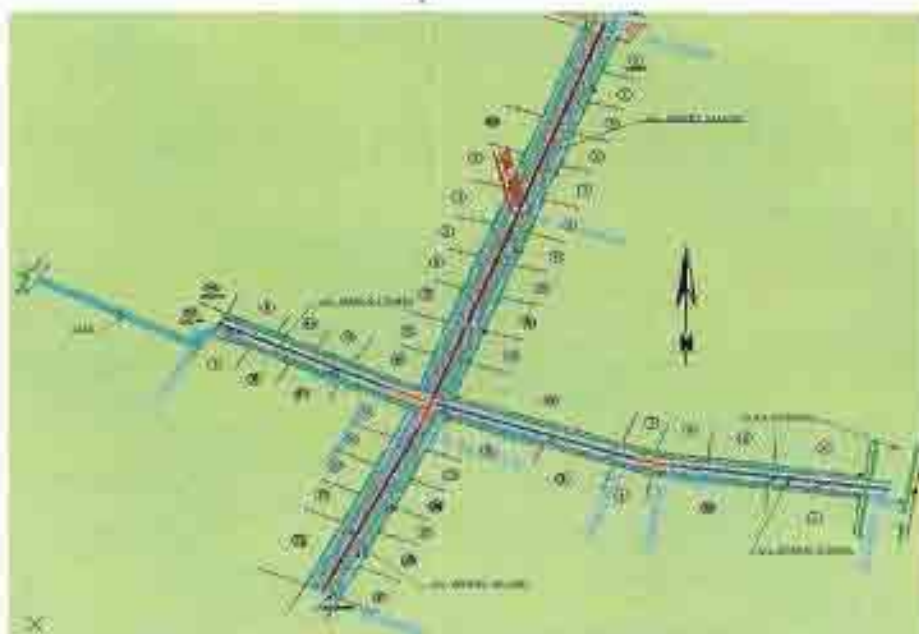


*Ultimate*

**BENEFICIAR:**

**PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU**



**PROIECTANT:**

**ASOCIATIA  
SC SCA.MO.TER. SRL -  
SC NEO PLAN SRL**



**SC SCA.MO.TER SRL**  
Sibiu, Aleea Calaretilor nr.1  
Tel: 0742 140006  
Fax: 0269 252087  
Email: [sibiu@scamoter.ro](mailto:sibiu@scamoter.ro)



**SC NEO PLAN SRL**  
Sibiu, str. Soimului,  
nr.16, sc. E, ap. 4  
Tel: 0728 926333  
Fax: 0369 / 814484  
Email:  
[neoplansb@gmail.com](mailto:neoplansb@gmail.com)  
Web: [www.proiectare-drumuri.ro](http://www.proiectare-drumuri.ro)

**PROIECT:**

**MODERNIZARE SI REABILITARE  
STR. ANGHEL SALIGNY**

**Faza:**

**STUDIU DE FEZABILITATE**

Nr. proiect: 42 / 2009  
Exemplar nr.: .....

Mai 2009

**PROIECT NR. 42 / 2009**

***STUDIU DE FEZABILITATE***

**MODERNIZARE STRADA  
ANGHEL SALIGNY  
MUNICIPIUL SIBIU**

**AMPLASAMENT:**

**ZONA SUD-ESTICA A MUNICIPIULUI SIBIU**

**BENEFICIAR:**

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SIBIU**

**Sibiu, MAI 2009**

## LISTĂ de SEMNĂTURI

ASOCIATIA:

SC SCA.MO.TER. SRL - SC NEO PLAN SRL



### Colectiv de elaborare

PRENUME, NUME	SEMNATURA	
Ing. dipl. Brandau Aurel		Verificare documentare
Ing. dipl. Simona Valean		Sef proiect
Ing. dipl. Maria Cuzic		Proiectare- Specialitatea Drum
Ing. Dipl. Sandra Ladar		Proiectare- Specialitatea Drum
Ing. dipl. Ungureanu Mihaela		Proiectare Retele apa-canal
Ing. dipl. Cretu Alexandru		Proiectare Retele apa canal
Ing. dipl. Burlacu Iulian		Proiectare Carosabil si trotuare
Ing. dipl. Georgescu Tonel		Studiu geotehnic
Ing. dipl. Garbaciou Adriana		Studiu topografic
Ec. CRETU RADU		



Numele si prenumele verficatorului  
atestat de M.L.P.A.T.

NR.785/14.05.2009

Conform registrului de evidenta

ING.BRÂNDĂU AUREL

FIRMA: PFA. ING. BRÂNDĂU AUREL

ADRESA: 4800 BAIA MARE

STR.ȘTEFAN CEL MARE NR.19

TELEFON: 0262-424672

0723616507

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința A4,B2 si D

A proiectului: *"Modernizare si reabilitare str.Anghel Saligny"*

Referatul nu este valabil la PT + DDE

### 1.DATE DE IDENTIFICARE

PROIECTANT GENERAL: Asociatia S.C. Neo Plan – Sca.Mo.Ter. S.R.L

PROIECTANT DRUMURI: Asociatia S.C. Neo Plan – Sca.Mo.Ter. S.R.L

INVESTITOR: Primăria Municipiului Sibiu

AMPLASAMENTUL: Municipiu Sibiu, Sibiu

DATA PREZENTĂRII PROIECTULUI PENTRU VERIFICARE: 12.05.2009

### 2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE

#### CONSTRUCTIEI

Strada cu doua fire de circulatie

Categoria de importanta a strazii: D

Zona seismica D, coeficient de seismicitate  $K_s=0,16$  si perioada de colt  $T_c=0,7$  sec.

Structura rutiera prezentata in 2 variante:

Lungimea strazii 185 m

Lățimea platformei: 8,00– 10,00

#### Structura 1

#### Structura 2

4 cm uzura beton asfaltic	4 cm uzura
6 cm legatura beton asfaltic	6 cm legatura
20 cm strat de baza din piatra sparta	15 cm strat de baza din piatra sparta
30 cm fundatie din balast amestec optimal	15 cm balast stabilizat
Geotextil	15 cm balast amestec optimal

### **3.DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE**

TEMA DE PROIECTARE: DA

CERTIFICAT DE URBANISM NR: EMIS DE:

RAPORTUL EXPERTIZEI TEHNICE

MEMORIUL ELABORAT DE PROIECTANT IN CARE SE PREZINTA SOLUȚIA

ADOPTATA: DA

PLANSELE DESENATE ÎN CARE SE PREZINTĂ SOLUȚIA CONSTRUCTIVĂ 6 BUC

ALTE DOCUMENTE: PARTEA SCRISA

STUDIU GEOTEHNIC

### **4.CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII**

În urma verificării se considera proiectul la faza SF corespunzător pentru semnându-se și ștampilându-se conform îndrumarului.

Am primit 5(cinci) exemplare

Proiectant

ing. Maria Cuzic



Am predat 5(cinci) exemplare

Verificator tehnic atestat

ING. BRÂNDĂU AUREL



## BORDEROU

Coperta  
Foaie de capat  
Lista de semnaturi  
Colectivul de elaborare  
Referatul verficatorului  
Borderou



### A. PIESE SCRISE

#### **Date generale**

1. Denumirea obiectivului de investitie
2. Amplasamentul obiectivului
3. Titularul investitiei
4. Beneficiarul investitiei
5. Elaboratorul Studiului de fezabilitate

#### **Informatii generale privind proiectul**

1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului
2. Descrierea investitiei
  - a) Concluziile studiului de prefezabilitate
  - b) Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse
  - c) Descrierea constructiva, functionala si tehnologica
3. Date tehnice ale investitiei
  - a) Zona si amplasamentul
  - b) Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat
  - c) Situatia ocuparii definitive de teren: suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/extravilan
  - d) Studii de teren
  - e) Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de

realizare a investitiei, cu recomandarea variantei obtinute pentru aprobare

f) Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum

g) Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

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

#### **Costurile estimate ale investitiei**

1. Valoarea totala cu detalierea pe structura a devizului general

2. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizarea a investitiei

#### **Analiza cost beneficiu**

- Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta
- Analiza optiunilor
- Analiza financiara
- Analiza economica
- Analiza de senzitivitate
- Analiza de risc

#### **Surse de finantare ale investitiei**

#### **Estimari privind forta de munca**

1. Numarul de locuri de munca create in faza de executie

2. Numarul de locuri de munca create in faza de operare

#### **Principali indicatori tehnico economici**

- Valoarea totala
- Esalonarea investitiei
- Durata de realizare
- Capacitati
- Alti indicatori specifici domeniului de activitate

#### **Avize si acorduri de principiu**

1. Avizul beneficiarului de investitie

2. Certificat de urbanism

3. Avize de principiu pentru utilitati

4. Acord de mediu

#### **ANEXE**

1. Tema de proiectare

2. Tabel cu coordonatele reperilor de nivel si plan cu amplasarea lor



3. Devizul general si devizele pe obiect
4. Lista de cantitati
5. Grafic de esalonare
6. Studiu geotehnic

### **B. PIESE DESENATE**

1. Plan de incadrare in zona	D1
2. Plan de situatie existent 1	D2
3. Plan de situatie existent 2	D3
4. Plan de situatie drum proiectat 1	D4
5. Plan de situatie drum proiectat 2	D5
6. Profil longitudinal existent	D6
7. Profil transversal tip cu structuri propuse	D7
8. Plan de situatie retele proiectat	AC1
9. Plan de situatie retele proiectat	AC2

## DATE GENERALE

### **1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE**

**MODERNIZARE STRADA ANGHEL SALIGNY - MUNICIPIUL SIBIU**

### **2. AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI**

#### **ZONA SUD-ESTICA A MUNICIPIULUI SIBIU**

Strada care face obiectul prezentului studiu este situată în zona sud-estică a Municipiului Sibiu, între Calea Dumbrăvii și Calea Cisnădiei și este orientată pe direcția NE-SW.

### **3. TITULARUL INVESTITIEI :**

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SIBIU**

### **4. BENEFICIARUL INVESTITIEI**

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SIBIU**

### **5. ELABORATOR**

**SC SCA.MO.TER. SRL - SC NEO PLAN SRL**

**LIDER: SC SCA.MO.TER. SRL SIBIU, Aleea Calaterilor nr. 1**

**Tel. 0269/ 252 087**

**J32/1257/2006 CUI: RO 18983345**

**PARTENER:SC NEO PLAN SRL SIBIU, str. Soimului, nr. 16**

**Tel: 0369/ 804 810**

**J32/1904/2004 CUI: RO 17050348**

## INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

### **1. SITUATIA ACTUALA**

#### **STAREA ACTUALĂ A DRUMULUI**

Strada prezintă o importanță strict locală. Accesul se face prin str. Lămâiței care face legătura între Calea Dumbrăvii și Calea Cisnădiei și care este situată la capătul nord-estic al străzii A. Saligny, în celălalt capăt, sud-vestic, strada se înfundă.

#### **Carosabil:**

- lungime 185 m;
- lățime 6,0 m;
- suprafața de rulare din balast, are un aspect general foarte rău cu numeroase gropi și denivelări;
- profil transversal normal;
- declivitate foarte mică dinspre SW spre NE;
- guri de scurgere ale apelor pluviale pe ambele laturi ale străzii.

#### **Borduri:**

- tip „L”, 100% deteriorate;
- rigolele de scurgere a apelor pluviale sunt în mare parte colmatate.

#### **Trotuare:**

- pe ambele laturi ale străzii;
- lățimi cuprinse între cuprinse între 1,40 și 2,20 m;
- inițial asfaltate, în prezent aflate într-un stadiu avansat de degradare fizico-chimică.

#### **Rețele hidroedilitare**

##### **1. Rețea de apă și canalizare menajera:**

Sistemul de alimentare cu apă și canalizare menajera de pe Str. ANGHEL SALIGNY este compus în prezent:

- rețea apă: condusă de forta cu Dn=80 mm,
- rețea canalizare menajera: tuburi de beton și camere de vizitare din beton;

Rețelele de apă și canalizare menajera prezintă un grad ridicat de îmbătrânire fapt ce determină înlocuirea lor, pentru a împiedica riscul de fisurare și pierderea implicată a apei potabile și uzate datorată acestui fapt.

##### **2. DESCRIEREA INVESTITIEI**

*a) Concluziile studiului de prefezabilitate,*

Nu s-a elaborat un Studiu de prefezabilitate.

