- latime 2300mm
- inaltime 2150mm
- greutate 1998 kg

5.5. CENTRALA TERMICA

Puterea termica pentru incalzire si preparare apa calda menajera (P=265kW) este data de centrala termica proiectata, proprie obiectivului, alimentata cu combustibil gaze naturale. Camera tehnica va fi prevazuta cu suprafata vitrata egala cu 5% din volumul incaperii. Pe conducta de alimentare cu gaz se va monta o electrovalva care va inchide alimentare cu combustibil gazos in cazuri de urgenta.

Caracteristici tehnice centrala termica:

- putere termica 265kW
- racord cos fum D.200mm
- racord tur/retur DN80
- prevazuta cu 2 supape de siguranta 1 ½" (3bar)

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

Vasul de expansiune de incalzire va avea o capacitate de 300 litri va fi prevazut cu supapa de siguranta 1" tarata la 6 bar si va fi racordat pe conducta de retur, la iesirea din centrala, inaintea oricarui element de inchidere. Pe conducta de alimentare a vasului de expansiune nu se va monta nici un element de inchidere.

Vehicularea apei calde în instalația interioară se va face separat prin intermediul distribuitor/colectorului, astfel:

- circuit ventiloconvectoare corp C2
- circuit încălzire cu corpuri statice de incalzire din otel, corpC2;
- circuit ventiloconvectoare corp C3
- circuit încălzire cu corpuri statice de incalzire din otel, corpC2;
- circuit preparare apa calda menajera cu boiler monovalent

Distribuția agentului termic in camera tehnica se va realiza din conducte din otel zincat, izolate cu izolatie termoizolatie tip Armaflex cu grosimea de 9mm pentru diametre pana la 1", 13mm pentru diametre pana la 2" si 19mm pentru diametre pana la 4", cu $\lambda = 0.04$ w/mk. Funcționarea în parametri tehnici, de siguranță și economie a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform prevederilor normativului I13/2015, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea la arzătoare, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelat cu temperatura exterioară și cu cererea de consum.

Se vor monta robinete automate de aerisire în punctele cele mai înalte ale instalației și în locurile în care, datorită elementelor de construcție, conducta are urcări și coborâri în plan vertical. Toate elementele ce vor fi folosite în realizarea instalației vor fi însoțite de certificat de calitate.

Prepararea apei calde menajere pentru corpurile de cladire C2 si C3 se va face prin intermediul unui boiler monovalent capacitate 300 litri, prevazut cu rezistenta electrica 4kW (vezi specialitatea instalatii sanitare).

NOTA :

- nu se vor executa lucrari care sa afecteze structura de rezistenta a constructiei fara acordul proiectantului de rezistenta;
- materialele, agregatele si aparatele utilizate vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor si vor satisface conditiile tehnice cerute in proiect.
- achizitionarea materialelor si a echipamentelor, schimbarea solutiilor fara consultarea proiectantului transfera raspunderea functionarii instalatiilor in sarcina beneficiarului.

Proiectul a fost elaborat pe baza releveului efectuat inaintea lucrarilor de desfacere si executie propriu-zise si in lipsa unor sondaje exhaustive. In consecinta nimic din ceea ce este prevazut in proiect nu se va efectua- pe santier-inainte ca executantul sa verifice cotele de santier precum si posibilitatea de executie/montare a elementului dorit. In caz contrar, proiectantul este absolvit de orice responsabilitate. In cazul

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 <p align="center">AEROQ</p> <p>ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635</p>	 <p align="center">ANRE</p> <p>Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>
---	---	--	---

descoperirii de catre executant a unor eventuale neconcordanțe între situația din santier și proiect, acestea trebuie semnalate proiectantului.

6. MĂSURI DE PSI ȘI PROTECȚIA MUNCII

La execuția lucrărilor se respecta legislația de protecție a muncii în vigoare:

- Norme generale de protecție a muncii;
- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, publicat în Buletinul Construcțiilor vol 5-6-7-8

1) Organizarea activității de protecție a muncii:

- În scopul realizării activității de protecție a muncii la nivelul cerințelor de securitate a muncii, se organizează compartimente de protecție a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor îndeplini sarcinile privind această activitate.
- Persoanele care îndeplinesc atribuțiile de protecție și igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de către Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului.
- Activitatea de protecție a muncii are drept obiect, controlul și urmărirea realizării tuturor obligațiilor prevăzute în regulamentul și legislația de protecție a muncii, în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale și a asigurării unor condiții normale de muncă.

2) Echipamente de protecție a muncii :

- Echipamentul individual de protecție reprezintă mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat împotriva factorilor de risc de accidente și îmbolnăvire profesionale.
- Personalul lucrator, precum și celelalte categorii de persoane care beneficiază de echipament individual de protecție sunt obligate să aibă cunoștințe privind caracteristicile și modul de utilizare a acestuia, să-l utilizeze doar în scopul pentru care a fost atribuit, să-l prezinte la verificările periodice prevăzute, să solicite înlocuirea sau completarea sa când nu mai asigură îndeplinirea funcției de protecție.
- Nepurtarea echipamentului individual de protecție în cazul în care acesta este corect acordat și în stare de funcționare, sau utilizarea acestuia în alte scopuri sau condiții decât cele prevăzute în instrucțiunile de utilizare, va fi sancționată conf. Legislației în vigoare.
- Personalul participant la procesul de munca are dreptul de a refuza executarea sarcinii de munca dacă nu se acordă mijloacele individuale de protecție necesare, prevăzute în lista internă sau în „Normativul cadru”, fără ca refuzul să atragă asupra sa măsuri disciplinare.
- Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariaților în scopul asigurării igienei și protecției personale, în completarea măsurilor generale luate pentru prevenirea unor îmbolnăviri profesionale.

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 AEROQ ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
---	---	---	---

7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările se vor efectua de către conducătorul tehnic al lucrării, asistat de responsabilul tehnic la lucrărilor din partea beneficiarului.

Pentru instalațiile care se maschează, verificarea calității se efectuează conform instrucțiunilor de lucrări ascunse .

Verificările efectuate vor fi cele stabilite de Normativele C56/2002 si Ordinul ISCC nr.1/1/5/1992

8. CONSIDERAȚII FINALE

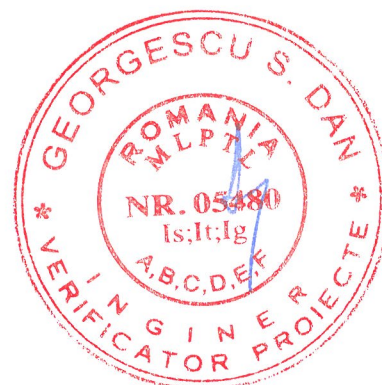
În proiect au fost prevăzute echipamente corespunzătoare din punct de vedere functional si al gabaritelor , avand in vedere spatiile disponibile.

Documentatia din proiect va fi studiata cu atentie inainte de inceperea executarii lucrarilor. Orice modificare se va face cu acordul scris al proiectantului.

Intocmit,
ing. Theodor Tanasescu



Verificat,
ing. Cristian Ghituleasa



	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 AEROQ ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
---	--	---	---

A5. BREVIAR DE CALCUL

1. Instalatii de incalzire. Calculul pierderilor de căldură

Pierderile de caldura pentru incalzirea unei incaperi se calculeaza conform STAS 1907/1,2 - 2014. Pentru calcule rapide se pot utiliza indici de incarcare termica a incaperii q [W/m^3], caz in care pierderile de caldura: $Q_p = q \cdot V$ [W]

Alegerea si calculul corpurilor de încălzire

Calculul corpurilor de încălzire presupune determinarea lungimii fiecărui radiator/ventiloconvector și a sarcinii termice necesare generate de acestea pentru a se menține confortul termic impus prin tema de proiect.

Determinarea lungimii radiatoarelor se face în baza unui calcul al pierderilor de căldură pentru fiecare încăpere în parte, calcul ce are la bază formula prezentată în STAS 1907/2014.

$$Q = Q_T \left(1 + \frac{\sum A}{100}\right) + Q_i$$

unde Q_T – fluxul de căldura pierdut prin elementele de construcție,

Q_i – debitul de căldura necesar încălzirii aerului rece pătruns

în încăpere,

A- adaosurile la pierderile de căldura prin transmisie

$Q_T = Q_e + Q_p$ cu Q_e - pierderile de căldură prin elementele de construcție care separă două medii identice dar cu potențiale termice diferite.

Q_p - pierderile de căldura prin elementele de construcție în contact direct cu solul.

$$Q_e = \sum C_M \frac{S_j}{R_j} (t_i - t_{ej}) m_j$$

C_M – coeficient de corecție al transferului de căldura prin transmisie (are valoarea `1` pentru clădiri cu inerție termică normală și valoarea `0.9` pentru clădiri cu inerție termică ridicată.)

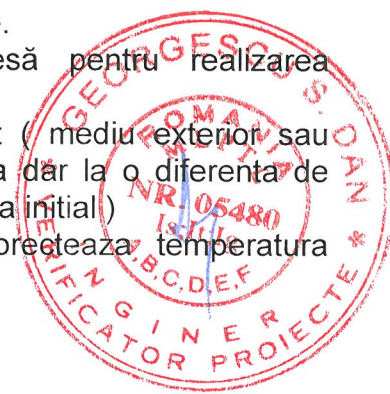
S_j – suprafața elementului de construcție prin care se face transferul de căldură.

R_j – rezistența termică a elementelor de construcție.

t_i – temperatura interioară convențională aleasă pentru realizarea confortului termic.

t_{ej} – temperatura exterioara incaperii de incalzit (mediu exterior sau incapere adiacenta incalzita sau neincalzita dar la o diferenta de potential termic fata de incaperea considerata initial)

m_j – coeficient de masivitate termica care corecteaza temperatura exterioara



$m_j = f(D_j)$ cu D_j - indici de inertie termica

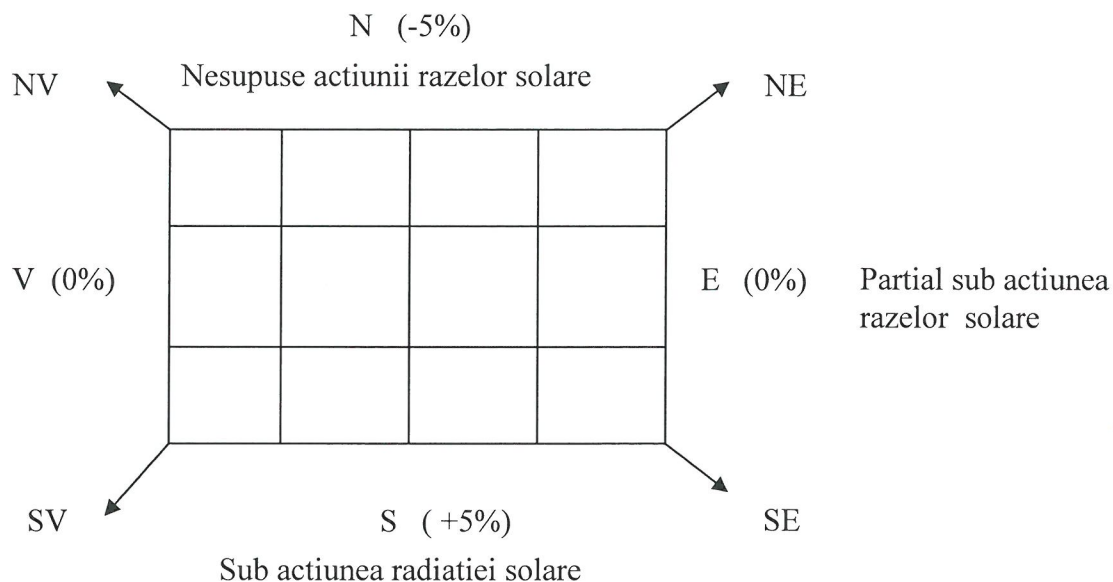
$D_j = R_j S_j$ cu S_j - coeficient de asimilare termica

$$\Rightarrow m_j = 1.225 - 0.05 D_j$$

Q_p – in cazul cladirii analizate in proiectul prezentat nu avem un flux de caldura prin elementele de constructie in contact cu solul avand in vedere existenta subsolului neincalzit.

ΣA – adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie , se da *numai* incaperilor in contact cu cel putin un perete exterior.

A_o – adaosuri de orientare , se ia in considerare diferenta intre incaperile insorite , partial insorite sau neinsorite. Toate aceste incaperi indiferent de pozitia lor in raport cu punctele cardinale trebuie sa se comporte din punct de vedere termic la fel. Ele se dau incaperii si nu fiecarui elemente de constructie in parte.



A_c - adaos de compensare a suprafetelor reci. Pentru incaperile care au elemente de constructie cu o rezistenta termica medie scazuta (datorita unei suprafete vitrate) pentru a compensa efectul de radiatie rece intre om si aceste suprafete , se impune compensarea acestui efect prin marirea pierderilor de caldura prin transmisie. Acest adaos se da tuturor incaperilor in contact cu exteriorul cu exceptia incaperilor in care omul este in tranzit.

$$A_c = f(R_m) \text{ cu } R_m = \frac{S_T(t_i - t_e)}{Q_T}$$

Q_i – reprezinta necesarul de caldura pentru incalzirea aerului rece patruns in incapere.

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 <p align="center">AEROQ</p> <p>ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635</p>	 <p align="center">ANRE</p> <p>Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>

$$Q_i = \max(Q_{\text{inf iltratii}}, Q_{\text{ventilare}}) + Q_{\text{usa}}$$

Q_{usa} – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in cladire prin deschiderea usilor.

$$Q_{\text{usa}} = 0.36 S_u n_0 (t_i - t_e) \left(1 + \frac{A_c}{100}\right) c_M$$

unde S_u – suprafata usii
 n_0 – numarul de deschideri pe ora
 t_i – temperatura in camera tampon

$Q_{\text{infiltratii}}$ – fluxul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere prin infiltratii.

$$Q_{\text{inf}} = c_M E \sum L \cdot i \cdot v^{4/3} (t_i - t_e) \left(1 + \frac{A_c}{100}\right)$$

$\sum L$ – reprezinta suma lungimilor rosturilor elementelor de constructie mobile prin care se infiltreaza aerul rece. La elementele de constructie mobile de tip usa sau fereasta dubla sau tripla lungimea rosturilor se ia o singura data.

i – coeficient de infiltratie a aerului in interior .Depinde de urmatoorii parametrii :

- natura elementului mobil (lemn , metal)
- tipul de constructie (simplu , dublu , cuplat)
- gradul de permeabilitate al cladirii la aer
- raportul dintre S_e/S_i (suprafata elementelor mobile exterioare /suprafata elementelor mobile interioare).

v - viteza vantului conventional de calcul

E – coeficient de corectie eolian (se da incaperilor de la nivelele inferioare)

ρ - densitatea aerului la temperatura interioara si umiditatea respectiva

c_p – caldura specifica a aerului.

Cu ajutorul acestor formule pentru determinarea pierderilor de căldura s-a calculat necesarul de căldura pentru fiecare încăpere în parte, și s-a stabilit lungimea fiecărui corp de încălzire.

C_r - coeficient ce ține seama de modul de racordare al corpurilor de încălzire la coloane,

C_c - coeficient ce ține seama de căderea de temperatură în corpul de încălzire ,

C_h - coeficient ce ține seama de altitudine,

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 <p align="center">AEROQ</p> <p>ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635</p>	 <p align="center">ANRE</p> <p>Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>
---	---	--	---

Cm - coeficient ce ține seama de modul de montaj al radiatorului,
Cv - coeficient ce ține seama de culoarea radiatorului.

Rețeaua de distribuție a agentului termic

Stabilirea diametrelor conductelor de distribuție a agentului termic se face în funcție de sarcina termică transportată, cu o creștere a diametrelor de la consumatori către centrală. Cu ajutorul debitelor (sau a sarcinilor termice transportate) și a nomogramelor de dimensionare a conductelor s-au determinat diametrele conductelor și pierderile de sarcină ale fiecărui tronson așa cum sunt prezentate în cadrul planului de instalații.

Parametrii climatici

Conform standardelor românești în vigoare pentru **BUCUREȘTI** zona climatică II, zona eoliană II (SR 1907/1,2-2014 pentru iarnă și STAS 6648/1,2-2014 pentru vară) avem:

IARNA: temperatura exterioară de calcul $t_{ei} = -15^{\circ}\text{C}$;

VARA: temperatura medie zilnică $t_{mz} = 26,5^{\circ}\text{C}$; temperatură exterioară de calcul $t_{ev} = +33,5^{\circ}\text{C}$

Umiditatea relativă a aerului interior

Conform STAS 6648/2-2014 pentru **BUCUREȘTI**, conținutul de umiditate al aerului este de 11,95 g/kg, pentru un grad de asigurare $g = 95\%$. Umiditatea relativă a aerului interior se va adopta între limitele 45-60%.

Aporturi de caldura.

Sub aspect fenomenologic și al structurii relațiilor de calcul, aporturile de caldura din exterior se exprimă sub forma : $Q_{ap} = Q_{PE} + Q_{FE} + Q_{iv}$ [W], unde :

Q_{PE} sunt aporturile de caldura din exterior prin elemente inertiale (pereti, plansee) [W] ;

Q_{FE} - aporturi de caldura patrunse prin elementele neinertiale (ferestre) [W] ;

Q_{iv} - fluxurile termice patrunse prin elementele de delimitare de la incaperile vecine [W].

a) Aporturi prin elemente inertiale.

Conform STAS 6648/1-2014 - fluxul termic patrund prin elementele inertiale (pereti, plansee, terase) se calculează cu relația : $Q_{PE} = S \cdot q$ [W], unde :

S este suprafața elementului de construcții [m^2] ;

q - flux termic unitar, defazat și amortizat [W/m^2]

$$q = k \cdot (t_{sm} - t_i) + \alpha_i \cdot \eta \cdot (t_s - t_{sm}) \quad [\text{W}/\text{m}^2], \text{unde :}$$

k = coeficient global de transfer de caldura ales din STAS 1907-2014 ($k = 1.51 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$) ;

t_i = temperatura aerului interior (normativ I.5 $\Rightarrow t_i \leq t_e + 5$) ;

α_i = coeficient de transfer de caldura superficial la interior, considerat $5,8 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ la trecerea caldurii de sus în jos și respectiv $8 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ pentru pereti sau la trecerea la trecerea caldurii de jos în sus ;

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p align="center">J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 AEROQ ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010

η =coeficient de amortizare a fluxului termic patruns in incapere ; $\eta=0,03$;

t_s =temperatura echivalenta de calcul a aerului exterior,calculata cu relatia

$$t_s = t_e + (A \cdot \alpha_e) / I \quad [^{\circ}\text{C}]$$

t_e =temperatura aerului exterior

A =coeficient de absorbtie a radiatiei solare ($A=0.93$, pt.perete ; $A=0.12$ pt. geam)

α_e =coeficient de transfer de caldura superficial la exterior,cu valoare $17,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

I =intensitatea radiatiei solare

t_{sm} =temperatura echivalenta medie a aerului exterior,calculata cu relatia:

$$t_{sm} = t_{em} + (A \cdot I_m) / \alpha_e \quad [^{\circ}\text{C}]$$

t_{em} =temperatura medie a aerului exterior

I_m =intensitatea medie a radiatiei solare

b)Aporturi prin elemente vitrate(ferestre,luminatoare)

Intensitatea radiatiei solare pe un element de constructie vitrat

(ferestre,usi,luminatoare) are trei componente principale,asa cum rezulta din relatia:

$$I = I_i + I_r + I_a \quad [\text{W/m}^2], \text{unde:}$$

I_i =intensitatea radiatiei solare patrunda in interiorul incaperii datorita transparentei geamului;

I_r =intensitatea radiatiei reflectate in exterior;

I_a =intensitatea radiatiei absorbite de elementul vitrat.

La calculul aporturilor de caldura din exterior ne intereseaza practic numai componenta I_i a carei valoare se poate exprima sub forma: $I_i = \varepsilon \cdot I$, $\varepsilon=0,9$

$$Q = I_i \cdot S_f$$

c)Aporturi de caldura de la incaperi vecine

Aportul de caldura pe care il primeste incaperea climatizata de la incaperea vecina se determina cu relatia: $Q_{iv} = S \cdot k \cdot (t_{ev} - t_i)$,unde:

S =suprafata peretelui dintre cele doua incaperi;

K =coeficient de transfer global de caldura al peretelui;

t_{ev} =temperatura realizata in incaperea vecina considerand ca aceasta este ventilata mecanic sau natural, $t_{ev} = t_{mi} + A_z + 5$ (t_{mi} =este temperatura medie lunara corespunzatoare unui grad de asigurare de 50%).

Degajari de caldura de la surse interioare

a)Degajari de caldura de la oameni

Degajarea de caldura de la oameni este dependenta de mai multi factori din care cei mai importanti se refera la felul activitatii care evidentiaza efortul depus si temperatura aerului interior.Degajarea de caldura de la oameni se determina cu ajutorul relatiei:

$$Q_{om} = N \cdot q_{om} \text{ ,unde:}$$

N =numarul de persoane

q_{om} =degajarea specifica de caldura a unei persoane in functie de starea de efort si temperatura aerului interior.

q_p =degajarea de caldura perceptibila;

q_l =degajarea de caldura latentă ($q_l = q_{om} - q_p$)

b) Degajari de caldura de la iluminatul electric

Caldura degajata de sursele de iluminat electric se determina cu relatia:

$$Q_{il} = B * N \text{ [W] , unde:}$$

B=coeficient care tine seama de partea de energie electrica transformata in caldura. Pentru iluminatul fluorescent B=0,8 iar pentru cel incandescent B=0,9.
 N=puterea instalata a surselor de iluminat in functie de nivelul de iluminare [W].

$$N = N_i * A \text{ [W] , in care:}$$

$N_i = 20 \text{ W/m}^2$;

A=aria incaperii

Dimensionarea retelei de distributie a agentului termic la ventiloconvectoare

Conform cap.4.5 din normativul GP056-2000 (*Ghid pentru proiectarea instalatiilor de incalzire/racire folosind ventiloconvectoare*), rețelele de distribuție și alimentare se dimensionează pentru debitul de răcire transportat de agentul termic (apa răcită). Debitul de fluid se determină cu relația:

$$G_c = Q_R / c_p * \Delta t = Q_R / c_p * (t_1 - t_2)$$

unde:

G_{ar} - este debitul de apa racita, in kg/s;

Q_R - debitul de racire transportat, in kW;

C_p - căldura specifică a apei; în domeniul temperaturilor utilizate, $c_p = 4,186 \text{ kJ/kgK}$

t_1 - temperatura apei pe conducta de întoarcere, în °C;

t_2 - temperatura apei pe conducta de ducere, în °C;

Δt - ecartul de temperatură între conductele de ducere și întoarcere, K

CORP C2				
DIMENSIONAREA REȚELEI DE DISTRIBUTIE A AGENTULUI TERMIC IN CIRCUITUL DE VENTICOLOCONVECTOARE ($\Delta T = 7/12^\circ$)				
1	2	3	4	5
Nr.Tronson	Debit de apa vehiculat (l/s)	R (kPa/m)	v (m/s)	D (PPR-AL PN20)
COLOANA V01				
V01.1	0,205	0,094	0,4	32x2,9mm
V01.2	0,484	0,15	0,5	40x3,7mm
V01.3	0,763	0,099	0,5	50x4,6mm
V01.4	0,835	0,126	0,4	50x4,6mm
V01.5	0,928	0,058	0,4	63x5,8mm
V01.6	1	0,062	0,5	63x5,8mm
COLOANA V02				
V02.1	0,41	0,108	0,5	40x3,7mm

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

V02.2	0,41	0,108	0,5	40x3,7mm
V02.3	0,664	0,08	0,5	50x4,6mm
V02.4	0,918	0,155	0,6	50x4,6mm
V02.5	0,99	0,06	0,5	63x5,8mm
V02.6	1,155	0,07	0,5	63x5,8mm
COLOANA V03				
V03.1	0,254	0,133	0,5	32x2,9mm
V03.2	0,254	0,133	0,5	32x2,9mm
V03.3	0,524	0,06	0,4	50x4,6mm
V03.4	0,617	0,08	0,5	63x5,8mm
V03.5	0,689	0,09	0,55	63x5,8mm
COLOANA V04				
V04.1	0,279	0,15	0,5	32x2,9mm
V04.2	0,279	0,15	0,5	32x2,9mm
V04.3	0,558	0,06	0,45	50x4,6mm
V04.4	0,71	0,099	0,5	50x4,6mm
COLOANA V05				
V05.1	0,41	0,108	0,5	40x3,7mm
V05.2	0,41	0,108	0,5	40x3,7mm
V05.3	0,664	0,08	0,5	50x4,6mm
V05.4	0,918	0,155	0,6	50x4,6mm
V05.5	1,045	0,065	0,5	63x5,8mm
TRASEU PRINCIPAL DISTRIBUTIE				
VCV1	0,711	0,002	0,7	63x5,8mm
VCV2	1,756	0,070	0,5	75x6,8mm
VCV3	3,600	0,080	0,85	90x8,2mm
VCV4	3,785	0,090	0,9	90x8,2mm
VCV5	4,785	0,060	0,7	110x10mm

CORP C3				
DIMENSIONAREA RETEI DE DISTRIBUTIE A AGENTULUI TERMIC IN CIRCUITUL DE VENTICOLONVECTOARE ($\Delta T=7/12^0$)				
1	2	3	4	5
<i>Nr.Tronson</i>	<i>Debit de apa vehiculat (l/s)</i>	<i>R (kPa/m)</i>	<i>v (m/s)</i>	<i>D (PPR-AL PN20)</i>
COLOANA V01				
V01.1	0,205	0,094	0,4	32x2,9mm
V01.2	0,332	0,08	0,45	40x3,7mm

	S.C. D&D EUROCOM SRL		 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE			
<p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>				

