



**PLANSHOW SRL**

sfantu gheorghe, 520023, str. g dri ferenc, nr. 19, bl. 5, sc. a, et. 3, ap. 7, jud. covasna, cui. RO 33168397, nr. reg. com. j14/125/2014, iban: RO60 INGB 0000 9999 0434 4849, www.planshow.ro, e-mail: office@planshow.ro, tel: 0741919671

# **STUDIU DE FEZABILITATE**

**PRIVIND**

**AMENAJARE PARC – CARTIERUL CIUCULUI**

**NOIEMBRIE 2018**



## FOAIE DE TITLU

Denumirea proiectului: **AMENAJARE PARC – CARTIERUL CIUCULUI**

Beneficiar: **MUNICIPIUL SF. GHEORGHE prin PRIMĂRIA MUNICIPALĂ SF. GHEORGHE  
520076, Strada 1 Decembrie 1918, nr. 2, Sfântu Gheorghe, Jud. Covasna**

Amplasament: **Sf. Gheorghe, str. Romulus Cioflec, FN – teren cu CF 40154**

Proiectant general: **PLANSHOW S.R.L.  
520023 Str. Gödri Ferenc/19, 5/A/3/7, Sf. Gheorghe, Jud. Covasna**

Faza: **S.F.**

Data: **noiembrie 2018**

Nr. proiect: **33/2018**





**PLANSHOW SRL**

sfantu gheorghe, 520023, str. gódrí ferenc, nr. 19, bl. 5, sc. a, et. 3, ap. 7, jud. covasna, cui: RO 33168397, nr. reg. com. j14/125/2014, iban: RO60 INGB 0000 9999 0434 4849, www.planshow.ro, e-mail: office@planshow.ro, tel: 0741919671

## LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

ȘEF DE PROIECT:

arh. ZSIGMOND PÁL



ARHITECTURĂ:

arh. ZSIGMOND PÁL



arh. KOVÁCS KÁZMÉR

arh. SIMON NORBERT

INSTALAȚII:

ing. HALMÁGHI ZSOLT





## **A. PIESE SCRISE**

### **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTVUL DE INVESTITII**

#### **1.1.Denumirea obiectivului de investiții:**

AMENAJARE PARC – CARTIERUL CIUCULUI

#### **1.2.Ordonator principal de credite/investitor:**

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE prin PRIMĂRIA MUNICIPALĂ SF. GHEORGHE  
520076, Strada 1 Decembrie 1918 nr. 2, Sfântu Gheorghe, Jud. Covasna

#### **1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar):**

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE prin PRIMĂRIA MUNICIPALĂ SF. GHEORGHE  
520076, Strada 1 Decembrie 1918 nr. 2, Sfântu Gheorghe, Jud. Covasna

#### **1.4. Beneficiarul investiției:**

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE prin PRIMĂRIA MUNICIPALĂ SF. GHEORGHE  
520076, Strada 1 Decembrie 1918 nr. 2, Sfântu Gheorghe, Jud. Covasna

#### **1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:**

Proiectant general:	PLANSHOW S.R.L.
Proiectant arhitectură:	PLANSHOW S.R.L.
Proiectant instalații:	VIS PROIECT S.R.L.
Ridicare topografică:	LUFFY VILMOS topograf
Studiu Geotehnic:	GEODA S.R.L.



## **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII**

**2.1. Concluziile studiului de preferezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză:**

Nu este cazul.

**2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare:**

Noțiune de „dezvoltare durabilă” definește ansamblul formelor și metodelor de dezvoltare socio-economică al căror fundament îl reprezintă realizarea unui echilibru între aceste sisteme socio-economice și elementele capitalului natural.

Dezvoltarea durabilă constituie un obiectiv prioritar al Uniunii Europene prevăzut atât în Strategia de Dezvoltare Durabilă a Uniunii Europene din 2001 cât și în Strategia de Dezvoltare Durabilă pentru o Uniune Europeană extinsă, din 2006, acesta din urmă dorindu-se a fi un catalizator pentru elaboratorii politicilor publice și opinia publică, în vederea schimbării comportamentului în societatea europeană și implicarea activă a factorilor decizionali, publici și privați, precum și a cetățenilor în elaborarea, implementarea și monitorizarea obiectivelor dezvoltării durabile.

La nivelul României, ca stat membru al UE, dezvoltarea durabilă constituie unica perspectivă rațională a devenirii naționale având drept rezultat statornicirea unei noi paradigme de dezvoltare prin confluența factorilor economici, sociali și de mediu.

Dezvoltarea urbană durabilă prin regenerarea fizică, economică și socială a comunităților defavorizate din regiunile urbane și reprezintă o componentă cheie la nivelul politicilor localităților urbane. La nivelul Municipiului Sfântu Gheorghe, Strategia de dezvoltare locală (SDL) a teritoriului Municipiului Sfântu Gheorghe, cu accent pe cea a zonelor marginalizate (ZUM) și zona funcțională aferentă, a conturat strategii, inițiative de politici, proiecte cheie și priorități în vederea dezvoltării urbane durabile.

Strategia de dezvoltare locală (SDL) a teritoriului Municipiului Sfântu Gheorghe, cu accent pe cea a zonelor marginalizate (ZUM) și zona funcțională aferentă constituie un document strategic și un instrument pentru dezvoltarea unor politici specifice satisfacerii nevoilor privind regenerarea fizică, economică și socială a comunităților defavorizate din regiunile urbane, contribuind totodată la atingerea obiectivelor europene în acest context.

În vederea elaborării și depunerii pentru finanțare a proiectelor din domeniul sprijinirii dezvoltării urbane durabile, prin regenerarea fizică, economică și socială a comunităților defavorizate, în cadrul Programului



Operațional Regional 2014 – 2020, prin FEDR (Fondul European pentru Dezvoltarea Regională), a fost elaborată Strategia de dezvoltare locală (SDL) a teritoriului Municipiului Sfântu Gheorghe, cu accent pe cea a zonelor marginalizate (ZUM) și zona funcțională aferentă.

Un alt document strategic relevant în contextul dezvoltării urbane durabile îl constituie „Strategia Integrată de dezvoltare urbană a Municipiului Sfântu Gheorghe”.

Având în vedere permanentele preocupări ale Municipiului Sfântu Gheorghe privind dezvoltarea urbană durabilă prin regenerarea fizică, economică și socială a comunităților defavorizate din regiunile urbane, este realizată prezenta documentație tehnico-economică pentru accesarea fondurilor nerambursabile în cadrul apelului POR/2017/4/4.3/1, AXA PRIORITARA 4 - SPRIJINIREA DEZVOLTĂRII URBANE DURABILE, PRIORITATEA DE INVESTITII 4.3 - OFERIREA DE SPRIJIN PENTRU REGENERAREA FIZICĂ, ECONOMICĂ ȘI SOCIALĂ A COMUNITĂȚILOR DEFAVORIZATE DIN REGIUNILE URBANE ȘI RURALE.

### **2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor:**

Amplasamentul studiat se află în centrul cartierului Ciucului din Municipiul Sfântu Gheorghe, pe partea sudică al străzii Romulus Cioflec – artera principală al cartierului care pătrunde pe aceasta de la sud est la nord vest. Terenul identificat de extras CF nr. 40154, Sfântu Gheorghe are suprafața totală de 4834 mp. Terenul studiat are suprafața totală de 2164 mp.

Amenajarea existentă păstrează urme ale unor încercări peisajere anterioare, mult degradate în lipsa unei întrețineri adecvate. Pe amplasament se află un loc de joacă funcțional și bine frecventat, precum și două busturi din bronz (Nicolae Bălcescu și Gábor Áron), strămutate aici în anul 1985. Supraviețuiesc câțiva arbori (din speciile Robinia pseudoacacia, Picea abies, Salix babylonica, Acer platanoides, Thuja occidentalis). În fotografiile aeriene mai vechi se disting alei betonate, azi dispărute în mare măsură.

La mijlocul anilor 1980 au fost strămutate aici două busturi din bronz (Nicolae Bălcescu și Gábor Áron), ridicate pe socluri monolit din piatră de Bixad. Scara lor le destina unui spațiu mai amplu, aici sînt percepute nefavorabil – disfuncție care s-a accentuat odată cu construirea locurilor de parcare de-a lungul străzii Romulus Cioflec.

Terenul este liber de construcții și nu este împrejmuit. În fața blocurilor de locuințe dinspre vest se află cîteva gîrdulețe din șipci de lemn (înalte de circa 35 cmși porțiuni de gard viu (*Buxus sempervirens*) care bordează aleile de acces.

În starea actuală, terenul de studiu nu se poate califica drept spațiu urban amenajat.

Cartierul Ciucului este validată prin suprapunerea parțială pe sectoarele de recensămînt identificate ca fiind marginalizate în Atlasul Zonelor Urbane marginalizată (condiția a. de validare și declarare a zonei/zonelor urbane marginalizate – Anexa 1 Model cadru SDL), respectiv validată prin justificarea încadrării zonei ca fiind



ZUM prin demonstrarea îndeplinirii cerințelor minime prin studiul de referință realizat în perioada 7 – 17 mai 2016 (condiția b. de validare și declarare a zonei/zonelor urbane marginalizate – Anexa 1 Model cadru SDL).

În concluzie, în contextul dezvoltării urbane durabile, este necesară amenajarea spațiului urban care constituie obiectul prezentului proiect, respectiv amenajarea unui parc, în scopul regenerării fizice, economice și sociale a comunității defavorizate din cartierul Ciucului.

#### **2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții:**

În ciuda stării de întreținere proaste, locul este frecventat de cetățeni: copiii folosesc leagănele terenului de joacă, câțiva pensionari se odihnesc pe cele câteva bănci ruinate care se mai află pe amplasament. Cartierul Ciucului este populat cu locuitori de toate vârstele, iar amenajarea unui parc public cu funcțiuni de recreere și joacă este cât se poate de oportună.

Populația Cartierului Ciucului din Municipiul Sfântu Gheorghe include cca. 4400 de persoane.

Populația Cartierului Ciucului include persoane de toate vârstele copii (0 – 17 ani), persoane adulte (18 – 65 ani), persoane vârstnice (peste 65 ani). Astfel amenajarea unui parc public care va deservi populația acestui cartier al Municipiului Sfântu Gheorghe, pentru desfășurarea activităților de recreere și joacă constituie o investiție necesară și oportună în contextul dezvoltării urbane durabile.

Numărul estimativ al utilizatorilor parcului realizat prin prezentul proiect este de 85 persoane/zilnic, dintre care 60 copii și 25 adulți.

#### **2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice:**

Obiectivul general al proiectului este de a oferi locuitorilor acestui cartier o grădină publică de interes local, care să fie totodată un ornament vegetal al vecinătății. Îmbunătățirea regenerării fizice, economice și sociale a comunității marginalizate din Cartierul Ciucului a municipiului Sfântu Gheorghe, prin realizarea investițiilor în facilități destinate utilizării publice.