*b) Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse*

Situată într-o zonă periferică cadavă, care a ajuns, prin extinderea zonei construite,

sa fie situata un centrul unui carier de vile construite sau modernizate in cea mai mare parte in ultimii 15-20 ani, nu se poate lua in discutie varianta "fara investitie".

Singurul scenariu de luat in seama in actuala conjunctura este realizarea investitiei, realizare ce va avea efecte benefice asupra sigurantei in trafic, sanatatii populatiei, asupra efectelor de mediu precum si asupra dezvoltarii ulterioare a cartierului din punct de vedere social dar si economic.

### *c) Descrierea funcțională și tehnologică a investiției*

- Documentația care urmează să fie realizată va respecta în mod obligatoriu următoarele: Tema de proiectare impusa de beneficiar, Planul urbanistic general, Lucrarea se încadrează conform STAS 4273 în categoria 4 și în clasa de importanță IV conform HG 766/1997, lucrarea este de importanță normală.

Realizarea prezentei documentații și a proiectului tehnic se va face cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 137/1995 a protecției mediului;
- Ordinul 536/1997 al Ministerului Sănătății;

Realizarea fazei următoare, a proiectul tehnic, se face cu respectarea reglementărilor tehnice de referință: STAS 3051-1991, STAS 1481-86, STAS 10859-91, Normativul C140-186 pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat, Normativul P66-79 privind proiectarea lucrărilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare la sate.

La executarea și predarea lucrării se vor respecta reglementările din Legea nr. 10-1995 privind calitatea în construcții și H.G. nr. 273-1994 privind recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

## **3.DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI**

### *a. Zona si amplasamentul*

Sibiul este situat în partea de sud a Transilvaniei în depresiunea Cibinului, străbătută de râul cu același nume. Orașul se află în apropierea Munților Făgăraș (cca. 20 km), al Munților Cindrel (cca. 12 km) și Lotrului (cca. 15 km), care mărginesc depresiunea în partea de sud-vest. Orașul Sibiu se întinde actualmente pe o suprafață de 12164 ha. În nord și est, teritoriul municipiului Sibiu este delimitat de podișul Târnavelor, care coboară până deasupra Văii Cibinului, prin Dealul Gușteriței. Ca repere cartografice localitatea se situează la 45°47' latitudine nordică (în linie cu Lyon) și 24°05' longitudine

estică (aproximativ în linie cu Atena). Altitudinea față de nivelul mării variază între 415 m în Orașul de Jos și 431 m în Orașul de Sus. Localitatea se află în zona temperat-continentală, cu influențe termice datorate munților din vecinătate. Clima este deci temperat - continentală ferită de excese. Media anuală a precipitațiilor este de 662 mm cu valori minime în luna februarie (26,7 mm) și maxime în iunie (113 mm). Temperatura medie anuală este de 8,9°Celsius. Primele ninsori pot să cadă în luna noiembrie, iar ultimele la începutul lunii aprilie. Stratul de zăpadă se menține în general 50-60 de zile în depresiuni și podiș, iar la munte 100 de zile. Clima, relieful și structura solului sibian creează condiții prielnice pentru o floră și o faună bogată. Prin poziția sa, localitatea se află în zona pădurilor de stejar și gorun care urcă de la porțile orașului și până pe dealurile și versanții munților din apropiere.

Clima, relieful și structura solului sibian creează condiții prielnice pentru o floră și o faună bogată. Sibiu este amplasat într-o zonă cu climat continental moderat, cu efecte microclimatice secundare date de direcția vântului la sol, influențată atât de factorii de relief, cât și de zona construită. Elementele principale ce caracterizează din punct de vedere climatic zona municipiului sunt următoarele:

Temperatura medie multianuală: 8,8° C

Temperatura maximă absolută: 37,4 ° C

Temperatura minimă absolută: -31°C

Nebulozitatea medie anuală: 6,2

Cantitatea medie anuală a precipitațiilor: 662 mm cu valori minime în februarie și maxime în iunie, iar numărul zilelor de îngheț de circa 120 pe an. Umiditatea relativă a aerului atmosferic valoarea medie multianuală este de 75%. Iernile sunt ferite de viscole grele, primaverile sunt frumoase, verile răcoroase și toamnele târzii.

Recordurile de temperatura înregistrate sunt de 37,6 ° (la Boita în 1949) și -34,4° (la Sibiu în 1888).

Strada ANGHEL SALIGNY, datorită poziției topografice a acesteia, strada are o importanță redusă în ceea ce privește traficul rutier, dar datorită faptului că este una din puținele străzi din zonă la care nu au fost executate lucrări de reabilitare în ultimii 30-40 de ani, s-a luat hotărârea modernizării acesteia.

**b. Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat**

Suprafața de teren de 2060 mp, ce urmează să fie ocupată de investiție, este

situata in intravilanul municipiului Sibiu, in proprietatea Statului Roman, in domeniul public conform legii 82/1998 si este administrat de Consiliul Local al Municipiului Sibiu.

***c. Situatia ocuparii definitive de teren: suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/extravilan***

Situatia ocupărilor definitive de teren: suprafata totală, reprezentând terenuri din intravilan/extravilan;

**Suprafata de 2060 mp va fi ocupata definitiv de investitie; Intreaga suprafata se afla in intravilanul localitatii, strada fiind calea de acces la proprietati.**

***d. Studii de teren***

**Sudiu topografic**, prinzând planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință Stereo 70 - (Anexa 3), prezentat in plansa D2 si D3 – planul de situatie existent 1 si 2.

**Studiu geotehnic, elaborat de P.F.A. ING. GEOLOG GEORGESCU TONEL .**  
In cadrul studiului Geotehnic s-au facut trei sondaje.

Având în vedere observațiile de teren și rezultatele obținute în urma lucrărilor de investigație efectuate s-au putut desprinde următoarele concluzii:

- Structura actuală drumului. Carosabilul drumului este balastat, grosimea stratului de balast variind între 18 cm în partea nord-estică a străzii și 30 cm în cea sud-vestică. Stratul de balast a fost așternut peste un strat de umpluturi eterogene cu o grosime cuprinsa între 20 si 60 cm.
- Terenul natural peste care au fost depuse umpluturile este constituit din prafuri nisipoase, prafuri nisipoase argiloase, care în conformitate cu prevederile STAS 1243 – 88 se încadrează în tipul de pământ P4, având indicele de plasticitate  $I_p=0+25$  și o compoziție granulometrică variabilă, după cum urmează:
  - argilă: 0% - 30%
  - praf: 35% - 100%
  - nisip: 0% - 50 %.
- Conform „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semingide”, indicativ P.D. 177 - 2001, drumul care face obiectul prezentului studiu se încadrează în TIPUL CLIMATERIC II, REGIM HIDROLOGIC 2b - condiții hidrologice mediocre și defavorabile (sector de drum situat în rambleu cu înălțimea sub 1,00 m, la nivelul terenului, în profil mixt sau debleu) – STAS

1709/2.

- Conform P.D. 177 - 2001, tabelul nr.3, valoarea de calcul a modului de elasticitate care va fi luată în calcul la dimensionarea sistemului rutier este  $E_p=70$  Mpa.
- Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson pentru tipul de pământ P4 este de 0,35.

*e. Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei, cu recomandarea variantei obtinute pentru aprobare*

Strada este proiectata cu un carosabil de 5,50 m, cu trotuare pe ambele parti pana la limita de proprietate. A fost aleasa aceasta latime datorita faptului ca stalpii sunt amplasati in zona de bordura a strazii si ampriza nu permite o largire a carosabilului.

Axul drumului a fost rearanjat la mijlocul distantei dintre proprietati, pentru a se proiecta trotuare egale ca masura pe ambele parti;

Ampriza drumului este intre 9,60 si 9,80 m

Profilul transversal al drumului este prevazut cu doua ape, urmand ca in PT sa se urmareasca daca adaptarea la intrarile in incinte necesita schimbarea acestei solutii;

Trotuarele sunt mai mari de 1,00 m. Fiind totusi inguste, nu este loc pentru alveole pentru arbusti.

Sistemul rutier propus este un sistem rutier pentru trafic mediu, care sa reziste la inghet-dezghet, cu o grosime de 60 de cm si o imbracaminte de 10 cm din care 4 cm uzura.

Au fost propuse doua structuri rutiere pentru carosabil si o structura pentru trotuare. Aceste structuri au fost dimensionate sa reziste la inghet-dezghet.

Structura 1 este compusa din:

- geotextil pentru a nu permite colmatarea infrastructurii drumului nou;
- fundatie de 30 de cm de balast amestec optimal
- strat de baza de 20 de cm de piatra sparta
- strat de legatura de 6 cm din binder;
- strat de uzura de 4 cm

**Structura 2** este compusa din:

- fundatie de 20 de cm de balast amestec optimal
- strat de baza de 15 cm de balast stabilizat, completat cu
- strat de baza de 15 de cm de piatra sparta
- strat de legatura de 6 cm din binder;
- strat de uzura de 4 cm

**Trotuarele** au urmatoarea structura:

- 15 cm de balast stabilizat;
- 10 cm de beton de ciment C8/10;
- 3 cm de imbracaminte bituminoasa Ba 8

Inainte sa se intervina asupra reconditionarii structurii drumului se vor poza conductele de la canalizare in zona drumului si cele de apa pe trotuare.

Preluarea apelor pluviale se va face folosindu-se guri de scurgere din 50 in 50 de m, cu deversarea lor in canalele proiectate.

Diferentele de rezistenta si pret intre structura nu sunt semnificative. Insa, la o interventie asupra conductelor in cazul structurii 1, prin ruperea geotextilului vor fi afectate proprietatile pentru care a fost prevazut. In cazul structurii 2 interventiile pentru remedieri, in cazul in care se vor face reparatiile folosind aceeasi structura nu vor afecta rezistenta pentru care a fost dimensionata.

In aceasta situatie, recomandarea proiectantului este „STRUCTURA 2”.

Aceasta structura, daca reparatiile in urma racordurilor se vor face folosindu-se straturile recomandate, nu duc la un disconfort marit in trafic.

La toate intersectiile au fost luate in considerare treceri la nivel pentru handicap motoriu, cu o latime de minim 1,20 recomandate a fi facute prin amenajarea trotuarului pe lungimea si latimea acestuia pentru o panta sub 8% a zonelor de urcare si coborare si delimitarea trotuarului cu bordura normala cu garda de maxim 1 cm in aceasta zona.

Elemente caracteristice ale strazii proiectate:

- \* lungimea sectorului: 210,45 m
- \* latimea partii carosabile: 5,50 m
- \* suprafata partii carosabile: 1160 m<sup>2</sup>
- \* suprafata trotuarul si toate trecerile pietonale: 910 m<sup>2</sup>



**Rețelele hidroedilitare (apa potabila, canalizare menajera) vor fi proiectate dupa cum urmeaza:**

1. Reteaua de distributie **apa potabila** va fi realizata din polietilena de inalta densitate avand urmatoarele caracteristici: PE100 PN10 SDR 17 Dn110 mm (L=206 ml) .

Se vor realiza camine de vane in care se vor face toate legaturile necesare intre conductele existente si cele propuse. Capacele caminelor de vane vor fi de tip carosabil (clasa D400 conf. SR 124-96). Deasemenea se vor executa pentru fiecare camin de vane cate un masiv de ancoraj.

Fiecare consumator de apa va avea un bransament propriu la reseaua de distributie. Bransamentele se vor executa din teava de polietilena, PE100 PN10 SDR 17 Dn 32 mm. La limita fiecărei proprietati se va prevedea un camin de apometru din polietilena complet echipat. Contorul de apa are debitul de 2.5 mc/h si va fi montat intre 2 robineti de separare. Caminele de apometru vor fi prevazute cu capace de tip carosabil.

Pe reseaua de distributie apa potabila se va monta un hidrant subteran cu Dn 100 mm.

2. Reteaua de **canalizare menajera** se va executa din tuburi de PVC KGM Sn 8 Dn 315mm (L=207 ml) . Pe retea se vor executa un numar de 6 camine de vizitare din tuburi de beton prefabricate, cu capac tip carosabil

Racordurile de canalizare se vor executa din tuburi PVC care se imbina prin mufa si garnitura de cauciuc cu Dn 160 mm.