V01.3	0,425	0,15	0,55	40x3,7mm
V01.4	0,518	0,06	0,4	50x4,6mm
V01.5	0,611	0,08	0,5	50x4,6mm
COLOANA V02				
V02.1	0,205	0,094	0,4	32x2,9mm
V02.2	0,332	0,08	0,45	40x3,7mm
V02.3	0,425	0,15	0,55	40x3,7mm
V02.4	0,518	0,06	0,4	50x4,6mm
V02.5	0,645	0,085	0,5	50x4,6mm
COLOANA V03				
V03.1	0,205	0,094	0,4	32x2,9mm
V03.2	0,332	0,08	0,45	40x3,7mm
V03.3	0,459	0,16	0,5	40x3,7mm
V03.4	0,586	0,07	0,5	50x4,6mm
COLOANA V04				
V04.1	0,205	0,094	0,4	32x2,9mm
V04.2	0,332	0,08	0,45	40x3,7mm
V04.3	0,484	0,15	0,55	40x3,7mm
V04.4	0,636	0,08	0,5	50x4,6mm
COLOANA V05				
V05.1	0,093	0,085	0,3	25x2,3mm
V05.2	0,186	0,078	0,3	32x2,9mm
V05.3	0,279	0,05	0,3	40x3,7mm
V05.4	0,372	0,08	0,4	40x3,7mm
V05.5	0,465	0,16	0,5	40x3,7mm
V05.6	0,558	0,06	0,45	50x4,6mm
V05.7	1,194	0,085	0,6	63x5,8mm
COLOANA V06				
V06.1	0,093	0,085	0,3	25x2,3mm
V06.2	0,186	0,078	0,3	32x2,9mm
V06.3	0,279	0,05	0,3	40x3,7mm
V06.4	0,372	0,08	0,4	40x3,7mm
V06.5	0,465	0,16	0,5	40x3,7mm
V06.6	0,558	0,06	0,45	50x4,6mm
TRASEU PRINCIPAL DISTRIBUTIE				
VCV1	1,144	0,07	0,55	63x5,8mm
VCV2	2,338	0,126	0,8	75x6,8mm
VCV3	3,594	0,107	0,8	90x8,2mm

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 <p align="center">AEROQ</p> <p>ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635</p>	 <p align="center">ANRE</p> <p>Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>
---	---	--	---

Dimensionarea echipamentelor din CT

a. Dimensionarea vasului de expansiune

Conform STAS 7132-86 - Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C, vasul de expansiune închis se dimensionează cu formula:

$$V_{ex} = \frac{1,1 \cdot \Delta V}{1 - \frac{p_{min}}{p_{max}}} [L]$$

ΔV = volumul de apă dilatat

$$\Delta V = V_{inst} \left(\frac{V+85}{V+10} - 1 \right) = 3700 \left(\frac{1,0323}{1,0004} - 1 \right) = 118$$

$$\Delta V = 14.8 \text{ lt} / \text{kW} = 14.8 \times 250 = 3700$$

$$V_{ex} = \frac{1,1 \cdot \Delta V}{1 - \frac{p_{min}}{p_{max}}} [mc] = \frac{1,1 \times 118}{1 - \frac{2,5}{5}} = 259.6 \text{ lt}$$

Se alege un vas de expansiune cu volumul util de 300 litri.

b. Dimensionare distribuitor-colector

Pentru racordarea cazanului printr-o extremitate a distribuitorului.

$$Dc = \sqrt{\frac{4 \cdot \sum Q_{cz}}{\pi \cdot c \cdot v_c \cdot \Delta t}}$$

c = caldura specifica a apei, 1.163 Wh/kgK

Δt = diferenta de temperatura, 80-60°C = 20K

v_c = viteza agentului termic in distribuitor, considerata 0.3 m/s

$$Dc = \sqrt{\frac{4 \cdot 250000}{3.14 \cdot 1.163 \cdot 0.3 \cdot 20}} = 213.6 \text{ mm}$$

Distribuitorul se va confectiona din teava din otel cu diametrul $\varnothing 219 \times 8 \text{ mm}$, izolata cu izolatie tip Armaflex, grosime 13mm, lungime 1600mm si va fi prevazut cu termomanometru, robinet automat de aerisire, robinet de golire $\frac{1}{2}$ ".

c. Dimensionare arzator

$$Q_{AZ} = Q_{CZ} + 0.15 \cdot Q_{CZ} = 265 + 0.15 \cdot 265 = 304.8 \sim 305 \text{ kW}$$

d. Alegere supapelor de siguranta de la centrala termica

$$\text{Debitul de abur produs: } M = \frac{\Phi}{r}$$

unde: Φ = puterea termica maxima a cazanului [kW]

r = caldura latentă de vaporizare [kJ/kg]

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 AEROQ ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010

$$M = \frac{\Phi}{r} = \frac{265 * 3600}{2121} = 449.79 [kg / h]$$

M (capacitate de evacuare a supapei pentru abur) = $0.525 * \alpha * A * P$

unde: α = coeficient de scurgere prin supapa (inscris prin supapa)

A = aria sectiunii de scurgere a supapei, in mm^2

P = presiunea de reglare marcata pe supapa (presiunea la care se deschide

Supapa ($P = 1.1 * P_r + 1$), P_r = presiunea de reglare

$$M = 0.525 * \alpha * A * P = 449.79 \Leftrightarrow 0.525 * 0.4 * A * (1.1 * 3 + 1) = 449.79$$

Rezulta $A = 498 mm^2$

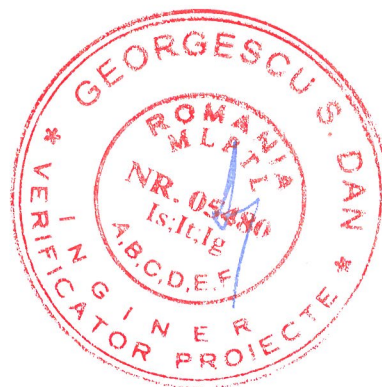
$$\text{Diametrul supapei de siguranta este: } ds = \sqrt{\frac{4 * 498}{\pi}} = 25.19 mm$$

Conform fisei tehnice, centrala termica este prevazuta cu racord pentru elementele de siguranta de 1 1/2". Se vor monta 2 supape de siguranta D. 1 1/2", tarate la 3 bar.

Intocmit,
ing. Theodor Tanasescu



Verificat,
ing. Cristian Ghituleasa



	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p align="center">J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 <p align="center">AEROQ</p> <p>ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635</p>	 <p align="center">ANRE</p> <p>Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>
---	--	--	---

A6. PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII PE FAZE DETERMINANTE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcții și a Ordinului M.L.P.A.T.nr. 31/N/1995 privind controlul Statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor :

Nr. Crt.	Denumirea lucrărilor ce se recepționează calitativ și/sau în faza determinantă pentru rezistența și stabilitatea construcției	PARTICIPĂ: I - Inspectoratul în construcții P - Proiectant B - Beneficiar E - Executant	ACTE CE SE ÎNTOCMESC PENTRU "CT": -Proces verbal de recepție calitativă -Proces verbal de control a lucrărilor în faze determinante (PVCFD)
1	Verificarea gurilor de trecere a conductelor prin pereti si plansee	B, E	Proces verbal de control a calității lucrărilor în fază determinantă
2	Verificarea materialelor si etanșeitatea conductelor, in ce priveste aspectul dimensiunile marcajului si certificatele de calitate	B, E	Proces verbal de control a calității lucrărilor în fază determinantă
3	Trasarea coloanelor, legaturilor la corpurile de incalzire , verificarea imbinarii conductelor	B, E	Proces verbal de control a calității lucrărilor în fază determinantă
4	Faza determinanta: Proba de presiune la rece si la cald, proba de etanșeitate a conductelor	B,E,P,I	Se întocmește proces verbal de probă de presiune

NOTA :

1. Prin faza determinanta se intelege stadiul fizic la care lucrarea odata ajunsa nu se mai poate continua fara incheierea documentelor inscrite in col. 5 a tabelului.
2. Executantul va convoca participantii la verificarea lucrarilor cu minim 10 zile inainte de termenul propus.
3. La receptia finala a obiectivului, prezentul program impreuna cu documentele incheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCTIEI.
4. Alte faze de control prevazute in norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calitatii al executantului prin responsabilul tehnic al lucrarii si al beneficiarului prin dirigintele de santier. Rezultatele acestui program, se concretizeaza in P.V. de lucrari ascunse, evidenta certificatelor de calitate si toate documentele de santier prevazute de legislatia in vigoare.
5. Executantul nu este indreptatit a face inlocuiri de materiale sau aparate fara avizul scris al proiectantului.
6. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minimum 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
7. Atat pentru problemele cuprinse in prezenta lista, cat si pentru toate celelalte lucrari de executie, analiza permanenta a calitatii revine beneficiarului.
8. Acest program nu este limitativ, el putand a fi completat cu masuri suplimentare de control si verificare prevazute de legislatia in vigoare.
9. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea constructiei.

BENEFICIAR

EXECUTANT



PROIECTANT DE
SPECIALITATE

INSPECTORATUL
DE STAT IN
CONSTRUCTII

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 <p align="center">AEROQ</p> <p>ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635</p>	 <p align="center">ANRE</p> <p>Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>
---	---	--	---

A7. CAIET DE SARCINI

SUMAR

CAPITOL I. GENERALITATI

- I.1 OBIECTUL PREZENTULUI DOCUMENT
- I.2 NORME SI REGLEMENTARI
- I.3 MARCI SI ECHIPAMENTE
- I.4 BAZE DE CALCUL
- I.5 PROGRAM DE REALIZAT
- I.6 INCERCARI – RECEPTII

CAPITOL II. SPECIFICATII GENERALE

- II.1 ALEGEREA MATERIALELOR
- II.2 PROCURAREA UTILAJELOR
- II.3 MONTAREA UTILAJELOR
- II.4 ROBINETARIE
- II.5 CONDUCTE
- II.6 GOLURI, INCASTRARI, ETANSEIZARI SI RACORDURI
- II.7 TUBURI DE PROTECTIE
- II.8 SUSTINERI
- II.9 IZOLATII
- II.10 VERIFICARI SI PROBE

CAPITOL I. GENERALITATI

I.1 OBIECTUL PREZENTULUI DOCUMENT

Prezentul proiect de specialitate are ca obiect instalatiile de incalzire si preparare apa calda menajera.

Proiectul a fost elaborat pe baza conditiilor cadru de tema, al planurilor de arhitectura si in concordanta cu normativele tehnice in vigoare.

Zona climatica de calcul este zona II (temperatura exterioara conventionala de calcul **-15** grade Celsius), iar zona eoliana este zona II.

Pentru calculul termic a fost utilizat SR 1907/2, standardul in vigoare. S-a tinut seama de influenta punctilor termice, si de aportul de aer proaspat (numarul de schimburi de aer). Rezistentele termice ale elementelor de constructie respecta, conform detaliilor de arhitectura si calculelor rezistentelor termice, prescriptiile C 107/2-2005. Din punct de vedere tehnic se va respecta Legea 10/1991 privind calitatea in constructii.

Pentru calculul diametrelor au fost utilizate nomogramele specifice pentru pierderile de sarcina pentru polipropilena reticulata cu insertie din aluminiu, PN10.



	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

DESCRIEREA SUMARA A LUCRARILOR PROIECTATE

Prezentele specificatii tehnice privesc instalatiile de incalzire, ventilare si preparare apa calda menajera pentru obiectivul „EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI”, corpurile C2 si C3, din strada G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti, in care sunt cuprinse, esential, urmatoarele:

- Instalatii de incalzire cu corpuri statice din otel, tip panou
- instalatii de incalzire/racire cu ventiloconvectoare
- Instalatii de preparare apa calda menajera
- Reglarea instalatiilor prezentului lot.

I.2. NORME SI REGLEMENTARI

Instalatiile de incalzire, climatizare, ventilatie, in general, trebuie sa fie conforme cu urmatoarele norme si reglementari :

- I13-2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- STAS 7132-86 Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C;
- SR 1907-1-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul;
- SR 1907-2-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul;
- C 142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;
- P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- GP 051-2000 Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici;
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termica la cladiri cu alta destinatie decat cea de locuit;
- PT A1-2010 Prescriptie tehnica privind aparatele de incalzire alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos cu puteri nominale <400kW.
- GP 056-2000 Ghid pentru proiectarea instalatiilor de incalzire/racire folosind ventiloconvectoare
- STAS 6648/1-2014 - Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul aporturilor de caldura din exterior. Prescriptii fundamentale
- STAS 6648/2-2014 - Instalatii de ventilare si climatizare. Parametri climatici exterior;
- Prescriptii privind protectia muncii, regulamentul privind protectia si igiena in constructii;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente C56-2002;
- HG 273/1994 – Regulamentul de receptie al lucrarilor in constructii si instalatii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a constructiei.
- HG 925/1995 Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor, si a constructiilor;

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

- HG 392/1994 Regulamentul privind agreementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii.

Calculule relative de proiectare, calculule termice incalzire, calculule de debit si de dimensionarea instalatiilor, vor fi efectuate in conformitate cu normele romanesti in vigoare. Proiectarea instalatiilor de incalzire va tine cont de cerintele amplasamentului.

I.3. MARCI SI ECHIPAMENTE

Marcile fabricantului nu sunt desemnate in prezentul descriptiv.

In acelasi timp, calitatea, caracteristicile si aspectul echipamentelor propuse trebuie sa corespunda specificatiilor din materialul prezentat care reprezinta nivelul minim admis.

I.4. BAZE DE CALCUL

La realizarea acestui proiect s-au utilizat urmatoarii parametrii de calcul:

temperaturi si umiditati relative exterioare de calcul:

Temperatura exterioara de calcul corespunzatoare perioadei reci este : $T_{ei} = -15^{\circ}\text{C}$

Umiditatea relativa exterioara de calcul corespunzatoare perioadei reci este :

$\Phi_{ei} = 90\%$

Temperatura exterioara de calcul corespunzatoare perioadei calde este : $T_{ev} = +35^{\circ}\text{C}$

Umiditatea relativa exterioara de calcul corespunzatoare perioadei calde este :

$\Phi_{ev} = 42\%$

Temperaturi si umiditati relative interioare de calcul iarna:

Camere/birouri : $+20^{\circ}\text{C}$

Grupuri sanitare/holuri $+20^{\circ}\text{C}$

Spatii tehnice: $+15^{\circ}\text{C}$

Temperaturi si umiditati relative interioare de calcul vara:

Camere: $+26^{\circ}\text{C}$ / $\Phi_{iv} = 55 \pm 5\%$

3.4. Temperatura agentilor termici

Agent termic primar incalzire – apa calda $80^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$

Agent termic racire – apa racita $7^{\circ}\text{C}/12^{\circ}\text{C}$

I.5. INCERCARI – RECEPTII

Incercarile se vor efectua dupa programul de faze determinante.

Incercarile de functionare a ansamblului de instalatii se vor efectua dupa criteriile antreprizei si vor fi consemnate in fisele de rezultate standardizate stabilite la inceputul santierului si transmise beneficiarului, pe masura ce lucrarile avanseaza.

Aceste documente vor fi compilate si validate de catre antrepriza si/sau de beneficiari si vor constitui dosarul de punere in functionare a instalatiilor.

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

La finalizarea lucrarilor, un dosar in 3 exemplare care au servit la executie, validate de catre beneficiarul si aduse la zi pe masura avansarii santierului, va constitui dosarul definitiv.

In localul tehnic, o schema generala in suport de plastic, a instalatiilor, va trebui sa fie afisata inainte de inceperea operatiunilor de receptie.

CAPITOL II. SPECIFICATII GENERALE

II.1 ALEGEREA MATERIALELOR

Echipamentele propuse vor fi in conformitate cu reglementarile romanesti.

Cerintele de calitate aferente acestui proiect au la baza Legea 10/1995 precum si normativele si standardele in vigoare pentru realizarea instalatiilor de incalzire (I 13-2015; I 13/1-2015 , etc.) si ventilare-climatizare (I 5-2010).

Toate produsele trebuiesc livrate in ambalajele originale, insotite de agrementele tehnice si de dovezile de acceptare de punere pe piata. Agrementele tehnice trebuie sa fie valabile si sa respecte legislatia in vigoare.

Pastrarea echipamentelor se va face in ambalajele originale, in conditiile mentionate de catre producator in fisa produsului.

Toate documentele care atesta autenticitatea componentelor instalatiei se vor preda beneficiarului.

Materialele plastice si/sau combustibile utilizate nu se vor pastra sub influenta directa a razelor solare. Ele se vor pastra in spatii special amenajate, ferite de surse de foc si de influenta directa a razelor solare.

La fiecare receptionare a marfurilor in santier se va verifica vizual marfa. Daca se constata defectiuni vizibile, marfa se va returna furnizorului. In aceasta situatie se va realiza proces verbal de neconformitate. Toate loturile sosite in santier vor fi urmarite.

Sursa de preparare a agentului termic va trebui sa aiba toate avizele de punere pe piata in vigoare.

In cazul in care lucrarile se vor desfasura pe perioade reci, se vor asigura in incaperi conditiile nominale de punere in opera a materialelor. Spatiile vor fi incalzite la temperaturile necesare punerii in opera.

Materialul importat va trebui sa aiba certificatele de omologare ale autoritatilor romane.

Acestea vor fi prezentate beneficiarului, inainte de montaj.

Materialul electric utilizat va avea un grad de protectie in raport cu riscurile prezentate de diferite localuri si amplasamente.

Toate materialele vor fi garantate printr-un proces verbal de conformitate la norme. In lipsa, vor fi propuse materiale :

- Conforme cu caracteristicile tehnice mentionate in specificatiile contractului.
- Rezistente (materialul propus va fi definit prin durata sa de viata, numarul de ore de functionare, numarul de manipulari).
- Cu intretinere usoara (posibilitatea de acces, piese de schimb, etc.).

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

- Avand un reprezentant local care sa aiba posibilitatea sa asigure :
 1. piese de schimb a caror fabricatie sa fie mentinuta in timp pentru a se permite intretinerea ;
 2. un serviciu de depanare si intretinere, cunoscand materialele si putand sa intervina rapid.

II.2. PROCURAREA UTILAJELOR

Furnitura compusa din microcentrala murala pe combustibil gazos, cu tiraj fortat, care poate functiona si in regim de condensatie, este achizitionata la propunerea proiectantului, cu acceptul beneficiarului. Restul echipamentelor din lista de utilaje este achizitionat de contractori pe baza specificatiilor anexate.

Se procura si monteaza numai utilaje insotite de agrement MLPAT, de cartea tehnica specifica utilajului si de certificatul de calitate.

Toate utilajele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare pentru montaj, conform fiselor tehnice.

II.3 MONTAREA SI INSTALAREA UTILAJELOR

Inainte de montare, utilajele si echipamentele vor fi supuse unui control vizual pentru a constata daca n-au suferit degradari de natura a le compromite calitativ in cursul transportului, depozitarii sau manipularii.

Depozitarea utilajelor, armaturilor, fittingurilor, flanselor, aparatelor de masura, etc. ce se deterioreaza la intemperii, se pastreaza in magazine inchise.

La instalarea echipamentelor in centrala termica se va tine seama de prescriptiile tehnice ISCIR C 4/90, precum si cele din cartea tehnica a utilajului.

Legaturile la aparate se realizeaza astfel incat sa permita demontarea lor sau a unora din partile lor componente, si sa nu solicite aparatele la eforturi.

Utilajele se monteaza pe amplasamentele indicate in planul centralei termice.

a. Centrala termica se va monta pe pardoseala, pe fundatie proprie 1400x900mm.

Instalarea centralei se executa conform instructiunilor tehnice de instalare ce insoteste acest utilaj (cartea tehnica).

b.Vasele de expansiune inchise cu membrana fixa, se monteaza pe pardoseala si se instaleaza conform instructiunilor tehnice ce il insotesc (cartea tehnica).

c.Pompele tip IN-LINE se monteaza pe conducte. Racordarea lor se efectueaza conform proiectului. Se tine seama de distantele stabilite in I 13/2015 dintre utilaje si dintre acestea si elementele de constructie.

d.Filtrele de impuritati se monteaza pe conductele de intoarcere a agentului termic de incalzire. Pozitia de montaj permite scoaterea usoara a cartusului filtrant pentru

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

curature; în acest scop se prevad robinete de închidere în amonte si avalul filtrului de impuritati.

Înainte si dupa filtru se monteaza prize de masurare a presiunii echipate cu hidrometre pentru a se stabili caderea de presiune, respectiv necesitatea interventiei de curatare a sitei acestuia. Curatarea filtrului se face periodic si de fiecare data când se constata o pierdere de presiune mai mare de 0,3 bar.

Înainte montarii, materialele si utilajele se supun unui control cu ochiul liber, pentru a se constata daca au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic si calitativ (deformari sau blocari la utilaje, starea filetelor, a flanselor, functionarea armaturilor) se remediaza defectiunile respective sau se înlocuiesc materialele si aparatele ce nu pot fi remediate.

- La recipientele sub presiune se verifica daca acestea au placa de timbru si cartea tehnica de exploatare aferenta.
- La aparatele de masura si control montate de catre executantul instalatiei de incalzire se verifica existenta sigiliului si a buletinului de verificare emis de metrologie.

Pâna la montare, aparatele se pastreaza în magazii închise deoarece se pot deteriora datorita umiditatii si a radiatiilor solare.

II.4 ROBINETARIE

A) Generalitati

Robinetaria va trebui sa fie montata astfel incat sa fie usor accesibila si demontabila si sa nu suporte nici un efort anormal rezultat, in mod special, din greutatea tubulaturii si a aparatelor, ca si din dilatarea lor.

Fiecare corp de robinet va trebui sa aiba indicatia PN (presiune nominala), numele fabricantului, si sensul fluidului.

Robinetaria va fi din otel sau fonta, si se va diferentia una fata de cealalta printr-o vopsire diferita a corpurilor.

La interiorul cladirii si pe aceeasi coloana de distributie, presiunea nominala a vanelor, robinetilor, etc., la diferite puncte de consum, va fi aceeași pe toata inaltimea si egala cu PN cea mai importanta (exceptie facand alte indicatii).

Numai diametrele nominale normalizate vor fi luate in considerare.

Robinetaria instalata la tubulatura cu diametrul cuprins între ½ si 2 " va fi cu filet interior si olandez.

Robinetaria cu filet interior va fi echipata de fiecare parte cu racorduri de cuplaj. Filetele vor fi prevazute cu banda de teflon. Suruburile robinetilor cu flanse vor fi unse cu vaselina grafitata. Dispozitivele de protectie a orificiilor robinetilor nu vor fi inlaturate decat in momentul montajului.

B) Montarea armaturilor

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

În centrala termica, conform “Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire” I-13/2015, utilajele montate sunt prevazute cu armaturi de închidere, de retinere, golire si siguranta.

Armaturile utilizate în centrala termica sunt:

- pentru închiderea si deschiderea conductelor în care circula agentul termic robinete cu obturator sferic demontabile de Pn=6bar.
- pentru retinere - robinete de retinere cu clapa din fonta Pn=6bar
- Armaturi de siguranta- supape de siguranta cu arc pentru cazane, montate pe racordul de expansiune al cazanului. Periodic (de regula la 2 saptamâni) supapele de siguranta se vor actiona pentru a se verifica functionarea acestora. Nu se vor monta decât supape de siguranta cu aviz ISCIR si agrement MLPAT.

La folosirea robinetelor cu obturator sferic se evita închiderea brusca a acestora pentru a nu se produce “lovituri de berbec” care pot dauna în special aparaturii montate în amonte. Periodic aceste robinete se vor actiona pentru verificarea functionarii si evitarii pietrificarii depunerilor.

Toate armaturile folosite trebuie sa fie însoțite de certificate de calitate emise de catre uzina producatoare.

La legarea armaturilor utilizate pe conductele de apa rece, apa calda de consum si recirculatie se tine seama de prevederile normativului I 9/2009. Armaturile se curata si verifica la standul de proba înainte de montarea lor pe retea, verificarea realizandu-se din ambele parti ale sectiunii de inchidere. Montarea armaturilor se face în pozitia “închis”.

Supapele de siguranta vor avea stantate presiunile de deschidere pentru care sunt garantate.

La montarea armaturilor cu flanse se asigura paralelismul între flansele conductelor si cele ale armaturilor.

Îmbinarile prin flanse se etanseaza prin garnituri confectionate din marsit conform STAS 3498/87, STAS 1733/89 unse cu muniu de plumb si grafit îmbibat cu ulei de in fier.

Garniturile îmbinarilor cu flanse nu vor obtura sectiunea de trecere a tevii, iar periferia garniturii va ajunge pâna la suruburile flansei.

C) Materiale

Clapeta de retinere

Tip : montaj în toate pozitiile, pe tubulatura orizontala si verticala.

Fabricare :

- pentru racordarea cu flanse
- corp in fonta
- clapeta si ghidaj in fonta
- resort in otel inox
- garnitura de etanșeitate in nitril

	S.C. D&D EUROCOM SRL		 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE			
<p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>				

Pentru racordarea orificiilor filetate :

- corp in alama matritat
- clapeta si ghidaj in Delrin
- resort in otel inox
- garnitura de etanseitate in Nitril

Limita de utilizare :

- temperatura: 110°C
- presiune de serviciu : 10 bari

Purjoare

Tip : automate cu flotor

Fabricare :

- corp in alama matritata
- sistem de etanseitate

Limita de utilizare :

- temperatura : 110°C
- presiune de serviciu: 10 bari

Termometre

Tip : industrial

Fabricare :Cutie rectangulara din metal, inaltime 200 mm ; capilar cu lichid albastru, forma « deget de manusa » in alama, diametru 15 x 21, lungime adaptata la tubulatura.

Manometre

Tip : lance

Fabricare :

- cutie din fonta - aluminiu diametru 80mm
- racorduri in alama filetate, diametru ½"
- indicator central
- ecran in sticla
- gradatie 0 -10 bari.

Supapa de siguranta

Tip : cu resort

Fabricare :

- corp in bronz

Caracteristici de utilizare

- presiune de reglaj functie de calcul

Elemente flexibile

Fabricare :

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE , CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

- Elastomer conform cu specificatiile normelor NFT 47305
- Ecran rotativ
- Protectie prin impletitura din inox
- Racorduri

Limite de utilizare :

- Temperatura : 110°C
- Presiune maxima : 10 bari

II.5 CONDUCTE

Conducte din plastic: Tub din polipropilena reticulata cu insertie din aluminiu

a.Prevederi generale

Tevile PPR cu folie de aluminiu au fost proiectate pentru a fi folosite in special in sistemele de incalzire centrala. Folia de aluminiu reduce coeficientul de dilatare termica a tevii, impiedicand astfel orice deformare. Tevile PPR-AL au urmatoarele avantaje fata de tevile galvanizate: durabilitate in timp, greutate redusa, conductivitate termica mai mica, pierderi de sarcina reduse, rezistenta la coroziune si depuneri, permit lucrari de imbinare si instalare mai rapide, etanseizari mai sigure ale racordurilor cu tevile, rezistenta crescuta fata de compusii chimici, nu schimba gustul apei, nu cauzeaza mirosuri nedorite si nu sunt cancerigene.

b.Verificarea materialelor

Inainte de punerea in opera, conductele si fittingurile vor fi verificate in vederea depistarii unor deficiente care ar putea sa afecteze montajul sau conditiile de exploatare ale instalatiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual,
- controlul dimensiunilor,

si dupa caz se vor lua masuri de remediere a eventualelor deficiente.

