

S.C. FOREST GRUP PROIECT SRL BUCUREȘTI

**RECONSTRUCTIE ECOLOGICA FORESTIERĂ PE TERENURI
DEGRADATE, CONSTITUITE ÎN PERIMETRUL DE AMELIORARE
VALCELELE,
COMUNA VALCELELE, JUDEȚUL CALARASI
SUPRAFAȚA- 39,00 HA
FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE**

PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

Beneficiar : CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI VALCELELE

Acceptat cu proces verbal nr. 7/25.11.2005

BUCUREȘTI, 2008

S.C. FOREST GRUP PROIECT SRL BUCUREȘTI

**RECONSTRUCTIE ECOLOGICA FORESTIERĂ PE TERENURI
DEGRADATE, CONSTITUTE ÎN PERIMETRUL DE AMELIORARE
VALCELELE,
COMUNA VALCELELE, JUDEȚUL CALARASI
SUPRAFAȚA- 39,00 HA
FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE**

PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

Beneficiar : CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI VALCELELE

Acceptat cu proces verbal nr. 25/13.03.2008

ADMINISTRATOR

ing. Mihai POPOVICI

ȘEF DE PROIECT

ing. Eduard VOICAN

BUCUREȘTI, 2008

CUPRINSUL PROIECTULUI

Piese scrise

	pag.
Proces verbal C.T.E.	5
Deviz general	
Deviz financiar	
Deviz pe obiecte	
MEMORIU TEHNIC	
1. DATE GENERALE	7
1.1 Denumirea investiției	7
1.2 Faza de proiectare.....	7
1.3 Ordonatorul principal de credite	7
1.4 Autoritatea contractanta.....	7
1.5 Beneficiarul	7
1.6 Proiectantul	7
1.7 Durata de realizare a investiției	7
1.8 Amplasamentul investiției	7
1.9 Finanțarea investiției	7
1.10 Obiectul investiției.....	7
2. AMPLASAMENTUL ȘI SITUAȚIA JURIDICĂ A TERENULUI	8
2.1 Amplasament	8
2.2 Situația juridică a terenului ce urmează a fi ocupat.....	8
3 Cadrul natural	8
3.1 Geologie și litologie	8
3.2 Geomorfologie	9
3.3 Hidrologie	9
3.4 Climatologie	9
3.5 Regimul termic.....	9
3.6 Regimul pluviometric.....	10
3.7 Regimul eolian.....	11
3.8 Soluri.....	11
4. SOLUTIA TEHNICA.....	15
5. Necesarul de puieti.....	18
6. Măsuri de protecție a muncii	19
7. Evaluarea lucrărilor propuse.....	19
8. Evaluarea proiectului.....	20
9. Indicatori tehnico-economici ai investiției	22
10. Antemasuratori	
11. Investiții specifice	
12. Anexe	
12.1. Analize de sol	

Piese desenate

1. Plan de situatie – Harta unitatilor stationale – scara 1 : 5 000
2. Plan de situatie – Harta unitatilor amenajistice pe compozitii de regenerare
– scara 1 : 5 000

SC FOREST GRUP PROIECT SRL BUCUREȘTI

PROCES VERBAL NR. 25
Avizare de recepție din 13 martie 2008

A. OBIECTUL AVIZĂRII: RECONSTRUCTIE ECOLOGICA FORESTIERĂ PE TERENURI DEGRADATE, CONSTITUITE ÎN PERIMETRUL DE AMELIORARE VALCELELE, **COMUNA VALCELELE, JUDEȚUL CALARASI**

* **Proiectant general :** SC FOREST GRUP PROIECT SRL BUCUREȘTI

* **Proiectant de specialitate :** SC FOREST GRUP PROIECT SRL BUCUREȘTI

* **Șef de proiect:** ing. Voican Eduard

* **Beneficiar:** Consiliul local al Comunei Valcelele

* **Faza de proiectare:** Studiu de fezabilitate

* **Contract nr. 14/08.02.2008**

B. PARTICIPANȚI:

* **Șef de proiect:** ing. Voican Eduard

* **Alți participanți:** ing. Popovici Mihai

C. CONCLUZII ȘI CONSTATĂRI:

Din analiza documentației și discuțiile purtate au rezultat următoarele:

1. Studiul de fezabilitate analizează condițiile stationale, stabilește soluțiile tehnice, evaluează costul lucrărilor necesare pentru împadurirea terenurilor degradate din perimetrul Valcelele și fundamentează investiția.

2. Obiectivele proiectului:

- introducerea în circuitul productiv silvic a unor terenuri inapte altor folosințe;
- diminuarea valorilor extreme ale factorilor climatici (temperatura, evapotranspirație, viteza vântului), îmbunătățirea gradului de umiditate a aerului și solului și implicit a condițiilor stationale pentru menținerea și dezvoltarea vegetației forestiere și erbacee;
- diminuarea intensității proceselor de degradare a terenurilor și ameliorarea progresivă a capacității de producție a acestora sub efectul direct al culturilor forestiere ;
- protecția așezărilor omenești și a altor obiective din zona împotriva vânturilor și secetei;
- obținerea de masă lemnoasă în această zonă deficitară în lemn;
- crearea de baze melifere;
- ameliorarea condițiilor de mediu prin reducerea amplitudinii temperaturii, creșterea umidității solului și a aerului, reducerea vitezei vânturilor;
- îmbunătățirea aspectului peisagistic al zonei limitrofe comunei Valcelele.

3. Terenurile care fac obiectivul studiului de fezabilitate, sunt constituite în **Perimetrul de ameliorare Valcelele**, în suprafața totală de 39,00 ha, din care:

- terenuri apte pentru plantat 39,00 ha;

Aceste terenuri se afla, în limitele Ocolului silvic Calarasi.

În vederea intabularii ca și pentru separarea lor pe unități stationale (unități amenajistice), terenurile au fost ridicate în plan.

