

***EXTINDEREA REȚELEI DE ALIMENTARE CU
APĂ POTABILĂ ȘI DE CANALIZARE
MENAJERĂ ÎN ZONELE MARGINALIZATE
ALE CARTIERULUI ÖRKÖ***

- Proiect nr.	: 54/2018
- Localitatea	: MUNICIPIUL SF. GHEORGHE , județul Covasna
- Beneficiar	: MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
- Proiectant	: S.C. ORION-CRUX S.R.L. Sf.Gheorghe
- Faza	: S.F. (modificare varianta A)

Sf. Gheorghe
-2020-

STUDIU DE FEZABILITATE

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiție:

***EXTINDEREA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ ȘI DE CANALIZARE
MENAJERĂ ÎN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI ȐRKŐ***

1.2. Ordonator principal de credite/investitor :

MUNICIPIUL SF.GHEORGHE

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) :

MUNICIPIUL SF.GHEORGHE

1.4. Beneficiarul investiției :

- MUNICIPIUL SF.GHEORGHE

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate :

- S.C. ORION-CRUX S.R.L. Sf.Gheorghe

Data elaborării studiului de fezabilitate : 25.03.2019

Nr. și data contractului : 66250/73/02.11.2018

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

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate

Pentru lucrările propuse în prezenta documentație nu s-a elaborat un studiu de prefezabilitate.

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

Apa este esențială pentru viața pe planeta noastră. Pentru a prospera, ecosistemele planetei, societatea și economia au toate nevoie de apă proaspătă și curată în cantități suficiente. De mai mulți ani, protecția sănătății cetățenilor UE prin accesul sigur la apă potabilă de calitate este unul dintre elementele politicii UE. Începând din 1975, UE a adoptat o serie de acte legislative privind apa, care urmăresc să protejeze consumatorii și utilizatorii împotriva efectelor nocive. Garantarea

unei bune calități și a unei aprovizionări sigure pentru toți cetățenii europeni reprezintă, de asemenea, o parte integrantă a politicii de mediu a UE.

O primă directivă referitoare la calitatea apei potabile în statele membre a fost adoptată în 1975. Ulterior, a fost adoptată o nouă directivă privind standardele pentru apa destinată consumului uman, și anume Directiva privind apa potabilă. Obiectivul acesteia este de a proteja sănătatea umană de efectele negative ale oricărei contaminări a apei destinate consumului uman.

Comisia a subliniat importanța coeziunii sociale, a unei economii mai verzi, a educației și inovării pentru Europa în comunicarea sa "Europa 2020 - O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii". Aceste obiective se reflectă în politicile europene în domeniul infrastructurii, prin înaintarea unor măsuri pentru asigurarea mobilității durabile pentru toți cetățenii, prin eficiența energetică în stațiile de alimentare cu apă și de epurare a apelor uzate și utilizarea la maximum a progreselor tehnologice.

Peste tot în UE se observă o disponibilitate ridicată a apei potabile sigure. Cu toate acestea, există în continuare regiuni care nu asigură accesul cetățenilor la servicii de alimentare cu apă. Conform datelor Eurostat¹⁷, rata populației conectate la sistemul public de alimentare cu apă diferă în mod semnificativ între statele membre. Această rată este cea mai scăzută în România, unde doar 62 % din populație este conectată la rețeaua publică de alimentare cu apă

La nivel național, există un document denumit Acordul de Parteneriat, semnat de România și Comisia Europeană, care evidențiază faptul că infrastructura de alimentare cu apă potabilă și canalizarea menajeră lipsește cu desăvârșire sau este învechită și necorespunzătoare, este un factor semnificativ în ceea ce privește încetinirea dezvoltării. Această barieră se materializează prin efecte negative, precum mobilitatea scăzută a forței de muncă și, prin urmare, în lipsa exploatării acesteia, dar și prin reducerea accesului la servicii de bază, cu efecte negative asupra competitivității și asupra mediului.

Conform datelor Institutului Național de Statistică, în anul 2017 :

- populația deservită de sistemul public de alimentare cu apă a fost de 13.229.699 persoane, reprezentând 67,5% din populația rezidentă a României. La nivelul regiunilor de dezvoltare, ponderea cea mai mare a populației deservite de sistemul public de alimentare cu apă, în total populație rezidentă, s-a înregistrat în regiunea București-Ilfov (83,4%), urmată de regiunea Sud-Est (77,8%). Regiunile cu cel mai redus grad de racordare sunt: Nord-Est (47,4%) și Sud-Vest Oltenia (55,6%).
- un număr de 9.978.886 locuitori aveau locuințele conectate la sistemele de canalizare, aceștia reprezentând 50,9% din populația rezidentă a României. În ceea ce privește epurarea apelor uzate, populația cu locuințele conectate la sistemele de canalizare prevăzute cu stații de epurare, în anul 2017, a fost de 9.710.077 persoane, reprezentând 49,6% din populația rezidentă a țării. În mediul urban s-au înregistrat 9.234.259 locuitori cu locuințele conectate la sistemele de canalizare, reprezentând 87,8% din populația rezidentă urbană a României, iar în mediul rural un număr de 744.627 persoane au beneficiat de servicii de canalizare, reprezentând 8,2% din populația rezidentă rurală a României.

Acest proiect constituie o oportunitate atât pentru Municipiul Sfântu Gheorghe, cât și pentru România în general. Era schimbării și dezvoltării nu poate fi atins, doar dacă facilităm anumite măsuri, chiar și la nivel local, care să contribuie la acesta. Dezvoltarea rețelei de infrastructură, prin extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă și canalizare menajeră va avea efecte pozitive atât pe plan economic, cât și pe plan social sau de mediu.

Cartierul Örkő este una din cele 3 zone marginalizate, identificate la nivelul municipiului Sf.Gheorghe, fiind încadrat în categoria zonelor de tip mahala. Accesul la utilități lipsește aproape cu desăvârșire, puține locuințe sunt branșate la rețeaua de apă potabilă și canalizare menajeră.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Cartierul Örkő este una din cele 3 zone marginalizate identificate la nivelul municipiului Sf.Gheorghe, fiind încadrat în categoria zonelor de tip mahala. În acest cartier oamenii locuiesc în casele construite de ei, de cele mai multe ori ilegal, fără autorizații și pe teren care nu este al lor.

Accesul la utilități lipsește aproape cu desăvârșire, puține locuințe sunt branșate la rețeaua de apă, existentă din străzile :

- Cânepei (OL Ø 100 mm)
- Varadi Jozsef (PE Ø 200 mm)
- Brazilor (PE Ø 110 mm)
- Garoafei (PE Ø 110 mm)
- Primăverii (PE Ø 110 mm - OL Ø 100 mm)
- Ghiocilor (PE Ø 200 mm)

și foarte puține racordate la canalizare menajeră, existentă în străzile :

- Primăverii (B Ø 200 mm - B Ø 300 mm)
- Garoafei (PVC Ø 250 mm)
- Brazilor (B Ø 250 mm)
- Varadi Jozsef (PVC Ø 315 mm)
- Vendrei Ferenc (PVC Ø 250 mm)
- Cânepei (PVC Ø 250 mm)

Din informațiile primite, reiese că din totalul de 442 gospodării (cca.1876 de locuitori), 72 buc. gospodării dispun de branșamente de apă și 40 buc. de racord la canalizarea menajeră.

În partea estică, conducta de aducțiune a sistemului central de alimentare cu apă a orașului (una dintre ele) PE-OL Ø 400 mm, traversează cartierul de la colț str.Cânepei – str.Vendrei Ferenc până la str.Varadi Jozsef (colț Centru multifuncțional Neri Szent Fulop) continuându-se spre centrul cartierului prin țevă de PE-OL Ø 200 mm, apoi se cuplează cu rețelele de distribuție din str.Varadi Jozsef (prelungire), Brazilor, Garoafei, Primăverii și în ultima instanță cu str.Ghiociei (PE Ø 200 mm).

În ceea ce privește alimentarea cu energie electrică a cartierului, există rețea electrică aeriană, în străzile :

- Ghiocilor
- Primăverii
- Brazilor
- Cânepei, până în mijlocul zonei studiate

Din cauză că majoritatea locatarilor nu dispun de extrase CF prin care să dovedească dreptul de proprietate asupra imobilelor, nu sunt branșate la rețeaua electrică existentă.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiție

Prezentul proiect cuprinde extinderea rețelei de alimentare cu apă și canalizare menajeră în cartierul Örkő, mai precis vizează racordarea respectiv branșarea gospodăriilor existente, care va îmbunătăți nivelul de trai a populației, din această zonă marginalizată.

Necesitatea rezolvării acestui deziderat de maximă importanță din partea beneficiarului, va oferi pentru toți locuitorii din cartier, condiții tehnice prielnice pe termen mediu și lung, asigurării necesarului de apă potabilă și colectarea, evacuarea apelor uzate menajere.

Pentru locuitorii acestei zone, care folosesc în mare parte pentru igiena zilnică apa potabilă de la cișmele stradale și din lipsa canalizării menajere latrine uscate, va fi o cale de acces către dezvoltare și integrare în comunitate.

Obiectivul principal al extinderii rețelei de apă potabilă este de a proteja sănătatea umană de efectele negative ale oricărei contaminări a apei destinate consumului uman.

Pentru asigurarea confortului și a condițiilor de igienă și de civilizație la standardele actuale, este necesară efectuarea sistemului de canalizare menajeră, prin care se asigură protecția solului și subsolului.

Aceste lucrări vor conduce la îmbunătățirea infrastructurii tehnico-edilitare, educaționale, culturale, de sănătate și sociale a municipiului.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectul general al proiectului constă în regenerarea fizică, economică și socială a unor comunități defavorizate din cartierul Orko, prin extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă și extinderea rețelei de canalizare menajeră, cu scopul îmbunătățirii mediului urban, revitalizării a cartierului, orașului, reducerii poluării aerului și promovării măsurilor de reducere a zgomotului.

Obiectivul proiectului este în concordanță cu obiectivul specific al Axei prioritare 4 - Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții 4.3 - Oferirea de sprijin pentru regenerarea fizică, economică și socială a comunităților defavorizate din regiunile urbane și rurale. Ca urmare, prin extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă și extinderea rețelei de canalizare menajeră, dat fiind necesitatea acestuia pentru o viață decentă, proiectul va contribui la realizarea acestui obiectiv specific.

Obiective specifice:

O.S.1.: Realizarea a 1.889 ml de rețea de apă potabilă

O.S.2.: Realizarea a 1.585 ml rețea de canalizare

O.S.3.: Îmbunătățirea condițiilor de viață pentru membri de populație marginalizate din cartier

Conform Breviarului de calcul, s-a calculat necesarul de apă potabilă și cantitățile de ape uzate menajere în acest cartier marginalizat și din punct de vedere a echipării tehnico-edilitare (apă-canalizare).

Pentru a asigura aceste debite, cele două extinderi (apă-canalizare menajeră) se tratează distinct :

➤ ***extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă***

Din totalul gospodăriilor nebransate la rețea de apă potabilă 370 buc (442-72) s-a propus 220 buc branșamente noi de apă din PE Ø 32 mm (total lungime l = 2.200 m) echipat fiecare individual cu cămin apometru și contor de Ø 20 mm

➤ ***extinderea rețelei de canalizare menajeră***

Pentru a înlesni racordarea gospodăriilor existente 402 buc (442-40), s-au propus 120 buc racorduri prin țevă PVC KG Ø 160 mm (l = 720 m), 120 buc cămine suplimentare (Ø 400 mm) și 60 buc cămine de spălare (Ø 600 mm) pe traseul extinderii rețelei.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIM DOUĂ SCENARIIL/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII :

Amplasamentul pe care se propune extinderea rețelei de apă potabilă și canalizare menajeră se află în intravilanul municipiului Sf.Gheorghe, este pe terenul administrativ al municipiului, conform extraselor CF nr.41272, 41274.

Obiectivul investiției se încadrează în specificul zonei în conformitate cu PUG și RLU aprobat prin HCL nr.27/2016, subzona UTR 20. – încadrată în categoria de: teren curățconstrucții, clădiri administrative, case de locuit, cariera de piatră, arabil, drum, obor de vite, pădure

Tramele stradale noi, prin care se sistematizează cartierul, sunt în conformitate cu PUZ nr.1834/2018, elaborat de S.C. Proiect Brașov S.A., în curs de finalizare.

Suprafața zonei studiate conform extraselor CF transmise de beneficiar, este: S = 77.169 mp

În aceste condiții, fiind un singur amplasament, capacitățile necesare au fost fixate prin temă și prin programele de dezvoltare ale municipiului Sf.Gheorghe, prin Programul Operațional Regional – POR –Axa prioritară 4, Obiectivul specific 4.3. „Îmbunătățirea regenerării fizice, economice și sociale a comunităților marginalizate în municipiile reședință de județ din România” iar pentru a asigura debitele necesare, calculate în Breviarul de calcul, cele două extinderi (apă-canalizare menajeră) se tratează distinct :

a) extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă

Întrucât cartierul este deja străbătut diagonal de o conductă de apă de distribuție ce pornește din str.Cânepeiși se termină la str.Ghiocilor (PE Ø 90 mm – Ø 110 mm – Ø 200 mm) și lateral este conectată cu str.Varadi Jozsef (PE Ø 200 mm), str.Brazilor (PE Ø 110 mm) și str.Primăverii (OL Ø 100 mm), pe tramele stradale nou propuse prin PUZ (nr.1834/2018, S.C. Proiect Brașov S.A.) s-a proiectat extinderea rețelelor existente de apă potabilă cu noi ramuri de distribuție, formate din conducte PE Ø 110 mm – Ø 90 mm – Ø 63 mm, realizând inele de distribuție pe întreg cartier. A rămas un singur segment de tip ramificație, scurtă din PE Ø 63 mm ($l = 76$ m) în zona nordică a cartierului, conform planșa AC-03.

Lungimea extinderii este de :

PE Ø 63 mm : $l = 166$ m

PE Ø 90 mm : $l = 559$ m

PE Ø 110 mm : $l = 1.164$ m

Total : $L = 1.889$ m

b) extinderea rețelei de canalizare menajeră

Pentru preluarea debitelor de ape uzate menajere din cartierul Örkő în momentul de față sunt 4 puncte receptoare prin rețelele de canalizare menajeră deja executate :

- str.Cânepei (PVC KG Ø 250 mm)
- str.Varadi Jozsef, în dreptul școlii (PVC KG Ø 315 mm)
- str.Garoafei (PVC KG Ø 250 mm)
- str.Primăverii (B Ø 300 mm)

În prezenta documentație, având în vedere configurația topografică a amplasamentelor noilor trame stradale (conform PUZ nr.1834/2018 S.C. Proiect Brașov S.A.) s-au tratat două soluții tehnice de extinderea rețelei de canalizare menajeră :

b.1. Varianta „A”

Este varianta care utilizează la maxim soluția colectării și evacuării apelor uzate în mod gravitațional. Astfel toată cantitatea de ape uzate menajere, calculate prin Breviarul de calcul, s-ar evacua în canalizarea menajeră existentă din str.Cânepei (PVC KG Ø 250 mm).

Elementele acestei variante, sunt :

- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 200 mm – $l = 1.105$ ml
- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 250 mm – $l = 480$ ml

Total lungime $L = 1.585$ ml

b.2. Varianta „B”

În această variantă s-a urmărit faptul că nu toată cantitatea de ape uzate să fie evacuate în canalizarea existentă din str.Cânepei, s-a încercat ca zona centrală a cartierului să fie colectată și evacuată prin intercalarea unei noi stații de pompare ape uzate (suplimentar față de varianta „A”) în canalizarea existentă din str.Varadi Jozsef (recent modernizată) PVC KG Ø 315 mm.

Elementele acestei variante, sunt :

- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 200 mm – $l = 280$ ml
- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 250 mm – $l = 1.595$ ml

Total lungime $L = 1.875$ ml

Această soluție ar echilibra cantitatea apelor uzate evacuate în sistemul actual, dar în același timp ar implica intercalarea suplimentară a unei noi stații de pompare, cu anexe tehnice necesare (o

nouă conductă de refulare ape uzate și un bransament electric),care ar majora semnificativ din punct de vedere financiar costurile de execuțieși exploatare.

În această situațieș-a ales și se propune promovarea Variantei A, din motive economice și de exploatare a sistemului propus.

3.1. Particularități ale amplasamentului :

a) descrierea amplasamentului

Amplasamentul se află în partea nord-vestică a municipiului Sf.Gheorghe, este un cartier marginalizat de tip mahala, în administrarea beneficiarului, conform extraselor CF nr. 41272, 41274 PUG și RLU aprobat prin HCL nr.27/2016, subzona UTR 20, terenul în suprafață de 77.169 mp în intravilanul localității mun.Sf.Gheorghe, este disponibil pentru realizarea noului obiectiv propus.

Proiectul prevede și executarea lucrărilor pe suprafețele aflate în afara limitei de proprietate astfel:

- rețea de canalizare menajeră:
 - str. Brazilor – 19 ml
 - str. Varadi Jozsef – 39 ml
- rețea de apă
 - str. Varadi Jozsef – 47 ml

Cheltuielile specifice execuției acestor lucrări sunt încadrate în categoria cheltuielilor neeligibile.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Vecinătățile amplasamentului, sunt :

- nord – str.Borviz
- sud – cartierul Simeria prin străzile: Primăverii, Ghiocailor, Viorelei, Milenium
- est – străzile : Bartalis Ferenc, Varadi Jozsef, Rozelor
- vest – fosta carieră de piatră Örkő

Accesul în cartier se poate face pe mai multe străzi :

- din sud – str.Ghiocailor
- din est – str. Primăverii, Brazilor, Varadi Jozsef și Cănepei

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Traseele propuse ampasării rețelelor de apă potabilă și de canalizare menajeră sunt pe stăzile existente și pe tramele stradale noi, prin care se sistematizează cartierul, sunt în conformitate cu PUZ nr.1834/2018, elaborat de S.C. Proiect Brașov S.A., în curs de finalizare.

Cartierul Örkő fiind o zonă marginalizată de tip mahala a municipiului, nu este orientat față de puncte de interes natural sau construit.

d) surse de poluare existente în zonă

Deșeurile depozitate necontrolat.

e) date climatice și particularități de relief

Condițiile de clima ale localității sunt caracteristice depresiunilor intermontane ale Carpatilor Orientali, cu temperaturile medii anuale de 7-9°C (zona de frig II).

Vantul sufla predominant în direcția Nord-Est cu valori medii de 600-700 mm/an.

Zona de hazard seismic $ag = 0,20$ g; $T_c = 0,7$ sec, conform cod de proiecție seismică P 100-1/2013.

Adâncimea de îngheț: conform STAS 6054-85 este de -110cm, zona de încărcare zăpadă conform CR 1-1-3-2005 este de $S_0K = 2,0$ KN/mp și interval mediu de recurență $IMR = 50$ ani, la altitudinea < 1000 m.

Zonarea încărcării de vânt conform NP.082-04, prevede presiunea de referință $W_{(z)} \geq 0,7$ kPa; viteza de referință $W_{ref} \geq 41$ m/s, pe un interval mediu de recurență de 50ani

f) existența unor :

- *rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare*

Nu este cazul

- *posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată*

În zona amplasamentului nu sunt monumente istorice sau situri arheologice

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

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

(i) date privind zonarea seismică :

- zonă de hazard seismic : $a_g = 0,20$ g; $T_c = 0,7$ sec – conform Cod de proiectare seismică P.100-1/2013;
- adâncimea de îngheț : conform STAS 6054-85 este – 110 cm.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Terenul studiat prezintă o comportare bună din punct de vedere al capacității portante

Au fost identificate 3 tipuri de teren cu caracteristici geotehnice diferite pe care urmează a fi pozate conductele, după cum urmează:

- umplutură din nisipuri argiloase cu betoane și cărămidă cu o vechime mai mare de 20 ani
 - o presiunea convențională de bază – pentru pozarea conductei în orizontul format din umplutură heterogenă P_{conv} de bază va fi 200 kPa
- nisip mare cu roci calcaroase
 - o presiunea convențională de bază – pentru pozarea conductei în orizontul format din nisip mare cu roci calcaroase P_{conv} de bază va fi 300 kPa – în zona fostei cariere, unde s-a identificat un orizont de pietris calcaros și nisip mare pe amplasament, iar în lateral rocă calcaroasă
- umplutură din resturi vegetale, deșeuri de natură organică și anorganică precum și dejecții umane și de natură animală
 - o presiunea convențională de bază – pentru pozarea conductei în orizontul format din umplutură P_{conv} de bază va fi 100 kPa

Această ultimă stratificație a fost identificată în zona centrală a amplasamentului studiat, terenul fiind contaminat pe o adâncime de aproximativ 3.00 m de la cota terenului natural, iar umplutura fiind prezentă până la 6.00 m.

În această zonă se recomandă:

- luarea de măsuri în vederea stabilizării terenului
- înlăturarea factorilor poluatori
- săparea și evacuarea terenului contaminat și saturat precum și înlocuirea acestuia

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat pe adâncimea pe care s-a efectuat cercetarea (0.00 ÷ -6.00) m de la cota terenului natural.

(iii) date geologice generale

Încadrarea în categoriile geotehnice se face conform NP074/2014 : « Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții »

Criteriu	Tip	Puncte
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apă subterană	Farăepuismențe	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	1
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	Ag=0.20 g	2
	Total	8

Conform punctajului, studiul geotehnic se încadrează în grupa 1 de risc geotehnic, risc geotehnic redus.

(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, etc.

- se anexează – Studiu geotehnic nr. nr.27/12.03.2019, elaborat de S.C.DAVICONIN S.R.L.Brașov.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremuri, alunecări de teren, inundații) în conf.cu reglementările tehnice în vigoare

- 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 s-a executat studiu hidrologic, nefiind necesar

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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

În cartierul Örkő, conform Anexa 8- fișa de proiect (nr.12052/08.02.2018) primită de la beneficiar, sunt 1.876 locuitori și aproximativ 442 gospodării.

Cu aceste date s-a calculat în Breviarul de calcul,

- necesarul de apă potabilă :

$$Q_{med\ zi} = 242,80\ mc/zi$$

$$Q_{max\ zi} = 310,34\ mc/zi$$

$$Q_{maxh} = 27,15\ mc/h = 7,54\ l/s$$

$$Q_{inext} = 5,00\ l/sec$$

- cantitățile de ape uzate menajere :

$$Q_{uz\ med.\ zi} = 225,12\ mc/zi ;$$

$$Q_{uz\ max.\ zi} = 292,66\ mc/zi ;$$

$$Q_{uz\ max.\ orar} = 24,39\ mc/h = 6,77\ l/s ;$$

Pentru a asigura aceste debite, în conformitate cu Nota conceptuală (nr.35175/13.06.2018) și Caietului de sarcini, pe trasa stradală nouă (conform PUZ nr.1834/2018, elaborat de S.C. Proiect Brașov S.A.) s-a proiectat lucrări de infrastructură care constau în extinderea rețelelor de apă potabilă cu noi ramuri de distribuție și extinderea rețelelor de canalizare menajeră, cu racordare la cele existente în str.Cânepei și Varadi Jozsef.

Proiectul prevede și executarea lucrărilor pe suprafețele aflate în afara limitei de proprietate astfel:

- rețea de canalizare menajeră:
 - str. Brazilor – 19 ml
 - str. Varadi Jozsef – 39 ml
- rețea de apă
 - str. Varadi Jozsef – 47 ml

Cheltuielile specifice execuției acestor lucrări sunt încadrate în categoria cheltuielilor neeligibile.