Controlul vizual va urmari ca:

- tevile sa fie drepte;
- suprafata exterioara sa fie neteda, fara fisuri;
- suprafata filetelui sa nu aibe deformari, zgarieturi care sa periclitizeze etansarea imbinarilor.

Controlul dimensiunilor va urmari ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al tevilor si la diametrul interior al mufelor fittingurilor sa se incadreze in cele admise in standardele de produs. Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in opera.

c. Manipularea, transportul, depozitarea si conservarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica a securitatii muncii in asa fel incat acestea sa nu se deterioreze si sa nu se inregistreze accidente din randul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 AEROQ ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010

personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8. din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire ed.1996.

Transportul materialelor se va face astfel incat sa nu se deterioreze materialele iar personalul sa nu fie pus in pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire ed.1996.

Pastrarea si depozitarea materialelor se va face in spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare respectand prevederile pct. 2.4.4. din Norme generale de protectie a muncii ed.1996

Se vor respecta instructiunile furnizorului privind manipularea, transportul, depozitarea si conservarea materialelor.

d. Recomandari pentru instalare

Imbinarea: tubulatura din polipropilena random cu insertie din aluminiu se imbina prin polifuziune, utilizand aparatul de sudura prin polifuziune si racordurile din polipropilena random aferente.

- Montarea aparenta-

Montarea colierelor pentru tevil PPR-AL inca din faza de proiectare a instalatiilor trebuie sa se tina seama de coeficientul de dilatare al tevii, fiind necesar sa se prevada lire sau compensatori de dilatare si puncte fixe. Se recomanda utilizarea aceluiasi tip de lire de dilatare, atat pentru instalatiile orizontale cat si pentru cele verticale. Punctele fixe impiedica miscarile necontrolabile in instalatie, si in acelasi timp separa intreaga instalatie in mici zone de dilatare. In alegerea locatiei punctelor fixe se va tine seama de factori ca: marimea dilatarii tevii, greutate tevii, tipul de lichid transportat de teava si de pierderile de sarcina, daca este cazul. Punctele fixe trebuie sa fie destul de rezistente pentru a rezista fortei cauzata de dilatare. Ele trebuie astfel pozitionate incat orice schimbare a directiei in instalatie sa poata permite de asemenea dilatarea. Punctele fixe trebuie realizate prin prinderea cat mai stransa a tevilor in orice punct al instalatiei. In acest scop, trebuie sa se foloseasca imbinari sau sisteme de fixare cu capat dublu. In aplicatiile cu sisteme de fixare cu capat dublu se folosesc coliere si puncte de sudura.

Se recomanda izolarea tevilor PPR-AL in cazul in care se monteaza in locuri unde exista pericolul aparitiei condensului. Tubulatura se va feri de expunerea directa la actiunea soarelui.

- Montarea ingropata-

Acest lucru este posibil deoarece tubulatura nu este sensibila la actiunea agresiva a cimentului.

Este recomandabil ca tubulatura sa fie imbracata in tubulatura corugata pentru a crea spatiul necesar de dilatare si pentru o inlocuire ulterioara usoara.

Adancimea de montaj trebuie sa fie mai mare sau egala cu 1,5*diametrul exterior al tubului.

Nu se recomanda ingroparea racordurilor in beton.

e. Asamblarea tubulaturii din polipropilena random cu insertie din aluminiu (PPR-AL)

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 AEROQ ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010

Pentru realizarea unei instalatii in care se foloseste teava PPR-AL este nevoie de urmatoarele dispozitive:

- aparat prin polifuziune, alimentat electric la 220V, care poate fi mobil sau fixat pe un banc de lucru; pe un aparat se pot monta, in acelasi timp, doua matrite, pentru a facilita lucrul concomitent a doi instalatori, in scopul scurtarii timpului de executie;
- matrite teflonate pentru incalzire, aferente fiecarui diametru de teava;
- foarfeca speciala (nu lasa bravuri in urma taierii).

Etape de lucru

1. Se dimensioneaza tevile la lungimile corespunzatoare pentru taiere. Cu foarfeca speciala se taie perpendicular , conform dimensionarii.

2. In functie de diametrul tevii care trebuie prelucrata, se alege si se monteaza matrita pe aparatul de lipire. Se fixeaza termostatul aparatului la valoarea de 260°C - temperatura optima la care se face lipirea. Aparatul este dotat cu doua leduri. In momentul in care aparatul atinge temperatura fixata de instalator, ledurile se sting, semn ca se poate trece la faza de lipire. In cazul in care este vorba de PPR cu insertie de aluminiu, se va folosi un calibrator care indeparteaza primul strat de PPR si folia de aluminiu, dupa care se continua operatiile ca si la teava fara insertie.

3. Se introduce in matrita teava, in partea inferioara a matritei, respectiv piesa de racord, in partea exterioara a matritei. Teava si piesa de racord se lasa in matrita apoi se scot si se trece la operatia de imbinare . Dupa ce s-a produs imbinarea se asteapta cateva secunde , iar apoi se trece la urmatoarea lipire.

II.6 GOLURI, INCASTRARI, ETANSEIZARI SI RACORDURI

Planurile de rezerve vor fi transmise din timp lotului Constructii.

Incorporarile din peretii usori vor trebui sa fie executate respectand conditiile de montare corecta a materialelor intalnite.

Astuparea golurilor si incorporarilor executate in peretii din beton va fi in sarcina prezentului lot. Ei vor fi executati cu produse corespundente materialelor intalnite.

Utilizarea cimentului cu priza rapida este interzisa.

II.7 TUBURI DE PROTECTIE

Toate trecerile conductelor la traversarea peretilor sau planseelor vor fi echipate cu protectii rigide metalice.

Diametrul inferior al protectiei va trebui sa fie compatibil cu diametrul exterior al tubului care traverseaza astfel incat sa nu de distruga la deplasările antrenate prin dilatarea sa.

In cazul in care spatiul lasat liber intre conducte si protectii risca sa produca o comunicare fonica intre doua incaperi, va fi prevazuta o umplutura cu material elastic incombustibil.

Extremitatile tuburilor de protectie vor trebui sa depaseasca peretii sau planseele cu 25 mm.

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

In cazurile in care traversarile peretilor se realizeaza dintr-o parte in alta a unui rost de dilatare, tubul de protectie va fi impartit in doua parti, pe lungime, si va avea un diametru interior suficient de mare pentru a garanta un spatiu liber in cadrul rostului.

II.8 SUSTINERI

Fixarile pe peretii fatadei cu izolatia termica vor fi realizate in peretele portant cu ranforsare in grosimea izolatiei, pentru evitarea zdrobirii acestuia.

Supportii utilizati vor fi de fabricatie industriala, prezentand avantajul de a fi studiatii atat pentru fixare cat si pentru insonorizare.

II. 9 IZOLATII

Caracteristici:

- sa nu putrezeasca in timp
- sa nu se deterioreze la caldura sau umiditate
- neinflamabile (se vor furniza certificate de agrement).

Izolatia termica a circuitelor hidraulice si a aparatelor se va efectua dupa verificarea si incercarea etanseitatii.

- Izolatia nu trebuie sa fie intrerupta in dreptul suporturilor.

Grosimea stratului izolant montat pe conducte va trebuie sa asigure o eficacitate de cel putin 85%.

II. 10 PROBE SI VERIFICARI

Se va efectua proba la rece, la cald si proba de eficacitate. Verificarea se va face conform normativului C-31/84 si va cuprinde :

- verificarea executiei si montajului in conformitate cu cartea cazanului
- verificarea starii tehnice a centralelor termice prin examinarea partilor componente aflate sub presiune, atat pe partea de apa, cat si pe partea de combustibil
- incercarea la cald, verificandu-se buna functionare a instalatiei de ardere a aparatelor de masura, control si automatizare, precum si a intregii instalatii
- proba de eficacitate se va face cu intreaga instalatie in functiune, in conditii normale de exploatare la temperaturi scazute ale aerului exterior. Proba de eficacitate va dura 24 h si masuratorile se vor face la interval de cel mult o ora.

Proba de presiune la rece

Proba de presiune la rece are drept scop verificarea hidraulica la temperatura ambianta a rezistentei si etanseitatii elementelor instalatiei.

Proba de presiune la rece se poate executa pe parti din instalatie sau pe intreaga instalatie, aceasta din urma ramanand obligatorie si in cazul in care s-au executat pe probe de parti de instalatie.

	S.C. D&D EUROCOM SRL PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981		

Proba la rece se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei, de inchiderea lor in canalele nevizibile sau in santuri in pereti sau in planse, de inglobarea lor in elemente de constructie si de finisarea acestora.

Proba se va executa in perioada de timp cu temperatura ambianta mai mare de 5°C. In vederea executarii probei la rece, se va asigura deschiderea completa a tuturor armaturilor de inchidere si reglaj.

Inainte de proba la presiune la rece instalatia va fi spalata cu apa potabila.

Spalarea instalatiei cuprinde racordarea conductei de retur a instalatiei la conducta de apa potabila, umplerea instalatiei, racordarea conductelor de intoarcere a instalatiei la jgheabul de golire la canalizare si mentinerea instalatiei sub jetul continuu, pana cand in apa golita de instalatie nu se mai observa impuritati. Presiunea de proba va fi de 50% mai mare decat presiunea de regim dar mai mica de 5 bar.

Citirea presiunilor la manometru se va face la intervalul de 10min. Proba este considerata corecta daca manometrul nu arata variatii de presiune sau pierderi de apa la imbinari.

In cazul unor defectiuni acestea vor fi remediate si apoi se va relua proba. Dupa executarea probei, golirea instalatiei de apa este obligatorie.

Proba la rece consta in umplerea cu apa a instalatiei de incalzire si verificarea integritatii instalatiei la presiunea de 6 at. Pentru ridicarea presiunii in instalatie se va utiliza o pompa manuala racordata la robinetul de golire al cazanului. Proba se va efectua pe o perioada de timp cu temperaturi ambiante mai mari de 5°C.

Odata cu proba la cald se va efectua si reglajul calitativ al instalatiei.

Proba la cald se face cu scopul verificarii etanseitatii, a modului de comportare la dilatare-contractare si la circulatia apei in instalatia de incalzire.

Proba se efectueaza in doua faze ; la temperatura de 50°C in prima faza, in faza a doua la cea mai ridicata temperatura de regim.

De asemenea, proba la cald se face inaintea vopsirii, izolarii termice sau mascarii elementelor instalatiei de incalzire.

In timpul probelor se vor verifica imbinarile corpurilor de incalzire, spre a se constata eventualele pierderi. Se va controla daca dilatarile au fost preluate in bune conditii si se va verifica, de asemenea, daca se face o buna aerisire a instalatiei.

Se va verifica daca toate elementele corpurilor de incalzire s-au incalzit la aceeasi temperatura si daca temperatura corpurilor de incalzire nu prezinta diferente sensibile.

In cazul constatarii unor pierderi de presiune sau la aparitia pierderilor de apa se va proceda la remedierea defectiunilor si repetarea probei. Dupa efectuarea probei golirea instalatiei este obligatorie.

Rezultatele tuturor probelor vor fi consemnate in procese verbale, semnate atat de executant cat si de beneficiar, in care se vor consemna cu exactitate toate rezultatele inregistrate, constatările facute, precum si toate eventualele operatii de remediere care s-au efectuat. Dupa terminarea acestui examen si dupa racirea instalatiei la temperatura mediului inconjurator se va proceda la o noua incalzire urmata de un control identic cu cel de mai sus. Daca si la aceasta a doua incalzire, instalatia nu prezinta neetanseitati sau incalziri neuniforme si functioneaza in conditii normale proba este considerata corespunzatoare.

	<p align="center">S.C. D&D EUROCOM SRL</p> <p align="center">PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE</p> <p>J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 Punct lucru : Bucuresti, Sect. 3, Str. Matei Basarab, Nr. 108, Bl. 74, Sc. 1, Et. 7, Ap. 29 cont : RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului Telefon : 0314 251 982 Fax : 0314 251 981</p>	 AEROQ ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
---	---	---	---

Proba de eficacitate

Proba de eficacitate se face prin masuratori la minim 5% din totalul incaperilor, pe intreaga instalatie in functiune, numai dupa ce toata cladirea a fost terminata.

Proba se va efectua in conditii normale de exploatare pe o durata de 24h.

Pe timpul probei instalatia trebuie sa functioneze continuu si toate usile si ferestrele sa fie inchise.

Rezultatele probelor de eficacitate vor fi considerate satisfacatoare daca temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de -1°C pana la +3°C.

Rezultatele tuturor probelor se consemneaza in scris.

Verificarea instalatiei de incalzire cu corpuri statice si a producerii caldurii.

Asupra corpurilor de incalzire montate in instalatii se fac urmatoarele verificari :

- corespondenta cu proiectul in ceea ce priveste tipul de corp de incalzire, marimea lui, cotele de montaj ;
- orizontalitatea si planeitatea lor ;
- rigidizarea fixarii de elemente de constructie ;
- daca armaturile montate la corpurile de incalzire sunt vizibile si usor accesibile si daca se inchid sau se deschid bine

inainte de mascare, principalele verificari la conducte au ca obiect urmatoarele :

- executarea corecta a imbinarilor, sudurilor si indoirilor, controlul efectuandu-se cu ochiul liber
 - buna fixare a conductelor in bratari, console si alte dispozitive de sustinere respectiv sensul si valoarea pantei prescrise in proiect ;
 - paralelismul coloanelor aparente cu suprafete finite ale peretilor pe langa care sunt montate
 - respectarea pozitiei reciproce corecta cu suprafetele finite ale peretilor pe langa care sunt montate
 - respectarea pozitiei reciproce corecta a conductelor montate in plasa
 - existenta tevilor de protectie la trecerea conductelor prin plansee sau pereti si realizarea corecta a spatiului dintre tevile de protectie si conducte
 - amplasarea corecta a dispozitivelor de golire a apei si a celor de aerisire
- Instalatia de incalzire centrala se verifica la etanseitatea si circulatia fluidului prin probe la rece si la cald.

Intocmit,
ing. Theodor Tanasescu



Verificat,
ing. Cristian Ghituleasa




LISTA CU CANTITATI DE LUCRARI PE CATEGORII DE LUCRARI

DO.2_CORP C.2 _Capitolul 4

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	U.M.	Cantitate contract executie	Cantitate cf. proiect REV.2 (decembrie 2016)	Cantitate cf. proiect REV.2 (august 2017)
1	2	4	3	5	
SECTIUNE TEHNICA					
INSTALATII TERMICE / HVAC					
CORPURI STATICE DE INCALZIRE					
1	Radiator din fonta, cu 3 coloane, inaltime totala element 657mm, distanta intre axe 600mm, cu 40 elemente, putere termica 2700W ($\Delta t=80/60^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	6	6	-
2	Radiator din fonta, cu 3 coloane, inaltime totala element 657mm, distanta intre axe 600mm, cu 25 elemente, putere termica 1700W ($\Delta t=80/60^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	1.0	1.0	-
3	Radiator din fonta, cu 3 coloane, inaltime totala element 657mm, distanta intre axe 600mm, cu 20 elemente, putere termica 130W ($\Delta t=80/60^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	3.0	3.0	-
4	Radiator din fonta, cu 3 coloane, inaltime totala element 657mm, distanta intre axe 600mm, cu 15 elemente, putere termica 1050W ($\Delta t=80/60^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	5	5	-
5	Radiator din fonta, cu 3 coloane, inaltime totala element 657mm, distanta intre axe 600mm, cu 6 elemente, putere termica 400W ($\Delta t=80/60^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	8	8	-
6	Radiator din otel, tip tubular, cu elemente, avand 3 coloane, inaltimea 600mm, 7 elemente, putere termica 456W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	-	-	6
7	Radiator din otel, tip tubular, cu elemente, avand 3 coloane, inaltimea 600mm, 11 elemente, putere termica 717W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	-	-	1
8	Radiator din otel, tip tubular, cu elemente, avand 3 coloane, inaltimea 600mm, 16 elemente, putere termica 1043W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	-	-	5

9	Radiator din otel, tip tubular, cu elemente, avand 3 coloane, inaltimea 600mm, 33 elemente, putere termica 2795W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	-	-	4
10	Radiator din otel, tip tubular, cu elemente, avand 3 coloane, inaltimea 900mm, 12 elemente, putere termica 1135W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	-	-	1
DISTRIBUTIE AGENT TERMIC INCALIZE/RACIRE					
1	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 20x2.3 mm	ml	190.0	190.0	190.0
2	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 25x2.3 mm	ml	130.0	130.0	130.0
3	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 32x2.9 mm	ml	135	135	135
4	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 40x3.7 mm	ml	20	20	20
5	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 50x4.6 mm	ml	90	90	90
6	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 63x5.8 mm	ml	60	60	60
7	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 75x6.8 mm	ml	6	6	6
8	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 90x8,2 mm	ml	15	15	15
9	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 110x10 mm	ml	40	40	40
10	Tub din polietilena de inalta densitate pentru evacuarea condensului de la unitatile tip ventiloconvactor, DN20	ml	95	95	95
11	Tub din polietilena de inalta densitate pentru evacuarea condensului de la unitatile tip ventiloconvactor, DN25	ml	50	50	50
12	Tub din polietilena de inalta densitate pentru evacuarea condensului de la unitatile tip ventiloconvactor, DN32	ml	8	8	8
13	Tub din polietilena de inalta densitate pentru evacuarea condensului de la unitatile tip ventiloconvactor, DN40	ml	25.0	25.0	25.0
14	Robinet inchidere 1/2" , PN10.	buc	30.0	30.0	30.0
15	Robinet inchidere 3/4" , PN10.	buc	40.0	40.0	40.0
16	Robinet inchidere 1" , PN10.	buc	20.0	20.0	20.0

17	Robinet inchidere 1 1/2" , PN10.	buc	14.0	14.0	14.0
18	Robinet inchidere 2" , PN10.	buc	6.0	6.0	6.0
19	Robinet automat de aerisire 1/2"	buc	18.0	18.0	18.0
20	Clapeta de sens, diametrul 1/2"	buc	12.0	12.0	12.0
21	Clapeta de sens, diametrul 3/4"	buc	1.0	1.0	1.0
22	Clapeta de sens, diametrul 1"	buc	1.0	1.0	1.0
23	Vana de trecere cu 3 cai si servomotor, diametrul 1/2"	buc	5.0	5.0	5.0
24	Vana de trecere cu 3 cai si servomotor, diametrul 3/4"	buc	20.0	20.0	20.0
25	Vana de trecere cu 3 cai si servomotor, diametrul 1"	buc	12.0	12.0	12.0
26	Efectuare proba etanseitate la presiune a instalatiei.	ml	864.0	864.0	864.0
27	Spalarea si dezinfectarea conductelor de apa potabila.	ml	864.0	864.0	864.0
28	Cot PPR diam. 110 mm la 90°	buc	16.0	16.0	16.0
29	Teu 110x110x110 mm	buc	8.0	8.0	8.0
30	Reductie 110x63	buc	8.0	8.0	8.0
31	Cot PPR diam. 63 mm la 90°	buc	10.0	10.0	10.0
32	Teu 63x25x63 mm	buc	15.0	15.0	15.0
33	Reductie 63x50	buc	10.0	10.0	10.0
34	Teu 50x25x50	buc	16.0	16.0	16.0
35	Teu 50x20x50	buc	10.0	10.0	10.0
36	Cot PPR 50 mm la 90°	buc	24.0	24.0	24.0
37	Teu 110x32x110	buc	8.0	8.0	8.0
38	Teu 32x32x25	buc	16.0	16.0	16.0
39	Reductie 32x25	buc	12.0	12.0	12.0
40	Reductie 110x90	buc	8.0	8.0	8.0
41	Teu 90x90x90	buc	8.0	8.0	8.0
42	Reductie 90x75	buc	10.0	10.0	10.0
43	Teu 75x50x75	buc	10.0	10.0	10.0
44	Reductie 75x63	buc	8.0	8.0	8.0
45	Reductie 75x50	buc	8.0	8.0	8.0
46	Teu 50x32x50	buc	12.0	12.0	12.0
47	Teu 32x32x32	buc	18.0	18.0	18.0
48	Reductie 40x32	buc	26.0	26.0	26.0
49	Teu 40x25x40	buc	14.0	14.0	14.0
50	Teu 25x25x25	buc	16.0	16.0	16.0
51	Reductie 50x40	buc	16.0	16.0	16.0
52	Cot PPR 25 mm la 90°	buc	108.0	108.0	108.0
53	Suporti tip bratara diam. 110 mm	buc	26.0	26.0	26.0
54	Suporti tip bratara diam. 90 mm	buc	12.0	12.0	12.0
55	Conducta de cupru preizolata Ø12 mm	ml	-	-	20.0
56	Conducta de cupru preizolata Ø6 mm	ml	-	-	20.0

LISTA ECHIPAMENTE					
1	Ventiloconvector necarcasat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=1.5kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=1.13kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=260$ l/h (0.072l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	5.0	5.0	5
2	Ventiloconvector necarcasat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=1.97kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=1.46kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=338$ l/h (0.093l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	5.0	5.0	5
3	Ventiloconvector necarcasat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=2.67kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.09kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=549$ l/h (0.152l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	1.0	1.0	1
4	Ventiloconvector necarcasat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=3,1kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.51kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=458$ l/h (0.127l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	1.0	1.0	1
5	Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=1.97kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=1.46kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=338$ l/h (0.093l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	1.0	1.0	1

6	Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=2.67kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.09kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=458$ l/h (0.127l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	13.0	13.0	13
7	Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=3.1kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.51kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=549$ l/h (0.152l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	6.0	6.0	6
8	Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=4.32kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=3.27kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=741$ l/h (0.205l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	5.0	5.0	5
9	Pompa pentru evacuare condens, alimentare electrica 230V-1ph-50Hz, $P=20W$, debit pompare 14 litri, inaltime maxima de pompare 8m, greutate 0.23kg	buc	17.0	17.0	17
10	Ventilator evacuare aer viciat din grupuri sanitare, montat vertical in plafon fals, cu refulare pe tubulatura, avand debit 100 mc/h la o presiune disponibila de 50 Pa, fiind prevazut cu clapeta antiretur. Accesorii: temporizator pentru mentinerea functionarii ventilatorului in functionare dupa stingerea luminii, canal pentru iesire prin acoperis, caciula de protectie pentru canal Dn 100 mm.	buc	-	-	2
11	Echipament tip split avand o unitate interioara cu montaj mural si una exterioara, capacitate de racire 3,5 [kW], functionand cu freon ecologic, alimentare electrica 230V-1ph-50Hz, (sau similar)	buc	-	-	1

LISTA CU CANTITATI DE LUCRARI PE CATEGORII DE LUCRARI

DO.2_CORP C.3_Capitolul 4

Nr. Crt.	Denumirea capitolului si subcapitolului de cheltuieli	U.M.	Cantitate contract executie	Cantitate cf. proiect REV.2 (decembrie 2016)	Cantitate cf. proiect REV.2 (august 2017)
1	2	4	3	5	
SECTIUNE TEHNICA					
INSTALATII TERMICE / HVAC					
CORPURI STATICE DE INCALZIRE					
1	Radiator din otel, tip tubular, cu elemente, avand 3 coloane, inaltimea 600mm, 11 elemente, putere termica 717W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	1	1	1
2	Radiator din otel, tip tubular, cu elemente, avand 3 coloane, inaltimea 600mm, 16 elemente, putere termica 1043W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	2.0	2.0	2
3	Radiator din otel, tip tubular, cu elemente, avand 3 coloane, inaltimea 600mm, 32 elemente, putere termica 2086W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere	buc	3.0	3.0	3
DISTRIBUTIE AGENT TERMIC INCALIZE/RACIRE					
1	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 20x2.3 mm	ml	100	100	100
2	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 25x2.3 mm	ml	75.0	75.0	75.0
3	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 32x2.9 mm	ml	50.0	50.0	50.0
4	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 40x3.7 mm	ml	60.0	60.0	60.0

5	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 50x4.6 mm	ml	40	40	40
6	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 63x5.8 mm	ml	25	25	25
7	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 75x6.8 mm	ml	10	10	10
8	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19mm. Diam. 90x8,2 mm	ml	50	50	50
9	Tub din polietilena de inalta densitate pentru evacuarea condensului de la unitatile tip ventiloconvector, DN20	ml	110	110	110
10	Tub din polietilena de inalta densitate pentru evacuarea condensului de la unitatile tip ventiloconvector, DN25	ml	10	10	10
11	Tub din polietilena de inalta densitate pentru evacuarea condensului de la unitatile tip ventiloconvector, DN32	ml	10	10	10
12	Conducta din otel zincat izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm, diametrul 1"	ml	20	20	20
13	Conducta din otel zincat izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm, diametrul 1 1/4"	ml	6	6	6
14	Conducta din otel zincat izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm, diametrul 3/4"	ml	10	10	10
15	Conducta din otel zincat izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm, diametrul 2"	ml	20.0	20.0	20.0
16	Conducta din otel zincat izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm, diametrul 3"	ml	35.0	35.0	35.0
17	Conducta din otel zincat izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm, diametrul 4"	ml	15.0	15.0	15.0
18	Robinet inchidere 1/2" , PN10.	buc	20.0	20.0	20.0
19	Robinet inchidere 3/4" , PN10.	buc	56.0	56.0	56.0
20	Robinet inchidere 1" , PN10.	buc	19.0	19.0	19.0
21	Robinet inchidere 1 1/4" , PN10.	buc	2.0	2.0	2.0
22	Robinet inchidere 1 1/2" , PN10.	buc	12.0	12.0	12.0
23	Robinet inchidere 2" , PN10.	buc	8.0	8.0	8.0
24	Robinet inchidere 3" , PN10.	buc	7.0	7.0	7.0
25	Robinet inchidere cu flansa 4" , PN10.	buc	7.0	7.0	7.0
26	Robinet automat de aerisire 1/2"	buc	2.0	2.0	2.0
27	Clapeta de sens, diametrul 1/2"	buc	6.0	6.0	6.0
28	Clapeta de sens, diametrul 3/4"	buc	1.0	1.0	1.0
29	Clapeta de sens, diametrul 1"	buc	2.0	2.0	2.0
30	Clapeta de sens, diametrul 1 1/4"	buc	1.0	1.0	1.0
31	Clapeta de sens, diametrul 3"	buc	2.0	2.0	2.0
32	Clapeta de sens, diametrul 4"	buc	2.0	2.0	2.0
33	Filtru Y pentru impuritati, diametrul 3"	buc	1.0	1.0	1.0
34	Robinet de golire, diametrul 1/2"	buc	8.0	8.0	8.0
35	Robinet de golire, diametrul 1 1/4"	buc	1.0	1.0	1.0

