

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL SUCEAVA**  
**ORAȘUL SOLCA**  
**CONSILIUL LOCAL**

**HOTĂRÂRE**

**privind aprobarea Studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Reabilitare rețele de canalizare și stație de epurare, orașul Solca, județul Suceava”**

Consiliul Local al orașului Solca, județul Suceava;

Având în vedere:

- Expunerea de motive prezentată de către primarul orașului Solca, d-nul Valeriu Țăranu-Hofnăr, înregistrată sub nr.1871 din 27.04.2015;
- Raportul de specialitate al Biroului buget-contabilitate, resurse umane, impozite și taxe locale din cadrul Primăriei orașului Solca, înregistrat sub nr.1893 din 27.04.2015;
- Raportul de avizare al Comisiei pentru programe de dezvoltare economico-socială, buget, finanțe, administrarea domeniului public și privat al orașului, agricultură, gospodărie comunală, protecția mediului și turism din cadrul Consiliului Local al orașului Solca;
- HCL Solca nr. 13 din 31 martie 2015 privind reactualizarea Studiului de fezabilitate pentru investiția „Reabilitare rețele de canalizare și stație de epurare, în orașul Solca, județul Suceava”;

În conformitate cu prevederile art.20 alin.(1) lit.j) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, art. 12 alin. (1) lit.c) din Legea serviciului de alimentare cu apă și canalizare nr.241/2006, republicată cu prevederile H.G. nr.28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții și ale Ordinului M.D.L.P.L NR.863/2008 pentru aprobarea "Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din H.G. nr.28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții"

În temeiul art.36 alin.(2) lit.b), alin.(4) lit.d) și art.45 alin.(1) din Legea nr.215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Se aprobă Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Reabilitare rețele de canalizare și stație de epurare, orașul Solca, județul Suceava”, conform anexei alăturate, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** Primarul orașului Solca prin Serviciul urbanism și cadastru și Biroul buget-contabilitate, resurse umane, impozite și taxe locale, va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,**  
**Vasile-Octavian Zabre**

**CONTRASEMNEAZĂ,**  
**SECRETAR,**  
**Marian LUNGU**

**Solca, 8 mai 2015**  
**Nr. 18**

“Reabilitare rețele de canalizare și stație de epurare oraș Solca, Județul Suceava”

## STUDIU DE FEZABILITATE

### 1. DATE GENERALE

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

REABILITARE REȚELE DE CANALIZARE ȘI STAȚIE DE EPURARE  
ORAȘ SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA”

#### 1.2. Amplasamentul:

- Județul Suceava, Orașul Solca

#### 1.3. Titularul investiției:

- Orașul Solca

#### 1.4. Beneficiarul investiției:

- Orașul Solca

#### 1.5. Elaboratorul studiului:

- proiectant general: SC EXPERT INSTAL-CONSTRUCT SRL din Iași

### 2. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

#### 2.1. Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului

#### 2.2. Descrierea investiției

##### 2.2.1. Situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției

Orașul Solca dispune de sistem centralizat de canalizare realizat în baza documentației tehnice “Stație de epurare și canal colector Solca” –Pr. Nr. 4831/76 - faza PE elaborată de Consiliul Popular Suceava (C.P.S) și pus în funcțiune în anul 1983.

Conform planurilor și profilelor longitudinale din proiectul menționat, sistemul de canalizare existent, în sistem separativ cuprindea:

2.579m rețele de canalizare menajeră, executate din tuburi de beton Dn 250 și 300 mm;

stație de epurare completa –cu trepte de epurare mecanică, biologică și chimică și respectiv de tratare a namolului;

1.639m rețele de canalizarea pluvială B Dn 300 și 400mm.

Canalele menajere sunt pozate la adâncimi cuprinse între 1,20 și 3,15m, cu pante între 0,4 și 2,9%.

Majoritatea căminelor de pe traseele colectoarelor existente pe străzile Tomșa Vodă și Republicii sunt inaccesibile din cauza acoperirii cu îmbrăcămînți rutiere. Căminele identificate, sunt executate din tuburi prefabricate de beton și prezintă un grad avansat de uzură.

Subtraversarea pârâului Solca are un singur fir funcțional, fără posibilitate de control.

Stația de epurare este practic dezafectată, debitele fiind evacuate direct în emisarul natural râul Solca prin intermediul fostului bazin de clorinare.

### **2.2.2. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse**

- Scenarii propuse

#### Varianta 1

Înlocuirea rețelelor de canalizare existente, pe traseu paralel, cu menținerea acestora în funcțiune cu subtraversare sifonată, pe două fire, a râului Solca în zona podului de pe DN 2E Km 51+356 (Strada Republicii).

Din cauza configurației terenului natural și cotelor disponibile, pe colectorul principal de pe strada Tomșa Vodă, racordarea colectoarelor secundare din partea sudică a localității nu este posibilă decât prin pompare, ceea ce implică execuția suplimentară a unei stații de pompare ape uzate menajere cu materii fecaloide, în montaj subteran și respectiv a unei conducte de refulare.

Soluția propusă în Varianta 1 prevede:

- executarea unor colectoare noi de canalizare menajeră, funcționând în sistem separativ, din tuburi de PEID CORUGAT, SN4, DN/ID=200 ±250mm, în lungime totală L=11.000m, cu descărcare gravitațională și prin pompare spre stația de epurare.

Pe traseul colectoarelor s-au prevăzut 323 cămine de vizitare și 19 cămine de racord din beton, echipate cu capace și rame din fontă carosabile. Pe tronsoanele cu pante mari s-au prevăzut cămine de rupere de pantă.

- subtraversare sifonată, pe două fire, a râului Solca în zona podului de pe DN 2E Km 51+356, în lungime de cca 40ml.
- stație de pompare ape uzate menajere cu materii fecaloide, în montaj subteran, dublu echipament (1+1 pompe cu tocător/ cu rotor retras) – SPAU-Q=1,2l/s=4,32mc/h,H=13mca;
- conductă refulare PEID100, Pn6bar, Dn 50mm, L 390m;
- Stație de epurare compactă, prefabricată, dimensionată pentru Qu zi med = 198,47 mc/zi, respectiv Qu zi max = 255 mc/zi.

## Varianta 2

Înlocuirea rețelelor de canalizare existente, pe traseu paralel, cu menținerea acestora în funcțiune, evitând subtraversarea sifonată a râului Solca și execuția stației de pompare, alegând un nou traseu, cu curgere gravitațională spre stația de epurare, care traversează pe o lungime de cca.117m o proprietate privată, pentru care s-a obținut declarația de acord a proprietarului autentificată notarial.

Soluția propusă în Varianta 2 prevede:

- Executarea unor colectoare noi de canalizare menajeră, funcționând în sistem separativ, din tuburi de PEID CORUGAT, SN4, DN/ID=200 ±250mm, în lungime totală L=11.000m, cu descărcare gravitațională spre stația de epurare.

Pe traseul colectoarelor s-au prevăzut 236 cămine de vizitare și 19 cămine de racord din beton, echipate cu capace și rame din fontă carosabile. Pe tronsoanele cu pante mari s-au prevăzut cămine de rupere de pantă.

- Supratraversare cursuri de apă – Solca (str.Cloșca) și Chiciura (Splaiul Independentei, str.Republicii).
- Stație de epurare compactă, prefabricată, dimensionată pentru  $Q_{zi\ med} = 198,47\ mc/zi$ , respectiv  $Q_{zi\ max} = 255\ mc/zi$ . Evacuarea efluentului stației de epurare se face în emisarul natural, cursul de apă Solca, cu respectarea parametrilor de impurificare prevăzuți de NTPA 001/2005 și NTPA 011/2005.

- Scenariul recomandat: Varianta 2

- Avantajele scenariului recomandat:

- eliminarea necesității execuției de lucrări în albia amenajată a râului Solca în zona podului de pe DN 2E Km 51+356;
- eliminarea necesității stației de pompare ape uzate menajere și, implicit, de extindere a rețelei de alimentare cu energie electrică pentru funcționarea acesteia;
- economie de energie și
- facilitate și costuri reduse în exploatare.

### 2.3. Date tehnice ale investiției:

#### 2.3.1. Zona și amplasamentul

Amplasament: județul Suceava, oraș Solca, Străzile: Republicii, Muncii, Eroilor, Toroutiu, Primăverii, Gheorghe Doja, Chiliuței, Slatinii, Ștefan cel Mare, Tomșa Vodă, Avram Iancu, Cuza Vodă, Horia, Cloșca, Crișan, 9 Mai, Splaiul Independenței, Progresului, Ciprian Porumbescu, Poienilor.

Configurația terenului: plan cu înclinare de până la 10%.

Seismicitatea amplasamentului: conf. Cod de proiectare seismică P100-1/2013,  $ag = 0,15$  și  $T_c = 0,7\ sec$ .

Conform P100-1/2013, construcțiile se încadrează în clasa de importanță astfel:

- ob. 01 – rețele de canalizare – III;
- ob. 02 – statia de epurare – II;

Zona climatică conform S.R. 1907/1997:

- temperaturile exterioare pe timp de vară: Text=25 C\_\_\_\_\_II;
- temperaturile exterioare pe timp de iarnă: Text=-21 C\_\_\_\_\_IV;

Zona din punct de vedere a încărcărilor din zăpadă, conform CR 1-1-3/2012,  $S_{0,k} = 2,0 \text{ KN/m}^2$  având interval mediu de recurență de 50 ani.