4. În urma efectuării studiilor de teren, de laborator și de birou, au fost stabilite următoarele soluții tehnice de împadurire a terenurilor:

Nr. Crt	Denumirea categoriei de lucrări	UM	Cantități	Costul mediu unitar-RON	Valoarea totală-RON
A.	LUCRARI DE BAZA				
1	PREGĂTIREA SOLULUI				
1.1	Pregătirea terenului în vederea împaduririi (AD)	ha	39,00	493	19.227
2.	ÎMPĂDURIRI				
2.1	60Ce,Ga,St 30Te.a, Fr,Pr,Mj, Vit,Ju, Dd 10 Arb in teren pregatit AD	ha	27,75	18.642	517.316
2.2	25 Pin 50FR, Mj, Sl, Dd 25 Arb in teren pregatit AD	ha	11,25	15.883	194.567
2.3	Paza padurii	ha	39,00	1.085	42.315
	TOTAL LUCRĂRI DE BAZĂ				773.424
B.	Alte cheltuieli : cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică, organizare de șantier				44.521
	TOTAL PARTEA I (A+B)				817.945
	T.V.A. 19%				155.410
	TOTAL GENERAL				973.355
	din care C+M				46.019

5. Impadurirea terenurilor degradate din **Perimetrul de ameliorare Valcelele**, va spori suprafata de padure cu 39,00 ha.

Realizarea investitiei va dura 7 ani.

C.T.E.

avizează favorabil studiul de fezabilitate în forma prezentata la valoarea totală a investiției
973.355 lei din care C+M 46.019 lei.

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea investitiei: RECONSTRUCTIE ECOLOGICA FORESTIERĂ PE TERENURI DEGRADATE CONSTITUITE ÎN PERIMETRUL DE AMELIORARE VALCELELE, COMUNA VALCELELE, JUDEȚUL CALARASI

1.2. Faza de proiectare : Studiu de fezabilitate

1.3. Ordonator principal de credite: Asociatia Pentru Dezvoltare Durabila-VIITORPLUS

1.4. Autoritatea contractantă: Asociatia Pentru Dezvoltare Durabila-VIITORPLUS

1.5. Beneficiar: Consiliul local al Comunei Valcelele

1.6. Proiectant: SC FOREST GRUP PROIECT SRL BUCUREȘTI

1.7. Durata de realizare a investitiei : 7 ani

1.8. Amplasamentul investitiei : Perimetrul de ameliorare Valcelele, care face obiectul prezentului studiu de fezabilitate este situat pe raza judetului Calarasi, comuna Valcelele.

1.9. Finantarea investitiei : Fonduri asigurate de Asociatia Pentru Dezvoltare Durabila-VIITORPLUS.

1.10. Obiectul investitiei : îl constituie reconstrucția ecologică prin împădurire a unor terenuri degradate, inapte pentru culturi agricole, care necesită lucrări silvo-ameliorative. Aceste terenuri constituie „*Perimetrul de ameliorare Valcelele, Comuna Valcelele, județul Calarasi*”.

Terenul luat în studiu este strabatut de paraul Valea Furciturei și este încadrat în prezent la categoria de folosință „arabil”. Starea de degradare este cauzată de prezența sărurilor solubile pe profilul solului.

Oportunitatea investitiei rezulta din efectele benefice imediate si de perspectiva ale lucrarilor de impadurire asupra terenului în cauza, a celor limitrofe si a mediului inconjurator in ansamblu.

Dintre acestea se enumera :

- introducerea în circuitul productiv silvic a unor terenuri inapte altor folosințe;
- diminuarea valorilor extreme ale factorilor climatici (temperatura, evapotranspiratie, viteza vantului), imbunatatirea gradului de umiditate a aerului si solului si implicit a conditiilor stationale pentru mentinerea si dezvoltarea vegetatiei forestiere si erbacee;
- diminuarea intensității proceselor de degradare a terenurilor si ameliorarea progresivă a capacitatii de productie a acestora sub efectul direct al culturilor forestiere ;
- protectia asezarilor omenesti și a altor obiective din zona împotriva vanturilor si secetei;
- obținerea de masă lemnoasă în aceasta zonă deficitară în lemn;
- ameliorarea condițiilor de mediu prin reducerea amplitudinii temperaturii, creșterea umidității solului și a aerului, reducerea vitezei vânturilor;
- îmbunătățirea aspectului peisagistic al zonei limitrofe localității Valcelele.

2. AMPLASAMENTUL SI SITUATIA JURIDICA A TERENURILOR

2.1. Amplasament

Datele de identificare a terenului luat în studiu constituit în „ *Perimetrul de ameliorare Valcelele, Comuna Valcelele, județul Calarasi* ”, sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel nr. 1

Amplasamentul terenului		Persoana juridica care are terenul in folosinta	Persoana juridica la care se afla in administrare terenul	Persoana juridica la care se transmite in administrare terenul	Caracteristicile terenului			
Judetul	Unitatea administrativ teritoriala				Tarlaua	Parcela	U.A.	Suprafata totala -ha-
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Calarasi	Valcelele	Consiliul local	Consiliul local	Consiliul local	279	A230/7	-	14,02
						A230/8		13,59
						A230/8		11,39
Total								39,00

Din tabel rezulta ca suprafata totală a terenurilor care fac obiectul studiului este de 39,00 ha.

În urma efectuării lucrărilor de cadastru a rezultat suprafata de 39,00 ha, suprafată pe care se elaborează studiul de fezabilitate.

Din această suprafată au fost propuse la împădurit 39,00 ha (100%).

2.2 Situația juridică a terenului ce urmează a fi ocupat

Suprafata terenului care va fi ocupată de lucrările propuse este de 39,002 ha, si este constituită din terenuri degradate încadrate în categoria de folosință „arabil”. Aceste terenuri se afla in proprietatea consiliului local Valcelele si sunt libere de sarcini ce ar putea impiedica realizarea proiectului.

Suprafata teritoriului care face obiectul studiului are următoarea structură:

Tabel nr. 2

Suprafata totala (ha)	Suprafata efectivă de plantat (ha)	Terenuri neproductive N (ha)
1	2	4
39,00	39,00	0
100%	100%	0%

3. CADRUL NATURAL

3.1. Geologie – litologie

Din punct de vedere geologic, teritoriul analizat apartine marii unitati structurale "Platforma Moesica". Este acoperit cu formatiuni sedimentare ce isi au originea in Holocen si Pleistocenul mediu si superior, constituite din depozite leosoide.

Din punct de vedere stational intereseaza in mod deosebit stratul superior al formatiunilor litologice, care influenteaza direct geneza si proprietatile fizico – chimice ale solurilor.

Corespunzator tipurilor de formatiuni litologice pe teritoriul studiat s-au format cernoziomuri.

3.2. Geomorfologie

Teritoriul analizat se afla in Campia Baraganului de Sud, care face parte din Provincia Platformei Est-Europene, Tinutul Campiei Romane.