36	Termomanometru	buc	5.0	5.0	5.0
37	Supapa de siguranta 1 1/2", tarata la 3 bar	buc	2.0	2.0	2.0
38	Supapa de siguranta 1", tarata la 6 bar	buc	1.0	1.0	1.0
39	Vana de trecere cu 3 cai si servomotor, diametrul 3/4"	buc	22.0	22.0	22.0
40	Vana de trecere cu 3 cai si servomotor, diametrul 1"	buc	6.0	6.0	6.0
41	Vana de trecere cu 3 cai si servomotor, diametrul 3"	buc	1.0	1.0	1.0
42	Vana de trecere cu 3 cai si servomotor, diametrul 4"	buc	1.0	1.0	1.0
43	Distribuitor/colector agent termic (apa calda 80/60°C) confectionat din teava din otel cu diametrul 219x8mm, izolata cu Armeflex grosime 13mm, prevazut cu termomanometru, robinet golire, lungime 1600mm	buc	2.0	2.0	2.0
44	Distribuitor agent termic (apa racita 7/12°C) confectionat din teava din otel cu diametrul 219x8mm, izolata cu Armeflex grosime 13mm, prevazut cu termomanometru, robinet golire, lungime 1000mm	buc	2.0	2.0	2.0
45	Efectuare proba etanseitate la presiune a instalatiei.	ml	646.0	646.0	646.0
46	Spalarea si dezinfectarea conductelor de apa potabila.	ml	646.0	646.0	646.0
47	Cot PPR 110 mm la 90°	buc	19.0	19.0	19.0
48	Teu 110x110x110	buc	10.0	10.0	10.0
49	Reductie 110x63	buc	8.0	8.0	8.0
50	Cot PPR 63 mm la 90°	buc	12.0	12.0	12.0
51	Teu 63x25x63	buc	15.0	15.0	15.0
52	Reductie 63x50	buc	12.0	12.0	12.0
53	Teu 50x25x50	buc	19.0	19.0	19.0
54	Teu 50x20x50	buc	12.0	12.0	12.0
55	Cot PPR 50 mm la 90°	buc	29.0	29.0	29.0
56	Teu 110x32x110	buc	10.0	10.0	10.0
57	Teu 32x32x25	buc	19.0	19.0	19.0
58	Reductie 32x25	buc	14.0	14.0	14.0
59	Reductie 110x90	buc	10.0	10.0	10.0
60	Teu 90x90x90	buc	10.0	10.0	10.0
61	Reductie 90x75	buc	12.0	12.0	12.0
62	Teu 75x50x75	buc	12.0	12.0	12.0
63	Reductie 75x63	buc	10.0	10.0	10.0
64	Reductie 75x50	buc	10.0	10.0	10.0
65	Teu 50x32x50	buc	14.0	14.0	14.0
66	Teu 32x32x32	buc	22.0	22.0	22.0
67	Reductie 40x32	buc	31.0	31.0	31.0
68	Teu 40x25x40	buc	17.0	17.0	17.0
69	Teu 25x25x25	buc	19.0	19.0	19.0
70	Reductie 50x40	buc	19.0	19.0	19.0
71	Cot PPR 25 mm la 90°	buc	131.0	131.0	131.0
72	Suporti tip bratara diam. 110	buc	31.0	31.0	31.0
73	Suporti tip bratara diam. 90	buc	14.0	14.0	14.0

74	Suporti tip bratara diam. 75	buc	14.0	14.0	14.0
75	Suporti tip bratara diam. 63	buc	19.0	19.0	19.0
76	Suporti tip bratara diam. 50	buc	43.0	43.0	43.0
77	Suporti tip bratara diam. 40	buc	37.0	37.0	37.0
78	Suporti tip bratara diam. 32	buc	58.0	58.0	58.0
79	Suporti tip bratara diam. 25	buc	92.0	92.0	92.0
80	Mufe PPR diam 110	buc	14.0	14.0	14.0
81	Mufe PPR diam 90	buc	14.0	14.0	14.0
82	Mufe PPR diam 75	buc	10.0	10.0	10.0
83	Mufe PPR diam 63	buc	12.0	12.0	12.0
84	Mufe PPR diam 50	buc	19.0	19.0	19.0
85	Mufe PPR diam 40	buc	19.0	19.0	19.0
86	Mufe PPR diam 32	buc	24.0	24.0	24.0
87	Mufe PPR diam 25	buc	43.0	43.0	43.0
88	Mufe PPR diam 20	buc	46.0	46.0	46.0
89	Accesoriu colier 8x80+diblu plastic 10 mm	buc	41.0	41.0	41.0
90	Accesoriu colier 10x100+diblu plastic 12 mm	buc	48.0	48.0	48.0
91	Cot PPR 32 mm la 90°	buc	31.0	31.0	31.0
92	RPCUD04 - Strapungeri de caramida in vederea realizarii golurilor ptr conducte de instalatii	buc	25.0	25.0	25.0
93	RPCU06A - Sant in pereti pentru diverse montaje in zidarie de caramida	ml	146.0	146.0	146.0
94	RPCU06C - Astuparea rosturilor in zidarie de caramida cu M100	ml	146.0	146.0	146.0
95	Cot PPR 20 mm la 90°	buc	151.0	151.0	151.0
96	Cot PPR 40 mm la 90°	buc	19.0	19.0	19.0
97	Suporti tip bratara diam 20 mm	buc	62.0	62.0	62.0
98	Teu 20x20x20	buc	38.0	38.0	38.0
99	Racord PPR de la diam 25 - 3/4	buc	29.0	29.0	29.0
100	Racord PPR de la diam 32 - 3/4	buc	18.0	18.0	18.0
101	Mufa alama 3/4	buc	42.0	42.0	42.0
102	Cot alama, nr. 1 diam. 3/4	buc	42.0	42.0	42.0
103	Cot alama, nr. 2 diam. 3/4	buc	42.0	42.0	42.0
104	Robinet cu racord olandez D=3/4	buc	84.0	84.0	84.0
105	Robinet trecere D=1/2	buc	10.0	10.0	10.0
106	Cot PPR 20 mm la 45°	buc	26.0	26.0	26.0
107	Canal mascare metalic perforat 300x600	ml	61.0	61.0	61.0
108	Element imbinare canal mascare	buc	41.0	41.0	41.0
109	Izolatie grosime 9 diametru 63	ml	50.0	50.0	50.0
110	Izolatie grosime 9 diametru 75	ml	34.0	34.0	34.0
111	Izolatie grosime 13 diametru 90	ml	43.0	43.0	43.0
112	Izolatie grosime 13 diametru 110	ml	50.0	50.0	50.0
113	Manometru	buc	15.0	15.0	15.0

	LISTA ECHIPAMENTE				
1	Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=1.97kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=1.46kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=338$ l/h (0.093l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	17.0	17.0	17
2	Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=2.67kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.09kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=458$ l/h (0.127l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	7.0	7.0	7
3	Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=3.1kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.51kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=549$ l/h (0.152l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	2.0	2.0	2
4	Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=4.32kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=3.27kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=741$ l/h (0.205l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda	buc	4.0	4.0	4
5	Pompa pentru evacuare condens, alimentare electrica 230V-1ph-50Hz, $P=20W$, debit pompare 14 litri, inaltime maxima de pompare 8m, greutate 0.23kg	buc	6.0	6.0	6

6	<p>Chiller prevazut cu modul hidraulic (pompa de circulatie, vas de expansiune, buffer tank 190 litri, supapa de siguranta) avand urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - putere racire 130kW - functionare cu agent frigorific ecologic R410A - alimentare electrica 400V-3ph-50Hz - putere electrica consumata 53,4kW - curent maxim de lucru 195/115A <p>Chillerul va fi echipat cu suport anti-vibratii si racorduri flexibile si va fi amplasat pe fundatie proprie avand inaltimea de 30 cm</p>	buc	1.0	1.0	1
7	<p>Cazan din otel cu functionare pe combustibil gazos, avand urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - putere termica 270kW - racord cos fum D.200mm - racord tur/retur incalzire DN80 - racord golire 1 1/4" - racord elemente de siguranta 1 1/2" <p>Cazanul va fi amplasat pe fundatie proprie 1400x900mm, H=10cm</p>	buc	1.0	1.0	1
8	Vas expansiune inchis, capacitate 300 litri, diametrul 634mm, inaltime 1085mm, racord 1"	buc	1.0	1.0	1
9	Pompa recirculare agent termic cazan, debit vehiculat Q=3.0mc/h, inaltime de pompare 3.5mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.147kW, I=0,4A	buc	1	1	1
10	Pompa circulatie agent termic in circuit radiatoare corp C2, debit vehiculat Q=2.5mc/h, inaltime de pompare 4.0mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.147kW, I=0,4A	buc	1	1	1
11	Pompa circulatie agent termic in circuit vcv-uri corp C2, debit vehiculat Q=17.5mc/h, inaltime de pompare 4.0mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.625kW, I=1.19A	buc	2.0	2.0	2
12	Pompa circulatie agent termic in circuit vcv-uri corp C3, debit vehiculat Q=13mc/h, inaltime de pompare 4.0mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.625kW, I=1.19A	buc	2.0	2.0	2
13	Pompa circulatie agent termic in circuit radiatoare corp C3, debit vehiculat Q=2.5mc/h, inaltime de pompare 4.0mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.147kW, I=0,4A	buc	1.0	1.0	1
14	Pompa circulatie agent termic in circuit boiler preparare acm, debit vehiculat Q=2.5mc/h, inaltime de pompare 4.5mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.147kW, I=0,4A	buc	1.0	1.0	1

15	<p>Cos de fum din inox, diametrul D.250mm, dublu izolat, inaltime H=15m, echipat cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - camera de baza cu usa de vizitare si stut de evacuare a condensului - camera de baza cu usa de vizitare pentru colectare particule nearse - evacuator de condens - piesa de racord canal fum - modul cu termometru si usa de vizitare - distantator de siguranta (la trecerea prin planseuri) - element de trecere prin acoperis (pentru acoperisuri orizontale sau inclinate) - terminal antireflux cos fum inox - terminal antiintemperii cos fum inox 	buc	1.0	1.0	1
	Ventilator tip turela, pentru evacuare aer viciat din grupuri sanitare si depozite carte, 725 mc/h; 100 Pa, putere electrica absorbita 0,17 kW, alimentare electrica monofazata 230 V / 50 Hz, greutate 12 kg	buc	-	-	1.0
	Ventilator tip "in-line", pentru evacuare aer viciat din diateca 500 mc/h; 80 Pa, putere electrica absorbita 0,06 kW, alimentare electrica monofazata 230 V / 50 Hz, greutate 2,4 kg	buc	-	-	2.0
	Baterie electrica circulara, diametru &200 mm, putere 3000 W, alimentare electrica monofazata, prevazuta cu automatizare cu termostat de canal, pentru mentinerea unei temperaturi constante a aerului si cu termostate de siguranta	buc	-	-	1.0
	<p>Centrala de tratare a aerului, pentru montaj in plafon fals, avand urmatoarea configuratie: registru anti-inghet, filtru G4, baterie incalzire / racire, ventilator introducere, prevazuta cu automatizare cu mentinerea unei temperaturi constante a aerului refulat si asigurarea protectiei la inghet, in cazul in care temperatura aerului scade sub 10 grade dupa bateria de incalzire in sensul de circulatie al aerului, prin oprirea ventilatorului, inchiderea registrului anti-inghet si deschiderea completa a vanei cu 3 cai de pe circuitul bateriei de incalzire.</p> <p>Date tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - debit aer proaspat: 1000 mc/h; - presiune disponibila: 100 Pa; - putere incalzire / racire min: 15 / 10 kW; - dimensiuni LxIxH: 870x1285x370 mm; - greutate: 102 kg; 	buc	-	-	1.0

LISTA VENTILATIE				
Valva de evacuare aer, reglabila, pentru montaj in plafon, avand Ø205 mm, diametru racord 159 mm, debit 20 - 200 mc/h	buc	-	-	5.0
Valva de evacuare aer, reglabila, pentru montaj in plafon, avand Ø132 mm, diametru racord 99 mm, debit 10 - 100 mc/h	buc	-	-	1.0
Grila de transfer aer, rectangulara, pentru montaj in usa sau perete, inclusiv contrarama, aria efectiva 0,13798 mp	buc	-	-	2.0
Grila de transfer aer, rectangulara, pentru montaj in usa sau perete, inclusiv contrarama, aria efectiva 0,0856 mp	buc	-	-	2.0
Grila de transfer aer, rectangulara, pentru montaj in usa sau perete, inclusiv contrarama, aria efectiva 0,04486 mp	buc	-	-	1.0
Grila introducere aer, rectangulara cu dubla deflectie, montaj pe canal, prevazuta cu registru de reglaj cu lamele opuse, debit 250 mc/h, aria efectiva 0,0453 mp, dimensiuni 600x150 mm	buc	-	-	4.0
Gura de evacuare aer, rectangulara, pentru montaj pe canal, cu lamele inclinate la 45°, prevazuta cu registru reglaj cu lamele opuse, debit 500 mc/h, aria efectiva 0,0721 mp, dimensiuni 500x300 mm	buc	-	-	2.0
Grila introducere aer, circulara, pentru montaj pe canal, debit 350 mc/h, aria efectiva 0,0277 mp, diametru &200 mm	buc	-	-	1.0
Gura evacuare aer viciat, rectangulara, pentru montaj exterior, pe perete, cu lamele inclinate la 45°, debit 500 mc/h, aria efectiva 0,025 mp, prevazuta cu plasa contra pasarilor, dimensiuni 300x150 mm	buc	-	-	2.0
Priza introducere aer, circulara, pentru montaj exterior, pe perete, cu lamele inclinate la 45°, debit 350 mc/h, aria efectiva 0,0155 mp, prevazuta cu plasa contra pasarilor, diametru Ø200 mm	buc	-	-	1.0
Clapeta anti-foc, circulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, diametru Ø100 mm	buc	-	-	2.0
Clapeta anti-foc, circulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, diametru Ø150 mm	buc	-	-	2.0
Clapeta anti-foc, circulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, diametru Ø200 mm	buc	-	-	2.0
Clapeta anti-foc, circulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, diametru Ø250 mm	buc	-	-	1.0

Clapeta anti-foc, rectangulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, dimensiuni 300x150 mm	buc	-	-	2.0
Clapeta anti-foc, rectangulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, dimensiuni 400x200 mm	buc	-	-	2.0
Clapeta aer, circulara, prevazuta cu servomotor cu revenire cu arc, diametru Ø200 mm	buc	-	-	1.0
Tubulatura spiralata din tabla galvanizata, circulara, diametrul 100mm, pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare, inclusiv piese speciale (teuri, coturi), sistem de prindere tubulatura etc.	ml	-	-	8.0
Tubulatura spiralata din tabla galvanizata, circulara, diametrul 150mm, pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare, inclusiv piese speciale (teuri, coturi), sistem de prindere tubulatura etc.	ml	-	-	20
Tubulatura spiralata din tabla galvanizata, circulara, diametrul 200mm, pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare, inclusiv piese speciale (teuri, coturi), sistem de prindere tubulatura etc.	ml	-	-	13
Tubulatura spiralata din tabla galvanizata, circulara, diametrul 250mm, pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare, inclusiv piese speciale (teuri, coturi), sistem de prindere tubulatura etc.	ml	-	-	52.0
Tabla galvanizata pentru piese speciale, tubulatura rectangulara (cot, difuzor, schimbare de sectiune) cu perimetrul cuprins intre 401 si 700 mm, g =0.6 mm.	mp	-	-	8.0
Tabla galvanizata pentru piese speciale, tubulatura rectangulara (cot, difuzor, schimbare de sectiune) cu perimetrul cuprins intre 701 si 1600 mm, g =0.6 mm.	mp	-	-	100

NR.CRT.		UM	CANT
	Grile de aer si accesorii ventilatie		
1	Valva de evacuare aer, reglabila, pentru montaj in plafon, avand Ø205 mm, diametru racord 159 mm, debit 20 - 200 mc/h	buc	5
2	Valva de evacuare aer, reglabila, pentru montaj in plafon, avand Ø132 mm, diametru racord 99 mm, debit 10 - 100 mc/h	buc	1
2	Grila de transfer aer, rectangulara, pentru montaj in usa sau perete, inclusiv contrarama, aria efectiva 0,13798 mp	buc	2
3	Grila de transfer aer, rectangulara, pentru montaj in usa sau perete, inclusiv contrarama, aria efectiva 0,0856 mp	buc	2
4	Grila de transfer aer, rectangulara, pentru montaj in usa sau perete, inclusiv contrarama, aria efectiva 0,04486 mp	buc	1
5	Grila introducere aer, rectangulara cu dubla deflectie, montaj pe canal, prevazuta cu registru de reglaj cu lamele opuse, debit 250 mc/h, aria efectiva 0,0453 mp, dimensiuni 600x150 mm	buc	4
5	Gura de evacuare aer, rectangulara, pentru montaj pe canal, cu lamele inclinate la 45°, prevazuta cu registru reglaj cu lamele opuse, debit 500 mc/h, aria efectiva 0,0721 mp, dimensiuni 500x300 mm	buc	2
6	Grila introducere aer, circulara, pentru montaj pe canal, debit 350 mc/h, aria efectiva 0,0277 mp, diametru Ø 200 mm	buc	1
6	Gura evacuare aer viciat, rectangulara, pentru montaj exterior, pe perete, cu lamele inclinate la 45°, debit 500 mc/h, aria efectiva 0,025 mp, prevazuta cu plasa contra pasarilor, dimensiuni 300x150 mm	buc	2
7	Priza introducere aer, circulara, pentru montaj exterior, pe perete, cu lamele inclinate la 45°, debit 350 mc/h, aria efectiva 0,0155 mp, prevazuta cu plasa contra pasarilor, diametru Ø200 mm	buc	1
8	Clapeta anti-foc, circulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, diametru Ø100 mm	buc	2
9	Clapeta anti-foc, circulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, diametru Ø150 mm	buc	2
10	Clapeta anti-foc, circulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, diametru Ø200 mm	buc	2
11	Clapeta anti-foc, circulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, diametru Ø250 mm	buc	1
12	Clapeta anti-foc, rectangulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, dimensiuni 300x150 mm	buc	2
12	Clapeta anti-foc, rectangulara, inclusiv servomotor cu revenire cu arc, rezistenta 400°C/2H, dimensiuni 400x200 mm	buc	2
13	Clapeta aer, circulara, prevazuta cu servomotor cu revenire cu arc, diametru Ø200 mm	buc	1
14	Tubulatura spiralata din tabla galvanizata, circulara, diametrul 100mm, pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare, inclusiv piese speciale (teuri, coturi), sistem de prindere tubulatura etc.	ml	8
15	Tubulatura spiralata din tabla galvanizata, circulara, diametrul 150mm, pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare, inclusiv piese speciale (teuri, coturi), sistem de prindere tubulatura etc.	ml	20
16	Tubulatura spiralata din tabla galvanizata, circulara, diametrul 200mm, pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare, inclusiv piese speciale (teuri, coturi), sistem de prindere tubulatura etc.	ml	13
17	Tubulatura spiralata din tabla galvanizata, circulara, diametrul 250mm, pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare, inclusiv piese speciale (teuri, coturi), sistem de prindere tubulatura etc.	ml	52
18	Tabla galvanizata pentru piese speciale, tubulatura rectangulara (cot, difuzor, schimbare de sectiune) cu perimetrul cuprins intre 401 si 700 mm, g =0.6 mm.	mp	8
19	Tabla galvanizata pentru piese speciale, tubulatura rectangulara (cot, difuzor, schimbare de sectiune) cu perimetrul cuprins intre 701 si 1600 mm, g =0.6 mm.	mp	100
	Echipamente		
1	Ventilator tip turela, pentru evacuare aer viciat din grupuri sanitare si depozite carte, 725 mc/h; 100 Pa, putere electrica absorbita 0,17 kW, alimentare electrica monofazata 230 V / 50 Hz, greutate 12 kg	buc	1
2	Ventilator tip "in-line", pentru evacuare aer viciat din diateca 500 mc/h; 80 Pa, putere electrica absorbita 0,06 kW, alimentare electrica monofazata 230 V / 50 Hz, greutate 2,4 kg	buc	2
3	Baterie electrica circulara, diametru Ø200 mm, putere 3000 W, alimentare electrica monofazata, prevazuta cu automatizare cu termostat de canal, pentru mentinerea unei temperaturi constante a aerului si cu termostate de siguranta	buc	1
3	Centrala de tratare a aerului, pentru montaj in plafon fals, avand urmatoarea configuratie: registru anti-inghet, filtru G4, baterie incalzire / racire, ventilator introducere, prevazuta cu automatizare cu mentinerea unei temperaturi constante a aerului refulat si asigurarea protectiei la inghet, in cazul in care temperatura aerului scade sub 10 grade dupa bateria de incalzire in sensul de circulatie al aerului, prin oprirea ventilatorului, inchiderea registrului anti-inghet si deschiderea completa a vanei cu 3 cai de pe circuitul bateriei de incalzire. Date tehnice: - debit aer proaspat: 1000 mc/h; - presiune disponibila: 100 Pa; - putere incalzire / racire min: 15 / 10 kW; - dimensiuni LxIxH: 870x1285x370 mm; - greutate: 102 kg;	buc	1

Nota:

Lista de lucrari prezentata mai sus nu este limitativa.
Antreprenorul va verifica lucrarile si cantitatile de lucrari trecute in lista



FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 1.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Corpuri statice de incalzire (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Radiator din fonta/otel, cu 3 sau 4 coloane, inaltime totala element 657mm, distanta intre axe 600mm, cu 7...33 elemente, putere termica 456...2795W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotului si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 2.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=3.1$ kW (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.51$ kW(tr.II), debit de apa vehiculat $q=549$ l/h (0.152l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1, in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 3.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=4.32kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=3.27kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=741$ l/h (0.205l/s)), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1 si 2 in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 4.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=2.67kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.09kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=458$ l/h (0.127l/s)), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termosta de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1, 2, 3, 4, 5 in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 5.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=1.97kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=1.46kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=338$ l/h (0.093l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1, in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 6.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=1.5kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=1.13kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=260$ l/h (0.072l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 6a.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=1.97kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=1.46kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=338$ l/h (0.093l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 6b.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=2.67kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.09kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=549$ l/h (0.152l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termosta de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 7.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Pompa evacuare condens (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Pompa pentru evacuare condens, alimentare electrica 230V-1ph-50Hz, P=20W, debit pompare 14 litri, inaltime maxima de pompare 8m, greutate 0.23kg		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)


PRECIZARE:

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C2

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 8.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventilator evacuare aer viciat grup sanitar mansarda (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventilator evacuare aer viciat din grupurile sanitare de la mansarda, pentru montaj in plafon fals, cu racordare la tubulatura verticala si clapeta antiretur avand debitul 100 mc/h si presiune disponibila 50 Pa.		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 1.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Corpuri statice de incalzire din otel..... (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Radiador din fonta/otel, cu 3 coloane, inaltime totala element 657mm, distanta intre axe 600mm, cu 11...32 elemente, putere termica 717...2086W ($\Delta t=75/65/20^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametri proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 2.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Corpuri statice de incalzire din aluminiu (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Radiator din aluminiu, cu 6 elemente, inaltime element H=2000mm, putere termica 2058W ($\Delta t=80/60^{\circ}\text{C}$), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 3.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) Pt=3.1kW (tr.II), putere sensibila racire Ps=2.51kW(tr.II), debit de apa vehiculat q=549 l/h (0.152l/s, complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C23

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 4.

