

	<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
---	--	---	---

VOLUMUL 5

INSTALATII SANITARE

**«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		
	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	AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010

A2. PAGINA DE SEMNATURI

Sef proiect ARH. ANDREI SERBESCU

Sef proiect specialitate sanitare ING. CRISTIAN GHITULEASA

Proiectat ING. THEODOR TANASESCU

Desenat 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>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
---	---	---	---

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 -A8.1Lista cantitati si echipamente instalatii sanitare corp C2
– rev.2 – august 2017
–A8.2Lista cantitati si echipamente instalatii sanitare corp C3
– rev.2 – august 2017

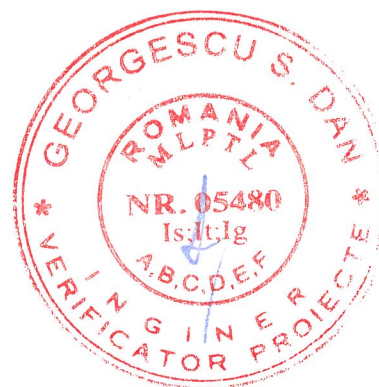
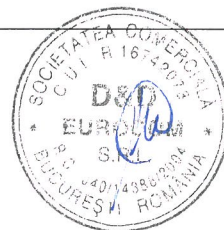
B. PIESE DESENATE

Nr. Plansa REV.1	Nr. Plansa REV.2 decembrie 2016	Nr. Plansa REV.2 august 2017	Titlul Plansei	Sc:
IS01	IS01		INSTALATII SANITARE. PLAN DEMISOL CORP C2	1:50
IS02	IS02		INSTALATII SANITARE. PLAN PARTER CORP C2	1:50
IS03	IS03		INSTALATII SANITARE. PLAN ETAJ 1 CORP C2	1:50
IS04	IS04		INSTALATII SANITARE. PLAN MANSARDA CORP C2	1:50
IS05		IS05	INSTALATII SANITARE. SCHEMA COLOANELOR CORP C2	%
IS06	IS06	IS06	INSTALATII SANITARE. PLAN CANALIZARE SUBSOL CORP C3	1:50
IS07	IS07		INSTALATII SANITARE. PLAN ALIMENTARE CU APA SUBSOL CORP C3	1:50
IS08			INSTALATII SANITARE. PLAN PRELUARE APE PLUVIALE DIN INCINTA	1:50
IS09		IS09	INSTALATII SANITARE. SCHEMA COLOANELOR	%



	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		

			CORP C3	
IS10			INSTALATII SANITARE. SCHEMA FUNCTIONALA PREPARARE A.C.M.	%
IS11			INSTALATII SANITARE. DETALIU BOILER PREPARARE A.C.M.	%
	IS12		INSTALATII SANITARE. PLAN PRELUARE APE PLUVIALE CORP C2	1:50



	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		

A4. MEMORIU TEHNIC

I. GENERALITATI

I.1. Prezentarea proiectului

Prezenta lucrare solutioneaza la nivel de PT+DE instalatiile sanitare aferente 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.

Caracteristicile obiectivului sunt:

- Categoria de importanta C Conf. HGR 766/97;
- Clasa de importanta III Conf. P100-1/06;
- Risc mic de incendiu al constructiilor;
- Gradul II de rezistenta la foc al constructiilor conf. P118/99.

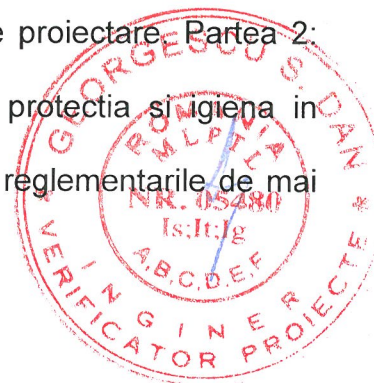
I.2. Bazele proiectarii

La baza lucrarii au stat:

- Tema de arhitectura.
- Planurile si sectiunile de arhitectura.
- Normele in vigoare.

Instalatiile sanitare vor fi conforme cu urmatoarele norme si reglementari romanesti, si anume:

- Legea 10/1995 cu privire la calitatea in constructii;
- I 9 - 2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- P 118 / 2 - 2013 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- STAS 1478 - 90 „Alimentarea interioara cu apa la constructii civile si industriale”;
- STAS 1795 - 87 „Canalizare interioara”;
- STAS 1343 - 1 - 2006 „Alimentari cu apa, Determinarea cantitatilor de apa pentru localitati urbane si rurale”;
- STAS 1846 - 1-2006 „Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare” ;
- STAS 1846 - 2-2007 „Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice”;
- Prescriptii privind protectia muncii, regulamentul privind protectia si igiena in constructii;
- Toate standardele si normativele la care fac referire reglementarile de mai sus.



	<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">Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>
---	---	--	---

I.3. Descrierea lucrarilor

Proiectul cuprinde :

- alimentarea cu apa potabila;
- prepararea apei calde menajere;
- instalatia de distributie a apei menajere;
- instalatia de evacuare a apei uzate menajere;
- instalatia de evacuare a apei uzate pluviale;
- obiectele sanitare si accesoriile;
- izolatiile termice, anticondens, anticorozive si fonice aferente instalatiilor;
- lucrarile de constructii aferente instalatiilor sanitare;

I.4. Note de calcul

Proiectul cuprinde calculele de dimensionare a tuturor elementelor ce formeaza instalatiile sanitare interioare.

II. BAZE SI METODE DE CALCUL

II.1. Caracteristicile apei potabile

Apa potabila provine de la reseaua existenta in cladire, fiind asigurati parametrii de debit si presiune necesari, iar calitatea apei este conform STAS 1342/91.

II.2. Alimentarea cu apa rece si calda menajera

Calculele de dimensionare sunt conform STAS 1478/90.

a. debite de calcul si echivalenti

- lavoar: $E = 0,35$; ($q_c = 0,07$ l/s)
- rezervor de closet: $E = 0,50$; ($q_c = 0,1$ l/s)
- pisoar: $E = 0,17$; ($q_c = 0,035$ l/s)

b. coeficienti de simultaneitate

- $a = 0,15$;
- $b = 1$;
- $c = 1,8$.

c. determinarea diametrelor

S-a facut conform STAS 1478/90 in functie de debit, regimul de furnizare al apei, coeficientul de simultaneitate si vitezele economice.

d. viteza apei in conducte

Viteza maxima a apei in conducte va fi de 2 m/s.

	<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">Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010</p>
---	---	--	---

Vitezele economice vor fi cele precizate in STAS 1478/90 tabelul 13 pentru fiecare diametru de conducta in parte.

II.3. Evacuarea apei uzate menajere

Calculule de dimensionare sunt conform STAS 1795/87.

a. debite de calcul si echivalenti

- lavoar : $E = 0,5$; ($q_c = 0,17$ l/s)
- closet : $E = 6$; ($q_c = 2$ l/s)
- pisoar : $E = 0,15$; ($q_c = 0.05$ l/s)

b. coeficienti de simultaneitate

- $a = 0,33$
- $c = 0,85$

c. coloane

Dimensionarea coloanelor s-a facut astfel incat debitele de calcul sa nu depaseasca debitele din STAS 1795 - tabelul 13.

d. colectoare orizontale

- gradul de umplere: $u = 0,65$
- pantele sunt conform STAS 1795 - tabelul 8, in functie de diametrul conductei.
- diametrele sunt alese conform STAS 1795 - tabel 11 in functie de debite, pantele conductelor si viteze.

e. viteze

- Viteza minima admisa in conductele orizontale este de 0,7 m/s.
- Viteza de circulatie a apei in conducte trebuie sa permita autocuratarea canalizarii.
- Viteza maxima este de 4 m/s.

III. INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA

Corpurile C2 si C3 necesita apa pentru consumul potabil si menajer.

Alimentarea cu apa potabila se face de la reseaua de distributie existenta in cladire.

Contorizarea apei reci se face prin contorul amplasat in caminul de bransament existent.

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul unui boiler cu capacitatea de 300 litri, cu serpentine, de la centrala termica si rezistenta electrica de 4 kW.

Conductele de distributie se vor executa din tuburi din polipropilena reticulata cu insertie de 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>	 <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>
---	---	--	---

S-au prevazut armaturi de inchidere, golire si siguranta in conformitate cu normele in vigoare.

Conductele vor fi dimensionate conform STAS 1478-90.

Conductele de alimentare cu apa rece vor fi izolate impotriva producerii condensului cu armaflex având grosimea de 9 mm.

Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suporturi si bride.

IV. INSTALATII DE CANALIZARE

Din cadrul celor doua corpuri C2 si C3 se evacuaza ape uzate provenite de la obiectele sanitare.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din corpul C2 vor fi colectate prin coloane de canalizare menajera si prin colectorul orizontal de canalizare menajera amplasat la plafonul demisolului. De aici vor fi evacuate la reseaua publica de canalizare printr-un camin de racord existent in strada G-ral Budisteanu.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare din corpul C3 vor fi colectate si evacuate pompat la reseaua de canalizare gravitationala prin intermediul unei statii de pompare pentru ape uzate incarcate cu fecaloide.

Apa aparuta accidental in camera centralei termice va fi colectata intr-o basa si pompata in reseaua gravitationala de canalizare printr-o pompa submersibila.

Racordurile de la obiectele sanitare vor avea dimensiunile si pantele normale prevazute in STAS 1795-87.

S-au prevazut constructiv coloane verticale de scurgere din polipropilena Ø 110 mm si Ø 75 mm, coloane care sunt preluate de reseaua exterioara de canalizare.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelungi peste nivelul invelitoarei cu 0,50 m. In cazurile unde nu a fost posibila prelungirea coloanelor peste nivelul invelitoarei s-au prevazut aeratoare cu membrana.

Coloanele de canalizare vor fi prevazute cu piese de curatire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificatii si la fiecare doua niveluri. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 m fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghearele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

S-a prevazut si preluarea condensului de la aparatele de climatizare.

Racordurile la obiectele sanitare, coloanele de canalizare menajera si pluviala si colectoarele orizontale se vor realiza din conducte de PP. Reteaua exterioara de canalizare precum si reseaua montata in radier se vor realiza din conducte de PVC-KG. Reteaua de evacuare a apelor prin pompare din baze se va realiza din conducte de PEHD.

Apele meteorice de pe invelitoare sunt colectate cu ajutorul unor jgheaburi si burlane si evacuate prin colectoare o parte la camin canalizare cu record in str. General Berthelot, iar alta parte la camin canalizare cu record in strada General C-tin Budisteanu.

Apele meteorice de pe aleile pietonale dintre cladiri sunt colectate cu ajutorul unei rigole cu gratar tip fanta. Apele meteorice colectate se vor evacua gravitational

	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		

prin curgere libera la reseaua publica de canalizare prin caminul de record din str. General C-tin Budisteanu.

V. OBIECTE SANITARE, ARMATURI SI ACCESORII

Dimensionarea grupurilor sanitare s-a facut de catre proiectantul de arhitectura in functie de destinatia spatiilor, gradul de confort solicitat de catre beneficiar si numarul de ocupanti si raspunde cerintelor din STAS 1478.

La procurarea obiectelor sanitare se va tine seama de urmatoarele cerinte de echipare :

- lavoare ovale din portelan sanitar montate pe cadru metalic autoportant, dotate cu baterii amestecatoare manuale;
- vase de WC din portelan sanitar montate suspendat pe cadru metalic autoportant si rezervor de apa ingropat termoizolat, dotate cu clapete de actionare care permit economisirea apei prin adaptarea volumului de apa utilizat;
- pisoare din portelan sanitar montate pe cadru metalic autoportant, dotate cu ventile, sifoane de scurgere cromate si robinete pentru spalare.

VI. PROTECTIA PRIN INTERMEDIUL EXTINTOARELOR PORTABILE

Conform dispozitiei generale privind echiparea si dotarea constructiilor, instalatiilor tehnologice si a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire si stingere a incendiilor - D.G.P.S.I.-003, cladirea se echipeaza cu stingatoare portative de 6 kg cu pulbere pentru incendiu de clasa A amplasate astfel incat unui stingator sa-i revina maximum 250 mp de arie desfasurata, dar minim doua stingatoare pe nivel.

Lista cu aceste echipamente este cuprinsa in proiectul de arhitectura.

VII. INSTALATII DE STINGERE A INCENDIILOR

In conformitate cu cerintele P118/2-2013, art. 6.1 – punctual (4), alineatul “h” este obligatorie echiparea cu hidranti exteriori pentru cladiri de invatamant, cu mai mult de 200 persoane sau cu aria construita mai mare de 600 mo ori mai mult de 2 niveluri supraterane. Pentru un volum al compartimentului de incendiu cuprins intre 30.001 mc si 50.000 mc, conform P118/2-2013, anexa 8, debitul de calcul pentru stingerea incendiului din exterior este de 10.0 l/s.

Timpul de functionare al hidrantilor exteriori este de 2h conform P118/2-2013, art 6.19, iar parametrii, debit si presiune vor fi asigurati de la reseaua publica prin intermediul hidrantilor aflati pe strada G-ral Budisteanu.

Hidranti vor fi dotati cu accesoriile necesare pentru trecerea apei (role de furtun, tevi de refulare etc.), astfel incat sa se asigure parametrii de calcul, debitul de apa si presiunea pentru interventia la nivelul cel mai înalt, conform prevederilor P118/2-2013.

	<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
---	---	---	---

Accesoriile de interventie se vor pastra in panouri PSI (pichete) montate langa cladire sau intr-o încăperere separata din spatiul tehnic. Se vor prevedea cate un panou PSI la 5000 metri patrati de incinta.

Hidrantii de incendiu se amplaseaza la o distanta de minim 5,0 m fata de zidaria cladirilor, conform P118/2-2013, art. 6.9.

