

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00389

(22) Data de depozit: 07/07/2022

(41) Data publicării cererii:  
29/11/2022 BOPI nr. 11/2022

(71) Solicitant:  
• TOTH SZILARD KRISZTIAN, STR.ROVINE NR.12, AP.3, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• FONAI DANIEL-SORIN, STR.VESELIEI NR.74A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• TOTH CODRUȚA ELENA, STR. EROILOR, NR.39, AP.20, BLAJ, AB, RO;  
• TOTH NIMROD KRISZTIAN, STR.EROILOR, NR.39, AP.20, BLAJ, AB, RO;  
• TOTH EDUARD ADRIAN, STR.EROILOR, NR.39, AP.20, BLAJ, AB, RO

(72) Inventatori:  
• TOTH SZILARD KRISZTIAN, STR.ROVINE NR.12, AP.3, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• FONAI DANIEL-SORIN, STR.VESELIEI NR.74A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• TOTH CODRUȚA ELENA, STR. EROILOR, NR.39, AP.20, BLAJ, AB, RO;  
• TOTH NIMROD KRISZTIAN, STR.EROILOR, NR.39, AP.20, BLAJ, AB, RO;  
• TOTH EDUARD ADRIAN, STR.EROILOR, NR.39, AP.20, BLAJ, AB, RO

(54) PROCEDURĂ DE GENERARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN AGLOMERĂRI URBANE ȘI RURALE DIN CURSUL APELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o procedură de generare a energiei electrice în aglomerări urbane și rurale din cursul apelor neconvenționale sau în orice rețele de transport a fluidelor. Procedura, conform invenției, constă în studierea planurilor rețelelor existente și în montarea unor instalații de generare a energiei electrice obținând în acest fel o tehnologie nepoluantă și realizându-se și depoluarea parțială a apelor uzate, astfel contribuind la independența energetică a regiunii în care funcționează, dispozitivul de generare a energiei electrice fiind instalat lângă rețeaua de canalizare, sau alte rețele de transport a fluidelor, în subteran, unde vor fi montate și instalațiile anexe, astfel se vor instala noi capacități de producție a energiei în rețele care transportă în mod gravitațional fluide, iar pentru aceasta se montează instalațiile de producere a energiei electrice, procesul terminându-se prin injectarea energiei electrice obținute în rețeaua națională, sau comercializarea energiei la clienți.

Revendicări: 1  
Figuri: 6

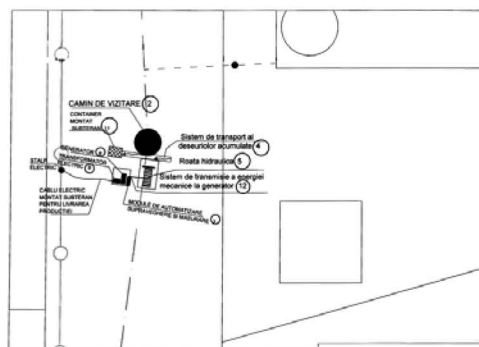


Fig. 2



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. ....	a 2022 0389
Data depozit .....	07-07-2022

## PROCEDURĂ DE GENERARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN AGLOMERĂRI URBANE ȘI RURALE DIN CURSUL APELOR NECONVEȚIONALE

**Invenția se referă** la montarea unor dispozitive de generare a energiei electrice (turbine / roți hidraulice - generator) în rețelele de canalizare din zone urbane și rurale, sau în orice alte rețele de transport a fluidelor.

Rețelele de canalizare sunt alcătuite din cămine de vizitare montate la intervale de maximum 60 m. Între 2 cămine de vizitare consecutive este montată o conductă. Conducta de canalizare poate fi de diferite diametre și din diferite materiale. Diametrele uzuale sunt între 250 mm și 3000 mm la cele circulare, (care este cea mai uzuală formă), de asemenea conducte de diferite forme: circulare, ovoidale, rectangulare, trapezoidale, etc. cu dimensiuni specifice. Panta rețelei de canalizare este în funcție de relieful așezării și poate fi de la 0,1 mm/m până la 250 mm/m. Iar debitul de regulă variază între 1 l/s – 1500 l/s.

