

Denumirea lucrării:

INSTITUTUL DE CERCETARI HORTICOLE AVANSATE ALE TRANSILVANIEI

Amplasament:

Cluj-Napoca, calea Manastur nr.3, jud.Cluj

Beneficiar: UNIVERSITATEA de STIINTE AGRICOLE si

MEDICINA VETERINARA, Cluj-Napoca

Faza lucrării: STUDIU DE FEZABILITATE

Proiectant General: SC. PROIECT CONSTREX CONSULTING SRL

Proiectanti de specialitate:

Arhitectura:	SC. MCUB SRL
Rezistenta:	SC. TOP PROIECT SRL
Instalatii:	SC. CREON PROIECT SRL
Studiu Geotehnic:	SC. GEOGNOZIS SRL
Antemasuratori,devize:	SC. LIDER CONSULT SRL

Proiect nr. 112/2009

Data elaborării: octombrie 2009

Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara, Cluj-Napoca

Calea Manastur nr.3

“INSTITUTUL DE CERCETARI HORTICOLE AVANSATE ALE TRANSILVANIEI ”

STUDIU DE FEZABILITATE

A. PIESE SCRISE

DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investitii:

INSTITUTUL DE CERCETARI HORTICOLE AVANSATE ALE TRANSILVANIEI

2. Amplasamentul: jud. Cluj, mun. Cluj-Napoca, Calea Manastur nr.3

3. Titularul investitiei

UNIVERSITATEA DE STIINTE AGRICOLE SI MEDICINA VETERINARA Cluj – Napoca

4. Beneficiarul investitiei

UNIVERSITATEA DE STIINTE AGRICOLE SI MEDICINA VETERINARA Cluj-Napoca

5. Elaboratorul Studiului - proiectant general

SC.Proiect CONSTREX Consulting SRL,Cluj-N.str.13 Septembrie 5/1

INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului.

In prezent Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara detine un potential academic de cercetare foarte puternic, iar Facultatea de Horticultura are in cadrul Universitatii o pondere insemnata.

In prezent in zona Transilvania nu exista nici o unitate de Cercetari Horticole in activitate, iar nevoile de implementare ale unor studii si obtinerea de informatii absolut necesare dezvoltarii domeniului, este acuta.

Activitatea de cercetare se desfasoara pe langa Facultatea de Horticultura, in absenta unor echipamente minimale esentiale si in conditiile suprapunerii permanente cu activitatea didactica, ceea ce nu aduce rezultate. Existenta unor colaborari cu Institutii similare din tara si din lume de-monstreaza

necesitatea infiintarii unei unitati de cercetare puternice care sa ajute la dezvoltarea in ansamblu a Horticulturii romanesti si in special a celei transilvane.

2. Descrierea investitiei:

a) studiul de fezabilitate intocmit special in acest scop si situatia practica din Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara, cu Facultatea de Horticultura a stabilit necesitatea si oportunitatea Infiintarii unui Institut de Cercetari Horticole, care sa reuneasca toate fortele academice din Transilvania, in acest domeniu cu o posibilitate de obtinere a unor rezultate foarte necesare si care impun munca de cercetare indelungata, insistenta si sistematica. Beneficiarii Institutului vor fi Horticultura romaneasca, in special cea din Transilvania, Universitatea de Stiinte Agricole din Cluj, cadrele didactice din universitate, cercetatorii, doctoranzii, studentii si absolventii acestei institutii si a celorlalte similare din tara si din strainatate.

b) Studiul de fezabilitate a stabilit ca solutie optima amplasarea Institutului de Cercetari Horticole Avansate ale Transilvaniei, in incinta proprie Universitatii de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara, pe terenul neocupat existent, cu acces din calea Manastur, dar si dinspre strada Govora, prin poarta existenta. Serele necesare activitatii de cercetare practica, se vor amplasa in aceeasi incinta, pe un teren pe care se afla in prezent niste sere uzate moral si fizic. Noile sere vor fi moderne, echipate si automatizate climatic in mod corespunzator.

c) descrierea constructiva, functionala si tehnologica, s-a facut in memoriile de specialitate (vezi anexele A1, A2 si A3) si plansele desenate, cu detalierea tuturor spatiilor, pe domeniile de cercetare gandite impreuna cu specialistii cercetatori care au conceput tema de proiectare pentru acest studiu de fezabilitate.