Din punct de vedere morfologic, terenurile sunt ocupate campii fluvio-lacustre acoperite de leoss. In acestea se diferentiaza unități staționale diferite, din punct de vedere al reliefului, întrucât acesta este stabatut de paraul Valea Furciturei și se formeaza doi versanti cu configurația ondulata si panta intre 5-10 grade.

3.3. Hidrologie

Perimetrul studiat este strabatut de paraul Valea Furciturei. Acesta este un curs de apa permanent, alimentat din apa freatica.

Nivelul apei freatice variaza intre 2,0-3,0 m, nefiind la adâncimi ce pot influența regimul hidric al solurilor.

3.4. Climatologie

După Koppen teritoriul luat în studiu se încadrează într-un climat continental accentuat, secetos cu veri calde și ierni aspre specifice Câmpiei Române (Bsax).

Dupa Monografia Geografica R.P.R. (vol.I), teritoriul luat în studiu se incadreaza in sectorul de clima temperat continentală tinutul climei de campie, districtul climei de padure, subdistrictul Campiei Romane (IIAp2).

Etajul fitoclimatic al zonei studiate se afla la limita dintre silvostepa si stepa cu influente puternice ale celei din urma (uscarea stejarului brumăriu si chiar a salcamului din această zonă stau marturie in acest sens).

3.5. Regimul termic

Verile sunt foarte calde si iernile foarte reci, amplitudinile fiind consecinta invaziilor de mase de aer rece din nord, iarna si cel tropical in timpul verii.

Tabel nr. 3

Lunile Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Media anuala	Ampli- tudinea
Micea Vodă	-1,8	-0,5	4,5	10,5	16,3	20,1	22,6	22,0	17,9	12,1	5,9	0,9	10,9	24,4

Temperatura medie anuala, inregistrata la statia meteorologica Calarasi este de 11,23⁰C.

La stațiile din Câmpia Bărăganului de Sud, temperatura aerului variază de la o lună la alta, în raport direct cu valorile bilanțului radiativ, fiind cuprinsă între -3,4⁰ C (la stația meteorologică de la Dâlga, media lunară plurianuală a lunii ianuarie) și +22,9⁰ C (la Călărași – luna iulie). Harta, ce reprezintă valorile temperaturii din luna ianuarie, ne arată, că pe teritoriul acesta de câmpie, se întâlnesc izoterme cu valori cuprinse între -2,0⁰ C și -3,4⁰ C. Izotermele de - 2,0⁰ C și de - 2,5⁰ C, delimitează cel mai extins areal. Valorile cele mai scăzute, ale temperaturii aerului în luna ianuarie, au fost înregistrate la stația Lehliu, -3,6⁰ C, iar cea mai ridicată la Călărași – 2,0⁰C. Spațiul, aparținând luncii Dunării, situat de la vest de Călărași, se află la exteriorul izotermei de – 2,0⁰ C, valorile fiind mai mari. Temperaturile medii lunare ale intervalului 1901-2000, înregistrează în luna ianuarie următoarele valori: Călărași - 2,0⁰C; Fetești - 2,3⁰C; Mărculești -2,8⁰C; Slobozia -2,5⁰C; Dâlga -3,4⁰C; Fundulea – 3,4⁰C.

NUMĂRUL MEDIU DE ZILE CU TEMPERATURI CARACTERISTICE. Pentru a sublinia caracteristicile reale ale climei se calculează frecvența unor valori semnificative de temperatură: nopți geroase (temperatura minimă <-10⁰C), zilele cu îngheț (temperatura minimă < 0⁰C), zilele de vară (temperatura maximă >25⁰C) și zilele tropicale (temperatura maximă >30⁰C). Frecvența zilelor cu diferite temperaturi caracteristice sunt o consecință directă a variațiilor neperiodice ale temperaturii aerului. *Frecvența medie a nopților geroase.* Sunt generate de advecțiile de aer rece, polar și arctic. În intervalul analizat acestea totalizează 10 zile în lungul Dunării (Călărași) până la 22 înregistrate la Urziceni. Cele mai multe nopți geroase au loc în lunile ianuarie și februarie 4 zile

la Călărași și Fetești, 14 zile la Urziceni. În lunile noiembrie și decembrie sunt reduse ca număr, în medie 1 – 2 zile în lungul Dunării și 3 zile pe câmp. *Frecvența medie a zilelor de îngheț.* Acest fenomen se produce sub influența proceselor advecive și radiative, în mod discontinuu ca urmare a alternării maselor de aer cu caracteristici termice diferite. În Bărăganul de Sud, primele zile cu îngheț apar din luna octombrie, iar ultimele în luna aprilie. Frecvența lor multianuală este de 90 zile la Fetești și Călărași și 100 – 105 zile la Urziceni și Dâlga. În luna ianuarie se întregesc cele mai multe astfel de zile, anume 23 la Fetești și Călărași și 25 la Urziceni. Anul cu cea mai mare frecvență a fost 1985, când la stațiile Fetești și Urziceni s-au înregistrat 31 de zile. *Frecvența medie a zilelor de vară.* Remarcabil este că toate stațiile înregistrează valori apropiate în jurul valorii de 110 zile. Zilele de vară se produc începând din aprilie (3 la Călărași 4 la Fetești, 2 la stațiile Dâlga și Urziceni) până în luna octombrie cu 5 zile de-a lungul Dunării și 3 pe câmp. Frecvența maximă este de 27 de zile în luna iulie de-a lungul Dunării și de 27.5 zile în luna august, pe câmp. Această diferență este explicată prin regimul insolației din partea centrală a câmpului, solul excesiv încălzit în luna iulie cedează cea mai mare parte a căldurii în luna august, când durată strălucirii soarelui începe să scadă. De-a lungul Dunării, repartizarea zilelor de vară este influențată de apele fluviului. *Frecvența zilelor tropicale.* Depășindu-se pragul termic de 30 C umezeala aerului și a solului scade mult, iar în condițiile predominării timpului senin și cu viteze mari ale vântului, se creează condiții de secetă. Aceste zile se produc în urma invaziilor aerului tropical continentalizat, iar faptul că suprafața mpului este relativ netedă duce la încălzirea simultană a întregii suprafațe studiate. Zilele tropicale sunt posibile în Bărăganul de Sud din luna mai (2 – 3) până în luna septembrie (3 zile), mai rar și în octombrie, mai ales în lungul Dunării. Se produc cu o frecvență de 46 – 50 zile la Fetești și Călărași până la 42 zile la stația Urziceni.