Structura funcțională în acest context, cuprinde următoarele rețele :

- **Alimentare cu apă**

Lungimea extinderii este de :

PE Ø 63 mm : l = 166 ml

PE Ø 90 mm : l = 559 ml

PE Ø 110 mm : l = 1.164 ml

Total : L= 1.889 ml

Pe traseul extinderii s-au intercalat 15 buc cămine de vane și de secționare, iar pentru a asigura securitatea la eventuale incendii 11 buc hidranți subterani de stins incendiu Ø 65 mm.

- **Canalizare menajeră**

Varianta „A”

Având următoarele elementele :

- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 200 mm – l = 1.105 ml

- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 250 mm – l = 480 ml

Total lungime L= 1.585 ml

Pe traseu s-au intercalat 49 buc cămine de vizitare și o stație de pompare ape uzate, complet echipată cu 1+1 buc pompe submersibile, având Q= 12,5 mc/h ; H= 15 mCA, conductă de refulare de la stație de pompare până la canalizare menajeră existentă din str.Cânepei din PE Ø 75 mm, l = 50 m.

Varianta „B”

Elementele acestei variante, sunt :

- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 200 mm – l = 280 ml

- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 250 mm – l = 1.595 ml

Total lungime L= 1.875 ml

Pe traseu s-a prevăzut 50 buc cămine de vizitare și față de varianta anterioară, 2 buc stații de pompare ape uzate, echipate cu 1+1 buc pompe submersibile, având Q= 12,5 mc/h ; H= 15 mCA

- conductă de refulare de la STP1, PE Ø 75 mm – l = 50 m

- conductă de refulare de la STP2, PE Ø 75 mm – l = 150 m

- ***varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea acestei alegeri***

Scopul principal este extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă și canalizare menajeră în Cartierul Örkö, care este una din cele 3 zone marginalizate identificate la nivelul municipiului Sf.Gheorghe, fiind încadrat în categoria zonelor de tip mahala. În acest cartier oamenii locuiesc în casele construite de ei, de cele mai multe ori ilegal, fără autorizații și pe teren care nu este a lor.

Accesul la utilități lipsește aproape cu desăvârșire, puține locuințe sunt bransate la rețeaua de apă potabilă și canalizarea menajeră.

Prin extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă și canalizare menajeră, se va asigura un control al consumului de apă potabilă și a apelor uzate menajere evacuate, prin folosirea individuală a apei și a canalizării.

Conform zonării teritoriului țării din punct de vedere seismic (Normativ P.100-1/2013) lucrările de infrastructură (extinderea rețelei de apă și de canalizare menajeră în cartierul Örkö) se află amplasate în zona seismică de calcul, cu valoare accelerată a terenului pentru proiectare $a_g = 0,20$ pentru cutremurul cu valoarea perioadei de colț $T_c = 0,7$ sec. și se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță normală și în categoria de importanță „C” conform HG 766/97

➤ **Varianta A - recomandată**

✧ extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă

Întrucât cartierul este deja străbătut diagonal de o conductă de apă de distribuție ce pornește din str.Cânepei și se termină la str.Ghiocilor (PE Ø 90 mm – Ø 110 mm – Ø 200 mm) și lateral este conectată cu str.Varadi Jozsef (PE Ø 200 mm), str.Brazilor (PE Ø 110 mm) și str.Primăverii (OL Ø 100 mm), pe tramele stradale nou propuse prin PUZ (nr.1834/2018, S.C. Proiect Brașov S.A.) s-a proiectat extinderea rețelelor existente de apă potabilă cu noi ramuri de distribuție, formate din conducte PE Ø 110 mm – Ø 90 mm – Ø 63 mm, realizând inele de distribuție pe întreg cartier. A rămas un singur segment de tip ramificație, scurtă din PE Ø 63 mm ($l = 76$ m) în zona nordică a cartierului, conform planșa AC-03.

Lungimea extinderii rețelei de apă potabilă, în total va fi de: $L = 1.889$ m

Pe traseul extinderii s-au intercalat 15 buc cămine de vane și de secționare, iar pentru a asigura securitatea la eventuale incendii 11 buc hidranți subterani de stins incendiu Ø 65 mm.

S-a propus 220 buc branșamente noi de apă din PE Ø 32 mm (total lungime $l = 2.200$ m) echipat fiecare individual cu cămin apometru și contor de Ø 20 mm, pentru branșarea gospodăriilor existente

✧ extinderea rețelei de canalizare menajeră

Această variantă utilizează la maxim soluția colectării și evacuării apelor uzate în mod gravitațional. Astfel toată cantitatea de ape uzate menajere, calculate prin Breviarul de calcul, s-ar evacua în canalizarea menajeră existentă din str.Cânepei (PVC KG Ø 250 mm). Precizăm că subzona Casei comunitare ar rămâne în continuare cu evacuare în str.Primăverii (B Ø 300 mm).

Noua stradă propusă prin PUZ în latura nordică a cartierului din cauza configurației terenului, apele uzate nu pot fi evacuate gravitațional, aici trebuie intercalată o stație de pompare ape uzate și o conductă de refulare cu debușare în canalizarea existentă în str.Cânepei.

Debitul de ape uzate vehiculat prin pompare, se estimează la 20% din totalul debitului calculat.

Lungimea extinderii rețelei de canalizare menajeră, în total va fi de: $L = 1.585$ m

Pe traseu s-au intercalat 49 buc cămine de vizitare și o stație de pompare ape uzate, complet echipată cu 1+1 buc pompe submersibile, având $Q = 12,5$ mc/h ; $H = 15$ mCA, conductă de refulare de la stație de pompare până la canalizare menajeră existentă din str.Cânepei din PE Ø 75 mm, $l = 50$ m.

S-au propus 120 buc racorduri prin țevă PVC KG Ø 160 mm ($l = 720$ m), 120 buc cămine suplimentare (Ø 400 mm) și 60 buc cămine de spălare (Ø 600 mm) pe traseul extinderii rețelei, pentru racordarea gospodăriilor existente.

- **echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse**

Conform Breviarului de calcul, s-a calculat necesarul de apă potabilă și cantitățile de ape uzate menajere în acest cartier marginalizat și din punct de vedere a echipării tehnico-edilitare (apă-canalizare), astfel necesarul de :

- apă potabilă este :

$$Q_{med\ zi} = 242,80 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{max\ zi} = 310,34 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{maxh} = 27,15 \text{ mc/h} = 7,54 \text{ l/s}$$

$$Q_{incext} = 5 \text{ l/s, nr.de incendii simultane } 1$$

- canalizare menajeră :

$$Q_{uz\ med.\ zi.} = 225,12 \text{ mc/zi ;}$$

$$Q_{uz\ max.\ zi.} = 292,66 \text{ mc/zi ;}$$

$$Q_{uz\ max.\ orar} = 24,39 \text{ mc/h} = 6,77 \text{ l/s ;}$$

Pentru a asigura aceste debite, cele două extinderi (apă potabilă și canalizare menajeră) se tratează distinct :

➤ **extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă**

Întrucât cartierul este deja străbătut diagonal de o conductă de apă de distribuție ce pornește din str.Cânepei și se termină la str.Ghiocilor (PE Ø 90 mm – Ø 110 mm – Ø 200 mm) și lateral este conectată cu str.Varadi Jozsef (PE Ø 200 mm), str.Brazilor (PE Ø 110 mm) și str.Primăverii (OL Ø 100 mm), pe tramele stradale nou propuse prin PUZ (nr.1834/2018, S.C. Proiect Brașov S.A.) s-a proiectat extinderea rețelelor existente de apă potabilă cu noi ramuri de distribuție, formate din conducte PE Ø 110 mm – Ø 90 mm – Ø 63 mm, realizând inele de distribuție pe întreg cartier. A rămas un singur segment de tip ramificație, scurtă din PE Ø 63 mm ($l = 76$ m) în zona nordică a cartierului, conform planșa AC-03.

Elementele extinderii rețelei de alimentare cu apă potabilă, sunt :

- PE Ø 63 mm : $l = 166$ ml
- PE Ø 90 mm : $l = 559$ ml
- PE Ø 110 mm : $l = 1.164$ ml

Pe traseu s-au prevăzut :

- 15 buc cămine de vane și de secționare
- 11 buc hidranți subterani de stins incendiu Ø 65 mm
- 220 buc branșamente de apă PE Ø 32 mm, $l = 2.200$ m
- 220 buc cămin apometru cu contor Ø 20 mm.

➤ **extinderea rețelei de canalizare menajeră**

În prezenta documentație, având în vedere configurația topografică a amplasamentelor noilor trame stradale (conform PUZ nr.1834/2018 S.C. Proiect Brașov S.A.) s-au tratat două soluții tehnice de extinderea rețelei de canalizare menajeră :

Varianta „A”

Este varianta care utilizează la maxim soluția colectării și evacuării apelor uzate în mod gravitațional. Astfel toată cantitatea de ape uzate menajere, calculate prin Breviarul de calcul, s-ar evacua în canalizarea menajeră existentă din str.Cânepei (PVC KG Ø 250 mm). Precizăm că subzona Casei comunitare ar rămâne în continuare cu evacuare în str.Primăverii (B Ø 300 mm).

În noua stradă propusă prin PUZ în latura nordică a cartierului, trebuie intercalată o stație de pompare ape uzate și o conductă de refulare cu debușare în canalizarea existentă în str.Cânepei.

Debitul de ape uzate vehiculat prin pompare, se estimează la 20% din totalul debitului calculat.

- Necesarul de țevi pentru rețeaua de canalizare menajeră, este :

- PVC KG Ø 200 mm – $l = 1.105$ ml
 - PVC KG Ø 250 mm – $l = 480$ ml
- Total = 1.585 ml

Pe traseu s-au prevăzut :

- 49 buc cămine de vizitare
- o stație de pompare ape uzate, complet echipată (1+1 buc pompe submersibile, având $P = 12,5$ mc/h ; $H = 15$ mCA)
- conductă de refulare PE Ø 75 mm, $l = 50$ ml
- 120 buc racorduri prin țevă PVC KG Ø 160 mm, $l = 720$ ml
- 120 buc cămine suplimentare Ø 400 mm
- 60 buc cămine de spălare Ø 600 mm

Varianta „B”

În această variantă s-a urmărit faptul ca nu toată cantitatea de ape uzate să fie evacuate în canalizarea existentă din str.Cânepei, s-a încercat ca zona centrală a cartierului să fie colectată și

evacuată prin intercalarea unei noi stații de pompare ape uzate (suplimentar față de varianta „A”) în canalizarea existentă din str.Varadi Jozsef (recent modernizată) PVC KG Ø 315 mm.

Prin această soluție se estimează că din toată cantitatea de ape uzate calculate prin Breviar de calcul, să fie evacuate în felul următor :

- 45 % în canalizarea existentă din str.Cânepei
- 55 % în canalizare existentă din str.Varadi Jozsef

Această soluție ar implica intercalarea suplimentară a unei noi stații de pompare, cu anexe tehnice necesare (o nouă conductă de refulare ape uzate și un nou bransament electric).

Necesarul de țevi a acestei variante, sunt :

- PVC KG Ø 200 mm – l = 280 ml
 - PVC KG Ø 250 mm – l = 1.595 ml
- Total = 1.875 ml

Pe traseu s-a prevăzut :

- 50 buc cămine de vizitare
- 2 stații de pompare ape uzate, complet echipată (1+1 buc pompe submersibile, având Q = 12,5 mc/h ; H = 15 mCA)
- conductă de refulare de la STP1, PE Ø 75 mm, l = 50 ml
- conductă de refulare de la STP2, PE Ø 75 mm, l = 150 ml
- 120 buc racorduri prin țevă PVC KG Ø 160 mm, l = 720 ml
- 120 buc cămine suplimentare Ø 400 mm
- 60 buc cămine de spălare Ø 600 mm

3.3. Costurile estimative ale investiției

- costurile estimative pentru realizarea obiectivului de investiții

➤ Varianta A

Valoarea totală cu detaliera pe structura devizului general (fără TVA) :

Total:	1.765.817,47 lei
-din care C + M	1.408.702,58 lei

- Cheltuieli ptr. amenajarea terenului	0,00 lei
- Cheltuieli ptr. asigurarea utilităților	0,00 lei
- Cheltuieli de proiectare și asistență tehnică	111.107,62 lei
- Cheltuieli pentru investiția de bază	1.444.814,23 lei
- Alte cheltuieli	209.895,62 lei

➤ Varianta B

Valoarea totală cu detaliera pe structura devizului general (fără TVA) :

Total:	1.962.262,64 lei
-din care C + M	1.542.079,88 lei

- Cheltuieli ptr. amenajarea terenului	0,00 lei
- Cheltuieli ptr. asigurarea utilităților	0,00 lei
- Cheltuieli de proiectare și asistență tehnică	113.968,06 lei
- Cheltuieli pentru investiția de bază	1.612.006,58 lei
- Alte cheltuieli	236.288,00 lei

- costurile estimative de operare pe durata normală de viață / de amortizare a investiției publice

Costurile de operare ale proiectului includ costurile asociate cu operarea zilnică și întreținerea de rutină, aceste categorii de costuri sunt prevăzute pentru întreaga perioadă de referință a proiectului.

Având în vedere considerentele prezentate, evoluția veniturilor și cheltuielilor în perioada analizată este următoarea :

Cheltuieli și venituri	An 1-2	An 3- 30
Investiții	2.091.569,57	
Fond rulment	0,00	
Total investiții	2.091.569,57	
Cheltuieli cu întreținereșireparații		-18.000
Alte cheltuieli neprevăzute cu bunuriși servicii		-8.400
Amortizare		70.400
Total cheltuieli		44.000
Venituri		70.400
repartizari bugetare ptr. amortizarea suplimentară		70.400
Total venituri		70.400
Excedent/Deficit		26.400

* Amortizarea a fost luată în calcul numai pentru stabilirea rezultatului financiar, ea nefiind luată în calcul la determinarea fluxurilor de numerar din analiza cost-beneficiu.

Costurile suplimentare cu amortizarea aferentă investiției vor fi acoperite din repartizări bugetare.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

-studiu topografic : executat de S.C. ROMCAD S.R.L. Braşov, ing.MariusBedreagă

-studiu geotehnic : nr.27/2019, elaborat de S.C. DAVICONIN S.R.L. Braşov

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției se propune – pe 24 luni (4 luni pregătire; 20 luni execuție)

[illegible]

4. ANALIZA FIECĂRUI /FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUS(E)

Pentru a implementa proiectul în prima etapă este necesară clarificarea tuturor opțiunilor care ar ajuta la realizarea obiectivelor, atât din punctul de vedere al avantajelor, cât și al dezavantajelor respectiv din punctul de vedere a costurilor.

Pentru îndeplinirea acestui obiectiv, sunt posibile două variante de soluții constructive.

Varianta A - valoarea de investiție este de 2.091.569,57 lei

Varianta B - valoarea de investiție este de 2.324.807,15 lei

Se propune realizarea variantei A din motive economice și de exploatare, deoarece aceasta asigură cel mai bun raport calitate/preț pentru realizarea obiectivului propus. Diferențele dintre cele două scenarii tehnic și financiar au fost detaliate la capitolul 3.2.

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

Perioada de referință pentru realizarea investiției, a fost estimată atât în Devizul general cât și în Graficul de eşalonare a investiției, la :

- pregătire: 4 luni
- execuție: 20 luni

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra viabilității proiectului de investiții, este necesară previzionarea evoluției intrărilor și ieșirilor aferente acestuia pe termen lung.

Având în vedere contextul actual al economiei naționale și influența evoluției la nivel macroeconomic asupra previziunilor pe termen lung, s-a luat în considerare pentru proiect un orizont de timp total de 30 de ani, din care primii 2 ani sunt de implementare ai proiectului, iar următorii 28 de ani reprezintă perioada operațională.

Perioada aceasta a fost considerată corespunzătoare pentru condițiile economice actuale și pentru caracteristicile proiectului, orientat pe activitatea de infrastructura de apă și canalizare.

Perioada de referință reprezintă așadar numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni. Previziunile referitoare la viitorul proiectului trebuie să fie făcute pentru o perioadă apropiată de durata vieții economice a acestuia și destul de îndelungată pentru a cuprinde impactul pe termen mediu și lung. Alegerea orizontului de timp pe care se fac previziuni poate avea un efect important asupra rezultatelor procesului de evaluare, în sensul că influențează valorile indicatorilor din cadrul determinați în cadrul ACB.

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

Schimbările climatice (creșterea temperaturii, modificări ale precipitațiilor, scăderea straturilor de zăpadă și de gheață) au loc la un nivel local și în Europa, iar unele dintre modificările observate au stabilit recorduri în ultimii ani. Schimbările climatice observate au condus deja la o gamă de efecte asupra sistemelor de mediu și asupra societății, efecte importante fiind preconizate și în viitor. Schimbările climatice pot conduce la creșterea vulnerabilităților existente și la adâncirea dezechilibrelor socio-economice în Europa. Măsuri de reducere și adaptare la efectele schimbărilor climatice sunt necesare în numeroase domenii, acestea putând contribui la scăderea pagubelor produse de dezastrele naturale și alte efecte ale schimbărilor climatice.

Factorii de risc care pot afecta investiția se împart în naturali și antropici.

Factorii naturali/riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundații, secetă care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu.

Riscurile climatice care ar putea afecta investiția: furtuni, tornade, secetă, inundații, îngheț, cutremure și erupții vulcanice, riscuri geomorfologice cum sunt alunecări de teren și prăbușiri de teren.

Probabilitatea de apariție a riscurilor climatice, precum furtuni, inundații, îngheț este în medie dar frecvența acestora putem spune că nu sau mai puțin afectează investiția. Cutremure și erupții vulcanice - investiția nu este afectată de erupții vulcanice.

Factorii antropici/ riscurile antropice și tehnologice care ar putea afecta investiția: reprezintă totalitatea acțiunilor omului în raport cu natura, precum și urmările acestora asupra reliefului, condițiilor naturale, vegetației și faunei. De cele mai multe ori, acesta este un factor negativ. Riscul factorilor antropici și frecvența de apariție a acestora este mic.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Obiectul prezentului Studiu de fezabilitate este tocmai asigurarea utilităților vitale (apă potabilă – canalizare menajeră) în cartierul Örkő, care costă din :

- extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă, existentă în vecinătatea cartierului, din străzile adiacente (Cânepei, Varadi Jozsef, Brazilor, Primăverii, Ghiocilor)
- extinderea rețelei de canalizare menajeră, cu racordare la canalizarea menajeră existentă în străzile învecinate cartierului

În ceea ce privește funcționarea acestor lucrări, este necesară executarea unei stații de pompare (varianta A) pentru vehicularea apelor uzate menajere (cca. 20% din totalul de ape uzate) fiindcă partea nordică a cartierului este mai joasă cu cca. 4-5 m. Această stație de pompare ape uzate va fi amplasată în imediata vecinătate a rețelei electrice aeriene existente, ca racordul electric al stației, din punct de vedere tehnic să fie realizabilă. Capacitatea pompelor de ape uzate (1A+1 R), este de : $Q = 12,5 \text{ mc/h}$; $H = 15 \text{ mCA}$; $P = 1,7 \text{ kW}$. Consumul de energie electrică este în funcție de orele de funcționare a pompei, care este complet automatizată, adică comandat și reglementat prin sesizoare de nivel amplasate corespunzător în chesonul stației de pompare.

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz

Rețeaua electrică aeriană este existentă la amplasamentul stației de pompare ape uzate menajere, propuse.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Este necesară racordarea electrică a stației de pompare la rețeaua electrică, existentă în apropiere.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

Obiectivul prezentei analize este de a calcula performanțele și sustenabilitatea investiției propuse. Scopul principal a analizei constituie estimarea unui flux de numerar pe întreaga perioadă de analiză (perioada de implementare 2 ani + perioada de referință 28 de ani) care să facă posibil determinarea cu acuratețe a indicatorilor de performanță.

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Realizarea investiției propuse contribuie la atingerea egalității de șanse, având un impact social și cultural important a comunității beneficiare. Investiția va fi realizată într-o zonă marginalizată, cu o populație predominant romă, segregată, cu multiple probleme sociale și culturale. Infrastructura existentă în această zonă este subdezvoltată față de restul zonelor din municipiul Sfântu Gheorghe, afectând negativ șansele de incluziune a comunității.

Investiția face parte din efortul conducerii municipiului de a normaliza condițiile de viață a populației romă din această zonă marginalizată asigurând suportul maxim pentru o viață socială și culturală dorită. Dezvoltarea acestor zone marginalizate este un interes comun, atât a celor care locuiesc în zonă, cât și restul populației.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției : în faza de realizare, în faza de operare

- nr.de locuri de muncă create în faza de realizare : 8
- nr.de locuri create în faza de operare : 2

c) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Impactul este pozitiv atât asupra mediului cât și asupra comunității, prin faptul că :

- Comunitatea vizată va avea apă potabilă și canalizare, condiție minimă pentru un trai decent în ziua de azi.
- Se va îmbunătăți nivelul de igienă în zona marginalizată, fiind posibil utilizarea de către familii a apei potabile de o calitate controlată precum captarea apei uzate într-un sistem modern, funcțional.
- Se va evita acumularea apei în zonă cu ocazia ploilor torențiale, o problemă serioasă, care afectează gospodăriile actuale.

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

Obiectivul global al investițiilor în domeniul rețelor de apă și canalizare vizează îmbunătățirea standardelor de viață ale populației și standardelor de mediu, și în același timp contribuie substanțial la angajamentelor de aderare și la respectarea legislației de mediu.

Având în vedere angajamentele asumate de către România în urma aderării la UE prin transpunerea Directivelor Europene în legislația noastră în domeniul protecției mediului, apare necesitatea și oportunitatea investiției de extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă și de canalizare menajeră cu scopul de a crea servicii de calitate către populație în zonele marginalizate ale cartierului Őrkő.

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

Scop și elemente informative-ACB

Analiza Costuri-Beneficii reprezintă un instrument de mare utilitate pentru luarea deciziei de alocare a resurselor pentru investițiile finanțate din fonduri publice. În România, vor fi necesare investiții foarte mari în scopul acoperirii diferenței între nivelul infrastructurilor existente în țară și nivelul ce se întâlnește în țările Membre ale Uniunii Europene.

Analiza Cost-Beneficiu este un instrument analitic folosit pentru estimarea impactului socio-economic datorat implementării anumitor acțiuni și/sau proiect din punct de vedere al beneficiilor și costurilor. Impactul trebuie să fie evaluat în comparație cu obiective predeterminate, analiza realizându-se în mod uzual prin luarea în considerare a tuturor indivizilor afectați de acțiune, în mod direct sau indirect.

Analiza Cost-Beneficiu pot ajuta decidentul public să identifice proiectele care vor maximiza beneficiile sociale nete și astfel să stabilească ordinea priorităților conform căreia se vor realiza lucrările de infrastructura.

Analiza Cost-Beneficiu are ca scop determinarea rentabilității financiare și economice a unui proiect de investiții, precum și sustenabilitatea sa. Investițiile pot fi productive și non-productive. În viața reală se poate întâmpla că un proiect să fie profitabil din punct de vedere financiar, dar nu și economic. În acest context proiectul nu servește societății și nu ar trebui să fie finanțat. Pe de altă parte sunt proiecte care nu sunt profitabile din punct de vedere financiar, dar profitabile din punct de vedere economic, ceea ce înseamnă că proiectul generează beneficii incrementale la nivelul societății. Acest tip de proiecte ar trebui să se bucure de o largă susținere și să beneficieze de finanțare nerambursabilă.

Promovarea și realizarea acestei investiții va contribui la creșterea gradului de confort și implicit la îmbunătățirea standardelor de viață ale populației din zona cartierului Örkö.

Analiza financiară

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a investiției propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară.

Principalul scop al analizei financiare este calculul indicatorilor de performanță ai proiectului, rata internă de rentabilitate a investiției, valoarea actualizată netă și raportul beneficiu/cost, prin utilizarea prognozelor fluxului de numerar.