Zona din punct de vedere a încărcărilor din vânt, conform CR 1-1-4/2012,

- presiunea de referință  $q_{ref} = 0.6 \text{ Kpa}$  mediată pe 10 min având 50 de ani interval de recurență.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77 de la cota terenului  $1,00 \div 1,10 \text{ m}$ .

### **2.3.2. Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat**

Traseele rețelelor de canalizare proiectate sunt paralele cu drumuri și străzi existente, amplasate pe domeniul public, pe terenuri libere de alte folosințe.

Amplasamentul stației de epurare este prevăzut în incinta fostei stații de epurare, pe teren aparținând domeniului public al orașului Solca.

Se anexează prezentei documentații:

- Anexa nr.9 – Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al orașului Solca, publicată în Monitorul Oficial al României Nr.642 bis din 30.08.2002
- Declarația doamnei Parașciuc Doruța, a cărei proprietate din Spaiul Independenței va fi traversată de conducta de canalizare menajeră PEID corugat DN/ID 250mm pe o proțiuie de cca.117ml și căminele vizitare C40.6, C40.7., pe traseul spre stația de epurare.

**2.3.3. Situația ocupărilor definitive de teren:** suprafața totală ce va fi ocupată de lucrările de amplasare conducte subterane este de cca.9900mp, respectiv de cca.800mp pentru amplasarea construcțiilor, bazinelor și aleilor de acces în stația de epurare, reprezentând terenuri din intravilanul orașului Solca.

### **2.3.4. Studii de teren**

Se anexează la prezenta documentație următoarele studii de teren întocmite pentru realizarea investiției:

- Planul topografic pentru reabilitare rețele de canalizare și stație de epurare în orașul Solca, județul Suceava s-a realizat pe o suprafață de 83985mp≈8ha, de către P.F.A. BOCA BOGDAN Trapezul, scara 1:25000, pe care se află amplasamentul măsurat este L-35-4-D-c. Lucrarea este

declarată Admisă, purtând viza O.C.P.I. Suceava, în baza Procesului-verbal de recepție Nr.72/2014;

- Studiul geotehnic pentru amplasamentul investiției “Reabilitare rețele de canalizare și stație de epurare în orașul Solca, județul Suceava” întocmit de S.C. EXPROIECT S.R.L.

- Studiul hidrologic – debite și niveluri maxime cu diferite probabilități de depășire, debitul mediu multianual și debite medii lunare minime anuale cu diferite asigurări pe râul Solca, în secțiunea Solca (stația de epurare) – Nr.14002 din 14.08.2014 întocmit de Biroul Prognoze Bazinale, Hidrologie, Hidrogeologie, din cadrul A.N. “APELE ROMÂNE” –ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ SIRET;

- Studiul hidrologic privind debite și niveluri maxime cu diferite probabilități de depășire și calcule afuieri pentru traversări de cursuri de apă din orașul Solca de către conductele de canalizare – Nr.18041 din 07.10.2014 întocmit de Biroul Prognoze Bazinale, Hidrologie, Hidrogeologie, din cadrul A.N. “APELE ROMÂNE” –ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ SIRET.

### **2.3.5. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții**

În cadrul obiectivului de investiții se prevăd următoarele lucrări:

- Executarea unor colectoare noi de canalizare menajeră, funcționând în sistem separativ, din tuburi de PEID CORUGAT, SN4, DN/ID=200 ±250mm, în lungime totală L=11.000m, cu descărcare gravitațională spre stația de epurare.

Pe traseul colectoarelor s-au prevăzut 236 cămine de vizitare și 19 cămine de racord din beton, echipate cu capace și rame din fontă carosabile. Pe tronsoanele cu pante mari s-au prevăzut cămine de rupere de pantă.

- Supratraversare cursuri de apă – Solca (str.Cloșca) și Chiciura (str.Republicii).
- Stație de epurare compactă, prefabricată, dimensionată pentru  $Q_{uzi\ med} = 200\ mc/zi$ , respectiv  $Q_{uzi\ max} = 255\ mc/zi$ . Evacuarea efluentului stației de epurare se face în emisarul natural, cursul de apă Solca, cu respectarea parametrilor de impurificare prevăzuți de NTPA 001/2005 și NTPA 011/2005.

Pe străzile Republicii și Tomșa Vodă, s-a prevăzut montarea conductelor noi, pe traseu paralel cu cele existente, la cotele proiectate, racordarea ulterioară a consumatorilor existenți făcându-se prin intermediul căminelor de racord prevăzute.

Execuția lucrărilor se va face cu menținerea în exploatare a rețelelor de canalizare existente, până la punerea în funcțiune a noilor colectoare.

După punerea în funcțiune a colectoarelor noi, canalele vechi vor fi plombate, sau după caz, abandonate.

## **Descrierea construcțiilor din punct de vedere structural**

### **– Retele canalizare**

#### **Supratraversare curs apă Chiciura**

Pentru supratraversarea cursului de apă Chiciura a conductei de canalizare, se vor executa de o parte și cealaltă a râului estacade din beton armat C25/30.

Estacada este alcătuită dintr-un stâlp de beton cu secțiune (60×60) cm care are la partea superioară o grindă vutată cu înălțimea de 40 cm ÷ 70 cm și lungime de 1,50 m.

Fundatia stâlpului este din beton armat și se va realiza sub formă de talpă elastică cu dimensiuni de 2,70 m × 1,60 m.

La partea superioară a grinzii de beton s-au înglobat plăcute metalice pe care se vor monta suportii pentru susținerea conductei.

#### **Supratraversare râu Solca**

De o parte și de cealaltă a râului Solca s-a prevăzut câte un stâlp din beton armat cu secțiunea de (40×40)cm. Fundatia de sub stâlp este sub formă de bloc din beton simplu C12/15 cu dimensiunile de 1,20 m × 1,20 m și cuzinet din beton armat C25/30 cm cu dimensiunile de 70 cm × 70 cm.

La partea superioară a stâlpilor s-au înglobat plăcute metalice pe care se vor monta suportii pe care va rezema conducta.

### **– Statia de epurare**

#### **Cămin de comutare (by pass)**

Este o construcție subterană din beton armat de formă pătrată, cu dimensiunile interioare de 1,50 × 1,50 m și înălțimea liberă de 3,00 m. Pereții au o grosime de 20 cm, placa de 15 cm, iar radierul de 25 cm.

Betonul folosit este C25/30. Radierul și pereții s-au armat cu bare  $\varnothing 10/10$ , iar placa cu  $\varnothing 8/10$  – PC 52.

Săpătura pentru realizarea căminului va fi cu taluz înclinat. Umpluturile în jurul căminului se vor executa cu pământ galben (argilă), în straturi de max. 20 cm compactate cu maiul mecanic până la atingerea gradului de compactare de minim 92 % și mediu 95%.

#### **Pavilion de exploatare**

##### **Suprastructura**

Este o construcție parter cu dimensiunile de 8,65 m × 8,05 m, cu înălțimea liberă de 3,00 m.

Structura de rezistență este din zidărie portantă tip GVP cu stâlpișori și centuri din beton armat C16/20.

Peretii exteriori și interiori au grosimea de 25 cm. Stâlpișorii și centurile de beton cu dimensiunile de 25 cm × 25 cm. Planseul este alcătuit din grinzi de lemn.

Acoperisul este de tip sarpantă din lemn cu învelitoare din tablă zincată.

La exterior peretii sunt prevăzuți cu termoizolație din polistiren expandat de 5 cm.

Planseul de lemn, la partea superioară – spre pod – se va izola cu saltele de vată minerală bazaltică de 20 cm.

### Infrastructura

Fundatiile sunt de tip continue sub peretii portanți și sunt alcătuite din tălpi din beton simplu C12/15 și elevații din beton C16/20.

La partea inferioară și superioară a elevațiilor se vor executa centuri din beton armat.

Adâncimea de fundare este de -1,60 m față cota ±0,00 a construcției.

Între axele 1÷4/B-C s-a proiectat o cuvă din beton armat C25/30 cu dimensiunile interioare de 0,8 m × 3,30 m și adâncimea de 2,45 m. Radierul și peretii au grosimea de 20 cm și se va turna pe un strat de beton de egalizare C8/10 – de 5 cm grosime.

Pardoseala se va realiza din beton C12/15 armată cu STNB  $\varnothing 4 \times 100 / 4 \times 100$ . Sub pardoseală s-a prevăzut un strat de termoizolație de polistiren extrudat de 5 cm.

### **Deznisipator-separator grăsimi**

Este o construcție subterană cu dimensiunile în plan de 5,30 m × 1,90 m și este alcătuit din 3 bazine cu funcțiunea de:

- bazin stocare nisip 1,50 m × 1,50 m; h=2,30 m.

- deznisipator 1,50 m × 1,50 m; h=4,55 m.

- bazin stocare grăsimi 1,50 m × 1,50 m; h=4,55 m.

La toate cele trei bazine radierul are grosimea de 25 cm iar peretii și placa de 20 cm.

Bazinul de stocare nisip este deschis – nu are placă de acoperire.

La nivelul radierului, pe conturul peretilor s-au prevăzut nervuri din beton armat de (15×30) cm pe care va rezema o placă prefabricată perforată cu găuri  $\varnothing 30$  mm/15 cm.

Deznisipatorul este compartimentat pe verticală între cotele -1,00 m ÷ -3,40 m, în două spații separate printr-un perete de beton armat de 10 cm.