VIII. IZOLATII, PROTECTII, MARCAJE

Prin proiect s-au prevazut urmatoarele tipuri de izolatii si protectii:

- izolatii termice
- izolatii anticorozive
- izolatii fonice

Daca prin proiect nu se recomanda altceva, izolatiile conductelor de apa, apa calda si canalizare se vor executa astfel:

- conductele de legatura de apa rece si calda de consum se vor izola anticondens sau termic cu tuburi sau placi din cauciuc elastomeric cu grosimea de 9 mm;
- conductele de legatura de canalizare din PP, PVC sau PEHD, montate in pereti de gipscarton sau in sape de pardoseala se vor proteja cu benzi din carton ondulat legate cu sarma zicata;

Bratarile si toate dispozitivele de sustinere vor fi din otel zincate. Conductele de legatura de dimensiuni mic pot fi fixate si cu bratari din material plastic.

Piese de trecere prin pereti si plansee, daca sunt metalice, vor fi galvanizate sau, se vor proteja anticoroziv prin aplicarea a doua straturi de minium de plumb.

Conductele purtatoare de apa montate in spatii supuse inghetului se vor proteja cu cabluri incalzitoare cu declansare automata

Toate conductele din sistem se vor marca prin culori sau aplicare de inscriptii, conf. normelor locale sau europene.

IX. CONSIDERATII FINALE

I. MARCI SI ECHIPAMENTE

In document, in general, s-au indicat tipurile de materiale si echipamente agreate de proiectant sau investitor, pentru fiecare categorie de lucrari in parte, fara a fi precizate marci de fabricant.

Inainte de abordarea executiei lucrarilor, beneficiarul/antreprenorul lucrarilor, va notifica in scris proiectantul privind optiunea sa pentru tipurile si furnizorii de materiale si echipamente.

In acelasi timp, toate materialele si echipamentele puse in opera vor trebui sa fie omologate si/sau agrementate din punct de vedere al calitatii si fiabilitatii lor de catre organele abilitate, in conformitate cu Legea 10 / 1995.

	<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
---	--	---	---

II. VERIFICARI SI CERINTE DE CALITATE

Instalatiile se vor proiecta in conformitate cu normele si reglementarile romanesti si trebuie sa corespunda celor sase exigente esentiale de performanta conf. Legea 10/1995, astfel :

- proiectarea instalatiilor sanitare se va face astfel incat sa fie satisfacuta cerinta de « rezistenta si stabilitate », exigenta A. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile de a se exercita asupra constructiei in timpul executiei si exploatarii instalatiilor nu vor avea ca efect producerea de avarii disproportionale fata de cauza producerii lor;
- asigurarea in permanenta a apei reci si apei calde sanitare la parametrii de temperatura si igiena impusi de Normativul I 9-2015 si STAS 1478 si, in acelasi timp respectarea cerintelor de calitate obligatorii, exigentele B, D, E si F;
- asigurarea in permanenta a evacuarii apelor uzate menajere la parametrii ceruti de NTPA 002, pentru respectarea normelor de igiena si de protectia mediului, exigentele B, D, E si F;

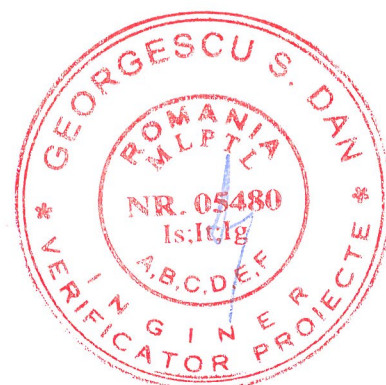
Beneficiarul are obligatia sa verifice proiectul de instalatii sanitare in conformitate cu prevederile legale. Verificarea se va face numai de catre Verificatori de proiecte atestati MLPAT.

Se vor respecta, de asemenea, toate normativele si standardele in vigoare la data intocmirii proiectului.

Intocmit,
ing. Theodor Tanasescu



Verificat,
ing. Cristian Ghituleasa



A5. BREVIAR DE CALCUL

1. NECESARUL DE APA POTABILA PENTRU CONSUM IGIENICO - SANITAR

Debitul de apa potabila aferent consumului menajer se va asigura de la conducta de bransament.

Debite specifice de calcul:

- 20 l/zi persoana

Se aproximeaza un numar de 98 persoane pe zi in corpurile C2 si C3.

Necesarul de apa, calculat conform STAS 1478 – 90 este calculat conform algoritmului urmator :

Consum mediu zilnic

$$Q_{zi \text{ med}} = \sum (q_s \times N) / 1.000 = 1.96 \text{ mc/zi}$$

Consum maxim zilnic

$$Q_{zi \text{ max}} = K_{zi} \times Q_{zi \text{ med}} = 2.35 \text{ mc/zi}$$

$K_{zi} = 1,2$ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)

Consum orar maxim

$$Q_{\text{orar max}} = (1/24) \times K_o \times Q_{zi \text{ max}} = 0.27 \text{ mc/h}$$

$K_o = 2,8$ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a facut conform STAS 1478-90, cu relatia ;

$$q_c = a * b * c * \sqrt{E} \text{ l/s} \quad \text{pentru } E \geq 3.0$$

$$a = 0.15 ; b = 1.0 ; c = 1.8;$$

APA RECE

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de debit		Suma echivalentilor	
			E1	E2	E1	E2
1	Lavoar	8	0.35	-	2.8	-
2	WC	8	-	0.5	-	4
3	Pisoar	1	-	0.17	-	0.17
TOTAL					2.8	4.17

$$q_{ar} = 0.71 \text{ l/s}$$

$$E = E1 + E2$$

	S.C. D&D EUROCOM SRL		
	PROIECTARE , EXECUTIE, CONSULTANTA INSTALATII ELECTRICE		
	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	AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010

E1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa rece cu apa calda;
E2 = suma echivalentilor bateriilor de apa rece;

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a facut conform STAS 1478-90, cu relatia ;

$$q_c = a * b * c * \sqrt{E} \text{ l/s} \quad \text{pentru } E \geq 4.0$$

$$a = 0.15 ; b = 1.0 ; c = 1.8;$$

APA CALDA

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de debit		Suma echivalentilor	
			E1	E2	E1	E2
1	Lavoar	8	0.35	-	2.8	-
TOTAL					2.8	0

$$q_{ar} = 0.45 \text{ l/s}$$

$$E = E1$$

E1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa rece cu apa calda;

2. EVACUAREA APELOR UZATE MENAJERE

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in reseaua de canalizare, Qu se calculeaza cu relatia:

$$Q_u = Q$$

In care Q - debitele de apa de alimentare caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim si orar maxim)

Astfel :

Debitul zilnic mediu

$$Q_{UZ \text{ zi med}} = Q_{zi \text{ med}} = 1.96 \text{ mc/zi}$$

Debitul zilnic maxim

$$Q_{UZ \text{ zi max}} = Q_{zi \text{ max}} = 2.35 \text{ mc/zi}$$

Debitul orar maxim

$$Q_{UZ \text{ orar max}} = Q_{orar \text{ max}} = 0.27 \text{ mc/h}$$

Apele uzate menajere îndeplinesc conditiile impuse de Normativ NTPA002.

Debitul de calcul pentru ape uzate menajere:

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in reseaua de canalizare, Q_c se determina cu relatia :

$$Q_c = Q_s + q_{s,max}$$

unde :

$$Q_s = a * c * \sqrt{E_s} ; \text{ reprezinta debitul corespunzator sumei echivalentilor de debit;}$$

- $E = 52.15$ reprezinta suma echivalentilor de scurgere ;
- $Q_s \max = 2$ l/s reprezinta debitul specific cu valoarea cea mai mare ;
- $a = 0,33$ coeficient adimensional in functie de regimul de furnizare a apei in reseaua de distributie (furnizare continua).
- $c = 0,85$ coeficient adimensional in functie de destinatia cladirii ;

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de scurgere	Suma echivalentilor
1	Lavoar	8	0.5	4
2	WC	8	6	48
3	Pisoar	1	0.15	0.15
TOTAL				52.15

$$Q_c = Q_s + q_{s,max} = 0.33 * 0.85 * \sqrt{52.15} + 2 = 4.03 \text{ l/s}$$

Debitul de calcul pentru ape pluviale de pe invelitoare:

$$Q_c = 0,0001 \times I \times \emptyset \times S_c;$$

in care:

I - intensitatea ploii de calcul;

\emptyset - coeficient de scurgere a apei meteorice de pe suprafata respective;

S_c - suprafata de calcul.

$$I = 190 \text{ l/s. ha}; \emptyset = 0.95; S_c = 615 \text{ mp};$$

$$Q_{c1} = 0,0001 \times 190 \times 0,95 \times 615 = 11.10 \text{ l/sec}$$

Debitul de calcul pentru ape pluviale de pe platforme:

$$Q_c = 0,0001 \times I \times \emptyset \times S_c;$$

in care:

I - intensitatea ploii de calcul;

\emptyset - coeficient de scurgere a apei meteorice de pe suprafata respective;

S_c - suprafata 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		

$I = 190 \text{ l/s. ha; } \varnothing = 0.85; Sc = 440 \text{ mp;}$

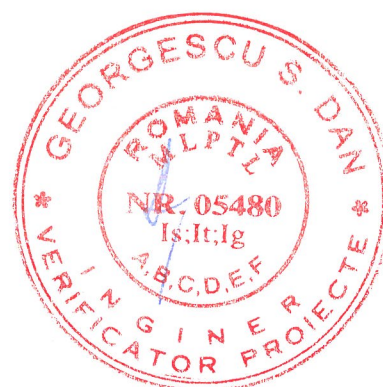
$Qc2 = 0,0001 \times 190 \times 0,85 \times 440 = 7.11 \text{ l/sec}$

Debitul total de ape pluviale evacuat $Qc = 18.21 \text{ l/s}$

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>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
---	---	---	---

A6. PROGRAM DE CONTROL IN FAZE DETERMINANTE SI IN FAZE DE EXECUTIE

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea in constructii si a Ordinului M.L.P.A.T.nr. 31/N/1995 privind controlul Statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor :

Nr. Crt.	Denumirea lucrarilor ce se receptioneaza calitativ si/sau in faza determinanta pentru rezistenta si stabilitatea constructiei	PARTICIPA: I - Inspectoratul in constructii P - Proiectant B - Beneficiar E - Executant	ACTE CE SE INTOCMESC PENTRU "CT": -Proces verbal de receptie calitativa -Proces verbal de control a lucrarilor in faze determinante (PVCFD)
INSTALATII SANITARE INTERIOARE			
1	Proba de rezistenta si etanseitate la presiune pentru conducte de apa si proba de etanseitate pentru conducte de canalizare	B, E, P, I	Proces verbal de proba de presiune Proces verbal de control a calitatii lucrarilor in faza determinanta
INSTALATII SANITARE EXTERIOARE			
1.	Proba de etanseitate la presiune	B, E, P, I	Se intocmeste proces verbal de proba de presiune

NOTA :

1. Prin faza determinanta se intelege stadiul fizic la care lucrarea odata ajunsa nu se mai poate continua fara incheierea documentelor inscrise 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



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>	 AEROQ ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010
---	---	---	---

A7. CAIET DE SARCINI

1.GENERALITATI :

Acest caiet de sarcini insoteste proiectul si cerintele de performanta a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie sa efectueze detaliile de lucru si sa dezvolte solutii pe baza acestui caiet de sarcini si a proiectului. Coordonarea serviciilor de arhitectura si structura este in responsabilitatea contractorului.

Caietul de sarcini trebuie sa fie citit in coroborare cu proiectele de instalatii sanitare, electrice si de termoventilatii, desenele arhitecturale si structurale.

Caietul de sarcini este eliberat pentru a indica principiile convenite de inginerie a sistemelor de proiectare, criteriile si conceptele de proiectare. Este responsabilitatea contractorului pentru a se asigura ca el a inclus in oferta sa toate elementele necesare pentru a indeplini cerintele de performanta, cerintele proiectului tehnic, coordonarea cu cele mai recente planuri de arhitectura si structura precum si cerintele contractului.

Ofertantii trebuie sa includa in ofertele lor costurile necesare pentru detaliile de executie, coordonare, instalare, testare si punere in functiune pe deplin operationala a instalatiilor, in conformitate cu prezentul caiet de sarcini si cu cerintele autoritatilor statutare.

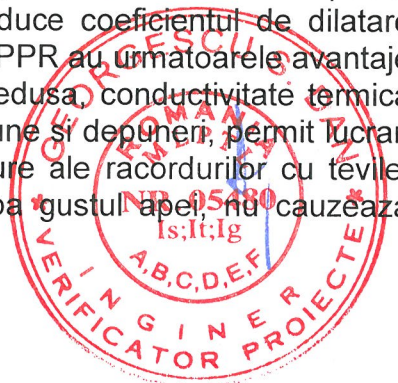
Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate si detalierea desenelor. In primul rand, ofertantul trebuie sa isi confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensionarii sistemelor si echipamentelor incluse in oferta, odata cu prezentarea ofertei lor.

Ofertantii trebuie sa permita, in prezentarea lor livrarea si instalarea numai de echipamente noi.

2.CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA INSTALATIILOR INTERIOARE DE APA RECE SI CALDA MENAJERA REALIZATE CU TEVI DIN POLIPROPILENA CU INSERTIE DE ALUMINIU :

2.1.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 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 teville, rezistenta crescuta fata de compusii chimici, nu schimba gustul apei, nu cauzeaza mirosuri nedorite si nu sunt cancerigene.



	<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

2.2. Materiale

Pentru instalatiile de alimentare cu apa potabila se vor utiliza:

- teava din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu tip PPR-AL;
- racorduri flexibile pentru legaturi la bateriile obiectelor sanitare;
- fittinguri;
- robinete de inchidere cu obturator sfera PN10;
- baterii amestecatoare manuale pentru lavoare;
- clapete de actionare care permit economisirea apei prin adaptarea volumului de apa utilizat, pentru rezervoarele de closet;
- robinete pentru spalare, pentru pisoare;

Materialele vor fi insotite de certificate de calitate eliberate de producator sau dupa caz vor fi agrementate tehnic conform legislatiei in vigoare.

2.3. 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:

- tevilor sa fie drepte;
- suprafata exterioara sa fie neteda, fara fisuri;
- suprafata filetelor sa nu aibe deformari, zgarieturi care sa pericliteze 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.