Planul financiar trebuie să demonstreze sustenabilitatea financiară care înseamnă că proiectul prezintă un cash-flow pozitiv pe întreaga perioadă de implementare; planificarea primirii fondurilor și plăților poate fi crucială în implementarea proiectului.

Sustenabilitatea este demonstrată dacă rândul aferent fluxului net al fluxului de numerar generat cumulativ este pozitiv pentru toți anii luați în considerare.

Analiza financiară s-a efectuat prin metoda cost-beneficiu la o rată de actualizare de 5% pentru o perioadă de referință de 30 ani.

Analiza financiară cuprinde următoarele subcapitole:

- Investiții totale
- Costuri și venituri operaționale
- Costurile Totale de Investiție și Sursele de Finanțare
- Sustenabilitatea financiară sau durabilitatea financiară
- Randamentul financiar asupra investiției adică Rata Internă a Rentabilității Financiare a Investiției

- Investiții totale

Curs INFOREURO Iulie 2017, 1 eur = 4,5744 Ron

	fără TVA		TVA		cu TVA	
	eur	ron	eur	ron	eur	ron
Total general	386.021,66	1.765.817,47	71.211,98	325.752,10	457.233,64	2.091.569,57

La calcularea costurilor investiției au fost folosite datele din devizul general și bugetul proiectului, sumele fiind exprimate în ron C+M 1.408.702,58 ron inclusiv TVA, iar valoare totală este de 2.091.569,57 ron, echivalent în Euro 457.233,64 inclusiv TVA, calculat la cursul Inforeuro din luna Iulie 2017.

- **Costuri și venituri operaționale**

După implementarea investiției au fost luate în considerare costuri operaționale, cum sunt cheltuieli cu întreținerea și reparații alte cheltuieli neprevăzute cu bunuri și servicii.

Cheltuieli și venituri		
	An 1-2	An 3- 30
Investiții	2.091.569,57	
Fond rulment	0,00	
Total investiții	2.091.569,57	
Cheltuieli cu întreținere și reparații		-18.000
Alte cheltuieli neprevăzute		-8.400
Amortizare		70.400
Total cheltuieli		44.000
Venituri		70.400
Repartizari bugetare ptr amortizarea suplimentară		70.400
Total venituri		70.400
Excedent/Deficit		26.400

* Amortizarea a fost luată în calcul numai pentru stabilirea rezultatului financiar, ea nefiind luată în calcul la determinarea fluxurilor de numerar din analiza cost-beneficiu. Costurile suplimentare cu amortizarea aferentă investiției vor fi acoperite din repartizări bugetare.

- **Costurile Totale de Investiție și Sursele de Finanțare**

Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA Ron	TVA Ron	Valoare cu TVA Ron
CAP.1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00

CAP.2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
CAP.3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	111.107,62	16.977,94	128.085,56
CAP. 4 Cheltuieli pentru investiția de bază	1.444.814,23	274.514,71	1.719.328,94
CAP. 5. Alte cheltuieli	209.895,62	34.259,45	244.155,07
CAP. 6. Cheltuieli pentru darea in exploatare	0,00	0,00	0,00
Total general	1.765.817,47	325.752,10	2.091.569,57
din care C +M	1.408.702,58	267.653,49	1.676.356,07

- Sursele de Finanțare

Intensitatea sprijinului va fi 98% din cheltuielile eligibile finanțate din fonduri nerambursabile provenite de la Programul Operațional Regional 2014-2020 – POR –Axa prioritară 4, Obiectivul specific 4.3. „Îmbunătățirea regenerării fizice, economice și sociale a comunităților marginalizate în municipiile reședință de județ din România” și 2% din cheltuielile eligibile suportate din fonduri proprii ale bugetului Municipiului Sf.Gheorghe .

- Sustenabilitatea financiară sau durabilitatea financiară

Sustenabilitatea proiectului a fost analizată, luând în calcul următoarele elemente;

Anul	Total resurse financiare	Venituri	Total intrări	Total cheltuieli operationale	Costurile totale ale investiției cu TVA	Total iesiri	Flux net de numerar
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	70 400	1 011 606,31	44 000	941 206,31	985 306,31	26.400
an 2	1 150 363,27	70 400	1 220 763,27	44 000	1 150 363,27	1 194 463,27	26.400
an 3		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 4		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 5		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 6		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 7		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 8		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 9		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 10		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 11		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 12		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400

an 13		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 14		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 15		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 16		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 17		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 18		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 19		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 20		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 21		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 22		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 23		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 24		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 25		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 26		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 27		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 28		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 29		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400
an 30		70 400	70 400,00	44 000		44 000	26.400

Se remarcă faptul că proiectul este sustenabil din punct de vedere financiar pentru că diferența dintre totalul intrărilor și totalul ieșirilor este pozitivă.

Fluxul de numerar (cash-flow) trebuie să demonstreze sustenabilitatea financiară, care constă în aceea că proiectul nu este supus riscului de a rămâne fără disponibilități de numerar, sarcina acoperirii costurilor operationale ale acestuia revine sarcina Municipiului Sfântu Gheorghe. Sursele vor fi alocate pe măsura cheltuielilor și astfel fluxul de numerar va fi pozitiv.

Solvabilitatea și viabilitatea sunt asigurate dacă rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este pozitiv pe perioada întregului orizont de timp. În cazul în care condiția de sustenabilitate financiară nu este îndeplinită (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedează la revizuirea planului financiar ținând cont de nivelul de suportabilitate și disponibilitate al grupului țintă vizat de proiect.

Analiza sustenabilității financiare ne demonstrează că obiectivul investiției pe parcursul operării va avea suficiente resurse financiare pentru a se autosuține din punct de vedere financiar și să acopere cheltuielile de operare și pe cele neprevăzute. Se remarcă faptul că proiectul este sustenabil din punct de vedere financiar pentru că diferența dintre totalul intrărilor și totalul ieșirilor este pozitivă, înseamnă practic că fluxul de numerar net și fluxul de numerar cumulat este pozitiv pentru fiecare an de prognoză.

Aplicând principiile metodei cost-beneficiu, la o rată de actualizare de 5%, pentru o perioadă de referință de 30 ani, conform tabelului de mai jos, indicatorii specifici au următoarele valori :

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	0	941 206	0	-941 206	0,9524	-896 387
an 2	1 150 363,27	0	1 150 363	0	-1 150 363	0,9070	-1 043 413
an 3		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,8638	83 619
an 4		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,8227	79 638
an 5		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,7835	75 845
an 6		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,7462	72 234
an 7		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,7107	68 794
an 8		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,6768	65 518
an 9		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,6446	62 398
an 10		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,6139	59 427
an 11		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,5847	56 597
an 12		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,5568	53 902
an 13		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,5303	51 335
an 14		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,5051	48 891
an 15		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,4810	46 562
an 16		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,4581	44 345
an 17		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,4363	42 234
an 18		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,4155	40 222
an 19		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3957	38 307
an 20		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3769	36 483
an 21		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3589	34 746
an 22		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3418	33 091
an 23		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3256	31 515
an 24		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3101	30 015
an 25		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2953	28 585
an 26		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2812	27 224
an 27		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2678	25 928
an 28		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2551	24 693

an 29		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2429	23 517
an 30		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2314	22 397
Valoarea reziduală a investiției				2 041 600	2 041 600	0,2314	472.380
TOTAL	2 091 570	-739 200	1 352 370	4 012 800	2 660 430	*	-159 358

Metoda de bază utilizată în analiza financiară este metoda fluxului de numerar actualizat, care indică fluxurile de numerar viitoare, în cadrul perioadei de referință, la valoarea netă actualizată, conform unei rate de actualizare prestabilite.

Valoarea negativă a indicatorului VANF/C arată că din punct de vedere financiar investiția nu este eficientă.

- Randamentul financiar asupra investiției adică Rata Internă a Rentabilității Financiare a Investiției

Rata internă a rentabilității financiare a investiției a fost calculat luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire inclusiv cu costurile de operare, iar veniturile ca o intrare, aplicat funcția IRR-International Rate of return. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare de a susține costurile investiției.

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	0	941 206	0	-941 206	0,9524	-896 387
an 2	1 150 363,27	0	1 150 363	0	-1 150 363	0,9070	-1 043 413
an 3		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,8638	83 619
an 4		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,8227	79 638
an 5		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,7835	75 845
an 6		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,7462	72 234
an 7		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,7107	68 794
an 8		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,6768	65 518
an 9		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,6446	62 398
an 10		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,6139	59 427
an 11		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5847	56 597
an 12		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5568	53 902
an 13		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5303	51 335
an 14		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5051	48 891
an 15		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4810	46 562

an 16		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4581	44 345
an 17		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4363	42 234
an 18		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4155	40 222
an 19		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3957	38 307
an 20		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3769	36 483
an 21		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3589	34 746
an 22		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3418	33 091
an 23		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3256	31 515
an 24		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3101	30 015
an 25		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2953	28 585
an 26		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2812	27 224
an 27		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2678	25 928
an 28		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2551	24 693
an 29		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2429	23 517
an 30		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2314	22 397
RAF sau FDR		5%					
RIRF(C) sau FRR(C)		-2,47% (<5%)					
VANF(C) sau FNPV(C)		-159 358					

Concluzia indicatorilor :

Aplicând principiile metodei cost-beneficiu, la o rată de actualizare de 5%, pentru o perioadă de referință de 30 ani, indicatorii specifici au următoarele valori:

Venit Net Actualizat VNAF/C = - 159.358Ron

Raportul Venit/Cost (V/C) = 0,976

Rata internă a rentabilității financiare a investiției RIRF/C= - 2,47 %

- ✓ Valoarea negativă a indicatorului VANF/C este de - 159.358ron, arată că din punct de vedere financiar investiția nu este eficientă. $VANF/C < 0$; $RIRF/C - 2,47 \% < 5\%$ demonstrează că proiectul nu poate să se autosustină financiar și este nevoie de finanțare nerambursabilă pentru implementare.
- ✓ Flux de numerar total cumulat este pozitiv pe întreaga perioadă studiată astfel fiind asigurată durabilitatea – sustenabilitatea proiectului pe întreaga perioadă de implementare și operare.
- ✓ Raportul Cost / Beneficiu anual cât și raportul Cost / Beneficiu mediu calculat ca raport a costului mediu anual pe cei 30 de ani la Venitul mediu anual pe cei 30 de ani este mai mică decât 1. Raportul beneficiu/cost este $0,976 < 1$ veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investiții, proiectul necesită intervenție financiară.

Concluzia analizei este că investiția propusă este esențială pentru îmbunătățirea standardelor de viață ale populației precum și creșterea calității serviciilor publice de apă și

canalizare și necesită asistență financiară nerambursabilă. Astfel investiția trebuie realizată cu ajutor financiar nerambursabil, fiindcă Municipiul Sfântu Gheorghe nu are resursele necesare pentru realizare și nici randamentele financiare nu pot contracara valoarea investiției.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică : valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Conform normelor metodologice de aplicare, analiza socio-economică este obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore de peste 50 milioane euro.

Practica națională însă demonstrează că ACB se utilizează pentru diverse tipuri de investiții în infrastructură, chiar dacă valoarea acestor proiecte nu depășește plafonul de 50 milioane de euro impus de legislație. Utilizarea ACB în aceste cazuri reprezintă o sarcină suplimentară pentru solicitanții care trebuie să consume resurse pentru un studiu ACB care are prea puțină relevanță.

Analiza economică evaluează contribuția proiectului la bunăstarea economică a regiunii sau a țării, ea fiind efectuată în numele întregii societăți, nivel regional sau național, în comparație cu analiza financiară care abordează eficiența investiției din punctul de vedere al proprietarului de drept. Astfel, unele costuri ale investitorului cum sunt taxele,impozitele și contribuțiile pentru asigurările sociale reprezintă beneficii pentru societate, nivel regional sau național. De aceea, la efectuarea analizei economice se aplică anumiți factori de corecție asupra costurilor, care determină creșterea eficienței investiției analizate.

Deoarece investiția analizată în prezentul studiu de fezabilitate nu se încadrează în categoria investiții majore, efectele realizării ei vizează în special aspectele sociale la nivel zonal /regional. Aceste efecte ale realizării investiției propuse se pot exprima valoric prin menținerea unor venituri economice de cca. 217.200 ron/an obținute din taxele (TVA) aferente facturilor emise către consumatori, estimat cca 1900-2000 de locuitori.

Analiza economică s-a efectuat utilizând o rată de actualizare de 5,5% pentru o perioadă de referință de 30 de ani.

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri economice	Flux de numerar	Coefficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	0	941 206	0	-941 206	0,9524	-896 387
an 2	1 150 363,27	0	1 150 363	0	-1 150 363	0,9070	-1 043 413
an 3		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,8638	210.431
an 4		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,8227	200.410
an 5		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,7835	190.867
an 6		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,7462	181.778
an 7		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,7107	173.122
an 8		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,6768	164.878

an 9		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,6446	157.027
an 10		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,6139	149.549
an 11		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5847	142.428
an 12		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5568	135.646
an 13		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5303	129.186
an 14		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5051	123.035
an 15		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4810	117.176
an 16		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4581	111.596
an 17		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4363	106.282
an 18		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4155	101.221
an 19		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3957	96.401
an 20		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3769	91.810
an 21		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3589	87.438
an 22		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3418	83.275
an 23		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3256	79.309
an 24		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3101	75.533
an 25		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2953	71.936
an 26		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2812	68.510
an 27		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2678	65.248
an 28		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2551	62.141
an 29		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2429	59.182
an 30		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2314	56.364
Valoarea reziduală a investiției				7.830.000	7.830.000	0,2314	1.811.685
TOTAL	2 091 570	-739 200	1 352 370	13 911 600	12 559 230	*	3 163 662

În aceste condiții, indicatorii specifici obținuți prin metoda cost-beneficiu, prin comparație cu indicatorii analizei financiare, demonstrează impactul benefic al realizării investiției la nivel regional, valorile acestora fiind supraunitare și pozitive.

Venit Net Actualizat VNAE/C = 3.163.662

Rata Internă de Rentabilitate Economică = 8,74 %

Raportul Venit/Cost (V/C) = 2,15 %

O investiție este rentabilă din punct de vedere financiar respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare financiară, echivalent dacă valoarea netă prezentă este pozitivă.

Obiectivul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate și în consecință, merită să fie cofinanțat din fonduri ale UE. Pentru

alternativa selectată beneficiile proiectului trebuie să depășească costurile proiectului și mai specific, valoarea actualizată a beneficiilor economice ale proiectului trebuie să depășească valoarea actualizată a costurilor economice ale proiectului. În practică acesta se exprimă că VNAE pozitivă, un raport Beneficii/Costuri (B/C) mai mare ca 1 și o RRE a proiectului care depășească rata de actualizare utilizată pentru calcularea VNAE.

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional. În esență analiza de senzitivitate permite determinarea modului în care se modifică concluziile unei cercetări față de variațiile posibile ale factorilor sau față de erorile de estimății făcute. Prin aceasta se realizează o perfecționare a fundamentării procesului de adoptare a deciziilor, întrucât se asigură o mai bună înțelegere în ansamblu a riscului existent în diversele alternative de acțiune.

Obiectivul analizei este de a determina gardul de incertitudine în ceea ce privește implementarea proiectului și de asemenea de a evalua și identifica variabilele critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară.

Scopul analizei de senzitivitate este de a selecta variabile critice și parametri ale căror variații pozitive sau negative comparate cu valoarea de bază are efectul cea mai mare asupra valorii RIR și VNA, care pot cauza schimbări semnificative a acestor parametri. Se analizează modul în care variația acestora, în plus sau în minus după caz, influențează indicatorii calculați în cadrul analizei financiare. În literatura de specialitate, se apreciază că un proiect este sensibil din punct de vedere financiar dacă variația cu -5% ,+5% a variabilelor critice afectează cu cel puțin 5 % valoarea actualizată netă.

Variabilele luate în considerare sunt prezentate în tabelele următoare :

Senzitivitatea proiectului a fost analizată cu variația de -5% a veniturilor totale luând în calcul următoarele elemente ;

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	0	941 206	0	-941 206	0,9524	-896 387
an 2	1 150 363,27	0	1 150 363	0	-1 150 363	0,9070	-1 043 413
an 3		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,8638	80 579
an 4		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,8227	76 742
an 5		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,7835	73 087
an 6		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,7462	69 607
an 7		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,7107	66 292
an 8		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,6768	63 136

an 9		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,6446	60 129
an 10		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,6139	57 266
an 11		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,5847	54 539
an 12		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,5568	51 942
an 13		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,5303	49 468
an 14		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,5051	47 113
an 15		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,4810	44 869
an 16		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,4581	42 733
an 17		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,4363	40 698
an 18		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,4155	38 760
an 19		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,3957	36 914
an 20		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,3769	35 156
an 21		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,3589	33 482
an 22		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,3418	31 888
an 23		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,3256	30 369
an 24		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,3101	28 923
an 25		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,2953	27 546
an 26		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,2812	26 234
an 27		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,2678	24 985
an 28		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,2551	23 795
an 29		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,2429	22 662
an 30		-26.400	-26.400	66 880	93 280	0,2314	21 583
Valoarea reziduală a investiției				1 939 520	1 939 520	0,2314	448 761
TOTAL	2 091 570	-739 200	1 352 370	3 812 160	2 459 790	*	-230 543

Senzitivitatea proiectului a fost analizată cu variația de +5% a veniturilor totale luând în calcul următoarele elemente;

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	0	941 206	0	-941 206	0,9524	-896 387
an 2	1 150 363,27	0	1 150 363	0	-1 150 363	0,9070	-1 043 413
an 3		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,8638	86 660

an 4		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,8227	82 534
an 5		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,7835	78 603
an 6		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,7462	74 860
an 7		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,7107	71 296
an 8		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,6768	67 901
an 9		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,6446	64 667
an 10		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,6139	61 588
an 11		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,5847	58 655
an 12		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,5568	55 862
an 13		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,5303	53 202
an 14		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,5051	50 668
an 15		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,4810	48 256
an 16		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,4581	45 958
an 17		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,4363	43 769
an 18		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,4155	41 685
an 19		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,3957	39 700
an 20		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,3769	37 810
an 21		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,3589	36 009
an 22		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,3418	34 294
an 23		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,3256	32 661
an 24		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,3101	31 106
an 25		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,2953	29 625
an 26		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,2812	28 214
an 27		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,2678	26 871
an 28		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,2551	25 591
an 29		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,2429	24 372
an 30		-26.400	-26.400	73 920	100 320	0,2314	23 212
Valoarea reziduală a investiției				2 069 760	2 069 760	0,2314	478 896
TOTAL	2 091 570	-739 200	1 352 370	4 139 520	2 787 150	*	-105 276

Senzitivitatea proiectului a fost analizată cu variația de -5% a cheltuielilor operationale, luând în calcul următoarele elemente;

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	0	941 206	0	-941 206	0,9524	-896 387
an 2	1 150 363,27	0	1 150 363	0	-1 150 363	0,9070	-1 043 413
an 3		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,8638	82 479
an 4		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,8227	78 552
an 5		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,7835	74 811
an 6		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,7462	71 249
an 7		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,7107	67 856
an 8		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,6768	64 625
an 9		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,6446	61 547
an 10		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,6139	58 616
an 11		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,5847	55 825
an 12		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,5568	53 167
an 13		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,5303	50 635
an 14		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,5051	48 224
an 15		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,4810	45 928
an 16		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,4581	43 740
an 17		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,4363	41 658
an 18		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,4155	39 674
an 19		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,3957	37 785
an 20		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,3769	35 985
an 21		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,3589	34 272
an 22		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,3418	32 640
an 23		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,3256	31 086
an 24		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,3101	29 605
an 25		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,2953	28 196
an 26		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,2812	26 853
an 27		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,2678	25 574
an 28		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,2551	24 356
an 29		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,2429	23 197

an 30		-25 080	-25 080	70 400	95 480	0,2314	22 092
Valoarea reziduală a investiției				2 041 600	2 041 600	0,2314	472 380
TOTAL	2 091 570	-702 240	1 389 330	4 012 800	2 623 470	*	-177 195

Senzitivitatea proiectului a fost analizată cu variația de +5% a cheltuielilor operationale, luând în calcul următoarele elemente;

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	0	941 206	0	-941 206	0,9524	-896 387
an 2	1 150 363,27	0	1 150 363	0	-1 150 363	0,9070	-1 043 413
an 3		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,8638	84 760
an 4		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,8227	80 724
an 5		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,7835	76 880
an 6		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,7462	73 219
an 7		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,7107	69 732
an 8		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,6768	66 411
an 9		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,6446	63 249
an 10		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,6139	60 237
an 11		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,5847	57 369
an 12		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,5568	54 637
an 13		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,5303	52 035
an 14		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,5051	49 557
an 15		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,4810	47 197
an 16		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,4581	44 950
an 17		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,4363	42 809
an 18		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,4155	40 771
an 19		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,3957	38 829
an 20		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,3769	36 980
an 21		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,3589	35 219
an 22		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,3418	33 542
an 23		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,3256	31 945
an 24		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,3101	30 424

an 25		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,2953	28 975
an 26		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,2812	27 595
an 27		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,2678	26 281
an 28		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,2551	25 030
an 29		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,2429	23 838
an 30		-27 720	-27 720	70 400	98 120	0,2314	22 703
Valoarea reziduală a investiției				2 041 600	2 041 600	0,2314	472 380
TOTAL	2 091 570	-776 160	1 315 410	4 012 800	2 697 390	*	-141 521

Senzitivitatea proiectului a fost analizată cu variația de -5% a costurilor de investiție, luând în calcul următoarele elemente;

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	894 146,00	0	894 146	0	-894 146	0,9524	-851 568
an 2	1 092 845,00	0	1 092 845	0	-1 092 845	0,9070	-991 243
an 3		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,8638	83 619
an 4		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,8227	79 638
an 5		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,7835	75 845
an 6		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,7462	72 234
an 7		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,7107	68 794
an 8		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,6768	65 518
an 9		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,6446	62 398
an 10		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,6139	59 427
an 11		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5847	56 597
an 12		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5568	53 902
an 13		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5303	51 335
an 14		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5051	48 891
an 15		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4810	46 562
an 16		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4581	44 345
an 17		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4363	42 234
an 18		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4155	40 222
an 19		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3957	38 307

an 20		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3769	36 483
an 21		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3589	34 746
an 22		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3418	33 091
an 23		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3256	31 515
an 24		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3101	30 015
an 25		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2953	28 585
an 26		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2812	27 224
an 27		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2678	25 928
an 28		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2551	24 693
an 29		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2429	23 517
an 30		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2314	22 397
Valoarea reziduală a investiției				2 041 600	2 041 600	0,2314	472 380
TOTAL	1 986 991	-739 200	1 247 791	4 012 800	2 765 009	*	-62 368

Senzitivitatea proiectului a fost analizată cu variația de + 5% a costurilor de investiție, luând în calcul următoarele elemente;

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	988 267,00	0	988 267	0	-988 267	0,9524	-941 207
an 2	1 207 882,00	0	1 207 882	0	-1 207 882	0,9070	-1 095 585
an 3		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,8638	83 619
an 4		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,8227	79 638
an 5		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,7835	75 845
an 6		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,7462	72 234
an 7		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,7107	68 794
an 8		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,6768	65 518
an 9		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,6446	62 398
an 10		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,6139	59 427
an 11		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5847	56 597
an 12		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5568	53 902
an 13		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5303	51 335

an 14		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,5051	48 891
an 15		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4810	46 562
an 16		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4581	44 345
an 17		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4363	42 234
an 18		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,4155	40 222
an 19		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3957	38 307
an 20		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3769	36 483
an 21		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3589	34 746
an 22		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3418	33 091
an 23		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3256	31 515
an 24		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,3101	30 015
an 25		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2953	28 585
an 26		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2812	27 224
an 27		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2678	25 928
an 28		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2551	24 693
an 29		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2429	23 517
an 30		-26.400	-26.400	70 400	96 800	0,2314	22 397
Valoarea reziduală a investiției				2 041 600	2 041 600	0,2314	472 380
TOTAL	2 196 149	-739 200	1 456 949	4 012 800	2 555 851	*	-256 349

S-a studiat efectul schimbării cheltuielilor operaționale și costuri de investiție cu variația -5, +5 % asupra indicatorilor financiari, iar apoi influența schimbării veniturilor cu -5, +5 % și vom prezenta modificările în tabelul de mai jos.