Datele medii și extreme ale înghețului sunt următoarele :

Tabel nr. 4

Statia	Primul inghet (toamna)			Ultimul inghet (primavara)			Durata intervalului fara inghet - zile -
	Data medie	Cel mai tarziu	Cel mai timpuriu	Data medie	Cel mai tarziu	Cel mai timpuriu	
Mărculești	17.10	23.11	21.09	18.04	22.05	24.03	182

Datele prezentate anterior, desi nu au fost înregistrate în totalitate pe teritoriul luat în studiu, caracterizează din punct de vedere termic această zonă.

Indicatorii sintetici ai regimului termic se prezintă astfel:

Tabel nr. 5

Anotimp	Medie anuala	Primavara	Vara	Toamna	Iarna	Sezon de vegetatie
Temperatura (°C)	10,9	10,4	21,6	12,0	-0,5	18,5

Aceste date vor fi utilizate la stabilirea soluțiilor de împadurire, atât în ceea ce privește exigențele ecologice ale speciilor forestiere utilizate la împaduriri.

3.6. Regimul pluviometric

Precipitațiile atmosferice (mm), cantități lunare și anuale sunt redată în tabelul următor :

Tabel nr. 7

Lunile Statia	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
Slobozia	30,5	19,0	30,5	34,2	48,4	70,2	49,2	38,8	44,3	31,9	27,3	31,7	456,0

Indicatorii sintetici ai regimului pluviometric se prezintă astfel:

Tabel nr. 8

Anotimp	Medie anuala	Primavara	Vara	Toamna	Iarna	Sezon de vegetatie
Precipitatii (mm)	456,0	113,1	158,2	103,5	81,2	282,8

Cantitatea medie anuală de precipitații cazute în zona este de 456,0 mm, cu o maximă 797,4 mm și o minimă de 258 mm, înregistrată la stația Slobozia.

Evapotranspirația potențială (mm), valori medii lunare și anuale, se prezintă astfel :

Tabel nr. 9

Lunile Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
Mircea Vodă	0	0	14	48	93	124	147	129	85	47	16	2	705

Evapotranspirația potențială medie anuală este de 705 mm, fiind foarte mică pe perioada de iarnă și maximă pe perioada verii, ajungând în luna iulie la 147 mm.

Regimul precipitațiilor atmosferice, cel al evapotranspirației și raporturile dintre acestea au o mare influență asupra vegetației forestiere, depășirea anumitor praguri ale acestora constituind factori limitativi.

Deficitul de apă din sol se realizează în timpul sezonului de vegetație înregistrându-se un maxim în lunile iunie – iulie – august.

Indicele de ariditate de Martonne ($I = P / T + 10$) anual are valoarea de 21,8 indicând un climat de silvostepă, sub limita de uscaciune – 24. Acesta are valoarea 22,2 - primăvara, în jur de 20,0 - vara, când se înregistrează un deficit sever de apă în sol, în deosebi în lunile : iunie, iulie și august, iar toamna are valoarea de 18,8 și în perioada sezonului de vegetație 19,8.

3.7. Regimul eolian

Datele caracteristice privind regimul eolian din zona, sunt prezentate în tabelul următor :

Tabel nr. 10

Directia vantului	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Frecvența medie a vantului (%)	6,9	16,5	15,2	9,8	7,1	9,8	5,9	8,4	20,4
Viteza medie a vantului ($^{\circ}\text{Bf}$)	2,8	3,0	2,3	3,2	3,5	3,1	2,0	2,5	-

În zona sunt predominante vânturile din direcțiile nord-estice și estice a caror viteze medii sunt cuprinse între 2,3 m/s și 3,0 m/s.

Principalele vânturi care bat pe teritoriul studiat sunt :

- Crivatul, în perioada sezonului rece, din direcția est-nord-est;
- Austrul, în perioada sezonului cald, din direcția vest-sud-vest;

Atunci când bat cu viteze mici, în condiții normale de umiditate, vânturile au o influență favorabilă asupra vegetației forestiere, stimulând creșterile și acumulările de material lemnos. Atunci când bat cu viteze mari, au influență negativă asupra vegetației forestiere prin închiderea stomatelor și deci diminuarea creșterilor precum și prin mărirea evapotranspirației, producând scăderea umidității din aer și sol.

Vânturile neregulate și cu frecvențe reduse bat din toate direcțiile. Zona nu este lipsită nici de furtuni, a caror direcție este predominant din sector vestic, mai rar sudic.

3.8. Soluri

Condițiile climatice de stepă la limita cu silvostepă, și materialul parental format din depozite leosoide, au determinat formarea tipurilor genetice de sol caracteristice zonei luate în studiu, cernoziomuri.

În vederea elaborării studiului, s-au efectuat lucrări de teren, de laborator și de birou.

În faza de teren s-au efectuat cartări pedologice și staționale la scară 1:5000. S-au executat sondaje, pe toată suprafața, în vederea stabilirii uniformității condițiilor edafice. Funcție de schimbările edafice, s-au executat profile de sol principale în fiecare unitate stațională (subparcelă) distinctă, până la adâncimea de 120-150 cm. S-au executat pentru toată suprafața un număr de 7 profile principale și s-au analizat în laborator 12 probe de sol.

În faza de laborator la probele de sol recoltate s-au determinat : pH – ul, conținutul de humus, de carbonați, azotul total, conținutul de săruri solubile și analiza granulometrică.

In faza de birou s-au prelucrat datele din teren si de laborator, s-au stabilit soluțiile tehnice corespunzătoare, au fost evaluate cantitativ si valoric lucrarile stabilite prin solutiile tehnice și s-a elaborat studiul propriu-zis..

Tipurile si subtipurile de sol delimitate conduc la unități staționale distincte și se constituie ca subparcele. Ele sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel nr. 11

Nr crt	Tipul și subtipul de sol nr. profil	Suprafața (ha)	%
0	1	2	3
1	Cernoziom vertic (P1,4,5,6,7)	27,75	71
2	Erodisol (P 2,3)	12,25	29
TOTAL		39,00	100

Pe versantul stang al paraului Valea Furciturii, apa a determinat erodarea orizonturilor superioare ale solului. Acest lucru a fost accentuat de lucrarea mecanizata a solului (arat) pe linia de cea mai mare panta a terenului, fapt ce a determinat spalarea completa a orizontului Am.