Obiective specifice:

1. Reabilitarea și amenajarea unei suprafețe de 2164 mp în zona marginalizată Cartierul Ciucului prin amenajarea unui parc public

2. Îmbunătățirea condițiilor de viață a celor cca. 944 de locuitori ai zonei marginalizate Cartierul Ciucului din Municipiul Sfântu Gheorghe

3. Reducerea numărului populației încadrate în zona marginalizată Cartierul Ciucului a Municipiului Sfântu Gheorghe, și integrarea lor în comunitate datorită regenerării fizice a acestei zone.



### **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII / OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII**

Pentru realizarea obiectivului de investitii **AMENAJARE PARC – CARTIERUL CIUCULUI** se propun două opţiuni tehnico-economice:

#### **SCENARIUL 1**

Scenariul 1 propune împrejmuirea pe două laturi a terenului destinat să devină parc public. Este vorba de laturile dinspre nord  i est, adiacente locurilor de parcare. Se realizează astfel o protecție fizică, vizuală  i totodată psihologică a spațiilor de loisir fa   de traficul motorizat.  mprejmuirea va fi din piatră naturală, cu o înălțime de 40 cm. Pentru a fi potrivită  ederii, partea superioară va fi acoperită cu plăci tăiate din aceeași piatră peste care se va realiza un placaj de lemn – imit nd  ezutul băncilor.

Parcul va fi traversat de două alei diagonale, urmărind traseul folosit  i în prezent de locuitori. Totodată se vor mai amenaja aliele care conduc la casele de scări al blocurilor dealungul laturii vestuce al parcelei. Restul suprafe ei va fi acoperit cu gazon, cu excepția locului de joacă. Pentru realizarea aleilor pietonale propuse se va realiza un substrat de balast compactat de 25 cm grosime, peste care se va monta pavaj prefabricat de beton tip Riano Trio de 5 cm grosime. Aleile pietonale propuse vor fi definite de borduri de beton prefabricat în pat de mortar.

Locul de joacă va fi extins într-un perimetru neregulat, ad ncit cu circa 40 cm fa   de nivelul terenului, mobilierul său fiind recondi ionat  i dotat cu piese noi. Va fi pardosit cu plăci din granule de cauciuc cu dimensiunea de 50x50x4 cm culoare bordo si grii, iar marginile vor urca în pantă lină p n  la nivelul terenului cu un taluz înierbat.  ntre terenul înierbat  i platforma cu pavelele de cauciuc se va monta bordură de beton prefabricat. Substratul pavelelor de cauciuc va fi format de un strat de balast compactat de 25 cm grosime, peste care se va turna un substrat de beton. Pe placa de beton se vor monta plăcile de cauciuc.

Paralel cu blocul de locuințe care m rgine te amplasamentul spre sud, se va construi un val de p m nt înierbat, cu planul u or curbat (concav spre bloc), de o înălțime de aproximativ 90 cm. El va crea o barieră vizuală moderată între spa iul parcului  i zona de locuit, cu care vecinătatea este actualmente problematică.

Cele două busturi vor fi reamplasate pe acelea i socluri din piatră recondiționate, pe funda ii ad ncite cu 15 cm pentru a fi la o înălțime mai potrivită cu spa ialitatea locului. Poziționarea lor va fi centrală, în fața valului de p m nt menționat. Distan a dintre socluri va fi mobilată cu blocuri din aceeași piatră cu soclurile, de formă cubică, pentru ședere.

Mobilierul urban va fi minimal.  mprejmuirile dinspre nord  i est oferă suficiente locuri de ședere la soare sau la umbră. Alte locuri de ședere vor fi amenajate de-a lungul aleilor diagonale care conduc spre intrarea din blocul estic. Aceste bănci cu spătar au structura de sustinere din fonta cu sipci de lemn tratat cu lazura.



Starea arborilor existenți pe amplasament este satisfăcătoare. Se propune îmbogățirea plantației cu arbori de aceeași specie și cu arbori din alte specii autohtone pentru realizarea unei mai diverse compoziții de culoare și volum al frunzișurilor. Vegetația rezultantă va da mai multă umbră și va purifica mai bine aerul. Se mai urmărește și împodobirea vegetală a cartierului Ciucului, compus exclusiv din blocuri de locuințe colective din beton armat. Noile specii arbori vor fi: *Betula pendula*, *Populus nigra italica*, *Quercus robur*, *Fagus sylvestris* purpurea.

Iluminatul public se realizează cu patru stâlpi de înălțime medie (6 metri) și patru stâlpi de înălțime mare (9 metri). Stâlpii înalți vor fi amplasați la capetele celor două parcuri de pe stada Romulus Cioflec respectiv strada Elevilor. Stâlpii cu înălțime medie vor fi amplasate la intrările blocurilor de locuințe care mărginesc parcul înspre vest, la colțul sud vestic al parcelei. La intersecția aleilor se va amplasa un stâlp de iluminat de înălțime medie care se va dota cu un reflector cu care se vor ilumina statui. Tot cu scopul iluminării statuiilor se vor amplasa 2 reflectoare de pardoseală îngropate în fața acestora.

La intersecția aleilor se va amplasa o fântână cu apă de băut (cișmea).

Se va proiecta colectarea excesului de apă pluvială și realizarea unui sistem automatizat de irigare a gazonului.

## **SCENARIUL 2**

Scenariul 2 este foarte asemănător cu scenariul 1 în majoritatea rezolvărilor propuse. Va conține valul de pământ, locul de joacă adâncit, aleile diagonale, noile plantații de arbori.

Diferențele se vor rezuma la:

Împrejurimile spre locurile de parcare (est și nord). Aici ele se propun din gard viu (*Ligustrum ovalifolium*), plantat în asociere cu un gard de sîrmă pe care îl va îngloba în timp.

Poziția celor două busturi din bronz, care aici se vor găsi la extremitățile valului de pământ iar între ele se va întinde un „zid de ședere” structurat ca împrejmuirea din scenariul 1.

Materialele de finisaj ale aleilor.

Locurile de ședere vor fi asigurate prin amplasarea unor bănci simple și solide, amplasate de-a lungul aleilor.

**Având în vedere cerințele beneficiarului și datele de pe teren, varianta recomandată de către elaborator este scenariul 1.**

### **3.1. Particularități ale amplasamentului**

Bilanțul teritorial – suprafața totală, suprafața construită (clădiri, accese), suprafața spații verzi, număr locuri de parcare (dacă e cazul).



suprafață CF 40154: 4834 mp

suprafața totală a terenului studiat. 2164 mp

suprafața construcției propuse (zidărie de piatră, șezut din piatră naturală și soclul bosturilor): 48 mp

regim de înălțime nu este cazul

suprafață plantată: 988 mp

suprafețe pavate, pietruite: 850 mp

suprafata teren de joaca cu placi de cauciuc: 265 mp

locuri de parcare pavate: 15 locuri

### **3.1.a. Descrierea amplasamentului:**

Amplasamentul este același pentru amândouă scenarii propuse, nu s-au avut în vedere locuri separate pentru cele două scenarii tehnico-economice.

*Localizare:* Județul Covasna, 520038, mun. Sf. Gheorghe, Str. Romulus Cioflec, FN,

*Suprafața terenului:* Terenul studiat are suprafața totală de 2164 mp

*Dimensiuni în plan:* Forma terenului studiat este neregulată, dar apropiată de un patrulater alungit cu dimensiunile maxime de circa 40 x 77 m.

*Regim juridic:* Parcela, înscrisă în CF nr. 40154, Sfântu Gheorghe cu nr. top 40154, se află în intravilanul localității și aparține municipiului Sf. Gheorghe, prin Primăria Municipală.

*Regim economic:* Folosința actuală a terenului este de teren liber parțial amenajat.

### **3.1.b. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:**

Terenul studiat nu este împrejmuit, astfel momentan este accesibil pe toate cele 4 laturi, de pe terenurile vecine. Vecinătățile sunt după cum urmează:

spre sud: Blocurile de locuințe 2A – CF 23978 și 2B - 24147

spre est: teren proprietate Școala generală Gödri Ferenc

spre nord: teren proprietate str. Romulus Cioflec

spre vest: teren proprietate blocurile de locuințe 8A – CF 23370, 8B – CF 230022 și 8C – CF 23693

Pe amplasament se poate accede de pe drumul strada Romulus Cioflec, de pe strada Elevilor, precum și de pe aleile de acces conducând la intrările blocurilor de locuințe învecinate.

### **3.1.c. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite:**





În scenariul 1 și în scenariul 2 principalele amenajări propuse sînt situate similar. Orientarea spre punctele cardinale este dată, iar faptul că pe laturile de sud și vest parcul propus este mărginit de blocuri de locuințe cu regim de înălțime P+4 creează condiții de însorire și umbrire specifice, asupra căruia propunerea nu poate interveni, de aceea dispunerea elementelor componente nu poate explora prea multe alternative. Păstrarea amplasamentului existent al locului de joacă ține seama de faptul că după-amiaza este singurul loc relativ ferit din parc care nu este umbrit de construcții.

#### **3.1.d. Surse de poluare existente în zonă:**

Amplasamentul se află în imediata vecinătate a drumului carosabil principal care traversează cartierul Ciucului – strada Romulus Cioflex. Traficul auto, de intensitate medie, este singura sursă semnificativă de poluare din zonă.

#### **3.1.e. Date climatice și particularități de relief:**

Municipiul Sfântu Gheorghe se află în partea vestică a depresiunii intramontane Sfântu Gheorghe, în lunca Oltului. Relieful intramontan contribuie la conturarea unor particularități climatice evidențiate prin: temperatura medie anuală de 8°C; media temperaturilor lunii ianuarie de – 3,9°C; media temperaturilor lunii iulie de 17,8°C. În timpul iernii sunt frecvente inversiunile de temperatură. Apariția medie anuală a probabilității gerurilor timpurii este data de 10 octombrie, iar a gerurilor întârziate 20 aprilie. Precipitațiile atmosferice înregistrează o medie anuală cuprinsă între 500 – 600 mm. Verile au uneori caracter secetos.

Pe amplasamentul investigat, relieful este cvasiorizontal, neexistînd diferențe de nivel semnificative.

#### **3.1.f. Existența unor:**

*- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;*

La nivelul amplasamentului studiat, nu există rețele edilitare care necesită relocare sau protejare ca urmare a realizării investiției.

*- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;*

Pe amplasamentul studiat se află bustul lui Nicolae Bălcescu avînd codul LMI 2015 CV-III-m-B-13339 respectiv bustul lui Gabor Aron avînd codul LMI 2015 CV-III-m-B-13340. Prin proiect se propune mutarea acestora cu scopul de a oferi un spațiu mai adecvat privind modul de percepere al acestora.

*- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională:*



Terenul nu aparține unor instituții care ar face parte din sistemul de apărare, de ordine publică și siguranță națională.

### **3.1.g. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:**

*i. date privind zonarea seismică:*

Din punct de vedere seismic perimetrul se încadrează în zona seismică de calcul „C”, și perioada de colț  $T_c$  (sec) = 1,0. Terenul se încadrează în zona de macroseismicitate  $I = 71$  pe scara MSK (unde „1” corespunde unei perioade de revenire de 50 ani).

*ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:*

Conform "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" (indicativ NP 074/2007) lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.