În placa de acoperire de la deznisipator și bazinul de stocare grăsimi s-au prevăzut goluri de acces, acoperite cu capace a căror ramă se va îngloba în beton odată cu realizarea plăcii.



Săpăturile se vor executa cu taluz înclinat. Umpluturile din jurul bazinelor se vor realiza cu pământ galben, compactat până la atingerea gradului de compactare de minim 92 % și mediu 95%.

### **Platformă containere deseuri**

Platforma pentru containere este poziționată la nivelul terenului amenajat, și dimensiunile în plan de 6,00 m × 3,50 m și grosime de 25 cm.

Se va executa din beton C 25/30 armat cu o rețea din bare  $\varnothing 8/10$  – PC 52.

Platforma se va realiza pe un pat de balast de 20 cm peste care se va turna un strat de egalizare C8/10.

La partea superioară, platforma se va executa în pantă spre un sifon de pardoseală racordat la canalizare.

### **Bazin omogenizare; egalizare și stocare nămol**

Este o construcție subterană alcătuită din două bazine pentru:

- omogenizare și egalizare nămol
- stocare nămol

Bazinul de omogenizare și egalizare nămol are dimensiunile interioare de 6,00 m × 6,00 m, iar cel de stocare de 2,00 m × 3,00 m și înălțimea de 5,70 m.

Radierul are grosimea de 50 cm, pereții de 40 cm, iar placa de 20 cm și se vor realiza din beton C25/30. În placa de acoperire s-au prevăzut goluri de acces și goluri tehnologice cu dimensiunea de (80×80) cm care s-au bordat pe contur cu bare  $\varnothing 14$  conf. planșei R6.

La colțuri și intersecții barele longitudinale se vor ancora conf. detaliilor din planșa R2.

### **Platformă pentru modulul de epurare biologică – 2 buc**

Platforma pentru un modul de epurare are dimensiunile de 4,70 m × 2,80 m și grosime de 20 cm.

Cota superioară a platformei este la -1,97 m de la cota terenului amenajat. Platforma se va realiza din beton C25/30 care se va turna pe un pat de balast de 25 cm.

### **2.3.6. Situația existentă a utilităților și analiza de consum:**

- necesarul de utilități pentru varianta propusă promovării;
- Pentru funcționarea echipamentelor Stației de epurare este necesară o putere electrică instalată de 15,23 KW, respectiv un consum zilnic mediu de 175,10 KWxh.
- soluții tehnice de asigurare cu utilități

Pentru alimentarea cu apă potabilă și apă tehnologică a stației de epurare s-a prevăzut un branșament la rețeaua de alimentare cu apă a orașului, existentă în zona amplasamentului.

### 2.3.7. Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Amplasamentul stației de epurare se află la o distanță de 120m față de zona locuită, într-o incintă împrejmuită – zona de protecție sanitară – min 50x50m, în care va fi amenajat un spațiu verde. Pe laturile dinspre localitate și drumul secundar spre stația de epurare s-a prevăzut plantarea unui gard viu din arbuști.

Amplasamentul stației de epurare containerizată nou proiectată respecta prevederile Ordinului Ministerului Sănătății cu nr. 119/febr. 2014 privind distanțele minime de protecție sanitară între teritoriile protejate și o serie de unități care produc disconfort și riscuri asupra sănătății populației.

Pentru efluentul epurat, indicatorii de calitate conform prevederilor normativului NTPA 001-2005 care reglementează valorile maxime acceptate pentru apa care va fi deversată în emisarul natural râul Solca sunt cele din tabelul următor:

Nr. crt	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile limită admisibile
1.	pH	Unități pH	6,5 – 8,5
2.	Materii în suspensie (MS)	mg/dm <sup>3</sup>	35,0
3.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile [CBO <sub>5</sub> ] <sup>2)</sup>	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	20- 25,0
4.	Consum chimic de oxigen – metoda cu dicromat de potasiu [CCO(Cr)-]	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	70 -125,0
5.	Azot amoniacal (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	2,0
6.	Azot total (N)	mg/dm <sup>3</sup>	10,0
7.	Azotați (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	25,0
8.	Azotiți (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	1
9.	Sulfuri și hidrogen sulfurat (S <sup>2-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	0,5
10.	Sulfizi (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	1,0
11.	Sulfazi (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	600,0
12.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm <sup>3</sup>	20,0
13.	Produse petroliere	mg/dm <sup>3</sup>	5,0
14.	Fosfor total (P)	mg/dm <sup>3</sup>	1,0
15.	Detergenți sintetici	mg/dm <sup>3</sup>	0,5
16.	Clor rezidual liber (Cl <sub>2</sub> )	mg/dm <sup>3</sup>	0,2
17.	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	500,0
18.	Fluoruri (F <sup>-</sup> )	mg/dm <sup>3</sup>	5,0
19.	Reziduu filtrat la 105°C	mg/dm <sup>3</sup>	2000,0

Ca urmare a consultărilor desfășurate în cadrul ședinței Comisiei de Analiză Tehnică din data de 30.01.2015, autoritatea competentă pentru protecția mediului APM Suceava a decis că **proiectul “Reabilitare rețele de canalizare și stație de epurare în orașul Solca” nu se supune evaluării impactului asupra mediului și nu se supune evaluării adecvate** ( a se vedea Decizia etapei de încadrare nr.7/2015 anexată la secțiunea Avize și acorduri de principiu)

#### 2.4. Durata de realizare și etapele principale: graficul de realizare a investiției.

##### Grafic de eșalonare a investiției exprimat valoric pe luni și activități

Indicatori - Luna	0	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
Proiectare și inginerie	184,329									184,329
Avize	14,003									14,003
Achiziții publice										0,000
Consultanță	30,000	15,084	15,084	15,084	15,084	15,084	15,084	15,084	15,084	150,675
Audit		4,328	4,328	4,328	4,328	4,328	4,328	4,328	4,328	34,626
Informare/publicitate		1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	13,326
Asistența tehnică		3,937	3,937	3,937	3,937	3,937	3,937	3,937	3,937	31,495
Organizare șantier	0,000	0,000								0,000
Construcții	284,466	284,466	284,466	284,466	284,466	284,466	284,466	284,466	284,466	2560,196
Echipamente și utilaje									869,000	869,000
Montaj echipamen									31,000	31,000
Asigurarea utilitatilor								0,000	0,000	0,000
Dotari								2,373		2,373
Comisioane+taxe								18,138	18,138	36,277
Probe tehnologice și teste								0,000	0,000	0,000
Diverse și neprevăzut		43,282	43,282	43,282	43,282	43,282	43,282	43,282	43,282	346,257
<b>Total</b>	<b>512,798</b>	<b>352,764</b>	<b>352,764</b>	<b>352,764</b>	<b>352,764</b>	<b>352,764</b>	<b>352,764</b>	<b>373,275</b>	<b>1270,902</b>	<b>4273,556</b>

### 3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

#### REABILITARE REȚELE DE CANALIZARE ȘI STAȚIE DE EPURARE ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	4,4270		din data de: 26 martie 2015		Valoare (inclusiv TVA 24%)	mii euro
		Valoare		TVA			
		(fără TVA)					
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei		
1	2	3	4	5	6	7	
<b>CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>							
1.1	Obținerea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
1.2	Amenajarea terenului	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
1.3	Amenajări pt. protecția mediului și aducerea la starea inițială	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
<b>CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>							
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
<b>CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>							
3.1	Studii de teren	6,500	1,468	1,560	8,060	1,821	
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	14,003	3,163	0,000	14,003	3,163	
3.3	Proiectare și inginerie	177,829	40,170	42,679	220,508	49,810	
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	23,882	5,395	5,732	29,614	6,689	
3.5	Consultanță	198,627	44,867	47,670	246,297	55,635	
	3.5.1 Plata serviciilor de consultanță la elaborarea memoriului justificativ, studiilor de piață, de evaluare, la întocmirea cererii de finanțare	30,000	6,777	7,200	37,200	8,403	
	3.5.2 Plata serviciilor de consultanță în domeniul managementului investiției sau administrarea contractului de execuție	120,675	27,259	28,962	149,637	33,801	
	3.5.3 Publicitate pentru proiect	13,326	3,010	3,198	16,524	3,733	
	3.5.4 Cheltuieli cu auditul proiectului	34,626	7,821	8,310	42,936	9,699	
3.6	Asistență tehnică (dirigenție șantier)	31,495	7,114	7,559	39,054	8,822	
	3.6.1 Asistența tehnică din partea proiectantului în cazul în care aceasta nu intră în tarifarea proiectării	7,495	1,693	1,799	9,294	2,099	
	3.6.2 Plata diriginților de șantier desemnați de autoritatea contractantă, autorizați conform prevederilor legale pentru verificarea execuției lucrărilor de construcții și instalații	24,000	5,421	5,760	29,760	6,722	
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>452,335</b>	<b>102,177</b>	<b>105,200</b>	<b>557,535</b>	<b>125,940</b>	
<b>CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază</b>							

SC EXPERT INSTAL-CONSTRUCT SRL Proiect nr.1305/2015 – Studiu de fezabilitate  
 “Reabilitare rețele de canalizare și stație de epurare oraș Solca, Județul Suceava”