Cheltuieli totale	Venituri totale	Costurile investiției	VANF/C	RIRF/C
0%	0%	0%	-159.358	-2,47%
0%	-5%	0%	-230.543	-2,87%
0%	5%	0%	-105.276	-2,09%
-5%	0%	0%	-177.195	-2,29%
5%	0%	0%	-141.521	-2,13%
0%	0%	-5%	-62.368	-2,07%
0%	0%	5%	-256.349	-2,85%

Se observă că proiectul are o sensibilitate foarte redusă la modificarea fiecăreia din cele trei variabile critice.

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

Până în prezent, riscul de afaceri a fost privit ca fiind un concept negativ. Interpretarea pozitivă a riscului reflectă o nouă înțelegere a legăturii dintre riscul bine gestionat și performanța îmbunătățită. În mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ ale factorilor de mediu.

Riscurile care pot duce la neatingerea obiectivelor proiectului, pot să apară atât înainte de demararea implementării cât și în perioada de implementare a proiectului.

Principalele riscuri cu care ar putea să se confrunte obiectivul investiției sunt următoarele:

- Riscuri înainte de începerea proiectului, neobținerea finanțării nerambursabile pentru implementarea proiectului: în cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat, din diferite motive, proiectul nu va fi implementat, solicitantul proiectului va lua toate măsurile pentru a îndeplini condițiile obținerii finanțării.
- În perioada de execuție a investiției, factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența și modul de lucru al echipei de execuție, parametrii exogeni ce pot să afecteze sumele necesare finanțării proiectului.
- Riscul de depășire a costurilor ce apar în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizări ale costurilor de cheltuieli neprevăzute.
- Riscul de indexare a costurilor proiectului apare în situația în care nu se prevăd în contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț.
- Riscurile tehnice, care pot apărea în momentul în care prestatorul lucrărilor de construcții nu respectă specificațiile din proiectul tehnic, sau calitatea materialelor folosite și calitatea lucrărilor executate nu sunt corespunzătoare. Datorită faptului că societățile care vor efectua aceste servicii vor fi alese prin intermediul sistemului de achiziție publică și vor trebui să îndeplinească anumite criterii specifice, riscurile se consideră minime. Un alt risc tehnic ar putea apărea din cauza nerespectării condițiilor contractuale vizavi de termenele de realizare a investiției, fapt care ar decala termenul de predare a lucrărilor.
- Riscul cu care s-ar confrunta în această situație unitatea ar fi insuficiența fondurilor bănești alocate din Bugetul anual al Consiliului Local, în cazul în care concomitent cu creșterea cheltuielilor nu s-ar modifica și valoarea sumei primite de la consiliu pentru acoperirea cheltuielilor de operare. Având în vedere faptul că Consiliul Local s-a angajat că va aloca fonduri suficiente pentru acoperirea cheltuielilor operaționale acest risc este cu gravitate foarte redusă.
- Riscurile financiare sunt legate de imposibilitatea beneficiarului de a susține investiția din fonduri proprii. Un alt risc financiar identificat sunt costurile conexe ale proiectului care apar pe durata implementării și pe care autoritatea publică locală trebuie să le suporte din Bugetul Local.

- Estimarea riscurilor propune 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 vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților prevăzute în proiect și luarea în calcul a unor marje de timp.

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

Analiza opțiunilor

Pentru analiza opțiunilor mai întâi este necesară clarificarea tuturor opțiunilor care ar ajuta la realizarea obiectivelor, atât din punctul de vedere a avantajelor, cât și a dezavantajelor respectiv din punctul de vedere a costurilor.

- ✓ **Varianta zero, „a nu face nimic”**(varianta fără investiție, nu se face nimic se menține situația existentă), reprezintă alternativa de continuare a activității fără nicio intervenție. Așa cum reiese și din denumirea alternativei această presupune că nu se va efectua investiția astfel Municipiul Sf.Gheorghe nu va beneficia de avantajele investiției.

Avantajele minore ale opțiunii „a nu face nimic” sunt (puține):

- ✧ Nivelul investițional nul;

Dezavantaje majore ale opțiunii „a nu face nimic” sunt:

- ✧ Pierderea unor posibilități de dezvoltare a mediului urban
- ✧ Imposibilitatea alinierii la standardele europene

- ✓ **Varianta medie (varianta cu investitie minimă)** care include toate costurile realiste necesare pentru întreținere/mentenanță plus o valoare minimă a costurilor de investiție sau de îmbunătățiri necesare evitării sau întâzierii deteriorării sau atingerii unui nivel minim în respectarea conformității cu standardele de securitate.

- ✓ **Varianta maximă „a face maximul”** (varianta cu investiție maximă), implică implementarea integrală a investiției propuse în vederea atingerii obiectivelor așteptate. Este variantă mai complexă și mai costisitoare față de alternative prezentate, însă are nenumărate avantaje.

Avantajele alternativei „a face maximul”:

- ✧ ☐ Atingerea tuturor obiectivelor și rezultatelor prezentate în proiect
- ✧ ☐ Alinierea la standardele europene și atenuarea discrepanțelor între Comunitatea Europeană și România;
- ✧ ☐ Existența unei infrastructuri de calitate

Dezavantajele alternativei „a face maximul”:

- ✧ ☐ Nivel investițional ridicat;

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În ceea ce privește evaluarea alternativelor optime, în vederea stabilirii soluției finale, precizăm faptul că aceasta s-a realizat prin intermediul analizei multicriteriale, a cărei metodologie o prezentăm pe scurt în continuare:

A) Alternativa fără intervenții (varianta „zero”- VARIANTA 0) este inadecvată pentru generarea rezultatelor dorite.

Acestă variantă nu presupune cheltuieli pentru realizarea investiției. Soluția „Fără intervenții” nu generează costuri de investiții și de operare, apar în schimb dezavantaje socio-umane.

A nu implementa proiectul ar însemna pe termen mediu și lung afectarea infrastructurii a dezvoltării durabile a localității și a calității vieții urbane ale cartierului Örkő. Deasemenea va fi afectată creșterea calității vieții și crearea de noi locuri de muncă ce ar putea fi evitate prin construcția obiectivului.

B) Alternativa maximă (varianta „a face maximul”- VARIANTA B)

În această variantă s-a urmărit faptul că nu toată cantitatea de ape uzate să fie evacuate în canalizarea existentă din str.Cânepei, s-a încercat ca zona centrală a cartierului să fie colectată și evacuată prin intercalarea unei noi stații de pompare ape uzate (suplimentar față de varianta „A”) în canalizarea existentă din str.Varadi Jozsef (recent modernizată) PVC KG Ø 315 mm.

Valoarea de investiție este de 2.324.807,15ron conform Devizul general

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării obiectului de investiție:

EXTINDEREA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ ȘI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI ÖRKŐ, MUN.SF.GHEORGHE

VARIANTA B

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		(lei)	(lei)	(lei)
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1,1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1,2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
Total capitolul 1		0,00	0,00	0,00

CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2,1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
Total capitolul 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistență tehnică				
3,1	Studii	6.200,00	0,00	6.200,00
	3.1.1. Studii de teren	6.200,00	0,00	6.200,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3,2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.500,00	0,00	2.500,00
3,3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3,4	Cerificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3,5	Proiectare	63.836,00	9.649,34	73.485,34
	3.5.1. Tema de proiectare	1.000,00	0,00	1.000,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	12.050,00	0,00	12.050,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	11.000,00	2.090,00	13.090,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3.000,00	570,00	3.570,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	36.786,00	6.989,34	43.775,34
3,6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3,7	Consultanță	17.251,96	3.277,87	20.529,83
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	8.851,96	1.681,87	10.533,83
	3.7.2. Auditul financiar	8.400,00	1.596,00	9.996,00
3,8	Asistență tehnică	24.180,10	4.594,22	28.774,32
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	8.060,03	1.531,41	9.591,44
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	8.060,03	1.531,41	9.591,44
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la faze incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	16.120,07	3.062,81	19.182,88
Total capitol 3		113.968,06	17.521,43	131.489,49

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4,1	Construcții și instalații	1.494.446,77	283.944,89	1.778.391,66
4,2	Montaj utilaje, echip. tehn. și funcționale	13.699,81	2.602,96	16.302,77
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	103.860,00	19.733,40	123.593,40
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		1.612.006,58	306.281,25	1.918.287,83
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5,1	Organizare de șantier 2,5%	37.703,66	7.163,70	44.867,38
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	33.933,30	6.447,34	40.380,63
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantierului	3.770,36	716,38	4.486,73
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	32.383,68	0,00	32.383,67
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0.5% din C+M	7.710,40	0,00	7.710,40
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0.1% din C+M	1.542,08	0,00	1.542,08
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Construcțiilor - CSC, 0.5% din C+M	7.710,40	0,00	7.710,40
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize, conforme și autorizația de construire/desființare 1%	15.420,80	0,00	15.420,80
5,3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10%	161.200,66	30.628,13	191.828,78
5,4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000,00	950,00	5.950,00
Total capitol 5		236.288,00	38.741,83	275.029,83
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6,1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6,2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		1.962.262,64	362.544,51	2.324.807,15
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1.542.079,88	292.995,19	1.835.075,06

Analiza cost-beneficiu pentru varianta B, “a face maximul”:

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	1.046.163,21	0	1.046.163	0	-1.046.163	0,9524	-996.346
an 2	1.278.643,93	0	1.278.644	0	-1.278.644	0,9070	-1.159.768
an 3		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,8638	83 619
an 4		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,8227	79 638
an 5		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,7835	75 845
an 6		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,7462	72 234
an 7		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,7107	68 794
an 8		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,6768	65 518
an 9		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,6446	62 398
an 10		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,6139	59 427
an 11		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,5847	56 597
an 12		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,5568	53 902
an 13		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,5303	51 335
an 14		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,5051	48 891
an 15		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,4810	46 562
an 16		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,4581	44 345
an 17		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,4363	42 234
an 18		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,4155	40 222
an 19		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,3957	38 307
an 20		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,3769	36 483
an 21		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,3589	34 746
an 22		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,3418	33 091
an 23		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,3256	31 515
an 24		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,3101	30 015
an 25		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,2953	28 585
an 26		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,2812	27 224
an 27		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,2678	25 928
an 28		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,2551	24 693

an 29		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,2429	23 517
an 30		-26.400	-26.400	70.400	96.800	0,2314	22 397
RAF sau FDR		5%					
RIRF(C) sau FRR(C)		-3,28 %					
VANF(C) sau FNPV(C)		-375.671					

Analiza economică, aplicând principiile metodei cost-beneficiu, la o rată de actualizare de 5,5 %, pentru o perioadă de referință de 30 ani, indicatorii specifici au următoarele valori:

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri economice	Flux de numerar	Coefficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	1.046.163,21	0	1.046.163	0	-1.046.163	0,9524	-996.346
an 2	1.278.643,93	0	1.278.644	0	-1.278.644	0,9070	-1.159.768
an 3		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,8638	210.431
an 4		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,8227	200.410
an 5		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,7835	190.867
an 6		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,7462	181.778
an 7		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,7107	173.122
an 8		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,6768	164.878
an 9		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,6446	157.027
an 10		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,6139	149.549
an 11		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5847	142.428
an 12		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5568	135.646
an 13		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5303	129.186
an 14		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5051	123.035
an 15		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4810	117.176
an 16		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4581	111.596
an 17		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4363	106.282
an 18		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4155	101.221
an 19		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3957	96.401
an 20		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3769	91.810

an 21		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3589	87.438
an 22		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3418	83.275
an 23		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3256	79.309
an 24		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3101	75.533
an 25		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2953	71.936
an 26		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2812	68.510
an 27		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2678	65.248
an 28		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2551	62.141
an 29		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2429	59.182
an 30		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2314	56.364
RAF sau FDR		5,5%					
RIRE/C		7,40%					
VNAE/C		2.947.348					

C) Alternativa rezonabilă (varianta „a face ceva”) -VARIANTA A- RECOMANDATĂ

Este varianta care utilizează la maxim soluția colectării și evacuării apelor uzate în mod gravitațional. Astfel toată cantitatea de ape uzate menajere, calculate prin Breviarul de calcul, s-ar evacua în canalizarea menajeră existentă din str.Cânepei (PVC KG Ø 250 mm)

Valoarea investiției este de 2.091.569,57 ron conform Devizul General.

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării obiectul de investiție:

EXTINDEREA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ ȘI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI ÖRKÖ, MUN.SF.GHEORGHE

VARIANTA A

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		(lei)	(lei)	(lei)
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1,1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1,2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
Total capitolul 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2,1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
Total capitolul 2		0,00	0,00	0,00

CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistență tehnică				
3,1	Studii	6 200,00	0,00	6 200,00
	3.1.1. Studii de teren	6 200,00	0,00	6 200,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3.Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3,2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2 500,00	0,00	2 500,00
3,3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3,4	Cerificarea performanței energetic și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3,5	Proiectare	63 836,00	9 649,34	73 485,34
	3.5.1.Tema de proiectare	1 000,00	0,00	1 000,00
	3.5.2.Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3.Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	12 050,00	0,00	12 050,00
	3.5.4.Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	11 000,00	2 090,00	13 090,00
	3.5.5.Verificarea tehnică de calitate a proiectului etnic și a detaliilor de execuție	3 000,00	570,00	3 570,00
	3.5.6. Proiect etnic și detalii de execuție	36 786,00	6 989,34	43 775,34
3,6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3,7	Consultanță	17 251,96	3 277,87	20 529,83
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	8 851,96	1 681,87	10 533,83
	3.7.2. Auditul financiar	8 400,00	1 596,00	9 996,00
3,8	Asistență tehnică	21 319,66	4 050,74	25 370,40
	3.8.1.Asistența tehnică din partea proiectantului	7 106,55	1 350,24	8 456,79
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	7 106,55	1 350,24	8 456,79
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la faze incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	14 213,11	2 700,49	16 913,60
Total capitol 3		111 107,62	16 977,94	128 085,56
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4,1	Construcții și instalații	1 367 119,77	259 752,76	1 626 872,53
4,2	Montaj utilaje, echip.tehn. si functionale	10 584,46	2 011,05	12 595,51
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	67 110,00	12 750,90	79 860,90
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		1 444 814,23	274 514,71	1 719 328,94
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5,1	Organizare de șantier 2,5%	34 442,61	6 544,10	40 986,71
	5.1.1.Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	30 998,35	5 889,69	36 888,04
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării de șantierului	3 444,26	654,42	4 098,68
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	29 582,75	0,00	29 582,75
	5.2.1.Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00

	5.2.2.Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0.5% din C+M	7 043,51	0,00	7 043,51
	5.2.3.Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0.1% din C+M	1 408,70	0,00	1 408,70
	5.2.4.Cota aferentă Casei Sociale a Construcțiilor - CSC, 0.5% din C+M	7 043,51	0,00	7 043,51
	5.2.5Taxe pentru acorduri, avize, conforme și autorizația de construire/desfășurare 1%	14 087,03	0,00	14 087,03
5,3	Cheltuieli diverse și neprevăzute10%	140 870,26	26 765,35	167 635,61
5,4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5 000,00	950,00	5 950,00
Total capitol 5		209 895,62	34 259,45	244 155,07
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6,1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6,2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		1 765 817,47	325 752,10	2 091 569,57
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1 408 702,58	267 653,49	1 676 356,07

Beneficiar / Investitor
MUNICIPIUL SF.GHEORGHE

Intocmit
S.C. ORION-CRUX S.R.L.

Analiza cost- beneficiu financiară și economică a fost realizată pentru **VARIANTA ARECOMANDATĂ -varianta „a face ceva”**

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	0	941 206	0	-941 206	0,9524	-896 387
an 2	1 150 363,27	0	1 150 363	0	-1 150 363	0,9070	-1 043 413
an 3		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,8638	83 619
an 4		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,8227	79 638
an 5		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,7835	75 845
an 6		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,7462	72 234
an 7		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,7107	68 794
an 8		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,6768	65 518
an 9		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,6446	62 398
an 10		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,6139	59 427

an 11		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,5847	56 597
an 12		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,5568	53 902
an 13		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,5303	51 335
an 14		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,5051	48 891
an 15		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,4810	46 562
an 16		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,4581	44 345
an 17		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,4363	42 234
an 18		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,4155	40 222
an 19		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3957	38 307
an 20		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3769	36 483
an 21		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3589	34 746
an 22		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3418	33 091
an 23		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3256	31 515
an 24		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,3101	30 015
an 25		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2953	28 585
an 26		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2812	27 224
an 27		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2678	25 928
an 28		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2551	24 693
an 29		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2429	23 517
an 30		-26 400	-26 400	70 400	96 800	0,2314	22 397
RAF sau FDR		5%					
RIRF(C) sau FRR(C)		-2,47% (<5%))					
VANF(C) sau FNPV(C)		-159.358					

Analiza economică, aplicând principiile metodei cost-beneficiu, la o rată de actualizare de 5,5%, pentru o perioadă de referință de 30 ani, indicatorii specifici au următoarele valori:

Anul	Cheltuieli de investiții	Costuri de exploatare (exclusiv amortizarea)	Cheltuieli totale(col.2+3)	Venituri economice	Flux de numerar	Coeficientul ratei de actualizare	Venit net actualizat
1	2	3	4	5	6	7	8
an 1	941 206,31	0	941 206	0	-941 206	0,9524	-896 387
an 2	1 150 363,27	0	1 150 363	0	-1 150 363	0,9070	-1 043 413
an 3		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,8638	210.431

an 4		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,8227	200.410
an 5		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,7835	190.867
an 6		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,7462	181.778
an 7		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,7107	173.122
an 8		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,6768	164.878
an 9		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,6446	157.027
an 10		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,6139	149.549
an 11		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5847	142.428
an 12		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5568	135.646
an 13		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5303	129.186
an 14		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,5051	123.035
an 15		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4810	117.176
an 16		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4581	111.596
an 17		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4363	106.282
an 18		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,4155	101.221
an 19		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3957	96.401
an 20		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3769	91.810
an 21		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3589	87.438
an 22		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3418	83.275
an 23		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3256	79.309
an 24		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,3101	75.533
an 25		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2953	71.936
an 26		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2812	68.510
an 27		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2678	65.248
an 28		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2551	62.141
an 29		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2429	59.182
an 30		-26.400	-26.400	217.200	243.600	0,2314	56.364
RAF sau FDR		5,5%					
RIRE/C		8,74					
VNAE/C		3.163.662					

Analiza Cost Beneficiu este prin urmare, necesară pentru a demonstra că proiectul este dorit din punct de vedere economic și că necesită contribuția fondurilor nerambursabile pentru a fi fezabil din punct de vedere financiar.

Rezultatele analizei financiare și economice se bazează pe o serie de ipoteze referitoare la variabilele de intrare, care pe parcursul fazei de implementare a proiectului pot avea o tendință diferite decât cea estimată pe durata pregătirii proiectului.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime recomandat(e)

Se propune realizarea variantei A din motive economice și de exploatare, deoarece aceasta asigură cel mai bun raport calitate/preț pentru realizarea obiectivului propus. Alegerea acestei variante va determina folosirea resurselor financiare într-un mod optim, respectând totodată cerințele de mediu impuse.

Considerăm ca VARIANTA OPTIMĂ ȘI RECOMANDATĂ pentru situația actuală este „Varianta rezonabilă” - Scenariul A, concluzia analizei este extrem de evidentă că investiția propusă este esențială pentru îmbunătățirea standardelor de viață ale populației precum și creșterea calității serviciilor publice de apă și canalizare.

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

a) obținerea și amenajarea terenului

Amplasamentul este în proprietatea beneficiarului, conform extraselor CF nr. 41272, 41274, terenul în suprafață de 77.169 mp în intravilanul localității mun. Sf. Gheorghe, este disponibil pentru realizarea noului obiectiv propus.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Obiectul Studiului de fezabilitate este tocmai extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă și a rețelei de canalizare menajeră a cartierului Örkő.

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

Varianta A recomandată, a avut ca argument faptul că soluția colectării și evacuării apelor uzate în mod gravitațional se utilizează la maxim.

În aceste condiții nu ar implica intercalarea suplimentară a unei noi stații de pompare, cu anexe tehnice necesare (o nouă conductă de refulare ape uzate și un bransament electric), care ar majora semnificativ din punct de vedere financiar costurile de execuție și exploatare.

➤ Varianta A - recomandată

➤ extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă

Întrucât cartierul este deja străbătut diagonal de o conductă de apă de distribuție ce pornește din str. Cănepei și se termină la str. Ghiocilor (PE Ø 90 mm – Ø 110 mm – Ø 200 mm) și lateral este conectată cu str. Varadi Jozsef (PE Ø 200 mm), str. Brazilor (PE Ø 110 mm) și str. Primăverii (OL Ø 100 mm), pe tramele stradale nou propuse prin PUZ (nr. 1834/2018, S.C. Proiect Brașov S.A.) s-a proiectat extinderea rețelelor existente de apă potabilă cu noi ramuri de distribuție, formate din conducte PE Ø 110 mm – Ø 90 mm – Ø 63 mm, realizând inele de distribuție pe întreg cartier. A rămas un singur segment de tip ramificație, scurtă din PE Ø 63 mm ($l = 76$ m) în zona nordică a cartierului, conform planșa AC-03.

Lungimea extinderii este de :

PE Ø 63 mm : $l = 166$ m

PE Ø 90 mm : $l = 559$ m

PE Ø 110 mm : $l = 1.164$ m

Total : L= 1.889 m

Pe traseul extinderii s-au intercalat 15 buc cămine de vane și de secționare, iar pentru a asigura securitatea la eventuale incendii 11 buc hidranți subterani de stins incendiu Ø 65 mm.

Din totalul gospodăriilor nebransate la rețea de apă potabilă 370 buc (442-72) s-a propus 220 buc branșamente noi de apă din PE Ø 32 mm (total lungime l = 2.200 m) echipat fiecare individual cu cămin apometru și contor de Ø 20 mm.

➤ extinderea rețelei de canalizare menajeră

Această variantă utilizează la maxim soluția colectării și evacuării apelor uzate în mod gravitațional. Astfel toată cantitatea de ape uzate menajere, calculate prin Breviarul de calcul, s-ar evacua în canalizarea menajeră existentă din str.Cânepei (PVC KG Ø 250 mm). Precizăm că subzona Casei comunitare ar rămâne în continuare cu evacuare în str.Primăverii (B Ø 300 mm).

Noua stradă propusă prin PUZ în latura nordică a cartierului din cauza configurației terenului, apele uzate nu pot fi evacuate gravitațional, aici trebuie intercalată o stație de pompare ape uzate și o conductă de refulare cu debușare în canalizarea existentă în str.Cânepei.

Debitul de ape uzate vehiculat prin pompare, se estimează la 20% din totalul debitului calculat.

Elementele acestei variante, sunt :

- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 200 mm – l = 1.105 m
- extindere rețea cu țevă PVC KG Ø 250 mm – l = 480 m

Total lungime L = 1.585 m

Pe traseu s-au intercalat 49 buc cămine de vizitare și o stație de pompare ape uzate, complet echipată cu 1+1 buc pompe submersibile, având P = 12,5 mc/h; H = 15 mCA, conductă de refulare de la stație de pompare până la canalizare menajeră existentă din str.Cânepei din PE Ø 75 mm, l = 50 m.