*iii. date geologice generale:*

Pentru investigarea terenului de fundare, conform contractului nr. 259/2018 au fost executate următoarele lucrări geotehnice: un foraj geotehnic cu diametrul de 75 mm (în sistem uscat, semimecanic) și prelevări probe geotehnice, determinări de laborator geotehnic (o probă).

*iv. date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:*

Așa cum se prezintă în studiul geotehnic anexat prezentei studii.

*v. încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:*

Conform Normativului P100-1/2006 valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului aceste 0,20 g iar perioada de control (colț)  $T_c$  este 1,0 s.

În funcție de factorii de teren, respectiv factorii legați de structură și vecinătăți, construcția se va încadra în categoria geotehnică 1, risc geotehnic redus.

*vi. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.*

Nu este cazul.

### **3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:**

#### **3.2.a. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții**



Pentru realizarea obiectivului de investitii **AMENAJARE PARC – CARTIERUL CIUCULUI** se propun două opțiuni tehnico-economice:

## **SCENARIUL 1**

Scenariul 1 propune împrejmuirea pe două laturi a terenului destinat să devină parc public. Este vorba de laturile dinspre nord și est, adiacente locurilor de parcare. Se realizează astfel o protecție fizică, vizuală și totodată psihologică a spațiilor de loisir față de traficul motorizat. Împrejmuirea va fi din piatră naturală, cu o înălțime de 40 cm. Pentru a fi potrivită șederii, partea superioară va fi acoperită cu plăci tăiate din aceeași piatră peste care se va realiza un placaj de lemn – imitând șezutul băncilor.

Parcul va fi traversat de două alei diagonale, urmărind traseul folosit și în prezent de locuitori. Totodată se vor mai amenaja aliele care conduc la casele de scări al blocurilor dealungul laturii vestuce al parcelei. Restul suprafeței va fi acoperit cu gazon, cu excepția locului de joacă. Pentru realizarea aleilor pietonale propuse se va realiza un substrat de balast compactat de 25 cm grosime, peste care se va monta pavaj prefabricat de beton tip Riano Trio de 5 cm grosime. Aleile pietonale propuse vor fi definite de borduri de beton prefabricat în pat de mortar.

Locul de joacă va fi extins într-un perimetru neregulat, adîncit cu circa 40 cm față de nivelul terenului, mobilierul său fiind recondiționat și dotat cu piese noi. Va fi pardosit cu plăci din granule de cauciuc cu dimensiunea de 50x50x4 cm culoare bordo și grii, iar marginile vor urca în pantă lină pînă la nivelul terenului cu un taluz înierbat. Între terenul înierbat și platforma cu pavelele de cauciuc se va monta bordură de beton prefabricat. Substratul pavelelor de cauciuc va fi format de un strat de balast compactat de 25 cm grosime, peste care se va turna un substrat de beton. Pe placa de beton se vor monta plăcile de cauciuc.

Paralel cu blocul de locuințe care mărginește amplasamentul spre sud, se va construi un val de pămînt înierbat, cu planul ușor curbat (concav spre bloc), de o înălțime de aproximativ 90 cm. El va crea o barieră vizuală moderată între spațiul parcului și zona de locuit, cu care vecinătatea este actualmente problematică.

Cele două busturi vor fi reamplasate pe aceleași socluri din piatră recondiționate, pe fundații adîncite cu 15 cm pentru a fi la o înălțime mai potrivită cu spațialitatea locului. Poziționarea lor va fi centrală, în fața valului de pămînt menționat. Distanța dintre socluri va fi mobilată cu blocuri din aceeași piatră cu soclurile, de formă cubică, pentru ședere.

Mobilierul urban va fi minimal. Împrejmuirile dinspre nord și est oferă suficiente locuri de ședere la soare sau la umbră. Alte locuri de ședere vor fi amenajate de-a lungul aleilor diagonale care conduc spre intrarea din blocul estic. Aceste bănci cu spatar au structura de susținere din fonta cu sipci de lemn tratat cu lazura.

Starea arborilor existenți pe amplasament este satisfăcătoare. Se propune îmbogățirea plantației cu arbori de aceeași specie și cu arbori din alte specii autohtone pentru realizarea unei mai diverse compoziții de culoare și volum al frunzișurilor. Vegetația rezultantă va da mai multă umbră și va purifica mai bine aerul. Se mai



urmărește și împodobirea vegetală a cartierului Ciucului, compus exclusiv din blocuri de locuințe colective din beton armat. Noile specii arbori vor fi: *Betula pendula*, *Populus nigra italica*, *Quercus robur*, *Fagus sylvestris* purpurea.

Iluminatul public se realizează cu patru stâlpi de înălțime medie (6 metri) și patru stâlpi de înălțime mare (9 metri). Stâlpii  n l i vor fi amplasați la capetele celor două parcări de pe stada Romulus Cioflec respectiv strada Elevilor. Stâlpii cu înălțime medie vor fi amplasate la intrările blocurilor de locuințe care mărginesc parcul înspre vest, la colțul sud vestic al parcelei. La intersecția aleilor se va amplasa un st lp de iluminat de înălțime medie care se va dota cu un reflector cu care se vor ilumina statui. Tot cu scopul iluminării statuiilor se vor amplasa 2 reflectoare de pardoseală îngropate în fața acestora.

La intersecția aleilor se va amplasa o f nt n  cu apă de băut (cișmea).

Se va proiecta colectarea excesului de apă pluvială și realizarea unui sistem automatizat de irigare a gazonului.

suprafață CF 40154: 4834 mp

suprafața totală a terenului studiat. 2164 mp

suprafața construcției propuse (zidărie de piatră, șezut din piatră naturală și soclul bosturilor): 48 mp

regim de înălțime nu este cazul

suprafață plantată: 988 mp

suprafețe pavate, pietruite: 850 mp

lungimea aleilor: 260 ml

suprafata teren de joaca cu placi de cauciuc: 265 mp

locuri de parcare pavate: 15 locuri

suprafață / lungime val de p m nt înierbat 153 mp / 36 m lungime

## SCENARIUL 2

Scenariul 2 este foarte asemănător cu scenariul 1 în majoritatea rezolvărilor propuse. Va conține valul de p m nt, locul de joacă ad ncit, aleile diagonale, noile plantații de arbori.

Diferențele se vor rezuma la:

-  mprejuririle spre locurile de parcare (est și nord). Aici ele se propun din gard viu (*Ligustrum ovalifolium*), plantat în asociere cu un gard de s rm  pe care îl va îngloba în timp.
- Poziția celor două busturi din bronz, care aici se vor găsi la extremitățile valului de p m nt iar între ele se va întinde un „zid de ședere” structurat ca împrejmuirea din scenariul 1.
- Materialul de finisaj ale aleilor, care aici va fi pavaj din pavele de beton de culoare ocru.



### **3.2.b.varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia**

#### **Avantajele scenariului 1:**

- Ridicarea nivelului de trai al locuitorilor din zonă (utilizatorii principali al spațiului propus pentru reamenajare) respectiv al locuitorilor din Municipiul Sfântu Gheorghe sau alți posibili utilizatori care sunt în trecere în cartierul Ciucului
- Crearea unui spațiu urban adecvat, care oferă loc pentru petrecerea timpului liber (terenul de joacă, locurile de șezut) dar totodată și un spațiu reprezentativ pentru expunerea busturilor.
- Prin intervențiile propuse se aranjează vecinătățile cu noul parc propus: despărțirea vizuală dintre locurile de parcare și zona verde spre nord și est prin zidurile propuse, care au rolul de a oferi locuri de șezut, respectiv valul de pământ spre blocurile de la latura sudică.
- Se păstrează principalele direcții frecventate și în prezent de către utilizatori prin realizarea celor două alei pietonale diagonale.
- Alegerea unor materiale mai durabile față de materialele propuse în scenariul 2 care nu necesită o întreținere regulată (împrejmuirea spre parcuri respectiv pavajul propus)

#### **Dezavantajele scenariului 1:**

- Cost ridicat față de scenariul 2

#### **Avantajele scenariului 2:**

- Ridicarea nivelului de trai al locuitorilor din zonă (utilizatorii principali al spațiului propus pentru reamenajare) respectiv al locuitorilor din Municipiul Sfântu Gheorghe sau alți posibili utilizatori care sunt în trecere în cartierul Ciucului
- Crearea unui spațiu urban adecvat, care oferă loc pentru petrecerea timpului liber (terenul de joacă, locurile de șezut) dar totodată și un spațiu reprezentativ pentru expunerea busturilor.
- Prin intervențiile propuse se aranjează vecinătățile cu noul parc propus: despărțirea vizuală dintre locurile de parcare și zona verde spre nord și est prin zidurile propuse, care au rolul de a oferi locuri de șezut, respectiv valul de pământ spre blocurile de la latura sudică.
- Se păstrează principalele direcții frecventate și în prezent de către utilizatori prin realizarea celor două alei pietonale diagonale.
- Cost mai redus față de scenariul 1

#### **Dezavantajele scenariului 2:**

- Intervențiile propuse la nivelul împrejmuirii verzi propuse spre parcare necesită o întreținere mai complexă și mai regulată față de împrejmuirea zidită propusă în scenariul 1.



- pavajele din dale de beton sunt de o calitate mai slabă față de pavajul de piatră naturală propusă în scenariul 1.

Ca urmare a analizei critice privind avantajele și dezavantajele scenariilor 1 și 2 pentru lucrarea AMENAJARE PARC – CARTIERUL CIUCULUI, **SCENARIUL RECOMANDAT DE CĂTRE ELABORATORUL STUDIULUI ESTE SCENARIUL 1.**

### **3.2.c. echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse**

Conform cerințelor beneficiarului, amenajarea de parc se va dota cu toate facilitățile, echipamentele, respectiv mobilierul necesar funcționării adecvate conform listei de dotări atașată prezentei documentații.

Astfel terenul se va echipa cu dotări speciale pentru terenul de joacă (leagăn, balansoar cu două arce sau trei arce, balansoar cu bară verticală, cățărar, tobogan, leagăn cuib oval), dotări pentru utilizare adecvată:

- 2 bănci cu spătar pe aleile diagonale
- 8 coșuri de gunoi cu trei compartimente pentru colectarea selectivă al deșeurilor – amplasate în punctele de interes al parcului.
- suport biciclete – amplasat în colțul nord vestic al terenului propus pentru reamenajare
- ceas stradal – montat în colțul sud estic al parcului

În alegerea dotărilor s-au avut în vedere cerințele beneficiarului. Astfel aceștia s-au ales în așa fel încât parcul să aibă un caracter aparte, unitar dar care să reflecte totodată diferitele funcțiuni adăpostite. Mobilierul urban ales este de calitate superioară pentru a satisface un posibil flux intens de vizitatori prevăzut.

### **3.3. Costurile estimative ale investiției:**

Conform deviz general și deviz pe obiecte atașat documentației.



### **3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:**

Pentru amplasamentul obiectivului de investiții s-au efectuat următoarele studii de specialitate:

**3.4.a. Studiu topografic** – Studiile de teren au fost efectuate pentru întocmirea planului de situație existent și a planului de încadrare în zonă. Astfel s-au efectuat măsurători topografice utilizând metoda drumuirii cu puncte radiate, folosind sistemul de coordonate Stereo '70 și RMN '75. Prelucrarea datelor colectate a fost realizată cu programe PC licențiate CAD. Punctele de stație s-au materializat cu bulon și țăruș metalic, fiecare având coordonate Stereo '70 și RMN '75.