4.1	Construcții și instalații		<b>2.560,196</b>	<b>578,314</b>	<b>614,447</b>	<b>3.174,643</b>	<b>717,109</b>
	A 1.1 Rețele de canalizare		2.055,556	464,323	493,333	2.548,889	575,760
	A1.2 Stație de epurare		429,163	96,942	102,999	532,162	120,208
	A1.3 Alimentare cu apă tehnologică		47,577	10,746	11,418	58,995	13,326
	A1.4 Sediul de exploatare		27,900	6,302	6,696	34,596	7,815
4.2	Montaj utilaje tehnologice		<b>31,000</b>	<b>7,002</b>	<b>7,440</b>	<b>38,440</b>	<b>8,683</b>
	A 1.2 Stație de epurare		31,000	7,002	7,440	38,440	8,683
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj		<b>869,000</b>	<b>196,295</b>	<b>208,560</b>	<b>1.077,560</b>	<b>243,406</b>
	A 1.2 Stație de epurare		869,000	196,295	208,560	1.077,560	243,406
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
4.5	Dotări		<b>2,373</b>	<b>0,536</b>	<b>0,570</b>	<b>2,943</b>	<b>0,665</b>
	A 1.2 Stație de epurare		2,373	0,536	0,570	2,943	0,665
4.6	Active necorporale		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>3.462,569</b>	<b>782,147</b>	<b>831,017</b>	<b>4.293,586</b>	<b>969,863</b>
<b>CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli</b>							
5.1	<b>Organizare de șantier</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
	5.1.1 lucrări de construcții	0,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.1.2 cheltuieli conexe organizării șantierului		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.2	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>		<b>36,277</b>	<b>8,195</b>	<b>0,000</b>	<b>36,277</b>	<b>8,194</b>
	5.2.1 Comisionul bancii finantatoare	0,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.2.2 Inspectoratul de Stat in Constructii (0,7%+0,1%)	0,8%	20,730	4,683	0,000	20,730	4,683
	5.2.3 Amenaj.teritoriului, urbanism, autoriz.lucrarilor (0,1%)	0,1%	2,591	0,585	0,000	2,591	0,585
	5.2.4 Casa Socială a Constructorilor (0,5%)	0,5%	12,956	2,927	0,000	12,956	2,927
	5.2.5 Costul creditului		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.2.6 Alte cheltuieli de aceeași natură, stabilite în condițiile legii		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.3	<b>Cheltuieli diverse și neprevăzute</b>	<b>10,0%</b>	<b>346,257</b>	<b>78,215</b>	<b>83,102</b>	<b>429,359</b>	<b>96,986</b>
	<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>382,534</b>	<b>86,410</b>	<b>83,102</b>	<b>465,636</b>	<b>105,181</b>
<b>CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</b>							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.2	Probe tehnologice și teste		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>4.297,438</b>	<b>970,734</b>	<b>1.019,319</b>	<b>5.316,757</b>	<b>1.200,984</b>
	<b>Din care C + M</b>		<b>2.591,196</b>	<b>585,316</b>	<b>621,887</b>	<b>3.213,083</b>	<b>725,792</b>

#### **4. ANALIZA COST-BENEFICIU**

Atașată ca anexă

#### **5. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI**

Sursele de finanțare sunt Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR) și Fondul de Coeziune (FC), în cadrul Programului Operațional Sectorial Mediu, axa 1

#### **6. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI**

6.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție 12

6.2. Număr de locuri create în faza de operare: 1

#### **7. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI**

În cadrul obiectivului de investiții se prevăd următoarele lucrări:

- Executarea unor colectoare noi de canalizare menajeră, funcționând în sistem separativ, din tuburi de PEID CORUGAT, SN4, DN/ID=200 ÷250mm, în lungime totală L=11.000m, cu descărcare gravitațională spre stația de epurare.

Pe traseul colectoarelor s-au prevăzut 236 cămine de vizitare și 19 cămine de racord din beton, echipate cu capace și rame din fontă carosabile. Pe tronsoanele cu pante mari s-au prevăzut cămine de rupere de pantă.

- Supratraversare cursuri de apă – Solca (str.Cloșca) și Chiciura (str.Republicii).
- Stație de epurare compactă, prefabricată, dimensionată pentru  $Q_{uzi\ med} = 200\ mc/zi$ , respectiv  $Q_{uzi\ max} = 255\ mc/zi$ . Evacuarea efluentului stației de epurare se face în emisarul natural, cursul de apă Solca, cu respectarea parametrilor de impurificare prevăzuți de NTPA 001/2005 și NTPA 011/2005.

#### **8. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU**

La prezenta documentație se anexează:

- Certificatul de Urbanism nr.27 din 13.09.2013 eliberat de Primăria Orașului Solca;
- Aviz edilitar Nr 1÷8/So/24.06.2014 – S.C. ACET S.A. Suceava, Agenția Solca;
- Aviz nr.100/05/03/01/BC/SV/4352/12.12.2013 – ROMTELECOM;
- Aviz de amplasament favorabil Nr.1000600254 din 24.03.2014 – E.ON Moldova Distribuție S.A.
- Aviz de gospodărirea apelor Nr.192/12.11.2014 – A.N. APELE ROMÂNE
- Decizia etapei de încadrare Nr.7 din 09.02.2015 – M.A.P.P. Agenția pentru Protecția Mediului Suceava

- Aviz nr.19 din 03.03.214/L422\*/2001 – Ministerul Culturii – Direcția Județeană pentru Cultură Suceava

## STUDII HIDROLOGICE

- Studiul hidrologic – debite și niveluri maxime cu diferite probabilități de depășire, debitul mediu multianual și debite medii lunare minime anuale cu diferite asigurări pe râul Solca, în secțiunea Solca (stația de epurare) – Nr.14002 din 14.08.2014 întocmit de Biroul Prognoze Bazinale, Hidrologie, Hidrogeologie, din cadrul A.N. “APELE ROMÂNE” –ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ SIRET;
- Studiul hidrologic privind debite și niveluri maxime cu diferite probabilități de depășire și calcule afuieri pentru traversări de cursuri de apă din orașul Solca de către conductele de canalizare – Nr.18041 din 07.10.2014 întocmit de Biroul Prognoze Bazinale, Hidrologie, Hidrogeologie, din cadrul A.N. “APELE ROMÂNE” –ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ SIRET.

## **AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU**

- Certificatul de Urbanism nr.27 din 13.09.2013 eliberat de Primăria Orașului Solca;
- Aviz edilitar Nr 1÷8/So/24.06.2014 – S.C. ACET S.A. Suceava, Agenția Solca;
- Aviz nr.100/05/03/01/BC/SV/4352/12.12.2013 – ROMTELECOM;
- Aviz de amplasament favorabil Nr.1000600254 din 24.03.2014 – E.ON Moldova Distribuție S.A.
- Aviz de gospodărirea apelor Nr.192/12.11.2014 – A.N. APELE ROMÂNE
- Decizia etapei de încadrare Nr.7 din 09.02.2015 – M.A.P.P. Agenția pentru Protecția Mediului Suceava
- Aviz nr.19 din 03.03.2014/L422\*/2001 – Ministerul Culturii – Direcția Județeană pentru Cultură Suceava



## PIESE DESENATE

- C0 - Plan de încadrare în zonă sc. 1:5000
- C1 ÷ C7 – Planuri de situație sc. 1:1000
- SE H1, SE H1.2. – Stație de epurare - Planuri de situație rețele de incintă și conducta de evacuare sc. 1:250; sc 1:500
- SE H7 – Stație de epurare – Profile tehnologice
- SE H8 – Stație de epurare – Schema tehnologică
- SE H9 – Stație de epurare – Flux tehnologic. Linia apei
- SE H10 – Stație de epurare – Flux tehnologic. Linia nămolului

### Arhitectură

- A1 – Pavilion exploatare SE – Plan parter sc. 1:50
- A2 – Pavilion exploatare SE – Plan învelitoare sc. 1:50
- A3 – Pavilion exploatare SE – Secțiune A-A sc. 1:50
- A4 – Pavilion exploatare SE – Fațada principală sc. 1:50
- A5 – Pavilion exploatare SE – Fațada posterioară sc. 1:50
- A6 – Pavilion exploatare SE – Fațade laterale sc. 1:50

### Structura

- R1-Supratraversare curs apa Chiciura. Detalii armare fundatii si stalpi
- R3-Supratraversare curs apa Solca. Detalii armare fundatii si stalpi

#### ***Camin de comutare– Stație epurare***

- R1-Plan sapatura
- R2-Plan cofraj si armare pereti si radier

#### ***Pavilion de exploatare– Stație epurare***

- R1-Plan fundatii; Plan pardoseala
- R2-Detalii fundatii. Detalii stalpisori
- R4-Plan structura la cota +3.00 (stalpisori, grinda, centuri si buiandrugi)
- R7-Detalii masuri antiseismice

#### ***Deznisipator-separator de grasimi– Statie epurare***

- R1-Plan sapatura
- R2-Armare pereti; Sectiuni B-B si C-C

#### ***Platforma containere deseuri– Statie epurare***

- R1-Plan cofraj si armare platforma

#### ***Bazin de omogenizare, egalizare si stocare namol– Statie epurare***

- R1-Plan sapatura
- R2-Armare pereti
- R3-Sectiunea 1-1

#### ***Platforme module biologice – Statie epurare – 2buc.***

- R1-Plan sapatura si armare platforma; Detalii

### **Instalații funcționale SE și Pavilion exploatare**

#### ***Instalații electrice***

- E1-Instalații electrice – Plan parter
- E2-Schema electrică T.E.G.
- E3-Schema electrică T.E. Pavilion exploatare
- E4-Schema electrică T.G.D. Stație
- E5-Instalație paratrăsnet – priza de pământ
- E6-Detalii stâlp pentru iluminat exterior
- E7 –Plan instalație electrică de forță și iluminat exterior