Caminul de racord va fi de tip monobloc, fabricat din PVC compus din:

- baza camin Dn 400, 1 intrare / 1 iesire
- capac fonta camin cu tub telescopic
- garnitura manseta telescopica
- garnitura pentru tub gofrat

Rețelele hidroedilitare se vor poza sub adancimea de inghet (0.9 m conf. STAS 6054). Deasupra ultimului strat de nisip se va monta o folie avertizoare cu conductor incorporat ( sectiune conductor 0.5 mm ).

Amplasarea in plan si pe verticala a retelelor hidroedilitare se va face in conformitate cu STAS 8591-1 si SR 4163-1.

### ***f. Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum***

Pentru realizarea investitiei sunt asigurate utilitatile necesare functionarii santierului (apa, energie electrica, etc). Accesul la utilitati se va rezolva prin grija Contractorului prin realizarea de bransamente temporare.

Dupa punerea in functiune a investitiei nu este necesar consum suplimentar de utilitati. Faptul ca se vor inlocui retelele hidroedilitare precum si racordurile la reseaua de canalizare si bransamentele la reseaua de apa potabila montindu-se apometre si acolo unde nu existau, nu va duce la un consum sporit de apa ci doar la o mai buna gospodarire a apei, prin evitarea pierderilor din cauza defectelor ce pot aparea la o retea veche, si prin consumul mai chibzuit al apei potabile contorizate

### ***g. Concluziile evaluarii impactului asupra mediului; Prin realizare investitiei propuse prin prezentul studiu se vor imbunatatii conditiile de mediu reducandu-se poluarea:***

Realizarea proiectului precum si utilizarea strazii nu constituie sursa de poluare. Activitatile ce fac obiectul prezentului proiect nu au un impact semnificativ sau redus asupra mediului. Ele nefiind mentionate in anexa I.2. din Ordinul 860/26.09.2002

Realizarea proiectului va duce la imbunatatirea unor factori de mediu dupa cum urmeaza.

#### **1. Protecția calității apelor:**

Prin realizarea proiectului se va inlatura posibilitatea aparitiei defectelor in retelele hidroedilitare, a infectarii apei potabile prin infiltrarea apei fraticice in reseaua de apa. De asemenea se va evita infestarea apei freaticice cu apa uzata menajerarealiza

Apa pluviala se va colecta prin guri de scurgere evitandu-se stagnarea apei de ploaie, sub forma de balti, pe traseul drumului .

#### **2. Protecția aerului:**

Prin realizarea proiectului se va reduce semnificativ cantitatea de praf din aer; Acolo unde spatiul permite, se vor planta copaci.

De asemenea cantitatea de noxe emanate de mijlocele de transport, pe o strada modernizata va fi mult mai redusa decat in situatia actuala.

Acest lucru va avea un impact semnificativ atat pentru participantii la trafic cat si pentru persoanele ce traiesc sau muncesc in imediata apropiere precum si pentru vegetatia din zona.

### **3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

Traficul pe drumul sistematizat va reduce cantitatea de zgomot și de vibrații. Acest lucru va avea un impact semnificativ atât pentru participanții la trafic cât și pentru persoanele ce trăiesc sau muncesc în imediata apropiere.

### **4. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:**

Investiția ce face obiectul prezentului proiect are ca principal scop protecția populației din zonă, fie localnici fie persoane care muncesc în zonă fie participanții la traficul rutier.

## ***4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE ALE INVESTITIEI***

Durata de realizare a investiției precum și etapele realizării ei sunt cele prezentate în graficul realizare a investiției, anexat. Perioada de realizare a investiției este de 6 luni. (ANEXA 4.1)

## COSTURILE ESTIMATE ALE INVESTITIEI

### 1. Valoarea totala cu detaliera pe structura devizului general

#### (ANEXA 4.1)

Evaluarea investiției s-a făcut la prețurile de la data de 11.05.2009, în baza evaluării tehnico-economice.

Devizul general al investiției are conținutul structurat pe 6 capitole de cheltuieli, în conformitate cu conținutul cadru prevăzut de H.G. 28/2008 după cum urmează:

Evaluarea investiției s-a făcut în două soluții:

#### **SOLUTIA 1: fundatia drumului armata cu un strat din geotextil**

Valoarea totală a investiției este de 1.117.572 lei, echivalent a 270.075 € la un curs de 4,1380 LEI/EURO, din care 916.737 lei, echivalent a 221.541 € reprezintă valoarea lucrărilor de construcții – montaj.

#### **SOLUTIA 2: fundatia drumului proiectata din balast stabilizat cu ciment**

Valoarea totală a investiției este de 1.124.906 lei, echivalent a 271.848 € la un curs de 4,1380 LEI/EURO, din care 922.899 lei, echivalent a 223.030 € reprezintă valoarea lucrărilor de construcții – montaj.

### 2. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

Investiția este eşalonată pe 6 luni, când se vor efectua toate lucrările astfel:

Anul 1 – 1.117.572 lei; respectiv 1.124.906 lei



## ANALIZA COST BENEFICIU

1. *Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta*

### **Identificarea investitiei**

Proiectul "Modernizare strada ANGHEL SALIGNY" , corespunde cu obiectivele Consiliului Local Sibiu privind dezvoltarea orasului.

Suprafata de teren de 2060 mp, ce urmeaza sa fie ocupata de investitie, este situata in intravilanul municipiului Sibiu, in proprietatea Statului Roman, in domeniul public conform legii 82/1998 si este administrat de Consiliul Local al Municipiului Sibiu. Orasul Sibiu este situata in partea de sua a Transilvaniei in depresiunea Cibirului strabatuta de raul cu acelasi nume. Orasul Sibiu se intinde actualmente pe o suprafata de 12164 ha.

Strada ANGHEL SALIGNY, datorită poziției topografice a acesteia, strada are o importanță redusă în ceea ce privește traficul rutier, dar datorită faptului că este una din puținele străzi din zonă la care nu au fost executate lucrări de reabilitare în ultimii 30-40 de ani, s-a luat hotărârea modernizării acesteia.

### **Definirea obiectivelor**

Prin implementarea proiectului, se urmareste indeplinirea urmatoarelor obiective:

- Cresterea calitatii traficului in zona
- cresterea calitatii apei din panza freatica, prin faptul ca o mare parte din apele menajere uzate nu vor mai ajunge in panza freatica.
- cresterea calitatii aerului, datorita reducerii prafului din atmosfera precum si a noxelor emise de mijloacele de transport.
- reducerea numarului de imbolnaviri datorate calitatii apei
- protectia impotriva zgomotului si vibratiilor
- protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Etapale si durata de realizare a investitiei este conform graficului de realizare de 6 luni.

## 2. Analiza opțiunilor

În analiza opțiunilor s-au luat în considerare variante precum cea fără proiect și cu proiect.

În varianta fără proiect, Strada prezintă o importanță strict locală. Accesul se face prin str. Lămâitei care face legătura între Calea Dumbrăvii și Calea Cisnădiei și care este situată la capătul nord-estic al străzii A. Saligny, în celălalt capăt, sud-vestic, strada se înfundă.

### Carosabil:

- lungime 185 m;
- lățime 6,0 m;
- suprafața de rulare din balast, are un aspect general foarte rău cu numeroase gropi și denivelări;
- profil transversal normal;
- declivitate foarte mică dinspre SW spre NE;
- guri de scurgere ale apelor pluviale pe ambele laturi ale străzii.

### Borduri:

- tip „L”, 100% deteriorate;
- rigolele de scurgere a apelor pluviale sunt în mare parte colmatate.

### Trotuare:

- pe ambele laturi ale străzii;
- lățimi cuprinse între cuprinse între 1,40 și 2,20 m;
- inițial asfaltate, în prezent aflate într-un stadiu avansat de degradare fizico-chimică.

## Retele hidroedilitare

### 1. Rețea de apă și canalizare menajera:

Sistemul de alimentare cu apă și canalizare menajera de pe Str. ANGHEL SALIGNY este compus în prezent:

- rețea apă: conductă de fontă cu Dn=80 mm;
- rețea canalizare menajera: tuburi de beton și camine de vizitare din beton;

Retelele de apă și canalizare menajera prezintă un grad ridicat de

imbatranire fapt ce determina inlocuirea lor, pentru a impiedica riscul de fisurare si pierderea impliciata a apei potabile si uzate datorata acestui fapt.

In varianta cu proiect, Strada este proiectata cu un carosabil de 5,50 m, cu trotuare pe ambele parti pana la limita de proprietate. A fost aleasa aceasta latime datorita faptului ca stalpii sunt amplasati in zona de bordura a strazii si ampriza nu permite o largire a carosabilului.

Axul drumului a fost rearanjat la mijlocul distantei dintre proprietati, pentru a se proiecta trotuare egale ca masura pe ambele parti;

Ampriza drumului este intre 9,60 si 9,80 m

Profilul transversal al drumului este prevazut cu doua ape, urmand ca in PT sa se urmareasca daca adaptarea la intrarile in incinte necesita schimbarea acestei solutii;

Trotuarele sunt mai mari de 1,00 m. Fiind totusi inguste, nu este loc pentru alveole pentru arbusti.

Sistemul rutier propus este un sistem rutier pentru trafic mediu, care sa reziste la inghet-dezghet, cu o grosime de 60 de cm si o imbracaminte de 10 cm din care 4 cm uzura.

Au fost propuse doua structuri rutiere pentru carosabil si o structura pentru trotuare. Aceste structuri au fost dimensionate sa reziste la inghet-dezghet.

Structura 1 este compusa din:

- geotextil pentru a nu permite colmatarea infrastructurii drumului nou;
- fundatie de 30 de cm de balast amestec optimal
- strat de baza de 20 de cm de piatra sparta
- strat de legatura de 6 cm din binder;
- strat de uzura de 4 cm

Structura 2 este compusa din:

- fundatie de 20 de cm de balast amestec optimal
- strat de baza de 15 cm de balast stabilizat, completat cu
- strat de baza de 15 de cm de piatra sparta
- strat de legatura de 6 cm din binder;
- strat de uzura de 4 cm

Trotuarele au urmatoarea structura:

- 15 cm de balast stabilizat;
- 10 cm de beton de ciment C8/10;
- 3 cm de imbracaminte bituminoasa Ba 8

Inainte sa se intervina asupra reconditionarii structurii drumului se vor poza conductele de la canalizare in zona drumului si cele de apa pe trotuare.

Preluarea apelor pluviale se va face folosindu-se guri de scurgere din 50 in 50 de m, cu deversarea lor in canalele proiectate.

Diferentele de rezistenta si pret intre structuri nu sunt semnificative. Insa, la o interventie asupra conductelor in cazul structurii 1, prin ruperea geotextilului vor fi afectate proprietatile pentru care a fost prevazut. In cazul structurii 2 interventiile pentru remedieri, in cazul in care se vor face reparatiile folosind aceeasi structura nu vor afecta rezistenta pentru care a fost dimensionata.

In aceasta situatie, recomandarea proiectantului este „STRUCTURA 2”.

Aceasta structura, daca reparatiile in urma racordurilor se vor face folosindu-se straturile recomandate, nu duc la un disconfort marit in trafic.

La toate intersectiile au fost luate in considerare treceri la nivel pentru handicap motoriu, cu o latime de minim 1,20 recomandate a fi facute prin amenajarea trotuarului pe lungimea si latimea acestuia pentru o panta sub 8% a zonelor de urcare si coborare si delimitarea trotuarului cu bordura normala cu garda de maxim 1 cm in aceasta zona.

Elemente caracteristice ale strazii proiectate:

- \* lungimea sectorului: 210,45 m
- \* latimea partii carosabile: 5,50 m
- \* suprafata partii carosabile: 1160 m<sup>2</sup>
- \* suprafata trotuarul si toate trecerile pietonale: 910 m<sup>2</sup>

De mentionat ca diferentele de rezistenta si pret intre structuri nu sunt semnificative, insa la o interventie asupra conductelor in cazul structurii 1, prin ruperea geotextilului se vor afecta proprietatile pentru care a fost prevazut. In cazul structurii 2 interventiile pentru remedieri, in cazul in care se vor face reparatiile folosind aceeasi structura nu vor afecta rezistenta pentru care a fost dimensionata. Se recomanda ca in aceste conditii sa se prevada un geogril la



imbinarile dintre structura veche si cea noua intre straturile de legatura si uzura, pentru a impiedica propagarea fisurilor din infrastructura.