2.4. 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 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.

	<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

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.

2.5. Recomandari pentru instalare

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

2.5.1. Montarea aparenta

Montarea colierelor pentru tevile PPR 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 aceluasi 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 in cazul in care se monteaza in locuri unde exista pericolul aparitiei condensului. Tubulatura se va feri de expunerea directa la actiunea soarelui.

2.5.2. 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 fi e mai mare sau egala cu 1,5*diametrul exterior al tubului.

Nu se recomanda ingroparea racordurilor in beton.

2.6. Asamblarea tubulaturii din polipropilena random (PPR)

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

	<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

- 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.

2.7. Proba instalatiilor

In conformitate cu prevederile normativului I9-2015, cap. 13 conductele de alimentare cu apa rece si calda de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate la presiune la rece;
- incercarea de functionare la apa rece si calda;
- incercarea de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de alimentare cu apa calda.

Instalatiile montate dar inca neacoperite se umplu cu apa dar fara aer. Proba de presiune se face atat ca proba prealabila cat si ca proba principala.

Pentru proba prealabila se introduce in instalatie o presiune de proba de 15 bar, care trebuie restabilita pe parcursul a 30 minute de doua ori la cate 10 minute. in continuare, dupa alte 30 minute de incercare presiunea de proba nu trebuie sa fi scazut cu mai mult de 0.6 bar si sa nu fi aparut neetanseatati.

Imediat dupa proba prealabila se face proba principala. Durata incercarii este de doua ore. In acest caz, presiunea de lucru citita imediat dupa proba prealabila nu are voie sa fi scazut dupa alte ore, cu mai mult de 0.2 bar. Nu trebuie sa fi aparut neetanseatati in nici un punct al instalatiei incercate.

Incercarea de etanseitate la presiune la rece - se efectueaza inainte de inchiderea gurilor, incaperilor si demontarea armaturilor si a aparatelor de la punctele de consum, locurile lor fiind obturate cu flanse sau dopuri.

Dupa remedierea eventualelor defecte incercarea se reia.

	<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>
---	---	--	---

Inercarea de functionare la apa rece si calda se efectueaza dupa ce s-au montat armaturile si aparatele de la punctele de consum, precum si toate echipamentele (statiei de pompe, statiei de preparare apa calda, etc.) si instalatia este adusa la presiunea de regim.

Prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare se verifica daca apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzator se verifica simultaneitatea si debitul de calcul.

Inercarea de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de alimentare cu apa se efectueaza prin punerea in functiune a instalatiilor de apa calda la presiunea de regim si la temperatura de 55-60°C care trebuiesc mentinute cel putin 6 ore. Dupa racirea completa se repeta incercarea la presiune la rece.

2.8. Principalele etape si ordinea de executie a lucrarilor

1. Primirea proiectului de baza, verificarea si analizarea lui, formularea si prezentarea eventualelor obiectiuni in forma scrisa beneficiarului si proiectantului de specialitate. In conformitate cu Legea nr. 10-1995 art. 13, constructorul va verifica daca proiectul de baza este verificat de catre verificatorul atestat MLPAT.

2. Dupa acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvarii eventualelor obiectiuni) si incheierea contractului de executie a lucrarilor, se va intocmi:

- extrasul principalelor materiale si echipamente, conform listelor de cantitati de lucrari, a listelor de materiale, echipamente si dotari precum si a fiselor tehnice.
- extrasul principalelor anexe de inventar: scari mobile, rulete, nivele etc.

3. Stabilirea graficului de executie a principalelor lucrari de instalatii - montaj care rezulta din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza stadiului lucrarilor de constructii si alte instalatii si cu termenul din contractul incheiat cu beneficiarul.

4. Stabilirea structurii, calificarii, numarului si esalonarii fortei de munca, pe baza termenului contractual si a graficului de executie a principalelor lucrari.

5. Aprovizionarea, sortarea si depozitarea in siguranta a materialelor necesare in prima urgenta, apoi a celorlalte materiale, functie de esalonarea lucrarilor.

6. Selectionarea si angajarea fortei de munca necesara, a responsabililor tehnici cu executia, instruirea asupra lucrarilor de instalatii – montaj, instruirea asupra protectiei si igienei muncii, inclusiv semnarea fiselor individuale de instructaj- dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentului individual de protectie etc., precum si organizarea muncii conform graficului de esalonare a lucrarilor.

7. Proiectantul propune ca lucrarile de baza ale instalatiei sa fie executate in urmatoarea ordine;

- montarea conductelor, armaturilor, aparatelor, suportilor si accesoriilor instalatiei, conform prevederilor Normativului I 9-94 si a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea probelor hidraulice de etanseitate si rezistenta a instalatiilor, conform prevederilor Normativului I 9-94, a Normativului C 56 si a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

	<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>
---	---	--	---

- efectuarea probelor de functionare conform prevederilor Normativului I 9-94, a Normativului C 56 si a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- efectuarea receptiei la terminarea lucrarilor conform HG 273/1994.

2.9. Masuri de protectie a muncii

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in NGPM-1996, Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii – MLPAT 1993 si a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico - sanitare si de incalzire" din 1996.

2.10. Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrarii conform "Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora" C 300 / 94.

3.CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALATII DE CANALIZARE INTERIOARA REALIZATE CU TUBURI DIN POLIPROPILENA SI P.V.C. :

3.1. Prevederi Generale

Instalatiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9-2015 si a Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico - sanitare cu tevi din PP ind. N.P. 003 - 96" .

3.2. Materiale

Pentru instalatiile de canalizare menajera vor utiliza:

- tevi din polipropilena pentru presiuni nominale 2,5 - 4;
- piese speciale pentru instalatii de canalizare din polipropilena, pentru etansare cu garnituri de cauciuc, ambele cu caracteristici si dimensiuni conform anexa 3A1 din "Normativ pentru proiectarea executarea si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din polipropilena" ind. N.P. 003-96;
- obiecte sanitare din portelan sanitar (lavoare, vase WC, pisoare);
- obiecte sanitare din material plastic si fibra de sticla (cazi de dus, sifoane de pardoseala, guri de scurgere apa pluviala);
- obiecte sanitare antivandalism din inox (lavoare, vase WC);
- rezervor ingropat pentru vas WC, din polietilena, complet echipat;
- accesorii si stelaje de montaj.

	<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>
---	---	--	---

Obiectele sanitare vor fi insotite de certificate eliberate de producator sau dupa caz vor fi agrementate tehnic conform legislatiei in vigoare.

3. 3. Verificarea materialelor

Inainte de punerea in opera materialele vor fi verificate vizual si dimensional. Prin examinarea vizuala se va urmări ca:

- tevilă sa fie drepte, culoarea lor sa fie uniforma si de aceeași nuanță;
- suprafata interioara si exterioara sa fie neteda, fara fisuri, arsuri sau cojeli;
- sa nu fie bule de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a tevilă;
- suprafata interioara a mufelor fittingurilor trebuie sa fie neteda, fara denivelari, incluziuni, cojeli etc;

Prin verificarea cu sublerul se urmareste ca abaterile la diametrul exterior, la diametrul interior al tevilor si al mufelor fittingurilor se vor inscrie in limitele valorilor inscise in prospect.

Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in lucru

3. 4. Manipularea, transportul si depozitarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica a securitatii muncii si 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 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.

Manipularea materialelor din polipropilena se va face cu grija, pentru a le feri de lovituri sau de zgarieturi, nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Tevile se vor aranja pentru transport numai orizontal, pe suprafete drepte si netede, sprijinite continuu pe toata lungimea lor, in stive care sa nu depaseasca 1,50 m inaltime.

La transportul cu autocamioanele al tevilor din polipropilena cu lungimi mai mari de 4 m, autocamionul respectiv trebuie sa fie prevazut, in mod obligatoriu cu remorca monoaxa.

Pe durata transportului materialele vor fi bine sprijinite lateral pentru a nu se rasturna unele peste altele.

	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		

Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale asezate deasupra materialelor din polipropilena. De asemenea, transportul materialelor din polipropilena trebuie efectuat la adăpost de acțiunea directă a radiațiilor solare, iar pe timp friguros trebuie luate măsuri suplimentare de asigurare contra loviturilor sau de zgarieturilor.

Materialele din polipropilena vor fi depozitate în magazine închise, bine aerisite sau în locuri ferite de soare. Temperatura de depozitare recomandată va fi cuprinsă între 0 și +45° C.

Tevile se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente și dimensiuni, stivindu-se pe înălțimi de maximum 1,50 m. Ele se vor sprijini continuu pe toată lungimea, pe suprafețe drepte și netede.

Fitingurile se vor aranja în rafturi, de asemenea, pe sortimente și dimensiuni.

3.5. Tehnologii de îmbinare și fasonare

Temperaturile optime de prelucrare a materialelor din polipropilena în atelier cât și la montarea pe șantier sunt de +5 până la +30° C.

Nu se recomandă prelucrarea mecanică a tevilor la temperaturi sub +50° C, însă deformarea la cald se poate efectua.

Prelucrarea materialelor din polipropilena se va efectua numai de către personal tehnic de specialitate instruit în domeniul prelucrării materialelor plastice.

La efectuarea operațiilor de prelucrare a materialelor din polipropilena se va ține seama de plasticitatea materialului la temperaturi relativ scăzute și de coeficientul redus de transmisie a căldurii, ceea ce poate provoca încălzirea sculelor prelucrătoare și împiedica lucrul prin imuierea materialului.

Nu este permisă răcirea sculelor cu apă în timpul prelucrării.

Suprafața prelucrată nu trebuie să prezinte fisuri care se pot amplifica ulterior până la apariția de crapături.

Pentru operațiile de tăiere, lipire, polizare, gaurire și deformări la cald se vor respecta prevederile din normativul cu ind. N.P - 003 - 96, anexa 5.

Îmbinarea conductelor de canalizare din PP între ele sau cu piese fasonate se realizează cu inele de cauciuc pentru etansare. Tehnologia de execuție a acestor îmbinări va respecta prevederile din anexa 5 a normativului cu ind. N.P.- 003- 96.

3.6. Condiții de montare

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente respectând pantele indicate în planuri. Nu se realizează îmbinări în zonele de trecere ale acestora prin planșee, pereți, plafoane sau rosturi de tasare.

Tevile din PP se pot monta aparent, mascat (în slături, în elemente de construcții), îngropate în pământ și în canale vizitabile și nevizitabile.

La trecerea prin pereți și planșee se va proteja conducta cu tub de diametru mai mare, tot din PP sau alt material (PVC, metal).

Diametrul interior al tubului de protecție va fi cu 10-20 mm mai mare decât diametrul exterior al tevii.

	<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

Spatiul liber intre teava PP si tubul de protectie se va completa cu pasla minerala, carton, etc.

La trecerile prin pereti, tubul de protectie va avea lungimea egala cu grosimea finita a peretilor, iar la trecerile prin plansee tubul de protectie va depasi partea superioara finita a planseului cu 20 mm si va fi la nivelul partii finite inferioare a planseului.

Nu se admit imbinari ale conductelor in mansoanele de protectie.

Distanta minima intre marginea tubului de protectie si cea mai apropiata imbinare sau derivatie va fi de 3 cm.

In cazul retelelor aparente teville se vor monta numai dupa ce s-au executat tencuielile. Distanta libera de la conducta la perete va fi maxim 3 cm.

Montarea obiectelor sanitare se va face pe stelaje specifice fiecarui obiect. Acestea, precum si rezervoarele de spalare ale WC-urilor, se vor prinde in structura de rezistenta a peretilor, pe pozitiile si la distantele din proiectul de instalatii sanitare, si inaltimile normate in STAS 1504-85.

Pe stelaje se vor lega si racordurile specifice obiectului la conductele corespunzatoare montate in pereti. Montarea propriu-zisa a obiectelor si a armaturilor caracteristice acestora, se face numai dupa executarea si finisarea peretilor.

Obiectele se fixeaza prin suruburi de stelajele metalice, apoi se fac legaturile la armaturile obiectului.

3.7. Confectionarea si montarea dispozitivelor de preluare a dilatarilor si eforturilor din conducte

In cazul tuburilor din PP imbinate cu piese de legatura cu garnituri de cauciuc, preluarea dilatarilor se va realiza prin mentinerea unei distante de 10 mm intre tubul de PP si capatul fiecarei mufe.

Conductele orizontale de canalizare (colectoarele aparente) din PP, se vor sustine de elementele de rezistenta cu coliere si bratari amplasate la o distanta de 10 ø D. Punctele fixe se vor amplasa la fiecare tub dupa mufa acestuia.

Coloanele se vor sustine astfel:

- pentru coloanele care sunt incastrate la nivelul planseului, se vor monta cate doua bratari de ghidaj la distanta de 1-2 m pe fiecare nivel;
- pentru coloanele care traverseaza planseele prin goluri, pentru fiecare tub se va prevedea cate un punct si o bratara de ghidaj la fiecare nivel.

La baza si varful coloanei se vor monta puncte fixe.

Prinderea si sustinerea conductelor orizontale se face cu:

- console de sustinere din resturi de teava din PP (usor turtita, fasonata la cald) fixate in perete;
- bratari de perete.

Punctele fixe se vor realiza prin lipirea a doua inele de ambele parti ale unei bratari incastrate in perete.

Distantele intre dispozitivele de sustinere pe orizontala ale conductelor din PP sunt conform tabel 1 pct.3.26 din normativ ind.N.P.- 003 - 96.

	<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>
---	---	--	---

In cazul montajului aparent al conductelor distanta intre conducta si peretele finisat (tencuit inainte de montaj) va fi de maximum 3cm.

3.8. Probarea instalatiilor

In conformitate cu prevederile normativului I9-2015, cap.13 conductele interioare de canalizare a apelor vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate;
- incercarea de functionare.

Incercarea de etanseitate la presiune la rece - se efectueaza prin verificarea etanseitatii pe tot traseul conductelor si la punctele de imbinare prin umplerea cu apa a conductelor pana la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseala si obiectele sanitare.

Incercarea de functionare - se efectueaza prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la debitul nominal de functionare.