#### ***Instalații sanitare***

- S1-Instalații sanitare – Plan parter
- S2-Instalații sanitare – Schema coloanelor

#### ***Instalații de încălzire-ventilare***

- I1-Instalații încălzire-ventilare – Plan parter

Întocmit,

Dr.ing.Cozma Magda

## PIESE DESENATE

- CO - Plan de Incadrare In zona sc. 1:5000
- C1 + C7 - Planuri de situatie sc. 1:1000
- SE H1, SE H1.2. - Statie de epurare - Planuri de situatie retele de incinta și conducta de evacuare sc. 1:250; sc 1:500
- SE H7 - Statie de epurare - Profile tehnologice
- SE H8 - Statie de epurare - Schema tehnologica
- SE H9 - Statie de epurare - Flux tehnologic. Linia apei
- SE H10 - Statie de epurare - Flux tehnologic. Linia namolului

### Y Arhitectura

- A1 - Pavilion expolare SE - Plan parter sc. 1:50
- A2 - Pavilion expolare SE - Plan invelitoare sc. 1:50
- A3 - Pavilion expolare SE - Sectiune A-A sc. 1:50
- A4 - Pavilion expolare SE - Fatada principala sq. 1:50
- A5 - Pavilion expolare SE - Fatada posterioara sc. 1:50
- A6 - Pavilion expolare SE - Fatade laterale sc. 1:50

### Y Structura

- R1-Supratraversare curs apa Chiciura. Detalii armare fundatii si stalpi
- R3-Supratraversare curs apa Solca. Detalii armare fundatii si stalpi

#### ***Camin de comutare- Statie epurare***

- R1-Plan sapatura
- R2-Plan cofraj si armare pereti si radier

#### ***Pavilion de exptoare- Statie epurare***

- R1-Plan fundatii; Plan pardoseala
- R2-Detalii fundatii. Detalii stalpisorii
- R4-Plan structura la cota +3.00 (stalpisorii, grinda, centuri si buiandrugi)
- R7-Detalii masuri antiseismice

***Deznisipator-separator de grasimi- Stație epurare***

- R1-Plan sapatura
- R2-Armare pereti; Sectiuni 8-8 si C-C

***Platforma containere deseuri- Stație epurare***

- R1-Plan cofraj si armare platforma

***Bazin de omogenizare, egalizare si stocare namol- Stație epurare***

- R1-Plan sapatura
- R2-Armare pereti
- R3-Sectiunea 1-1

***Platforme module biologice - Stație epurare - 2buc.***

- R1-Plan sapatura si armare platforma; Detalii

**~ Instalatiile functionale SE și Pavilion exploatare*****Instalatiile electrice***

- E1-Instalatiile electrice - Plan parter
- E2-Schema electrica T.E.G.
- E3-Schema electrica T.E. Pavilion exploatare
- E4-Schema electrica T.G.D. Stație
- E5-Instalatie paratrasnet - priza de parnant
- E6-Detaliiu stalp pentru iluminat exterior
- E7 -Plan instalatie electrica de forta și iluminat exterior

***instalatiile sanitare***

- S1-Instalatiile sanitare - Plan parter
- S2-Instalatiile sanitare - Schema coloanelor

***Instalatiile de incalzire-ventilare***

- I1-Instalatiile incalzire-ventilare - Plan parter





ZO VSNVIđ NO VZVSOS00VA 3S









-----  
-----















B~VSNVldno 'ltZV3a~o~'ll.3S

! q, ,

! " : f l < "

**bazin**

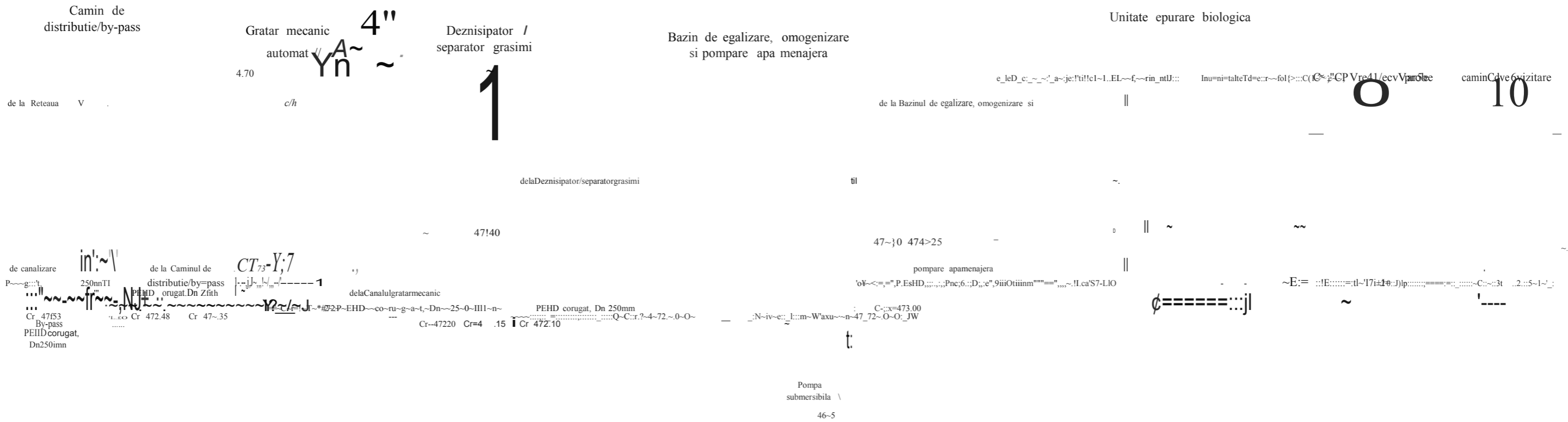


/ Str.

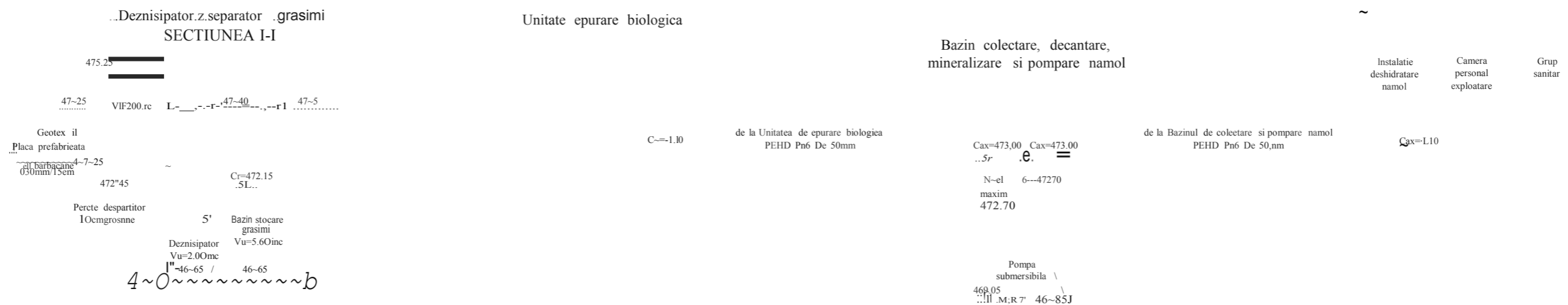
Str. Poienilor



# Linia apei



# Linia namolului



STAL - CONSTRUCT S.R.L.  
J 22-04-2004

SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar ORASUL SOLCA

Pr. nr.  
1305/2015

Sef proiect dr.ing.M.Cozma /

Denumire plansa:

Proiectat dr.ing.M.Cozma IIJ Scara  
Desenat dr.ing.M.Cozma ,Y %  
Aprobat dr.ing.M.Cozma / 03.2015

STATIE DE EPURARE SE SOLCA  
PROFILE TEHNOLOGICE  
LINIA APEI. LINIA NAMOLULUI

Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
**SE-H7**  
Rev.0



**8**  
Instalatiedeshidratare  
namol

dezinfectie  
efluent

dezinfectie  
efluent

(0)  
Tancuride

(0)  
Tancuride

Apaepurata si  
dezinfectata

GAMINDE  
VIZITARE

OBIECTE TEHNOLOGICE:

- 1 - Camin de distributie/by-pass
- 2 - Pavilion de exploatare
  - 2.5.1 - Canal gratar mecanic
  - 2.5.2 - Instalatie de deshidratare namol
- 3 - Deznisipator / separator grasimi
  - 3.1 - Deznisipator
  - 3.2 - Bazin spalare si scurgere nisip
  - 3.3 - Bazin stocare grasimi
- 4 - Platforma containere deseuri
- 5 - Baterie de bazine
  - 5.1 - Bazin egalizare,omogenizare si pompare apa menajera
  - 5.2 - Bazin colectare si pompare namol
- 6 - Modul epurare biologica - 2 buc
  - 6.3 - Sistem de dezinfectie cu UV
  - 6.4 - Rezervor si dozator coagulant

CV1, CV2, CV3, CV7, CV8 - Camine de vizitare, de intersectie, de schimbare directie  
CV4, CV5 - Camine prelevare probe  
CV6 - Camin evacuare apa epurata si dezinfectata  
Hi - Hidrant