La hidrocentralele clasice tipurile de turbine cele mai folosite sunt: **Francis** (folosite la debite mari și diferențe de nivel mici și medii (6m-30m), **Pelton** (folosite la debite mici dar diferențe de nivel mari (80m-400m)), **Bánki** sau **Ossberger** (folosite la debite și diferențe de nivel medii), Kaplan (debite mari) aceste tipuri de turbine nu se pretează scopului datorită parametrilor ridicați de debit și presiune la care funcționează.

Exista șanse ca tipuri de turbine existente să se preteze scopului declarat în condițiile prezentate, existând de asemenea posibilitatea identificării unor variante de adaptare pentru a răspunde nevoilor și condițiilor prezentei invenții.

Roți hidraulice clasice (funcționează în parametrii acceptabili atât la debite mici sau mari cât și la diferențe de nivel mici sau mari) pot fi utilizate la scopul propus.

Apele menajere transportate în rețele de canalizare sunt ape cu o încărcătură de materiale străine care sunt aruncate în vasul de toaletă (șervețele umede, tampoane, materiale textile etc). Aceste ape trebuie curățate prin montarea unor grătare dese înclinate echipate cu mecanisme de autocurățire.

Pe lângă aceste elemente enumerate sistemele de producere a energiei mai cuprinde: regulator de turație, generator, post de transformare, sisteme de automatizare.

**În prezent la nivel mondial** nu există astfel de proceduri de generarea a energiei electrice prin sistemul de dispozitive sus menționat. Nu există metode și / sau instrumente prin care se produce energie electrică din sursele descrise.

**În prezent la nivel național** de asemenea nu există astfel de proceduri de generarea a energiei electrice.

**Problema tehnică pe care o rezolvă invenția** constă pe lângă depoluarea parțială a apelor menajere și industriale (ape uzate) de încărcătura gravimetrică, în elaborarea unei proceduri de generarea a energiei electrice din surse neconvenționale, înlocuind astfel o cantitate de energie obținută prin arderea combustibililor fosili care sunt o sursă de poluare importantă.

**Prezenta invenție se bazează** pe producerea de energie electrică din surse alternative prin identificarea zonelor sau porțiunilor de rețele care se pretează la instalarea dispozitivelor de producere a energiei electrice. Totodată se realizează o depoluare parțială a apelor din rețelele apelor uzate din aglomerările urbane și rurale.

**Invenția prezintă următoarele avantaje:**

- Îmbogățirea paletei surselor de obținere a energiei electrice;
- Obținerea energiei electrice din surse neconvenționale;

- Creșterea cotei parte a energiei nepoluante din totalul energiei electrice obținute;
- Creșterea durabilități obțineri energiei electrice nepoluante;
- Depoluare parțială a apelor uzate;

**În continuare se prezintă un exemplu de aplicare** a procedurii de generarea a energiei electrice în aglomerări urbane și rurale din cursul apelor neconvenționale (rețele de canalizare sau alte rețele transport a fluidelor ).

- Figurile 1, 2, 3, 4, 5, 6 reprezintă:
  - **Fig 1 – Plan de ansamblu a procedurii de producere a energiei din cursul apelor neconvenționale din aglomerările urbane și rurale.**
  - **Fig 2 – Detaliu privind procedura de producere a energiei din cursul apelor neconvenționale din aglomerările urbane și rurale.**
  - **Fig 3. – sistem de canalizare pe strada XXXXXXXXXXXXXXXX (vedere în plan);**
  - **Fig 4. – sistem de canalizare pe strada XXXXXXXXXXXXXXXX (profil longitudinal)**
  - **Fig 5. Sistem de curățare mecanică a canalizării;**
  - **Fig 6. Vedere cu detalii a procedurii de producere a energiei din cursul apelor neconvenționale din aglomerările urbane și rurale.**