Pentru a înlesni racordarea gospodăriilor existente 402 buc (442-40), s-au propus 120 buc racorduri prin țevă PVC KG Ø 160 mm (l = 720 m), 120 buc cămine suplimentare (Ø 400 mm) și 60 buc cămine de spălare (Ø 600 mm) pe traseul extinderii rețelei.

Cu acest nivel calitativ, tehnic și performanță, investiția specifică raportată la Investiția de bază - cap.4.1.(cu TVA), este de :

L total = 1.889 m (extindere rețea de alimentare cu apă potabilă) + 1.585 m (extindere rețea de canalizare menajeră) = 3.474 ml

$$I_{sp} = \frac{\text{Inv.de bază}}{\text{L total}} = \frac{1.765.817,47 \text{ lei}}{3.474 \text{ ml}} = 508,30 \text{ lei/ml}$$

d) probe tehnologice și teste

Înainte de recepție se vor efectua probe de presiune, de etanșeitate și de funcțiune.

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

➤ Variantă A

Total (cu TVA) : 2.091.569,57 lei
-din care C + M 1.676.356,07 lei

respectiv

Total (fără TVA) : 1.765.817,47 lei
-din care C + M 1.408.702,58 lei

➤ **Varianta B**

Total (cu TVA) :	2.324.807,15 lei
-din care C + M	1.835.075,07 lei
respectiv	
Total (fără TVA) :	1.962.262,64 lei
-din care C + M	1.542.079,88 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
- suprafețele rezultate în urma realizării lucrărilor de bază, sunt :

L total = 3.523 ml (varianta A), respectiv 3.743 ml (varianta B)
rezultând o investiție specifică de :

➤ **Varianta A**

$$I_{sp} = \frac{\text{Inv.de bază}}{\text{L total}} = \frac{1.765.817,47 \text{ lei}}{3.474 \text{ ml}} = 508,30 \text{ lei/ml}$$

➤ **Varianta B**

$$I_{sp} = \frac{\text{Inv.de bază}}{\text{L total}} = \frac{1.962.262,64 \text{ lei}}{3.460 \text{ ml}} = 567,13 \text{ lei/mp}$$

- c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții
- indicatori financiari : Aplicând principiile metodei cost-beneficiu, la o rată de actualizare de 5%, pentru o perioadă de referință de 30 ani, indicatorii specifici au următoarele valori:

Venit Net Actualizat VNAF/C = - 159.358 Ron

Raportul Venit/Cost (V/C) = 0,976

Rata internă a rentabilității financiare a investiției RIRF/C= - 2,47 %

- indicatori socio-economici : numărul utilizatorilor se preconizează la cca. 1876 persoane
 - indicatori de impact – majorarea gradului de utilizare a apei potabile și a canalizării menajere 4%
 - indicatori de rezultat : 1 rețea de apă potabilă și 1 rețea de canalizare menajeră, cu branșamente de apă potabilă și racordurile de canalizare menajeră aferente, realizată în cartierul Örkő.
- d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni
- conform graficului de eșalonare a investiției :
 - pregătirea investiției : 4 luni
 - execuția propriu-zisă : 20 luni

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

- proiectul s-a realizat conform Normetivelor în vigoare, privind prescripţiile tehnice actuale :
 - Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcţii
 - HG nr.766/1997 în completare cu HG nr.1231/2008 privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii
 - HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice
 - Legea Nr. 50/1991 completată şi republicată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii;
 - Legea Nr. 90/1996 privind protecţia muncii;
 - NP 112-2004 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
 - P100/1-2013 Cod de proiectare seismică;
 - NE 012-2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat;
 - C56-85 Normativ privind verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente;
 - CR0 – 2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcţii
 - P100-1/2013 Cod de proiectare seismică. Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri
 - CR1-1-3-2012 Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor
 - CR1-1-4-2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării şi acţiuni asupra construcţiilor. Acţiune avântului.
 - CR2-1-1.1/2013 Cod de proiectare a construcţiilor cu pereţi structurali de beton armat.
 - CR6-2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
 - ST 009-2011 Specificaţie tehnică privind cerinţe şi criterii de performanţă pentru produse din oţel utilizate ca armături în structuri din beton.
 - NP 005-2003 Normativ privind proiectarea construcţiilor din lemn
 - C17-82 Instrucţiuni tehnice privind compoziţia şi prepararea mortarelor de zidărie şi tencuială.
 - SR EN 1991-1-1 Eurocod 1 Acţiuni asupra construcţiilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri.
 - SR EN 1991 – 1 Eurocod 1 Acţiuni asupra construcţiilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri.
 - SR EN 1992-1 Eurocod 2 Proiectarea structurilor de beton pentru clădiri
 - SR EN 1993-1 Eurocod 3 Proiectarea structurilor de oţel
 - SR EN 1994-1 Eurocod 4 Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton
 - SR EN 1995-1 Eurocod 5 Proiectarea structurilor de lemn
 - SR EN 1996-1,2,3 Eurocod 6 Proiectarea structurilor din zidărie
 - SR EN 1997-1 Eurocod 7 Proiectarea geotehnica
 - SR EN 1998-1,3,4,5,6 Eurocod 8 Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur
 - SR EN 206-1: 2006 Beton – Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate
 - NP 133-2013 – Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare a localităţilor
 - SR 1343-1:2006 – Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităţilor de apă potabilă pentru localităţi urbane şi rurale
 - SR 1846-1:2006 – Canalizări exterioare. Prescripţii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare
 - SR 8591:1997 – Reţele edilitare subterane. Condiţii de amplasare
 - SR EN 752:2008 – Reţele de canalizare în exteriorul clădirilor
 - SR EN 1917:2003 – Cămine de vizitare şi cămine de racord din beton simplu, beton slab armat şi beton armat

- STAS 4273-83 – Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță
- STAS 2448-82 – Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare
- STAS 3051-91 – Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.

Lucrări de organizare de șantier

Pe aceste terenuri constructorul va executa lucrări de organizare provizorii, numai cele strict necesare șantierului, impuse de execuția lucrărilor de bază, cât și de necesitatea șantierului. Pentru lucrările provizorii, respectiv organizarea de șantier se vor estima tipuri de lucrări, având în vedere că prin natura intervențiilor propuse nu sunt necesare lucrări de eliberare de amplasament. Șantierul în primul rând va fi îngrădit cu împrejmuire de tip organizare, pentru a nu permite accesul persoanelor neautorizate. Materialele de construcție, cum ar fi : produse de balastiere, elemente prefabricate din beton, lemnul, elementele metalice, etc. se vor depozita în interiorul șantierului, materialele mărunte se depozitează în baraca de depozitare materiale, iar deșeurile vor fi depozitate în containere. Depozitarea materialelor se va face ordonat, astfel încât să se exclude pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, etc.

Pentru efectuarea operațiilor de manipulare, transport, depozitare, conducătorul locului de muncă, care conduce operațiile, stabilește măsurile de securitate necesare și supraveghează permanent desfășurarea acestora. Operațiunile de încărcare-descărcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil instruit și cunoscător al măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Cheltuielile privind lucrările de organizarea execuției au fost cuprinse în devizul general al investiției, în procent de 2,5%.

Pentru buna desfășurare a lucrărilor de construcții, autoritatea contractantă trebuie să pună la dispoziția constructorului următoarele :

- suprafața necesară pentru organizarea șantierului
- alimentarea cu energie electrică și apă se va asigura prin racordare provizorie la rețeaua existentă în zonă.

Amplasarea lucrărilor de organizare a șantierului se face pe terenul pus la dispoziția constructorului în limita de proprietate a autorității contractante.

Accesul pe amplasament se va face atât din str.Varadi Jozsef, str.Cânepei, str.Primăverii, str.Brazilor, cât și din str.Ghiocilor, tot aici se va rezolva și aprovizionarea șantierului cu materiale necesare realizării investiției.

La finalizarea lucrărilor de investiții amplasamentul se va aduce la faza inițială.

• Servicii sanitare

Asistența medicală pentru personalul executantului va fi asigurată prin UPU-SMURD Sf.Gheorghe. Este obligatorie dotarea șantierului cu trusă medicală pentru primul ajutor în caz de urgență.

• Protecția muncii, măsuri PSI, protecția mediului

- În execuție se vor respecta :
 - o Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993
 - o Norme generale de protecția muncii, elaborat de Ministerul Muncii și Protecției Sociale și Ministerul Sănătății, ediția 1996
- Se vor respecta prevederile cuprinse în :
 - o Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu completările din Legea 28/2018
 - o Ordinul nr.129/2016 al Ministerului Administrației și Internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor

- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-2013
- Pe durata executării lucrărilor se vor respecta :
 - OUG 195/2005 privind protecția mediului
 - Legea 107/1996 a apelor
 - OG 104/2011 privind protecția atmosferei
 - Gestionarea deșeurilor conform OUG 195/2005 –cap.IV -Regimul deșeurilor

În timpul execuției lucrărilor se vor face instructaje periodice de protecția muncii și se vor lucra cu echipamente autorizate pe specific de lucrări. Muncitorii vor fi dotați la punctul de lucru cu material de protecție specific și unelte corespunzătoare.

Măsurile prevăzute în norme nu sunt limitative. Executantul prevede și execută toate normele de protecția muncii pe care le consideră specifice condițiilor locale pentru evitarea oricăror accidente.

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

- din Program Operațional Regional – POR –Axa prioritară 4, Obiectivul specific 4.3. „Îmbunătățirea regenerării fizice, economice și sociale a comunităților marginalizate în municipiile reședință de județ din România”
- din fonduri proprii ale bugetului Municipiului Sf.Gheorghe

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

- Certificat de urbanism nr.586 din 21.11.2018

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

- extrase CF nr.nr.41272, 41274.

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

- APM

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

- Aviz TEGA
- Aviz GOSPODĂRIE COMUNALĂ S.A.
- Aviz DISTRIGAZ SUD
- Aviz ELECTRICA S.A.
- Aviz S.G.A. Covasna

6.5. Studiu topografic, vizat de către O.C.P.I.

- A fost executat de S.C. ROMCAD S.R.L. Brașov, ing.Marius Bedreagă

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

- Studiul geotehnic a fost executat de S.C. DAVICONIN S.R.L. Brașov

[illegible]

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

- Elaborarea unui calendar de programare a activităților
- Identificarea sursei de finanțare a obiectivului de investiție
- Monitorizarea activității de către beneficiarul investiției

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

În ceea ce privește asigurarea capacității manageriale și instituționale pentru implementarea proiectului, trebuie să deosebim mai multe aspecte.

1. Capacitatea financiară

Capacitatea financiară a Municipiului Sfântu Gheorghe pentru asigurarea, operarea și mentenanța investiției înainte și după încetarea finanțării solicitate se recomandă să fie realizat prin finanțarea solicitată, alocarea de fonduri de la bugetul local și din veniturile proprii.

În acest caz, proiectul nu este unul de generator de venituri, finanțarea fiind 98% din totalul cheltuielilor eligibile. Finanțarea nerambursabilă de 98% va asigura acoperirea costurilor investiționale ale proiectului, împreună cu contribuția proprie a solicitantului, anume 2%.

Ulterior finalizării investiției, administrația publică locală va aloca anual bani de la bugetul local pentru toate cheltuielile de operare a investiției, inclusiv în ceea ce privește mentenanța și reparațiile necesare.

2. Capacitatea managerială și instituțională

Resursele umane, necesare pentru asigurarea capacității manageriale, sunt suficiente atât din punct de vedere numeric cât și din punct de vedere al experienței. În cazul fluctuației de personal se recomandă înlocuirea imediată a personalului pentru evitarea apariției anumitor probleme în ceea ce privește implementarea și administrarea investiției. Se recomandă, totodată, ca persoanele implicate în proiect să aibă experiența necesară atribuțiilor propuse, echipa de implementare fiind alcătuită din specialiști cu pregătire în diverse domenii aferente activităților desfășurate, asigurând astfel interdisciplinaritatea necesară realizării unui astfel de proiect.

Persoanele în cadrul UAT implicate în managementul implementării proiectului, respectiv a urmăririi contractelor de management de proiect vor asigura capacitatea organizațională a proiectului, după finalizarea acestuia. Echipa de proiect din partea beneficiarului va asigura capacitatea organizațională a proiectului, va superviza managementul proiectului, va monitoriza activitățile și va păstra un nivel adecvat de control asupra desfășurării implementării proiectului, precum și după finalizarea acestuia.

Se recomandă și implementarea unei proceduri de lucru în ceea ce privește implementarea proiectului și definiția unei strategii de monitorizare a implementării proiectului. O astfel de procedură stabilește modul de realizare a activității de implementare proiecte cu finanțare nerambursabilă, asigură eficiență, precum și respectarea legislației naționale și a celei specifice finanțatorului.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

- Proiectul este coerent legat de obiectivele strategice și de prioritățile de dezvoltare strategică a Mun. Sfântu Gheorghe. Proiectul dovedește conexiunea integrată cu celelalte proiecte individuale;
- Importanța proiectului pentru regiune este dată de indicatorii de rentabilitate economică respectiv: $RIRE \geq 5.5\%$, $B/C \geq 1$, $VNAE > 0$;

- Resursele materiale și umane (echipa de proiect) sunt clar definite și sunt adecvate pentru implementarea proiectului;
- Beneficiarul are o strategie clară pentru monitorizarea implementării proiectului, există o clară repartizare a sarcinilor în acest sens, proceduri și un calendar al activităților de monitorizare;
- Obiectivele proiectului sunt clare și pot fi atinse în perspectiva realizării proiectului. Activitățile proiectului sunt clar identificate și detaliate și strâns corelate în cadrul calendarului de realizare, cu atribuțiile membrilor echipei de proiect și cu planificarea achizițiilor publice. Rezultatele proiectului și indicatorii de realizare sunt corelați cu activitățile și țintele stabilite sunt fezabile. Sunt identificate riscuri și mecanisme adecvate de gestionare a riscurilor;
- Datele sunt suficiente, corecte și justificate. Analiza alternativelor este comprehensivă. Estimarea costurilor de operare și a veniturilor generate de investiție este realistă și corelată cu ipotezele asumate. Devizele (general și pe obiecte) estimative sunt clare, complete, realiste și strâns corelate cu părțile desenate;
- Proiecțiile financiare sunt corelate cu strategia de marketing, sunt corecte și realiste;
- Soluția tehnică propusă prin proiect răspunde în totalitate scopului/ obiectivelor acestuia;
- Proiectul necesită finanțare prin POR 2014-2020;
- Bugetul este complet și corelat cu activitățile prevăzute, resursele alocate/estimate și cu devizul general și pe obiecte. Costurile sunt realiste (corect estimate) și necesare pentru implementarea proiectului;
- Beneficiarul dovedeste capacitate solidă de a asigura menținerea, întreținerea și funcționarea investiției;
- Fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pe toată durata de analiză a investiției. Durabilitatea financiară a proiectului trebuie evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză. La determinarea fluxului de numerar net cumulat s-au luat în considerare toate costurile și toate sursele de finanțare (atât pentru investiție cât și pentru operare și funcționare, inclusiv veniturile nete);
- Promovarea și realizarea acestei investiții va duce la creșterea gradului de confort și implicit la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din zona cartierului Örkő.

Prin urmare, având în vedere cele menționate mai sus, considerăm că prezentul proiect se încadrează în linia generală de dezvoltare regională și națională.

B. PIESE DESENATE

➤ APĂ - CANAL

- Plan general de încadrare	sc.1:25000	AC - 01
- Plan de încadrare	sc.1:5000	AC - 02
- Plan de situație-ext.de retea apă	sc.1:1000	AC - 03/m-PAD
- Plan de situație-ext.retea de canalizare-Var.A	sc.1:1000	AC - 04/m-PAD
- Plan de situație-ext.retea de canalizare-Var.B	sc.1:1000	AC - 05
- Detalii extinderea rețea de apă	sc.1:10 ; 100	AC - 06
- Stație pompare ape uzate	sc.1:25	AC - 07
- Detalii racord de canalizare menajeră	sc.1:50	AC - 08
- Cămin de racord din material plastic	sc.1:20	AC - 09
- Profile longitudinale canalizare menajeră - Var.A ₁	sc.1:200/1:1000	AC - 10/m
- Profile longitudinale canalizare menajeră - Var.A ₂	sc.1:200/1:1000	AC - 11/m
- Profile longitudinale canalizare menajeră - Var.B ₁	sc.1:200/1:1000	AC - 12
- Profile longitudinale canalizare menajeră - Var.B ₂	sc.1:200/1:1000	AC - 13

ȘEF PROIECT

ing.Ferenczy Coloman



DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectului de investiție:

EXTINDEREA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ ȘI DE CANALIZARE MENAJERĂ
ÎN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI ÔRKÔ, MUN.SF.GHEORGHE

VARIANTA A

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		(lei)	(lei)	(lei)
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	6,200.00	0.00	6,200.00
3.1.1	Studii de teren	6,200.00	0.00	6,200.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,500.00	0.00	2,500.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Cerificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	63,836.00	9,649.34	73,485.34
3.5.1	Tema de proiectare	1,000.00	0.00	1,000.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	12,050.00	0.00	12,050.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	11,000.00	2,090.00	13,090.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3,000.00	570.00	3,570.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	36,786.00	6,989.34	43,775.34
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	17,251.96	3,277.87	20,529.83
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	8,851.96	1,681.87	10,533.83
3.7.2	Auditul financiar	8,400.00	1,596.00	9,996.00
3.8	Asistență tehnică	21,319.66	4,050.74	25,370.40
3.8.1	Asistența tehnică din partea proiectantului	7,106.55	1,350.24	8,456.79
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	7,106.55	1,350.24	8,456.79
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la faze incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	14,213.11	2,700.49	16,913.60
Total capitolul 3		111,107.62	16,977.95	128,085.57
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,367,119.77	259,752.76	1,626,872.53
4.2	Montaj utilaje, echip. tehn. și funcționale	10,584.46	2,011.05	12,595.51
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	67,110.00	12,750.90	79,860.90
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 4		1,444,814.23	274,514.71	1,719,328.94
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier 2.5%	34,442.61	6,544.10	40,986.71
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	30,998.35	5,889.69	36,888.04
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantierului	3,444.26	654.41	4,098.67
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	29,582.75	0.00	29,582.75
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0.5% din C+M	7,043.51	0.00	7,043.51
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0.1% din C+M	1,408.70	0.00	1,408.70
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Construcțiilor - CSC, 0.5% din C+M	7,043.51	0.00	7,043.51
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize, conforme și autorizația de construire/desființare 1%	14,087.03	0.00	14,087.03
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10%	140,870.26	26,765.35	167,635.61
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total capitolul 5		209,895.62	34,259.45	244,155.07
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		1,765,817.47	325,752.10	2,091,569.57
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,408,702.58	267,653.49	1,676,356.07

Beneficiar / Investitor
MUNICIPIUL SF.GHEORGHEIntocmit
S.C. ORION-CRUX S.R.L.

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectului de investiție:

EXTINDEREA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ ȘI DE CANALIZARE MENAJERĂ
ÎN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI 0RK0, MUN.SF.GHEORGHE

VARIANTA B

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) (lei)	TVA (lei)	Valoare (cu TVA) (lei)
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	6,200.00	0.00	6,200.00
3.1.1	Studii de teren	6,200.00	0.00	6,200.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,500.00	0.00	2,500.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	63,836.00	9,649.34	73,485.34
3.5.1	Tema de proiectare	1,000.00	0.00	1,000.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	12,050.00	0.00	12,050.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	11,000.00	2,090.00	13,090.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3,000.00	570.00	3,570.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	36,786.00	6,989.34	43,775.34
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	17,251.96	3,277.87	20,529.83
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	8,851.96	1,681.87	10,533.83
3.7.2	Auditul financiar	8,400.00	1,596.00	9,996.00
3.8	Asistență tehnică	24,180.10	4,594.22	28,774.32
3.8.1	Asistența tehnică din partea proiectantului	8,060.03	1,531.41	9,591.44
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	8,060.03	1,531.41	9,591.44
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la faze incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	16,120.07	3,062.81	19,182.88
Total capitolul 3		113,968.06	17,521.43	131,489.49
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,494,446.77	283,944.89	1,778,391.66
4.2	Montaj utilaje, echip. tehn. și funcționale	13,699.81	2,602.96	16,302.77
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	103,860.00	19,733.40	123,593.40
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 4		1,612,006.58	306,281.25	1,918,287.83
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier 2,5%	37,703.66	7,163.70	44,867.38
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	33,933.30	6,447.34	40,380.63
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantierului	3,770.36	716.38	4,486.73
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	32,383.68	0.00	32,383.67
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0.5% din C+M	7,710.40	0.00	7,710.40
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0.1% din C+M	1,542.08	0.00	1,542.08
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Construcțiilor - CSC, 0.5% din C+M	7,710.40	0.00	7,710.40
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize, conforme și autorizația de construire/deșfintare 1%	15,420.80	0.00	15,420.80
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10%	161,200.66	30,628.13	191,828.78
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total capitolul 5		236,288.00	38,741.83	275,029.83
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		1,962,262.64	362,544.51	2,324,807.15
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,542,079.88	292,995.19	1,835,075.07

Beneficiar / Investitor
MUNICIPIUL SF.GHEORGHEIntocmit
S.C. ORION-CRUX S.R.L.