RETELE TEHNOLOGICE

AM - apa menajera, curgere gravitacionala  
AMP - apa menajera pompata  
AE - apa epurata si dezinfectata, curgere gravitacionala  
NR - sediment primar (namol primar)  
NP - namol pompat  
FL - apa filtrata  
AD - apa decantata  
AP - apa potabila

SIMBOLURI

- O** - camin
- <D** - pompa
- 8** - debitmetru
- D** - container pi. namol
- ~ - agitator
- ~ - hidrant

Bransamentapa la  
reteaude distributie a  
orasuluiSolca

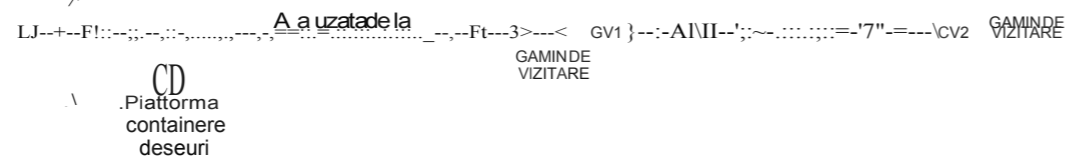
~  
Hi

Bazinegalizare,  
omogenizare si pompare  
apa menajera

Deznisipator  
si separator  
grasimi

Canalsita  
mecanica

DD  
DDOIT



GAMINDE  
DISTRIBUTIEI  
BY-PASS (G)

A a uzatade la retea  
de canalizare menajera

GAMINDE  
VIZITARE

proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT  
INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.  
J 22-04-2004

Sefproiect dLing.M.Cozma / Scara  
Proiectat dLing.M.Cozma %  
Desenat dLing.M.Cozma  
Aprobat dLing.M.Cozma 03.2015

"REABILITARERETELEDE CANALIZARE  
SI STATIEDE EPURAREORASSOLCA, JUDETULSUCEAVA"  
Beneficiar: ORASULSOLCA

Denumireplansa:  
STATIEDE EPURARESE SOLCA  
SCHEMATEHNOLOGICA

Pr. nr.  
1305/2015

Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
SE-H8  
Rev.C

Spre Bazin  
calectare si  
pampare namal

NR

FOj"

B

B

7

2  
«

4 5  
r

~ t\$ ~ : I US  
~ t\$ ~  
~ t\$ ~  
~ t\$ ~

f---j AE---' Spre  
emisar

De la retea  
de canalizare  
menajera  
-A

7.1.3.

7.1.4.

7.1.5.

7.1.6.

7.1.1.

2

LJ  
3

6

### NOTATII:

AM - apa menajera, curgere  
gravitationala  
AMS - apa menajera pompata  
AE - apa epurata si dezinfectata,  
curgere gravitationala  
NR - sediment primar (namol primar)  
NE- namol pompal  
FL - apa filtrata  
B - aer comprimat  
F - coagulant  
B1 - apa potabila

### SIMBOLURI:

- module cu film sublire  
  
- plutitori de tipul 02  
  
- mediu de blocare  
  
- magnetizator  
  
- aerare  
  
- pompa  
-debitmetru  
  
- valva cu actionare pneumatica  
- valva cu actionare electromagnetica  
- pompa de dozare  
- amestecator  
  
- compresor submersibil

### LEGENDA:

1. Camin de distributi/by-pass
2. Camin cu gratar mecanic
3. Deznisipator si separator grasimi
4. Bazin colector grasimi
5. Bazin spalare si scurgere nisip
6. Bazin egalizare, omogenizare si pampare apa menajera
7. Unitate epurare biologica
  - 7.1. Bloc de tancuri
    - 7.1.1. Container de sedimentare primara
    - 7.1.2. Container de coagulare
    - 7.1.3. Container de hidroliza-fermentare
    - 7.1.4. Container de nitrificare heterotrofica
    - 7.1.5. Container de nitrificare hetero-autotrofica
    - 7.1.6. Container de nitrificare autotrofica
  - 7.2. Compresor submersibil
8. Bazin colectare si pampare namol
9. Unitate deshidratare namol
10. Platforma containere reziduuri
11. Unitate stocare si dozare coagulant
12. Unitate dezinfectie efluent

enumireproiect:  
"REABILITARE RETELE DE CANALIZARE  
SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLCA

Pro nr.  
1305/2015

Sef proiect dr.ing.M.Cozma  
Proiectat dr.ing.M.Cozma  
Desenat dr.ing.M.Cozma  
Aprobat dr.ing.M.Cozma

Scara  
%

03.2015

Denumireplansa:  
STATIE DE EPURARE SE SOLCA  
FLUX TEHNOLOGIC. LINIA APEI

Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
SE-H9  
Rev.0

De la Container  
de sedimentare  
namoi

Bazin colectare  
si pompare  
namol

8

9,4

~ ~ , \_ t ; , ; ; ,

~ J ~ L : \_ t \_

~ ~

: 1 : \ ::

11 : ""

lit

lit

9,3

~ ~

~ ~

~ ~

~ ~

~ ~

V

~ ~

FL.

~ ~

~ ~

9,6,2

De la retea  
de apa potabila

**NOTATI:**

- ,AM "apa menajera;curgere  
gravitationala
- AMS - apa menajera pompata
- AE - apa epurata si dezinfectata,  
curgere gravitationala
- NR - sediment primar (namol primar)
- NE - namol pompat
- FL - apa filtrata
- 8 - aer comprimat
- F - coagulant
- 81- apa potabila

**LEGENDA:**

- 8. Bazin colectare si pompare namol
- 9. Unitate deshidratare namol
  - 9.1. Sac de filtrare
  - 9.2. Inel de fixare a sacului
  - 9.3. Cutie
  - 9.4. Colector distribuitor
  - 9.5. Troleu
  - 9.6. Unitate preparare floclant
    - 9.6.1. Rezervor
    - 9.6.2. Amestecator mecanic
    - 9.6.3. Ejector
    - 9.6.4. Palnie
  - 9.7. Unitate de dozare
    - 9.7.1. Pompa dozare
    - 9.7.2. Aspiratie cu selectare de nivel
    - 9.7.3. Valva multifunctionala
    - 9.7.4. Ejector
  - 9.8. Amestecator static

Proiectant de specialitate: S.C. EXPERT S.R.L. J 22-04-2004

INSTAL \_CONSTRUCT S.R.L.

"REABILITARE RELETE DE CANALIZARE  
SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLCA

Sef proiect dr.ing.M.Cozman  
Proiectat dr.ing.M.Cozman  
Desenat dr.ing.M.Cozman  
Aprobat dr.ing.M.Cozman

Denumireplansa:  
STATIE DE EPURARE SE SOLCA  
FLUX TEHNOLOGIC. LINIA NAMOLULUI

Pro nr.  
1305/2015  
Faza S.F.  
Plansa nr.  
SE-H10

CTA=474,59  
CTN=474,49

cp  
T 117,5

625

875

A

~V

~

CTA=474,59  
CTN=474,49

85

180

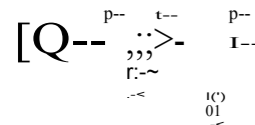
95

180

18d

90

65lt



bb

O

p=150

600

I±0,00 I

I-5

I± ,001 190

130

MAGAZIE

CAMERA UTILAJULUI

S=29,10mp  
pard. mozaic marmura

S=9,20mp  
paid. mozaic venetian

# LEGENDA

Zidarie din G.V.P. format 240x290x138mm,  
executata cu mortar M50 Z in ziduri de 25cm grosime  
Zidarie din G.V.P. format 500x200x238mm,  
executata cu mortar M50 Z in ziduri de 10cm grosime

Termoizolatie din polistiren expandat  
5cm grosime la pereti, 3cm grosime la spaleti  
Stalpisor din beton armat monolit 25x25cm  
Trotuar din beton

**CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI - IV**  
**CATEGORIA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI - D**  
**GRADUL DE REZISTENTA LA FOC - IV**  
S teren = 971,00 mp

Sc = 71,30 mp  
Sd = 71,30 mp  
Su = 57,10 mp

- > Acces personal
- > Acces camera utilajului

>> Acces magazie

Lm-----

bb

24

21s

185

215

335

130

GRUP  
SANITAR

HOL  
S=4,55mp

BIROU  
S=8,20mp

S=6,00mp

Li\_1 pard. mozaic venetian

pard. gresie

tJPard. gresic ~

H util=3,00  
I±0,00=474,70

p=pO

[M-----

1

210

1

F

90

1

155

C~I~RI

oo 1-0,02

CTA=474,34 /  
CTN-474,56

120

1 117,5

1 T

270

375

l;  
|

210

~|~J

ciJ

W

|

875

rn

1-0,361

3(0

A ~

1 117,5

~ CTA=474,34  
CTN-474,24

1

5

(;|

" h(\~|~|:(~::~~5IR|;C\

!C ..(>1' j

Proiectant de specialitate:

<,>,,;J2?1412

~

S.C. EXPERT

'c~

pr~

~BILITARE RETELE DE CANALIZARE

SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"

Pronr.

1305/2015

INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.

J 22-04-2004; R016030571

Beneficiar: ORASULSOLCA

Director

dr.ing.M.Cozma

t:~

Scara

Proiectat

arh. Iulia Vranescu

( -/

1:50

Desena!

arh. Iulia Vranescu

/

Data

Sef proiect

dr.ing.M.Cozma

t1v--

03.2015

Titlul plansei:

**PLAN PARTER**

Faza

S.F.