Studiul topografic realizat de Luffy Vilmos topograf, se găsește atașat prezentei studii.

**3.4.b. Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului** – studiul geotehnic a fost redactat studiul conform normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, Indicativ NP 074-2014, PD 177-2001 și Eurocode 7, cu scopul de a clarifica condițiile geotehnice ale perimetrului, ale elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și referitoare la antecedentele amplasamentului, în vederea descrierii proprietăților esențiale ale terenului și pentru estimarea domeniului de siguranță al valorilor parametrilor care vor fi utilizați în proiectare.

Terenul a fost investigat printr-un două foraj geotehnice și prin analiza unei probe – așa cum se prezintă în studiul geotehnic atașat prezentei documentații realizat de către GEODA S.R.L.

**3.4.c. Studiu hidrologic, hidrogeologic** – a fost efectuat în cadrul studiului geotehnic, studiul este anexat Studiului de Fezabilitate.

**3.4.d. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică** – nu este cazul

**3.4.e. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere** – Este atașat documentației studiul peisagistic elaborat de firma PLANSHOW SRL, Sfântu Gheorghe, 2018.

**3.4.f. Studiu privind valoarea resursei culturale** – nu este cazul



### **3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei**

Întocmire proiect tehnic:

**90 de zile**

Elaborarea documentației necesare obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor:

**30 de zile**

Execuția lucrărilor:

**9 luni**





## **4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUȘ(E)**

### **4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință**

Pentru realizarea obiectivului de investiții **AMANAJARE PARC – CARTIERUL CIUCULUI** se propun două opțiuni tehnico-economice:

#### **SCENARIUL 1**

Scenariul 1 presupune împrejmuirea pe două laturi a terenului destinat să devină parc public. Este vorba de laturile dinspre nord și est, adiacente locurilor de parcare.

Parcul va fi traversat de două alei diagonale, urmărind traseul folosit și în prezent de locuitori. Se mai propune pavarea aleilor spre blocurile de locuit pe latura vestică a parcelei.

Restul suprafeței va fi acoperit cu gazon, cu excepția locului de joacă.

Locul de joacă va fi extins într-un perimetru neregulat, adâncit cu circa 40 cm față de nivelul terenului, mobilierul său fiind recondiționat și completat cu piese noi.

Paralel cu blocul de locuințe care mărginește amplasamentul spre sud, se va construi un val de pământ înierbat.

Cele două busturi din bronz vor fi reamplasate pe aceleași socluri din piatră recondiționate. Distanța dintre socluri va fi mobilată cu un șir de blocuri pentru ședere.

Mobilierul urban va fi minimal.

Starea arborilor existenți pe amplasament este satisfăcătoare. Se propune îmbogățirea plantației cu arbori de aceeași specie și cu arbori din alte specii autohtone.

Iluminatul public se realizează cu stâlpi de înălțime medie de 6 m respectiv mare de 9 m.

Se va proiecta colectarea excesului de apă pluvială prin rigole amplasate în locul de joacă, locul de parcare și platforma triunghiulară din centrul compoziției. Se prevede realizarea unui sistem automat de irigare a gazonului.

#### **SCENARIUL 2**

Scenariul 2 este foarte asemănător cu scenariul 1 în majoritatea rezolvărilor propuse. Va conține valul de pământ, locul de joacă adâncit, aleile diagonale, noile plantații de arbori.

Diferențele se vor rezuma la:

- Împrejuririle spre locurile de parcare (est și nord). Aici ele se propun din gard viu.



- Poziția celor două busturi din bronz.
- Materialul de finisaj ale aleilor.

#### **4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția**

Dintre factorii de risc de intensitate medie putem sa punem in evidenta riscul antropic social, de lipsa comportamentului civilizat din partea beneficiarilor direct. Pentru a diminua s-a propus amenajarea unor sisteme de supraveghere, precum si alegerea unor finisaje si dotari care sa fie rezistente la astfel de riscuri.

Risc natural – nu este cazul

#### **4.3. Situația utilităților și analiza de consum:**

##### **Alimentarea cu apă**

Alimentarea cu apă a investiției se va realiza de la rețeaua de alimentare cu apă a localității existente în zona. Bransamentul de apă se va realiza din teava PEHD De 75 mm Pn 10 bar. În incintă se va amplasa căminul de apometru. Din acest cămin de apometru se vor alimenta obiectivele din incintă prin mai multe conducte, conform planului de situație. Se va alimenta cîșmeaua de baut apă printr-o conductă de apă PEHD De 20 mm și căminul de vane aferent sistemului de irigare printr-o conductă de apă PEHD De 75 mm.

Rețeaua de alimentare cu apă se va realiza din teava de polipropilena de înaltă densitate HDPE cu dimensiunile 20-75 mm. Pozarea conductelor de alimentare cu apă se va realiza îngropat sub adâncimea de îngheț pe un pat de nisip de 10 cm sub și peste conductă. Deasupra conductei de alimentare cu apă se va amplasa o folie avertizoare de culoare albastră.

##### **Alimentarea cu apă pentru irigație**

Se va propune un sistem de irigație pentru udarea întregii zone verzi din incintă.

Suprafețele de spațiu verde din incintă obiectivului pentru care s-a proiectat sistemul automatizat de irigație, au fost stabilite de comun acord cu beneficiarul.

Sursa de apă va fi asigurată de la rețeaua de alimentare cu apă strădala.

Fereastra de udare zilnică stabilită prin proiect este de 3h (intervalul orar 21:00 – 08:00), dimensionarea rețelei de distribuție a apei și a alimentării cu apă respectând această cerință. Stropirea suprafețelor de spațiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice, instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă.

Apă provenită de la sursa de apă va fi preluată în rețeaua de PEHD ce urmează a fi construită pentru alimentarea sistemului automatizat de irigație.

Fiecare zonă de irigație (rețeaua secundară individuală cu aspersoare este alimentată din conductele



principale prin intermediul unei vane cu deschidere / închidere comandate electric. Electrovanale se montează grupate în căminul tehnic, unde vor fi amplasate și alte echipamente destinate sistemului de irigație. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în cămin sunt indicate în proiect.

Comanda electrică de închidere / deschidere a electrovanelor este dată de un dispozitiv / modul de comandă programabil, cu alimentare la rețeaua electrică 220V, ce se montează de asemenea în căminul tehnic mai sus menționat.

Este necesară realizarea unei rețele de cablu pentru sistemul de comandă cu un panou central alimentat la rețeaua de 220V care transmite semnale tuturor electrovanelor din teren prin intermediul unor trasee lungi de cablu izolat.

Conexiunile electrice între modulele de comandă și solenoidul electrovanelor se realizează folosind conectori rezistenți la apă și umezeală.

Sistemul de irigații automatizat este o combinație complexă de tubulatură PEHD pentru transportul apei, electrovane, componente electrice și aspersoare, destinat să aducă aportul zilnic de apă necesar supraviețuirii și dezvoltării corespunzătoare a gazonului, în condițiile climatice locale. La alegerea soluției și pentru realizarea proiectului s-a ținut seamă de următoarele elemente:

- Să se asigure apa la debitul și presiunea necesare funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de tehnic.
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garantați de producător.
- Să distribuie apa prin metoda aspersiei pe toată suprafața propusă a funcționa ca spațiu verde, și fără a uda spațiile din beton sau unde nu este necesară irigația, cu un înalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apă și energie.
- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 3h pe perioada de noapte).
- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de 6 mm.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

- a. Sursa de apă – Alimentarea cu apă va fi realizată prin racordarea la rețeaua de apă stradală. Apa va fi stocată într-un rezervor tampon cu capacitatea de minim 40 mc.
- b. Căminul tehnic - Se va realiza conform în incinta proprietății lângă rezervorul de apă și va găzdui stația de pompare și echipamentele de comandă și control aferente sistemului automatizat de irigație.
- c. Coloana principală de alimentare - Executată din conductă PEHD, care transportă apă către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principală de alimentare se realizează bransamente laterale



către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat.

d. Electrovanele - Fac legătura între coloana de alimentare  i grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a func iona simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere / închidere cu ac ionare prin impuls electric.

e. Aspersoare - Dispozitive care  mpr  ştie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie,  i sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare ce este alimentată la r ndul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovană.

Programul de irigație constă din stabilirea orei de pornire, duratei de func ionare  i a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovană din sistemul de irigație.

Schemă logică de func ionare  i comunicare a sistemului automatizat de udare.

### **Canalizarea pluviala**

Apele pluviale colectate pe din incinta(scuar central si loc de joaca copii) si zona de parcare auto se va prevedea cu sistem de colectare ape pluviale. Acest sistem de colectare se va compune din guri de scurgere carosabile, camine de canalizare, un separator de hidrocarburi si tuburi de scurgere PVG KG 160-250 mm. Racordare acestui sistem de canalizare pluviala se va face in reseaua de canalizare existenta in zona.

### **Alimentarea cu energie electrica**

Alimentarea cu energie electrica a acestui scuar se va realiza conform studiului de solutie aprobat de electrica.

In punctul de conexiune se va prevedea un bloc de masura si protectie din care se vor alimenta obiectivele din incinta, conform planurilor.

Alimentarea cu energie electrica s a prevazut pentru grupului de pompare aferent sistemului de irigat, pentru sistemul de iluminat din intregul parc si echipamentele electrice propuse in parc.

Intregul sistem de alimentare cu energie electrica se realizeaza prin alimentarea cofretului de distributie amplasate langa un bloc. Din acest cofret de distributie se alimenteaza circuitele de iluminat si forta aferent a intregului obiectiv. Controlul sistemului de iluminat se va face din cofretul de distributie. In cofret de distributie se vor monta contactoare electrice ce vor comanda aprinderea fiecarui circuit de iluminat. Din acest cofret de distributie se vor alimenta cu energie electrica si camerele de supraveghere CCTV.

Pentru protectia persoanelor din incinta se propune realizarea unui sistem de legare la pamant realizat din platbanda OL Zn 40 x 4 mm care se va racorda la fiecare stalp de iluminat, la fiecare cofret de distributie, cladire, etc (in orice punct unde este consum de energie electrica).

Tensiunea de alimentare este 0.4 kV iar puterea calculata este de aproximativ  $P_i:50.5 \text{ kW}$ ,  $P_c=30.2 \text{ kW}$ .



## **Realizare sistem supraveghere video CCTV**

Pentru supravegherea intregii zone a parcului se propune realizarea unui sistem de supraveghere video. Acest sistem se va compune din camere de supraveghere IP, functioare cu IR pe timpul noptii, module de transmisie video, aunui NAS (network atached storage) pentru inregistrare ce contine harddisk pentru stocarea imaginilor, sistem de cablare prin capluri FTP cat 6., tuburi de protectie pentru cabluri UTP.