**Rețelele hidroedilitare (apa potabila, canalizare menajera) vor fi proiectate dupa cum urmeaza:**

1. Reteaua de distributie **apa potabila** va fi realizata din polietilena de inalta densitate avand urmatoarele caracteristici: PE100 PN10 SDR 17 Dn110 mm (L=206 ml) .

Se vor realiza camine de vane in care se vor face toate legaturile necesare intre conductele existente si cele propuse. Capacele caminelor de vane vor fi de tip carosabil (clasa D400 conf. SR 124-96). Deasemenea se vor executa pentru fiecare camin de vane cate un masiv de ancoraj.

Fiecare consumator de apa va avea un bransament propriu la retea de distributie. Bransamentele se vor executa din teava de polietilena, PE100 PN10 SDR 17 Dn 32 mm. La limita fiecărei proprietati se va prevedea un camin de apometru din polietilena complet echipat. Contorul de apa are debitul de 2.5 mc/h si va fi montat intre 2 robineti de separare. Caminele de apometru vor fi prevazute cu capace de tip carosabil.

Pe retea de distributie apa potabila se va monta un hidrant subteran cu Dn 100 mm,

2. Reteaua de **canalizare menajera** se va executa din tuburi de PVC KGM Sn 8 Dn 315mm (L=207 ml) . Pe retea se vor executa un numar de 6 camine de vizitare din tuburi de beton prefabricate, cu capac tip carosabil

Racordurile de canalizare se vor executa din tuburi PVC care se imbina prin mufa si garnitura de cauciuc cu Dn 160 mm.

Caminul de racord va fi de tip monobloc, fabricat din PVC compus din:

- baza camin Dn 400, 1 intrare / 1 iesire
- capac fonta camin cu tub telescopic
- garnitura manseta telescopica
- garnitura pentru tub gofrat

Rețelele hidroedilitare se vor poza sub adancimea de inghet (0.9 m conf. STAS 6054). Deasupra ultimului strat de nisip se va monta o folie avertizoare cu

conductor incorporat ( sectiune conductor 0.5 mm ).

### *3. Analiza financiara*

Sursele de finantare ale proiectului vor fi alocate 100% de la Bugetul local.

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului, pentru a calcula rata internă de rentabilitate financiară (RIR) și valoarea netă actualizată (VNAP).

Se vor lua în considerare cheltuieli de întreținere și reparații de 5% din valoarea investiției și o creștere anuală a acestora de 3%.

În calculul indicatorilor se va lua în considerare o rată de actualizare de 5%.

Datorită faptului că proiectul nu generează venituri, se obține o rată internă de rentabilitate negativă cu o valoare mare, și o valoare netă actualizată de -1926.52 mii lei.

Conform acestor rezultate proiectul necesită finanțare de la bugetul local.

### *4. Analiza de senzitivitate*

S-a efectuat avându-se în vedere principalele riscuri cuantificabile care pot afecta performanțele proiectului: creșterea valorii investiției și creșterea costurilor de întreținere. Valoarea netă actualizată în acest caz este -2080.23 mii lei.

### *5. Analiza de risc*

În următoarea analiză sunt luate în considerare o serie de riscuri care pot apărea în diferitele faze ale proiectului.

- faza de pregătire și elaborare proiect
- faza de implementare a proiectului și realizarea efectivă a lucrărilor
- faza operațională de operare propriu-zisă a sistemului.

#### **1. Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului**

a) riscuri tehnologice – modificări de natură tehnologică

b) riscuri economice – schimbarea ratelor de schimb

- creșterea costului la utilități

c) riscuri financiare – riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare

e) riscuri de mediu – degradarea sau contaminarea terenului in timpul derularii contractului

f) riscuri politice – schimbari politice majore

## **2. Riscuri de implementare propriu zisa a proiectului**

a) riscuri datorate evenimentelor naturale – alunecari de teren, incendii, inundatii

b) riscuri operationale si de sistem – probleme in functionarea echipamentelor, utilajelor,

- probleme de comunicare

**3. In perioada de exploatare**, principalul risc care poate sa apara este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona in mod corespunzator obiectivul de investitie realizat. Aici se face referire la posibilitatea mentinerii nivelului de performanta si a costurilor de exploatare in limitele planificate.

Esimarea si evaluarea riscurilor ofera solutii in ceea ce priveste masurile care trebuiesc luate pentru gestionarea riscurilor.

Ca o concluzie generala a evaluarii riscurilor, se pot afirma urmatoarele:

a) riscurile majore care pot afecat proiectul sunt riscurile financiare si economice

b) probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost puternic contrata prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate

c) desi in teorie nu au un impact foarte mare asupra proiectelor, practica a demonstrat ca riscurile politice au cea mai mare influenta asupra proiectelor.

PROIECT 42/2009

MODERNIZARE STRADA ANGHEL SALIGNY

MUNICIPIUL SIBIU

ANALIZA COST - BENEFICIU

1.INVESTITIA	mii lei	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018
1.1 amenajarea terenului		7.289										
1.2 amenajari pentru protectia mediului		15.101										
1.3 studii teren		2.975										
1.4 obtinerea de avize		1.488										
1.5 proiectare		43.141										
1.6 organizarea procedurii de achizitie publica		2.380										
1.7 consultanta		21.570										
1.8 asistenta tehnica		12.942										
<b>TOTAL INVESTITIE</b>		<b>106.886</b>										
2.Costuri de operare	mii lei											
2.1 constructii si instalatii		860.034										
2.2 montaj utilaj tehnologic		0.095										
2.3 utilaje, echipamente tehnologice si functionale		2.689										
2.4 organizare santier		40.380										
2.5 comisioane, taxe, cote legale		17.850										
2.6 cheltuieli diverse si neprevazute		96.972										
2.7 audit		0.000										
2.8 probe tehnologice		0.000										
<b>TOTAL COSTURI DE OPERARE</b>		<b>1,018.020</b>										
<b>TOTAL CHELTUIELI INVESTITIE</b>		<b>1,124.906</b>										
<b>CHELTUIELI DE INTRETINERE SI REPARATII</b>			56.245	57.93	59.671	61.461	63.305	65.204	67.16	69.175	71.25	73.387
<b>FLUXUL DE NUMERAR</b>		<b>-1,124.906</b>	<b>-56.25</b>	<b>-57.9</b>	<b>-59.67</b>	<b>-61.46</b>	<b>-63.3</b>	<b>-65.2</b>	<b>-67.16</b>	<b>-69.17</b>	<b>-71.25</b>	<b>-73.39</b>
IRR	se obtine un numar negativ foarte mare			" "								
VNAF/C												
	-1,926.52 lei											

INTOCMIT  
EC. RADU CRETU



PROIECT 42/2009

ANALIZA COST - BENEFICIU

MODERNIZARE STRADA ANGHEL SALIGNY

MUNICIPIUL SIBIU

ANALIZA DE SENZITIVITATE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2025	2027	2028
TOTAL COSTURI INVESTITIE	1,237.397																			
COSTURI DE INTRETINERE SI REPARATII		61.870	63.726	65.638	67.607	69.635	71.724	73.876	76.092	78.375	80.726	83.148	85.642	88.212	90.858	93.584	96.391	99.283	102.261	105.329
FLUXUL DE NUMERAR	-1,237.397	-61.870	-63.726	-65.638	-67.607	-69.635	-71.724	-73.876	-76.092	-78.375	-80.726	-83.148	-85.642	-88.212	-90.858	-93.584	-96.391	-99.283	-102.261	-105.329
VNAF/C																				
	-2,080.23 lei																			

INTOCMIT  
EC. RADU CRETU



PROIECT 42/2009

MODERNIZARE STRADA ANGHEL SALIGNY

MUNICIPIUL SIBIU

ANALIZA COST - BENEFICIU

1.INVESTITIA	mii lei	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1.1 amenajarea terenului											
1.2 amenajari pentru protectia mediului											
1.3 studii teren											
1.4 obtinerea de avize											
1.5 proiectare											
1.6 organizarea procedurii de achizitie publica											
1.7 consultanat											
1.8 asistenta tehnica											
<b>TOTAL INVESTITIE</b>											
2.Costuri de operare	mii lei										
2.1 constructii si instalatii											
2.2 montaj utilaj tehnologic											
2.3 utilaje, echipamente tehnologice si functionale											
2.4 organizare santier											
2.5 comisioane, taxe, cote legale											
2.6 cheltuieli diverse si neprevazute											
2.7 audit											
2.8 probe tehnologice											
<b>TOTAL COSTURI DE OPERARE</b>											
<b>TOTAL CHELTUIELI INVESTITIE</b>											
<b>CHELTUIELI DE INTRETINERE SI REPARATII</b>		75.589	77.86	80.192	82.6	85.076	87.628	90.257	92.965	95.754	98.626
<b>FLUXUL DE NUMERAR</b>		-75.59	-77.9	-80.19	-82.6	-85.08	-87.63	-90.26	-92.96	-95.75	-98.63
IRR	se obtine un numar negativ foarte mare										
VNAF/C											
		-1,926.52 lei									

INTOCMIT  
EC. RADU CRET



PROIECT 42/2009

ANALIZA COST - BENEFICIU

MODERNIZARE STRDA ANGHEL SALIGNY

MUNICIPIUL SIBIU

SUSTENABILITATEA FINANCIARA	mii lei	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BUGETUL LOCAL		1,124.906									
SURSE DE LA BUGETUL LOCAL PENTRU											
REPARATII SI INTRETINERE			56.245	57.933	59.671	61.461	63.305	65.204	67.160	69.175	71.250
<b>TOTAL INTRARI</b>		<b>1,124.906</b>	<b>56.245</b>	<b>57.933</b>	<b>59.671</b>	<b>61.461</b>	<b>63.305</b>	<b>65.204</b>	<b>67.160</b>	<b>69.175</b>	<b>71.250</b>
COSTURI DE INVESTITIE		1,124.906									
COSTURI INTRETINERE SI REPARATII			56.245	57.933	59.671	61.461	63.305	65.204	67.160	69.175	71.250
<b>TOTAL COSTURI</b>		<b>1,124.906</b>	<b>56.245</b>	<b>57.933</b>	<b>59.671</b>	<b>61.461</b>	<b>63.305</b>	<b>65.204</b>	<b>67.160</b>	<b>69.175</b>	<b>71.250</b>
<b>FLUXUL DE NUMERAR</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>FLUXUL DE NUMERAR CUMULAT</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
		<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
		73.387	75.589	77.857	80.192	82.598	85.076	87.628	90.257	92.965	95.754
		73.387	75.589	77.857	80.192	82.598	85.076	87.628	90.257	92.965	95.754
		73.387	75.589	77.857	80.192	82.598	85.076	87.628	90.257	92.965	95.754
		73.387	75.589	77.857	80.192	82.598	85.076	87.628	90.257	92.965	95.754
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

SUSTENABILITATEA FINANCIARA A PROIECTULUI SE VERIFICA DEOARECE FLUXUL D ENUMERAR NI  
 IN CALCULUL SUSTENABILITATII FINANCIARE S-AU LUAT IN CONSIDERARE CHELTUIELI DE INTRETINERE SI REPARATII DE 5% DIN VALOAREA  
 A FOST LUATA IN CALCUL O CRESTERE A ACES

INTOCMIT  
 EC. RADU CRETU



## SURSE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Finanțarea investiției se va face din fonduri atrase și fonduri proprii (prevăzute în bugetul local).