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=4.32kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=3.27kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=741$ l/h (0.205l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)



PRECIZARE:

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 5.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=2.67kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=2.09kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=458$ l/h (0.127l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 6.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventiloconvector necarcasat de plafon (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire($\Delta t=7/12$ °C) Pt=1.97kW (tr.II), putere sensibila racire Ps=1.46kW(tr.II), debit de apa vehiculat q=338 l/h (0.093l/s), complet echipat cu grile de introducere si aspiratie, racorduri flexibile pe aspiratie si introducere, kit vana cu 3 cai si servomotor, termostat de comanda		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agrement tehnic eliberat de Comisia de Agrement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1, in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 7.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Pompa evacuare condens (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Pompa pentru evacuare condens, alimentare electrica 230V-1ph-50Hz, P=20W, debit pompare 14 litri, inaltime maxima de pompare 8m, greutate 0.23kg		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 8.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Chiller preparare apa racita (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Chiller prevazut cu modul hidraulic (pompa de circulatie, vas de expansiune, buffer tank 190 litri, supapa de siguranta) avand urmatoarele caracteristici: - putere racire 130kW - functionare cu agent frigorific ecologic R410A - alimentare electrica 400V-3ph-50Hz - putere electrica consumata 47,5kW - curent maxim de lucru 276/192A Chillerul va fi amplasat pe fundatie proprie avand inaltimea de 30 cm si va fi prevazut cu suport si racorduri pentru preluarea vibratiilor.		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1, in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19 – Faza PT+DE

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 9.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Centrala termica (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Cazan din otel cu functionare pe combustibil gazos, avand urmatoarele caracteristici: - putere termica 270kW - racord cos fum D.200mm - racord tur/retur incalzire DN80 - racord golire 1 1/4" - racord elemente de siguranta 1 1/2" Cazanul va fi amplasat pe fundatie proprie 1400x900mm, H=10cm		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 10.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Vas expansiune incalzire (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Vas expansiune incalzire, inchis Caracteristici : - capacitate 300 litri - diametrul 634mm - inaltime 1085mm - racord 1"		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametri proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 11.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Pompa recirculare agent termica cazan (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Pompa recirculare agent termic cazan, debit vehiculat Q=3.0mc/h, inaltime de pompare 3.5mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.147kW, I=0,4A		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 12.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Pompa circuit radiatoare corp C2 (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Pompa circulatie agent termic in circuit radiatoare, debit vehiculat Q=2.5mc/h, inaltime de pompare 4.0mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.147kW, I=0,4A		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agrement tehnic eliberat de Comisia de Agrement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 13.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Pompa circuit ventiloconvectoare corp C2 (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Pompa circulatie agent termic in circuit vcv-uri, debit vehiculat Q=17.5mc/h, inaltime de pompare 4.0mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.625kW, I=1.19A		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 14.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Pompa circuit ventiloconvectoare corp C3 (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Pompa circulatie agent termic in circuit vcv-uri, debit vehiculat Q=13mc/h, inaltime de pompare 4.0mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.625kW, I=1.19A		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agrement tehnic eliberat de Comisia de Agrement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametri proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1, in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 15.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Pompa circuit radiatoare corp C3 (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Pompa circulatie agent termic in circuit radiatoare, debit vehiculat Q=2.5mc/h, inaltime de pompare 4.0mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.147kW, I=0,4A		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

.....
(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 16.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Pompa circuit boiler (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Pompa circulatie agent termic in circuit boiler preparare acm, debit vehiculat Q=2.5mc/h, inaltime de pompare 4.5mCA, alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, P=0.147kW, I=0,4A		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agrement tehnic eliberat de Comisia de Agrement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1, in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

.....
(denumirea)

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

(denumirea)

FISA TEHNICA NR. 17.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Cos de fum (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Cos de fum din inox, diametrul D.250mm, dublu izolat, inaltime H=15m, echipat cu: - camera de baza cu usa de vizitare si stut de evacuare a condensului - camera de baza cu usa de vizitare pentru colectare particule nearse - evacuator de condens - piesa de racord canal fum - modul cu termometru si usa de vizitare - distantator de siguranta (la trecerea prin planseuri) - element de trecere prin acoperis (pentru acoperisuri orizontale sau inclinate) - terminal antireflux cos fum inox - terminal antiintemperii cos fum inox		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agrement tehnic eliberat de Comisia de Agrement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1 si 2. In cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19 – Faza PT+DE

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

FISA TEHNICA NR. 18.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Centrala de tratare a aerului (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><u>Parametrii tehnici si functionali</u></p> <p>Centrala de tratare a aerului, 100% aer proaspat, montaj exterior pe acoperis, pe platforma special amenajata, compusa din :registru anti-inghet, filtru G4+F7, baterie incalzire/racire, ventilator introducere ;</p> <p>Date tehnice :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debit 1000 mc/h ; - Presiune disponibila 100 Pa ; - Putere incalzire 15 kW (80/60°C) ; - Putere racire 10 kW (7/12°C) ; - Dimensiuni LxIxH 2550x875x700 mm - Greutate 235 kg <p>Accesorii : acoperis de protectie, suport. Centrala va fi complet automatizata pentru mentinerea unei temperaturi de cca 30°C pe aerul refulat si asigurarea protectiei la inghet prin deschiderea completa a vanei cu 3 cai de pe bateria de incalzire, oprirea ventilatorului si inchiderea registrului anti-inghet.</p>		
2	<p><u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u></p> <p>Conditii de calitate conform ISO 9000</p> <p>Conditii de livrare</p> <p>Certificat de calitate eliberat de producator</p>		
3	<p><u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u></p> <p>Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii</p>		
4	<p><u>Conditii de garantie si postgarantie</u></p> <p>Certificat de garantie</p> <p>Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor)</p> <p>Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor</p>		
5	<p><u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u></p> <p>Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu</p> <p>Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie</p>		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1, 4, in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19 – Faza PT+DE

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

FISA TEHNICA NR. 19.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Baterie electrica (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Baterie electrica cu montaj pe canal circular, racord Ø200 mm, prevazuta cu automatizare pentru mentinerea unei temperaturi constante dupa baterie si pentru protectia acesteia (termostate de securitate, termostat de comanda; Date tehnice : - Capacitate 3000 W ; - Intensitate 13 A ; - Dimensiuni LxØ 380x200 mm - Greutate 3,6 kg		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotului si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0-1 in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5**OBIECTIV**

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

PROIECTANT
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

FISA TEHNICA NR. 20.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Ventilator tip « in-line » cu montaj vertical pe canal

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventilator evacuare diateca tip « in-line » cu montaj vertical pe canal avand urmatoarele caracteristici ; Date tehnice : <ul style="list-style-type: none"> - Debit 500 mc/h ; - Presiune disponibila 80 Pa ; - Dimensiuni LxØ 380x150 mm - Greutate 2,4 kg Accesorii : suport si racorduri anti-vibratii</p>		
2	<p><u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator</p>		
3	<p><u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agrement tehnic eliberat de Comisia de Agrement tehnic in Constructii</p>		
4	<p><u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotului si a vibratiilor</p>		
5	<p><u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie</p>		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1, in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL
UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI,
str. General Budisteanu 19,
Corp C3

PROIECTANT

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

FISA TEHNICA NR. 21.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

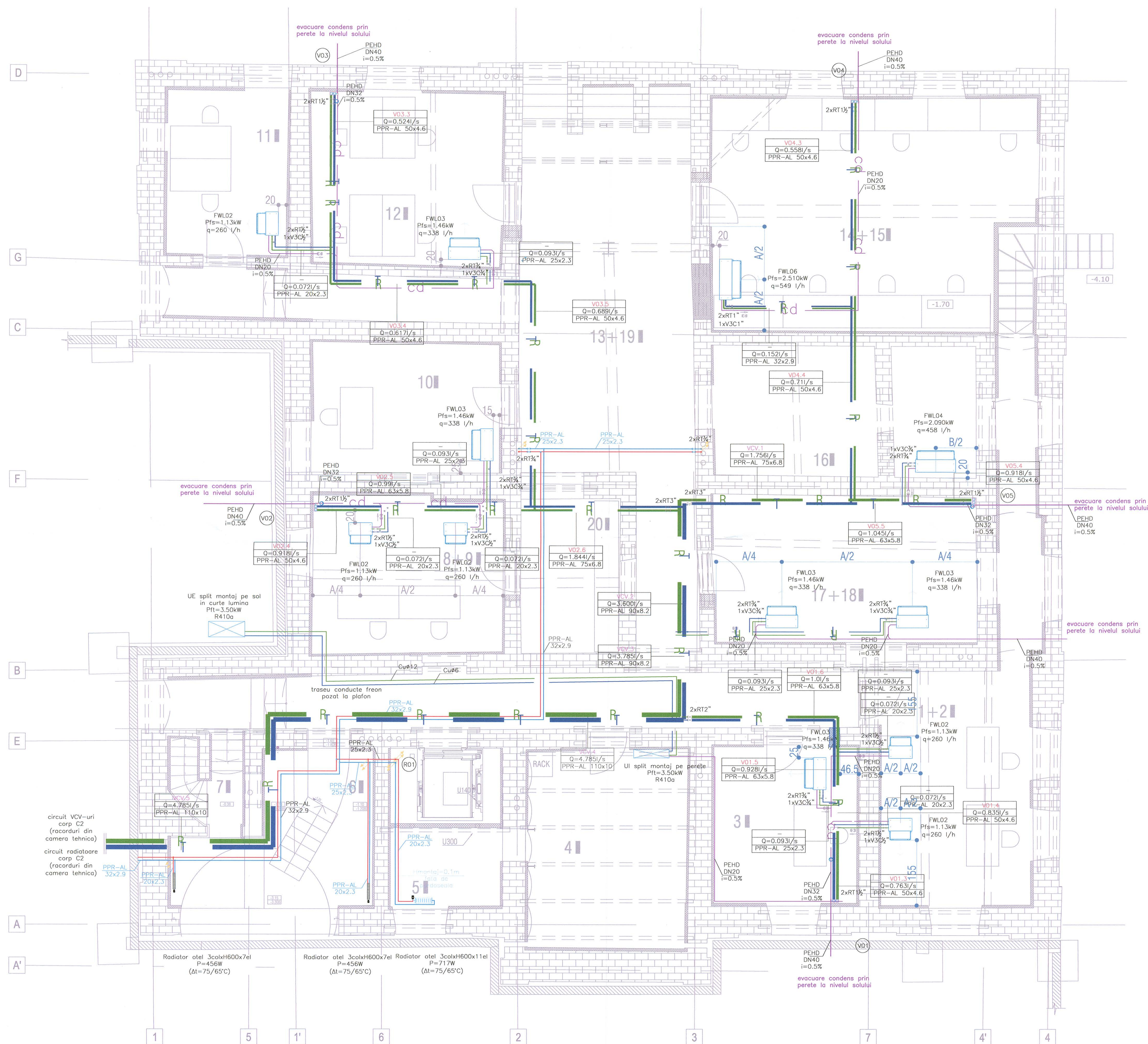
Ventilator tip turela cu montaj pe acoperis

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<u>Parametrii tehnici si functionali</u> Ventilator evacuare tip turela cu montaj vertical pe acoperis, pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare si depozitele de carte din subsol; Date tehnice : - Debit 725 mc/h ; - Presiune disponibila 80 Pa ; - Dimensiuni LxlxØ 560x560x355 mm - Greutate 24 kg Accesorii : suport si racord anti-vibratii		
2	<u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u> Conditii de calitate conform ISO 9000 Conditii de livrare Certificat de calitate eliberat de producator		
3	<u>Conditii privind conformitatea cu standarde relevante</u> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement tehnic in Constructii		
4	<u>Conditii de garantie si postgarantie</u> Certificat de garantie Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) Verificarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si a vibratiilor		
5	<u>Alte conditii cu caracter tehnic:</u> Asigurarea conditiilor impuse de Comisia de Mediu Asistenta tehnica la montaj in perioada postgarantie		

PROIECTANT,
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
(semnatura autorizata)

**PRECIZARE:**

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0, 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.



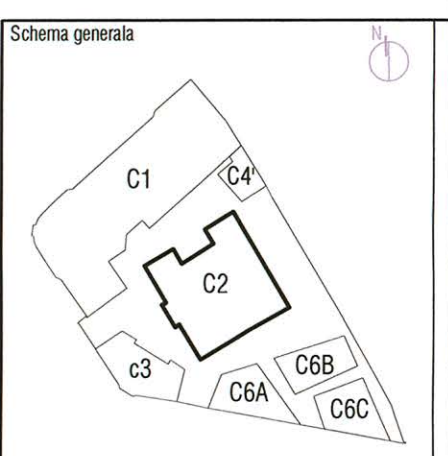
PLAN SUBSOL

PLAN SUBSOL

- 1+2 AUDIT FINANCIAR + JURIDIC
- 3 CASIERIE
- 4 DEPOZITARE
- 5 DEPOZITARE
- 6 HOL+SCARA
- 7 HOL+SCARA
- 8+9 ADMINISTRATIV + DIRECTOR ADMINISTRATIV
- 10 REGISTRATURA
- 11 RESURSE UMANE
- 12 SERVICIU ACHIZITII + SERVICIU SOCIAL
- 14+15 SERVICIU CONTABILITATE + CONTABIL SEF
- 16 CIRCULATIE
- 17+18 DEPOZITARE
- 13+19 HOL CENTRAL + CIRCULATII
- 20 ADMINISTRATIV

LEGENDA:

- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoconvectoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolate cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - tur
- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoconvectoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolate cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - retur
- Ventilator necarcat de plafon, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire (At=7/12 °C) Pt=1.97kW (tr.ii), putere sensibila racire Ps=1.46kW (tr.ii), debit de apa vehiculat q=338 l/h (0.093l/s), prevazut cu pompa evacuare condens
- Numarul transonului
- Debitul de apa transportat
- Diimetrul conductei
- 11/600x400
- P=407W
- (At=80/60°C)
- Radiator din otel, tip panou cu o serpentina si un panou radiant, inaltime 600mm, lungime 400mm, putere termica 407W (At=80/60°C), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere
- Conducte din polietilena reticulata cu imbinare cu manson alunecator, PE-Xa, pentru distributie agentului termic in circuitul de incalzire cu radiatoare
- Pompa pentru evacuare condens, alimentare electrica 230V-1ph-50Hz, P=20W, debit pompare 14 litri, inaltime maxima de pompare 8m, greutate 0.23kg



Proiectant general si de arhitectură

adn
biro de arhitectură
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, București, ROMANIA
Tel./Fax: 021 / 3257954, 340 / 3968 / 17.03.2003, R 1529910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitei nr. 151, sc. 2, ap. 42, 031296, sector 3, București
E-mail: atelier@adn.ro, tel: 021 3210332
nr. 40/06/2001, cod fiscal R 1423988

Proiectant rezistențe corpuri C1, C3, C4, C5

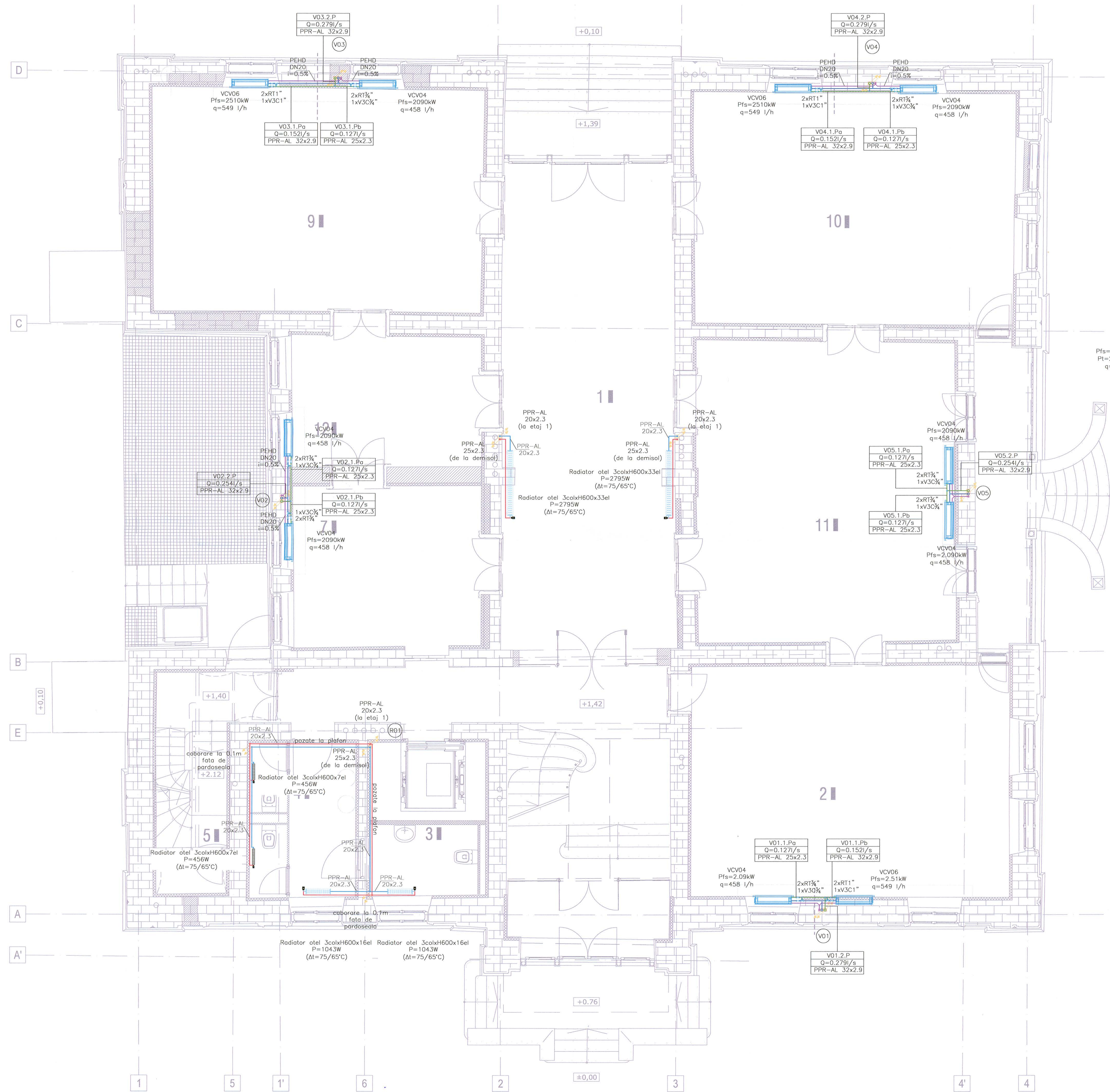
INCONA SRL București
406/07/1991, 5303174
021/2111440

Proiectant rezistențe corp C2 (clădire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021 320.00.82
FAX: +4021 320.03.05
E-MAIL: info@pc.ro, http://www.pc.ro

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
40/06/2004, 01816073
Mareșal 108, Nr. 24, sc. 1, et. 2, sector 3, București
Tel/fax: 021 4621982, 021 4621981
e-mail: dand@eurocom.ro
website: www.eurocom.ro

INSTALATII H.V.A.C.			
Verificator / Expert	Semnatura	Carinta	Referat
		IT	/2017
Pr. Nr.	Beneficiar	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti	
P046/2009	adresa	G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti	
Titlu Proiect			
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI, str. General Budisteanu 19			
Sef proiect	ing. Andrei Serbescu		
Proiectat	ing. Theodor Tansescu		
Desenat	ing. Theodor Tansescu		
Verificat	ing. Cristian Ghilulescu		
Titlu Plansa			
INSTALATII H.V.A.C. PLAN DEMISOL CORP C2			
Faza	Scara	Data	IT.01
PT+EE-m2	1:50	08.2017	



PLAN PARTER

PLAN PARTER

- 1 HOL + SCARA
- 2 MUZEU
- 3 GRUP SANITAR
- 4 GRUP SANITAR
- 5 HOL + SCARA
- 6 HOL + LIFT
- 7 MUZEU
- 9 MUZEU
- 10 MUZEU
- 11 MUZEU
- 12 MUZEU

LEGENDA:

- Conducta distributie agent termic circuit ventilconvectoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - tur
- Conducta distributie agent termic circuit ventilconvectoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - retur
- Ventiloconvector necarcat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire (Δt=7/12 °C) Pt=2.67kW (tr.ii), putere sensibila racire Ps=2.09kW(tr.ii), debit de apa vehiculat q=458 l/h (0.127l/s)
- Numarul tronsonului
Debitul de apa transportat
Diametrul conductei
- Tub din polietilena de inalta densitate PEHD, pentru evacuarea condensului de la unitatile interioare de climatizare
- Radiator din otel, tip panou cu o serpentina si un panou radiant, inaltime 600mm, lungime 400mm, putere termica 407W (Δt=80/60°C), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere
- Conducte din polietilena reticulata cu imbinare cu manson aluneccator, PE-Xa, pentru distributia agentului termic in circuitul de incalzire cu radiatoare

Schema generala

Proiectant general si de arhitectură

cadn
bucur arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 382764, 3407368 / 17.03.2003, R 15295910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vlahi 8 V51 sc 2 ap 42 030296 sector 3 Bucuresti
tel/fax: 0314501082, 0314501082
nr. 4498632001 cad fiscal R 14239886

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
J4067007/1991/30203274
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021 200.00.82
FAX: +4021 200.00.05
E-MAIL: oficiu@pc-con.ro, http://www.pc-con.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J4014380/2004, CUIE=40272
Mare Romaniei 108 str. 74, sc. 1, et. 3, ap. 28
sector 3, Bucuresti
Tel/fax: 0314501082, 0314501081
e-mail: eurocom@eurocom.ro
website: www.eurocom.ro

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat

Pr. Nr. Beneficiar Universitatea Nationala de Arte Bucuresti

adresa G-cal Budisteanu, nr. 19, sect. 1, Bucuresti

Titlu Proiect

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sei proiect arh. Andrei Serbescu

Proiectat ing. Theodor Tanasescu

Desenat ing. Theodor Tanasescu

Verificat ing. Cristian Ghilicescu

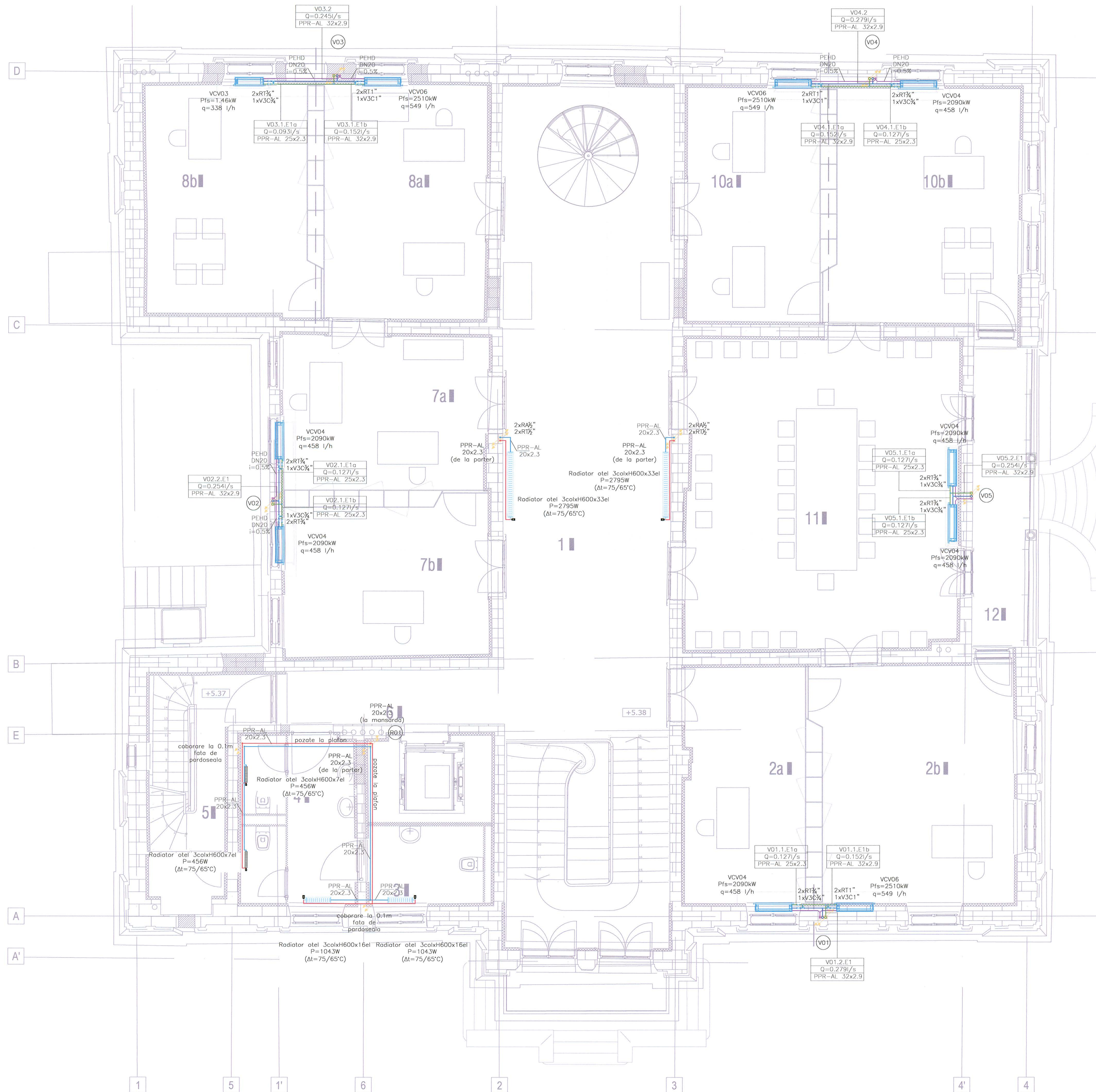
Titlu Planșă

INSTALATII H.V.A.C.
PLAN PARTER CORP C2

Faza Scara Data IT.02

PR + DE REC 2 1:50 08.2017





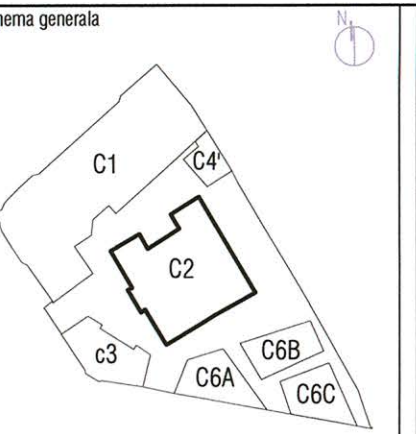
PLAN ETAJ

PLAN ETAJ

- 1 | HOL
- 2a | SECRETARIAT RECTOR
- 2b | BIROU RECTOR UNA
- 3 | GRUP SANITAR
- 4 | GRUP SANITAR
- 5 | HOL+SCARA
- 6 | HOL + LIFT
- 7a | SECRETARIAT DECAN FADD
- 7b | BIROU DECAN FADD
- 8a | SECRETARIAT DECAN FITA
- 8b | BIROU DECAN FITA
- 10a | SECRETARIAT DECAN FAP
- 10b | BIROU DECAN FAP
- 11 | SALA PROTOCOL
- 12 | LOGGIE

LEGENDA:

- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - tur
- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - retur
- Ventilator necarcat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire(Δt=7/12 °C) Pt=2.67kW (tr.ii), putere sensibila racire Ps=2.09kW(tr.ii), debit de apa vehiculat q=458 l/h (0.127l/s)
- Numarul tronsonului
Debitul de apa transportat
Diametrul conductei
- Tab din polietilena de inalta densitate PEHD, pentru evacuarea condensului de la unitatile interioare de climatizare
- Radiator din otel, tip panou cu o serpentina si un panou radiant, inaltime 600mm, lungime 400mm, putere termica 407W (Δt=80/60°C), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere
- Conducte din polietilena reticulata cu imbinare cu manson alunecator, PE-Xa, pentru distributie agentului termic in circuitul de incalzire cu radiatoare