Sistemul este compus din aproximativ 17 camere de supraveghere IP amplasate pe stalpi de iluminat(cate 1-4 camere pe fiecare stalp). Pe stalp se va monta o cutie(doza) exterioara pentru interconectarea acestor camere si amplasarea surselor de alimentare. De la fiecare stalp va pleca un circuit de cablu FTP pana in cutia de distributie curenti slabi unde camerele se vor conecta la internet (cofretul de distributie) unde se vor amplasa echipamentele. Sistemul de supraveghere se va conecta la internet iar accesul la imagini se va face securizat.

## **Instalatii de transmitere date/internet Wifi**

Se propune amplasarea unui router whireless in zona parcului, router care va fi conectat la o antena de exterior si care va emite semnal de date/ intenet. Conectarea acestui router se va face la un furnizor de internet/date local. Prin acest sistem orice persoana aflata in aria de acoperire a antenei se va putea conecta la acest router si utiliza reteaua de internet.

## **Consum utilitati :**

### **Consum apa :**

Irigatie

Consum mediu zilnic: Qzimed= 20 mc/zi

Consum maxim zilnic Qzi max= 30 mc/zi

Consum anual mediu: 2400 mc/ an

Apa rece cisma

Consum mediu zilnic: Qzimed= 8 mc/zi

Consum anual mediu: 1680 mc/ an

### **Consum energie electrica**

Consum zilnic : 12 Kw/zi

Consum anual: 5200 Kw/an



#### **4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:**

Sustenabilitatea realizării investiției se fundamentează pe următoarele variabile:

- de mediu: proiectul poate fi realizat fara efecte negative de mediu
- economice: valorificarea spațiului existent pentru bunăstarea socială a beneficiarilor
- sociale: obiectivul implementat nu pune în pericol echitatea socială
- tehnologice: corespunzătoare potențialului terenului

#### **4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții:**

Obiectivul general al proiectului vizează îmbunătățirea condițiilor de viață prin crearea infrastructurii locale publice de bază – amenajarea unor spații publice -în vederea realizării unei dezvoltări durabile a zonei.

Obiectivele specifice proiectului sunt:

Ameliorarea condițiilor de viață ale locuitorilor din zonă prin crearea de servicii publice de bază pentru populație din Cartierul Ciucului cca. 4400 de persoane

Asigurarea condițiilor egale de trai a comunității, prin accesibilitatea la zone publice de recreere amenajate corespunzător necesităților și cerințelor acesteia.

Dezvoltarea suprafețelor de spații verzi și ameliorarea calității mediului;

Protejarea mediului înconjurător prin plantări;

Crearea de parcuri.

Crearea unui loc de agrement atractiv și care să dea sentiment de siguranță și confort localnicilor

Creșterea suprafeței verzi amenajată pe cap de locuitor

Integrarea mai bună a comunității cartierului.

Următoarele variabile pot constitui un punct de plecare pentru identificarea beneficiilor:

- Beneficiarii direcți ai infrastructurii publice: populația din cartierului Ciucului: cca. 7.000 persoane
- Valorificarea spațiilor existente în interesul populației;

Impacturile proiectului sunt următoarele:

Impacturi pozitive, ce se includ în analiza la poziția beneficii. Putem avea următoarele beneficii:

- Pe perioada construcției: De exemplu: număr de locuri de muncă temporare, pe perioada realizării construcției;
- Pe perioada de viață a proiectului: Asigurarea de spații publice și condiții adecvate de recreere și odihnă în aer liber, beneficii propagate prin creșterea nivelului de trai al populației locale; întreținerea spațiilor verzi, colectarea deșeurilor aruncate în zonă., impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice.



- Putem avea următoarele costuri: pe perioada construcției. de exemplu: pe perioada lucrărilor de construcții zgomotul și celelalte inconveniente pentru vecinătăți; costul investiției reprezintă o plată în avans, care va produce beneficii pe termen mediu și lung;
- Pe perioada de viață a proiectului. De exemplu: menținerea spațiilor amenajate în condiții optime, care comportă plăți curente, dar beneficii viitoare greu cuantificabile,

#### **4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară:**

##### **EVOLUȚIA PREZUMATĂ A COSTURILOR DE OPERARE ȘI A VENITURILOR**

Veniturile încasate în urma investiției - activități sociale fără tarife, vor fi finanțate din subvenții.

Veniturile și costurile de funcționare vor fi incluse în bugetul Municipiului Sf. Gheorghe și implicit provin din Bugetul general al primăriei Sf. Gheorghe și vor fi aprobate de Consiliul local al Municipiului Sf. Gheorghe.

Costuri de întreținere drum de acces cu trotuare, spații de joacă, teren sport, amenajări zonă verde sunt:

Utilități	Consum	Preturi	Cost anual
Energie electrică	5200	0.6	3120
Apa	1680	6.55	11004
Apa pentru irigații	2400	3.55	8520
Întreținere, reparații curente	1676761	0.10%	1677
Total			24321

Sustenabilitatea proiectului a fost analizată pentru „scenariul cu proiect”, pentru o perioadă de 16 ani. În perioada de analiză luând în calcul următoarele elemente:

- ☐ valoarea investiției;
- ☐ sursele de finanțare;
- ☐ veniturile din subvenții și transferuri;
- ☐ cheltuielile de operare.

Din analiză rezultă că proiectul este sustenabil, veniturile defalcate din bugetul primăriei va acoperi costurile de întreținere. Tabelul sustenabilității financiare se regăsește în **ANEXA**

##### **1) Sursele de finanțare ale proiectului:**

Nr. crt.	Surse de finanțare	Valoare
		(RON)



1	- Bugetul General al Municipiului Sf. Gheorghe Fonduri publice Locale	<b>2.003.920,71</b>
---	--	---------------------

**4) Ipoteze de bază**

1.	Toate costurile sunt exprimate în pre�uri curente 2018, fără actualizare la infla�ia prognozată; pre�uri interne; moneda de referință este Leul;
2.	EIRR este calculată pentru 16 ani, durata estimată a proiectului. Aceasta perioadă include 12 luni de execu�ie a investiției, precum �i următorii 15 ani (2019-2034) de operare/activitate;
3.	Proiectul include costurile legate de teren adi�ional pentru că se presupune ocuparea terenului în scopul realizării proiectului;
4.	Valoarea ratei de actualizare utilizată în analiză este 5%;
5.	Metoda utilizată în dezvoltarea ACB financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”, în care fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea �i provizioanele, nu sunt luate în considera�ie.

Investi ia s-a presupus a se derula pe perioadă de 12 luni.

<b>U.M.</b>	<b>Investitia totala -esalonare</b>
An	2019
Lei	<b>2.003.920,71</b>
Procent/an	100,00%

Analiza financiară a fost realizată pe rezultatele incrementale ale proiectului (scenariul cu proiect minus scenariul fără proiect 0 ).

Principalii indicatori de performanță sunt prezenta i în următoarele anexe:

– Calculul venitului net actualizat al investiției / capitalului si RIRF C sau K –, cu următoarele rezultate:

<b>Rata internă a Rentabilit��ii Financiare a Investiției (RIRF/C sau K )</b>	<b>-16,78%</b>
<b>Valoarea actuală netă financiară a investiției (VNAF/C sau</b>	<b>-1.850.079 Lei</b>





<b>K )</b>	
<b>Rata de actualizare</b>	<b>5%</b>

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performan ei financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Metoda care a fost utilizată în dezvoltarea ACB financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”.  n această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea  i provizioanele, nu sunt luate în considera ie.

**Profitabilitatea financiară** a investiției în proiect este determinată de indicatorii :

- **VNAF/C sau K** (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție si aport propriu la o rata de actualizare de 5%) care este determinat la valoarea de **-1.850.079 Lei**.
- din această valoare coroborată cu cea a RIRF/C deducem faptul că **proiectul nu se autosustine, necesita finantare din fonduri publice**
- **RIRF/C sau K**(rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție) este **-16,78%**

**Sustenabilitatea financiară** a proiectului este evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat neactualizat. Acesta este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză (2019-2034). La determinarea acestuia s-au luat în considerare toate costurile precum  i sursele de finanțare.

#### **Valoarea reziduală**

Indicator	Suprafata mp	Valoarea investitie	DNU	Amortizare anuala
Investitie	2164	2003921.00		127516
Rețele apa		175937	24	7331
Rețele energie		151223	18	8401
Amenajare teren		1676761	15	111784
Valoare ramasa dupa 15 ani				127516

- ✓ Valoarea reziduală/ ramasa = 127.516 lei
- ✓ Pentru prezentul studiu s-a luat în considerare o valoare reziduală a investiției, calculata prin metoda amortizarii investiția nefiind valorificabilă la sf r itul perioadei de analiză a investiției, ramane in proprietatea investitorului.
- ✓ Metoda este acceptabila pentru proiecte sociale.
- ✓ Valoarea reziduală se pune în ultimul an de analiză cu semnul minus (Soldul activelor minus soldul pasivelor la sf r itul orizontului de analiză). Aceasta s-a determinat ca fiind durata medie de viață normată (amortizare anuală medie = val inventar/durata medie normată).



**Sustenabilitatea financiară** a proiectului este evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat neactualizat. Acesta este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză (2019-2034).

Sustenabilitatea proiectului a fost analizată pentru „varianta cu proiect” – **Anexa** , pentru perioada de analiză luând în calcul următoarele elemente:

- valoarea investiției;
- sursele de finanțare;
- structura investiției;
- orizontul de timp;
- veniturile;
- cheltuielile de operare;
- ipoteze de bază.
- 

#### 4.7. Analiza cost-eficacitate

##### f) Raportul cost-eficacitate

Grupul țintă care va beneficia de pe urma realizării proiectului în mod direct:

- cca. 4400 persoane, locuitori partii de est al cartierului Ciucului, precum si elevii care frecventeaza  
Soala Ganarala Godri Ferenc

##### Anexa 5

<b>Valoarea actuala neta economica a investitiei</b>	<b>2.090.502</b>
<b>Valoarea actuală a beneficiilor</b>	<b>43496</b>
<b>Cost -eficacitate</b>	<b>48,06 lei</b>
<b>Rata de actualizare</b>	<b>5%</b>

#### 4.8. Analiza de senzitivitate

Scopul analizei de senzitivitate este de a selecta variabilele „critice” și parametrii modelului, aceștia fiind cei a căror variație, pozitivă sau negativă, comparată cu valoarea utilizată are cel mai mare efect asupra ratei de rentabilitate financiară sau asupra valorii prezente actualizate.

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului.

Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- categorie care poate influența costurile de investiție;



- categorii care pot influen a elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza senzitivit  ii, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii a teptate a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Indicatorii lua i în calcul pentru analiza senzitivit  ii sunt:

- rata internă de rentabilitate (RIRF/C);
- valoarea netă actualizată (VNAF/C).

Indicele de senzitivitate este un coeficient de elasticitate care ne arată cu c te procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării cu un procent a variabilei. Dacă acest indice este mai mare dec t 1, respectiva variabilă este purtătoare de risc.