Prin grija Consiliului Local al municipiului Sibiu, se vor prevedea în bugetul local sumele necesare pentru cheltuielile, în funcție de eșalonarea plăților pentru investiții





## ESTIMARI FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ

*Numarul de locuri de munca create in faza de executie*

In faza de executie se vor crea cca 30 locuri de munca

*Numarul de locuri de munca create in faza de operare*

Pentru faza de operare nu sunt necesare noi locuri de munca



## PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI

### SOLUTIA 1: fundatia drumului armata cu un strat din geotextil

1. Valoarea totală (INV)

Valoarea totala a investitiei inclusiv TVA , in preturi  
valabile la 11.05.2009 (1 euro= 4.1380 lei) **1.117,572 mii lei**

Din care C+M **916,737 mii lei**

2. Eșalonarea investiției (INV/C+M)

	Investitie	C+M
ANUL 1	1.117,572 mii lei	916,737 mii lei

3. Durata de realizare (luni);

Durata de realizare a investitiei este de 6 luni. Etapele si durata de realizare a investitiei este conform graficului prezentat anterior

4. Capacitati Conform tabelului Anexat- ANEXA 7.4

5. *Alti indicatori specifici domeniului de activitate* nu este cazul

### SOLUTIA 2: fundatia drumului proiectata din balast stabilizat cu ciment

1. Valoarea totală (INV)

Valoarea totala a investitiei inclusiv TVA , in preturi  
valabile la 11.05.2009 (1 euro= 4.1380 lei) **1.124,906 mii lei**

Din care C+M **922,899 mii lei**

2. Eșalonarea investiției (INV/C+M)

	Investitie	C+M
ANUL 1	1.124,906 mii lei	922,899 mii lei

3. Durata de realizare (luni);

Durata de realizare a investitiei este de 6 luni. Etapele si durata de realizare a investitiei este conform graficului prezentat anterior

4. Capacitati Conform tabelului Anexat – ANEXA 7.4

5. *Alti indicatori specifici domeniului de activitate* nu este cazul



Alegerea proiectantului din punct de vedere al fiabilitatii, este varianta 2 de structura rutiera.

#### Elemente tehnice ale drumului:

Lungime sector	210,45 ml
Latimea partii carosabile	5,50 ml
Suprafata partii carosabile	1160 mp
Suprafata trotuare	910 mp
Suprafata parcar	0,00 mp
Suprafata zone verzi	0,00 mp
Numarul de pomi	0,00 buc

#### Elemente tehnice ale retelelor tehnico-edilitare:

Lungime retea distributie apa, D=110mm	206,00 ml
Lungime retea canalizare menajera PVC, D=315mm	207,00 ml
Lungime retea canalizare pluviala	0,00 ml
Numar bransamente apa PE, D=32mm	28 buc
Racorduri canalizare menajera PVC, D=160mm	28 buc
Numar camine de vane 1,40mx1,40m	1 buc
Numar hidranti incendiu D=100mm	1 buc
Numar masive de ancoraj	1 buc
Numar camine de vizitare canalizare menajera	6 buc
Numar camine de vizitare canalizare pluviala	0 buc
Numar guri de scurgere	10 buc
Echipare camine de vane	1 buc

## AVIZE ȘI ACORDURI

Documentatia necesara obtinerii avizelor a fost pusa la dispozitia beneficiarului, anterior predarii Studiului de Fezabilitate. Obtinerea avizelor si autorizatiilor ramine in sarcina beneficiarului

1. **Avizul beneficiarului** de investitie privind necesitatea și oportunitatea investitiei; HCL nr ...../2009
2. **Certificatul de urbanism**; nr. .... din .....
3. **Avize de principiu**: energie electrică, telecomunicații, alimentare cu apa, gaze naturale, administrarea drumurilor nationale,
4. **Alte avize și acorduri de principiu specifice. Nu este cazul**



### **Tema de proiectare**

Conform caietului de sarcini pus la dispozitie de beneficiar, s-a intocmit o lista cu cerintele acestuia referitoare la obiectivele care trebuie atinse in acest proiect, prezentul document constituind tema de proiectare.

La elaborarea studiului de fezabilitate pentru modernizarea strazii Anghel Saligny, din Mun. Sibiu, in lungime de **209,00** m si o suprafata de **1260** mp, se vor urmarii urmatoarele aspecte:

**a) Pentru reabilitarea carosabilului si a trotuarelor :**

In prezent strada **Anghel Saligny** prezinta un carosabil din balast cu aspect degradat, cu gropi si denivelari.

Structura rutiera va fi de trafic mediu.

Partea carosabila si trotuarele vor avea imbracaminte asfaltica iar incadrarea platformei carosabile precum si delimitarea trotuarelor si a zonelor verzi se va face cu borduri prefabricate din beton.

Pentru etapa de exploatare a obiectivului, semnalizarea rutiera se va realiza prin plantarea de stalpi din teava de otel pe care se vor monta indicatoarele de circulatie.

Suprafata drumului reprezinta proprietatea Primariei Municipiului Sibiu.

**b) La reabilitarea retelei de apa:**

Inlocuirea retea apa existenta Fp D80 mm, legata la toate retelele de pe strazile laterale intersectate, cu camine si vane, cu PE 110 mm, respectiv inlocuire bransamente PE D32mm

**c) Reabilitarea retelei de canalizare :**

Inlocuirea retea canalizare existenta si racorduri – Ltotal = 209 ml, Dnpropus = 300 mm.

**d) Realizarea studiilor premergatoare proiectarii (topografice si geotehnice):**

La realizarea lucrarilor topo, se va avea in vedere asigurarea unor borne de reper fixe in afara perimetrului santierului care face obiectul lucrarii.

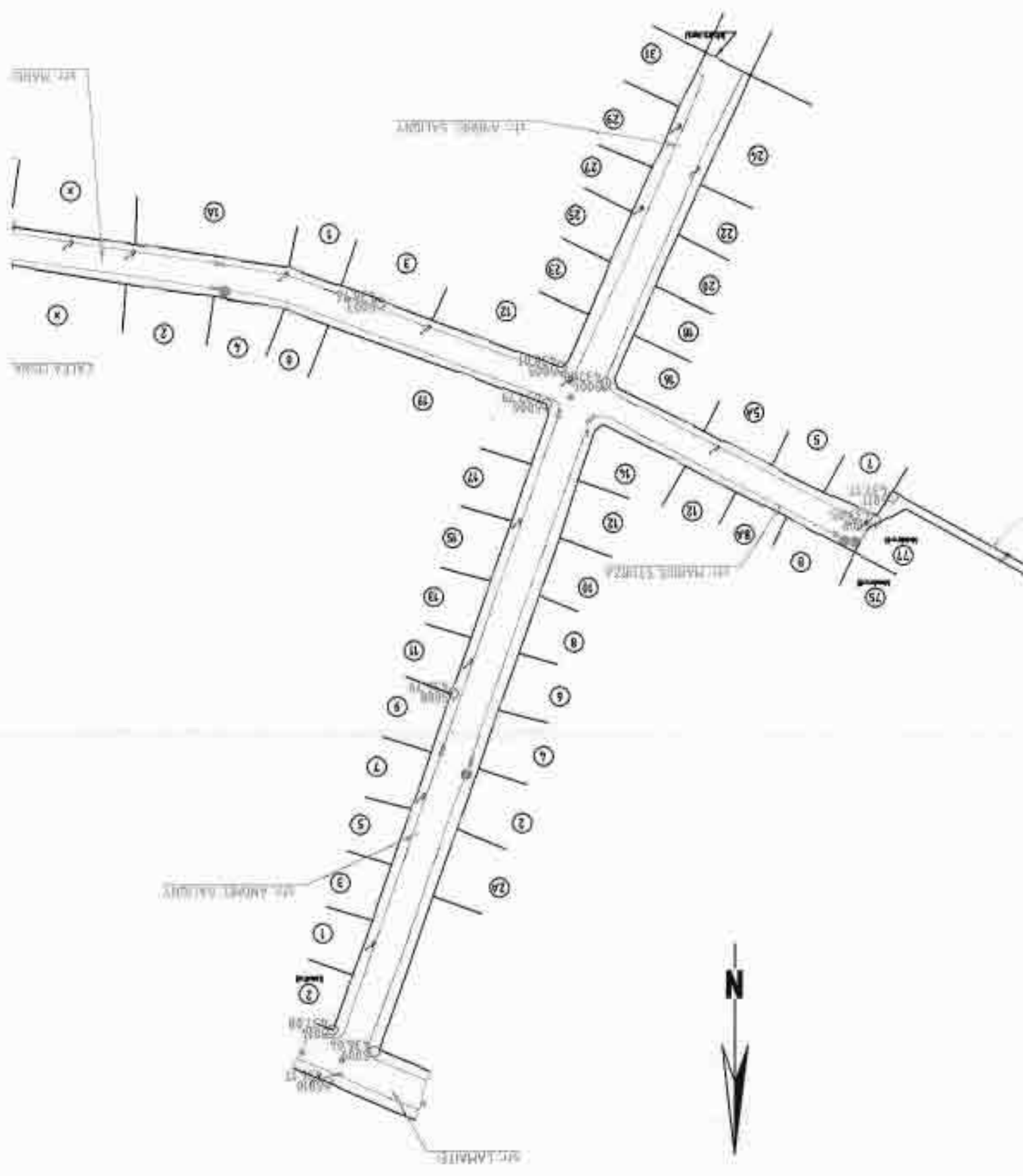


*Coordonatele reperilor de nivel*

Reper	X	Y	Z
4158	475738.790	433913.550	437.27
5004	475896.850	433814.420	437.10
5005	475893.720	433823.130	438.01
5006	475901.050	433826.060	437.79
5008	475958.060	433844.010	436.79
5009	476028.580	433859.200	436.04
5010	476034.610	433868.320	436.17
5013	476080.670	433771.250	435.99
5014	476024.360	433867.360	437.08
5015	476080.710	433771.290	436.00
200388	475588.614	433908.573	438.59



*[Handwritten signature]*



DECK PLAN

## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării investiției

În mii lei/mii euro la cursul de 4.1380 lei/euro din 11.05.2009

Nr. cr t.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare(fara TVA)		TVA	Valoare cu TVA	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1.	Obținerea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2.	Amenajarea terenului	6,125	1,480	1,164	7,289	1,781
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	12,690	3,067	2,411	15,101	3,649
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>18,815</b>	<b>4,547</b>	<b>3,575</b>	<b>22,390</b>	<b>5,411</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1.	Studii de teren	2,500	0,604	0,475	2,975	0,719
3.2.	Obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,250	0,302	0,238	1,488	0,359
3.3.	Proiectare și inginerie	36,006	8,701	6,841	42,847	10,354
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	2,000	0,483	0,380	2,380	0,575
3.5.	Consultanță	18,003	4,351	3,421	21,423	5,177
3.6.	Asistență tehnică	10,802	2,610	2,052	12,854	3,106
<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>		<b>70,560</b>	<b>17,052</b>	<b>13,406</b>	<b>83,966</b>	<b>20,292</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1.	Constucții și instalații	717,771	173,458	136,376	854,147	206,416
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0,080	0,019	0,015	0,095	0,023
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	2,260	0,546	0,429	2,689	0,650
4.4.	Utilaje fara montaj și echipamente de transport		0,000	0,000	0,000	0,000
4.5.	Dotări		0,000	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale		0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>		<b>720,111</b>	<b>174,024</b>	<b>136,821</b>	<b>856,932</b>	<b>207,088</b>



## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii investitiei

In mii lei/mii euro la cursul de 4.1380 lei/euro din 11.05.2009

Nr.cr L	Denumirea captolelor si subcaptolelor de cheltuieli	Valoare(fara TVA)		TVA	Valoare cu TVA	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1.	Organizare de santier	33.701	8.144	6.403	40.104	9.692
	5.1.1.Lucrari de constructii	33.701	8.144	6.403	40.104	9.692
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizarii santierului	.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.	Comisioane,taxe, cote legale, costuri de finantare	15.000	3.625	2.850	17.850	4.314
	5.2.1.Comisioane,taxe si cote legale	15.000	3.625	2.850	17.850	4.314
	5.2.2.Costul creditului	.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	80.949	19.562	15.380	96.329	23.279
<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>		<b>129.650</b>	<b>31.332</b>	<b>24.633</b>	<b>154.283</b>	<b>37.284</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste;predare la beneficiar</b>						
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2.	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>939.136</b>	<b>226.954</b>	<b>178.436</b>	<b>1.117.572</b>	<b>270.075</b>
din care C+M		770.367	186.169	146.370	916.737	221.541



## DEVIZUL OBIECTULUI

### STRADA ANGHEL SALIGNY-LUCRARI DE DRUM

In mii lei/mil euro la cursul de 4.1380 lei/euro din 11.05.2009

Nr.cr t.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare(fara TVA)		TVA	Valoare cu TVA	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>I - LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>						
1	Terasamente	91,420	24,478	17,370	108,790	29,129
2	Constructii : rezistenta( fundatii, structurase rezistenta) si architectura ( inchideri exterioare, compartimentari, finisaje)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Izolatii		0,000	0,000	0,000	0,000
4	Instalatii electrice		0,000	0,000	0,000	0,000
5	Instalatii sanitare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Instalatii incalzire, ventilare, climatizare,PSI, radio-tv, internet		0,000	0,000	0,000	0,000
7	Instalatii de alimentare cu gaze naturale		0,000	0,000	0,000	0,000
8	Instalatii de telecomunicatii		0,000	0,000	0,000	0,000
9	cal de comunicatii	311,083	83,293	59,106	370,189	99,119
<b>TOTAL I</b>		<b>402,503</b>	<b>107,771</b>	<b>76,476</b>	<b>478,979</b>	<b>128,247</b>
<b>II MONTAJ</b>						
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL II</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>III PROCURARE</b>						
3.1.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.2.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.3.	Dotari	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL III</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>TOTAL I+II+III</b>		<b>402,503</b>	<b>107,771</b>	<b>76,476</b>	<b>478,979</b>	<b>128,247</b>