3. 9. Receptia si punerea in functiune

Receptionarea lucrarilor de canalizare este precedata de controlul riguros al acestora, care cuprinde urmatoarele operatii:

- verificarea conductelor montate pe suport;
- verificarea cotelor conductelor;
- verificarea armaturilor si a accesoriilor;
- verificarea la etanseitate;

Verificarea si receptia se fac cu respectarea Regulamentului de receptie aprobat prin HG 766/97 si a celorlalte acte normative care reglementeaza efectuarea receptiei obiectivelor de investitii.

La receptie va participa in mod obligatoriu, in calitate de membru si un delegat al unitatii care urmeaza sa asigure exploatarea si intretinerea retelei.

Beneficiarul va receptiona:

- modul de executie a instalatiei de canalizare;
- cartea constructiei, cu toate lucrarile executate precis specificate.

La receptia finala a lucrarilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnica a lucrarii in care sa fie evidentiate cu cea mai mare precizie modul de executie, eventualele modificari acceptate de proiectant si beneficiar, inclusiv marcarea lucrarilor.

Realizarea lucrarilor in conformitate cu prevederile documentatiei va asigura o calitate corespunzatoare a acestora si o buna fiabilitate.

Cartea constructiei, intocmita de antreprenor si prezentata la receptie va fi documentul principal pe baza caruia se va realiza receptia finala.

Beneficiarul are obligatia ca inainte de inceperea executiei sa inainteze spre verificare proiectul unui verficator autorizat "Is ".

	<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

3. 10. Principalele etape si ordinea de executie a lucrarilor

1. Primirea proiectului de baza, verificarea si analizarea lui, formularea si prezentarea eventualelor obiectiuni in forma scrisa beneficiarului si proiectantului de specialitate. In conformitate cu Legea nr. 10-1995 art. 13, constructorul va verifica daca proiectul de baza este verificat de catre vericatorul atestat MLPAT.

2. Dupa acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvarii eventualelor obiectiuni) si incheierea contractului de executie a lucrarilor, se va intocmi:

- extrasul principalelor materiale si echipamente, conform listelor de cantitati de lucrari, a listelor de materiale, echipamente si dotari precum si a fiselor tehnice.

- extrasul principalelor anexe de inventar: schele demontabile, platforme de lucru, balustrade de protectie, scari mobile, rulete, nivele etc.

3. Stabilirea graficului de executie a principalelor lucrari de instalatii - montaj care rezulta din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza stadiului lucrarilor de constructii si alte instalatii si cu termenul din contractul incheiat cu beneficiarul.

4. Stabilirea structurii, calificarii, numarului si esalonarii fortei de munca, pe baza termenului contractual si a graficului de executie a principalelor lucrari

5. Aprovizionarea, sortarea si depozitarea in siguranta a materialelor necesare in prima urgenta, apoi a celorlalte materiale, functie de esalonarea lucrarilor.

6. Selectionarea si angajarea fortei de munca necesara, a responsabililor tehnici cu executia, instruirea asupra lucrarilor de instalatii – montaj, instruirea asupra protectiei si igienei muncii, - inclusiv semnarea fiselor individuale de instructaj - dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentului individual de protectie etc., precum si organizarea muncii conform graficului de esalonare a lucrarilor.

7. Proiectantul propune ca lucrarile de baza ale instalatiei sa fie executate in urmatoarea ordine;

- montarea conductelor, suportilor si accesoriilor instalatiei, conform prevederilor Normativului I 9-94 si a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea probelor hidraulice de etanseitate a instalatiilor , conform prevederilor Normativului I 9-94 , a Normativului C 56 si a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- montarea obiectelor sanitare;

- efectuarea probelor de functionare conform prevederilor Normativului I 9-94, a Normativului C 56 si a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea receptiei la terminarea lucrarilor conform HG 273/1994.

3. 11. Masuri de protectie a muncii

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in NGPM-1996. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii – MLPAT 1993 si a Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire-1996.

	<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>
---	---	--	---

3. 12. Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrarii conform Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C 300-94.

4.CAIET DE SARCINI PENTRU MONTAJUL AGREGATELOR DE POMPARE:

4.1. Date privind executia lucrarilor de montaj. Instalarea. Ambalarea

Pompele se pot transporta ambalate in cutii de lemn inchise sau neambalate, sprijinite pe suporti de lemn si ancorate corespunzator. In acest ultim caz este obligatorie astuparea stuturilor de aspiratie si de refulare cu capace de material plastic.

In situatia in care pompa nu se monteaza imediat in instalatie, depozitarea se va face in incaperi lipsite de praf si umiditate. Pe tot parcursul depozitarii se vor pastra capacele pe stuturile de aspiratie si refulare, uleiul din lagar, precum si folia din plastic care acopera agregatul.

Saptamanal rotorul se va invarti manual 10-15 rotatii complete. Dezambalarea garniturilor pentru presetupa se va face numai inaintea montarii lor. Tot atunci se va face si deconservarea locasului pentru presetupa prin eliminarea stratului de vaselina aplicat.

4. 2. Transport si manipulare de catre beneficiar

Manipularea pompelor, incarcarea si mai ales descarcarea din mijloacele de transport se va face numai cu aparate de ridicat cu sarcina la carlig corespunzatoare si prin legarea in locurile prevazute in acest scop la postamentele pompei si in conformitate cu instructiunile de montaj si exploatare din cartea tehnica a pompelor.

Transportul pompelor la beneficiar se face cu autovehicolul sau pe calea ferata. In mod obligatoriu pompa si motorul electric vor fi ancorate pe podeaua vehiculului cu care se transporta.

4. 3. Conditii necesare inceperii montajului

Platforma de montaj destinata deconservarii, curatarii si montarii subansamblelor precum si celelalte suprafete aferente montarii vor fi eliberate de orice materiale straine lucrarilor de montaj si curatite de moloz si gunoaie.

La locul in care se desfasoara montajul trebuie sa existe:

- dispozitive de ridicat si transportat prevazute cu cablurile si lanturile corespunzatoare;
- instalatie electrica de forta si iluminat, precum si reseaua electrica de joasa tensiune pentru lampi portative cu prize suficiente si la indemana, pentru masinile portative si grupurile de cuplaje;

	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		

- instalatie de apa tehnica;
 - mese de lucru, menghina, scule, cutii etc.
- Locuri de depozitare a ansamblelor si subansamblelor curate .

4. 4. Deconservarea

Suprafetele exterioare prelucrate ale pompei pot fi protejate cu un strat durabil de protectie anticoroziva.

Acesta va fi inlaturat cu petrol sau cu alt solvent eficace.

Orice parte interioara a pompei, care este expusa la ruginire este protejata cu un strat subtire de inhibitor de rugina.

Inaintea instalarii, pompa se spala pentru a inlatura inhibitorul de coroziune sau alte materiale straine ce s-ar fi putut acumula in timpul transportului, depozitarii si manipularii.

Se va folosi o solutie slab alcalina la 80 °C sau un solvent eficace.

4.5. Cerinte generale privind fundatia si conductele

Este esential ca fundatia de beton sa fie complet intarita inaintea montarii agregatului de pompare. Pregatirea suprafetei fundatiei pentru turnarea betonului de fixare a placii de baza se face prin craituire. Se indeparteaza cel putin 25 mm din materialul fundatiei. Aceasta operatie are ca scop indepartarea betonului poros, de mica rezistenta.

Conductele de aspiratie si refulare trebuie sa aiba diametre suficient de mari (egale sau mai mari decat racordurile respective ale pompei), sa aiba traseu cat mai scurt si cat mai putine coturi. Vor fi prevazute cu vane de izolare in caz de interventii.

Nu este permisa patrunderea aerului in conducta de aspiratie. Conducta se monteaza usor inclinata fata de orizontala, in continua urcare spre racordul pompei, astfel incat sa nu permita formarea pungilor de aer.

Se interzice reglajul caracteristicilor pompei prin manevrarea vanei de pe conducta de aspiratie. Aceasta trebuie sa fie numai complet deschisa in timpul functionarii.

Conducta de refulare trebuie rigidizata in asa fel incat sa nu introduca eforturi si vibratii in flansa de refulare a pompei.

Daca diametrul stutului de refulare nu este egal cu cel al conductei, racordul se face cu o reductie concentrica (spre deosebire de cazul similar la aspiratie cand se folosesc reductii excentrice).

Pe conducta de refulare trebuie instalata o clapeta de retinere intre flansa pompei si vana de refulare.

4. 6. Curatirea instalatiei

Curatirea instalatiei se face cu o pompa destinata special pentru aceasta operatie pentru a feri pompa de deteriorarea mecanica (electrozi zgura de cuplaje,

	<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

suruburi si alte corpuri solide ramase in conducte) cat si chimica (data fiind folosirea unor lichide corozive pentru spalarea instalatiilor).

4. 7. Conditii tehnice de montaj

Respectarea conditiilor tehnice de montaj prezentate in cartile tehnice ale fiecarui tip de pompa este obligatorie pentru ca asigura montajului o calitate corespunzatoare, iar agregatului de pompare o functionare sigura si de lunga durata.

Corespunzator cerintelor impuse de conditiile tehnice de montaj se stabilesc normele tehnologice de asamblare si instalare a electropompei, limitele abaterilor admise la montaj si ordinea si regulile incercarii si verificarii agregatului inaintea primei porniri si in perioada functionarii de proba.

Totalitatea operatiilor de montaj, a verificarilor, se va realiza in conformitate cu desenele, fisele de masuratori, instructiunile date de furnizorul motorului si conditiile tehnice de montaj.

Rezultatele care caracterizeaza montajul se consemneaza in documentatia de montaj care va cuprinde fisa de masuratori, procese verbale etc.

In cazul in care, in urma transportului sau a depozitarii, apar defecte, acestea vor fi inlaturate conform unei tehnologii aprobate de uzina constructoare.

Executia si receptia lucrarilor de constructii legate de instalarea si betonarea pieselor agregatului se va face conform conditiilor tehnice specifice acestor lucrari .

Operatiile de montaj si punere in functiune a agregatului sunt considerate ca realizate numai dupa efectuarea probelor si verificarilor cuprinse in instructiunile specifice fiecarui tip de proba si dupa functionarea neintrerupta a agregatului in conditii satisfacatoare timp de 72 ore.

4. 8. Masuri de protectie a muncii

Pentru prevenirea accidentarii personalului, manipularea pompelor, in cursul instalarii lor, pe durata exploatarei sau cand se executa operatiuni de intretinere, va fi incredintata numai persoanelor cu calificare corespunzatoare si fiind instruit in consecinta.

Instalarea aparatelor electrice precum si orice lucrare executata asupra aparatului electric se va efectua in conditiile deconectarii initiale de la retea.

Amplasarea aparataului electric trebuie sa asigure evitarea contactului acestuia cu persoane necalificate, care se pot accidenta.

Inainte de pornirea agregatelor de pompare se va verifica daca instalatia electrica a fost legata la pamant.

Se vor afisa la loc vizibil schema instalatiei in care este montata pompa si instructiunile de supraveghere adaptate la conditiile specifice tehnologiei instalatiei.

Se interzice cu desavarsire remedierea unor defectiuni in timpul functionarii agregatului de pompare.

Pe perioada de executie a lucrarilor de montaj se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in NGPM-1996, Regulamentul privind protectia si igiena muncii in

	<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

constructii – MLPAT 1993 si a “Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico - sanitare si de incalzire” din 1996.

4. 9. Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrarii conform “Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora” C 300 / 94.

5.CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALATII EXTERIOARE DE CANALIZARE MENAJERA REALIZATE CU TUBURI DIN PVC-KG

5.1.Prevederi generale

Instalatiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9-2015 si a Normativului pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor cu apa si canalizare utilizand conducte din mase plastice NP 084-2003.

5.2.Domeniu de aplicare

Conducte de canalizare exterioara menajera si pluviala.

5.3.Materiale

Pentru insatalatiile de canalizare menajera vor utiliza:

- tevi din PVC-KG pentru presiuni nominale 2,5 - 4;
- piese speciale pentru instalatii de canalizare din PVC-KG, pentru etansare cu garnituri de cauciuc,

5.4.Verificarea materialelor

Inainte de punerea in opera materialele vor fi verificate vizual si dimensional.

Prin examinare vizuala se va urmari ca:

- tevilor sa fie drepte, culoarea lor sa fie uniforma si de aceiasi nuanta;
- suprafata interioara si exterioara sa fie neteda, fara fisuri, arsuri sau cojeli;
- sa nu fie bule de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a tevii;
- suprafata interioara a mufelor fitingurilor trebuie sa fie neteda, fara denivelari, incluziuni, cojeli etc;

Prin verificarea cu sublerul se urmareste ca:

- abaterile la diametrul exterior, la diametrul interior al tevilor si al mufelor fitingurilor se vor inscrie in limitele valorilor inscise in prospect.

Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in lucru.

	<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

5.5.Manipularea, transportul si depozitarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel incit acestea sa nu se deterioreze si sa nu se inregistreze accidente din rindul personalului manipulator.

Pentru aceasta se va utiliza numai 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 incit 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 respectind prevederile pct. 2.4.4. din “Norme generale de protectie a muncii” ed.1996.

Manipularea materialelor din PVC-KG se va face cu grija, pentru a le feri de lovituri sau de zgârieturi, nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Tevile se vor aranja pentru transport numai orizontal, pe suprafete drepte si netede, sprijinite continuu pe toata lungimea lor, in stive care sa nu depaseasca 1,50 m inaltime.

La transportul cu autocamioanele al tevilor din PVC-KG cu lungimi mai mari de 4 m, autocamionul respectiv trebuie si fie prevazut, in mod obligatoriu cu remorca monoaxa.

Pe durata transportului materialele vor fi bine sprijinite lateral pentru a nu se rasturna unele peste altele.

Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale asezate deasupra materialelor din PVC-KG.

De asemeni, transportul materialelor din PVC-KG trebuie efectuat la adăpost de actiunea directa a radiatiilor solare, iar pe timp friguros trebuie luate masuri suplimentare de asigurare contra loviturilor sau de zgârieturilor. .