Proiectant general si de arhitectura

cadn
biro de arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 320.954, 340.368 / 17.03.2005, R 15209910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură
Calea Vitei 5, V51, sc.2, ap.47, 030106, sector 3, Bucuresti
tel./fax: 021/4551942, 021/4251981
e-mail: atelier@cadn.ro, www.cadn.ro

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

INCONA SRL Bucuresti
J404707/1991, 19203214
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL : +4021 202.00.82
FAX : +4021 202.03.05
E-MAIL: office@pc.ro, www.pc.ro

Proiectant instalatii
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J404380/2004, CUIER4072
Mare Neagra 108, nr. 24, sc.1, et.7, ap.28,
sector 3, Bucuresti
Tel/fax: 021/4551942, 021/4251981
e-mail: eurocom@eurocom.ro
website: www.eurocom.ro

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert Semnatura Cerna Relat

Pr. Nr. Beneficiar Universitatea Nationala de Arte Bucuresti

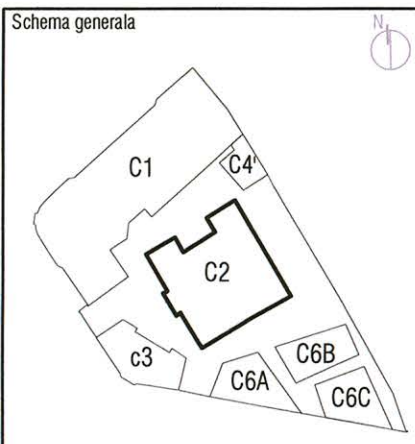
Titlu Proiect P046/2009 adresa C-cal Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Seif proiectat arh. Andrei Serbescu
Proiectat ing. Theodor Tanasescu
Desenat ing. Theodor Tanasescu
Verificat ing. Cristian Ghulescu

Titlu Planse **INSTALATII H.V.A.C.**
PLAN ETAJ 1 CORP C2

Faza Scara Data IT.03
PR + DE rev.2 1:50 08.2017



PLAN MANSARDA PLAN MANSARDA

- 1 SALA SENAT 117.22 mp
2 GRUP SANITAR 8.60 mp

LEGENDA:

- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - tur
- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - retur
- Ventilator necaracat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire (Δt=7/12 °C) P=4.32kW (tr.II), putere sensibila racire Ps=3.27kW (tr.II), debit de apa vehiculat q=741 l/h (0.205l/s)
- Numarul transonului
Debitul de apa transportat
Diametrul conductei
- Tub din polietilena de inalta densitate PEHD, pentru evacuarea condensului de la unitatile interioare de climatizare
- Radiator din otel, tip panou cu o serpentina si un panou radiant, inaltime 600mm, lungime 400mm, putere termica 407W (Δt=80/60°C), echipat cu robinet tur cu cap termostatat, robinet retur, aerisitor, dop, sistem complet de prindere
- Conducte din polietilena reticulata cu imbinare cu manson aluneator, PE-Xa, pentru distributie agentului termic in circuitul de incalzire cu radiatoare

Proiectant general si de arhitectura

adn
biro de arhitectura
Str. Octaviana, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax: 021 / 3267954, 340 / 3968 / 17.03.2003, R 15290910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură
Calea Vitei 8 VSI sc. 2 ap. 42 031296 sector 3 Bucuresti
arhitect@adn.ro tel. 021 3267952
m. 3408663/2001 cod fiscal R 14235666

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C5

INCONA SRL Bucuresti
J48/07/1991 / 0303214
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021 320.90.82
FAX: +4021 320.93.05
E-MAIL: oficiu@pc-con.ro, http://www.pc-con.ro

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J48/14/2004, CUI 1474073
Mare Soseala 198, M. 14, sc. 4, et. 7, ap. 23, sector 3, Bucuresti
Tel/fax: 021/5211982, 021/4621991
e-mail: electro@eurocom.ro
website: www.eurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert Semnatura Criteriu Referat

Pt. Nr. Beneficiar Universitatea Nationala de Arte Bucuresti

adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Set proiect arh. Andrei Serbescu
Proiectat ing. Theodor Tanasescu
Desenat ing. Theodor Tanasescu
Verificat ing. Cristian Ghilulescu

Titlu Plansa

INSTALATII H.V.A.C.

PLAN MANSARDA CORP C2

Page 14 de 14 Scara 1:50 Data 08.2017 IT.04

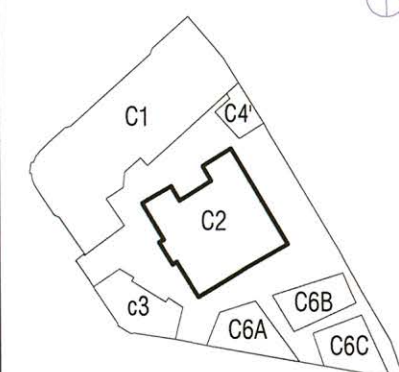




LEGENDA:

- Conducta distribuție agent termic circuit ventiloconvectoare, din polipropilena reticulată cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolată cu izolație tip Armaflex grosime 19 mm – tur
- Conducta distribuție agent termic circuit ventiloconvectoare, din polipropilena reticulată cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN10, izolată cu izolație tip Armaflex grosime 19 mm – retur
- V04.2**
Q=0.279l/s
PPR-AL 32x2.9
- Numarul tronsonului
Debitul de apa transportat
Diametrul conductei

Schema generala



Proiectant general si de arhitectura

cadn
biro de arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, 340/3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 8 V51 sc2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/6663/2001 cod fiscal: R 14235686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6



INCONA SRL Bucuresti

J40/6707/1991 R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021 320.00.82
FAX: +4021 320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/14368/2004, CUI16743073,
Mater. Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electric@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
		ii	/2017

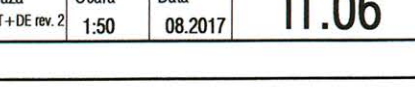
Pr. Nr.	Beneficiar	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
P046/2009	adresa	G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

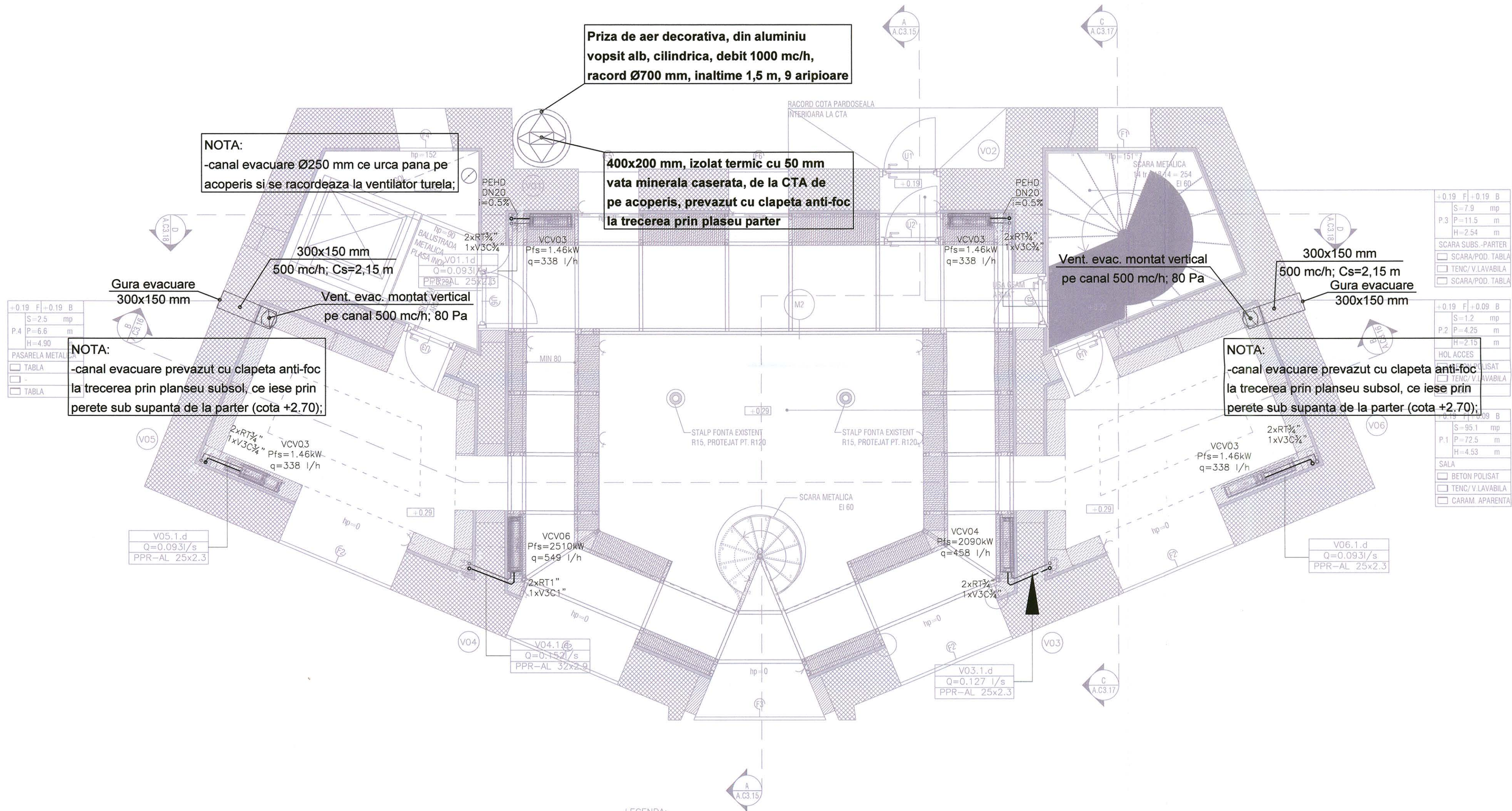
Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sef proiect	arh. Andrei Serbescu
Proiectat	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghiluleasa
Titlu Plansa	

INSTALATII H.V.A.C.
SCHEMA COLOANELOR CORP C2

Faza	Scara	Data	IT.05
PT+DE rev.2	%	08.2017	





NOTA:
-canal evacuare Ø250 mm ce urca pana pe acoperis si se racordeaza la ventilator turela;

Priza de aer decorativa, din aluminiu vopsit alb, cilindrica, debit 1000 mc/h, racord Ø700 mm, inaltime 1,5 m, 9 aripioare

400x200 mm, izolat termic cu 50 mm vata minerala caserata, de la CTA de pe acoperis, prevazut cu clapeta anti-foc la trecerea prin plaseu parter

300x150 mm
500 mc/h; Cs=2,15 m

Vent. evac. montat vertical pe canal 500 mc/h; 80 Pa

NOTA:
-canal evacuare prevazut cu clapeta anti-foc la trecerea prin planseu subsol, ce iese prin perete sub supanta de la parter (cota +2.70);

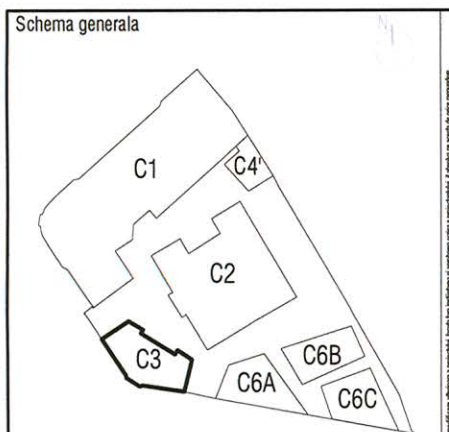
Vent. evac. montat vertical pe canal 500 mc/h; 80 Pa

300x150 mm
500 mc/h; Cs=2,15 m
Gura evacuare 300x150 mm

NOTA:
-canal evacuare prevazut cu clapeta anti-foc la trecerea prin planseu subsol, ce iese prin perete sub supanta de la parter (cota +2.70);

LEGENDA:

- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - tur
- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - retur
- Ventilator necarasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire (Δt=7/12 °C) Pt=1.97kW (tr.ii), putere sensibila racire Ps=1.46kW (tr.ii), debit de apa vehiculat q=338 l/h (0.093l/s)
- Numarul tronsonului
Debitul de apa transportat
Diametrul conductei
- Tub din polietilena de inalta densitate PEHD, pentru evacuarea condensului de la unitatile interioare de climatizare



SCARA SUBS.-PARTER	SCARA SUBS.-PARTER
TENC/V.LAVABILA	TENC/V.LAVABILA
SCARA/POD. TABLA	SCARA/POD. TABLA
HOL ACCES	HOL ACCES
BETON POLISAT	BETON POLISAT
TENC/V.LAVABILA	TENC/V.LAVABILA
CARAM. APARENTA	CARAM. APARENTA

Proiectant general si de arhitectura

cadn
biro de arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, 340/3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură
Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel. 021 3217632
nr. J40/6663/2001 cod fiscal: R 14235686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/1991, R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021 320 00 82
FAX: +4021 320 03 05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/14388/2004, CUI16742073,
Mater. Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electro@deucom.ro
website: www.deucom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert Semnatura Cerinta Referat

Pr. Nr. Beneficiar Universitatea Nationala de Arte Bucuresti

P046/2009 adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

Titlu Proiect

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sef proiect arh. Andrei Serbescu

Proiectat ing. Theodor Tanasescu

Desenat ing. Theodor Tanasescu

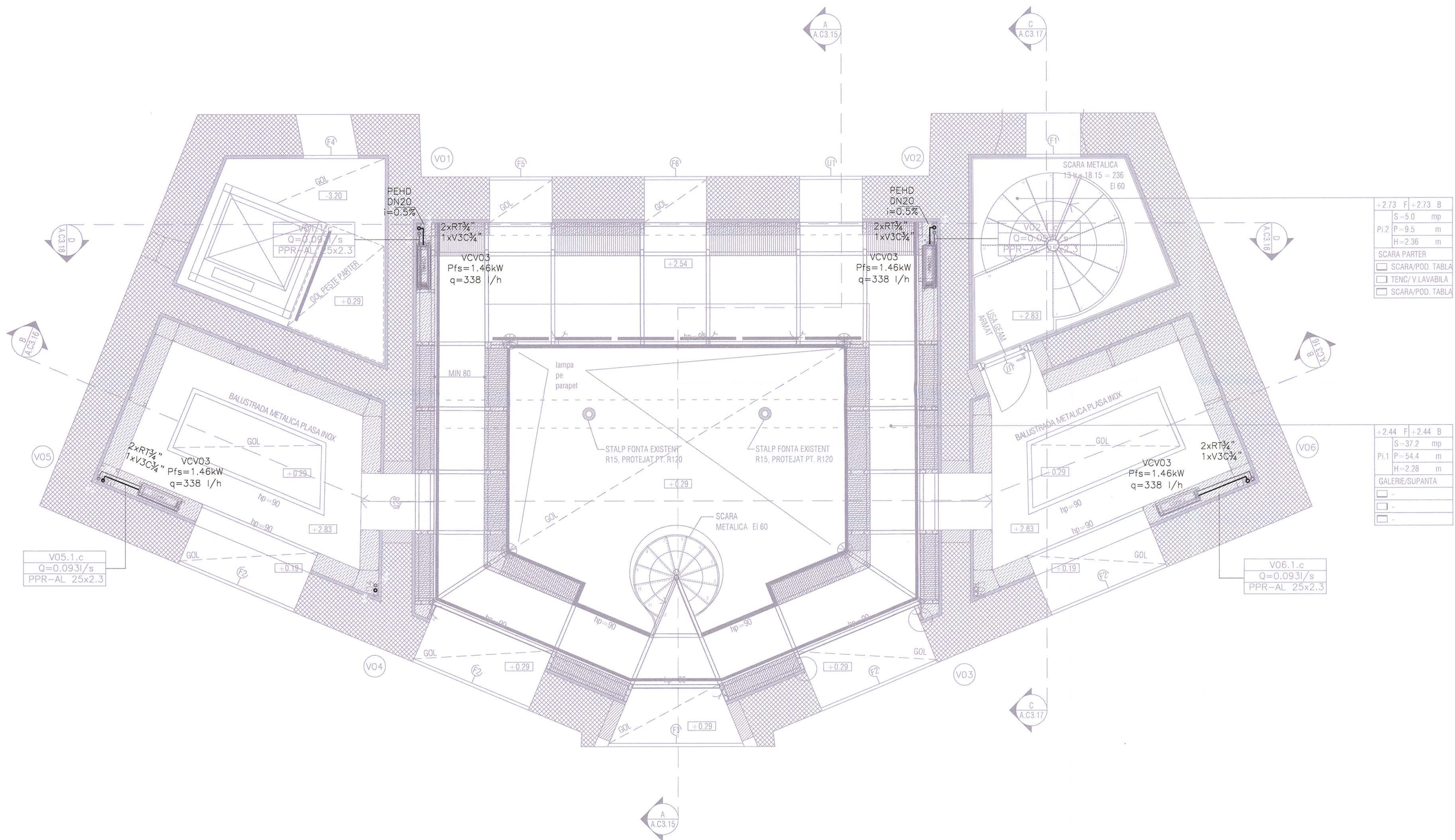
Verificat ing. Cristian Ghituleasa

Titlu Plansa

INSTALATII H.V.A.C.
PLAN PARTER CORP C3

Faza Scara Data IT.07

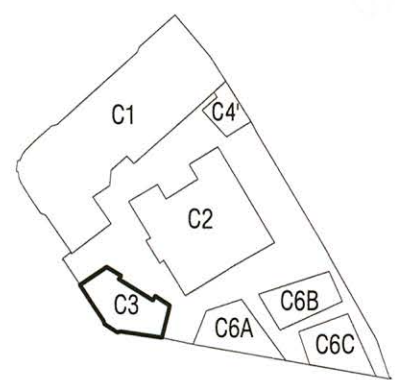
PT+DE rev. 2 1:50 08.2017



LEGENDA:

- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - tur
- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - retur
- Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire (Δt=7/12 °C) Pt=1.97kW (tr.II), putere sensibila racire Ps=1.46kW (tr.II), debit de apa vehiculat q=338 l/h (0.093l/s)
- Numarul tronsonului
Debitul de apa transportat
Diametrul conductei
- Tub din polietilena de inalta densitate PEHD, pentru evacuarea condensului de la unitatile interioare de climatizare

Schema generala



+2.73	F+2.73	B
S=5.0	mp	
Pl.2	P=9.5	m
H=2.36	m	
SCARA PARTER		
SCARA/POD. TABLA		
TENC/V.LAVABILA		
SCARA/POD. TABLA		

+2.44	F+2.44	B
S=37.2	mp	
Pl.1	P=54.4	m
H=2.28	m	
GALERIE/SUPANTA		
-		
-		

Proiectant general si de arhitectura

cadn
brou arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, 340 / 3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură
Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/6663/2001 cod fiscal: R 14235666

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/1991, R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021.320.00.82
FAX: +4021.320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/14388/2004, CJ16742073
Mati Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electro@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
----------------------	-----------	---------	---------

Pr. Nr. Beneficiar **Universitatea Nationala de Arte Bucuresti**

P046/2009 adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

Titlu Proiect **EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI, str. General Budisteanu 19**

Sel proiect arh. Andrei Serbescu

Proiectat Ing. Theodor Tanasescu

Desenat Ing. Theodor Tanasescu

Verificat Ing. Cristian Ghiluleasa

Titlu Plansa

INSTALATII H.V.A.C. PLAN PARTER-A CORP C3

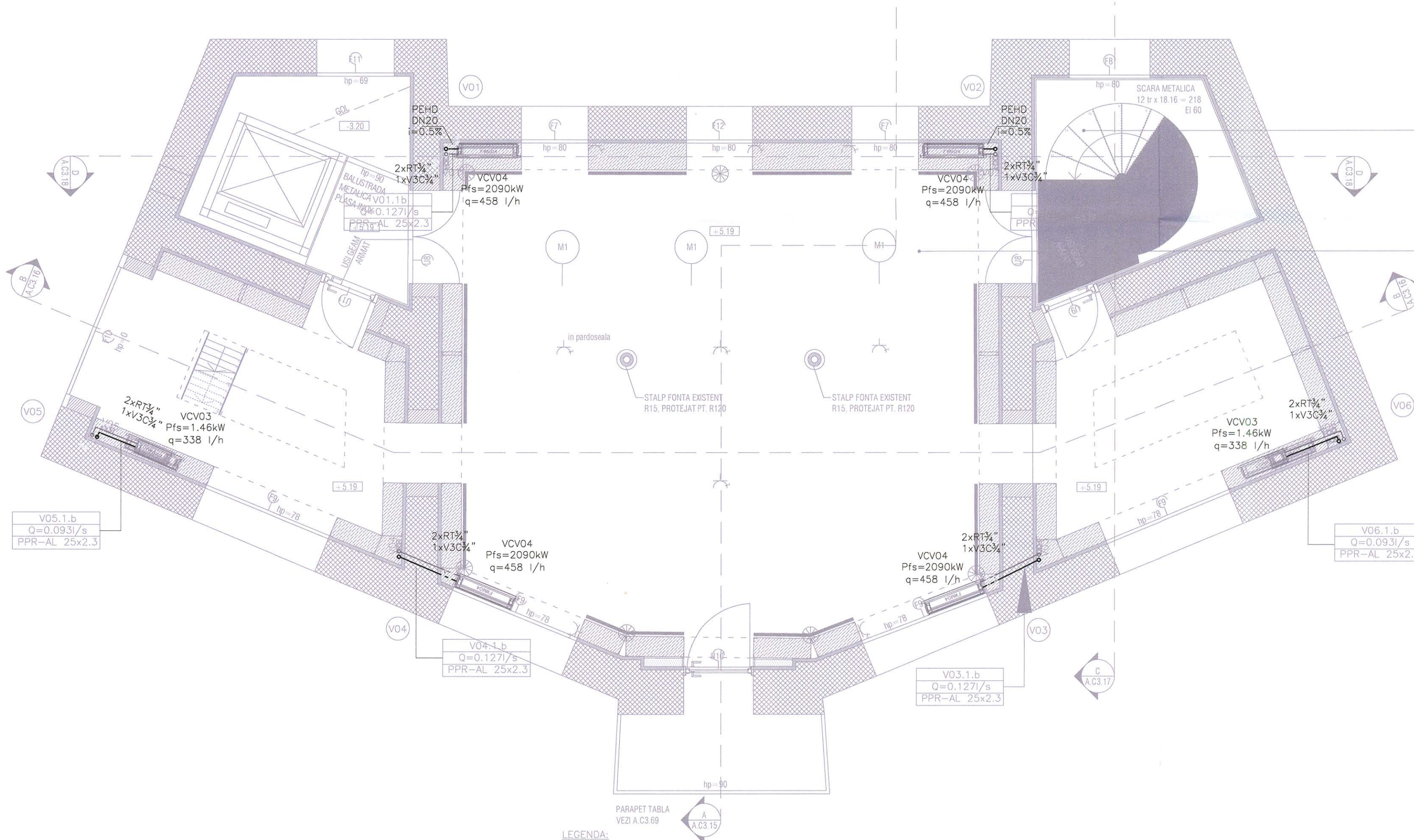
Faza PT+DE rev. 2

Scara 1:50

Data 08.2017

IT.08

+5.09	F	+5.09	B
S=2.6	mp		
E.5	P=6.6	m	
	H=4.31	m	
PASARELA METALICA			
	TABLA		
	TABLA		



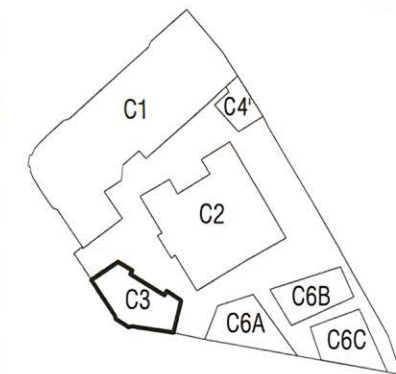
LEGENDA:

- Conducta distributie agent termic circuit ventiloconvectoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - tur
- Conducta distributie agent termic circuit ventiloconvectoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - retur
- Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si racire verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire ($\Delta t=7/12$ °C) $P_t=1.97kW$ (tr.II), putere sensibila racire $P_s=1.46kW$ (tr.II), debit de apa vehiculat $q=338$ l/h (0.093l/s)
- Numarul tronsonului
Debitul de apa transportat
Diametrul conductei
- Tub din polietilena de inalta densitate PEHD, pentru evacuarea condensului de la unitatile interioare de climatizare

+5.09	F	+5.09	B
S=5.0	mp		
E.2	P=9.5	m	
	H=2.18	m	
SCARA P-ETAJ 1			
	SCARA/POD. TABLA		
	TENC/V.LAVABILA		
	SCARA/POD. TABLA		

+5.09	F	+4.99	B
S=93.0	mp		
E.1	P=64.8	m	
	H=4.05	m	
SALA LECTURA			
	BETON POLISAT		
	TENC/V.LAVABILA		
	CARAM. APARENTA		

Schema generala



Proiectant general si de arhitectura

acd
biro de arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, 340 / 3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură
Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/6663/2001 cod fiscal: R 14235686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/1991 / R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021 320 00 82
FAX: +4021 320 03 05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii **S.C. D&D EUROCOM S.R.L.**
J40/14388/2004, CUI16742073,
Matei Basarab 105, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electric@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
----------------------	-----------	---------	---------

Pr. Nr.	Beneficiar
---------	------------

Universitatea Nationala de Arte Bucuresti

adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

Titlu Proiect

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA

SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE

BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Self proiect arh. Andrei Serbescu

Proiectat ing. Theodor Tanasescu

Desenat ing. Theodor Tanasescu

Verificat ing. Cristian Ghileasa

Titlu Plansa

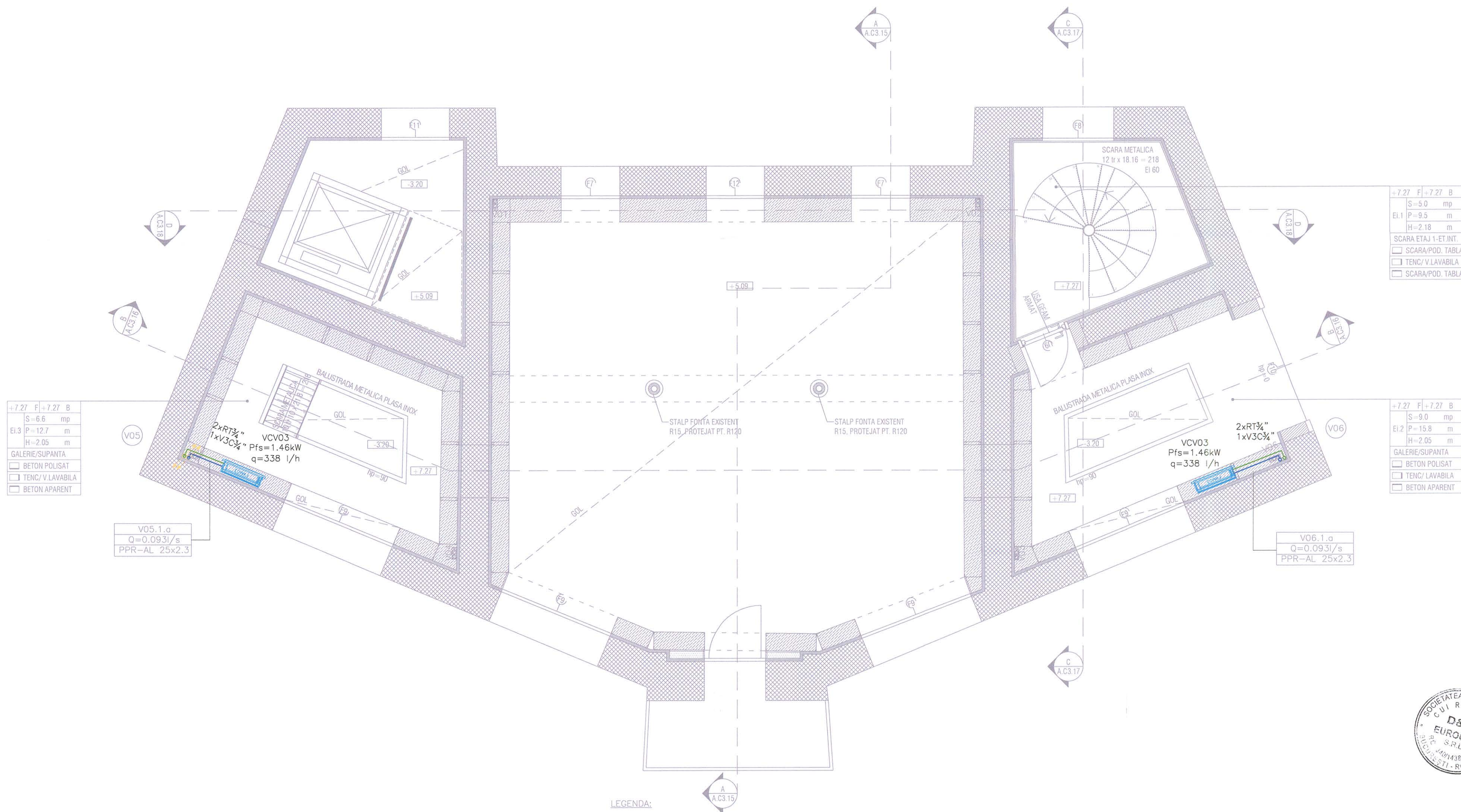
INSTALATII H.V.A.C.