SEF PROIECT  
 ING. SIMONA VALEAN




## DEVIZUL OBIECTULUI

### STRADA ANGHEL SALIGNY -RETELE HIDROEDILITARE

In mii lei/mil euro la cursul de 4.1380 lei/euro din 11.05.2009

Nr.cr t.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare(fara TVA)		TVA	Valoare cu TVA	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>I - LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>						
1	Terasamente	32,500	7,854	6,175	38,675	9,346
2	Constructii : rezistenta( fundatii, structurase rezistenta) si architectura ( inchideri exterioare, compartimentari, finisaje)	115,200	27,840	21,888	137,088	33,129
3	Izolatii		,000	,000	,000	,000
4	Instalatii electrice		,000	,000	,000	,000
5	Instalatii sanitare	167,568	40,495	31,838	199,406	48,189
6	Instalatii incalzire, ventilare, climatizare,PSI, radio-tv, internet	,000	,000	,000	,000	,000
7	Instalatii de alimentare cu gaze naturale	,000	,000	,000	,000	,000
8	Instalatii de telecomunicatii	,000	,000	,000	,000	,000
9	Cai de comunicatii	,000	,000	,000	,000	,000
<b>TOTAL I</b>		<b>315,268</b>	<b>76,188</b>	<b>59,901</b>	<b>375,169</b>	<b>90,664</b>
<b>II MONTAJ</b>						
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	,080	,019	,015	,095	,023
<b>TOTAL II</b>		<b>,080</b>	<b>,019</b>	<b>,015</b>	<b>,095</b>	<b>,023</b>
<b>III PROCURARE</b>						
3.1.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	2,260	,546	,429	2,689	,650
3.2.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	,000	,000	,000	,000	,000
3.3.	Dotari	,000	,000	,000	,000	,000
<b>TOTAL III</b>		<b>2,260</b>	<b>,546</b>	<b>,429</b>	<b>2,689</b>	<b>,650</b>
<b>TOTAL I+II+III</b>		<b>317,608</b>	<b>76,754</b>	<b>60,346</b>	<b>377,954</b>	<b>91,337</b>

SEF PROIECT  
 ING. SIMONA VALEAN

*Valy*



PROIECT 42/2009  
 MODERNIZARE STRADA ANGHEL SALIGNY  
 MUNICIPIUL SIBIU

**Capacitati in unitati fizice si valorice**

Anexa 7.4

Lucrarea	UM	PU	STRADA ANGHEL SALIGNY	
			Cantitate	Valoarea (lei)
<b>Carosabil si parcare</b>				<b>306.597,90</b>
Terasamente	MC	58,70	1.200,00	70.440,00
Finisare platforme	MP	2,30	2.100,00	4.830,00
Geotextil	MP	18,30	1.600,00	29.280,00
Fundatie balast	MC	68,50	385,00	26.372,50
Fundatie piatra sparta	MC	148,00	260,00	38.480,00
Binder	T	365,30	170,00	62.101,00
Strat uzura BA16	MP	38,60	1.160,00	44.776,00
Borduri 20x25 cm	M	68,62	320,00	21.958,40
Borduri rampa acces proprietati	M	76,00	110,00	8.360,00
<b>Trotuare</b>				<b>83.144,40</b>
Demolari si terasamente	MC	58,70	275,00	16.142,50
Balast	MC	68,50	140,00	9.590,00
Beton	MP	35,62	95,00	3.383,90
Borduri mici	M	34,60	520,00	17.992,00
Asfalt BA8	MP	39,60	910,00	36.036,00
<b>Siguranta circulatiei</b>				<b>12.760,50</b>
Semne de circulatie	Buc	384,00	13,00	4.992,00
Marcaj longitudinal	KM	7.250,00	0,25	1.812,50
Marcaj transversal	MP	56,00	26,00	1.456,00
Semnalizare pe perioada executarii lucrarilor	Ora	25,00	180,00	4.500,00
Zone verzi	MP	10,96	0,00	0,00
<b>Total</b>				<b>402.502,80</b>
<b>TVA</b>				<b>76.475,53</b>
<b>Total inclusiv TVA</b>				<b>478.978,33</b>



PROIECT 42/2009  
 MODERNIZARE STRADA ANGHEL SALIGNY  
 MUNICIPIUL SIBIU

**Capacitati in unitati fizice si valorice**

**Anexa 7.4**

Lucrarea	UM	PU	STRADA ANGHEL SALIGNY	
			Cantitate	Valoarea (lei)
<b>Lucrari hidroedilitare</b>				<b>317.607,67</b>
Retea distributie apa D=110	M	125,30	206,00	25.811,80
Retea canalizare menajera SN8, D=315	M	286,30	207,00	59.264,10
Retea canalizare pluviala	M		0,00	0,00
Bransamente Dn32, pe retea Dn110 apa cu ca	Buc	2.158,00	28,00	60.424,00
Racorduri canal menajer, pvc, D=160mm	Buc	2.265,00	28,00	63.420,00
Camin vane 1,40x1,40	Buc	12.650,00	1,00	12.650,00
Hidrant incendiu Dn100	Buc	6.126,00	1,00	6.126,00
Masiv ancoraj	Buc	849,67	1,00	849,67
Camin canalizare menajera	Buc	3.266,00	6,00	19.596,00
Camin canalizare pluviala	Buc	3.186,00	11,00	35.046,00
Gura scurgere/ retea 315	Buc	3.216,00	10,00	32.160,00
Echipare camin vane	Buc	2.260,00	1,00	2.260,00
				0,00
<b>Total</b>				<b>317.607,67</b>
<b>TVA</b>				<b>60.345,44</b>
<b>Total inclusiv TVA</b>				<b>377.953,00</b>

*Ray*



Lucrarea	UM	PU	STRADA ANGHEL SALIGNY		PERIOADA DE EXECUTIE IN LUNI					
			Cantitate	Valoarea (lei)	1	2	3	4	5	6
PERIOADA DE EXECUTIE=LUNI					1	2	3	4	5	6
Carosabil				306.597,90						
Terasamente	MC	58,70	1.200,00	70.440,00			70.440			
Finisare platforme	MP	2,30	2.100,00	4.830,00			4.830			
Geotextil	MP	18,30	1.600,00	29.280,00				29.280		
Fundatie balast	MC	68,50	385,00	26.372,50					26.373	
Fundatie piatra sparta	MC	148,00	260,00	38.480,00						38.480
Binder	T	365,30	170,00	62.101,00						62.101
Strat uzura BA16	MP	38,60	1.160,00	44.776,00						44.776
Borduri 20x25 cm	M	68,62	320,00	21.958,40					21.958	
Borduri rampa acces proprietati	M	76,00	110,00	8.360,00					8.360	
Trotuare		0,00	0,00	83.144,40						
Terasamente	MC	58,70	275,00	16.142,50			16.143			
Balast	MC	68,50	140,00	9.590,00				4.795	4.795	
Beton	MC	35,62	95,00	3.383,90					1.692	1.692
Borduri mici	M	34,60	520,00	17.992,00					17.992	
Asfalt BA8	MP	39,60	910,00	36.036,00						36.036
Siguranta circulatiei		0,00	0,00	12.760,50						
Semne de circulatie	Buc	384,00	13,00	4.992,00						4.992
Marcaj longitudinal	KM	7.250,00	0,25	1.812,50						1.813
Marcaj transversal	MP	56,00	26,00	1.456,00						1.456
Semnalizare pe perioada executarii lucrarilor	Ora	25,00	180,00	4.500,00	750	750	750	750	750	750
Zone verzi	MP	10,96	0,00	0,00						0
<b>Total</b>				<b>402.502,80</b>	750	750	92.163	34.825	81.920	192.095



GRAFIC DE ESALONARE A LUCRARILOR  
FIZIC SI VALORIC

ANEXA 4.1

Lucrarea	UM	PU	STRADA ANGHEL SALIGNY		PERIOADA DE EXECUTIE IN LUNI					
			Cantitate	Valoarea (lei)	1	2	3	4	5	6
PERIOADA DE EXECUTIE=LUNI					1	2	3	4	5	6
Lucrari hidroedilitare		0	0	317.608						
Retea distributie apa	M	125	206	25.812		8.604	8.604	8.604		
Retea canalizare menajera	M	286	207	59.264	29.632	29.632				
Bransamente Dn32, pe retea Dn110 apa cu ca	Buc	2.158	28	60.424			30.212	30.212		
Racorduri canal menajer,PVC, D=160mm	Buc	2.265	28	63.420	21.140	21.140	21.140			
Camin vane 1,40x1,40	Buc	12.650	1	12.650			12.650			
Hidrant incendiu	Buc	6.126	1	6.126				6.126		
Masiv ancoraj	Buc	850	1	850			850			
Camin canalizare menajera	Buc	3.266	6	19.596	9.798	9.798				
Gura scurgere/ retea 315	Buc	3.216	10	32.160					32.160	
Montaj utilaj	Buc	2.260	1	2.260				2.260		
<b>Total</b>				<b>317.608</b>	<b>60.570</b>	<b>80.856</b>	<b>85.138</b>	<b>58.884</b>	<b>32.160</b>	<b>0</b>

GRAFIC EXECUTIE RETELE SALIGNY



## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii investitiei

In mii lei/mii euro la cursul de 4.1380 lei/euro din 11.05.2009

Nr.cr t.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare(fara TVA)		TVA	Vaioare cu TVA	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>						
1.1.	Obtinerea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2.	Amenajarea terenului	6,125	1,480	1,164	7,289	1,761
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	12,690	3,067	2,411	15,101	3,649
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>18,815</b>	<b>4,547</b>	<b>3,575</b>	<b>22,390</b>	<b>5,411</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>						
3.1.	Studii de teren	2,500	0,604	0,475	2,975	0,719
3.2.	Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1,250	0,302	0,238	1,488	0,359
3.3.	Proiectare si inginerie	36,253	8,761	6,888	43,141	10,426
3.4.	Organizarea procedurilor de achizitie publica	2,000	0,483	0,380	2,380	0,575
3.5.	Consultanta	18,126	4,380	3,444	21,570	5,213
3.6.	Asistenta tehnica	10,876	2,628	2,068	12,942	3,128
<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>		<b>71,005</b>	<b>17,159</b>	<b>13,491</b>	<b>84,496</b>	<b>20,420</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>						
4.1.	Constuctii si instalatii	722,718	174,654	137,316	860,034	207,838
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0,080	0,019	0,015	0,095	0,023
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	2,260	0,546	0,429	2,689	0,650
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport		0,000	0,000	0,000	0,000
4.5.	Dotari		0,000	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale		0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>		<b>725,058</b>	<b>175,219</b>	<b>137,761</b>	<b>862,819</b>	<b>208,511</b>



## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării investiției

În mil lei/mil euro la cursul de 4.1380 lei/euro din 11.05.2009

Nr. cr.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare cu TVA	
		Mil lei	Mil euro	Mil lei	Mil lei	Mil euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1.	Organizare de șantier	33.933	8.200	6.447	40.380	9.758
	5.1.1. Lucrări de construcții	33.933	8.200	6.447	40.380	9.758
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de					
5.2.	finanțare	15.000	3.625	2.850	17.850	4.314
	5.2.1. Comisioane, taxe și cote legale	15.000	3.625	2.850	17.850	4.314
	5.2.2. Costul creditului	.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10%	81.488	19.693	15.483	96.971	23.434
<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>		<b>130.421</b>	<b>31.518</b>	<b>24.780</b>	<b>155.200</b>	<b>37.506</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste: predare la beneficiar</b>						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>945.299</b>	<b>228.443</b>	<b>179.607</b>	<b>1.124.906</b>	<b>271.848</b>
din care C+M		775.546	187.420	147.354	922.899	223.030