Procedura de montaj a instalațiilor de generare a energiei electrice constă în parcurgerea unor pași și anume:

- studierea planurilor și profilelor rețelei de canalizare (sau alte rețele de transport a fluidelor) din aglomerarea urbană sau rurală în cauză, conform figurii 3, 4;

- vizitarea porțiunilor de conductă de canal (sau alte rețele de transport fluide), figurile 1, 3 și 4 susceptibilă montajului unei instalații de producere a energiei electrice;
- realizarea instalației de depoluare parțială a apelor uzate Fig 1 și Fig 5 din căminul de vizitare 2;
- realizarea sistemului de transport a materialelor rezultate din depoluarea apelor uzate 4, Fig 1, Fig 2, Fig 5 și depozitarea acestora în containerul subteran 11 fig 1, Fig2, Fig 5;
- stabilirea tipului de instalații care se pretează la generarea energiei electrice 5 Fig 1, Fig 2, Fig 6;
- efectuarea lucrărilor premergătoare necesare montajului instalațiilor Fig 6;
- montajul instalațiilor de generare a energiei electrice în încăperea subterană 6 Fig 6: roată hidraulică 5, Fig 1, Fig 2, Fig 6, sistem de transmitere a energiei mecanice la generator, generatorul 12, Fig 1, Fig 2, Fig 6, post de transformare 9 Fig 1, Fig 2, Fig 6, module de automatizare, module de supraveghere și măsurare 7, Fig 1, Fig 2
- injectarea energiei electrice produse în rețeaua de distribuție a energiei electrice a localității 10, 13, Fig 1, Fig 3.
- repetarea pașilor care trebuie parcurși din 2 în 2 cămine de vizitare pentru fiecare stradă a unei aglomerări urbane sau rurale.

### **Bibliografie**

Nicu Ploaie – Rețele de apă și canalizare. Instalații sanitare. Editura M.A.S.T. București 2013.

E. Secară – Exploatarea rețelelor de canalizare. Editura TEHNICĂ București 1973.

Alexandru Florescu, Vasile Istode – Exploatarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare. Editura TEHNICĂ București 1979

Ștefan Vintilă, Horia Busuioc – Instalații de alimentare cu apă, canalizare, sanitare și de gaze. Editura didactică și pedagogică București 1977

Radu Priscu, Adriana Popovici, Dan Stematiu - Ingineria seismică a construcțiilor hidrotehnice. Editura Didactică și pedagogică. București 1980

Valeriu Blidaru – Scheme hidrotehnice complexe. Editura tehnică 1986

Dumitru Dumitrescu - Manualul inginerului hidrotehnician vol.1-5 - Editura TEHNICĂ București 1969