PLAN ETAJ 1 CORP C3

Faza Scara Data

PT+DE rev.2 1:50 08.2017 **IT.09**

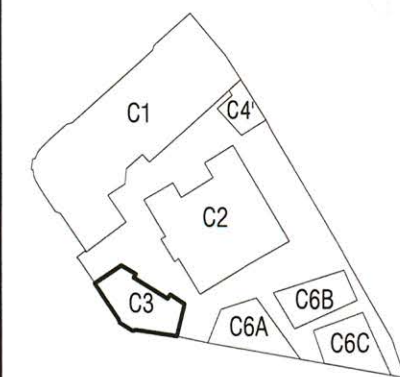




LEGENDA:

- Conducta distributie agent termic circuit ventilconvectoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - tur
- Conducta distributie agent termic circuit ventilconvectoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - retur
- Ventiloconvector necarcasat de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 1/2", putere totala racire ($\Delta t = 7/12$ °C) $P_t = 1.97$ kW (tr. II), putere sensibila racire $P_s = 1.46$ kW (tr. II), debit de apa vehiculat $q = 338$ l/h (0.093 l/s)
- V06.1.a
Q=0.093 l/s
PPR-AL 25x2.3
Numarul tronsonului
Debitul de apa transportat
Diametrul conductei
- Tub din polietilena de inalta densitate PEHD, pentru evacuarea condensului de la unitatile interioare de climatizare

Schema generala



Proiectant general si de arhitectura

adn
biro de arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, 340/3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/6663/2001 cod fiscal: R 14236686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/1991, R3013714
021 / 2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021.320.00.82
FAX: +4021.320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii
S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/14388/2004, CU16742073,
Matei Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electric@deucom.ro
website: www.deucom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat

Pr. Nr. Beneficiar Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
P046/2009 adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

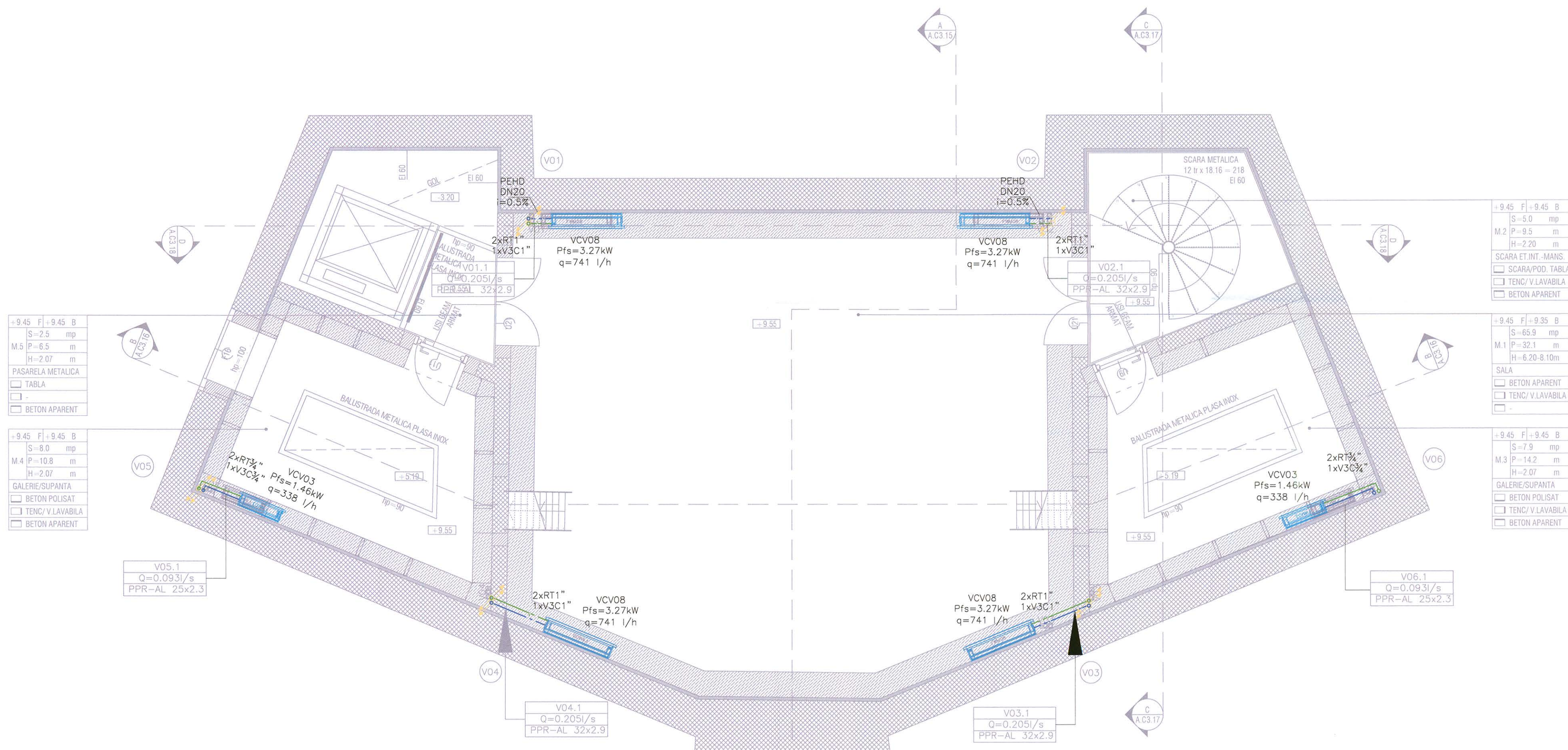
Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sef proiect arh. Andrei Serbescu
Proiectat ing. Theodor Tanasescu
Desenat ing. Theodor Tanasescu
Verificat ing. Cristian Ghituileasa

INSTALATII H.V.A.C. PLAN ETAJ 1-A CORP C3

Faza Scara Data IT.10
PT+DE rev.2 1:50 08.2017





LEGENDA:

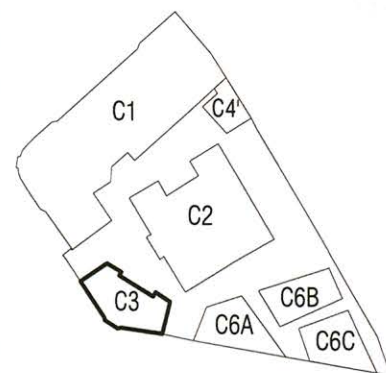
- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - tur
- Conducta distributie agent termic circuit ventilatoare, din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu, PPR-AL PN20, izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 19 mm - retur
- Ventilator convectoare necarcatas de parapet, cu aspiratie frontala si refulare verticala, racorduri tur/retur 3/4", putere totala racire (Δt=7/12 °C) Pt=4.32kW (tr.II), putere sensibila racire Ps=3.27kW(tr.II), debit de apa vehiculat q=741 l/h (0.205l/s)

V02.1
Q=0.205l/s
PPR-AL 32x2.9

Numarul tronsonului
Debitul de apa transportat
Diametrul conductei

Tub din polietilena de inalta densitate PEHD, pentru evacuarea condensului de la unitatile interioare de climatizare

Schema generala



+9.45 F+9.45 B
S=5.0 mp
M.2 P=9.5 m
H=2.20 m
SCARA ET.INT.-MANS.
SCARA/POD. TABLA
TENC/V.LAVABILA
BETON APARENT

+9.45 F+9.35 B
S=65.9 mp
M.1 P=32.1 m
H=6.20-8.10m
SALA
BETON APARENT
TENC/V.LAVABILA

+9.45 F+9.45 B
S=8.0 mp
M.4 P=10.8 m
H=2.07 m
GALERIE/SUPANTA
BETON POLISAT
TENC/V.LAVABILA
BETON APARENT

Proiectant general si de arhitectura

cadn
biro de arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, 340/3968 / 17.03.2003, R 15239910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/8663/2001 cod fiscal: R 14235686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/1991; R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021 320 00 82
FAX: +4021 320 03 05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/14388/2004, CUI16742073,
Mater. Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax 0314251982, 0314251981
e-mail: electric@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Carinta	Referat

Pr. Nr.	Beneficiar
P046/2009	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti

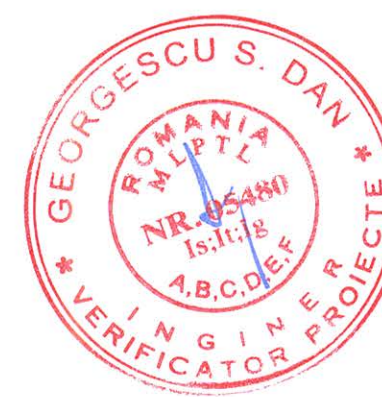
adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

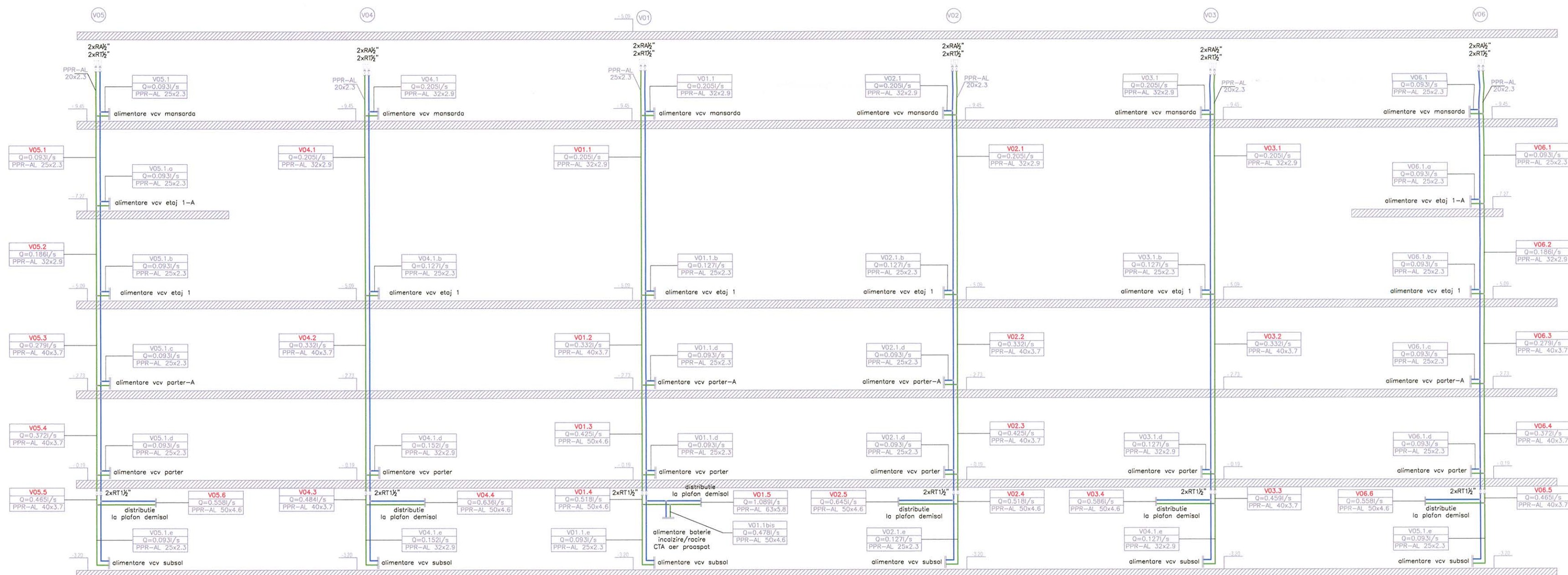
Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sef proiect	arh. Andrei Serbescu
Proiectat	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghinuleasa

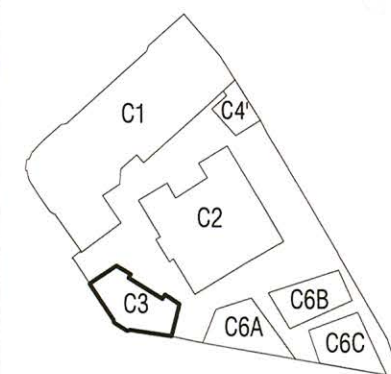
Titlu Plansa
INSTALATII H.V.A.C.
PLAN MANSARDA CORP C3

Faza	Scara	Data	IT.11
PT+DE rev. 2	1:50	08.2017	





Schema generala



Proiectant general si de arhitectura

cadn
birou arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, 340/3968 / 17.03.2003, R 15299910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 8 V51 sc 2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/6663/2001 cod fiscal: R 14235686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/1991, R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021.320.00.82
FAX: +4021.320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro, http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/14388/2004, CU16742073.
Mater Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax 0314251982, 0314251981
e-mail: electronic@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat

Pr. Nr. Beneficiar **Universitatea Nationala de Arte Bucuresti**

P046/2009 adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

Titlu Proiect

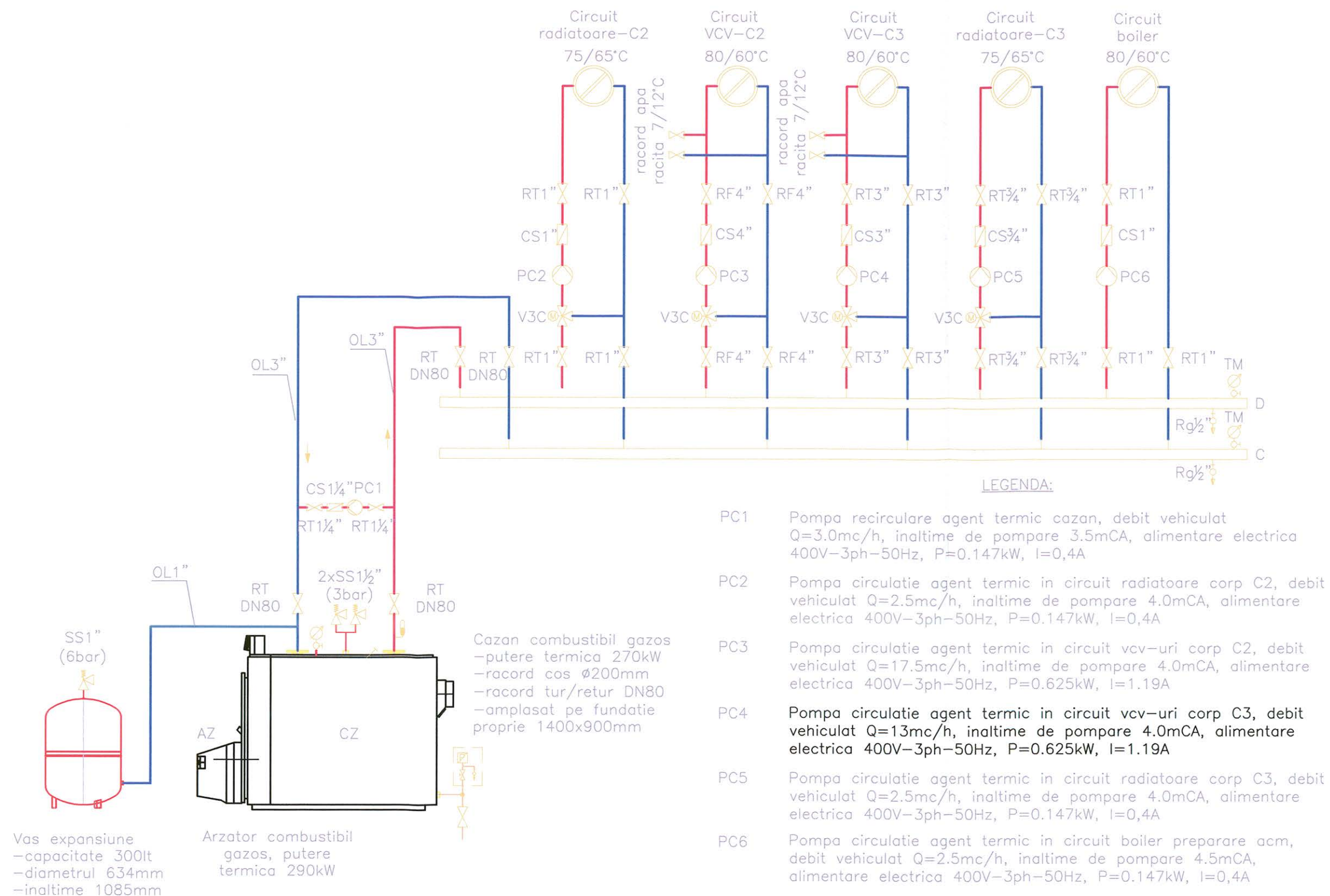
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sel proiect arh. Andrei Serbescu
Proiectat ing. Theodor Tanasescu
Desenat ing. Theodor Tanasescu
Verificat ing. Cristian Ghivuleasa

INSTALATII H.V.A.C. SCHEMA COLOANELOR CORP C3

Faza Scara Data IT.12
PT+DE rev. 2 % 08.2017





Proiectant general si de arhitectura

adn
birou arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, J40/3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/8663/2001 cod fiscal: R 14235686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/1991; R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021.320.00.82
FAX: +4021.320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

J40/14388/2004, CUI16742073,
Matei Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electric@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat

Pr. Nr.	Beneficiar
P046/2009	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
	adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

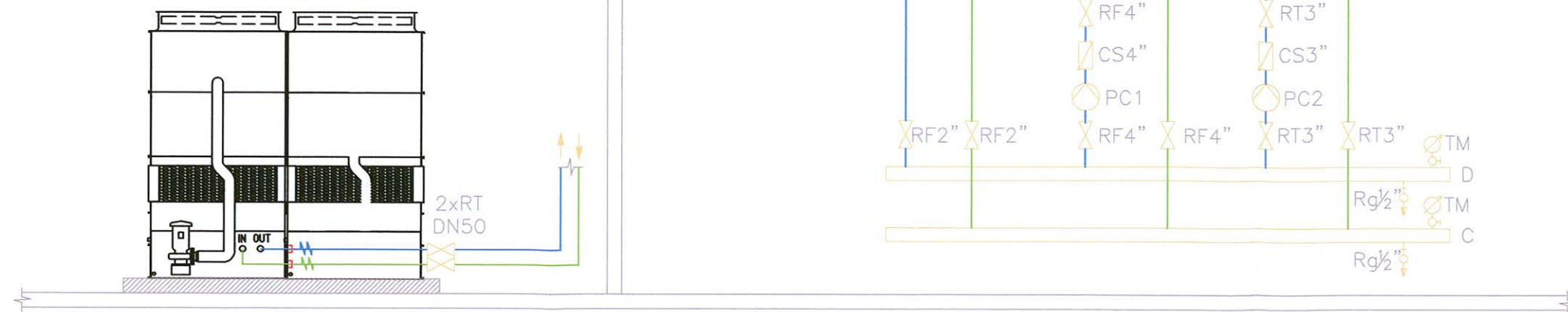
Titlu Proiect
**EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19**

Sef proiect	arh. Andrei Serbescu
Proiectat	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghituleasa

Titlu Plansa
**INSTALATII H.V.A.C.
SCHEMA FUNCTIONALA
CENTRALA TERMICA**

Faza	Scara	Data	IT.13
PT+DE rev. 2	%	08.2017	

CHILLER PREVĂZUT CU MODUL HIDRAULIC
(pompa circulație, vas expansiune, tank,
supapa siguranță)
-putere racire 130kW
-agent frigorific R410A
-alimentare electrică 400V-3ph-50Hz
-putere electrică consumată 47.5kW
-curent maxim de lucru 269/160A
-montaj pe fundație proprie H=30cm



LEGENDA:

- PC1 Pompa circulație agent termic în circuit vcv-uri corp C2, debit vehiculat $Q=17.5\text{mc/h}$, înălțime de pompare 4.0mCA, alimentare electrică 400V-3ph-50Hz, $P=0.625\text{kW}$, $I=1.19\text{A}$
- PC2 Pompa circulație agent termic în circuit vcv-uri corp C3, debit vehiculat $Q=13\text{mc/h}$, înălțime de pompare 4.0mCA, alimentare electrică 400V-3ph-50Hz, $P=0.625\text{kW}$, $I=1.19\text{A}$
- CS4" Clapeta de sens, diametrul 4"
- RF4" Robinet de trecere cu flansa, diametrul 4"

- D Distribuitor agent termic (apa racită) confecționat din teava din oțel cu diametrul 219x8mm, izolată cu Arneflex grosime 13mm, prevăzut cu termomanometru, robinet golire, lungime 1000mm
- C Colector agent termic (apa racită) confecționat din teava din oțel cu diametrul 219x8mm, izolată cu Arneflex grosime 13mm, prevăzut cu termomanometru, robinet golire, lungime 1000mm



Proiectant general și de arhitectură



Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 București
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/8663/2001 cod fiscal: R 14235686

Proiectant rezistența corpurilor C1, C3, C4, C6



INCONA SRL București

J40/6707/1991; R3013714
021/2111440

Proiectant rezistența corp C2 (clădire monument)



PROFESIONAL CONSTRUCT

TEL: +4021.320.00.82
FAX: +4021.320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalații



S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

J40/14388/2004, CUI16742073,
Matei Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, București
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electric@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
		IT	201

Pr. Nr.	Beneficiar
P046/2009	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
	adresa: G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

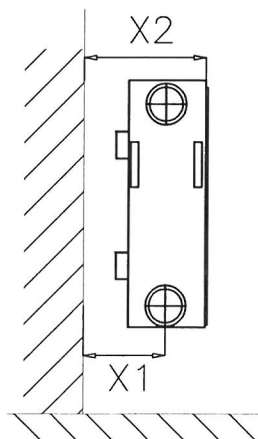
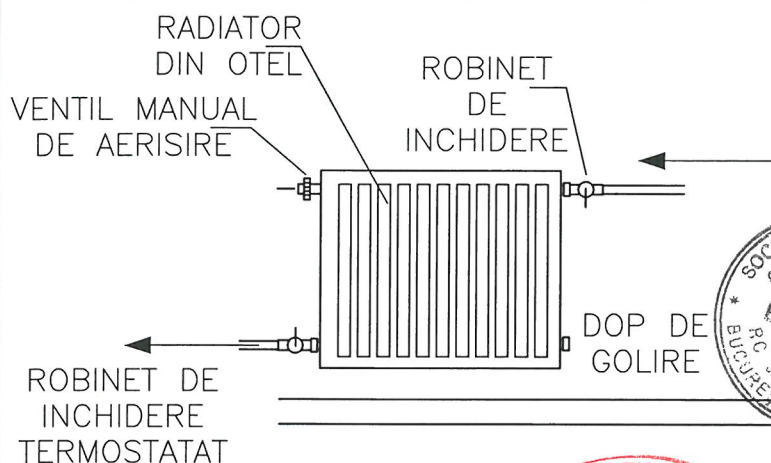
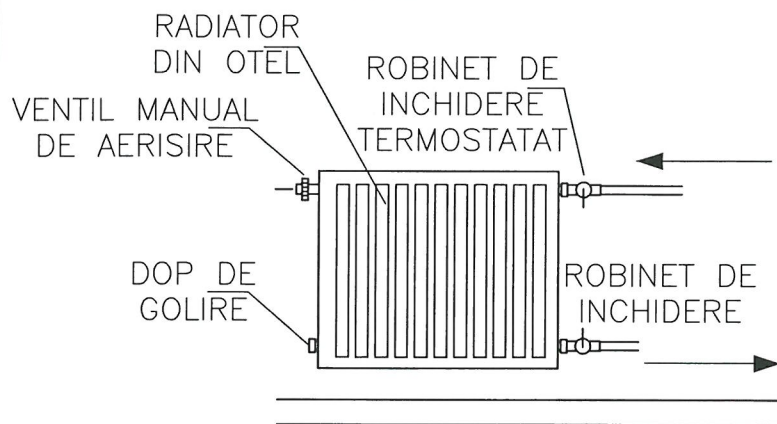
Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sef proiect	arh. Andrei Serbescu
Proiectat	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghituleasa

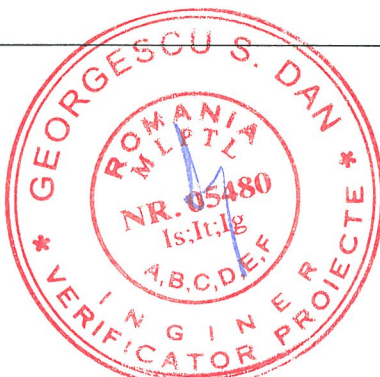
Titlu Plansa
INSTALATII H.V.A.C.
SCHEMA FUNCTIONALA CHILLER

Faza	Scara	Data	IT.14
PT+DE rev. 2	%	08.2017	

DETALIU RACODARE RADIATOARE



TIP RADIATOR	11	22	33
X1	75	100	155
X2	107	150	205



Proiectant general si de arhitectura

cadn
birou arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, J40/3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/8663/2001 cod fiscal: R 14235686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4', C6



INCONA SRL Bucuresti

J40/6707/1991; R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)



PROFESIONAL CONSTRUCT

TEL: +4021.320.00.82
FAX: +4021.320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.