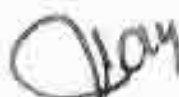
SEF PROIECT  
 ING SIMONA VALEAN

**DEVIZUL OBIECTULUI**  
**STRADA ANGHEL SALIGNY - DRUM**

In mii lei/mii euro la cursul de 4.1380 lei/euro din 11.05.2009

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare(fara TVA)		TVA	Valoare cu TVA	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>I - LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>						
1	Terasamente	91,420	24,478	17,370	108,790	29,129
2	Constructii : rezistenta( fundatii, structurase rezistenta) si arhitectura ( inchideri exterioare, compartimentari, finisaje)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Izolatii		0,000	0,000	0,000	0,000
4	Instalatii electrice		0,000	0,000	0,000	0,000
5	Instalatii sanitare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Instalatii incalzire, ventilare, climatizare,PSI, radio-tv, internet		0,000	0,000	0,000	0,000
7	Instalatii de alimentare cu gaze naturale		0,000	0,000	0,000	0,000
8	Instalatii de telecomunicatii		0,000	0,000	0,000	0,000
9	cai de comunicatii	316,030	84,618	60,046	376,076	100,695
<b>TOTAL I</b>		<b>407,450</b>	<b>109,096</b>	<b>77,416</b>	<b>484,866</b>	<b>129,824</b>
<b>II MONTAJ</b>						
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL II</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>III PROCURARE</b>						
3.1.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.2.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.3.	Dotari	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL III</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>TOTAL I+II+III</b>		<b>407,450</b>	<b>109,096</b>	<b>77,416</b>	<b>484,866</b>	<b>129,824</b>

SEF PROIECT  
 ING. SIMONA VALEAN



**DEVIZUL OBIECTULUI**  
**STRADA ANGHEL SALIGNY- RETELE**

In mil lei/mil euro la cursul de 4.1380 lei/euro din 11.05.2009

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare(fara TVA)		TVA	Valoare cu TVA	
		Mil lei	Mil euro	Mil lei	Mil lei	Mil euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>I - LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>						
1	Terasamente	32,500	7,854	6,175	38,675	9,346
2	Constructii : rezistenta( fundatii, structurase rezistenta) si arhitectura ( inchideri exterioare, compartimentari, finisaje)	115,200	27,840	21,888	137,088	33,129
3	Izolatii		,000	,000	,000	,000
4	Instalatii electrice		,000	,000	,000	,000
5	Instalatii sanitare	167,568	40,495	31,838	199,406	48,189
6	Instalatii incalzire, ventilare, climatizare,PSI, radio-tv, internet	,000	,000	,000	,000	,000
7	Instalatii de alimentare cu gaze naturale	,000	,000	,000	,000	,000
8	Instalatii de telecomunicatii	,000	,000	,000	,000	,000
9	Cai de comunicatii	,000	,000	,000	,000	,000
<b>TOTAL I</b>		<b>315,268</b>	<b>76,188</b>	<b>59,901</b>	<b>375,169</b>	<b>90,664</b>
<b>II MONTAJ</b>						
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	,080	,019	,015	,095	,023
<b>TOTAL II</b>		<b>,080</b>	<b>,019</b>	<b>,015</b>	<b>,095</b>	<b>,023</b>
<b>III PROCURARE</b>						
3.1.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	2,260	,548	,429	2,889	,650
3.2.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	,000	,000	,000	,000	,000
3.3.	Dotari	,000	,000	,000	,000	,000
<b>TOTAL III</b>		<b>2,260</b>	<b>,548</b>	<b>,429</b>	<b>2,889</b>	<b>,650</b>
<b>TOTAL I+II+III</b>		<b>317,608</b>	<b>76,754</b>	<b>60,346</b>	<b>377,954</b>	<b>91,337</b>

SEF PROIECT  
 ING. SIMONA VALEAN



PROIECT 42/2009  
 MODERNIZARE STRADA ANGHIEL SALIGNY  
 MUNICIPIUL SIBIU

**Capacitati in unitati fizice si valorice**

Anexa 7.4

Lucrarea	UM	PU	STRADA ANGHIEL SALIGNY	
			Cantitate	Valoarea (lei)
<b>Carosabil si parcuri</b>				<b>311.545,40</b>
Terasamente	MC	58,70	1.200,00	70.440,00
Finisare platforme	MP	2,30	2.100,00	4.830,00
Balast stabilizat	MC	303,50	180,00	54.630,00
Fundatie balast	MC	68,50	260,00	17.810,00
Fundatie piatra sparta	MC	148,00	180,00	26.640,00
Binder	T	365,30	170,00	62.101,00
Strat uzura BA16	MP	38,60	1.160,00	44.776,00
Borduri 20x25 cm	M	68,62	320,00	21.958,40
Borduri rampa acces proprietati	M	76,00	110,00	8.360,00
<b>Trotuare</b>				<b>83.144,40</b>
Demolari si terasamente	MC	58,70	275,00	16.142,50
Balast	MC	68,50	140,00	9.590,00
Beton	MP	35,62	95,00	3.383,90
Borduri mici	M	34,60	520,00	17.992,00
Asfalt BA8	MP	39,60	910,00	36.036,00
<b>Siguranta circulatiei</b>				<b>12.760,50</b>
Semne de circulatie	Buc	384,00	13,00	4.992,00
Marcaj longitudinal	KM	7.250,00	0,25	1.812,50
Marcaj transversal	MP	56,00	26,00	1.456,00
Semnalizare pe perioada executarii lucrarilor	Ora	25,00	180,00	4.500,00
Zone verzi	MP	10,96	0,00	0,00
<b>Total</b>				<b>407.450,30</b>
<b>TVA</b>				<b>77.415,56</b>
<b>Total inclusiv TVA</b>				<b>484.865,86</b>



PROIECT 42/2009  
 MODERNIZARE STRADA ANGHEL SALIGNY  
 MUNICIPIUL SIBIU

**Capacitati in unitati fizice si valorice**

**Anexa 7.4**

Lucrarea	UM	PU	STRADA ANGHEL SALIGNY	
			Cantitate	Valoarea (lei)
<b>Lucrari hidroedilitare</b>				<b>317.607,57</b>
Retea distributie apa D=110	M	125,30	206,00	25.811,80
Retea canalizare menajera SN8, D=315	M	286,30	207,00	59.264,10
Retea canalizare pluviala	M		0,00	0,00
Bransamente Dn32, pe retea Dn110 apa cu ca	Buc	2.158,00	28,00	60.424,00
Racorduri canal menajer, pvc, D=160mm	Buc	2.265,00	28,00	63.420,00
Camin vane 1,40x1,40	Buc	12.650,00	1,00	12.650,00
Hidrant incendiu Dn100	Buc	6.126,00	1,00	6.126,00
Masiv ancoraj	Buc	849,67	1,00	849,67
Camin canalizare menajera	Buc	3.266,00	6,00	19.596,00
Camin canalizare pluviala	Buc	3.188,00	11,00	35.046,00
Gura scurgere/ retea 315	Buc	3.216,00	10,00	32.160,00
Echipare camin vane	Buc	2.260,00	1,00	2.260,00
				0,00
<b>Total</b>				<b>317.607,57</b>
<b>TVA</b>				<b>60.345,44</b>
<b>Total inclusiv TVA</b>				<b>377.953,00</b>



Lucrarea	UM	PU	STRADA ANGHEL SALIGNY		PERIOADA DE EXECUTIE IN LUNI					
			Cantitate	Valoarea (lei)	1	2	3	4	5	6
PERIOADA DE EXECUTIE=LUNI					1	2	3	4	5	6
Carosabil				311.545,40						
Terasamente	MC	58,70	1.200,00	70.440,00			70.440			
Finisare platforme	MP	2,30	2.100,00	4.830,00			4.830			
Balast stabilizat	MC	303,50	180,00	54.630,00				54.630		
Fundatie balast	MC	68,50	260,00	17.810,00					17.810	
Fundatie piatra sparta	MC	148,00	180,00	26.640,00						26.640
Binder	T	365,30	170,00	62.101,00						62.101
Strat uzura BA16	MP	38,60	1.160,00	44.776,00						44.776
Borduri 20x25 cm	M	68,62	320,00	21.958,40					21.958	
Borduri rampa acces proprietati	M	76,00	110,00	8.360,00					8.360	
Trotuare		0,00	0,00	83.144,40						
Terasamente	MC	58,70	275,00	16.142,50			16.143			
Balast	MC	68,50	140,00	9.590,00				4.795	4.795	
Beton	MC	35,62	95,00	3.383,90					1.692	1.692
Borduri mici	M	34,60	520,00	17.992,00					17.992	
Asfalt BA8	MP	39,60	910,00	36.036,00						36.036
Siguranta circulatiei		0,00	0,00	12.760,50						
Semne de circulatie	Buc	384,00	13,00	4.992,00						4.992
Marcaj longitudinal	KM	7.250,00	0,25	1.812,50						1.813
Marcaj transversal	MP	56,00	26,00	1.456,00						1.456
Semnalizare pe perioada executarii lucrarilor	Ora	25,00	180,00	4.500,00	750	750	750	750	750	750
Zone verzi	MP	10,96	0,00	0,00						0
<b>Total</b>				<b>407.450,30</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>92.163</b>	<b>60.175</b>	<b>73.357</b>	<b>180.255</b>



GRAFIC DE ESALONARE A LUCRARILOR  
FIZIC SI VALORIC

ANEXA 4.1

Lucrarea	UM	PU	STRADA ANGHEL SALIGNY		PERIOADA DE EXECUTIE IN LUNI					
			Cantitate	Valoarea (lei)	1	2	3	4	5	6
PERIOADA DE EXECUTIE=LUNI					1	2	3	4	5	6
Lucrari hidroedilitare		0	0	317.608						
Retea distributie apa	M	125	206	25.812		8.604	8.604	8.604		
Retea canalizare menajera	M	286	207	59.264	29.632	29.632				
Bransamente Dn32, pe retea Dn110 apa cu ca	Buc	2.158	28	60.424			30.212	30.212		
Racorduri canal menajer,PVC, D=160mm	Buc	2.265	28	63.420	21.140	21.140	21.140			
Camin vane 1,40x1,40	Buc	12.650	1	12.650			12.650			
Hidrant incendiu	Buc	6.126	1	6.126				6.126		
Masiv ancoraj	Buc	850	1	850			850			
Camin canalizare menajera	Buc	3.266	6	19.596	9.798	9.798				
Gura scurgere/ retea 315	Buc	3.216	10	32.160					32.160	
Montaj utilaj	Buc	2.260	1	2.260				2.260		
<b>Total</b>				<b>317.608</b>	<b>60.570</b>	<b>80.856</b>	<b>85.138</b>	<b>58.884</b>	<b>32.160</b>	<b>0</b>

GRAFIC EXECUTIE RETELE SALIGNY



BIROUL DE PROIECTARE STUDII GEOTEHNICE  
GEORGESCU TONEL – STR. POMPEIU ONOFREIU 7/7, SIBIU  
TELEFON 0269/430718; 0743216506



## STUDIU GEOTEHNIC

**Denumirea lucrării:** MODERNIZARE STRADA ANGHEL SALIGNY –  
MUNICIPIUL SIBIU

**Beneficiar:** PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SIBIU

**Amplasament:** ZONA SUD – ESTICĂ A MUNICIPIULUI SIBIU  
ÎNTRU CEALEA DUMBRĂVII ȘI CEALEA CISNĂDIEI

**Faza:** S.F. – STUDIU GEOTEHNIC

**Proiectant de specialitate:** ING. GEOLOG GEORGESCU TONEL  
P.F.A. – AUTORIZAȚIA NR. 2269/2004



P.F.A. ING. GEOLOG GEORGESCU TONEL  
0Str. Pompeiu Onofrei 7/7 Sibiu 550166  
Autorizatie nr.2269/2004



## STUDIU GEOTEHNIC

### I. INTRODUCERE

Strada care face obiectul prezentului studiu este situată în zona sud-estică a Municipiului Sibiu, între Calea Dumbrăvii și Calea Cisnădiei și este orientată pe direcția NE-SW.