Pentru calculul senzitivit  ii investiției, s-au efectuat următoarele corec ii:

- cre terea cu 10% asupra costurilor de investiții, nu va produce modific r semnificative în indicatorul de rentabilitate. RIR/K 16,78% VAN -2.035.087
- cre terea a costurilor de operare cu 10% a va induce o scadere a rentabilit ii cu mai pu in de 1%

- Analiza senzitivit  ii în cazul în care *costurile investiției* cresc cu 10% - **Anexa 6:**

Rata Internă a Rentabilit��ii Economice a Investiției (RIRE/C)	<b>-16.78%</b>
Valoarea actuală netă economică a investiției (VNAE/C)	<b>-2.035.087</b>
Rata de actualizare	5%

- Analiza senzitivit  ii în cazul în care *costurile de exploatare* cresc cu 10% - **Anexa 7:**

Rata Internă a Rentabilit��ii Economice a Investiției (RIRE/C)	<b>-17.38%</b>
Valoarea actuală netă economică a investiției (VNAE/C)	<b>-1.874.703</b>
Rata de actualizare	5%

#### 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor



Analiza de risc are ca scop identificarea riscurilor majore pentru proiect  i probabilitatea de producere a acestora.

Riscul apare atunci c nd:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apari ia evenimentului este nesigură;
- at t evenimentul c t  i efectul acestuia sunt incerte

Managementul riscului presupune următoarele etape:

#### 1. *Identificarea riscurilor*

Riscurile proiectului au fost identificate folosind analiza cauzelor sursă. Astfel, pornind de la o matrice cadru logic, care reprezintă oglinda proiectului, au fost identificate poten ialele riscuri ale proiectului pe diferite nivele.

 n cazul în care sursele din buget nu sunt identificate, proiectul nu poate fi implementat. Beneficiarul va lua masuri de identificare si delimitare a surselor.

Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate sunt:

- **riscurile de construc ie** sunt toate riscurile care pot apărea în timpul construcției proiectului sau ca rezultat direct al acesteia, care pot fi:
    -   întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
    -   Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat  i în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări;
- Depăşirea costurilor de realizare a lucrărilor de construc ie: dimensiunile obiectelor de construc ie ce apar in unei lucrări de construc ie, numărul mare de etape de construc ie care trebuie realizate în anumite conditii tehnologice  i organizatorice, numărul mare de acțiuni cu caracter tehnic, economic, administrativ, variatia condițiilor meteorologice fac ca durata de execu ie a lucrării să fie relativ mare cu implica ii majore asupra costului de execu ie  i a prevederilor contractuale (termene, decontări, repartizarea riscului).
-   Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor;
  -   Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract.

Riscul de  nt rziere a lucrărilor ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiție. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

Sistemul birocratic prezent  i caracterul schimbător al legisla iei privind achizi iile publice au determinat, în practică, grave decalaje între momentul planificat al pl  ii  i cel al pl  ii efective.

Practica implementării proiectelor de investiții a demonstrat că motivul principal al  nt rzierii recep iei lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corela ii între condi iile financiare  i cele de timp stipulate în documentele de licitație  i posibilit  ile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achiziții poate apare ca urmare a



influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial.

Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

- **riscurile de întreținere și operare** care se pot datora incapacității financiare a beneficiarului de a întreține investiția realizată sau a imposibilității de a obține beneficiile sperate. Aici se pot identifica trei situații:

- creșterea cheltuielilor de exploatare;
- modificarea simultană a cheltuielilor și a subvențiilor.

După cum s-a putut constata în analiza de sensibilitate performanțele prezentului proiect măsurate sub forma ratei interne de rentabilitate și a valorii actuale nete sunt influențate de nivelul cheltuielilor de operare și respectiv de nivelul investiției.

Influențele negative din partea celor beneficiarilor direcți și indirecti ai proiectului nu au fost identificate.

## 2. Analiza riscului

*Analiza calitativă a riscurilor* este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor.

Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect, respectiv administratorul investiției.

Diagrama riscurilor

Impact	Probabilitate	SCAZUT	MEDIU	MARE
	LOW			
	MEDIUM	- Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract	- Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări





HIGH	Riscuri de întreținere și operare a investiției	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări
------	---	---

**Legenda:**

	→ Ignoră riscul
	→ Precauție la astfel de riscuri
	→ Se impune un plan de

**3. Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri**

Tehnicile de control al riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri clasate în căsuțele colorate:

Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsurî de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Managerul de proiect va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibiii furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia.
3	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și	Evitarea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare a proiectului bugetul estimat de



Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsurile de management al riscurilor
	în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări		<p>costuri să fie elaborat realist și pe baza unor sume certe.</p> <p>În ceea ce privește costurile de execuție se impune implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare, care va presupune organizarea de recepții parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Procedurile aferente vor fi prevăzute în documentele de licitație și în contractele care se vor încheia. Sistemul de supervizare va consta în următoarele aspecte: încadrarea în standardele de calitate și în termenele prevăzute.</p> <p>În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.</p>
4	Riscuri de întreținere și operare a investiției	Evitarea riscului	<p>În analiza sensibilității s-au luat în considerare factorii cei mai importanți care pot avea un impact semnificativ asupra proiectului, aceștia au fost rata de creștere a cheltuielilor cu întreținerea și nivelul veniturilor.</p> <p>Beneficiarul investiției va trebui să-și orienteze cu prioritate atenția asupra nivelului întreținerii finanțării, monitorizarea costurilor astfel încât acestea să se încadreze în bugetul anual prevăzut.</p>

După cum se poate observa riscurile de realizare a investiției sunt destul de reduse, iar gradul lor de impact nu afectează eficiența și utilitatea investiției.





## **5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)**

### **5.1. Compara ia scenariilor/op iunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității  i riscurilor**

Pentru realizarea obiectivului de investitii **“AMENAJARE PARC – CARTIERUL CIUCULUI”** se propun două op iuni tehnico-economice care s-au prezentat în capitolul 3.2.a al prezentei documentații:

#### **SCENARIUL 1**

Scenariul 1 propune împrejmuirea pe două laturi a terenului destinat să devină parc public. Este vorba de laturile dinspre nord  i est, adiacente locurilor de parcare. Se realizează astfel o protecție fizică, vizuală  i totodată psihologică a spațiilor de loisir fața de traficul motorizat.  mprejmuirea va fi din piatră naturală, cu o înălțime de 40 cm. Pentru a fi potrivită  ederii, partea superioară va fi acoperită cu plăci tăiate din aceeași piatră peste care se va realiza un placaj de lemn – imit nd  ezutul băncilor.

Parcul va fi traversat de două alei diagonale, urmărind traseul folosit  i în prezent de locuitori. Totodată se vor mai amenaja alile care conduc la casele de scări al blocurilor dealungul laturii vestuce al parcelei. Restul suprafe ei va fi acoperit cu gazon, cu excepția locului de joacă. Pentru realizarea aleilor pietonale propuse se va realiza un substrat de balast compactat de 25 cm grosime, peste care se va monta pavaj prefabricat de beton tip Riano Trio de 5 cm grosime. Aleile pietonale propuse vor fi definite de borduri de beton prefabricat în pat de mortar.

Locul de joacă va fi extins într-un perimetru neregulat, ad ncit cu circa 40 cm fața de nivelul terenului, mobilierul său fiind recondi ionat  i dotat cu piese noi. Va fi pardosit cu plăci din granule de cauciuc cu dimensiunea de 50x50x4 cm culoare bordo si grii, iar marginile vor urca în pantă lină p n  la nivelul terenului cu un taluz înierbat.  ntre terenul înierbat  i platforma cu pavelele de cauciuc se va monta bordură de beton prefabricat. Substratul pavelelor de cauciuc va fi format de un strat de balast compactat de 25 cm grosime, peste care se va turna un substrat de beton. Pe placa de beton se vor monta plăcile de cauciuc.

Paralel cu blocul de locuințe care m rgine te amplasamentul spre sud, se va construi un val de p m nt înierbat, cu planul u or curbat (concav spre bloc), de o înălțime de aproximativ 90 cm. El va crea o barieră vizuală moderată între spa iul parcului  i zona de locuit, cu care vecinătatea este actualmente problematică.

Cele două busturi vor fi reamplasate pe acelea i socluri din piatră recondiționate, pe funda ii ad ncite cu 15 cm pentru a fi la o înălțime mai potrivită cu spa ialitatea locului. Poziționarea lor va fi centrală, în fața valului de p m nt menționat. Distan a dintre socluri va fi mobilată cu blocuri din aceeași piatră cu soclurile, de formă cubică, pentru ședere.

Mobilierul urban va fi minimal.  mprejmuirile dinspre nord  i est oferă suficiente locuri de ședere la soare sau la umbră. Alte locuri de ședere vor fi amenajate de-a lungul aleilor diagonale care conduc spre intrarea din blocul estic. Aceste bănci cu spatar au structura de sustinere din fonta cu sipci de lemn tratat cu lazura.





Starea arborilor existenți pe amplasament este satisfăcătoare. Se propune îmbogățirea plantației cu arbori de aceeași specie și cu arbori din alte specii autohtone pentru realizarea unei mai diverse compoziții de culoare și volum al frunzișurilor. Vegetația rezultantă va da mai multă umbră și va purifica mai bine aerul. Se mai urmărește și împodobirea vegetală a cartierului Ciucului, compus exclusiv din blocuri de locuințe colective din beton armat. Noile specii arbori vor fi: *Betula pendula*, *Populus nigra italica*, *Quercus robur*, *Fagus sylvestris* purpurea.

Iluminatul public se realizează cu patru stâlpi de înălțime medie (6 metri) și patru stâlpi de înălțime mare (9 metri). Stâlpii înalți vor fi amplasați la capetele celor două parări de pe stada Romulus Cioflec respectiv strada Elevilor. Stâlpii cu înălțime medie vor fi amplasate la intrările blocurilor de locuințe care mărginesc parcul înspre vest, la colțul sud vestic al parcelei. La intersecția aleilor se va amplasa un stâlp de iluminat de înălțime medie care se va dota cu un reflector cu care se vor ilumina statui. Tot cu scopul iluminării statuiilor se vor amplasa 2 reflectoare de pardoseală îngropate în fața acestora.

La intersecția aleilor se va amplasa o fântînă cu apă de băut (cișmea).

Se va proiecta colectarea excesului de apă pluvială și realizarea unui sistem automatizat de irigare a gazonului.

## **SCENARIUL 2**

Scenariul 2 este foarte asemănător cu scenariul 1 în majoritatea rezolvărilor propuse. Va conține valul de pământ, locul de joacă adâncit, aleile diagonale, noile plantații de arbori.

Diferențele se vor rezuma la:

Împrejuririle spre locurile de parcare (est și nord). Aici ele se propun din gard viu (*Ligustrum ovalifolium*), plantat în asociere cu un gard de sîrmă pe care îl va îngloba în timp.

Poziția celor două busturi din bronz, care aici se vor găsi la extremitățile valului de pământ iar între ele se va întinde un „zid de ședere” structurat ca împrejmuirea din scenariul 1.

Materialele de finisaj ale aleilor.

Locurile de ședere vor fi asigurate prin amplasarea unor bănci simple și solide, amplasate de-a lungul aleilor.