Materialele din PVC-KG vor fi depozitate in magazine inchise, bine aerisite sau in locuri ferite de soare.

Temperatura de depozitare recomandata va fi cuprinsa intre 0 si +45⁰ C.

Tevile se vor aranja in rastele orizontale pe sortimente si dimensiuni, stivindu-se pe inaltime de maximum 1,50 m.

Ele se vor sprijini continuu pe toata lungimea, pe suprafete drepte si netede.

Fitingurile se vor aranja in rafturi, de asemenea, pe sortimente si dimensiuni.

5.6.Tehnologii de imbinare si fasonare

Temperaturile optime de prelucrare a materialelor din PVC-KG in atelier cât si la montarea pe santier sunt de +5 pâna la +300 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>	 AEROQ ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 5214/ 14.01.2010

Nu se recomanda prelucrarea mecanica a tevilor la temperaturi sub +50 C, insa deformarea la cald se poate efectua.

Prelucrarea materialelor din PVC-KG se va efectua numai de catre personal tehnic de specialitate instruit in domeniul prelucrarii materialelor plastice.

La efectuarea operatiilor de prelucrare a materialelor din PVC-KG se va tine seama de plasticitatea materialului la temperaturi relativ scazute si de coeficientul redus de transmisie a caldurii, ceea ce poate provoca incalzirea sculelor prelucratoare si impiedica lucrul prin imuierea materialului.

Nu este permisa racirea sculelor cu apa in timpul prelucrarii.

Suprafata prelucrata nu trebuie sa prezinte fisuri care se pot amplifica ulterior pâna la aparitia de crapaturi.

Pentru operatiile de taiere, lipire, polizare, gaurire si deformari la cald se vor respecta prevederile din normativul cu ind. NP 084-2003 .

Imbinarea conductelor de canalizare din PVC-KG intre ele sau cu piese fasonate se realizeaza cu inele de cauciuc pentru etansare.

Tehnologia de executie a acestor imbinari va respecta prevederile din normativul cu ind. NP 084-2003 .

5.7. Conditii de montare

Trasarea si executarea santurilor pentru montarea tuburilor de canalizare :

Canalele si conductele care alcatuiesc retelele exterioare de canalizare trebuie sa indeplineasca o serie de conditii de calitate impuse de caracteristicile apelor uzate transportate , de structura si configuratia terenului in care se monteaza.

Conditiiile principale ce trebuie indeplinite sunt :

- rezistenta la sarcinile mecanice sau de alta natura la care sunt supuse;
- impermeabilitatea , adica sa nu permita infiltratia si exfiltratia;
- rezistenta la agresivitatea apelor uzate transportate;
- rugozitate cit mai redusa.

Axa santului se traseaza cu ajutorul jaloanelor. Pentru a se verifica adincimea sapaturii de o parte si de alta a viitoarei sapaturi se bat 2 stilpi uniti printr-o rigla de trasare orizontala.

Montarea conductelor (tuburilor) de canalizare :

Saparea santului se executa manual sau mecanizat , din aval catre amonte , pentru a asigura evacuarea apelor de infiltratie .

Inainte de inceperea coboririi tuburilor in sant se verifica adincimea santului cu un vizor mobil .

Dupa coborirea tuburilor in sant se verifica panta , care trebuie sa corespunda cea data in proiect. In cazul in care nu sint montate rigle de tresare , verificarea se face cu instrumente topometrice sau cu nivela cu bucla de aer .

Adincimea de montare a tuburilor de canalizare exterioara se determina in functie de urmatoarele elemente:

- cota de iesire a conductelor de canalizare din interiorul cladirii care determina cota radierului (fundului) caminului de racord la canalizarea exterioara ;

	<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>
---	---	--	---

- cota de inghet a pamintului care variaza intre 0.8-1 m penru diferite zone climatice din tara, in cazul nostru adincimea de inghet este de 0.8 m;
- pantele de montare a tuburilor de canalizare exterioara , care trebuie sa asigure curgerea apelor uzate cu nivel liber ;datorita pantei de montare adincimea de montare a tubului de canalizare creste in lungul traseuluiconductei;
- ordinea unor obstacole naturale sau coborirea cotei de amplasare a tuburilor de canalizare la intersectia cu traseele altor tipuri de retele exterioare cum sunt cele de alimentare cu apa rece sau calda , canale termice , conducte pentru transportul gazelor naturale , cabluri electrice sau telefonice , etc.

5.8.Probarea instalatiilor

La canalele vizitabile verificarea pantei si aliniamentelor se face prin observare directa .

Abaterile limita de executie admise la pantele canalului [cm/100m] trebuie sa fie egale cu panta din proiect [mm/m] sau [%] ;de exemplu daca panta din proiect este de 0.3%, este permisa o abatere limita de +/- 3 cm la 100 m.

Cotele radierului canalului nu trebuie sa difere cu mai mult de +/- 5 cm fata de cotele din proiect.Se efectueaza cel putin 2 verificari la fiecare 100 m canal.

Proba de tanseitate a unui tronson se executa dupa verificarea pantei si inainte e astuparea transeei.

Tronsoanele de canal supuse probei se tin sub presiune timp de 20 min; pe masura c apa scade ,se reumple canalul cu un vas etalon.Cantitatea de apa adaugata nu trebuie sa depaseasca debitul de 0.05 l/s pentru fiecare 100 m lungime de canal.

Dupa efectuarea probelor retelei de canalizare si verificarea executiei tuturor constructiilor anexe ,retea de canalizare poate fi receptionata.

5.9.Masuri de protectia muncii

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in NGPM-2002, Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii –MLPAT 1993 si a Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire-1996.

5.10.Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrarii conform Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C 300-94.

Intocmit,
ing. Theodor Tanasescu



Verificat,
ing. Cristian Ghituleasa



August 2017
Pag.- 34 - din 34



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 SANITARE					
OBIECTE SANITARE					
1	Vas WC din portelan sanitar echipat cu: - rezervor de spalare din polietilena 9 l montat la semiinaltime ,protectie anti-condens, clapeta pentru manevra (6/9 l si 3 l); - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	10.0	10.0	6
	Vas WC pentru persoane cu dizabilitati din portelan sanitar echipat cu: - rezervor de spalare din polietilena 9 l montat incastrat ,protectie anti-condens, clapeta pentru manevra (6/9 l si 3 l); - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	-	-	2
3	Lavoar din portelan sanitar, echipat cu: - baterie amestecatoare manuala; - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	10	10	6
4	Lavoar pentru persoane cu dizabilitati din portelan sanitar, echipat cu: - baterie amestecatoare manuala; - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	-	-	2
3	Pisoar din portelan sanitar, echipat cu: - robinet de spalare; - sifon urinal cu garnitura - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	1	1	1
ALIMENTARE APA					
1	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm. Diam. 20x2.3 mm	ml	115.0	115.0	115.0
2	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm. Diam. 25x2.3 mm	ml	18	18	18
3	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-	ml	17	17	17
4	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-	ml	10	10	10
5	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-	ml	10	10	10
6	Robinet coltar cromat pentru racorduri lavoar (inclusiv racord flexibil) din inox. - material marunt, de etansare, de fixare Dimensiuni: $\Phi \frac{1}{2}'' \times \frac{1}{2}''$	buc	20	20	20
7	Robinet coltar cromat pentru racord rezervor spalare WC (inclusiv racord flexibil) din inox. - material marunt, de etansare, de fixare Dimensiuni: $\Phi \frac{1}{2}'' \times \frac{1}{2}''$	buc	10	10	10
8	Robinet inchidere 3/4", PN10.	buc	1	1	1
9	Robinet inchidere 1/2", PN10.	buc	16	16	16
10	Efectuare proba etanseitate la presiune a instalatiei.	ml	170	170	170
11	Spalarea si dezinfectarea conductelor de apa potabila.	ml	170	170	170
CANALIZARE MENAJERA					
1	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu n	ml	23.0	23.0	23.0
2	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu n	ml	8.0	8.0	8.0
3	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu n	ml	6.0	6.0	6.0
4	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu n	ml	16.0	16.0	16.0
5	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansoane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 110mm	ml	45.0	45.0	45.0

6	Teava din polietilena PEHD pentru canalizare pompata, imbinata prin electrosudura, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansoane, antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 40mm	ml	10.0	10.0	10.0
7	Caciula de ventilare. Diametru: 75mm	buc	2.0	2.0	2.0
8	Aerator cu membrana. Diametru: 110mm	buc	1.0	1.0	1.0
9	Piesa de curatire din polipropilena, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, procurare si montare. Diametru: 75mm	buc	2.0	2.0	2.0
10	Piesa de curatire din polipropilena, imbinata cu mufe de introducere	buc	4.0	4.0	4.0
11	Clapeta de retinere, Diam. 40 mm.	buc	2.0	2.0	2.0
12	Robinet trecere Diam. 40 mm.	buc	1.0	1.0	1.0
13	Efectuare proba etanseitate a instalatiei.	ml	108.0	108.0	108.0
CANALIZARE PLUVIALA					
1	Procurare si montaj teava din PVC-U pentru drenaj, diametru: 160mm, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Model de referinta REHAU RAUDRIL.	ml	-	-	50
	Procurare si montaj Teava din PVC-KG pentru canalizare, diametru: 100mm, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Model de referinta REHAU RAUPIANO.	ml	-	-	85
3	Procurare si montaj Teava din PVC-KG pentru canalizare, diametru: 125mm, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Model de referinta REHAU RAUPIANO. sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 50mm	ml	-	-	35
4	Procurare si montaj Camin de dren. Corp inferior Ø315mm fara zona de decantare, inclusiv inaltator Ø315mm si capac si rama din fonta. sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 75mm	buc	-	-	21
5	Procurare si montaj Rola de geotextil REHAU RAUMAT, latimea rolei 5 m. sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 110mm	ml	-	-	50
6	Procurare si montaj Camin de canalizare alcătuit din baza camin din tuburi de beton cu buza si cep, D=1000mm, H=1000mm, cu mufa pvc inglobata, executat pe conducte de canalizare cu de 110-400mm, inclusiv tuburi din beton D800, reductie tronconica 1000/800, garnituri de etansare D=1000, 800mm, trepte de otel beton, inele de inaltare din beton cu cep si buza D 800, capac carosabil din fonta (eventual fundatie din beton).	buc	-	-	3
7	Procurare si montaj Sort pietris curat 8/16 mm	mc	-	-	68
	Sapatura in pamant	mc	-	-	370
9	Umplutura si compactarea in santuri	mc	-	-	303
10	Sprijiniri de maluri cu dulapi orizontali	mc	-	-	303
11	Procurare si montaj Teava de polietilena de inalta densitate PEHD80, SDR21, Pn6, Ø 40mm pentru canalizare pompata, imbinata prin electrosudura, inclusiv coturile, ramificatiile etc.	ml	-	-	10
12	Procurare si montaj Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansoane, antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 110mm	ml	-	-	55

LISTA ECHIPAMENTE					
1	<p>Modul mic de pompare automata, prevazut cu tocatator, precum si cu toate mecanismele de cuplare si comanda necesare, compunandu-se din: clapeta de retinere integrata, filtru din carbune activ cu protectie la preaplin, racord elastic de refulare.</p> <p>Caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> -alimentare electrica 230V-1ph-50Hz -putere absorbita 0.75kW -intensitate nominala 2.1A -volum rezervor 12 litri -racorduri: <ul style="list-style-type: none"> R1 DN100 (intrare) R2 DN40 (intrare) R3 DN25/32 (evacuare) R4 DN40 (intrare) R5 DN25 (aerisire) 	buc	2.0	2.0	-
2	<p>Procurare si montaj Modul de pompare condens, ce se poate monta pe perete sau pe podea, prevazuta cu o cuva de mare capacitate pentru prelungirea duratei de viata a pompei.</p> <p>Caracteristici tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - debit de pompare 90 l/h - inaltime de pompare 4 mCA - volum cuva 2 litrii - diam. conducta evacuare 8/11 mm - diam. intrare 28 mm - dimensiuni LxIxH 260x143x169 mm - putere electrica 60W - intensitate max absorbita 0,52 A - tensiune de alimentare 220V / 50Hz - greutate 2 kg 	buc	-	-	1

LISTA CU CANTITATI DE LUCRARI PE CATEGORII DE LUCRARI
DO.2_CORP C.3_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 SANITARE					
OBIECTE SANITARE					
1	Vas WC din portelan sanitar echipat cu: - rezervor de spalare din polietilena 9 l montat la semiinaltime ,protectie anti-condens, clapeta pentru manevra (6/9 l si 3 l); - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	6	6	6
2	Vas WC pentru persoane cu dizabilitati din portelan sanitar echipat cu: - rezervor de spalare din polietilena 9 l montat la semiinaltime ,protectie anti-condens, clapeta pentru manevra (6/9 l si 3 l); - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	1	1	1
	Lavoar din portelan sanitar, echipat cu: - baterie amestecatoare manuala; - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	6.0	6.0	6.0
4	Lavoar pentru persoane cu dizabilitati din portelan sanitar, echipat cu: - baterie amestecatoare manuala; - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	1.0	1.0	1.0
5	Pisoar din portelan sanitar, echipat cu: - cadru metalic autoportant; - cu ventil, sifon de scurgere cromat si robinete pentru spalare cu inchidere senzor infrarosu, perete despartitor; - material marunt, de etansare, de fixare.	buc	2	2	2
ALIMENTARE APA					
1	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm. Diam. 20x2.3 mm	ml	69.0	69.0	69.0
2	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm. Diam. 25x2.3 mm	ml	23.0	23.0	23.0
3	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm. Diam. 32x2.9 mm	ml	27	27	27
4	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm. Diam. 50x4.6 mm	ml	12	12	12
5	Conducta din polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu PPR-AL, PN10 izolata cu izolatie tip Armaflex grosime 9mm. Diam. 63x5.8 mm	ml	12	12	12
6	Robinet coltar cromat pentru racorduri lavoar (inclusiv racord flexibil) din inox. - material marunt, de etansare, de fixare Dimensiuni: $\Phi \frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ "	buc	14	14	14
7	Robinet coltar cromat pentru racord rezervor spalare WC (inclusiv racord flexibil) din inox. - material marunt, de etansare, de fixare Dimensiuni: $\Phi \frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ "	buc	7	7	7
8	Robinet inchidere 1 1/4", PN10.	buc	1	1	1
9	Robinet inchidere 1", PN10.	buc	3	3	3
10	Robinet inchidere 3/4", PN10.	buc	4	4	4
11	Robinet inchidere 1/2", PN10.	buc	2	2	2
12	Robinet golire 1/2".	buc	2	2	2
13	Clapete de sens 1/2".	buc	1.0	1.0	1.0
14	Supapa de siguranta 1/2".	buc	1.0	1.0	1.0
15	Manometru 1/2".	buc	1.0	1.0	1.0
16	Regulator de presiune 3/4".	buc	1.0	1.0	1.0
17	Efectuare proba etanseitate la presiune a instalatiei.	ml	143.0	143.0	143.0
18	Spalarea si dezinfectarea conductelor de apa potabila.	ml	143.0	143.0	143.0

	CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA				
1	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansonane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 32mm	ml	24.0	24.0	24.0
2	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansonane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 40mm	ml	6.0	6.0	6.0
3	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansonane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 50mm	ml	6.0	6.0	6.0
4	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansonane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 75mm	ml	-	-	30.0
4	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansonane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 110mm	ml	84.0	84.0	84.0
5	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansonane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 125mm	ml	26.0	26.0	26.0
6	Teava din polipropilena pentru canalizare interioara, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansonane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 160mm	ml	6.0	6.0	6.0
7	Teava din PVC-KG pentru canalizare montata ingropat, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. , procurare si montare. Diametru: 110mm	ml	6.0	6.0	6.0
8	Teava din PVC-KG pentru canalizare montata ingropat, cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. , procurare si montare. Diametru: 160mm	ml	6.0	6.0	6.0
9	Teava din polietilena PEHD pentru canalizare pompata,imbinata prin electrosudura, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansonane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 40mm	ml	12.0	12.0	12.0
10	Teava din polietilena PEHD pentru canalizare pompata,imbinata prin electrosudura, inclusiv coturile, ramificatiile, etc. Sistem complet de suport pentru conducte de canalizare, din otel zincat (bride, tije, mansonane ,antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.), procurare si montare. Diametru: 90mm	ml	22.0	22.0	22.0
11	Rigola din material plastic PE-PP, constructie modulara, cu gratar tip fanta, clasa de sarcini B 125.	ml	77.0	77.0	77.0
12	Aerator cu membrana. Diametru: 110mm	buc	3.0	3.0	-
13	Piesa de curatire din polipropilena, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, procurare si montare. Diametru: 110mm	buc	44.0	44.0	-
13	Piesa de curatire din polipropilena, imbinata cu mufe de introducere si inele de etansare din cauciuc, procurare si montare. Diametru: 75mm	buc	-	-	2.0
14	Sifon de pardoseala 50 mm/50 mm, PP cu gratar inox.	buc	2.0	2.0	2.0
15	Clapeta de retinere, Diam. 40 mm.	buc	2.0	2.0	2.0
16	Clapeta de retinere, Diam. 90 mm.	buc	2.0	2.0	2.0
17	Robinet trecere Diam. 40 mm.	buc	1.0	1.0	1.0
18	Robinet trecere Diam. 90 mm.	buc	1.0	1.0	1.0
19	Efectuare proba etanseitate a instalatiei.	ml	176.0	176.0	206.0

[illegible]

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:**

Pompa basa camera tehnica (denumirea)

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	1	2	3
1	<p><u>Parametrii tehnici si functionali</u> Pompa cu functionare automata, destinata pentru golirea caminelor de colectare, a gropilor sau rezervoarelor, mai ales in cazul depunerilor accentuate de namol. Pompa submersibila ca agregat monobloc cu motor inundabil, cu comutator de nivel integrat, maner pentru transport, cablu de conectare electrica si protectie la suprasolicitare termica integrata. Siguranta ridicata in exploatare datorita etansarii arborelui compusa dintr-un inel de etansare pentru arbore montat pe partea motorului, camera cu separare de ulei si etansare mecanica pe partea pompei, precum si electromotor cu mantaua racita.</p> <p>Caracteristici: -alimentare electrica 230V-2ph-50Hz -putere absorbita 0.37kW -intensitate nominala 2.1A</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> Agreement tehnic eliberat de Comisia de Agreement 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 zgomotelor 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.

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. 2.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Instalatie de pompare complet inundabila (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>Instalatie de pompare complet inundabila pentru apa murdara si fecale, gata de conectare, cu doua unitati de pompare, cu motor exterior trifazat sau de curent alternativ dotat cu control termic. Vasul colector si instalatia hidraulica confectionate din material plastic, motorul executat din otel superior. Cu intrari la alegere libera (DN 40/100/150), racord de refulare DN 80 si racord de aerisire DN 70. Modulul de comanda cu control de nivel, alarma integrata independenta de reseaua de alimentare si contact fara potential electric. Instalatie cu pompa dubla pentru regim automat (cu comutarea automata a pompelor, exploatare la parametri de rezerva, respectiv la parametri de varf) cu afisarea intervalului de intretinere, cu interval setabil pentru post-functionare si detectare rapida a defectiunilor. Setul de livrare contine un racord prin flansa DN 80/100 pe partea de pompare si o clapeta de refulare (la varianta RV). Caracteristici: -alimentare electrica 400V-3ph-50Hz ; putere absorbita 1.4kW -intensitate nominala 2.5A ; volum rezervor 115 litri</p>		
2	<p><u>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</u></p> <p>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></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 Proces verbal de punere in functiune la parametrii proiectati (beneficiar+furnizor) 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 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.

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. 3.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Boiler pentru preparare apa calda menajera (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> Boiler pentru preparare apa calda menajera, montaj vertical, prevazut cu rezistenta electrica 4kW Caracteristici : - capacitate 300 litri - diametrul 705 mm - inaltime 1792 mm - racord apa rece/apa calda 1" - racord recirculare 1" - alimentare electrica 400V / 50Hz		
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 una 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. 4.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Vas expansiune apa rece (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 apa rece, inchis Caracteristici : - capacitate 25 litri - diametrul 280 mm - inaltime 500 mm - racord 3/4" - greutate 3.7kg		
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. 1.**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

Modul de pompare 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> Modul de pompare condens, ce se poate monta pe perete sau pe podea, prevazuta cu o cuva de mare capacitate pentru prelungirea duratei de viata a pompei. Caracteristici tehnice: - debit de pompare 90 l/h; inaltime de pompare 4 mCA - volum cuva 2 litrii - diam. conducta evacuare 8/11 mm - diam. intrare 28 mm - dimensiuni LxIxH 260x143x169 mm - putere electrica 60W - intensitate max absorbita 0,52 A - tensiune de alimentare 220V / 50Hz - greutate 2 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 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



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

Schema generala

Proiectant general si de arhitectura

cadn
brou arhitectura
Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./fax: 021 / 3207564 - 460/3568 / 17.03.2003, R 15235910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 6 V51 sc.2, ap.42, 031296 sector 3 Bucuresti 11
anetoraru@yahoo.com tel 021 3217532
nr. J40/0603/2001 cod fiscal R 14238686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C5

INCONA SRL Bucuresti
J40/6702/1991 R3033714
021/211440

Proiectant rezistenta corp C2 (cadre monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021 320.00.82 FAX: +4021 320.03.16
E-MAIL: office@pc.ro; http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/1438/2004, C316742073
Marii Bisericii 108, bl. 24, sc. 1 et. 7, ap. 20, sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 0214 4251081 021 4251081
e-mail: electronic@eurocom.ro website: www.eurocom.ro

Specialitate

INSTALATII SANITARE

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Retenut
Dan Georgescu	IS	...	2016

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 Sorbescu
Proiectat	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghilulescu

Titlu Plan

**INSTALATII SANITARE
PLAN PARTER CORP C2**

rev	Scara	Data	IS.02
rev 2	1:50	08.2017	

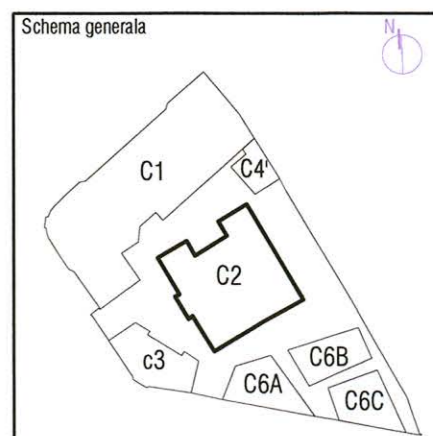


PLAN ETAJ

- 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 de alimentare cu apa rece, din din polipropilena reticulata cu inserit din aluminiu, Aquatherm, PPR-AL
- Conducta de alimentare cu apa calda menajera, din polipropilena reticulata cu inserit din aluminiu, Aquatherm, PPR-AL
- Tub din polipropilena PP pentru evacuarea apelor uzate menajere catre retea exteriora, diametrul 110mm, panta de montaj 2%
- Robinet calor, cromat, pentru racordarea obiectelor sanitare (vase WC, lavoare), diametrul 1/2"
- Tub din polipropilena PP pentru evacuarea apelor uzate menajere catre retea locala existenta, diametrul 110mm, panta de montaj 2%, pozata la planul subsol
- Conducta de alimentare cu apa rece, din din polipropilena reticulata cu inserit din aluminiu, Aquatherm, PPR-AL, pozata la planul



Proiectant general si de arhitectura

gadn
biro de arhitectura
Str. D. Avram I. 27, sector 3, Bucuresti, Romania
Tel./Fax: 021 / 3287964, 407/3968 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectura
Calea Vlahii 151, sc. 2, ap. 42, 031296, sector 3 Bucuresti
tel: 021/3219332
e-mail: atelier@opus.ro
nr. J40/86/63/2001 cod fiscal R 14235686

Proiectant rezistenta corp C1, C3, C4, C5

INCONA SRL Bucuresti
J40/6707/1991, 32032114
021/2111462

Proiectant rezistenta corp C2 (cladire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
J40/1438/2004, 0161674377
Mare Buzare 108, nr. 74, sc. 1, et. 7, ap. 23,
sect. 3, Bucuresti
Tel/Fax: 021/4251982, 021/4251981
e-mail: evreanu@profconstruct.ro
website: www.dobrucom.ro

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/1438/2004, 0161674377
Mare Buzare 108, nr. 74, sc. 1, et. 7, ap. 23,
sect. 3, Bucuresti
Tel/Fax: 021/4251982, 021/4251981
e-mail: evreanu@profconstruct.ro
website: www.dobrucom.ro

Specialitate

INSTALATII SANITARE

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
Dan Georgescu		IS	.../2016

Pt. Nr.	Beneficiar
0946/2009	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
Titlu Proiect	adresa G-ral Bujdaneanu, nr. 19, sect 1, Bucuresti

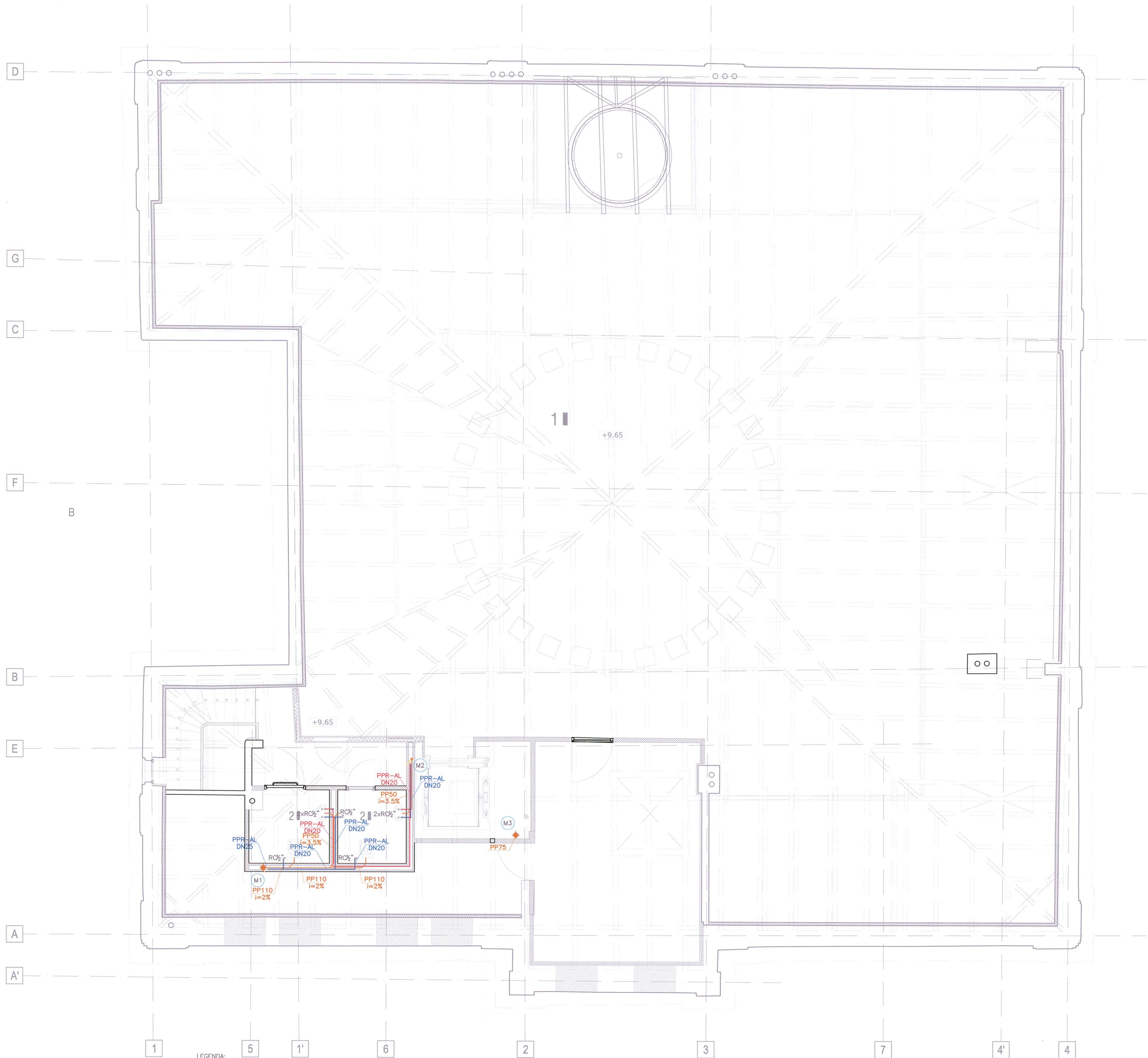
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Bujdaneanu 19