Referitor la alegerea speciilor forestiere pentru tipurile și subtipurile de sol determinate s-a avut in vedere în primul rând gradul de degradare a terenului și apoi regimul aerohidric și cel de troficitate. In consecință s-au propus specii forestiere recomandate atât în normele tehnice cât mai ales în literatura de specialitate, care este mai detaliată, („Împădurirea terenurilor degradate”, de C-tin Traci) pentru această categorie de terenuri (cu eroziune) și cu un conținut ridicat de argilă pe întreg profilul.

Se prezintă în continuare descrierea tipurilor și subtipurilor de sol identificate pe teren și însușirile fizico – chimice rezultate din analizele de laborator.

1. Cernoziom vertic (cernozom vertic)- P 1,4,5,6,7 cu profil Am-A/Cy – CCa, format in Câmpia Baraganului de Sud, pe terenuri relativ plane, pe depozite loessoide, este moderat alcalin cu pH = 7,9-8,4; slab humifer cu un continut de humus de 2,52 % pe grosimea de 40 cm, compact, slab la moderat carbonatic, mijlociu aprovizionat cu azot total (0,142 g %), cu un continut de argila de 35-41 % in primii 40 cm, argilo-lutos, apt pentru cer, garnita, stejar (GS 14).

Factorii limitativi ai acestui sol sunt : argilozitatea puternică pe întreg profilul ce determină un regim aerohidric defectuos, conținutul relativ redus de humus (compensat însă de grosimea mare a orizontului de acumulare a humusului) și un regim de umiditate cu deficit în estival caracteristic zonei campiei forestiere.

2. Erodisol -(P 2,3) cu profil A/CCa-CCa, format in Campia Baraganului de Sud, pe depozite argiloase leossoide, este puternic alcalin cu pH = 8,1-8,7; slab humifer cu un continut de humus sub 1 % pe grosimea variabilă de 0-10 cm, moderat compact, puternic carbonatic de la suprafață (10,5-13,8 %), apt pentru pin negru, mojdrean, salcioara, arbusti (GS 17).

Factorii limitativi ai acestui sol sunt : fenomenul de eroziune foarte puternic la excesivă ce determină variații de grosime ale orizontului Ap între 0-10 cm, argilozitatea existentă pe întreg profilul ce determină un regim aerohidric defectuos, prezența carbonatului de calciu pe profil și troficitatea scăzută.

Condițiile de mediu (statiunea), se refera in primul rand la regimul de umiditate din sol si la regimul de precipitatii, apoi la regimul de troficitate, urmat de regimul de consistenta (compactitate), regimul termic s.a. Toate sunt influentate de relief (microrelief), ca: versanți moderat înclinați, etc., de expoziție (sudică, vestică), constituind criteriul principal de determinare a umiditatii. In afara de acestea s-a tinut cont de gradul de eroziune care alături de regimul de umiditate și troficitate sunt factorii limitativi cei mai severi pentru vegetația forestieră, urmate de insusirile solului ca: textura si structura.

Condițiile stationale ale acestui teritoriu sunt determinate de un climat arid cu indicele de ariditate în sezonul de vegetație de 20,0 situat în apropierea limitei de uscăciune de 24.

Fata de condițiile stationale prezentate s-au propus în compozițiile de regenerare următoarele specii forestiere: pe terenurile cu eroziune slabă din zona de câmpie (etaj fitoclimatic de silvostepă) cer, garnita, stejar, mojdrean, tei, jugastru (**GS 14**); pe terenurile cu eroziune foarte puternică la excesivă s-au propus pin negru, salcioara, mojdrean, arbusti (**GS 17**). Aceste compoziții pot conține diverse proporții ale speciilor recomandate.

Compozițiile de regenerare s-au stabilit în conformitate cu normativul în vigoare "Norme tehnice privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate" (1) anul 2000 și cu cele recomandate pe terenurile cu eroziune în lucrarea „Împădurirea terenurilor degradate”, de C-tin Traci, apărută în anul 1985 la editura Ceres, adaptate la condițiile stationale specifice terenurilor ce fac obiectul prezentului studiu de reconstrucție ecologică forestieră.

În continuare se prezintă unitățile stationale din perimetrul cercetat, delimitate după criteriile de mai sus și coroborate cu cerințele ecologice ale speciilor forestiere ce fac obiectul compozițiilor de regenerare propuse.

UNITATI STATIONALE

Tabel nr. 12

US	Forma de relief	Tipuri și subtipuri de sol	Factori staționali limitativi și compensatori	Compoziția de bază (alternativă)	Unitati amenajistice	Suprafața ha
0	1	2	3	4	5	6
UNITATI STATIONALE DE SILVOSTEPA						
1	Terenuri plane, din Câmpia Baraganului de Sud	Cernoziom- P 7	-argilizare moderată -deficit slab de umiditate în estival -troficitate moderată	60Ce, Ga, St 30Te.a, Fr, Pr, Mj, Vit, Ju, Dd 10 Arb	2B	2,78
2	Versanți slab înclinați, expozitie sud-estica, din Câmpia Baraganului de Sud	Cernoziom vertic - P 1,4	-argilizare puternică (caracter vertic) -deficit slab de umiditate în estival -troficitate moderată -prezența CaCO ₃ pe profil	60Ce, Ga, St 30Te.a, Fr, Pr, Mj, Vit, Ju, Dd 10 Arb	1	13,58
3	Versanți slab înclinați, expozitie nord-vestica, din Câmpia Baraganului de Sud	Erodosol - P 2,3	-argilizare puternică (caracter vertic) -deficit slab de umiditate în estival -troficitate moderată -prezența CaCO ₃ pe profil	25 Pin 50FR, Mj, Sl, Dd 25 Arb	2A	11,25
4	Versanți slab înclinați, expozitie nord-vestica, din Câmpia Baraganului de Sud	Cernoziom vertic - P 5,6	-argilizare puternică (caracter vertic) -deficit slab de umiditate în estival -troficitate moderată -prezența CaCO ₃ pe profil	60Ce, Ga, St 30Te.a, Fr, Pr, Mj, Vit, Ju, Dd 10 Arb	3	11,39

In concluzie pentru "Perimetrul de ameliorare Valcelele", in suprafata totala de 39,00 ha, se recomanda urmatoarele compozitii de regenerare :

- 60Ce,Ga,St 30Te.a, Fr,Pr,Mj, Vit,Ju, Dd 10 Arb.....	27,75 ha –71%
- 25 Pin 50FR, Mj, Sl, Dd 25 Arb.....	11,25 ha –29%
Total	39,00 ha –100%

Suprafata de teren care va fi ocupata de fiecare specie se prezinta astfel:

- Ce, Ga, St.....	16,65 ha
- Pin	2,81 ha
- Sp. de amestec.....	13,95 ha
- Arbusti	5,59 ha
Total	39,00 ha

4. SOLUTIA TEHNICĂ

Solutia tehnică se refera la compozitia de regenerare, schema de plantare, numarul de puieti la hectar, tehnologia de plantare, de pregătire a terenului si solului, precum si lucrările necesare până la realizarea starii de masiv.