3. Date tehnice ale investitiei

a) Amplasarea cladirii Institutului si a serelor, in aceeasi incinta si in apropierea Facultatii de Horticultura, cu cele opt discipline de specialitatea ale sale, asigura solutia optima, logica si cea mai ieftina de realizare a Institutiei de Cercetare atat de necesare.

b) Terenul este inscris in Cartea Funciara nr.269008, cu numarul cadastral 269008, cu o suprafata totala de 72.746 mp, din care 20.354 mp curti si constructii, respectiv 52.392 mp arabil.

c) Suprafata de 72.746 mp este situata in intravilanul Municipiului Cluj-Napoca. Din punct de vedere geografic terenul este situat in zona central-vestica a podisului Transilvania, in zona terasei raului

Somes. Clima este de tip continental moderat, specifica regiunilor de deal, conform STAS 6054/1977, adancimea de inghet fiind de de 0,90 m de la nivelul terenului

Incarcari din zapada : 1,5 KN/mp – zona B

Incarcari date de vant 30 kg/mp – zona A.

Potentialul seismic al regiunii este cel corespunzator zonei seismice F, caracterizata printr-o valoare a perioadei de colt $T_c = 0,7$ secunde, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR = 100 ani, este de $a_g = 0,08$ g, potrivit normativului P 100/1-2006

d) S-a intocmit un studiu geotehnic la aceasta faza de proiectare, anexat Studiului de Fezabilitate, care stabileste natura terenului de fundare, nivelul freatic subteran si recomandarile pentru alegerea sistemului de fundare si protectia hidrologica. (Anexa A12)

e) Descrierea constructiva si functionala.

Cladirea Institutului de Cercetari Horticole Avansate ale Transilvaniei, se va amplasa in municipiul Cluj-Napoca, in partea de sud a incintei Universitatii de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara, care are acces din calea Manstur nr.3, pe terenul aflat in proprietatea Universitatii, liber de constructii.

Cladirea proiectata va avea demisol partial, parter, trei etaje si un etaj al patrulea retras.

La demisol se amplaseaza treisprezece depozite pentru produse agricole, fiecare cu suprafetele:

- doua depozite legumicultura de 46 mp si 37 mp
- un depozit MTC de 58 mp
- un depozit microscopie, micopropagare, microbiologie de 32,00 mp
- un depozit spectrometrie, cromatografie de 43 mp
- trei depozite de pomicultura de circa 36 mp fiecare
- un depozit seminte floricultura de 86 mp
- o camera tehnica de 23 mp
- un depozit de arboricultura ornamentala de 42 mp
- doua depozite viticultura de 21 mp fiecare
- centrala termica, ventilatie si instalatie de produs apa distilata de 92 mp
- camera tehnica de 35 mp
- o platforma de sortare de 104 mp
- un garaj colectiv cu 19 locuri de parcare pentru utilaje si echipamente de 475 mp
- hol casa scarii principale de 16 mp

- holul ascens de 11 mp
- holuri la depozite si la scara secundara de 27 mp, 64 mp, 20 mp si 18 mp

La parter vor fi treisprezece laboratoare, fiecare cu aria de :

- laborator de ridicare si trasare a obiectivelor horticole de 65 mp; de preluare, prelucrare si foto-interpretare a inregistrarilor aeriene ale culturilor horticole de 63 mp; de verificare si rectificare a aparaturii topogeodezice de 21 mp; statie permanenta GPS de 20 mp; de monitorizare a alunecarilor versantilor de 17 mp; de prelucrare date de 22 mp; de microscopie electronica de 16 mp; de detectare si inregistrare satelitara a culturilor horticole de 54 mp; de cercetare privind exploatarea sistemelor de imbunatatiri funciare si irigare a culturilor horticole de 54 mp; de redactare a planurilor digitale a obiectivelor horticole cu ajutorul tehnicii GPS de 97 mp ; laborator floricultura de 67 mp ; plante tropicale de 64 mp ; primire probe de 62 mp si laborator scanare 3D de 17 mp
- camera server de 15 mp
- cinci birouri cercetatori de 15 mp, 15 mp, 16 mp, 14 mp si de 21 mp
- arhiva de 16 mp
- birou administrator de 18 mp
- birou secretar stiintific de 21 mp
- birou director adjunct de 47 mp
- secretariat de 45 mp
- director institut de 56 mp
- amfiteatru de 250 locuri de 200 mp
- spatiu depozitare amfiteatru de 36 mp
- holuri si spatii comune de 420 mp
- sas oficiu de 9 mp
- grup sanitar mic de 6 mp
- cabine interpreti (traducere simultana) de 11 mp
- oficiu de 11 mp
- grup sanitar pe sexe, cu sasuri, in total 75 mp
- sera de 6 mp