Xxx – Planurile și profilele rețelei de canalizare

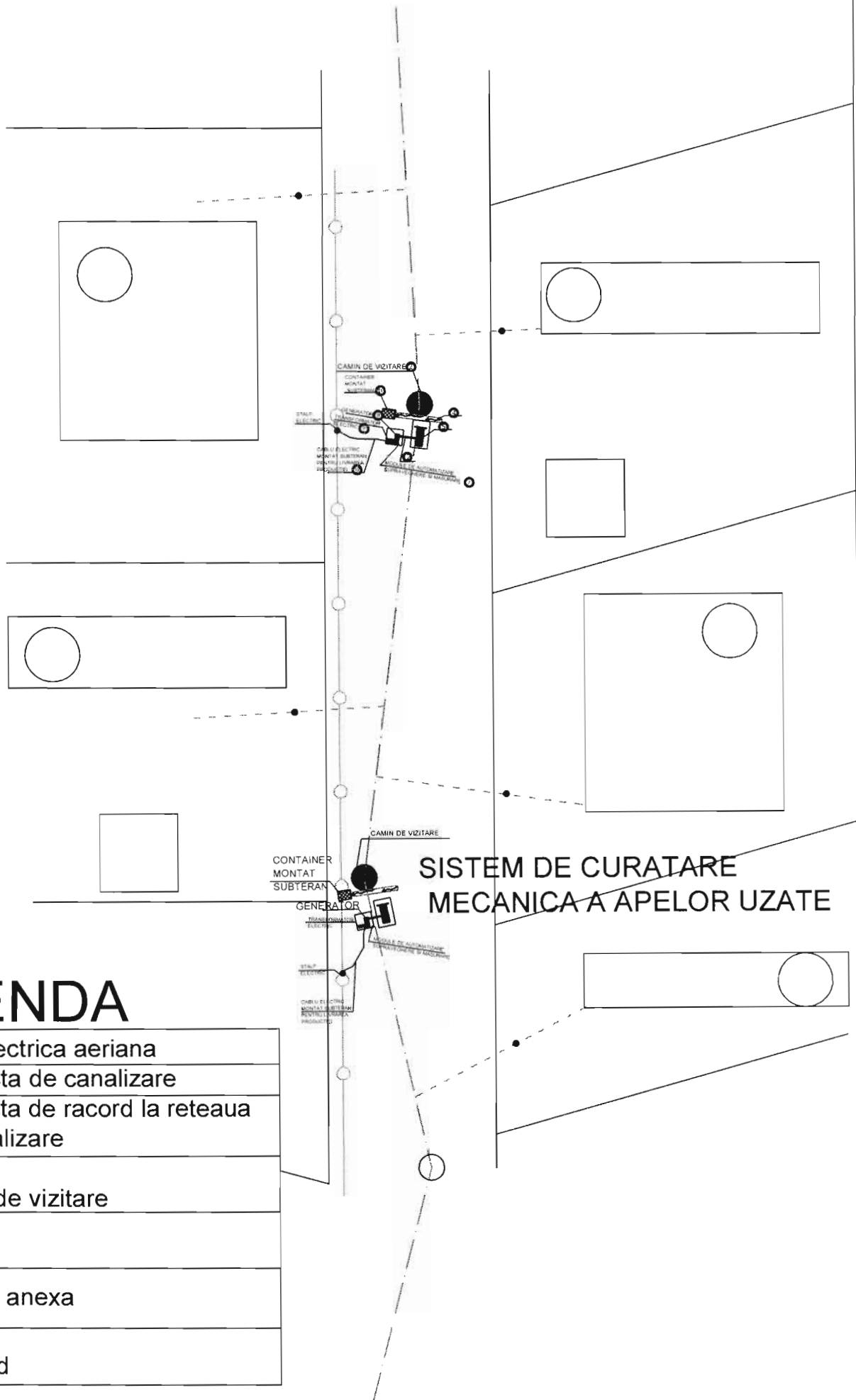
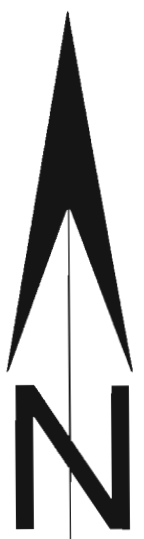
## Revendicări

**Procedura de generare a energiei electrice în aglomerări urbane și rurale din cursul apelor neconvenționale sau orice tipuri de rețele de transport a fluidelor se caracterizează prin aceea că:**

- A) Identificarea zonelor din aglomerări urbane și rurale care se pretează la montarea instalației de generare a energiei electrice.
- B) Obținerea energiei electrice din surse alternative durabile și anume din cursul apelor neconvenționale, contribuind prin acestea la reducerea poluării generate de alte surse de generare a energiei electrice
- C) Depoluarea parțială a apelor uzate înainte de a fi deversate în emisar.
- D) Dezvoltarea unei industrii pentru instalațiile de producere a energiei electrice din surse neconvenționale.
- E) Creșterea gradului de independență energetică a aglomerărilor urbane prin obținerea energiei electrice din cursul apelor neconvenționale.