PR 54/2018

DEVIZ OBIECT nr 4.1 1-EXTINDERE REȚEA DE ALIM.CU APA VAR A

Nr. Crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA		TVA 19%	Valoare inclusiv TVA	
		lei	lei		lei	lei
I – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII						
1	Extindere retea de alimentare de apa	300,392.19		57,074.52	357,466.71	
2	Bransament de apa	395,653.92		75,174.24	470,828.16	

PROIECTANT
SC ORION CRUX SRL



Handwritten signature

PR 54/2018

DEVIZ OBIECT nr 4.1 2-EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA VAR A

Nr. Crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA		TVA 19%	Valoare inclusiv TVA	
		lei	lei		lei	lei
I – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII						
1	Extindere retea de canalizare menajera	328,592.64		62,432.60		391,025.24
2	Racorduri de canalizare menajera	290,709.06		55,234.72		345,943.78
3	Conducta de refulare de la STp pana la can.	4,134.76		785.60		4,920.36
4	Statia de pompare -constructii	39,084.42		7,426.04		46,510.46
5	Instalatiile electrice la statia de pompare ape uzate	8,552.78		1,625.03		10,177.81
TOTAL I		671,073.66		127,504.00		798,577.66
II – MONTAJ						
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	3,115.35		591.92		3,707.27
TOTAL II		3,115.35		591.92		3,707.27
III - PROCURARE						
	Utilaje si echipamente tehnologice	36,750.00		6,982.50		43,732.50
	Dotari	0.00		0.00		0.00
TOTAL III		36,750.00		6,982.50		43,732.50
TOTAL (TOTAL I +TOTAL II+TOTAL III fără TVA)		710,939.01		135,078.41		846,017.42

PROIECTANT
SC ORION CRUX SRL



Feu m

PR 54/2018

DEVIZ OBIECT nr 4.1 1-EXTINDERE REȚEA DE ALIM.CU APA VAR A
- în afara limitei de proprietate

Nr. Crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA		TVA 19%	Valoare inclusiv Tva	
		lei	lei		lei	lei
I – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII						
1	Extindere retea de alimentare de apa	7,474.00		1,420.06		8,894.06
2	Bransament de apa	0.00		0.00		0.00
	TOTAL I		7,474.00	1,420.06		8,894.06
II – MONTAJ						
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.00		0.00		0.00
	TOTAL II		0.00	0.00		0.00
III - PROCURARE						
	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00		0.00		0.00
	Dotari	0.00		0.00		0.00
	TOTAL III		0.00	0.00		0.00
	TOTAL (TOTAL I +TOTAL II+TOTAL III fără TVA)		7,474.00	1,420.06		8,894.06

PROIECTANT
SC ORION CRUX SRL



Feu

PR 54/2018

DEVIZ OBIECT nr 4.1 1-EXTINDERE RETEA DE ALIM.CU APA VAR A

Nr. Crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA		TVA 19%	Valoare inclusiv TVA	
		lei				lei
I – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII						
1	Extindere retea de alimentare de apa	292,918.19		55,654.46		348,572.65
2	Bransament de apa	395,653.92		75,174.24		470,828.16
	TOTAL I	688,572.11		130,828.70		819,400.81
II – MONTAJ						
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	7,469.11		1,419.13		8,888.24
	TOTAL II	7,469.11		1,419.13		8,888.24
III - PROCURARE						
	Utilaje si echipamente tehnologice	30,360.00		5,768.40		36,128.40
	Dotari	0.00		0.00		0.00
	TOTAL III	30,360.00		5,768.40		36,128.40
	TOTAL (TOTAL I +TOTAL II+TOTAL III fără TVA)	726,401.22		138,016.23		864,417.45

PROIECTANT
SC ORION CRUX SRL



Handwritten signature

PR 54/2018

DEVIZ OBIECT nr 4.1 2-EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ VAR A
- în afara limitei de proprietate

Nr. Crt.	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA		TVA 19%	Valoare inclusiv TVA	
		lei	lei			lei
I – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII						
1	Extindere retea de canalizare menajera	12,024.00		2,284.56		14,308.56
2	Racorduri de canalizare menajera	0.00		0.00		0.00
3	Conducta de refulare de la STp pana la can.	0.00		0.00		0.00
4	Statia de pompare -construcții	0.00		0.00		0.00
5	Instalații electrice la statia de pompare ape uzate	0.00		0.00		0.00
	TOTAL I	12,024.00		2,284.56		14,308.56
II – MONTAJ						
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.00		0.00		0.00
	TOTAL II	0.00		0.00		0.00
III - PROCURARE						
	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00		0.00		0.00
	Dotari	0.00		0.00		0.00
	TOTAL III	0.00		0.00		0.00
	TOTAL (TOTAL I +TOTAL II+TOTAL III fără TVA)	12,024.00		2,284.56		14,308.56

PROIECTANT
SC ORION CRUX SRL



[Handwritten signature]

PR 54/2018

DEVIZ OBIECT nr 4.1 2-EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA VAR A

Nr. Crt	Denumire	Valoarea pe categorii de lucrări, fără TVA		TVA 19%	Valoare inclusiv TVA	
		lei			lei	
I – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII						
1	Extindere retea de canalizare menajera	316,568.64		60,148.04		376,716.68
2	Racorduri de canalizare menajera	290,709.06		55,234.72		345,943.78
3	Conducta de refulare de la STp pana la can.	4,134.76		785.60		4,920.36
4	Statia de pompare -constructii	39,084.42		7,426.04		46,510.46
5	Instalatii electrice la statia de pompare ape uzate	8,552.78		1,625.03		10,177.81
	TOTAL I	659,049.66		125,219.44		784,269.10
II – MONTAJ						
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	3,115.35		591.92		3,707.27
	TOTAL II	3,115.35		591.92		3,707.27
III - PROCURARE						
	Utilaje si echipamente tehnologice	36,750.00		6,982.50		43,732.50
	Dotari	0.00		0.00		0.00
	TOTAL III	36,750.00		6,982.50		43,732.50
	TOTAL (TOTAL I +TOTAL II+TOTAL III fără TVA)	698,915.01		132,793.85		831,708.86

PROIECTANT
SC ORION CRUX SRL



Handwritten signature

Executant: SC ORION CRUX SRL
SF GHEORGHE

1 Pagina 1

C.U.I.:

DEVIZ ANALITIC

EXTINDERE RESEA DE ALIM.DE APA ORKO

Lucrari de retele exterioare de aductiune si de alimentare cu apa (inclusiv captarile, bransamentele si lucrarile aferente acestora)

Nr. crt.	Simbol articol	Descriere articol	Cantitate	UN	P.U.Mat.	P.U.Man.	P.U.Uti.	Material	Manoperă	Utilaj	Transport	Total RON
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
001	SA17E	TEAVA MATERIAL PLASTIC(PP,PE,PP-R), SUDURA - POLIFUZIUNE,IN COND.DISTRIB,CLAD.LOCUIT-SOC.CULT, D=63MM	166.000	M	9.33	5.98		1549.55	992.68			2542.23
6717063		TEAVA POLIETILENA INALTA DENSITATE,PE80,PN6,D.EXT.63 MM										
002	SA17G	TEAVA MATERIAL PLASTIC(PP,PE,PP-R), SUDURA - POLIFUZIUNE,IN COND.DISTRIB,CLAD.LOCUIT-SOC.CULT, D=90MM	559.000	M	17.13	7.54		9573.78	4214.86			13788.64
6717065		TEAVA POLIETILENA INALTA DENSITATE,PE80,PN6,D.EXT.90 MM										
003	SA17H	TEAVA MATERIAL PLASTIC(PP,PE,PP-R), SUDURA - POLIFUZIUNE,IN COND.DISTRIB,CLAD.LOCUIT-SOC.CULT,D=110MM	1164.000	M	22.02	8.32		25633.38	9684.48	373.64		35691.50
6717066		TEAVA POLIETILENA INALTA DENSITATE,PE80,PN6,D.EXT.110MM										
3000		APARAT DE SUDURA PRIN POLIFUZIUNE SI ELECTROFUZIUNE-COPRAX										
004	W2H05A	BANDA PVC PT. PROTEJAREA CABLELOR IN PROFIL NETIPIZAT	1889.000	M	0.21	1.04		396.69	1964.56			2361.25
005	TSA02B1	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOZ.SI SL.COEZ.ADINC.<0,75M T.MIJLOC.	635.000	M.C.	41.77				26523.32			26523.32
006	TSC02C1	SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT UMIDIT.NATUR.DESC AUT.TER.CAT.1	11.780	100 MC.	664.59				7828.83			7828.83
007	TSD01C1	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN TARE	363.000	M.C.	13.51				4903.98			4903.98
008	TSC26B1	DISLOC.PAM.DEPOZ.NECOMPAC.CU IMPING.LA 5M CU BULD.PE TRACT.DE 81-180CP.T.CAT.1 SAU 2	14.500	100 MC.	99.00				1435.50			1435.50

1	2	3	4	5	6	Pagina 2	8
1						7	
009	TSD06A1	7.350 SUTE MC					
	COMPACTARE CU PLACA VIBRAT.DE 0,7T UMPLUTURA	114.40		840.84	2881.20		3722.04
	PAMINT NECOEZIN IN STRAT DE 20-30CM	392.00					
010	TSD07A1	10.880 100 MC.					
	COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-	131.79		1433.92	10414.55		11848.47
	12T,EXCL.UDAREA PAM.NECOEZ.GRAD COMPACT.92-	957.22					
	94 %						
011	TRA01A05	7.250 TONA					
	TRANSPORTUL RUTIER AL					46.62	46.62
	MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU						
	AUTOBASCULANTA PE DIST.= 5 KM.	6.43					
012	TRA01A15	755.000 TONA					
	TRANSPORTUL RUTIER AL					14511.10	14511.10
	MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU						
	AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.	19.22					
013	ACE08A1	472.000 M.C.					
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI	56.38					
	CANALIZARE CU: NISIP	15.86	26609.00	7485.92			34094.92
014	ACE01B1	1.38600					
	11.000 BUC.	2265.78					
	HIDRANT SUBTERAN DE INCENDIU AVIND D: 100 MM	70.72	24923.55	777.92			25701.47
015	ACD04H1	0.38500					
	15.000 BUC.	2179.16					
	CAMIN VIZITARE STAS 2448-73 CU CAMERA LUCRU	494.83	32687.39	7422.45	1664.97		41774.81
	HC=2M DIN TUB BET.CU CEP SI BUZA LA CANALE CU	111.00					
	DN 800						
1001019	BETON B100 CU BALAST,GRANULATIA<31MM CU CIMENT					M.C.	
1002057	MORTAR PT TENCUIELI M100-T CU CIMENT M30 -SAPA					M.C.	
016	ACD01D1	15.000 BUC.	484.71				
	CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE FARA	21.32	7270.70	319.80			7590.49
	PIESA SUPORT CAROSABIL TIP III A						
017	TSC35A3	0.83400					
	4.540 100 MC.					569.50	569.50
	INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9						
	MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M	125.44					
018	TRB01B15	726.000 TONA					
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI	28.65		20801.16			20801.16
	INC ARUNCARE DESC ARUNCARE GRUPA 1-3						
	DISTANTA 50M						
09	3000	40.000 ORA					
	APARAT DE SUDURA PRIN POLIFUZIUNE SI					600.00	600.00
	ELECTROFUZIUNE-COPRAX	15.00					

1						Pagina	3	
1	2	3	4	5	6	7	8	
020	SF03A1	1889.000 M						
	EFFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A		1.82		3437.98			3437.98
	INST.INTR.DE APA,DIN TEVI PVC MONT.IN							
	CANAL.INCLUSIV ARMATURI							

Total capitol:

Material	Manoperă	Utilaj	Transport	Total
128644.03	90803.86	25768.20	14557.72	259773.81

Total deviz	1	Material	Manoperă	Utilaj	Transport	Total
		128,644.03	90,803.86	25,768.20	14,557.72	259,773.81
						RON

Executant:

SC ORION CRUX SRL

SF GHEORGHE

C.U.I.:

EXTINDERE RETEA DE ALIM.DE APA ORKO

TOTAL A - CHELTUIELI DIN ARTICOLE

GREUTATE: 729.391

Material	Manoperă	Utilaj	Total	RON
128,644.03	90,803.86	25,768.20	245,216.10	

TRANSPORT CF.:

TRANSPORT AUTO:

CAP.B. - ALTE CHELTUIELI DIRECTE DEVIZ:

C.A.M.

(90,803.86 x 0.337 %) 306.01

TOTAL II - CHELTUIELI DIRECTE DEVIZ

CAP.C. - CHELTUIELI INDIRECTE:

PROFIT:

128,644.03	91,109.87	25,768.20	260,079.82	
260,079.82	x 10.000 %		26,007.98	
286,087.80	x 5.000 %		14,304.39	
x				

ORGANIZARE *ANTIER/PROIECTARE:

300,392.19 x 0.000 %) 300,392.19

TOTAL FĂRĂ TVA:

300,392.19

TAXA PE VALOAREA ADĂUGATĂ:

300,392.19 x 19.000 %) 57,074.52

TOTAL DE PLATĂ:

357,466.71 RON

Executant,

Beneficiar,

Executant: SC ORION CRUX SRL
SF GHEORGHE

1 Pagina 1

C.U.I.:

DEVIZ ANALITIC

EXTINDDERE CANALIZARE MENAJERA ZONA ORKO

2.03.2019

Lucrari de canalizari (inclusiv bransamente si lucrarile aferente specifice)

2.03.2019												
Nr. crt.	Simbol articol	Descriere articol	Cantitate	UV	P.U.Mat.	P.U.Man.	P.U.Uti.	Material	Manoperă	Utilaj	Transport	Total RON
1		Spor mat. Spor man. Spor uti.	2	Greutate	3	4	5	6	7	8		
001	ACA11G12		1105.000 M		31.34							
	MONTARE TEAVA PVC-KG D=200MM				11.18	34630.70	12353.90	51.71				47036.31
					0.05							
				0.07000								
002	ACA11G1-1		480.000 M		60.82							
	MONTARE TEAVA PVC-KGEM D=250MM				11.18	29191.66	5366.40	22.46				34580.52
					0.05							
				0.07000								
003	TSA04B1		710.000 M.C.									
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU SPRIJ.SI				52.30		37132.29					37132.29
	EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC.0,0-1,5M											
	T.MIJLOC.											
004	TSC02C1		13.190 100 MC.									
	SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC									8587.01		8587.01
	PAMINT UMIDIT.NATUR.DESC AUT.TER.CAT.1				651.02							
005	TSD01C1		1623.000 M.C.									
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT				13.51		21926.08					21926.08
	UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN											
	TARE											
006	TSC26B1		4.060 100 MC.									
	DISLOC.PAM.DEPOZ.NECOMPAC.CU IMPING.LA 5M CU									401.94		401.94
	BULD.PE TRACT.DE 81-180CP.T.CAT.1 SAU 2				99.00							
007	TSD06A1		8.120 SUTE MC									
	COMPACTARE CU PLACA VIBRAT.DE 0,7T UMPLUTURA				114.40		928.93	3183.04				4111.97
	PAMINT NECOEZIN IN STRAT DE 20-30CM				392.00							
008	TSD07A1		12.180 100 MC.									
	COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-				131.79		1605.25	11658.94				13264.19
	12T,EXCL.UDAREA PAM.NECOEZ.GRAD COMPACT.92-				957.22							
	94 %											
009	TRA01A05		812.000 TONA									
	TRANSPORTUL RUTIER AL											
	MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU										5221.16	5221.16
	AUTOBASculANTA PE DIST.= 5 KM.EXCEDENTAR											

	2	3	4	5	6	7	8
ACE03A1	507.000 M.C.	56.38					
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI		15.86	28582.13	8041.02			36623.15
CANALIZARE CU: NISIP							
	1.38600						
011 TRB01B15	508.500 TONA						
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI		28.65		14569.41			14569.41
INC ARUNCARE DESC ARUNCARE GRUPA 1-3							
DISTANTA 50M							
012 TRA01A15	811.000 TONA						
TRANSPORTUL RUTIER AL							
MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU						15587.42	15587.42
AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.							
		19.22					
013 TSC35A3	5.078 100 MC.						
INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9							
MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M		125.44			636.98		636.93
014 W2H05A	1585.000 M	0.21					
BANDA PVC PT. PROTEJAREA CABLELOR IN PROFIL		1.04	332.85	1648.40			1981.25
NETIPIZAT							
	0.00100						
15 TSF01A1	4755.000 MP.	2.48					
SPRIJIN.DE MALURI CU DULAPI DE FAG		9.52	11805.36	45267.60			57072.96
ASEZ.ORIZ.LAT.INTRE MAL.<1,5M,ADIN.0,0-2M,0,0-0,2M							
INTRE DULAPI							
	0.00800						
016 SF04B	158.500 ZECI M						
EFFECTUAREA PROBEI DE ETANSEITATE SI		2.60		412.10			412.10
FUNCTIONARE A INSTALATIEI DE CANALIZARE							
(INDIFERENT MAT.),D=>100MM							
017 SE54C2	49.000 BUC.	94.09					
CAMIN DE VIZITARE POLIETILENA		130.00	4610.41	6370.00			10980.41

Total capitol:

Material	Manoperă	Utilaj	Transport	Total
109153.10	155621.38	24542.09	20808.58	310125.15

Total deviz	1	Material	Manoperă	Utilaj	Transport	Total
		109,153.10	155,621.38	24,542.09	20,808.58	310,125.15

ROK

OBJECT: PR NR54/2018

C.U.I.:

EXTINDDERE CANALIZARE MENAJERA ZONA ORKO

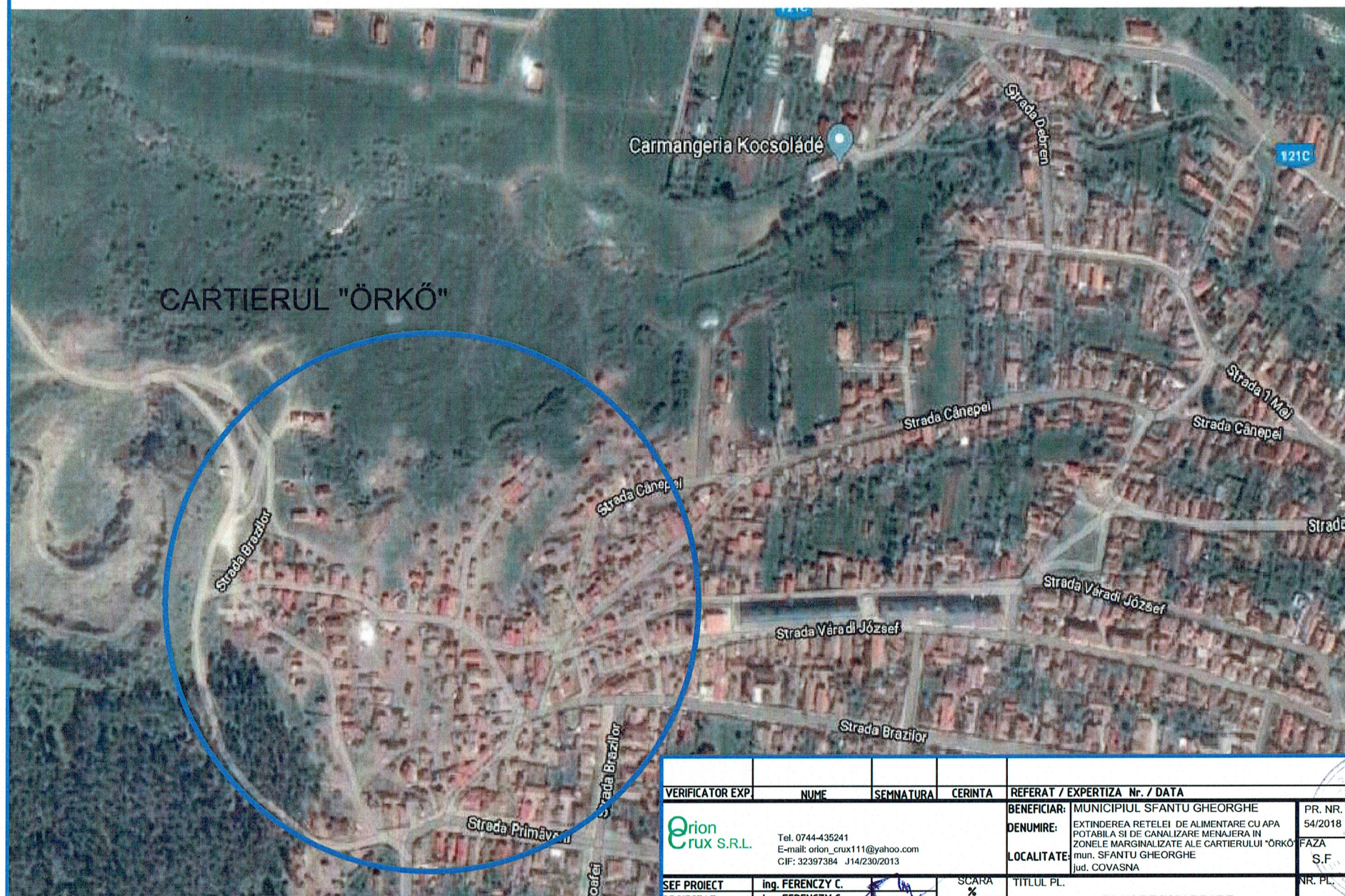
[illegible]

Executant,

Beneficiar,



VERIFICATOR EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR. NR.
ing. FERENCZY C.	520063 SFANTU GHEORGHE, Str. Vasile Goldis Nr.2			BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	54/2018
ing. FERENCZY C.	Etaj I, Camera 67, Jud. COVASNA			DENUMIRE: EXTINDEREA RETELEI DE ALIMENTARE CU APA	FAZA
TEHN. DACZO A.	Tel. 0744-435241			POTABILA SI DE CANALIZARE MENAJERA IN	S.F.
	E-mail: orion_cruz111@yahoo.com			ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI "ORKO"	NR. PL.
	CIF: 32357384 J142302013			LOCALITATE: mun. SFANTU GHEORGHE	AC-01
				Jud. COVASNA	
PLAN DE INCADRARE IN ZONA					
SCARA					
125000					
DATA					
2018					



VERIFICATOR EXP.	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA Nr. / DATA			
 Tel. 0744-435241 E-mail: orion_crux111@yahoo.com CIF: 32397384 J14/230/2013				BENEFICIAR:	MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	PR. NR.	54/2018
				DENUMIRE:	EXTINDEREA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APA POTABILĂ ȘI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI 'ÖRKÖ'	FAZA	S.F
				LOCALITATE:	mun. SFANTU GHEORGHE jud. COVASNA		
SEF PROIECT	Ing. FERENCZY C.		SCARA	TITLUL PL.	PLAN DE INCADRARE	NR. PL.	AC-02
PROIECTAT	Ing. FERENCZY C.		%				
DESENAT	tehn. DACZO A.		DATA 2018				



Scara 1/1000
Sistem de proiectie "Stere0 70"
Sistem de referinta "Marea Neagra"

Judetul COVASNA
U.A.T. - SFANTU GHEORGHE
Cod SIRUTA 63394
Adresa: Intravilan Sf.Gheorghe,
Judetul Covasna

Proprietari:
Municipiul Sfântu Gheorghe
Statul Roman
Persoane fizice și juridice



LEGENDA

Limia zona studiata

Limia intravilan mun.Sf.Gheorghe

Conservacii evidente

Nr.adm. / nr.adm.provizorii

Teren conf. CF. nr.A1274

Teren conf. CF. nr.A1272

Teren proprietatea mun.Sf.Gheorghe

Teren proprietatea Sinaului Roman, drep. de administrare Mun.Sf.Gheorghe

Teren proprietatea Sinaului Roman, drep. de administrare Mun.Armuzee

Teren proprietatea Parului

Teren proprietatea S.C. Termocota S.A.