Numerotarea parcelelor si a bornelor amenajistice s-a facut în conformitate cu prevederile normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor. S-au constituit astfel 3 parcele și s-au amplasat 10 borne amenajistice.

Pe toata suprafata s-a prevăzut pregătirea terenului prin arat și discuit in doua sensuri.

Aceasta varianta de solutie este prezentata sintetic în tabelul urmator:

Tabel nr. 13

Nr crt	Compoziția de regenerare / Tehnologia de împadurire	DURATA						
		anul I	anul II	anul III	anul IV	anul V	anul VI	anul VII
0	1	2	3	4	5	6	7	7
1.	60Ce,Ga,St 30Te.a,Fr,Pr,Mj, Vit,Ju, Dd 10 Arb Schema de plantare: 2,0 x 1 m Teren pregătit prin AD Numar de puieti / ha: - 6700 - total - 4020 - specia princ.							
	1. Pregatirea terenului	AD	-	-	-	-	-	-
	2. Pregatirea solului	-	-	-	-	-	-	-
	3. Plantare: in teren pregatit in gropi: 30x30x40 cm	Prima vara		-	-	-	-	-
	4. Intretineri - intre randuri, mecanizat – 60% - pe rand, manual – 40%	3 3	3 3	3 3	2 2	1 1	1 1	
	5. Revizuiiri	1	1	-	-	-	-	-
	6. Completari	-	30%	20%	10%	-	-	-
	7. Prafuirea gropilor cu Sinolintox	1	-	-	-	-	-	-
	8. Combatere chimica cu Tilt – contra fainarii	1	1	1	1	1	-	-
	9. Descoplesiri	-	-	-	-	-	1	1
5.	25 Pin 50FR, Mj, Sl, Dd 25 Arb Schema de plantare: 2,00 x 1,00 m Teren pregătit prin AD Numar de puieti / ha: 5000							
	1.Pregatirea solului	AD	-	-	-	-	-	-
	2.Plantare: in teren pregatit in gropi: 40x40x40cm	toamna	-	-	-	-	-	-
	3.Intretineri - intre randuri, mecanizat – 60% - pe rand, manual – 40%	3 3	2 2	2 2	1 1	- -	- -	- -
	4.Revizuiiri	-	1	-	-	-	-	-
	5.Completari	-	20%	10%	-	-	-	-
	6.Prafuirea gropilor cu Sinolintox 10 G	1	-	-	-	-	-	-
	7.Protejarea puietilor cu CERVACOL EXTRA	1	1	-	-	-	-	-

Semnificatia simbolurilor folosite in tabel este urmatoarea:

S = scarificare;

A = aratul solului;

PRECIZĂRI cu privire la executarea lucrarilor:

In cadrul lucrarilor de pregatire a terenului s-a prevazut aplicarea gamei de lucrări AD.

In vederea asigurarii reusitei lucrarilor de impadurire se recomanda respectarea cu strictete a regulilor de transport, manipulare, depozitare si plantare a puietilor.

Puietii recoltati din pepiniere trebuie sa fie conform STAS-urilor in vigoare.

Transportul puietilor pana la destinatie se va face cu mijloace de transport acoperite in vederea protejarii radacinilor puietilor de actiunea daunatoare a vantului si a razelor solare. Snopii de puietii se vor aseza in straturi. Intre straturi, inclusiv deasupra, dedesubt si pe lateral, se va aterne cate un strat de muschi, litiera sau paie umede.

Pentru a preintampina uscarea radacinilor, depozitarea puietilor se va face in santuri speciale in care se vor pastra pana la plantare.

Disponerea spatiala a puietilor functie de compozitiile de regenerare se va face conform schemelor prezentate in studiu.

Puietii vor fi adusi din santurile special amenajate la locul de plantare pe masura ce vor fi pusi in opera.

Inainte de plantare, rădăcinile puietilor care se plantează primavara, se vor toaleta. Atat la plantatiile executate toamna cat si la cele de primavara, radacinile puietilor se vor mocirli in vederea realizării unui contact intim cu pământul din groapa de plantare. Pământul cu care se acoperă rădăcinile va fi bine bătătorit cu piciorul, evitându-se astfel pătrunderea aerului si, in consecință, uscarea puietilor.

La toti puietii plantati, se va reteza tulpina. Retezarea se va executa dupa plantare..

Executarea mecanizată a lucrarilor de intretinere se va face cu plugul montat pe tractor U445, in procent de 60% din suprafata.

Prin instalarea vegetatiei forestiere in perimetrul studiat se va obtine:

- folosirea mai eficienta a unor terenuri impropriei culturilor agricole si crearea de zone verzi cu functii ecoprotective multiple.
- diminuarea vitezei vântului si prin aceasta reducerea sau împiedicarea spulberarii zăpezii, solului, îngrășămintelor si semintelor, evitarea furtunilor de praf, dezrădăcinarea culturilor tinere, evitarea culcării, răvășirii si scuturării premature a semințelor.
- reducerea evapotranspirației prin reducerea amplitudinii diurne a temperaturii din interiorul si din apropierea perimetrelor plantate, aceasta ducând la o creștere mai bună a culturilor agricole limitrofe, recoltele devenind mai stabile si crescând an de an.
- stavilirea imprăștierii semințelor de buruieni si a insectelor dăunătoare.
- prin ameliorarea microclimatului din zonă se purifică si primenește aerul.
- mărirea suprafeței de zonă verde a localității si modificarea peisajului local.