- Fig 1. - P lan de ansamblu a procedurii de producere a energiei electrice din cursul apelor neconventionale din aglomerarile urbane si rurale

7



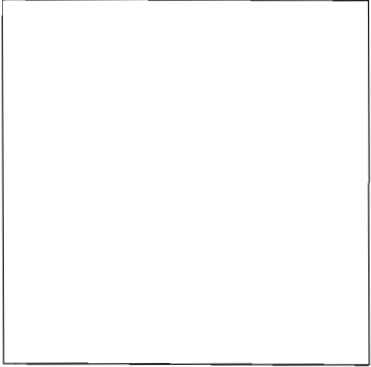
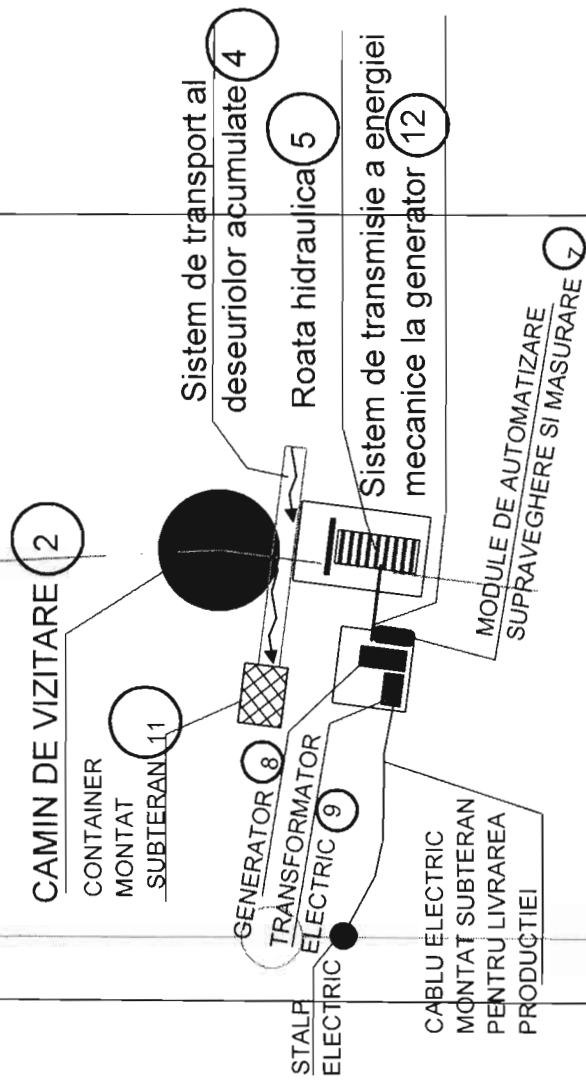
# LEGENDA

	Linie electrica aeriana
	Conducta de canalizare
	Conducta de racord la retea de canalizare
	Camion de vizitare
	Imobil
	Cladire anexa
	Gard