Taluz sus

Taluz jos

Capsa canal

Stulp electric

Hidrant

Imprejzire

Imprejzire

LEGENDA

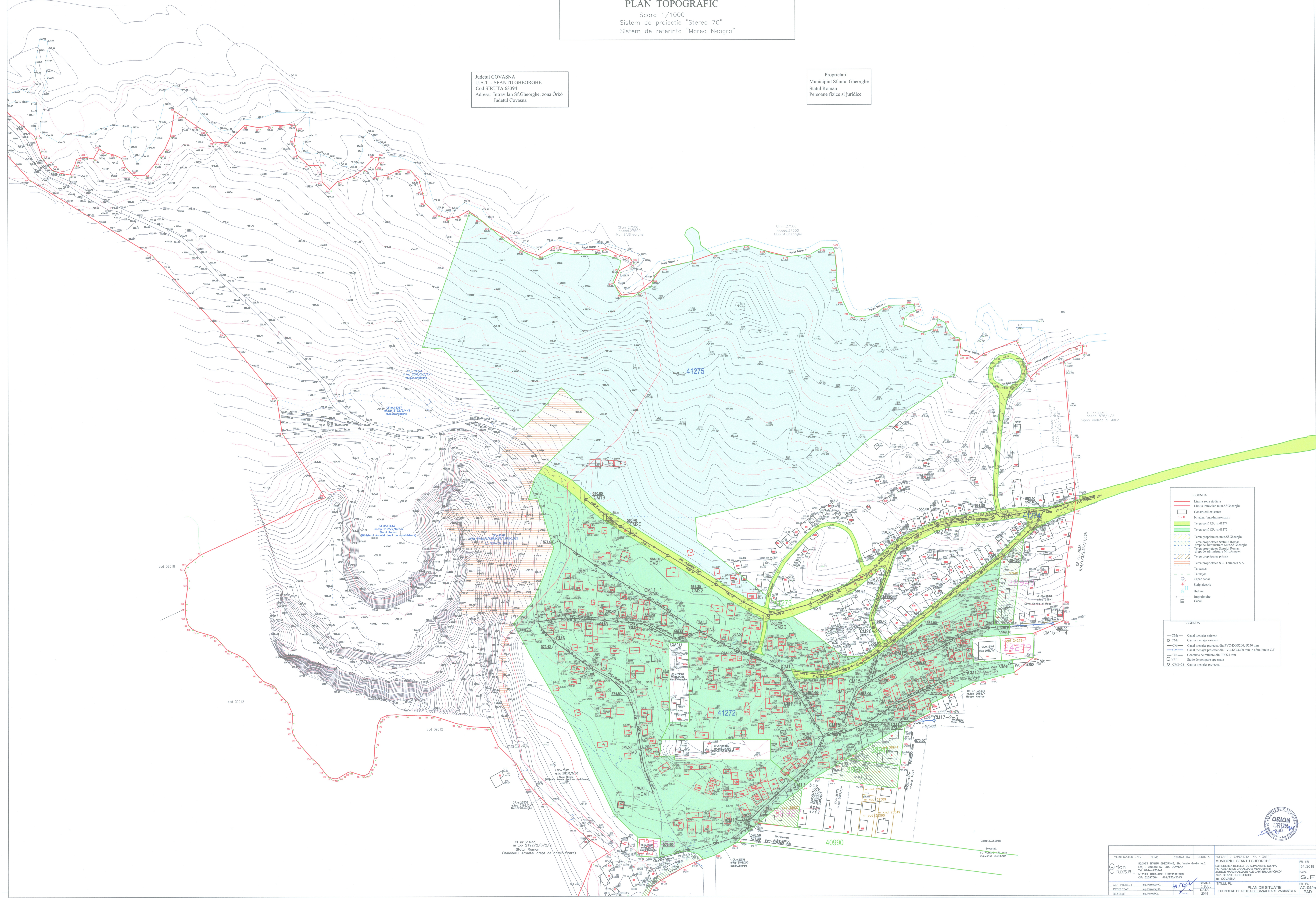
—Ade—	Conducta aductiune apa existenta
—AR—	Conducta de distributie apa existenta
—CV—	Conducta de distributie apa existenta in afara limita C.F
CVe	Camin de vana existenti
He	Hidrant subteran de stins incendiu existent
—AR—	Conducta de distributie apa protectiata
H 1+1	Hidrant subteran de stins incendiu proiectat
CV 1+14	Camin de vizitare si de sectiune proiectat



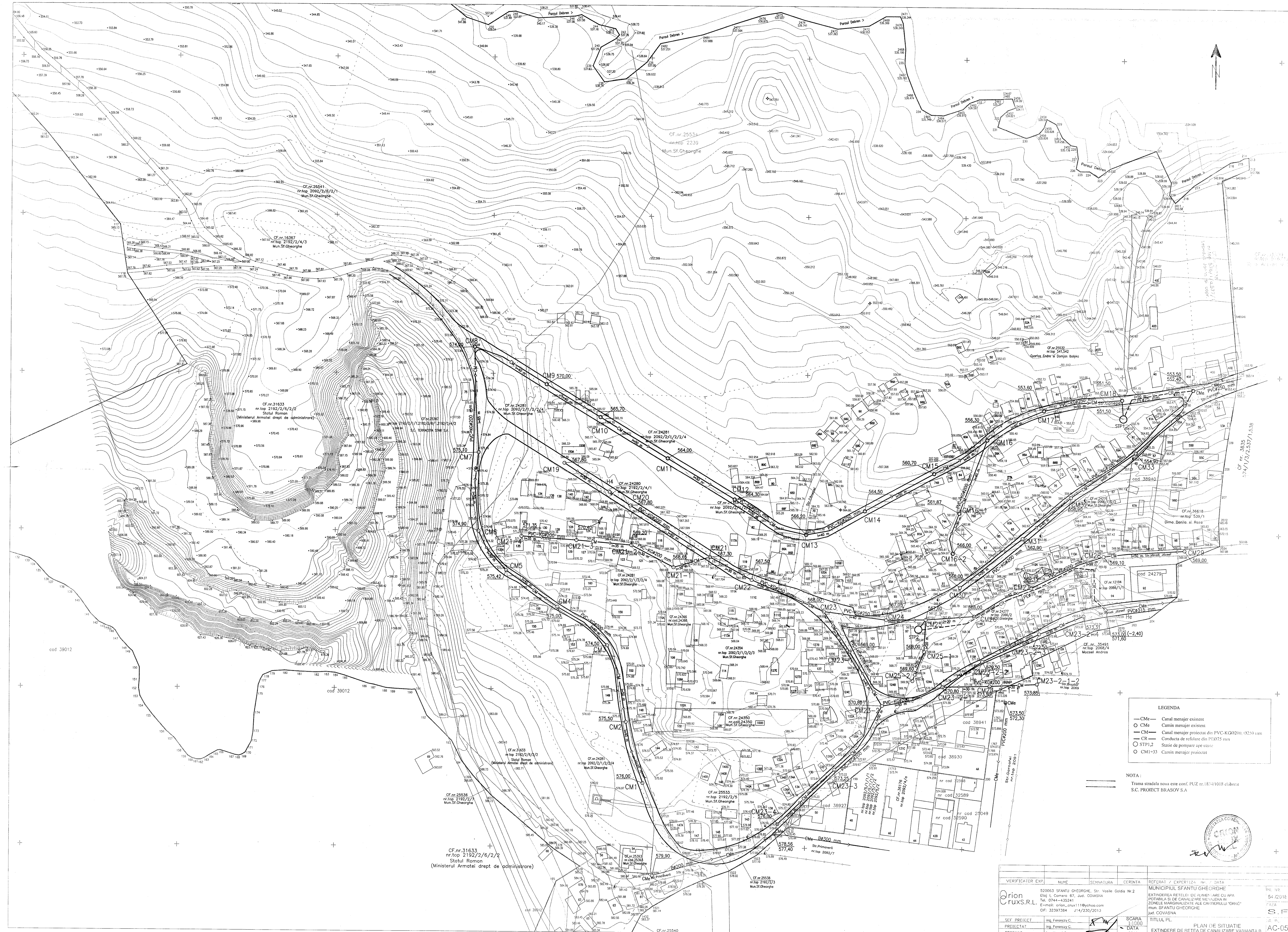
VERIFICATOR EXP	NOME	SEMPERATURA	CERTENTA	RECOSTAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR. NR.
Orion cruxs.rtl.it	520063 SFANTU GHEORGHE, Str. Vasile Golda Nr.2 Eg. L. Cernatei, of. 22 COVNA			MUNICIPAL SFANTU GHEORGHE EXTINDEREA TENDALE SI AMBULATORIU DE APA POTABILA SI DE CALZAREZIE MENAJERIA IN CURA DE LA ASOCIATA LOCALA DE CARTIERUL "1984"	54/2018
	E-mail: orioncruxs11@yahoo.com CIF. 32379384 v14/230/2015			PLAN SFANTU GHEORGHE DE COVASNA	FAZA S.F.
SF PROJECT	Ing. Ferenczy G.	SCARA L1000	TITULU PL.	DI ANDRE COTIATE	NR. PL. 03/73/2018

Scara 1/1000
Sistem de proiectie "Stere0 70"
Sistem de referinta "Marea Neagra"

Proprietari:
Municipiul Sfântu Gheorghe
Statul Roman
Persoane fizice și juridice

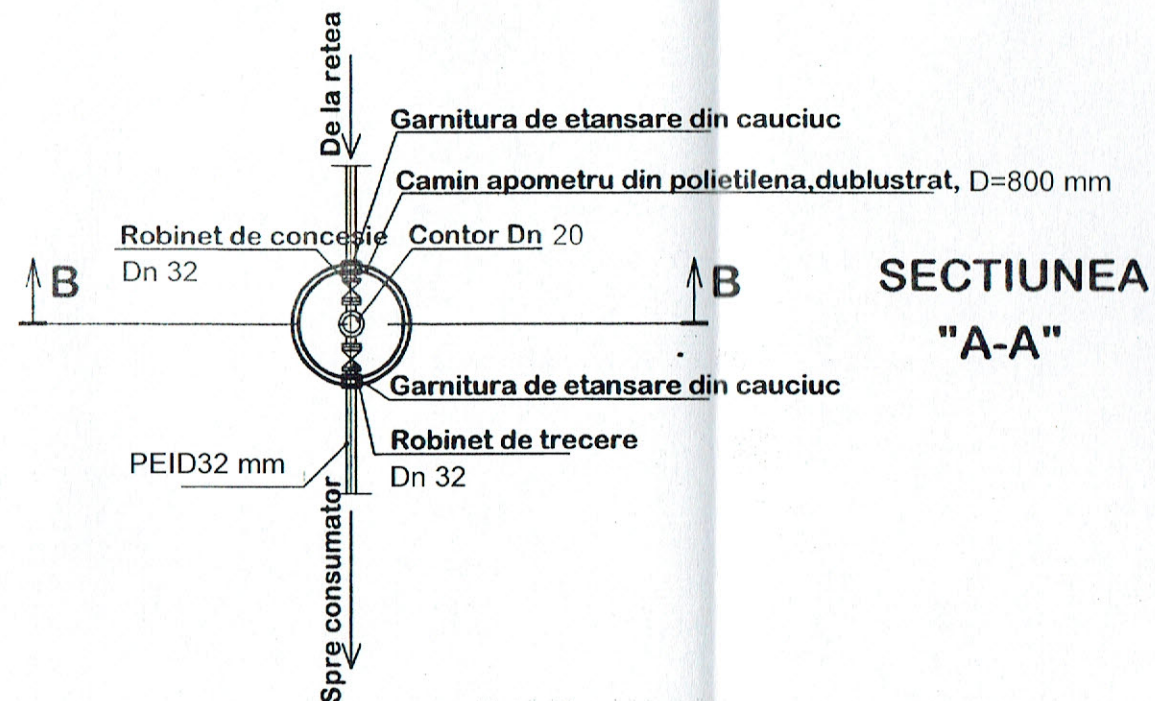


VERIFICATOR EXP.	NOME	SEGNATURA	CERTENTA	RETORE / CERTIFICATA	DATA	PR. NR.
	520063 SPANIA EXP. SCS, Viasa Goida No.2			MUNICIPIUL SFANTULI CIOECHE		54 / 2018
	Eu. I. Coman 67, jud. COVASNA			EXTINDEREA RETELII DE INMANTARE CU APA		
	TEL. 0744-432441			POURTELE INMANTAREI SI INMANTAREI		FAZA
	E-mail: eioer-ianc@112.gov.ro			POURTELE INMANTAREI SI INMANTAREI		S.F
	ORF: 32397384 j14/2303/2015			POURTELE INMANTAREI SI INMANTAREI		
SEF PROIECT	Ion. Farametz G	BOCARA		TITULUL PR.		NR. NR.
PRODUCAT	Ion. Farametz G	DATA		EXTINDEREA		ACOM/
VERIFICAT	Ion. Farametz G	DATA		PLANUL DE SITUATIE		PAD
		2018		EXTINDEREA DE RETIEA DE CANALIZARE VARIENTA A		

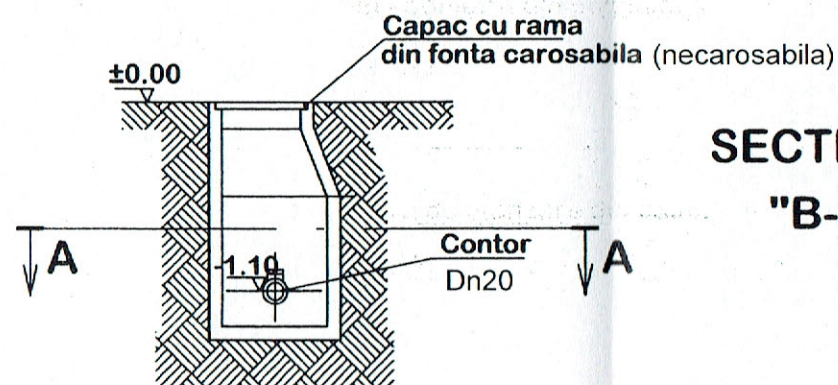


Detaliu camin apometru

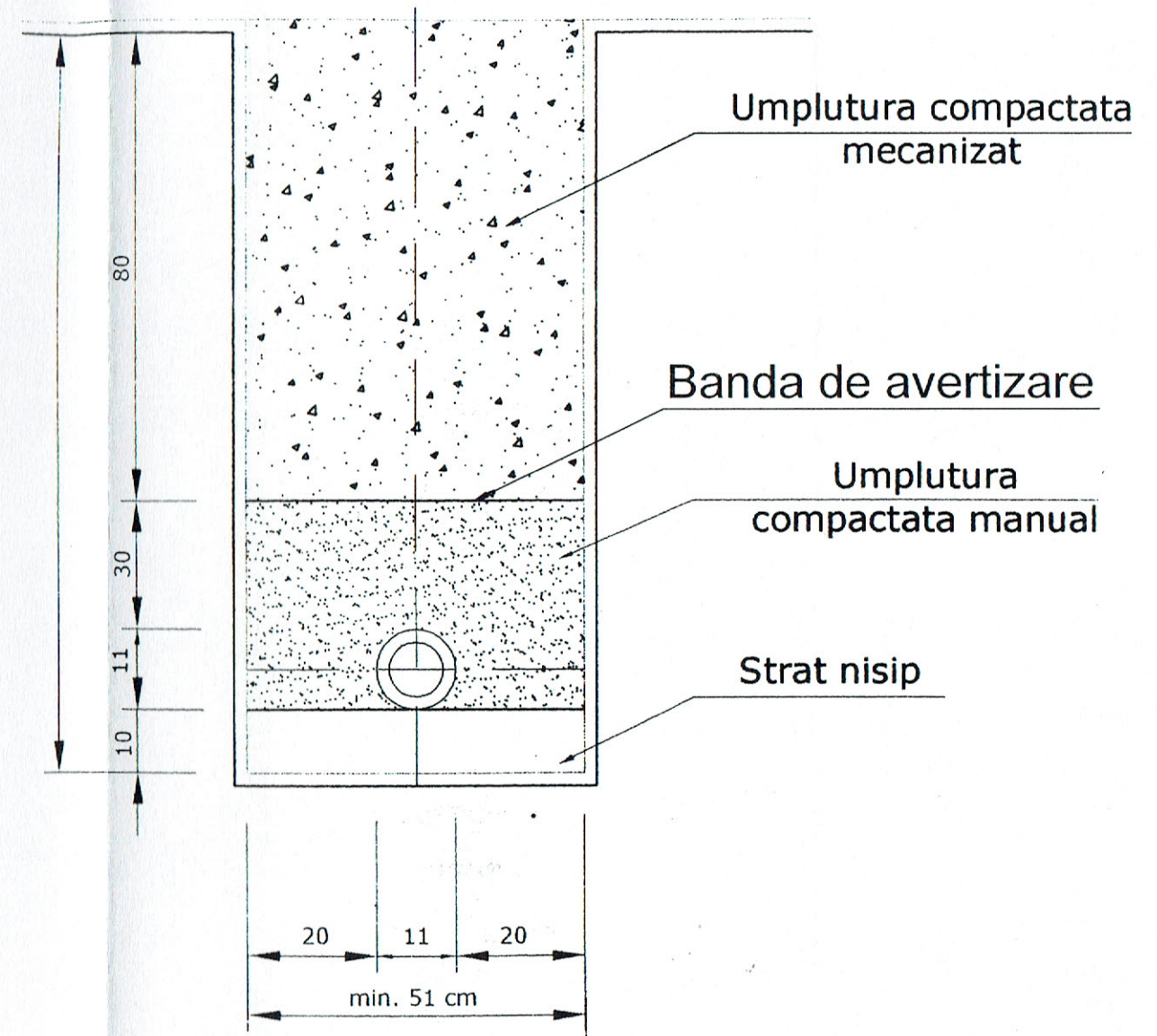
Plan sapatura De 110
Adancime > 1,15 m



SECTIONEA
"A-A"

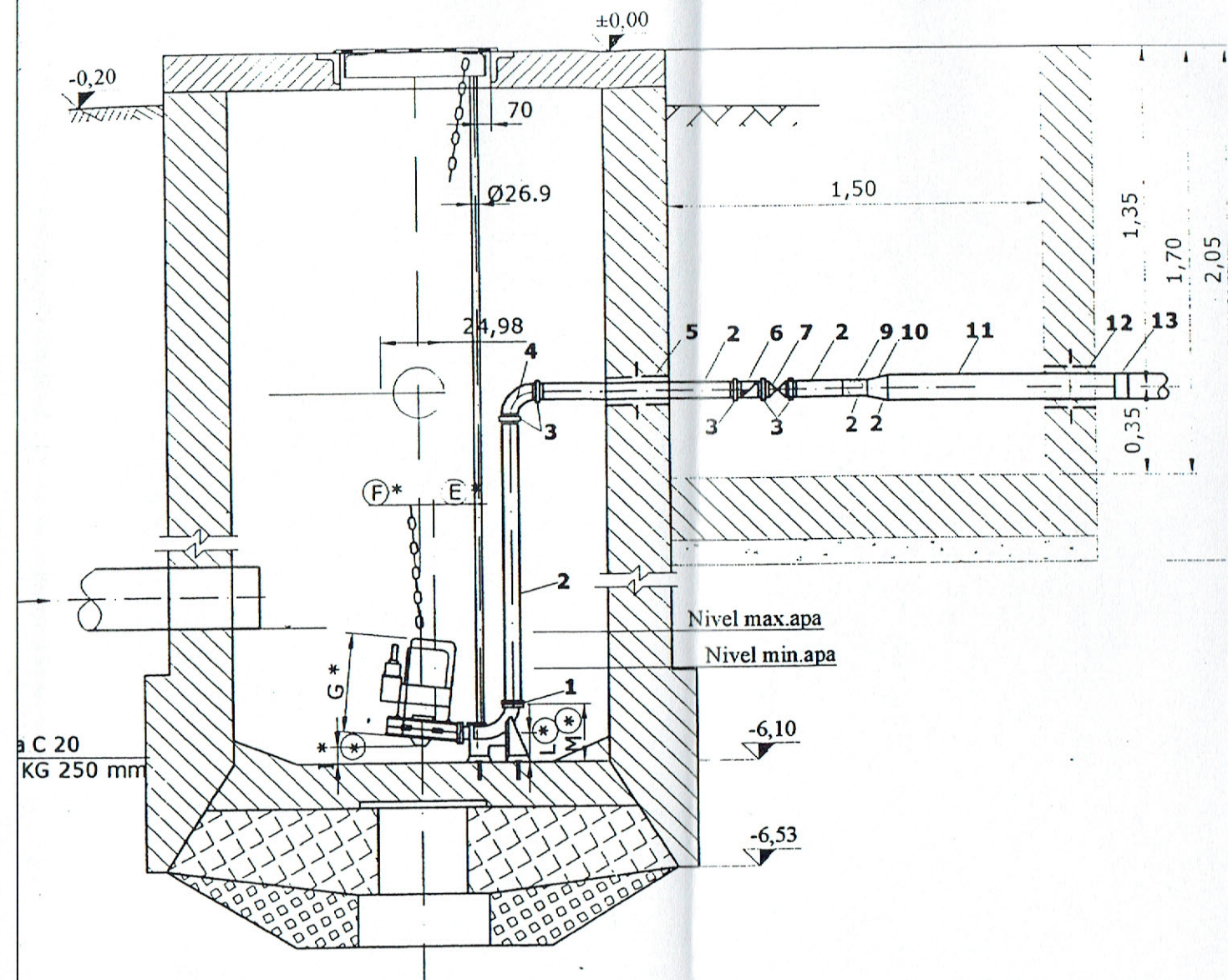


SECTIONEA
"B-B"



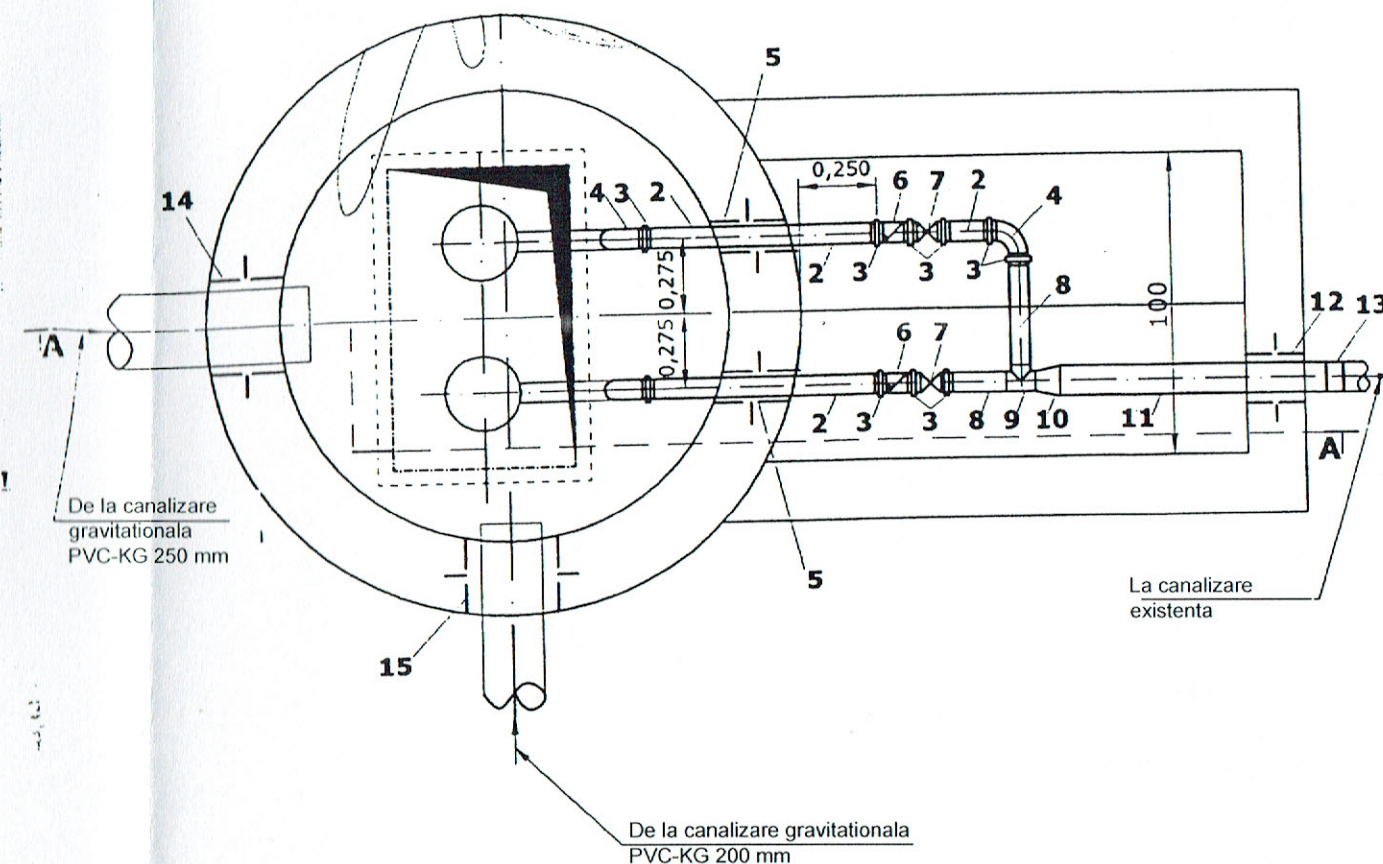
VERIFICATOR EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA Nr. / DATA	PR. NR.
Orion Crux S.R.L.	520063 SFANTU GHEORGHE, Str. Vasile Goldis Nr.2 Etaj I, Camera 67, Jud. COVASNA Tel. 0744-435241 E-mail: orion_crux111@yahoo.com CIF: 32397384 J14/230/2013			MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE EXTINDEREA REZEI DE ALIMENTARE CU APA POTABILA SI DE CANALIZARE MENAJERA IN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI "ÖRKÖ" mun. SFANTU GHEORGHE jud. COVASNA	54 /2018
SEF PROIECT	ing. Ferenczy C.		SCARA 1:10, 1:100	TITLUL PL.	FAZA
PROIECTAT	ing. Ferenczy C.		DATA	DETALII	S.F
DESENAT	ing. Korodi Cs.		2019	EXTINDERE DE REZEA DE APA	NR. PL. AC-06