Centralizatorul propunerilor de lucrări de pregătire a terenului și solului pe formule de împădurire

ua	Suprafața-ha			Tipul de sol	Tehnologia de pregătire a solului	Compoziția de regenerare	
	Total	Din care				De bază	Alternativa
		De împădurit cu compoziția de bază	Neproductiv				
1	2	3	5	6		7	8
1	13,58	13,58	-	Cernoziom vertic	AD	60Ce,Ga,St 30Te.a,Fr,Pr,Mj, Vit,Ju, Dd 10 Arb	75Gl 25Ult, Ju, Vi.t, Dd
2A	11,25	11,25	-	Erodisol	AD	25 Pin 50FR, Mj, Sl, Dd 25 Arb	75Gl 25Ult, Ju, Vi.t, Dd
2B	2,78	2,78	-	Cernoziom	AD	60Ce,Ga,St 30Te.a,Fr,Pr,Mj, Vit,Ju, Dd 10 Arb	75Gl 25Ult, Ju, Vi.t, Dd
3	11,39	11,39	-	Cernoziom vertic	AD	60Ce,Ga,St 30Te.a,Fr,Pr,Mj, Vit,Ju, Dd 10 Arb	75Gl 25Ult, Ju, Vi.t, Dd
TOTAL	39,00	39,00	-	-	-	-	-

În tabelul nr. 15 este prezentat centralizatorul suprafețelor, pe folosinte.

Tabel nr. 15

Nr. crt.	Compoziția de regenerare	Suprafata (ha)
0	1	2
1.	60Ce,Ga,St 30Te.a, Fr,Pr,Mj, Vit,Ju, Dd 10 Arb	27,75
2.	25 Pin 50FR, Mj, Sl, Dd 25 Arb	11,25
Suprafața efectivă de plantat		39,00
SUPRAFATA TOTALA		39,00

5. NECESARUL DE PUIETI

Stabilirea necesarului de puieți s-a făcut ținând seama de schemele de plantare și procente de completare pentru fiecare compoziție de împadurit, precum și de esalonarea la plantare a terenurilor care fac obiectul proiectului.

Necesarul de puieți se prezintă în tabelele nr. 16 și 17

Tabel nr. 16

Formula		Suprafata/ formula (ha)	Nr puiet / ha	Anul I		Anul II		Anul III		Anul IV		Total puiet
				Plantare	Total puiet	Procent completari	Total puiet	Procent completari	Total puiet	Procent completari	Total puiet	
1	60 Ce, Ga, St	27,75	5000	83250	83250	30 %	24975	20%	16650	10%	8325	133200
	41625			41625	30 %	12488	20%	8325	10%	4163	66601	
	10 Arbusti			13875	13875	30 %	4163	20%	2775	10%	1388	22201
2	25 Pin	11,25	5000	14063	14063	20 %	2812	15 %	2109	5%	703	19687
	50 Sp de amestec			28125	28125	20 %	5625	15 %	4219	5%	1406	39375
	25 Arb			14062	14062	20 %	2812	15 %	2109	5%	703	19686
TOTAL INVESTITIE		39,00	-	195000	195000	-	52875		36187	-	16688	300750

Tabel nr. 17

Specii	Ce, Ga, St	Pin	Sp. de amestec	Arbusti	Total puieți
Nr. puieți	133200	19687	105976	41887	300750

6. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII

Pe parcursul aplicarii prevederilor prezentei documentatii se va tine seama de prevederile Legii nr. 90/1996 cu privire la protectia muncii.

Cateva din prevederile acestei legi sunt redate mai jos:

- orice lucrator, indiferent de varsta si sex, va fi supus unui examen medical cu caracter preventiv la angajare si periodic, in functie de specificul activitatii si a conditiilor in care se executa acestea, cu ocazia modificarii conditiilor de solicitare;
- toti lucratorii vor fi instruiti pentru cunoasterea normelor de protectie a muncii referitoare la activitatea pe care urmeaza sa o desfasoare. Instructajul va fi efectuat de personal calificat, care poarta raspunderea pentru instruirea muncitorilor, realizarea masurilor de protectie a muncii si folosire eficienta a echipamentului si a materialelor de avertizare impreuna cu conducatorii unitatilor silvice. Dupa efectuarea instructajului si testarea personalului se completeaza fisa de instructaj de catre cel care a efectuat instructajul;
- fisele de instructaj vor fi semnate de cel care a fost instruit si vor fi confirmate de seful de santier;
- santierul de impadurire va fi dotat cu truse sanitare si medicamente strict necesare;
- nu pot fi admisi la lucru muncitori cu afectiuni cardiace sau respiratorii;
- uneltele de lucru vor fi folosite numai daca sunt bine ascutite, cu cozi netede si bine fixate;
- la transportul puietilor, materialelor si al muncitorilor se vor aplica norme de protectie a muncii elaborate de unitatile de profil;
- se interzice transportul muncitorilor peste puieti, in camion, basculanta, remorca de tractor sau in cabina;
- transportul muncitorilor se va face organizat, colectiv, cu vehicule special amenajate si pe drumuri care prezinta deplina siguranta;
- se interzice depanarea, curatirea sau ungerea agregatelor in miscare; se interzice alimentarea cu carburanti in timpul functionarii motorului.

Recomandarile de mai sus sunt minimale. Ele vor fi completate si cu alte prevederi ale actelor normative in vigoare.

Sefii de echipe, personalul tehnic de supraveghere vor lua toate masurile ce se impun astfel incat sa nu se produca accidente de munca.

Conducatorii locurilor de munca sunt obligati sa anunte imediat orice accident de munca, sa ia imediat masurile de prin ajutor si sa pastreze intacte conditiile in care s-a produs accidentul.

7. EVALUAREA LUCRĂRILOR PROPUSE

Pentru stabilirea valorii lucrărilor propuse au fost calculate costurile lucrărilor de împădurire, cât și costurile legate de dotările independente.

Evaluarea lucrărilor s-a efectuat pe bază de investiții specifice pentru un hectar de plantație in funcție de operațiunile de executat si de compoziția de împădurire, conform normativelor in vigoare si "Normelor de timp si de productie unificate pentru lucrarile din silvicultura "(1997), la nivelul lunii **martie 2008**.

Costul lucrarilor a rezultat in baza antemasurărilor prin care s-au determinat cantitățile de lucrări necesare a se executa si cu care au fost multiplicat preturile unitare pe articole de lucrări si pe elemente de cheltuieli (materiale, manopera, utilaje, transport). Pentru puieții forestieri s-au utilizat prețuri de livrare practicate pe piata.

Se menționează următoarele :

- Cheltuielile legate de transportul muncitorilor nelocalnici se suportă din cheltuielile de organizare de șantier.

Toate lucrările se vor executa in antepriză.