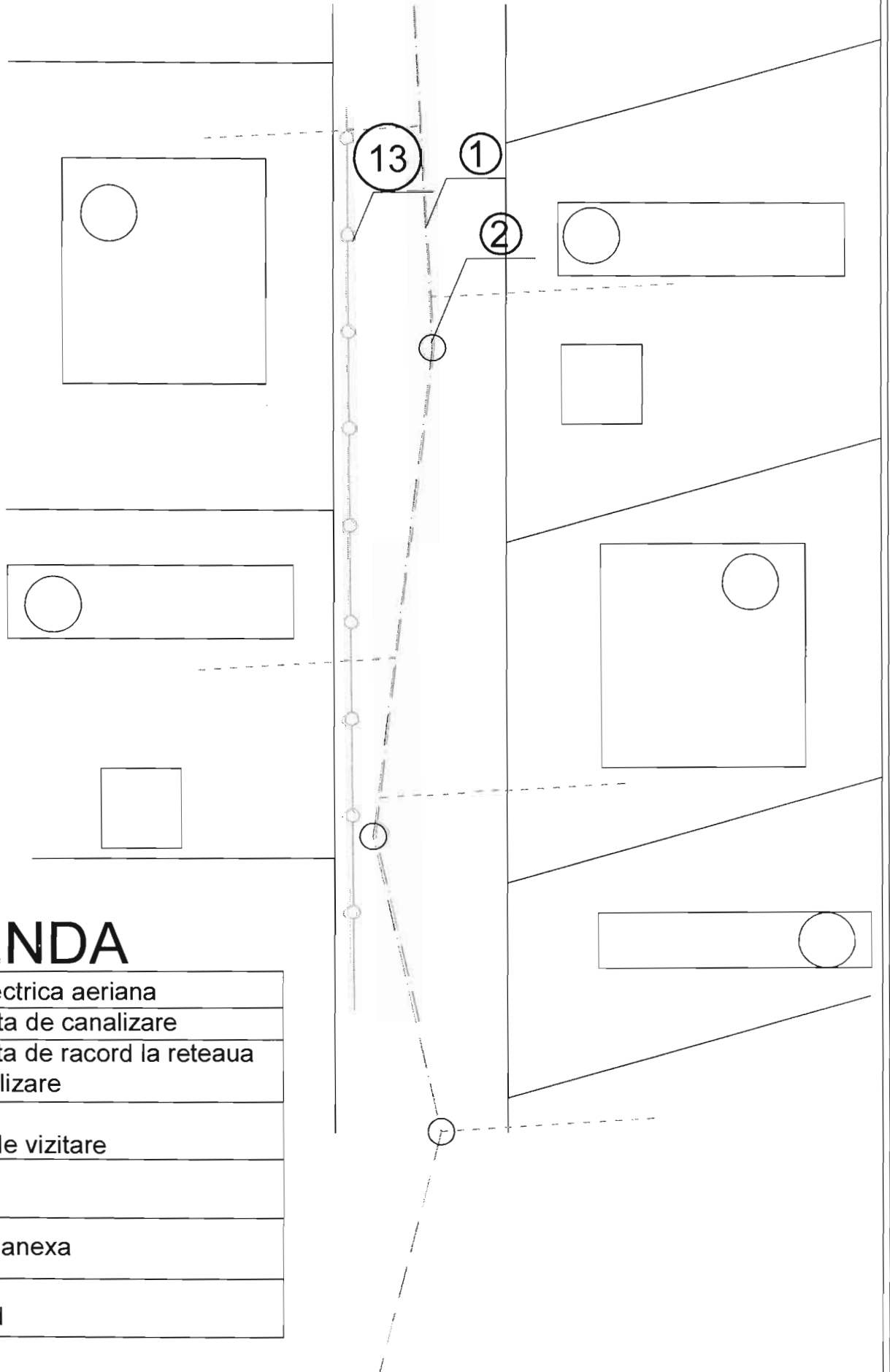


Fig 2 - Detalii privind procedura de producere

a energiei electrice din cursul apelor neconventionale din aglomerarile urbane si rurale