Plansa nr.

A1

995

570

270

0  
n

tn

0  
01

270

210

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT  
INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.  
J 22-04-2004; R016030571



Denumire proiect:

"REABILITARE RETELE DE CANALIZARE  
SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLCA

Pr. nr.  
1305/2015

Director  
Proiectat  
Desenat  
Sefproiect

dr.ing.M.Cozma  
arh. Iulia Vranescu  
arh. Iulia Vranescu  
dr.ing.M.Cozma

*a*

Scara  
1:50  
Data  
03.2015

Titlul plansei:

**PLAN INVELITOARE**

Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
A2

invelitoare tabla zincata culoare gri  
 sipci lemn - longitudinale, transversale  
 folie permeabila la vapori  
 astereala  
 capriori  
 termoizolatie vata minerala 5 cm  
 |

+4,75  
Y

+3,35  
Y

+2,10  
Y

c 2 ore 20 00

+0,90  
V

MAGAZIE

BIROU

±0,00  
y  
-0,36  
-,7

protectia termoizolatiei  
 termoizolatie ~\_Qj!! poliștire extrudat 5cm  
 hidroizolatie

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT  
 INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.  
 J 22-04-2004; R016030571

numire proiect:

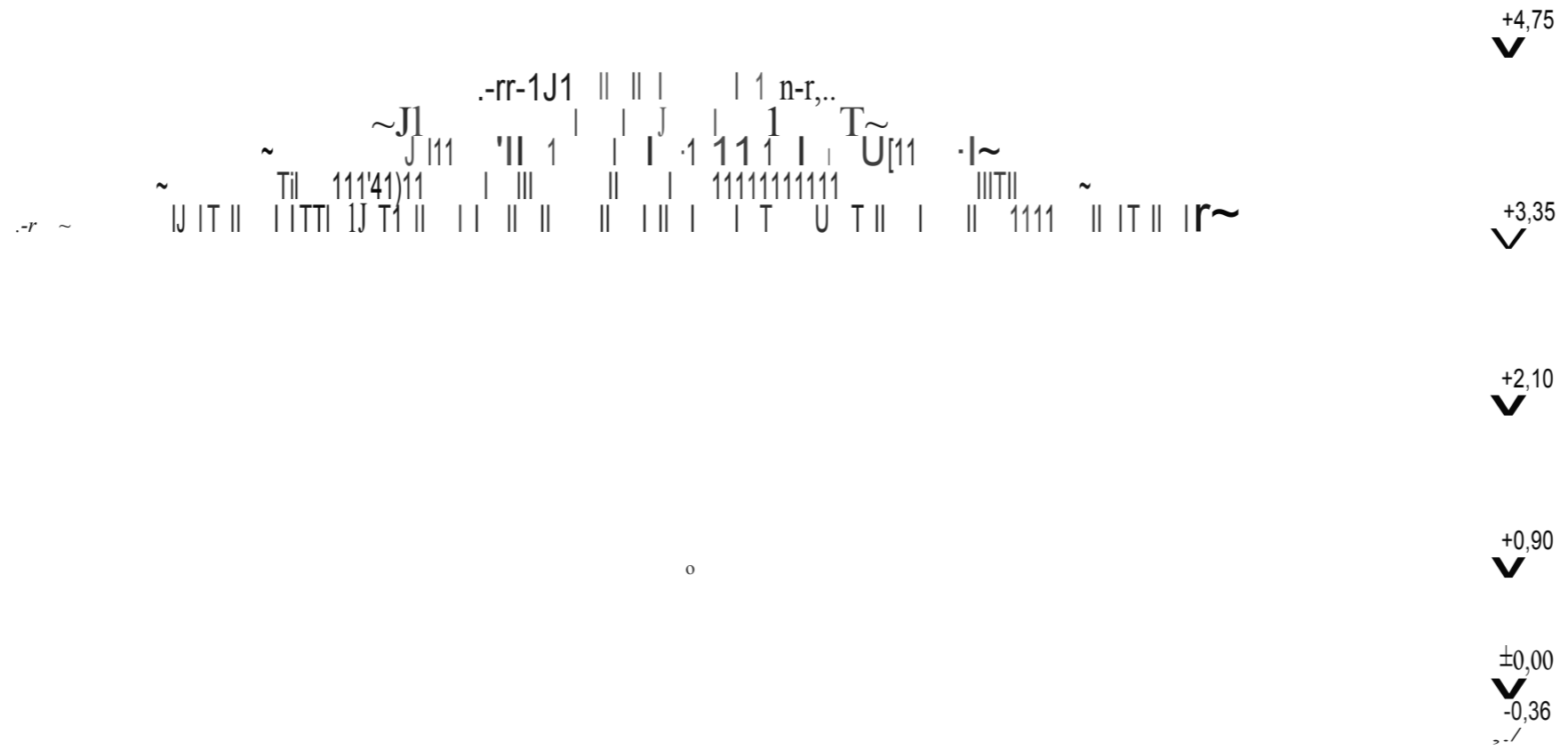
"REABILITARE REțele DE CANALIZARE  
 SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
 Beneficiar ORASUL SOLCA

Pro nr.  
 1305/2015

Director dr.ing.M.Cozman Scara  
 Proiectat arh. Iulia Vranescu 1:50  
 Desena! arh. Iulia Vranescu Data  
 Sef proiect dr.ing.M.Cozman 03.2015

Titlul plansei:  
 SECTIUNE A-A

Faza  
 S.F.  
 Plansa nr.  
 A3



## LEGENDA

- CD Tencuiala decorativa plastifiata de exterior culoare gri la soclu
- @ Tencuiala decorativa acrilica de exterior culoare alba
- Ⓜ Tamplarie P.V.C. culoare alba cu geam dublu izolator
- @ Invelitoare din tabla zincata culoare gri
- G) Jgheaburi si burlane din tabla zincata culoare gri

Proiectant de specialitate: S.C. EXPERT  
 INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.  
 J 22-04-2004; R016030571

Beneficiar: ORASUL SOLCA

Director dr.ing.M.Cozma  
 Proiectat arh. Iulia Vranescu  
 Desena! arh. Iulia Vranescu  
 Sef proiect dr.ing.M.Cozma

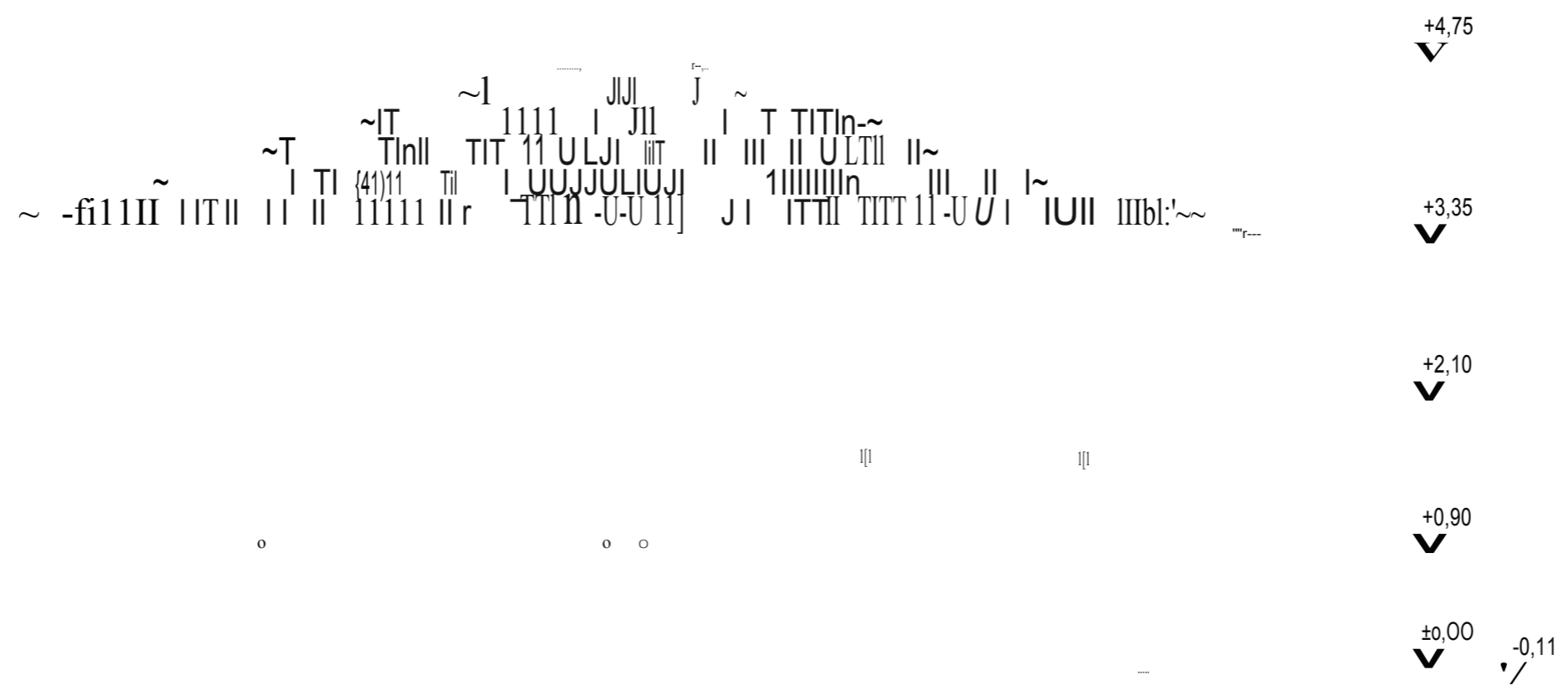
Scara 1:50  
 Data 03.2015

Titlul plansei:  
**FATADA PRINCIPALA**

Pr. nr.  
 1305/2015

Faza  
 S.F.  
 Plansa nr.  
 A4





## LEGENDA

- CD Tencuiala decorativa plastifiata de exterior culoare gri la soclu
- @ Tencuiala decorativa acrilica de exterior culoare alba
- Ⓜ Tamplarie P.V.C. culoare alba cu geam dublu izolator
- @ Invelitoare din tabla zincata culoare gri
- (~) Jgheaburi si burlane din tabla zincata culoare gri