J40/14388/2004, CUI16742073,
Matei Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electric@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
		IT	/2017

Pr. Nr.	Beneficiar
P046/2009	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
	adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

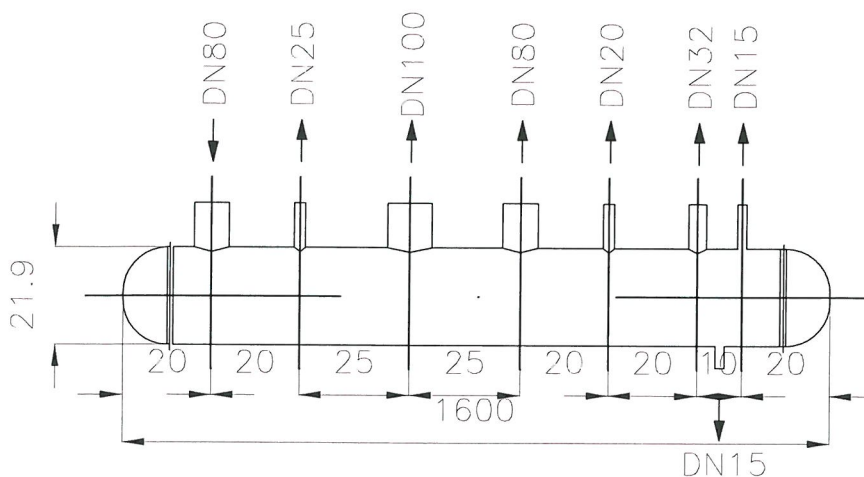
Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sef proiect	arh. Andrei Serbescu
Proiectat	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghituleasa

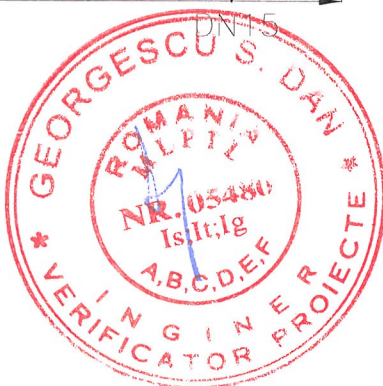
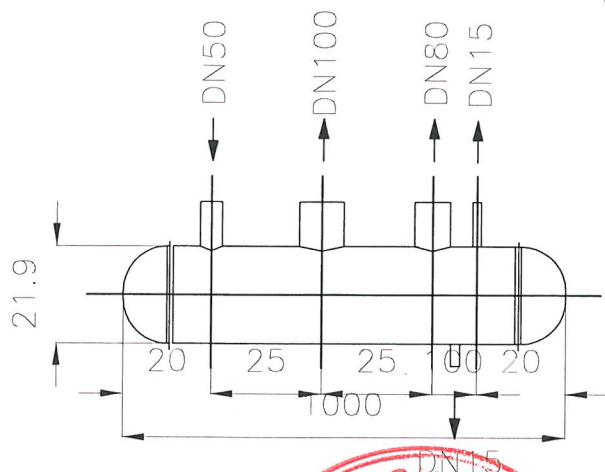
Titlu Plansa
INSTALATII H.V.A.C.
DETALIU RACORDARE RADIATOARE

Faza	Scara	Data	IT.15
PT+DE rev. 2	%	08.2017	

DISTRIBUTOR APA CALDA 80/60°C
(CORP C2+CORP C3)



DISTRIBUTOR APA RACITA 7/12°C
(CORP C2+CORP C3)



Proiectant general si de arhitectura

gadn
birou arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, J40/3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel 021 3217632
nr. J40/8663/2001 cod fiscal: R 14235696

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6



INCONA SRL Bucuresti

J40/6707/1991; R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)



PROFESIONAL CONSTRUCT

TEL: +4021.320.00.82
FAX: +4021.320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.

J40/14388/2004, CUI16742073,
Matei Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electric@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
		it	/2017

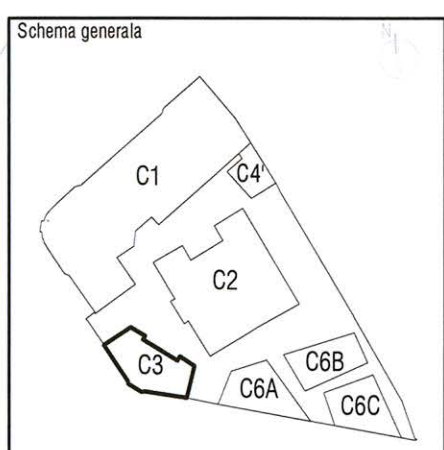
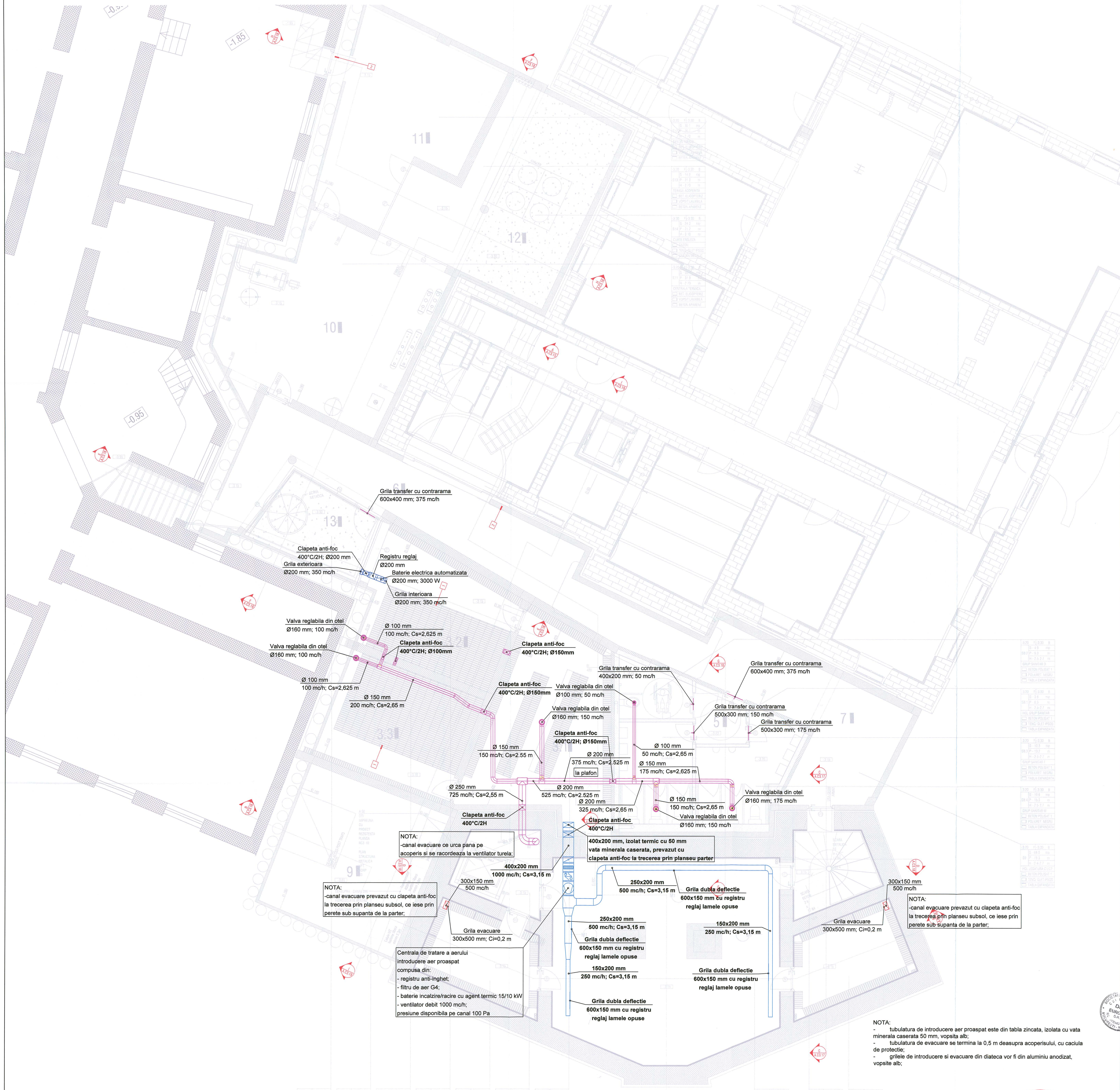
Pr. Nr.	Beneficiar
P046/2009	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
	adresa G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sef proiect	arh. Andrei Serbescu
Proiectat	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghituleasa

Titlu Plansa
INSTALATII H.V.A.C.
DETALIU DISTRIBUTOR/COLECTOR
APA CALDA / APA RACITA

Faza	Scara	Data	IT.16
PT+DE rev.2	%	08.2017	




1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	21.0	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.9	22.0	22.1	22.2	22.3	22.4	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9	23.0	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.8	23.9	24.0	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.7	25.8	25.9	26.0	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.7	27.8	27.9	28.0	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.7	28.8	28.9	29.0	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.7	29.8	29.9	30.0	30.1	30.2	30.3	30.4	30.5	30.6	30.7	30.8	30.9	31.0	31.1	31.2	31.3	31.4	31.5	31.6	31.7	31.8	31.9	32.0	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	32.6	32.7	32.8	32.9	33.0	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.7	33.8	33.9	34.0	34.1	34.2	34.3	34.4	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	35.0	35.1	35.2	35.3	35.4	35.5	35.6	35.7	35.8	35.9	36.0	36.1	36.2	36.3	36.4	36.5	36.6	36.7	36.8	36.9	37.0	37.1	37.2	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.8	37.9	38.0	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5	38.6	38.7	38.8	38.9	39.0	39.1	39.2	39.3	39.4	39.5	39.6	39.7	39.8	39.9	40.0	40.1	40.2	40.3	40.4	40.5	40.6	40.7	40.8	40.9	41.0	41.1	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.7	41.8	41.9	42.0	42.1	42.2	42.3	42.4	42.5	42.6	42.7	42.8	42.9	43.0	43.1	43.2	43.3	43.4	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9	44.0	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	46.0	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7	46.8	46.9	47.0	47.1	47.2	47.3	47.4	47.5	47.6	47.7	47.8	47.9	48.0	48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6	48.7	48.8	48.9	49.0	49.1	49.2	49.3	49.4	49.5	49.6	49.7	49.8	49.9	50.0	50.1	50.2	50.3	50.4	50.5	50.6	50.7	50.8	50.9	51.0	51.1	51.2	51.3	51.4	51.5	51.6	51.7	51.8	51.9	52.0	52.1	52.2	52.3	52.4	52.5	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	53.1	53.2	53.3	53.4	53.5	53.6	53.7	53.8	53.9	54.0	54.1	54.2	54.3	54.4	54.5	54.6	54.7	54.8	54.9	55.0	55.1	55.2	55.3	55.4	55.5	55.6	55.7	55.8	55.9	56.0	56.1	56.2	56.3	56.4	56.5	56.6	56.7	56.8	56.9	57.0	57.1	57.2	57.3	57.4	57.5	57.6	57.7	57.8	57.9	58.0	58.1	58.2	58.3	58.4	58.5	58.6	58.7	58.8	58.9	59.0	59.1	59.2	59.3	59.4	59.5	59.6	59.7	59.8	59.9	60.0	60.1	60.2	60.3	60.4	60.5	60.6	60.7	60.8	60.9	61.0	61.1	61.2	61.3	61.4	61.5	61.6	61.7	61.8	61.9	62.0	62.1	62.2	62.3	62.4	62.5	62.6	62.7	62.8	62.9	63.0	63.1	63.2	63.3	63.4	63.5	63.6	63.7	63.8	63.9	64.0	64.1	64.2	64.3	64.4	64.5	64.6	64.7	64.8	64.9	65.0	65.1	65.2	65.3	65.4	65.5	65.6	65.7	65.8	65.9	66.0	66.1	66.2	66.3	66.4	66.5	66.6	66.7	66.8	66.9	67.0	67.1	67.2	67.3	67.4	67.5	67.6	67.7	67.8	67.9	68.0	68.1	68.2	68.3	68.4	68.5	68.6	68.7	68.8	68.9	69.0	69.1	69.2	69.3	69.4	69.5	69.6	69.7	69.8	69.9	70.0	70.1	70.2	70.3	70.4	70.5	70.6	70.7	70.8	70.9	71.0	71.1	71.2	71.3	71.4	71.5	71.6	71.7	71.8	71.9	72.0	72.1	72.2	72.3	72.4	72.5	72.6	72.7	72.8	72.9	73.0	73.1	73.2	73.3	73.4	73.5	73.6	73.7	73.8	73.9	74.0	74.1	74.2	74.3	74.4	74.5	74.6	74.7	74.8	74.9	75.0	75.1	75.2	75.3	75.4	75.5	75.6	75.7	75.8	75.9	76.0	76.1	76.2	76.3	76.4	76.5	76.6	76.7	76.8	76.9	77.0	77.1	77.2	77.3	77.4	77.5	77.6	77.7	77.8	77.9	78.0	78.1	78.2	78.3	78.4	78.5	78.6	78.7	78.8	78.9	79.0	79.1	79.2	79.3	79.4	79.5	79.6	79.7	79.8	79.9	80.0	80.1	80.2	80.3	80.4	80.5	80.6	80.7	80.8	80.9	81.0	81.1	81.2	81.3	81.4	81.5	81.6	81.7	81.8	81.9	82.0	82.1	82.2	82.3	82.4	82.5	82.6	82.7	82.8	82.9	83.0	83.1	83.2	83.3	83.4	83.5	83.6	83.7	83.8	83.9	84.0	84.1	84.2	84.3	84.4	84.5	84.6	84.7	84.8	84.9	85.0	85.1	85.2	85.3	85.4	85.5	85.6	85.7	85.8	85.9	86.0	86.1	86.2	86.3	86.4	86.5	86.6	86.7	86.8	86.9	87.0	87.1	87.2	87.3	87.4	87.5	87.6	87.7	87.8	87.9	88.0	88.1	88.2	88.3	88.4	88.5	88.6	88.7	88.8	88.9	89.0	89.1	89.2	89.3	89.4	89.5	89.6	89.7	89.8	89.9	90.0	90.1	90.2	90.3	90.4	90.5	90.6	90.7	90.8	90.9	91.0	91.1	91.2	91.3	91.4	91.5	91.6	91.7	91.8	91.9	92.0	92.1	92.2	92.3	92.4	92.5	92.6	92.7	92.8	92.9	93.0	93.1	93.2	93.3	93.4	93.5	93.6	93.7	93.8	93.9	94.0	94.1	94.2	94.3	94.4	94.5	94.6	94.7	94.8	94.9	95.0	95.1	95.2	95.3	95.4	95.5	95.6	95.7	95.8	95.9	96.0	96.1	96.2	96.3	96.4	96.5	96.6	96.7	96.8	96.9	97.0	97.1	97.2	97.3	97.4	97.5	97.6	97.7	97.8	97.9	98.0	98.1	98.2	98.3	98.4	98.5	98.6	98.7	98.8	98.9	99.0	99.1	99.2	99.3	99.4	99.5	99.6	99.7	99.8	99.9	100.0	100.1	100.2	100.3	100.4	100.5	100.6	100.7	100.8	100.9	101.0	101.1	101.2	101.3	101.4	101.5	101.6	101.7	101.8	101.9	102.0	102.1	102.2	102.3	102.4	102.5	102.6	102.7	102.8	102.9	103.0	103.1	103.2	103.3	103.4	103.5	103.6	103.7	103.8	103.9	104.0	104.1	104.2	104.3	104.4	104.5	104.6	104.7	104.8	104.9	105.0	105.1	105.2	105.3	105.4	105.5	105.6	105.7	105.8	105.9	106.0	106.1	106.2	106.3	106.4	106.5	106.6	106.7	106.8	106.9	107.0	107.1	107.2	107.3	107.4	107.5	107.6	107.7	107.8	107.9	108.0	108.1	108.2	108.3	108.4	108.5	108.6	108.7	108.8	108.9	109.0	109.1	109.2	109.3	109.4	109.5	109.6	109.7	109.8	109.9	110.0	110.1	110.2	110.3	110.4	110.5	110.6	110.7	110.8	110.9	111.0	111.1	111.2	111.3	111.4	111.5	111.6	111.7	111.8	111.9	112.0	112.1	112.2	112.3	112.4	112.5	112.6	112.7	112.8	112.9	113.0	113.1	113.2	113.3	113.4	113.5	113.6	113.7	113.8	113.9	114.0	114.1	114.2	114.3	114.4	114.5	114.6	114.7	114.8	114.9	115.0	115.1	115.2	115.3	115.4	115.5	115.6	115.7	115.8	115.9	116.0	116.1	116.2	116.3	116.4	116.5	116.6	116.7	116.8	116.9	117.0	117.1	117.2	117.3	117.4	117.5	117.6	117.7	117.8	117.9	118.0	118.1	118.2	118.3	118.4	118.5	118.6	118.7	118.8	118.9	119.0	119.1	119.2	119.3	119.4	119.5	119.6	119.7	119.8	119.9	120.0	120.1	120.2	120.3	120.4	120.5	120.6	120.7	120.8	120.9	121.0	121.1	121.2	121.3	121.4	121.5	121.6	121.7	121.8	121.9	122.0	122.1	122.2	122.3	122.4	122.5	122.6	122.7	122.8	122.9	123.0	123.1	123.2	123.3	123.4	123.5	123.6	123.7	123.8	123.9	124.0	124.1	124.2	124.3	124.4	124.5	124.6	124.7	124.8	124.9	125.0	125.1	125.2	125.3	125.4	125.5	125.6	125.7	125.8	125.9	126.0	126.1	126.2	126.3	126.4	126.5	126.6	126.7	126.8	126.9	127.0	127.1	127.2	127.3	127.4	127.5	127.6	127.7	127.8	127.9	128.0	128.1	128.2	128.3	128.4	128.5	128.6	128.7	128.8	128.9	129.0	129.1	129.2	129.3	129.4	129.5	129.6	129.7	129.8	129.9	130.0	130.1	130.2	130.3	130.4	130.5	130.6	130.7	130.8	130.9	131.0	131.1	131.2	131.3	131.4	131.5	131.6	131.7	131.8	131.9	132.0	132.1	132.2	132.3	132.4	132.5	132.6	132.7	132.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------



blou architectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, 340/3968 / 17.03.2003, R 15293910

opus/atelier de arhitectură



INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/ 1991 : R3013714
021 / 2111440

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021.320.00.82
FAX: +4021.320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro; <http://www.p-c.ro>

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/14388/2004, CUI16742073,
Matel Basarab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electric@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

INSTALATII H.V.A.C.

Pr. Nr.	Beneficiar	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
P046/2009	adresa	G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

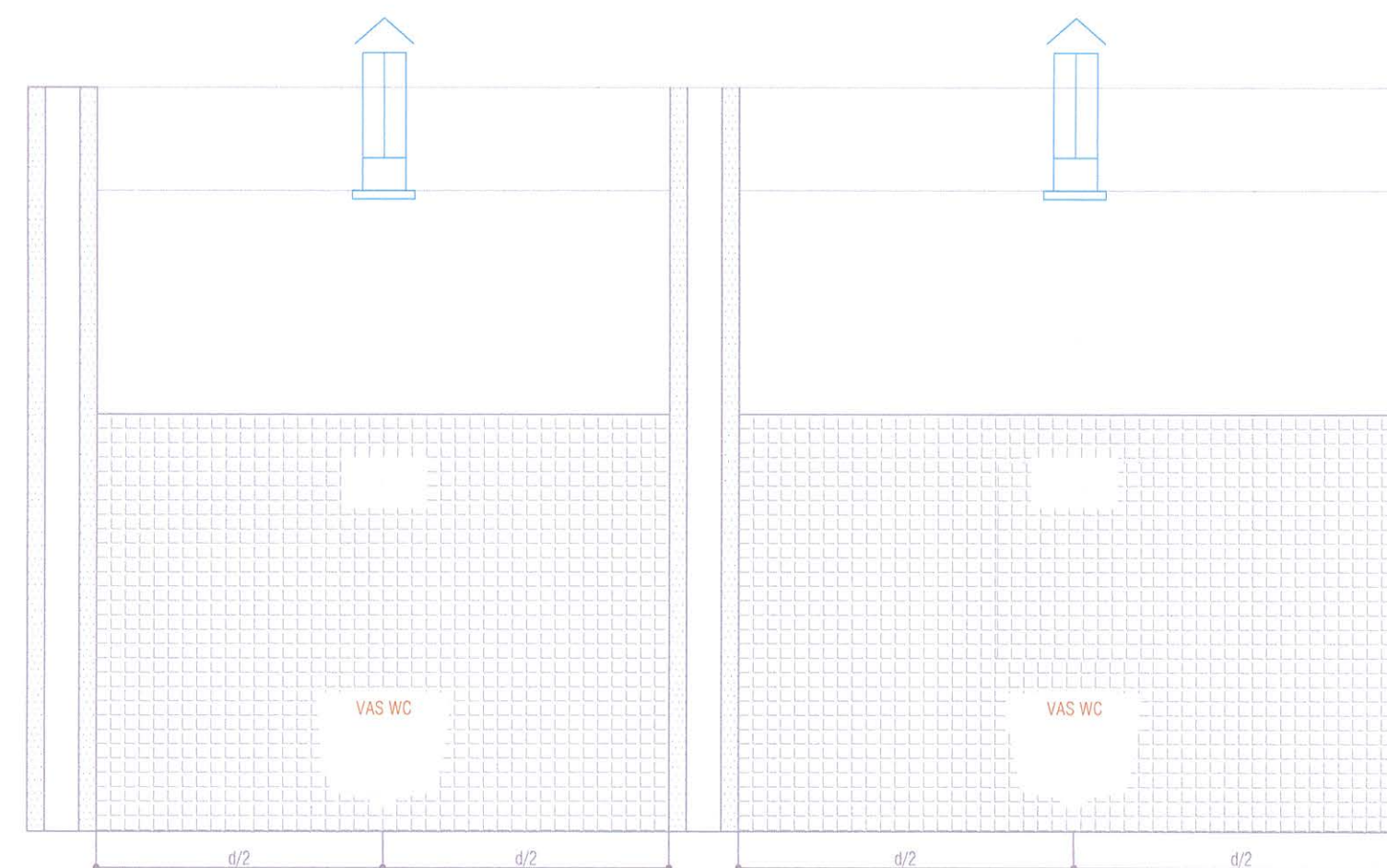
Vormaat	ing. en/of niet-ontv. en/of andersz.	
Titel Plansa		

INSTALATII H.V.A.C.
PLAN ACOPERIS CORP C3

Faza PT+DE rev. 2	Scara 1:50	Data 08.2017	IT.18
----------------------	---------------	-----------------	-------

Ventilator baie montat in plafon,
debit 100 mc/h; presiune 50 Pa;
conectat la canal Ø125 mm, cu iesire prin
acoperis, protejat cu caciula.

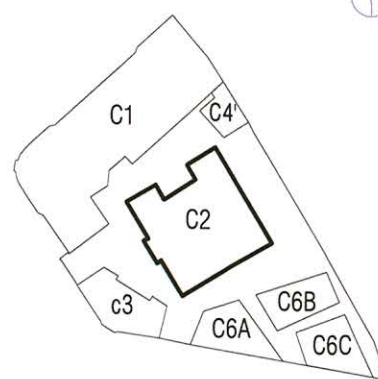
Ventilator baie montat in plafon,
debit 100 mc/h; presiune 50 Pa;
conectat la canal Ø125 mm, cu iesire prin
acoperis, protejat cu caciula.



DESFASURARE GRUP SANITAR 5 (MANSARDA)
VEDERE 1
SCARA: 1/20



Schema generala



Proiectant general si de arhitectura

cadn
biro de arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267954, 340 / 3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură
Calea Vitan 8 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
atelieropus@yahoo.com tel. 021.3217632
nr. J40/6663/2001 cod fiscal: R 14235686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/1991; R3013714
021/2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021.320.00.82
FAX: +4021.320.03.05
E-MAIL: office@p-c.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/14388/2004, CU16742073,
Mati Biserab 108, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: electrice@ddeurocom.ro
website: www.ddeurocom.ro

Specialitate

INSTALATII H.V.A.C.

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
		IT	/2017

Pr. Nr.	Beneficiar	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
P046/2009	adresa	G-ral Budisteanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sef proiect	arh. Andrei Serbescu
Proiectat	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghiluleasa

Titlu Plansa
INSTALATII H.V.A.C.
DETALIU MONTAJ VENTILATOARE
GRUP SANITAR MANSARDA

Faza	Scara	Data	IT.19
PT+DE rev.2	1:20	08.2017	