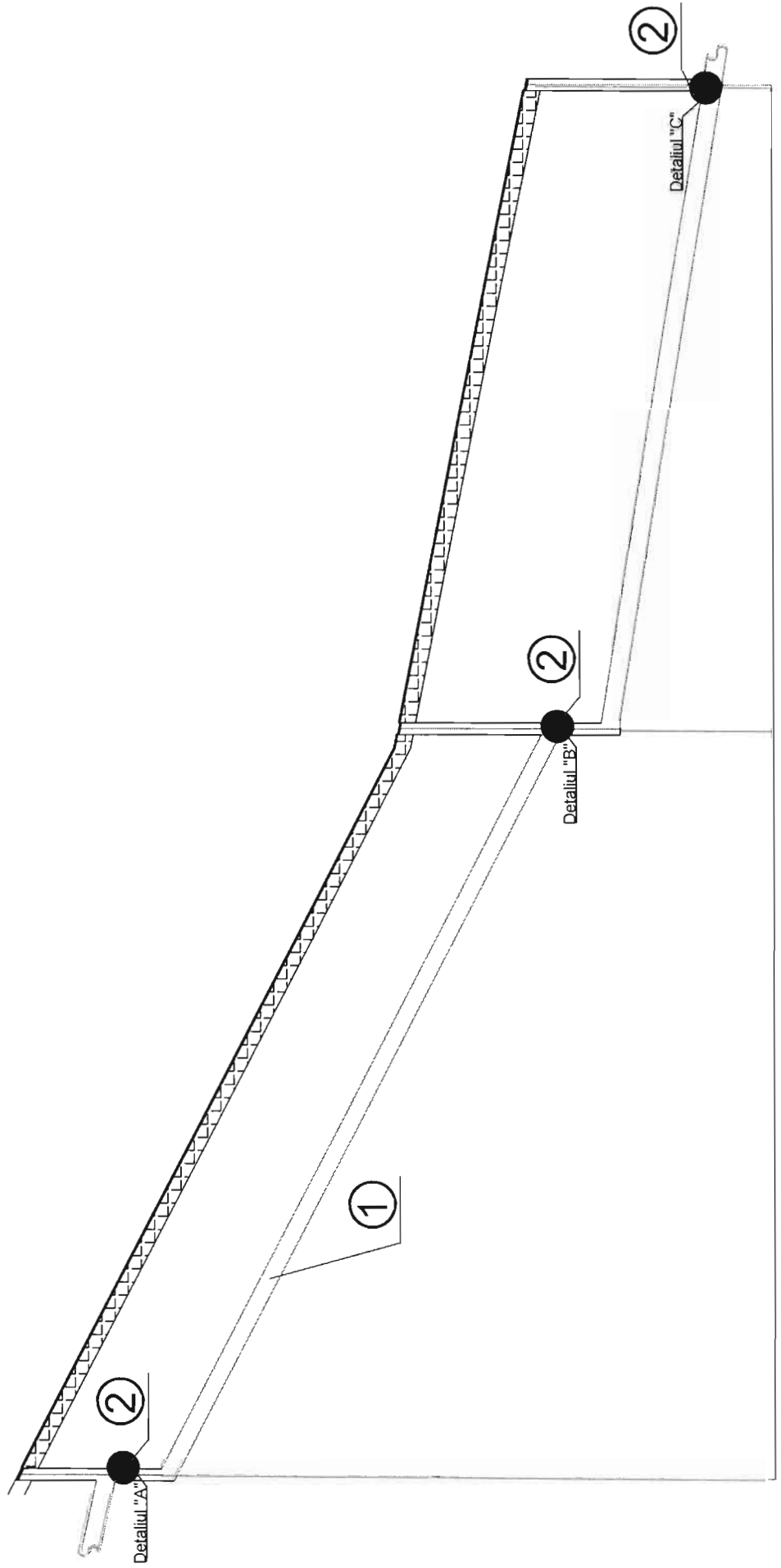
**FIG. 3. - SISTEM DE CANALIZARE  
PE STRADA: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx**  
(vedere in plan)