Sef proiect	ing. Andrei Surbescu
Proiectant	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghileasa
Titlu Plansa	

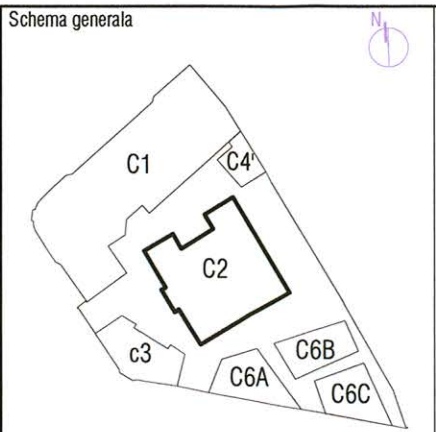
**INSTALATII SANITARE
PLAN ETAJ 1 CORP C2**

Faza	Scara	Data	IS.03
PT+9E	1:50	08.2017	





- 1 5 1' 6 2 3 7 4' 4
- LEGENDA:
- Conducta de alimentare cu apa rece, din din polipropilena reticulata cu insertir din aluminiu, Aquatherm, PPR-AL
 - Conducta de alimentare cu apa calda menajera, din polipropilena reticulata cu insertir din aluminiu, Aquatherm, PPR-AL
 - Tub din polipropilena PP pentru evacuarea apelor uzate menajere catre retea exteriora, diametrul 110mm, panta de montaj 2%
 - Robinet coltar, cromat, pentru racordarea obiectelor sanitare (vase WC, lavoare), diametrul 1/2"
- PP110
i=2%
- 1/2" RC1/2"



Proiectant general si de arhitectura

gadn
birou arhitectura
Str. Dăbârlan, nr. 27, sector 3, București, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267664, 340 / 3968 / 17.03.2003, R 14293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură
Calea Vitei 8 VSI sc.2 ap.47, 031296 sector 3 București
tel:031291982, 0314231981
nr. 440/06/03/2001 cod fiscal R 14293988

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C5

INCONA SRL Bucuresti
J406707/1991 / 10313714
021 / 2111445

Proiectant rezistenta corp C2 (cădire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL : +4021 320 90 82
FAX : +4021 320 03 05
E-MAIL: efron@p-c.ro, http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J4074389/2004, CUI 61674075
Mare Bucuresti 106, str. 74, sc. 1, et. 7, ap. 20,
sect. 5, Bucuresti
Tel/Fax: 0314251982, 0314251981
e-mail: elen@eurocom.ro
website: www.eurocom.ro

INSTALATII SANITARE

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
Dan Georgescu		IS	.../2016

Pt. Nr.	Beneficiar	Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
Proiectat	adresa	G-ral Budiștea, nr. 19, sect 1, Bucuresti

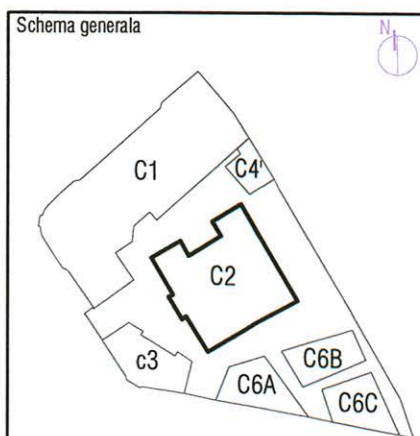
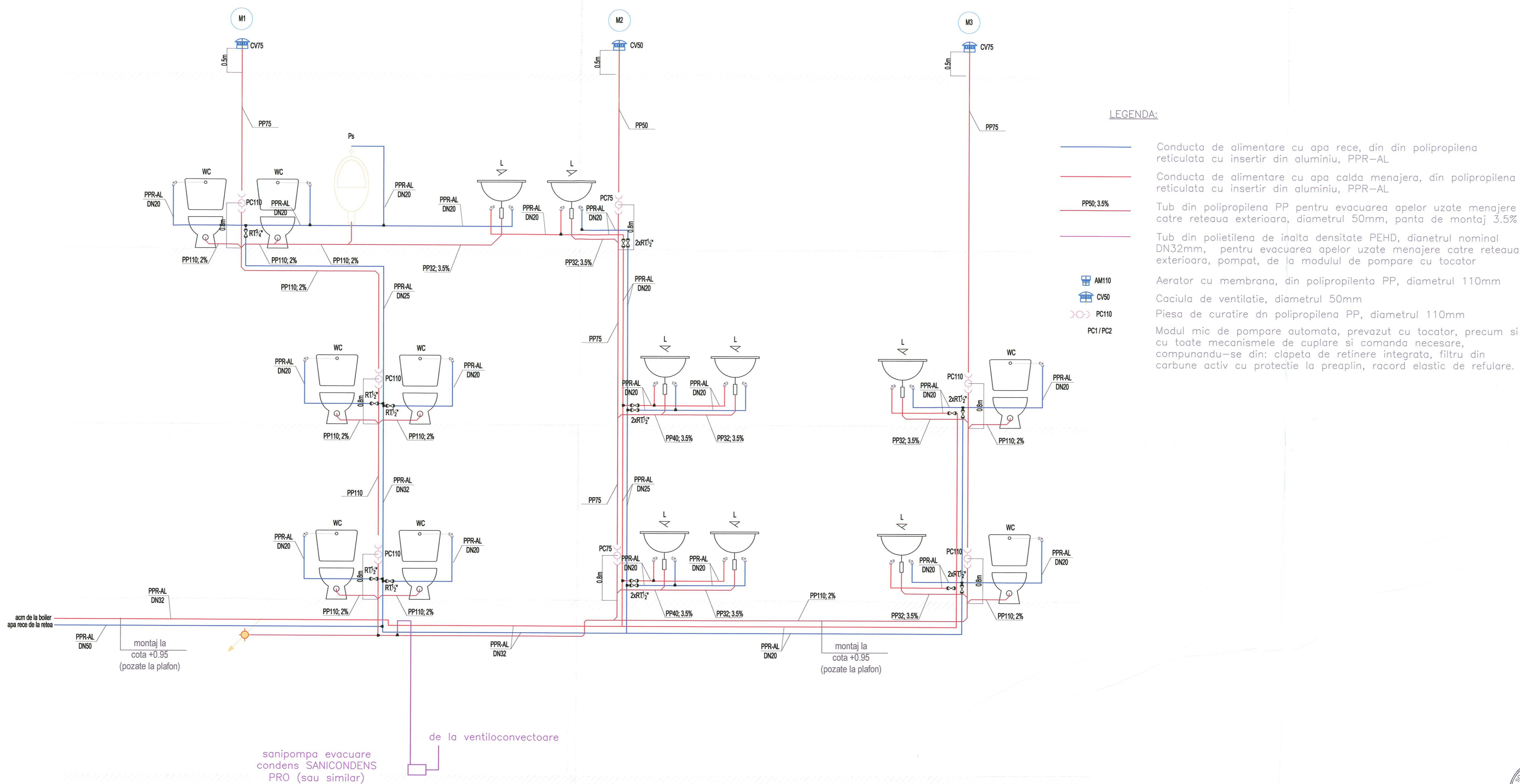
Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budiștea 19

Self proiect	an	Andrei Sarbu
Proiectat	ing.	Theodor Tanasescu
Desenat	ing.	Theodor Tanasescu
Verificat	ing.	Cristian Ghilulescu

INSTALATII SANITARE
PLAN MANSARDA CORP C2

Faza	Scara	Data	IS.04
PT+GE	1:50	08.2017	





Proiectant general si de arhitectura

gadn
biro de arhitectura
Str. Octavian G. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax: 021 / 3297854, 440/3968 / 17.03.2003, R 1029910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură
Calea Vilan 6 V51 sc 2 ap 42 031298 sector 3 Bucuresti
arhitecturadn@yahoo.com tel 021 3317182
nr. J40/0603/2001 cod fiscal R 14235606

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C5

INCONA SRL Bucuresti
J40/07/1991 R2013714
021 3111440

Proiectant rezistenta corp C2 (scadire monument)

PROFESIONAL CONSTRUCT
TEL: +4021 320.00.93
FAX: +4021 320.03.05
E-MAIL: office@pc-n.ro, http://www.p-c.ro

Proiectant instalatii

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J40/1438/2004, C416742073,
Mare Basarab 108, et. 7A, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031 4251182, 031 4251981
e-mail: dand@eurocom.ro
website: www.dandeurocom.ro

INSTALATII SANITARE

Verificator / Expert	Semnatura	Carinta	Referat
Dan Georgescu	IS	...	/2016

Pr. Nr. Beneficiar Universitatea Nationala de Arte Bucuresti
P404/2009 adresa G-ral Budisteanu, nr. 15, sect 1, Bucuresti

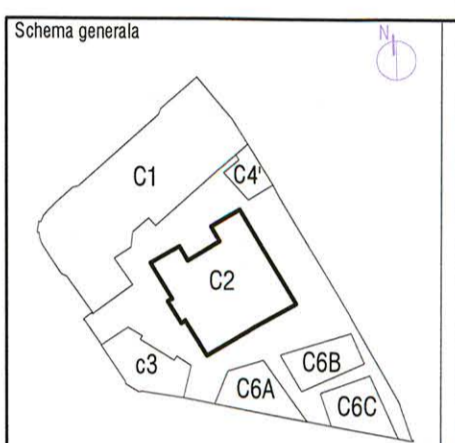
Titlu Proiect
EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Sau proiect	arh. Andrei Serbescu
Proiectat	ing. Theodor Tanasescu
Desenat	ing. Theodor Tanasescu
Verificat	ing. Cristian Ghilivlasa

Titlu Plansa
INSTALATII SANITARE
SCHEMA COLOANELOR
CORP C2

Scara	Data	IS.05
1:100	08.2017	





Proiectant general si de arhitectură



Projector return

opus/atelier de arhitectură 

Proiectant rezistența oțelului C1, C3, C4, C5



Proiectant rezistent corp C2 (clădire nouă)



Proiettanti installati

S.C. D&D EUROCOM S.R.L.
J4014388/2994, CUI0182873,
Mare Susana 108, tel. 74, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucarest
Tel/Fax: 0214/519862, 0214/519861
e-mail: eurocom@dsd-eurocom.ro
website: www.dsd-eurocom.ro

INSTALATII SANITARE

Verificador / Expert	Semnatura	Ceștimă	Referat
Dan Georgescu		IS	.../2016

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

Titlu Proiect

SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19

Self prelect	art. Andrei Serbescu	
Prelectat	ing. Theodor Tanasescu	




Verificat	ing. Cristian Ghituleasa	
Titlu Planşa		

INSTALATI SANITARE

PLAN ALIMENTARE CU APA
SUBCOL 0000 00

Faza PT4 DE	Scara 1.00	Data 09.09.17	IS.07
----------------	---------------	------------------	-------

LEGENDA:

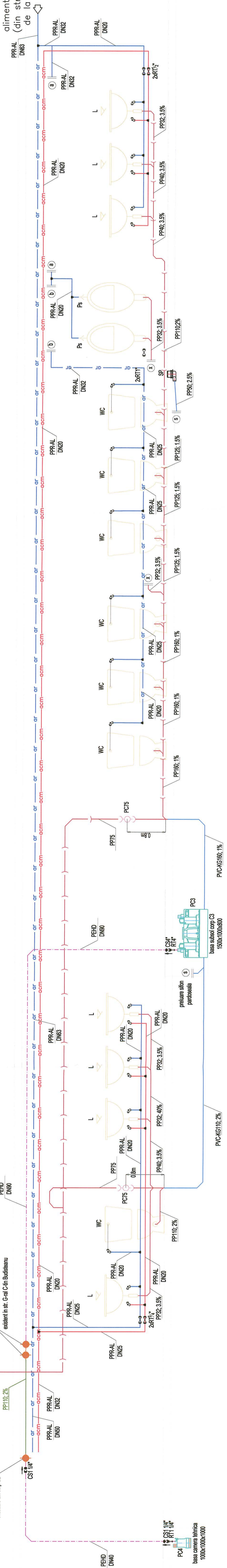
- | | | |
|---|--|--|
| | Conducta de alimentare cu apă rece, din din polipropilena reticulată cu inserții din aluminiu, PPR-AL | |
|  | Conducta de alimentare cu apă caldă menajeră, din polipropilena reticulată cu inserții din aluminiu, PPR-AL | |
|  | Conducta de alimentare cu apă rece, din din polipropilena reticulată cu inserții din aluminiu, PPR-AL, | |
| | pozată la planșă C3 | |
|  | Conducta de alimentare cu apă caldă menajeră, din polipropilena reticulată cu inserții din aluminiu, PPR-AL, | |



urcare pana deasupra
acoperis la 0.5 m. cu
caciula de protectie
PP75

PP110, 2%
evacuare din corp C2

PP110, 2% si PEHD DN90
evacuare la camin
existent in str. G-ral C-ailin Budisteanu



LEGENDA:

- Conducta de alimentare cu apa rece, din din polipropilena reticulata cu inserit din aluminiu, PPR-AL
- Conducta de alimentare cu apa calda menajera, din polipropilena reticulata cu inserit din aluminiu, PPR-AL
- Tub din polipropilena PP pentru evacuarea apelor uzate menajere catre reteaua exteriora, diametrul 50mm, panta de montaj 3.5%
- Tub din polietilena de inalta densitate PEHD, diametrul nominal DN32mm, pentru evacuarea apelor uzate menajere catre reteaua exteriora, pompat, de la modulul de pompare cu tocat