Valorile lucrărilor de împădurire (cuprinzând toate lucrările necesare până la realizarea stării de masiv) sunt redată astfel :

Nr. Crt	Denumirea categoriei de lucrări	UM	Cantități	Costul mediu unitar-RON	Valoarea totală-RON
A.	LUCRARI DE BAZA				
1	PREGĂTIREA SOLULUI				
1.1	Pregătirea terenului în vederea împăduririi (AD)	ha	39,00	493	19.227
2.	ÎMPĂDURIRI				
2.1	60Ce,Ga,St 30Te.a, Fr,Pr,Mj, Vit,Ju, Dd 10 Arb in teren pregatit AD	ha	27,75	18.642	517.316
2.2	25 Pin 50FR, Mj, Sl, Dd 25 Arb in teren pregatit AD	ha	11,25	15.883	194.567
2.3	Paza padurii	ha	39,00	1.085	42.315
	TOTAL LUCRĂRI DE BAZĂ				773.424
B.	Alte cheltuieli : cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică, organizare de șantier				44.521
	TOTAL PARTEA I (A+B)				817.945
	T.V.A. 19%				155.410
	TOTAL GENERAL				973.355
	din care C+M				46.019

Valoarea totală a lucrărilor de reconstrucție ecologică este de 973.355 lei, din care:

Cheltuieli privind investiția de bază 773.424 lei

- alte cheltuieli 44.521 lei

Total general – 973.355 lei

din care C+M – 46.019 lei

8. EVALUAREA PROIECTULUI

8.1 Evaluarea beneficiilor proiectului

Acestea sunt legate atât de obținerea de masă lemnoasă într-o zonă cu deficit de lemn, cât și de posibilitatea stocării de CO₂ și valorificării acestuia pe piața internațională.

Pe de altă parte, prin realizarea prevederilor acestui proiect se obțin o serie de efecte a căror valoare materială este dificil de stabilit, dar care au o importanță deosebită:

- conservarea biodiversității;
- crearea unui climat favorabil pentru faună.

Efectele economice pot fi calculate având în vedere valoarea lemnului obținut și valoarea stocării carbonului (dioxidului de carbon) pe piața internațională:

a) valorificare lemn:

1. Ce,Ga,St

Pe suprafața totală de 27,75 ha, la vârsta exploatabilității de 90 ani, se pot obține arborete de clasă medie de producție a III-a cu un volum lemnos de:

a) Exploatare arboret principal:

$$V_{\text{lemn}} = 256 \text{ mc/ha} \times 27,75 \text{ ha} = 7104 \text{ mc}$$

$$P_{\text{L STB}} = 7104 \text{ mc} \times 100 \text{ RON/mc} = \underline{710400 \text{ RON}} - \text{se obțin în anul 90 de la plantare.}$$

b) Rarituri

Raritura I

$$V_{\text{lemn}} = 18 \text{ mc/ha} \times 27,75 \text{ ha} = 500 \text{ mc}$$

$$P_{\text{rI STB}} = 500 \text{ mc} \times 70 \text{ RON/mc} = \underline{35000 \text{ RON}} - \text{se obtin la 35 de ani de la plantare.}$$

Raritura II

$$V_{\text{lemn}} = 22 \text{ mc/ha} \times 27,75 \text{ ha} = 610 \text{ mc}$$

$$P_{\text{rII STB}} = 1599 \text{ mc} \times 70 \text{ RON/ms} = \underline{42700 \text{ RON}} - \text{se obtin la 50 de ani de la plantare.}$$

2. Pin negru si specii de amestec

Pe suprafata totala de 11,25 ha, la varsta exploatabilitatii de 60 ani, se pot obtine arborete de clasa medie de productie a III-a cu un volum lemnos de:

b) Exploatare arboret principal:

$$V_{\text{lemn}} = 265 \text{ mc/ha} \times 11,25 \text{ ha} = 2981 \text{ mc}$$

$$P_{\text{L STB}} = 6188 \text{ mc} \times 100 \text{ RON/mc} = \underline{298100 \text{ RON}} - \text{se obtin in anul 60 de la plantare.}$$

b) Rarituri

Raritura I

$$V_{\text{lemn}} = 42 \text{ mc/ha} \times 11,25 \text{ ha} = 472 \text{ mc}$$

$$P_{\text{rI STB}} = 472 \text{ mc} \times 70 \text{ RON/mc} = \underline{33040 \text{ RON}} - \text{se obtin la 30 de ani de la plantare.}$$

Raritura II

$$V_{\text{lemn}} = 50 \text{ mc/ha} \times 11,25 \text{ ha} = 563 \text{ mc}$$

$$P_{\text{rII STB}} = 563 \text{ mc} \times 70 \text{ RON/ms} = \underline{39410 \text{ RON}} - \text{se obtin la 45 de ani de la plantare.}$$

Total venituri lemn – 1.158.650 RON

b) stocare carbon**Ce, Ga, St**

$$256 \text{ mc/ha} \times 27,75 \text{ ha} \times 0,4 \text{ (densitatea lemnului)} \times 0,5 \text{ (carbon în biomasa totală)} \times 11 \$/\text{to C} \times 2,25 \text{ RON}/\$ = \underline{35165 \text{ RON}} \text{ (1421 to C)}$$

Pin negru si specii de amestec

$$265 \text{ mc/ha} \times 11,25 \text{ ha} \times 0,4 \text{ (densitatea lemnului)} \times 0,5 \text{ (carbon în biomasa totală)} \times 11 \$/\text{to C} \times 2,25 \text{ RON}/\$ = \underline{14757 \text{ RON}} \text{ (596,25 toC)}$$

Total venituri stocare carbon= 49.922 RON

Total venituri valorificare lemn și stocare carbon= 1.208.572 RON

8.2 Evaluarea viabilitatii proiectului

Pentru evaluarea viabilitatii proiectului s-a calculat raportul beneficiu / cost, dupa formula:

V / CT - unde:

V – venitul total, pe o perioada de 80 ani

CT – costul total, pe o perioada de 80 ani

Valoarea raportului venit actualizat / cost actualizat = 1,24

$$1208572 \text{ lei} / 973.355 \text{ lei} = 1,24$$

9. INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI

Suprafata totală	39,00 ha
Suprafata efectivă de împădurit	39,00 ha
Valoarea totală a investiției (cu TVA)	973.355 lei
din care : C + M (cu TVA)	46.019 lei
Durata de realizare a starii de masiv :	7 ani
Valoarea raportului venit / cost :	1,24

Întocmit,
ing. Voican Eduard