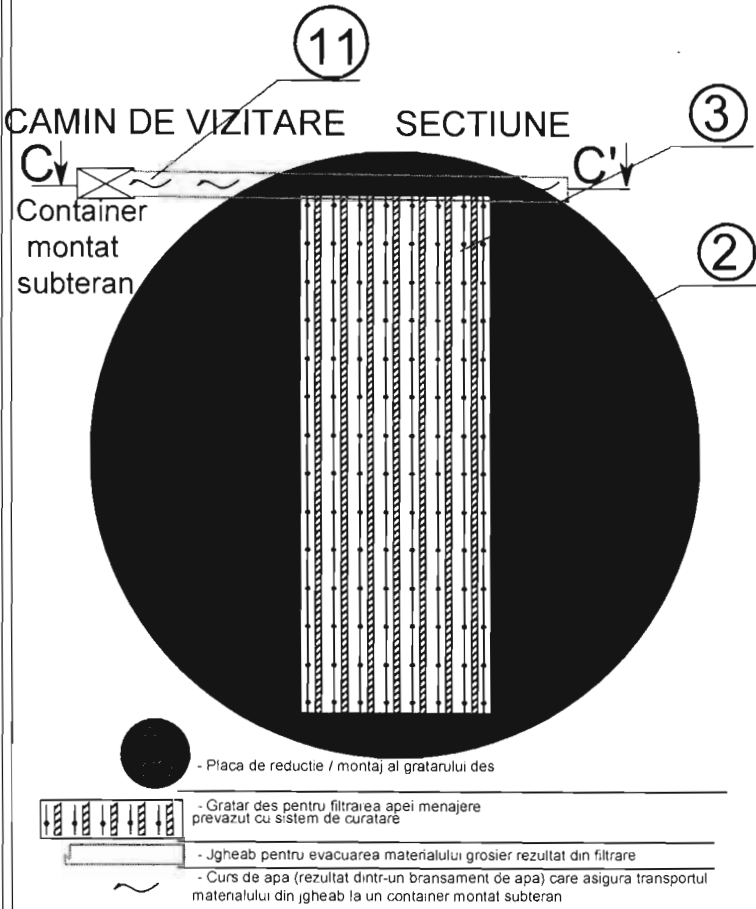
# LEGENDA

	Linie electrica aeriana
	Conducta de canalizare
	Conducta de racord la retea de canalizare
	<small>OM 375 CT 365-216 GR 363.06</small> Camin de vizitare
	Imobil
	Cladire anexa
	Gard

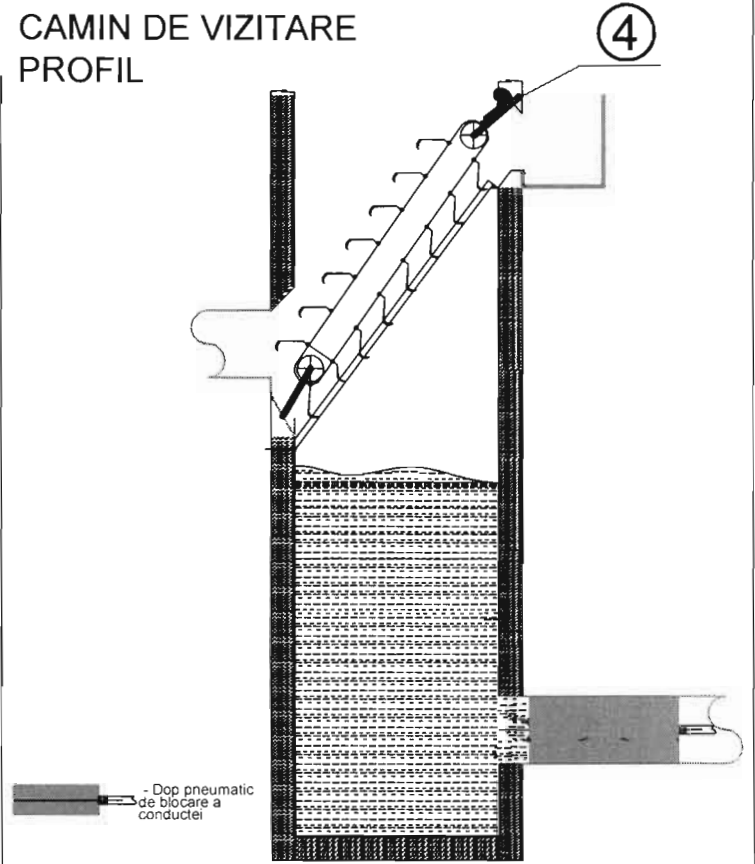
FIG. 4 SISTEM DE CANALIZRE  
PE STRADA: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
(PROFIL LONGITUDINAL)



**FIG.5** SISTEM DE CURATARE MECANICA  
A APELOR UZATE



**CAMIN DE VIZITARE  
PROFIL**



**Sectiunea C - C'**