Datorită poziției topografice a acesteia, strada are o importanță redusă în ceea ce privește traficul rutier, dar datorită faptului că este una din puținele străzi din zonă la care nu au fost executate lucrări de reabilitare în ultimii 30-40 de ani, s-a luat hotărârea modernizării acesteia. În acest scop beneficiarul prezentului studiu geotehnic solicită date privind:

- situația actuală a drumului
- starea carosabilului (zestrea drumului)
- natura litologică și caracteristicile geotehnice ale terenului din patul drumului
- încadrarea în tipul de pământ conform STAS 1243
- tipul climateric în zonă
- regimul hidrologic
- valoarea modulului de elasticitate  $E_p$
- valoarea coeficientului lui Poisson
- date referitoare la situația apei subterane
- date seismice.

### 2. STAREA ACTUALĂ A DRUMULUI

Strada prezintă o importanță strict locală.

Accesul se face prin str. Lămâiței care face legătura între Calea Dumbrăvii și Calea Cisnădiei și care este situată la capătul nord-estic al străzii A. Saligny, în celălalt capăt, sud-vestic, strada se înfundă.

### 2.1. Carosabil:

- lungime 170 m;
- lățime 6,0 m;
- suprafața de rulare din balast, are un aspect general foarte rău cu numeroase gropi și denivelări;
- profil transversal normal;
- declivitate foarte mică dinspre SW spre NE;
- guri de scurgere ale apelor pluviale pe ambele laturi ale străzii.

### 2.2. Borduri:

- tip „L”, 100% deteriorate;
- rigolele de scurgere a apelor pluviale sunt în mare parte colmatate.

### 2.3. Trotuare:

- pe ambele laturi ale străzii;
- lățimi cuprinse între 1,40 și 2,20 m;
- inițial asfaltate, în prezent aflate într-un stadiu avansat de degradare fizico-chimică.

## 3. DATE GENERALE

### 3.1. Date geomorfologice

Morfologic, suprafața străzii este plană și aproape orizontală, cu o ușoară înclinare dinspre SW spre NE.

Din punct de vedere geomorfologic str. Anghel Saligny se află situată pe suprafața terasei superioare a râului Cibin, terasă care are aspectul unui platou întins plan și stabil.

### 3.2. Date geologice

Conform hărții geologice a României scara 1:50.000, foaia 92c SIBIU L-35-73-C, depozitele constituate ale terasei superioare a râului Cibin sunt de vârstă cuaternară (Pleistocen superior – Würm 1) și prezintă în general următoarea structură stratigrafică:

- la suprafață sol vegetal, în zona intravilană frecvent amestecat cu umpluturi eterogene, din materiale necoezive și fragmente din resturi de materiale de construcție până la adâncimi de 0,3 – 0,9 m;
- sub stratul de sol și umpluturi se află un pachet de formațiuni fine, argile, argile prăfoase nisipoase cu contracții și umflări medii, a căror grosime este cuprinsă, funcție de zonă, între 3,0 și 5,0 m;
- în adâncime se întâlnesc depozite grosiere alcătuite dintr-o alternanță neregulată de pietrișuri cu nisipuri nesortate, bolovănișuri și pietrișuri în masă de nisipuri mai mult ori mai puțin argiloase de culoare cenușie sau gălbuie, a căror grosime este de 7,0 – 8,0 m;
- roca de bază peste care a fost depus materialul aluvionar este reprezentată de argile marnoase și marne cenușii de vârstă pannoniană, care încheie coloana stratigrafică a

depozitelor sedimentare neogene ce alcătuiesc umplutura Bazinului Transilvaniei și au grosimi foarte mari.

### **3.3. Date hidrogeologice**

#### **3.3.1. Ape de suprafață**

Principalul curs de apă care drenează întreaga zonă este râul Cibin a cărui albie minoră se află la cca. 3200 m NW față de strada studiată.

#### **3.3.2. Ape subterane**

Nivelul pânzei freatice în zona studiată se află la adâncimi de peste 9,0 - 10,0 m față de cota terenului natural, fiind direct influențat de precipitațiile sezoniere și de nivelul hidrodinamic din râul Cibin.

### **3.4. Date climatologice**

Din punct de vedere climatologic în zonă au fost înregistrate următoarele date:

- media anuală a temperaturii aerului: 8-9°C
- numărul anual de zile senine : 80-100/an
- numărul anual de zile acoperite: 160-180/an
- numărul de zile cu ninsoare: 25-30/an
- numărul de zile cu strat de zăpadă: 40-60/an
- numărul de zile cu precipitații:  $p > 0,1$  mm: 120-130/an
- media cantităților anuale de precipitații atmosferice: 600-700mm/an
- umezeală relativă:
  - ianuarie 84-88%, aprilie 64-68%, între 64-72%, octombrie 76-80%
- frecvența medie a umezelii relative la ora 14,00:
  - Iarna 40-45%, primavara 10-15%, vara 5-10%, toamna <20%.

### **3.5. Adâncimea de îngheț**

Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheț a perimetrului studiat este de 0,80-0,90m teren natural neacoperit.

### **3.6. Date seismice**

Din punct de vedere seismic teritoriul studiat se încadrează în gradul 7, cu perioada de revenire de 50 ani, zona de calcul „D” cu o valoare a coeficientului de seismicitate  $K_s=0,16$  și o valoare a perioadei de colț  $T_c=0,7$  secunde, conform Normativului P100/1 - 2006.

## **4. CERCETAREA TERENULUI**

Pentru identificarea structurii actuale a drumului, a naturii litologice și a caracteristicilor geotehnice ale terenului din patul carosabilului, precum și pentru obținerea de informații privind situația apei subterane, au fost executate lucrări de investigație geologică, amplasate în carosabilul drumului, a căror poziționare este evidențiată în Anexele nr. 1, planșele nr. 1 și 2 care însoțesc prezentul studiu geotehnic.

Lucrările efectuate constau din:

#### 4.1. Sondaje geotehnice

Acestea s-au făcut prin executarea de șanț deschis pe adâncimea structurii existente a drumului și continuate cu foraj executat în sistem manual cu capete de dislocare a rocii de  $\varnothing = 2 \frac{1}{2}$  ” și cu recuperare continuu până la adâncimea de 2,0 m față de cota actuală a carosabilului.

Din foraje au fost prelevate probe de pământuri pentru fiecare din tipurile litologice interceptate de acestea.

În urma sondajelor efectuate au fost obținute următoarele date:

##### Sondaj nr. 1 (tronson între str. Lămâitei și str. M. Sturza, imobil nr. 3)

- 0.00 - 0.18 m (18 cm) - balast gălbui bine compactat;
- 0.18 - 0.80 m (62 cm) - umpluturi eterogene bine îndesate, constituite dintr-un amestec de resturi de materiale de construcție (cărămidă, beton, etc.) cu pietriș și nisip nesortat prinse într-o masă de argilă prăfoasă de culoare cafeniu închis, gălbuie și neagră în straturi alternative cu grosimi centimetrice;
- 0.80 - 1.10 m (30 cm) - praf argilos plastic consistent de culoare cenușiu închis cu mici cuiburi ruginii și rar pietriș mic bine rulat. Plasticitate și consistență medii, umiditate naturală mică;
- 1.10 - 2.00 m (90 cm) - argilă slab nisipoasă plastic moale de culoare gălbuie. Plasticitate mare, consistență mică, umiditate naturală medie.

##### Sondaj nr. 2 (tronson între str. Lămâitei și str. M. Sturza, imobil nr. 13)

- 0.00 - 0.22 m (22 cm) - balast gălbui bine compactat;
- 0.22 - 0.65 m (43 cm) - umpluturi eterogene bine îndesate, constituite din pietriș și nisip nesortat în amestec cu fragmente de materiale de construcție prinse într-o masă de praf argilos nisipos de culoare cenușiu închis;
- 0.65 - 1.30 m (65 cm) - praf argilos plastic consistent de culoare brun închis cu frecvente intercalații și cuiburi ruginii și gălbui, cu rar pietriș mic. Plasticitate și consistență medii, umiditate naturală scăzută;
- 1.30 - 2.00 m (70 cm) - argilă nisipoasă plastic moale de culoare gălbuie. Plasticitate mare, consistență mică, umiditate naturală medie.

##### Sondaj nr. 3 (tronson între str. M. Sturza și extremitatea SW-ică a străzii, imobil nr. 25)

- 0.00 - 0.30 m (30 cm) - balast gălbui bine compactat;
- 0.30 - 0.50 m (20 cm) - umpluturi eterogene din pietriș, nisip și resturi de materiale de construcție în masă de argilă prăfoasă nisipoasă de culoare cenușiu închis spre negru;
- 0.50 - 1.10 m (60 cm) - praf argilos plastic moale spre plastic consistent, de culoare maronie cu frecvente intercalații subțiri (plaje) și cuiburi de culoare ruginie sau gălbuie. Plasticitate mare, consistență și umiditate naturală scăzute;

1.10 – 2.00 m (90 cm) - nisip argilos fin și mediu de culoare gălbuie aflat în stare de îndesare medie. Plasticitate redusă, consistență și umiditate naturală medii.

#### 4.2. Încercări de penetrare dinamică cu con

În scopul evaluării gradului de îndesare al pământurilor necoezive, a stării de consistență a pământurilor coezive, precum și pentru aprecierea capacității portante a tipurilor de teren interceptate prin sondajele geotehnice, fiecare dintre acestea a fost dublat de câte o încercare de penetrare dinamică cu con executată de la suprafața actuală a carosabilului până la adâncimea de 2,0 m și poziționată la 1,0 m față de gaura de foraj.

Ca aparatură a fost utilizat un penetrometru dinamic ușor cu con (PDU) având masa berbecului de 10 Kg și lungimea cursei de 0,5 m. Au fost înregistrate valorile  $N_{10}$  - numărul de lovituri de berbec necesare pătrunderii conului pe o adâncime de 10 cm. Ulterior a fost calculată rezistența opusă de teren la înaintarea conului pentru fiecare interval de 10 cm adâncime (Rd).

Menționăm că valorile Rd sunt direct proporționale cu capacitatea portantă a terenului, dar nu sunt egale cu aceasta.

Rezultatele obținute sunt evidențiate în Diagramele de penetrare P1, P2 și P3 din Anexele nr. 2, 3 și 4 care însoțesc prezentul studiu geotehnic.

## 5. CONCLUZII

Având în vedere observațiile de teren și rezultatele obținute în urma lucrărilor de investigație efectuate s-au putut desprinde următoarele concluzii:

### 5.1. Structura actuală drumului

**Carosabilul drumului este balastat**, grosimea stratului de balast variind între 18 cm în partea nord-estică a străzii și 30 cm în partea sud-vestică a acesteia.

**Stratul de balast a fost așternut peste un strat de umpluturi eterogene** cu grosimi cuprinse între 20 și 60 cm.

**5.2. Terenul natural** peste care au fost depuse umpluturile este constituit din **prafuri nisipoase, prafuri nisipoase argiloase, care în conformitate cu prevederile STAS 1243 – 88 se încadrează în tipul de pământ P4**, având indicele de plasticitate  $I_p = 0 \div 25$  și o compoziție granulometrică variabilă, după cum urmează:

- argilă: 0% - 30%
- praf: 35% - 100%
- nisip: 0% - 50 %.

**5.3. Conform „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”, indicativ P.D. 177 - 2001, drumul care face obiectul prezentului studiu se încadrează în TIPUL CLIMATERIC II, REGIM HIDROLOGIC 2b - condiții hidrologice mediocre și defavorabile** (sector de drum situat în rambleu cu înălțimea sub 1,00 m, la nivelul terenului, în profil mixt sau debleu) – STAS 1709/2.

5.4. Conform P.D. 177 - 2001, tabelul nr.3, valoarea de calcul a modulului de elasticitate care va fi luată în calcul la dimensionarea sistemului rutier este  $E_p=70$  MPa.

5.5. Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson pentru tipul de pământ P4 este de 0,35.

Prezentul studiu geotehnic este însoțit de următoarele anexe:

*Anexa nr. 1, planșa 1* – Plan de situație sc. 1:500 cu amplasarea lucrărilor de investigație geologică

*Anexa nr. 1, planșa 2* – Plan de situație sc. 1:500 cu amplasarea lucrărilor de investigație geologică  
Investigație geologică

*Anexa nr. 2* – Diagrama de penetrare P1

*Anexa nr. 3* – Diagrama de penetrare P2

*Anexa nr. 4* – Diagrama de penetrare P3.

Sibiu,  
Mai 2009

Geolog,  
Ing. Georgescu Tonel