Spatii exterioare la parter

- platforma acces principal de 265 mp
- terasa din fatada secundara de 170 mp

La etajul intai, vor fi douasprezece laboratoare, fiecare de:

- de protectie fitosanitara de 61 mp; de microinmultire pomicultura de 69 mp; de tehnici si tehnologii pomicole de 57 mp; pentru analize fizico-chimice ale substraturilor de cultura si diagnoza foliara de 56 mp; pentru analiza calitativa a produselor legumicole, testarea semintelor, testarea speciilor legumicole in conditii de mediu controlate de 60 mp; de studiu al biodiversitatii de 21 mp; de monitorizare de 23 mp; de instalarea si conducerea culturilor de 64 mp; de productie si evaluare calitativa a materialului saditor de 58 mp; de analiza si control calitate seminte de 69 mp; de protectia integrata a culturilor de 63 mp; de prelucrare a datelor de 15 mp
- treisprezece birouri cercetatori de 18 mp; 17 mp; 21 mp; 15 mp; 20 mp; 16 mp; 15 mp; 19 mp; 17 mp; 20 mp; 15 mp; 15 mp; 15 mp
- camera laborant de 16 mp
- hol si spatii comune de 460 mp
- doua sali pregatire probe de 15 mp fiecare
- sas oficiu de 7 mp
- grupuri sanitare mici de 12 mp
- oficiu de 8 mp
- birou biblioteca de 10 mp
- biblioteca si baza de date de 100 mp
- grupuri sanitare mari, totale 46 mp
- doua sere de etaj de 60 mp in total

Spatii exterioare la etajul intai:

- terasa circulabila de 33 mp
- terasa plantata peste platforma intrare de 200 mp
- terasa plantata peste amfiteatru de 270 mp

La etajul al doilea, se vor amplasa noua laboratoare:

- viticultura de 68 mp; ampelografie de 68 mp; de oenologie de 66 mp; de prelucrare date de 23 mp; de conservare material semincer de 23 mp; de infrumusetare a spatiilor verzi de 64 mp; de proiectare asistata de calculator de 64 mp; pentru tehnologii de cultura a plantelor ornamentale de 62 mp; de producere material saditor plante ornamentale de 70 mp;
- noua birou cercetatori de 15 mp; 15 mp; 20 mp; 20 mp; 25 mp; 20 mp; 15 mp; 15 mp; 15 mp;
- hol si spatii comune de 390 mp

- sala pregatire probe de 15 mp
- depozitare materiale laborator (viticultura si oenologie) de 12 mp
- depozit aparatura sticlaria (viticultura si oenologie) de 12,00 mp
- sas oficiu, oficiu si grupuri sanitare mici de 28 mp
- birou centru de valorificare a cercetarii de 10 mp
- IRC centru de valorificare a rezultatelor cercetarii de 105 mp
- grupuri sanitare mari, pe sexe, de 46 mp
- sera etaj doi de 6 mp

Spatii exterioare la etajul al doilea:

- patru terase circulabile de 48 mp; 11 mp; 132 mp si de 6 mp
- terasa plantata peste etajul intai de 200 mp

La etajul al treilea, se amplaseaza zece laboratoare:

- laborator biotehnologii de 68 mp; microbiologie 94 mp; cromatografie de 60 mp; pregatire probe de 22 mp; spectrometrie de 24 mp; preparare medii de cultura de 27,37 mp; ameliorare 64 mp; genetica de 64 mp; micropropagare de 62 mp; analize celulare moleculare de 17 mp
- camera de crestere de 14 mp
- sapte birou de cercetatori de 23 mp; 23 mp; 28 mp; 30 mp; 25 mp; 23 mp si 15 mp;
- birou tehnicieni de 15 mp
- holuri si spatii comune de 380 mp
- grupuri sanitare mici si oficiu 27 mp
- sala pentru consiliul cercetarii pentru 30 persoane si anexa de 115 mp
- grupuri sanitare mari, pe sexe, de 46 mp
- sera de 6, mp

Spatii exterioare la etajul al treilea:

- terase circulabile de 100 mp; 6 mp si 11 mp

La etajul al patrulea, retras, se vor amplasa:

- holuri si casa scarii de 70 mp
- grupuri sanitare mici, pe sexe de 12 mp
- spatiu depozitare produse horticoale de 7 mp
- spatiu preparare produse horticoale de 15 mp
- oficiu 14 mp

- vestiar sali determinari si grup sanitar de 14 mp
- doua sali de determinare organoleptica de produse horticole 90 mp si de 150 mp
- sera aclimatizare si plante “mama” de 125
- sera mica de 6 mp

Spatii exterioare la etajul al patrulea:

- terasa circulabila de 235 mp
 - terase plantate de 490 mp si 115 mpa est
- Circulatia pe verticala se face prin cele doua case de scara, iar prin holurile si spatiile comune se asigura distributia pe fiecare nivel. S-a prevazut si un ascensor cu o capacitatea de opt personae, amplasat in holul principal, avand statii la fiecare nivel.

Cladirea va fi in forma de “L”, cu latura principala, cu demisol, parter, trei etaje si un etaj retras, paralela cu drumul balastat existent si cu latura scurta, cu parter si un singur etaj, perpendicular pe drumul existent, cu fatada principala spre vest, spre poarta dinspre strada Govora. Drumul existent se propune pentru modernizare de la imprejmuirea existenta intre livada si cladirile Universitatii si gardul si poarta de acces secundar in livada.

Suprafata construita totala a cladirii va fi de 2402 mp, Suprafata desfasurata totala va fi de 8765 mp, din care pe nivele sunt la demisol 1544 mp, la parter 1935 mp, la etajul intai 1785 mp, la etajul al doilea 1460 mp, la etajul al treilea 1441 mp si la etajul al patrulea retras 600 mp, iar suprafata utila totala va fi de 7804,57 mp, din care pe nivele ariile utile sunt: la demisol 1383,18, la parter 1781,59 mp, la etajul intai 1569,27 mp, la etajul al doilea 1289,13 mp, la etajul al treilea 1273,29 mp si la ultimul etaj 508,11 mp, la care se adauga un total de 1942,84 mp de terase deschise si suprafete plantate, pe nivele astfel: la parter 420,48 mp, la etajul intai 505,54 mp, la etajul al doilea 59,27 mp, la etajul al treilea 116,35 mp, iar la etajul al patrulea 841,15 mp. Suprafata desfasurata construita (SD niveluri supraterane) va fi de 7221 mp.

Procentul de ocupare a terenului dupa realizarea cladirii Institutului de Cercetari Horticole Avansate va fi de :P.O.T. existent = 0.36 %, P.O.T. propus = 3.66% (P.O.T. institut = 3.3%); iar Coeficientul de utilizare a terenului va fi C.U.T. existent = 0,0.0036, C.U.T. propus = 0.1 (C.U.T institut = 0.0964) (SDC/Steren).

Constructia se va realiza pe fundatii continue si izolate din beton simplu, cu elevatii, cuzineti si grinzi de fundatii din beton armat, diafragme din beton armat la demisol si structura in cadre din beton armat, la parter, cele trei etaje si etajul al patrulea retras, plansee din beton armat peste toate nivelele, iar acoperisul va fi de tip terasa circulabila.

Pardoselile vor fi din rasina epoxidica la demisol, piatra naturala in holuri si spatiile de circulatie si granitogresie in laboratoare, camere cercetatori si celelalte incaperi.

Instalatiile interioare vor fi complete si complexe, cu bransamente la utilitatile existente in incinta Universitatii de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara.

In vecinatatea cladirii se va amplasa si un bazin separator de grasimi si neutralizator de substante chimice, inaintea deversarii apelor uzate menajere in reseaua de canalizare publica..