- Caciula de ventilatie, diametrul 50mm
- Piesa de curatire dn polipropilena PP, diametrul 110mm
- Instalatie de pompare complet inundabila pentru apa murdara si fecale, gata de conectare, cu doua unitati de pompare, cu motor exterior trifazat cu intrari la alegere libera (DN 40/100/150), racord de refulare DN 80 si racord de aerisire DN 70.
- Caracteristici: alimentare electrica 400V-3ph-50Hz, putere absorbita 1.4kW, intensitate nominala 2.5A, volum rezervor 115 litri
- Pompa cu functionare automata, destinata pentru golirea caminelor de colectare, a gropilor sau rezervoarelor, mai ales in cazul depunerilor accentuate de namol, alimentare electrica 230V-2ph-50Hz, putere absorbita 0.37kW, intensitate nominala 2.1A



Schema generala

Proiectant general si de arhitectura

adn
biro de arhitectura
Str. Octavian nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267964, 040 / 9969 / 17.03.2003, R 15259910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 6 V51 sc2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
mailto:opus@yaho.com tel 021 3217632
nr. 040/6663/2001 cod fiscal R 14235686

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti
040/6707/1991 / 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.
040/14388/2004, CUI16742073,
Mare Basarab 108, sc. 7A, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sect. 5, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: dand@eurocom.ro
website: www.dandurocom.ro

Specialitate

INSTALATII SANITARE

Verificator / Expert	Semnatura	Carinta	Referat
Dan Georgescu		IS	.../2016

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

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

Titlu Proiect

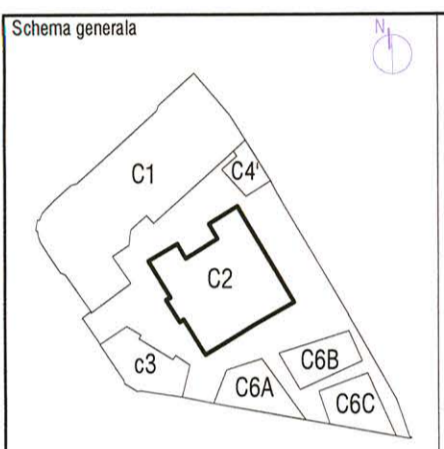
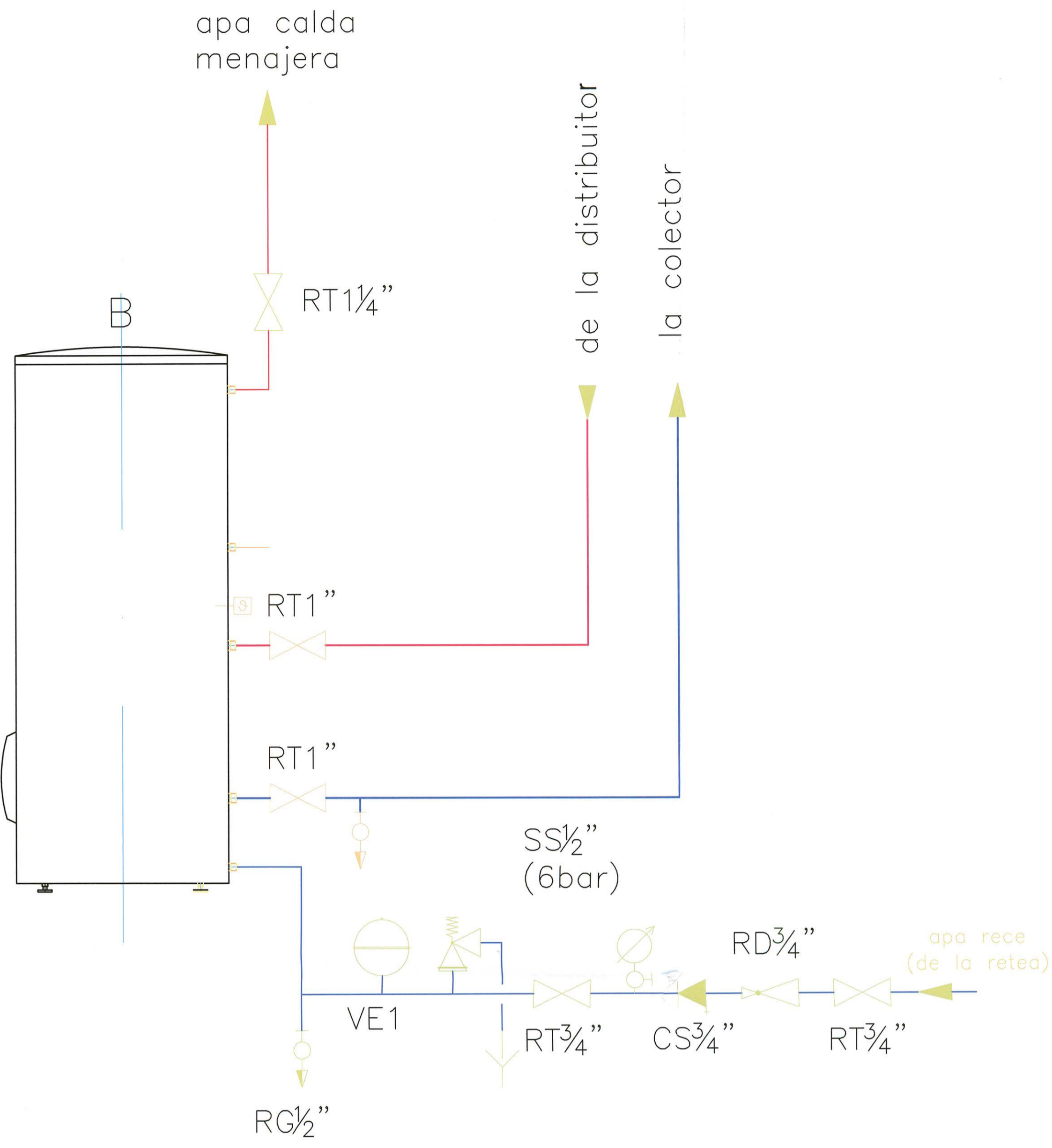
**EXTINDERE SI REMODELARE FUNCTIONALA
SEDIUL UNIVERSITATII NATIONALE DE ARTE
BUCURESTI, str. General Budisteanu 19**

Set proiect	arh. Andrei Serbescu
Proiectat	Ing. Theodor Tanasescu
Desenat	Ing. Theodor Tanasescu
Verificat	Ing. Cristian Ghinulesa

Titlu Plansa

**INSTALATII SANITARE
SCHEMA COLOANELOR
CORP C3**

Faza	Scara	Data	IS.09
PT-DE	%	08.2017	
rev.2			



LEGENDA:

- Conducta de alimentare cu apa rece, din din polipropilena reticulata cu insertir din aluminiu, PPR-AL
- Conducta de alimentare cu apa calda menajera, din polipropilena reticulata cu insertir din aluminiu, PPR-AL
- RT $\frac{3}{4}$ " Robinet de trecere cu maneta, diametrul $\frac{1}{2}$ "
- CS $\frac{3}{4}$ " Clapeta de sens, diametrul $\frac{1}{2}$ "
- SS $\frac{1}{2}$ " Supapa de siguranta tarata la 6bar, diametrul $\frac{1}{2}$ "
- B Boiler pentru preparare apa calde menajera, montaj vertical, capacitate 300 litri,prevazut cu rezistenta electrica 4kW
- VE Vas expansiune apa rece, capacitate 24 litri

Proiectant general si de arhitectura

adn
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 **ADN**
Calea Vitan 8 V51 sc2 ap 42 031296 sector 3 Bucuresti
adn@adn.ro
nr. J40/8663/2001 cod fiscal: R14235686

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. Bazarab 108, bl. 14, sc. 1, et. 7, ap. 29,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
e-mail: eurocom@eurocom.ro
website: www.eurocom.ro

Specialitate

INSTALATII SANITARE

Verificator / Expert Semnatura Carinta Referat

Dan Georgescu IS .../2016

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 Tarasescu

Desenat ing. Theodor Tarasescu

Verificat ing. Cristian Ghiluleasa

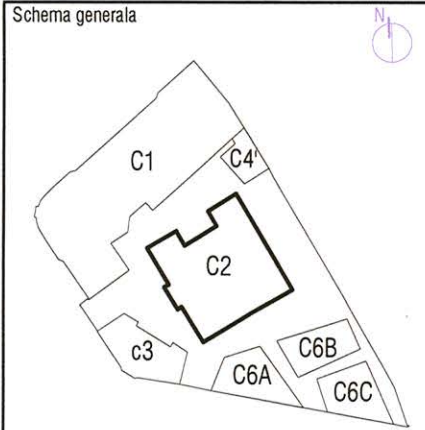
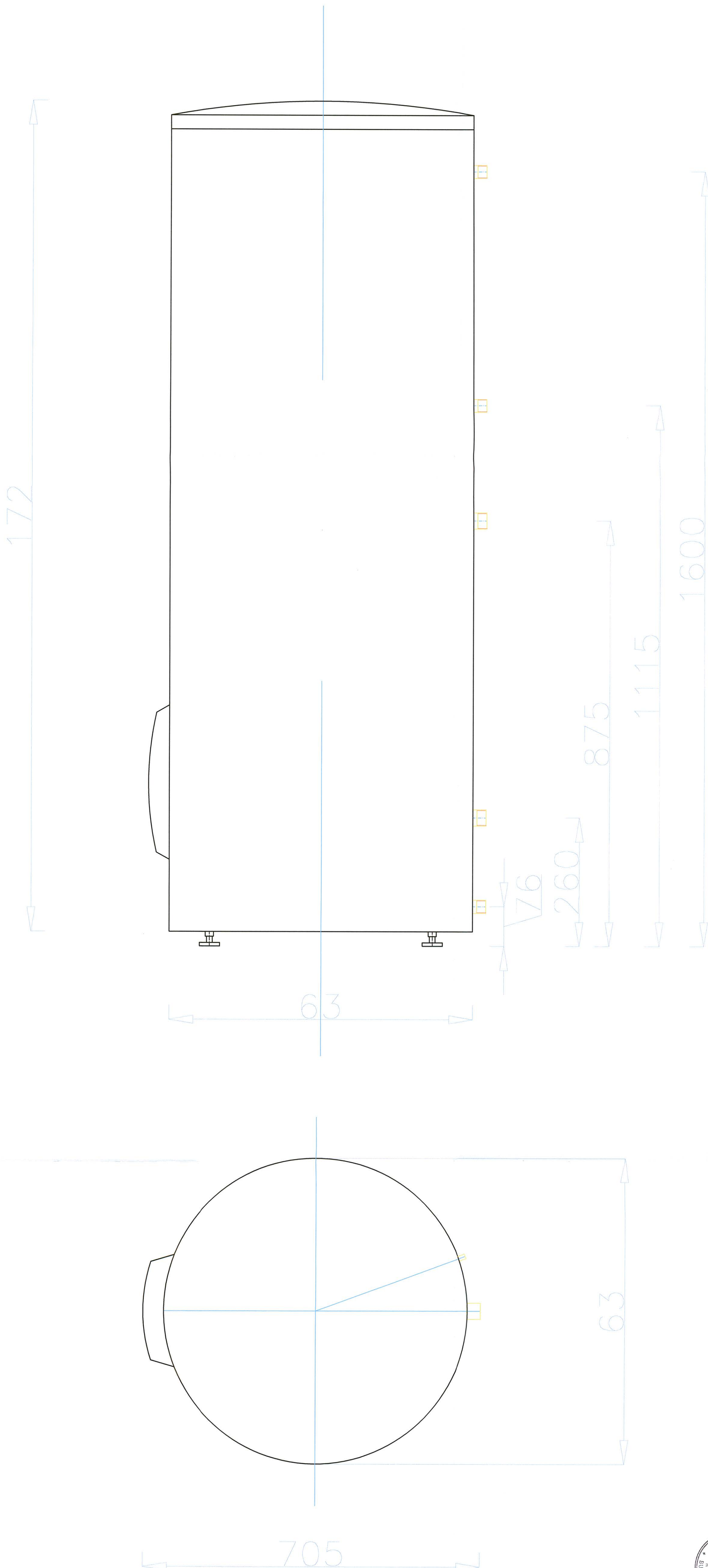
Titlu Plansa

**INSTALATII SANITARE
SCHEMA FUNCTIONALA
PREPARARE A.C.M.**

Faza Scara Data

P1+DE % 08.2017





Proiectant general si de arhitectura

adn
biro de arhitectura

Str. Octavian, nr. 27, sector 3, Bucuresti, ROMANIA
Tel./Fax : 021 / 3267864, 340 / 3986 / 17.03.2003, R 15293910

Proiectant restaurare

opus/atelier de arhitectură

Calea Vitan 9 V51 sc.2 ap.42 031296 sector 3 Bucuresti
arhitecturadn@yahoo.com tel 021 3217832
nr. 340/8663/2001 cod fiscal R 14235886

Proiectant rezistenta corpuri C1, C3, C4, C6

INCONA SRL Bucuresti

J40/6707/1991 R3013714
021 / 2111440

Proiectant rezistenta corp C2 (cadre 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.

J40/14386/2004, CU16742073,
Mare Basab 106, bl. 74, sc. 1, et. 7, ap. 25,
sector 3, Bucuresti
Tel/Fax: 031/4251982, 031/4251981
E-mail: d&d@eurocom.ro
website: www.d&d-eurocom.ro

Specialitate

INSTALATII SANITARE

Verificator / Expert	Semnatura	Cerinta	Referat
Dan Georgescu		IS	.../2016

Pr. Nr. Beneficiar Universitatea Nationala de Arte Bucuresti

P046/2009 adresa G-rai 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 Ghilulescu	

Titlu Plansa

**INSTALATII SANITARE
DETALIU BOILER
PREPARARE A.C.M.**

Paga	Scara	Data	IS.11
PI+DE rev.2	%	08.2017	