### **5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)**

URMARE ANALIZEI CRITICE A AVANTAJELOR ȘI DEZAVANTAJELOR SCENARIILOR 1 și 2 privind “AMENAJARE PARC – CARTIERUL CIUCULUI”, **SCENARIUL 1 ESTE SCENARIUL RECOMANDAT DE CĂTRE ELABORATORUL STUDIULUI.**

### **5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind**



### **5.3.a. obținerea și amenajarea terenului**

Parcela înscrisă în C.F. nr. 40154, Sfântu Gheorghe se află în intravilanul localității Municipiul Sfântu Gheorghe. Lucrări propuse privind amenajările exterioare sunt prezentate în detaliu la capitolul 5.3.c.

### **5.3.b. asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului**

Toate utilitățile necesare funcționării obiectivului vor fi asigurate după cum urmează:

Alimentarea cu apă - Alimentare cu apă se va realiza printr-un bransament de apă racordat la rețeaua de alimentare cu apă a localității Municipiului Sfântu Gheorghe - așa cum s-a descris în capitolul 4.3.

Canalizare pluvială - Evacuarea apelor menajere se va realiza printr-o rețea de canalizare pluvială ce se va deversa în rețeaua de canalizare pluvială a municipiului Sfântu Gheorghe așa cum s-a prezentat în capitolul 4.3.

Alimentarea cu energie electrică - Alimentarea cu energia electrică se va asigura din rețeaua existentă din zonă, așa cum s-a descris în capitolul 4.3..

### **5.3.c. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși**

#### **Lucrări de demolare și de pregătire a terenului:**

Se propun lucrări de demolare – privind finisajele existente: astfel se va desface covorul de asfalt al parcarilor de pe latura estică al zonei studiate. Se vor desface bordurile și aleile existente și se vor desface chiar și substraturile de beton. Se vor demonta obiectele de joacă din terenul de joacă pentru copii.

După desfacerea elementelor construite existente se va curăța zona verde de vegetația moartă sau nedemnă pentru păstrare, se vor extrage arbuștii și gardul viu existent. Se propune tratarea zonelor verzi păstrate prin scarificare.

Pregătirea terenului se va realiza mecanic, astfel se vor efectua lucrări de săpătură pentru substraturile aleilor (alei propuse) și al platformelor (parcări, platforma terenului de joacă și platforma în fața statuiilor). Pământul extras se va transporta, însă parțial se va folosi pentru formarea valului de pământ propus pe partea sudică al zonei studiate.

#### **Închiderea perimetrală**

Având în vedere că se propune amenajarea unui parc în mijlocul unei zone locuite și se dorește ca aceasta să fie vizitată de cât mai mulți vizitatori nu se propune împrejmuirea acestuia. Totuși cu scopul creării unor spații adecvate se propune împrejmuirea pe două laturi a terenului destinat să devină parc public. Este



vorba de laturile dinspre nord și est, adiacente locurilor de parcare. Se realizează astfel o protecție fizică, vizuală și totodată psihologică a spațiilor de loisir față de traficul motorizat. Împrejmuirea va fi de fapt o zidărie din piatră naturală, cu o înălțime de 40 cm realizat peste o fundație de beton armat. Pentru a fi potrivită șederii, partea superioară va fi acoperită cu plăci tăiate din aceeași piatră peste care se va realiza un placaj de lemn – imitând șezutul băncilor.

La capătul aleii spre colțul sud estic se vor monta obiecte de împiedicare al accesului auto – aceștia fiind niște cuburi de piatră naturală din granit.

Perimetral se propune închiderea zonei cu borduri prefabricate din beton – montate în pat de mortar.

### **Alei, platforme, forme de relief propuse**

Paralel cu blocul de locuințe care mărginește amplasamentul spre sud, se va construi un val de pământ înierbat, cu planul ușor curbat (concav spre bloc), de o înălțime de aproximativ 90 cm. El va crea o barieră vizuală moderată între spațiul parcului și zona de locuit, cu care vecinătatea este actualmente problematică.

Parcul va fi traversat de două alei diagonale, urmărind traseul folosit și în prezent de locuitori. Totodată se vor mai amenaja aliele care conduc la casele de scări al blocurilor dealungul laturii vestice al parcelei. Restul suprafeței va fi acoperit cu gazon, cu excepția locului de joacă. Pentru realizarea aleilor pietonale propuse se va realiza un substrat de balast compactat de 25 cm grosime (turnat peste un strat de geotextil), peste care se va monta pavaj prefabricat de beton tip Riano Trio de 5 cm grosime. Aleile pietonale propuse vor fi definite de borduri de beton prefabricat în pat de mortar.

Pe o platformă mică în formă de triunghi în fața celor două statui relocate se va folosi pavaj din calupuri de andezit de 9x9x9 cm în pat de nisip, având același tip de substrat: balast compactat de 25 cm grosime pe un strat de geotextil. Între alei și această platformă se va monta bordură de beton prefabricat.

Cele 15 locuri de parcare vor primi un pavaj nou tip antica de 8 cm grosime pe un substrat de balast de 25 cm grosime compactată și un strat suplimentar de piatră compactată de 15 cm. Sub pietriș se va monta un strat de geotextil. Dealungul laturii estice al parării se va monta o rigolă deschisă de colectare a apelor pluviale.

### **Terenul de joacă pentru copii**

Locul de joacă va fi extins într-un perimetru neregulat, adâncit cu circa 40 cm față de nivelul terenului, mobilierul său fiind din piese noi. Va fi pardosit cu plăci din granule de cauciuc cu dimensiunea de 50x50x4 cm culoare bordo și grii, iar marginile vor urca în pantă lină până la nivelul terenului cu un taluz înierbat. Între terenul înierbat și platforma cu pavelele de cauciuc se va monta bordură de beton prefabricat. Substratul pavelelor de cauciuc va fi format de un strat de balast compactat de 25 cm grosime, peste care se va turna un substrat de beton. Pe placa de beton se vor monta plăcile de cauciuc prin lipire.



## **Statui**

Cele două busturi vor fi reamplasate pe acelea i socluri din piatră recondiționate, pe funda ii ad ncite cu 15 cm pentru a fi la o înălțime mai potrivită cu spa ialitatea locului. Poziționarea lor va fi centrală, în fața valului de p m nt menționat.

## **Zone de șezut**

Mobilierul urban va fi minimal.  mprejurimile dinspre nord  i est oferă suficiente locuri de ședere la soare sau la umbră, astfel se va realiza o zidărie de piatră naturală de 40 de cm înălțime, 50 de cm l  ime peste o funda ie de beton armat. Pentru a fi potrivită  ederii, partea superioară va fi acoperită cu plăci tăiate din aceeași piatră peste care se va realiza un placaj de lemn – imit nd  ezutul băncilor.

Alte locuri de ședere vor fi amenajate de-a lungul aleilor diagonale care conduc spre intrarea din colțul sud-estic al zonei. Aceste bănci cu spatar au structura de sustinere din fonta cu sipci de lemn tratat cu lazura.

 ntre cele două busturi relocate se propune amplasarea a 5 cuburi de piatră naturală cu dimensiunile de 100x190x45 cm. Ace tia se vor monta pe un substrat de balast.

## **Vegetația**

Starea arborilor existen i pe amplasament este satisfăcătoare. Se propune  mbog  irea planta iei cu arbori de aceeași specie  i cu arbori din alte specii autohtone pentru realizarea unei mai diverse compozi ii de culoare  i volum al frun urilor. Vegetația rezultată va da mai multă umbră  i va purifica mai bine aerul. Se mai urm re te  i împodobirea vegetală a cartierului Ciucului, compus exclusiv din blocuri de locuințe colective din beton armat. Noile specii arbori vor fi: *Betula pendula*, *Populus nigra italica*, *Quercus robur*, *Fagus sylvestris* purpurea.

## **Asigurarea egalit  ii de  anse**

 n amenajarea terenului s-a avut în vedere adaptarea spa iului urban aferent la exigen ele persoanelor cu handicap locomotor. Pavajul nou propus a fost astfel ales  ntruc t mi carea cu scaunul cu ro ile să nu fie îngreunată – pavajul de tip Riano Trio de dim 21,1/18/14,4 x 14,4 x 5 cm oferind o suprafață netedă. Respectiv pe alei nu apar praguri sau trepte – diferen ele de nivel fiind realizate prin rampe.

Astfel proiectul respectă principiile privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de  anse, gen  i nediscriminarea  i principiile non segregării  i desegregării.

## **Utilități**

Se propune montarea unei f nt ni/ci mea pe platforma în fața busturilor relocate.

Iluminatul public se realizează cu patru stâlpi de înălțime medie (6 metri)  i patru stâlpi de înălțime mare



(9 metri). Stâlpii înalți vor fi amplasați la capetele celor două parări de pe stada Romulus Cioflec respectiv strada Elevilor. Stâlpii cu înălțime medie vor fi amplasate la intrările blocurilor de locuințe care mărginesc parcul înspre vest, la colțul sud vestic al parcelei. La intersecția aleilor se va amplasa un stâlp de iluminat de înălțime medie care se va dota cu un reflector cu care se vor ilumina statui. Tot la intersecția aleilor se va amplasa o fântână cu apă de băut (cișmea).

Se va proiecta colectarea excesului de apă pluvială și realizarea unui sistem automatizat de irigare a gazonului.

#### **5.3.d. Probe tehnologice și teste - Nu este cazul**

#### **5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții**

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

**Valoarea totală a investiției, fără TVA: 1.686.573,66 lei, din care construcții-montaj (C+M), fără TVA: 960.349,33 lei.**

**Valoarea totală a investiției, cu TVA: 2.003.920,71 lei, din care construcții-montaj (C+M), cu TVA: 1.142.815,70 lei.**

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

suprafață CF 40154: 4834 mp

suprafața totală a terenului studiat. 2164 mp

suprafața construcții propuse (zidărie de piatră, șezut din piatră naturală și soclul bosturilor): 48 mp

regim de înălțime nu este cazul

suprafață plantată: 988 mp

suprafețe pavate, pietruite: 850 mp

suprafata teren de joaca cu placi de cauciuc: 265 mp

locuri de parcare pavate: 15 locuri



- numărul persoanelor care trăiesc în zona marginalizată urbană Cartierul Ciucului a Municipiului Sfântu Gheorghe este de 944 locuitori

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabili  în func ie de specificul  i  inta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori financiari:

1. Valoarea actualizată netă (VAN): -1.850.079 lei
2. Rata Internă de Rentabilitate (RIR): -16,78 %
3. Cheltuieli de operare: 24321 lei/an

d) durata estimată de execu ie a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizare(estimată): 9 luni, conform graficului de execu ie ata at.

#### **5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice func iunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Conform Certificatului de Urbanism nr 597 din 29.11.2018, emis de Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe - respectiv RLU aprobat prin HCL nr. 27/2016, cu respectarea legii nr. 50/1991, cu completările  i modificările ulterioare  i a codului civil.

Intervențiile propuse au fost proiectate cu respectarea legisla iei în vigoare:

La  ntocmirea proiectului de instalații s-au avut în vedere actele normative în vigoare la data elaborării proiectului după cum urmează:

Normativ I9-2015 privind proiectarea, execu ia si exploatarea instala iilor sanitare aferente cladirilor

Normativ I-13-05 pentru proiectarea si execu ia instala iilor de incalzire centrala

Normativ C-56 privind verificarea  i recep ia lucrărilor de C+M.