Instalatiile necesare se rezolva prin utilizarea retelelor existente in incinta.

Datele tehnice sunt descrise in memoriul de specialitate.

Instalatiile interioare sunt realizate obisnuit, in solutii si cu materiale normale:

Instalatia electrica se realizeaza din conducte de cupru FY, introduse in tub IPY, atat pentru iluminat cat si pentru prize. Priza de pamant se va realiza in terenul din vecinatatea cladirii.

Instalatia de apa rece va fi din teava de pvc, montata ingropata in cochilii. Conductele de canalizare vor fi din teava PVC tip U.

Utilajele de dotare ale constructiei: Investitia presupune achizitionarea echipamentelor din laboratoare si a utilajelor tehnice pentru utilitati, incluse in devizul general al Studiului de fezabilitate si cele specifice pentru laboratoare, care sunt analizate separat ; mobilierul specific de laborator si mobilierul curent se include in devizul general, la capitolul dotari.

Pe amplasament s-au prevazut si locurile de parcare necesare pentru personalul Institutului si a vizitatorilor, in numar de 33 de locuri pe terenul din jurul cladirii si 19 locuri la demisolul constructiei.

Cele doua sere, amplasate in zona de sere ale Universitatii, vor avea fiecare mai multe culuare, cu dimensiunile exterioare de 52 m x 30 m = 1.560 mp, respective de 28 m x 20 m = 560 mp, adica o suprafata totala de 2.120 mp. Structura se va realiza cu fundatii izolate din beton, cadre din profile metalice, inchideri si acoperis din sticla, iar echipamentele sunt cele mai moderne, cu copertina-umbrar reglabila, instalatii de incalzire, climatizare, irigare cu picurator, posibilitate de reglare a climei pe culuare.

f) situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum. Costuri lunare.

- apa potabila 150 persoane x 50 l/zi = 7.500 l/zi

7,5 mc/zi x 22 zile x 2,4 lei/mc = 396 lei/luna

- canalizare 80 % x 396 lei = 317 lei/luna

- gaz metan 20 mc/h x 8 h = 160 mc/zi x 30 zile = 4.800 mc/luna

4800 mc x 10,5 = 50.400 kWh/luna

$$50.400 \text{ kWh} \times 0,12 \text{ lei/kWh} = 6.048 \text{ lei/luna}$$

- energie electrica : putere instalata = 100 kW

$$\text{Coef. de simultaneitate} = 0,6$$

$$60 \text{ kW} \times 30 \text{ zile} = 1.800 \text{ kWh/luna}$$

$$1.800 \text{ kWh} \times 2,20 \text{ lei/kWh} = 3.960 \text{ lei/luna}$$

$$\text{Costuri lunare utilitati: } 396 + 317 + 6.048 + 3.960 = 10.721 \text{ lei/luna}$$

g) concluziile evaluarii impactului asupra mediului – nu este cazul

Condițiile de exploatare sunt normale, incinta avand deja specificul de spatiu de invatamant superior, personalul Institutului va proveni in principal dintre cadrele didactice ale Universitatii.

4. Durata de realizare si etapele principale; graficul de realizare a investitiei.

- DURATA DE REALIZARE a investitiei: 36 de luni.

- ETAPELE PRINCIPALE DE REALIZARE A INVESTITIEI:

- Studiu de fezabilitate

- Proiectare

- Organizare de santier

- Amenajare de teren si retele

- Lucrarea de baza si serele – Constructii si Instalatii

- Amenajari pentru protectia mediului

- Procurare Utilaje si echipamente, Dotare cu mobilier, aparatura

- GRAFIC ESALONARE (vezi anexa A4)

Esalonarea investitiei: total (fara TVA)

anul I	2.000,000	mii lei	octombrie-decembrie	2010
anul II	20.000,000	mii lei	ianuarie-decembrie	2011
anul III	15.257,884	mii lei	ianuarie-decembrie	2012
anul IV	15.000.000	mii lei	ianuarie-septembrie	2013

COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

1. Valoarea totala cu detaliera pe structura devizului general (vezi anexa A5)

Devizul general a fost intocmit in conformitate cu reglementarile existente in prezent, HG.28/2008, pe baza de antemasuratori, devize pe categorii de lucrari si evaluari și indicatori pentru lucrari similare.