Sețiunea A-A

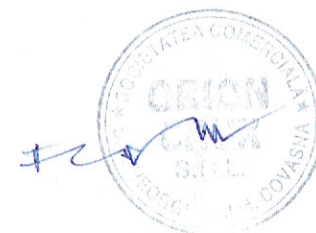


EXTRAS PIESE SI ARMATURI INST. HIDRAULICE

POZ	DENUMIRE	Dn	STAS /CATALOG	CANTITATE	
				ml	buc.
1	Flansa OL forjat cu filet 3"	65	STAS 4269	-	1
2	Teava OL Zn 21/2"	65	STAS 7656	8,00	1
3	Racord olandez cu etansare plana cu filet interior si exterior 3"	65	STAS 482	-	10
4	Cot A1 3"	65	STAS 474	-	3
5	Piesa de trecere etansa tip B	65		-	2
6	Robinet de retinere (clapeta sens) cu ventil si mufe 3"	65		-	2
7	Robinet de trecere sferic cu mufe 3 "	80		-	2
8	Teava Ol 76 x 4 mm	65	STAS 404/1	-	1
9	Tau egal Ol pt. sudura Da 76 x 3,5 mm	65		-	1
10	Reductie concentrica egal Ol pt. sudura Da 114x5 mm/76x4 mm	65/100	STAS 8810	-	1
11	Teava OL De 114 x 4 mm	75	STAS 404/1	-	1
12	Piesa de trecere etansa tip B	75		-	1
13	Piesa de trecere de la alama la PEHD	75		-	1
14	Piesa de trecere etansa tip B	250		-	1
15	Piesa de trecere etansa tip B	200		-	1

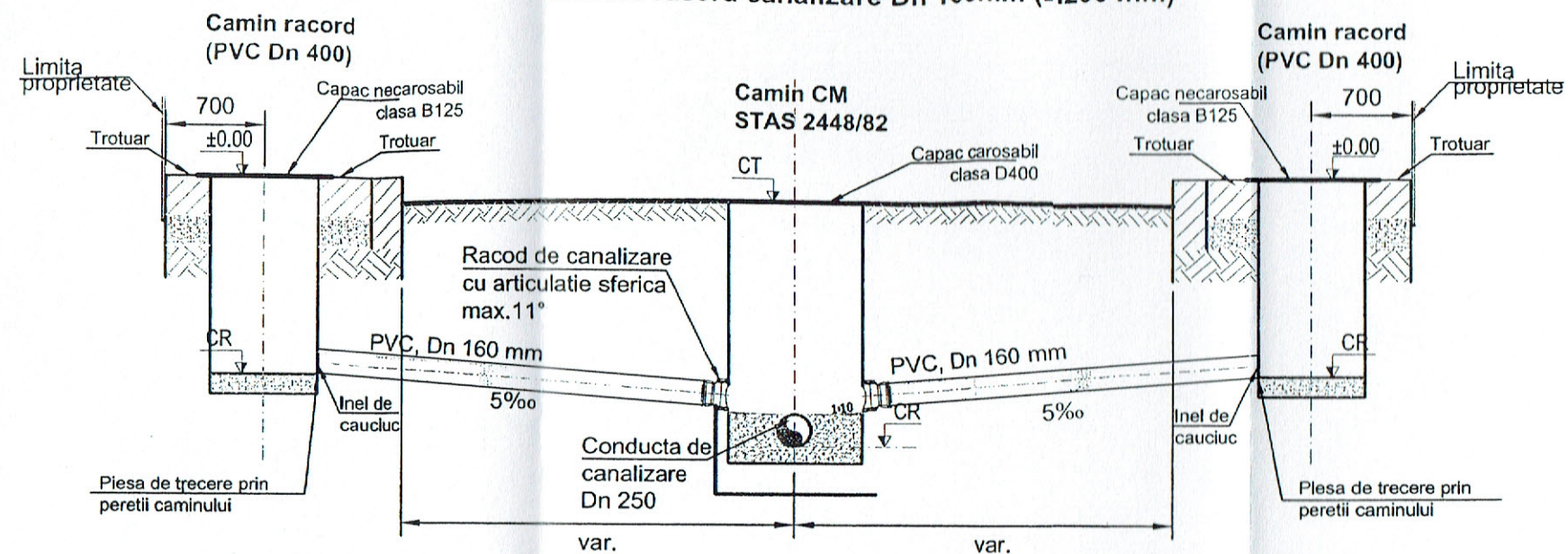


NOTA
Electropompe submersibile cu tocat (1 A +1R)
cu urmatoarele caracteristici: Q=12,5mc/h H=15mCA Pi=1,7 kW

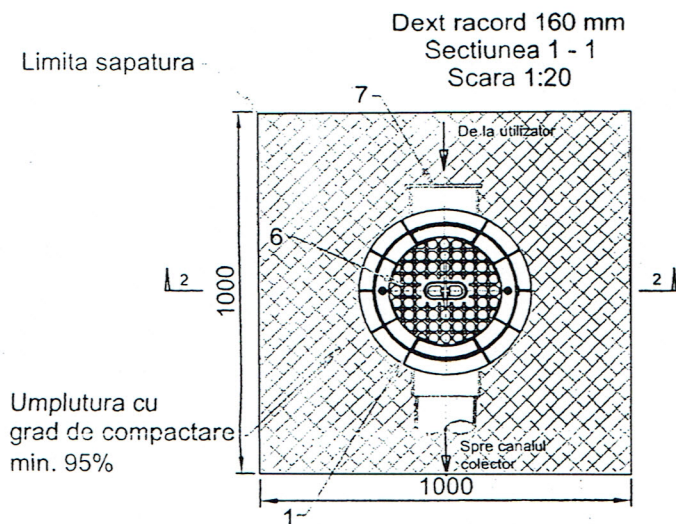
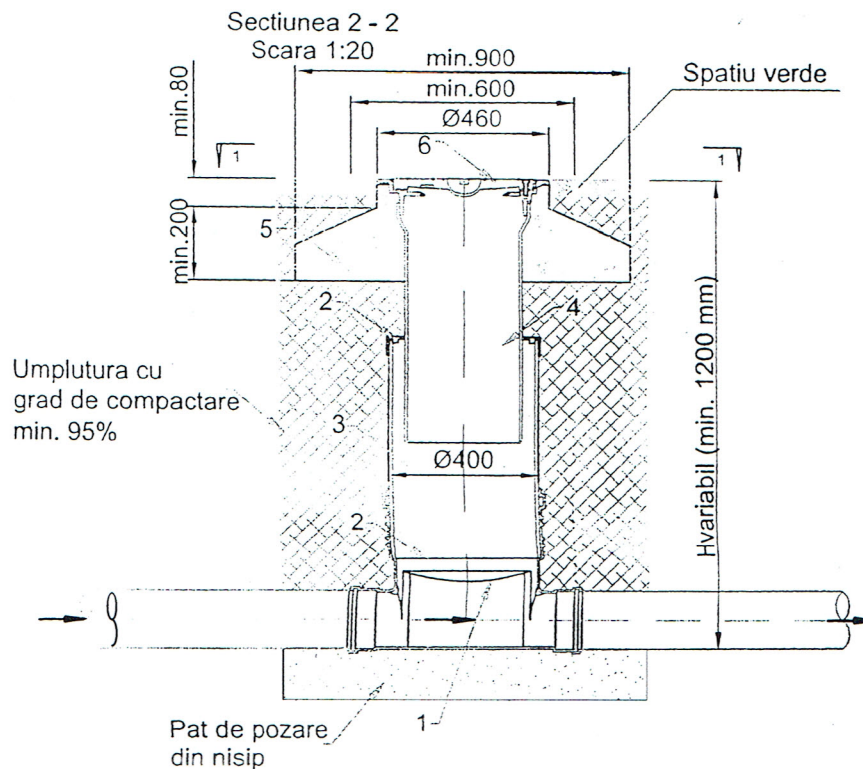


VERIFICATOR EXP		NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA Nr. / DATA	PR. NR.
Orion crux S.R.L.		520063 SFANTU GHEORGHE, Str. Vasile Goldis Nr.2 Etaj I, Camera 67, Jud. COVASNA Tel. 0744-435241 E-mail: orion_crux111@yahoo.com CIF: 32397384 J14/230/2013			MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE EXTINDEREA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APA POTABILA SI DE CANALIZARE MENAJERA IN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI "ÖRKÖ" mun. SFANTU GHEORGHE jud. COVASNA	54 /2018
SEF PROIECT		ing. Ferenczy C.		SCARA 1:25	TITLUL PL.	NR. PL.
PROIECTAT		ing. Ferenczy C.		DATA 2019	STATIE DE POMPARE APE UZATE SP EXTINDERE DE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERA	AC-07
DESENAT		ing. Korodi Cs.				

Detaliu racord canalizare Dn 160mm (L=200 mm)



VERIFICATOR EXP.				REFERAT / EXPERTIZA Nr. / DATA	
NUME				PR. NR.	
SEMNATURA				54 /2018	
CERINTA				FAZA	
520063 SFANTU GHEORGHE, Str. Vasile Goldis Nr.2				S.F	
Etaj I, Camera 67, Jud. COVASNA				NR. PL.	
Tel. 0744-435241				AC-08	
E-mail: orion_crux111@yahoo.com					
CIF: 32397384 J14/230/2013					
SEF PROIECT	ing. Ferenczy C.		SCARA	TITLUL PL. DETALU RACORD DE CANALIZARE EXTINDERE DE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA	
PROIECTAT	ing. Ferenczy C.		1:50		
DESENAT	ing. Korodi Cs.		DATA 2019		



LEGENDA :

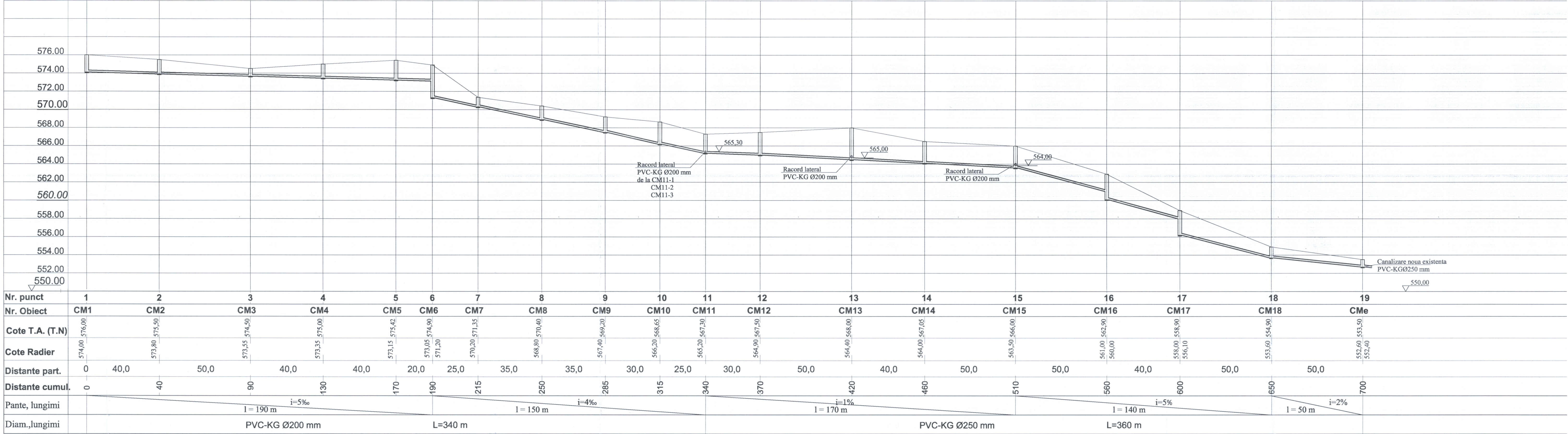
- 1 - Radier camin din material plastic
- 2 - Garnitura etansare
- 3 - Coloana camin din material plastic
- 4 - Tub telescopic pentru camine din material plastic, D400 mm
- 5 - Inel din beton pentru camine din material plastic, D400 mm
- 6 - Capac de beton A15
- 7 - Dop de capat din PVC, De160 mm



VERIFICATOR EXP.	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA Nr. / DATA	PR. NR.
				MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	54 /2018
				EXTINDEREA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APA POTABILĂ ȘI DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI "ÖRKÖ" mun. SFANTU GHEORGHE jud. COVASNA	FAZA
					S.F
SEF PROIECT	ing. Ferenczy C.		SCARA 1:20	TITLUL PL.	NR. PL.
PROIECTAT	ing. Ferenczy C.		DATA 2019	CAMIN DE RACORD DIN MATERIAL PLASTIC D=400 mm (cu apa subterana) Dext = 160 mm	AC-09
DESENAT	ing. Korodi Cs.			EXTINDERE DE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ	

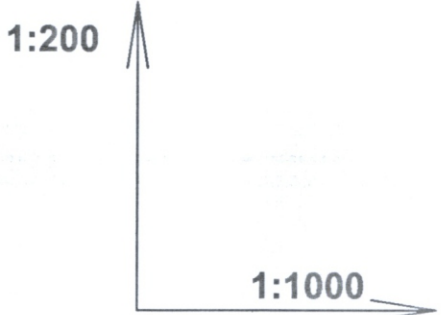
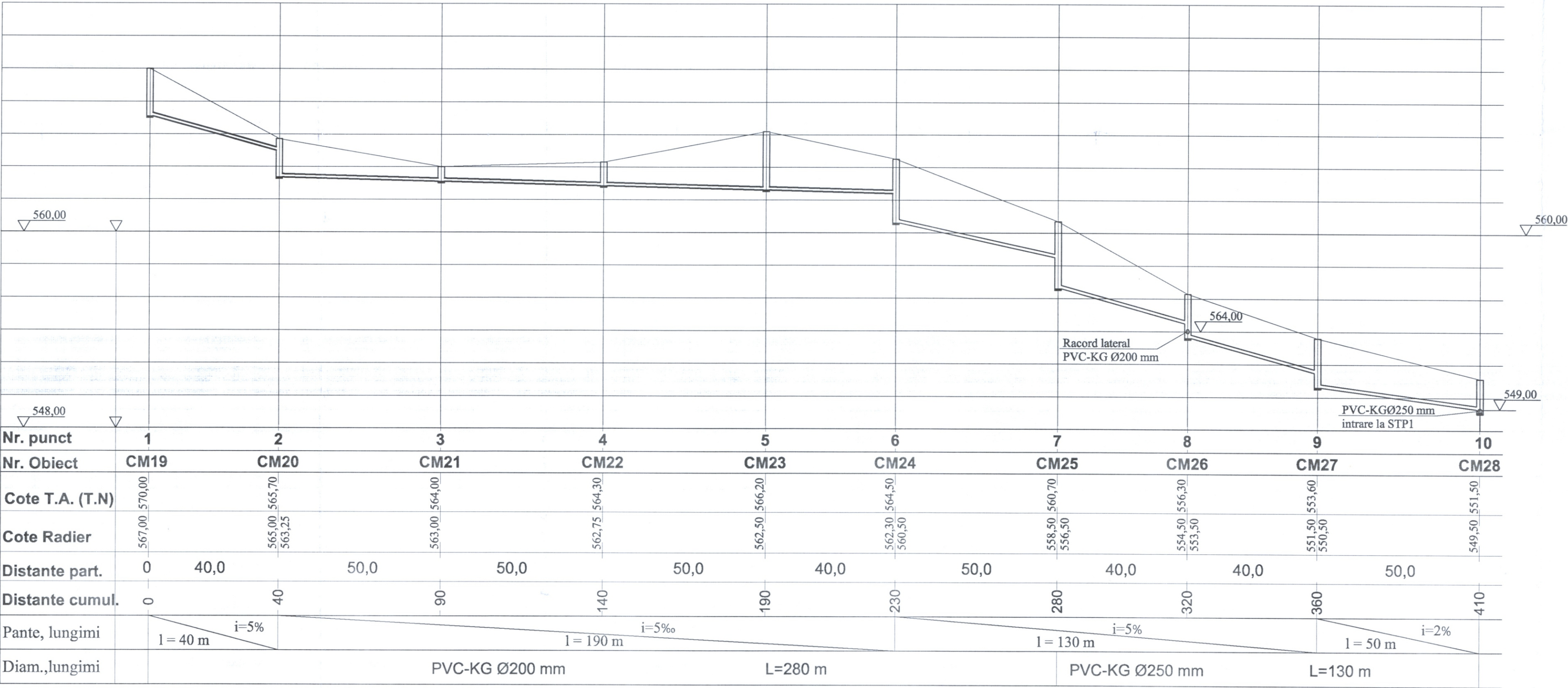
VARIANTA A

1:200
1:1000



VERIFICATOR EXP.	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA Nr. / DATA	PR. NR.
erion	520083 SFANTU GHEORGHE, Str. Vasile Golda Nr.2 Etaj I Camera 67, Jud. COVASNA Tel: 0744-435241 E-mail: orion_star11@yahoo.com CF: 32397394 J142302013			MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE EXTINDEREA RETELEI DE ALIMENTARE CU APA POTABILA SI DE CANALIZARE MENAJERA IN ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI "ORION" mun. SFANTU GHEORGHE Jud. COVASNA	54 /2018
SEF PROIECT	Ing. Ferenczy C.			TITLUL PL.	NR. PL.
PROIECTAT	Ing. Ferenczy C.			PROFIL LONGITUDINAL VARIANTA A1	AC-10/m
DESENAT	Ing. Korodi Cs.				

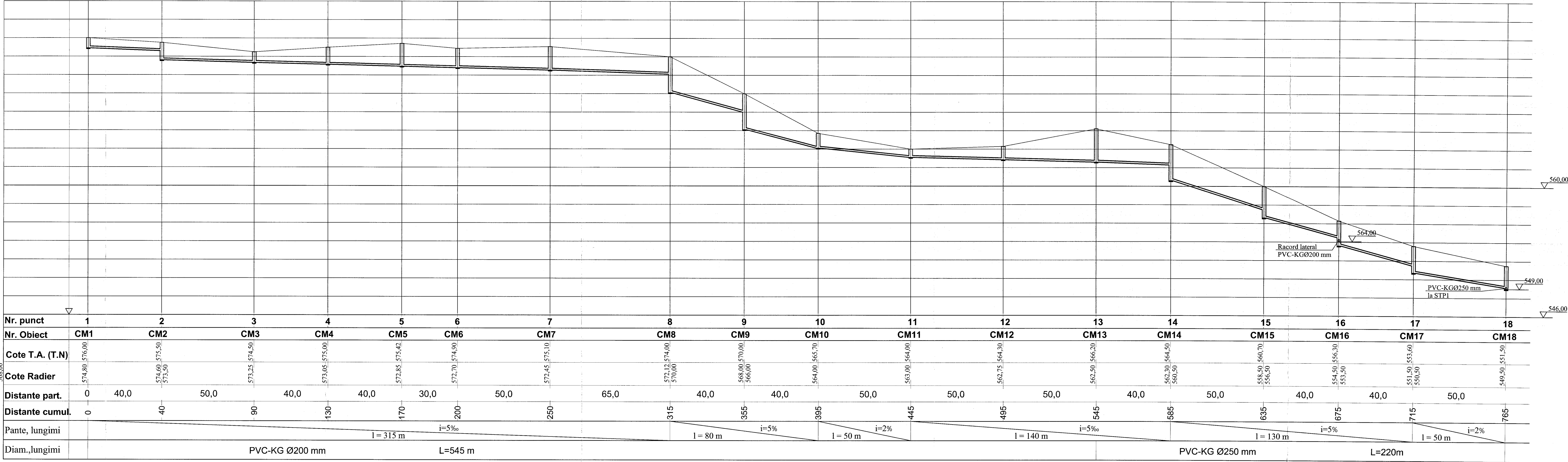
VARIANTA A



VERIFICATOR EXP.		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA Nr. / DATA	
Orion		520063 SFANTU GHEORGHE, Str. Vasile Golda Nr.2			MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	
PROIECTAT		Ing. Ferenczy C.			EXTINDEREA RETELEI DE ALIMENTARE CU APA	
DESENAT		Ing. Korodi Cs.			POTABILA SI DE CANALIZARE MENAJERA IN	
					ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI "ORKO"	
					mun. SFANTU GHEORGHE	
					jud. COVASNA	
					TITLUL PL.	
					PROFIL LONGITUDINAL	
					VARIANTA A2	
					PR. NR.	
					54 /2018	
					FAZA	
					S.F	
					NR. PL.	
					AC-11/m	

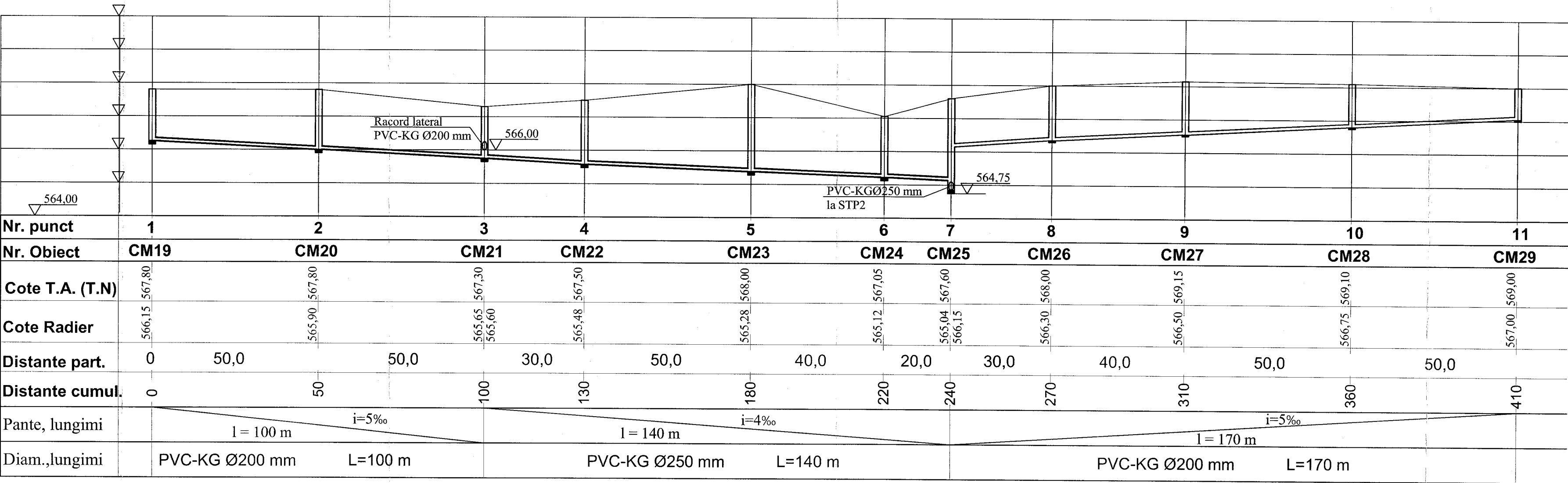
VARIANTA B

1:200
1:1000



VARIANTA B

1:100
1:1000



VERIFICATOR EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA Nr. / DATA	PR. NR.
Orion	520063 SFANTU GHEORGHE, Str. Vasile Goldis Nr.2			MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	54 /2018
PROIECTAT	Ing. Ferenczy C.			EXTINDEREA RETELEI DE ALIMENTARE CU APA	FAZA
DESENAT	Ing. Ferenczy C.			POTABILA SI DE CANALIZARE MENAJERA IN	S.F
	Ing. Korodi Cs.			ZONELE MARGINALIZATE ALE CARTIERULUI "ORKO"	NR. PL.
				Jud. COVASNA	AC-13
				TITLUL PL.	
				SCARA 1:1000, 1:200	
				DATA 2018	
				PROFIL LONGITUDINAL	
				VARIANTA B2	