Normativ I7-2011 pentru proiectarea, execu ia si exploatarea instala iilor electrice aferente cladirilor

Normativ C 142 – 1985 privind termoizola iile

Normativ P118-99 Norme tehnice pentru proiectarea  i realizarea construcțiilor împotriva focului

STAS 7132 - 86 – privind măsurile de siguran   la instala iile de încălzire cu apă av nd temperatura maximă de 115 C

Legea nr.10/95 privind calitatea în construcții.

STAS - 8591-91 Amplasarea în loc. a re elelor subterane



## STAS - 4163-95 Re ete exterioare de distribu ie

La  ntocmirea Studiului de Fezabilitate au fost respectate prevederile si recomandările Normativului privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare, indicativ I 9-1996.

### **5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare  i economice: fonduri proprii, credite bancare, aloca ii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Finan area cheltuielilor obiectivului de investiții se poate realiza fonduri europene  i fonduri proprii al Municipiului Sfântu Gheorghe.

„Programul Operațional Regional 2014 – 2020”, Axa 4 - sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții, prioritatea de investiții Oferirea de sprijin pentru regenerarea fizică, economică  i socială a comunităților defavorizate din regiunile urbane  i rurale în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020.



## **6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME – VEZI ANEXE**

### **6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Certificatul de Urbanism nr. 597 din 29.11.2018 emis de Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe.

### **6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

Extras de carte funciară nr. 40154, Sfântu Gheorghe

### **6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică**

Acord mediu nr. 654/13.11.2018

### **6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților (cerute în CU nr. 597/29.11.2018)**

### **6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

### **6.6. Avize, acorduri (cerute în CU nr. 597/29.11.2018) și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice**

Anexe:

Agentia Nationala pentru protectia Mediului – Clasarea nortificarii nr. 654/13.11.2018

Analiza Cost Beneficiu

**ANEXA 1 – VENITURI ȘI COSTURI DE OPERARE ȘI INTREȚINERE CU PROIECT**

**ANEXA 2 – VENITURI ȘI COSTURI DE OPERARE ȘI INTREȚINERE - VARIANTA INCREMENTAL**

**ANEXA 3 – RATA INTERNĂ A RENTABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI – INCREMENTAL**

**ANEXA 4 – SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ**

**ANEXA 5 – COST EFICACITATE**

**ANEXA 6 – SENZITIVITATE COST INVESTIȚIE – CU PROIECT**

**ANEXA 7 – SENZITIVITATE COSTURI DE OPERARE– CU PROIECT**

Studiu geotehnic nr. 259/2018

Studiu peisagistic





## **7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI**

### **7.1. Informa ii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției**

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este Municipiul Sfântu Gheorghe – prin Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe..

### **7.2. Strategia de implementare, cuprinz nd: durata de implementare a obiectivului de investiții ( n luni calendaristice), durata de execu ie, graficul de implementare a investiției, e alonarea investiției pe ani, resurse necesare**

�ntocmire proiect tehnic:	<b>90 de zile</b>
Elaborarea documentației necesare obținerii avizelor, acordurilor �i autorizațiilor:	<b>30 de zile</b>
Execu�ia lucrărilor:	<b>9 luni</b>

### **7.3. Strategia de exploatare/operare  i întreținere: etape, metode  i resurse necesare**

 n ceea ce prive te func ionarea parcului, întreținerea acesteia va fi asigurata de către Municipiul Sfântu Gheorghe, prin Primăria Municipiului Sfântu Gheorghe.

Parcul va fi deschis pentru vizitatoru, 24/24, 7/7 – pe parcursul anului.

### **7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale  i instituționale**

Se recomandă  nfiin area unei unităţi de implementare a proiectului (UIP) cu minim următorul personal cheie: manager de proiect, responsabil financiar, responsabil achiziții, responsabil tehnic.



## 8. CONCLUZII  I RECOMANDĂRI

Se recomandă ca înainte de implementării proiectului, amenajarea parcului din Cartierul Ciucului, să se întocmească un Proiect Tehnic. Execu ia se va realiza pe baza acestei documentații, care va respecta toate prevederile din scenariul ales.

 ef proiect:

arh. ZSIGMOND Pál



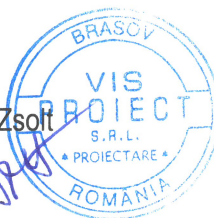
 ntocmit:

ARHITECTURĂ

arh. KOVACS K zm r

INSTALAȚII

ing. HALMAGHI Zsolt



Anexa 1

IPOTEZE PENTRU CUANTIFICAREA VENITURILOR FINANCIARE

lei		ANI															
Nr. crt.	SPECIFICAȚIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Venituri din activitati economice																
2	Finantari, subventii, transferuri, alocatii bugetare cu destinate speciala	0	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
3	TOTAL VENITURI - lei	0	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321

CHELTUIELI EXPLOATARE

Nr. crt.	SPECIFICAȚIE	LEI															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Cheltuieli salariale în bani																
2	Contribuții aferente salariilor																
3	Cheltuieli cu bunuri și servicii		22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644
4	Cheltuieli cu protecția muncii																
5	Cheltuieli cu medicamente și materiale sanitare																
6	Cheltuieli cu bunuri de natura obiectelor de inventar																
7	Cheltuieli cu deplasări, deplasări, transferări																
8	Cheltuieli cu burse și protecția socială																
9	Cheltuieli cu publicități și materiale documentare																
10	Cheltuieli cu formare profesională																
11	Cheltuieli cu întreținerea și reparatiile curente		1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677
12	Alte cheltuieli																
13	CHELTUIELI TOTALE-LEI	0	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321



Anexa 2

COSTURI SI VENITURI DIN EXPLOATARE - incremental - lei

Nr. Crt.	ELEMENTE	ANII															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Cheltuieli salariale in bani	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Contributii aferente salarilor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Cheltuieli cu bunuri si servicii	0	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644	22 644
4	Cheltuieli cu hrana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Cheltuieli cu medicamente si materiale sanitare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Cheltuieli cu bunuri de natura obiectelor de inventar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Cheltuieli cu deplasari, detasari, transferari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Cheltuieli cu burse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Cheltuieli cu publicatii si materiale documentare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Cheltuieli cu formare profesionala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile curente	0	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677	1 677
12	Alte cheltuieli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Costurile fara proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	Costuri de exploatare totale	0	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
1	Venituri din activitati economice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Finantari, subventii, transferuri, alocatii bugetare cu destinatie speciala	0	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
3	Venituri ale variantei fara proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	Venituri totale	0	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
C	Venit net din exploatare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Anexa 3

CALCULAREA RATEI INTERNE A RENTABILITATII FINANCIARE A INVESTITIIB - lei

Varianta cu proiect

Nr. Crt.	ELEMENTE	ANUL															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Venituri		24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
2	Venituri totale		24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
3	Costuri de exploatare totale		24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
4	Alte cheltuieli																
5	Costurile totale ale investitiei	2 003 921															-127 516
6	Cheltuieli totale	2 003 921	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	-103 195
7	Flux de numerar net	-2 003 921															127 516
7	Rata internă a Rentabilitatii Financiare a Investitiei(RIRF/C)																-16.78%
9	Valoarea actuala neta financiara a investitiei (VNAF/C)																-1 850 079
	RATA DE ACTUALIZARE	5.0%															
	VALOARE NETA ACTUALIZATA	-1 908 496															58 417





Anexa 4

TABELUL SUSTENABILITATII FINANCIARE - lei

Nr. Crt.	ELEMENTE	ANUL															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Total resurse financiare	2 003 921	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venturi	0	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
A	TOTAL INTRARI	2 003 921	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
3	Total costuri de exploatare	0	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
4	Total costuri de investitie	2 003 921	0														
5	Dobanda																
6	Indemnizatii de pensionare																
7	Rambursare credite																
8	Taxe																
B	TOTAL IESIRI	2 003 921	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
C	Total flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	TOTAL FLUX DE NUMERAR CUMULAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



*[Handwritten signature in blue ink]*

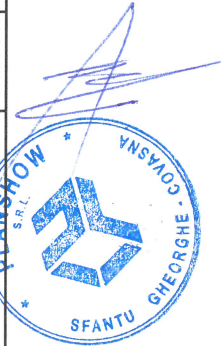
## COSTURI ACTUALIZATE

Anexa 6

SENZITIVITATE COST INVESTITIE - lei

Nr. Crt.	ELEMENTE	%	ANUL															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Corectii fiscale	CF																
2	Beneficii																	
3	Total beneficii externe																	
4	Venituri totale		24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
5	Total venituri		24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
6	Costuri cu cresterea poluarii																	
7	Total costuri externe																	
8	Total costuri de exploatare	1.00	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
9	Total costuri de investitie	1.10	2 204 313															-140 268
10	Total cheltuieli		2 204 313	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	-115 947
11	Cash flow net		-2 204 313															140 268
12	Rata internă a rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)		-16.78%															
13	Valoarea actuala neta economica a investitiei (VNAE/C)		-2 035 087															
14	Raport cost/beneficiu(B/C)		0.11															
	RATA DE ACTUALIZARE	5.0%																

VALOARE NETA ACTUALIZATA	-2 099 346																	64 258
VENITURI ACTUALIZATE		22 060	21 009	20 009	19 056	18 149	17 284	16 461	15 678	14 931	14 220	13 543	14 931	14 220	13 543			11 142
CHELTUIELI ACTUALIZATE	2 099 346	22 060	21 009	20 009	19 056	18 149	17 284	16 461	15 678	14 931	14 220	13 543	14 931	14 220	13 543	14 220	13 543	-53 116





Anexa 7

SENZITIVITATE COSTURI OPERARE- lei

Nr. Crt.	ELEMENTE	%	ANUL															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Corectii fiscale	CF																
2	Beneficii																	
3	Total beneficii externe																	
4	Venituri totale		24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
5	Total venituri		24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321	24 321
6	Costuri cu cresterea poluarii																	
7	Total costuri externe																	
8	Total costuri de exploatare	1.10	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753
9	Total costuri de investitie		2 003 921															-127 516
10	Total cheltuieli		2 003 921	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	26 753	-100 763
11	Cash flow net		-2 003 921	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	-2 432	125 084
12	Rata interna a rentabilitatii economice a investitiiei (RIRE/C)		-17.38%															
13	Valoarea actuala neta economica a investitiiei (VNAE/C)		-1 874 703															
14	Raport cost/beneficiu(B/C)		0.12															
	RATA DE ACTUALIZARE	5.0%																

VALOARE NETA ACTUALIZATA	-1 908 496	-2 206	-2 101	-2 001	-1 906	-1 815	-1 728	-1 646	-1 568	-1 493	-1 422	-1 354	-1 493	-1 422	-1 354	-1 493	-1 354	57 302
VENITURI ACTUALIZATE	22 060	21 009	20 009	20 009	19 056	18 149	17 284	16 461	15 678	14 931	14 220	13 543	14 931	14 220	13 543	14 931	13 543	11 142
CHELTUIELI ACTUALIZATE	1 908 496	24 266	23 110	22 010	20 962	19 964	19 013	18 108	17 245	16 424	15 642	14 897	16 424	15 642	14 897	16 424	14 897	-46 161