Exista doua obiecte:

1. CLADIRE INSTITUTUL DE CERCETARI HORTICOLE AVANSATE ALE TRANSILVANIEI

(vezi anexa A6)

2. SERE CERCETARE (vezi anexa A7)

In capitolul 1 sunt prevazute cheltuielile pentru amenajarea terenului si pentru protectia mediului, terasamente generale, drumul de acces, imprejmuirea, platformele de parcare si spatiile verzi amenajate

La capitalul 2 sunt cuprinse cheltuielile pentru asigurarea utilitatilor necesare lucrarii: bransamentul de apa de la reseaua de incinta, racordul de canalizare la canalul menajer existent in vecinatate, bransamentul electric de la postul trafo din incinta USAMV, bransamentul de gaz metan de la conducta existenta in spatele Facultatii de Horticultura, interconectare cu reseaua de cablu existenta la Universitate.

La capitolul 3 sunt prevazute cheltuieli pentru studii geotehnice si masuratori topografice, taxele pentru obtinerea avizelor , autorizatiei de construire si alte acorduri, cheltuielile de proiectare, cheltuielile pentru organizarea achizitiei publice de proiectare si apoi de antrepriza, cheltuieli de consultanta pentru studii si analize necesare pe perioada de 5 ani a implementarii proiectului si cheltuieli pentru managementul proiectului si cheltuielile de asistenta tehnica, adica dirigentia de santier.

La capitolul 4 sunt cuprinse cheltuielile pentru investitia de baza, cu cele doua obiecte: Cladirea Institutului de Cercetari si Serele, dupa cum urmeaza:

- cladirea, care include lucrarile de constructii si instalatii interioare si montajul utilajelor aferente cladirii, cele din centrala termica si ascensorul (Anexa A8a)
- utilajele aferente cladirii care necesita montaj, cele din centrala termica si ascensorul (Anexa A8b)
- serele, care includ lucrari de constructii si instalatii, precum si utilajele aferente lor (Anexa A8c)
- echipamentele si utilajele fara montaj, date pe liste pentru fiecare specialitate de cercetare si dotarile, care includ dotarile specifice de laborator (Anexa A9)
- mobilierul general din salile cladirii si dotarile PSI (Anexa A10).

La capitolul 5 sunt incluse cheltuielile pentru organizare de baza a santierului si pentru lucrarile conexe acesteia, taxele aferente Inspectiei in constructii si casei Constructorului si Cheltuieli diverse si

neprevazute pentru care s-a estimat un procent de 5 %, avand in vedere unicitatea echipamen-telor, utilajelor, dotarilor si anvergura acestora in ansamblul devizului general.

ANALIZA COST-BENEFICIU

Anexa A11

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

1. Valoarea totala a investitiei, cu TVA : 53.257,884 mii lei (12.402,861 mii Eur)
din care constructii-montaj : 29.508,441 mii lei,(6.872,017 mii Eur)
2. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei:

Vezi mai sus.

B: PIESE DESENATE

- Plan de amplasare in zona 1: 10.000
- Plan de situatie 1:2.000
- Plan de situatie 1:1.000
- Plan demisol
- Plan parter
- Plan etaj 1
- Plan etaj 2
- Plan etaj 3
- Plan etaj 4 retras
- Plan acoperis terasa
- Sectiunea A-A
- Sectiunea B-B
- Fatada nord
- Fatada vest
- Fatada sud
- Fatada est
- Plan si detalii fundatii

- Instalatii sanitare si termice demisol
- Instalatii sanitare si termice parter
- Instalatii sanitare si termice etaj 1
- Instalatii sanitare si termice etaj 2
- Instalatii sanitare si termice etaj 3
- Instalatii sanitare si termice etaj 4
- Instalatii electrice si utilizare gaz metan demisol
- Instalatii electrice si utilizare gaz metan parter
- Instalatii electrice si utilizare gaz metan etaj 1
- Instalatii electrice si utilizare gaz metan etaj 2
- Instalatii electrice si utilizare gaz metan etaj 3
- Instalatii electrice si utilizare gaz metan etaj 4

Sef de proiect: Arh.Voicu Bozac

Intocmit: ing.Marian Munteanu