Proiectant de specialitate: S.C. EXPERT INSTAL - CON~TRUCT S.R.L. J 22-04-2004, R016030571  
 Beneficiar: ORASUL SOLCA

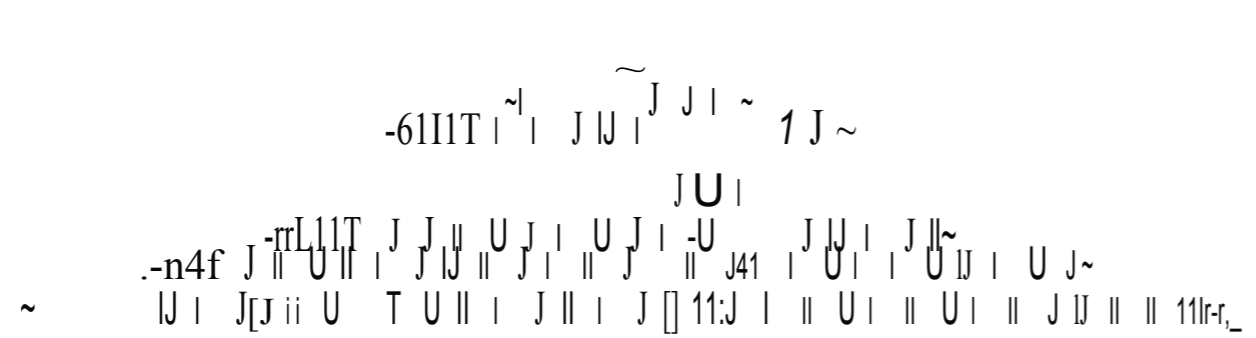
Director dr.ing.M.Cozma  
 Proiectat arh. Iulia Vranescu  
 Desena! arh.Iulia Vranescu  
 Sef proiect dr.ing.M.Cozma

Scara 1:50  
 Data 03.2015

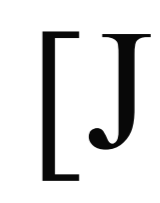
Titlul plansei:  
**FATADA POSTERIOARA**

Pronr.  
 1305/2015

Faza  
 S.F.  
 Plansa nr.  
 A5



FATADA LATERALA DREAPTA



FATADA LATERALA STANGA

## LEGENDA

- CD Tencuiala decorativa plastifiata de exterior culoare gri la soclu
- @ Tencuiala decorativa acrilica de exterior culoare alba
- (I) Tamplarie P.V.C. culoare alba cu geam dublu izolator
- O Invelitoare din tabla zincata culoare gri
- G) Jgheaburi si burlane din tabla zincata culoare gri

Proiectant de specialitate: S.C. EXPERT INSTAL - CONSTRUCT S. J 22-04-2004; R016030571

IV) lumire proiect: "REABILITARE RETELE DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA" Beneficiar: ORASUL SOLCA

Pro nr. 1305/2015

Director dr.ing.M.Cozman Scara Titlul plansei: FATADA LATERALA DREAPTA Faza

Proiectat arh. Iulia Vranescu 1:50 Plansa nr.

Desenat  
Sef proiect

arh.luliaVranescu  
dr.ing.M.Coza

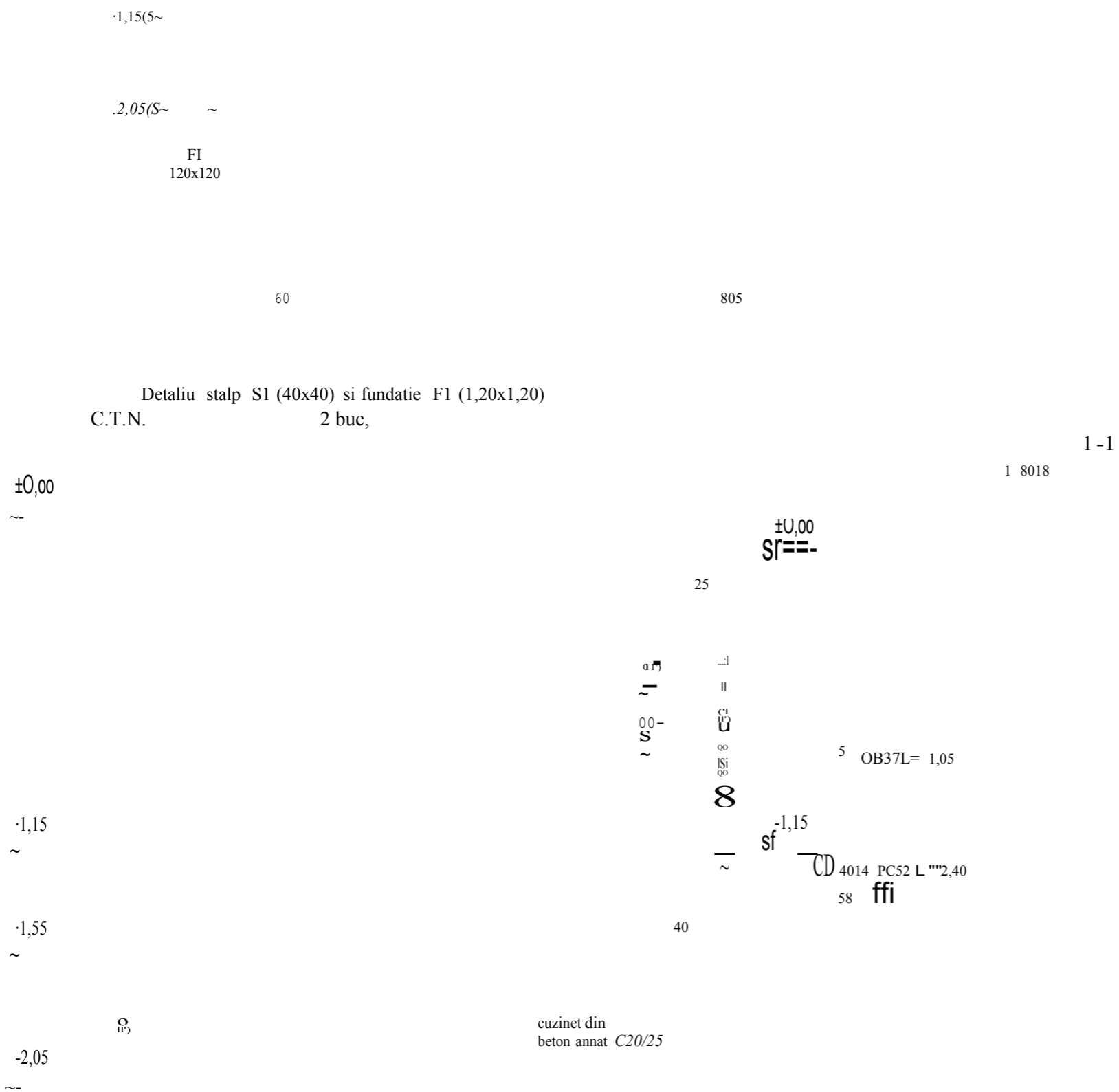
J:::]  
~.

03D.2aOta18

# FATADA LATERALA STANGA

A6

teava preizolata 324/500 (dn = 300)



Element	Cu ~ Cu	Lung. unei bare m	EXTRAS DE ARMARE			Lun	0837	<1>8	<1>12	<1>14	<1>18
			Nr. bare pe elem.	Nr. elem. asem.	Nr. total bare						
Stalp S1 si fundatie izolata F1 = 2 buc.	1	2,40	8	2	16						
	2	0,90	10	2	20			18,00			
	3	2,25	8	2	16						36,00
	4	1,40	11	2	22	30,80					
	5	1,05	11	2	22	23,10					
TOTAL LUNGIMI PE DIAMETRU (M)						53,90	18,00	38,40	36,00		
GREUTATEA PE METRU (KG)						0,395	0,888	1,210	1,990		
TOTAL GREUTATE PE DIAMETRU (KG)						21,29	15,98	46,46	71,64		
TOTAL GENERAL (KG)						22 k		135 k			

CLASA DE EXPUNERE  
XC2+XF1+XA1

MATERIALE

Beton: C12/15 - CI-O,2 - S3 - CEMIIIA-32,5NID<sub>max</sub>=16, P~o,GIOO,AIC = 0,65 - beton simplu  
C25/30 - CI-0,2 - S4 - CEMII/A-32,5NID<sub>max</sub>=16, P~o,G 100, Ale = 0,55 - beton armat  
Otel: PC52; OB37

NOTA:

- Debitarea lungimilor barelor se va face dupa masurarea exacta a dimensiunilor din teren.

Proiectant de specialitate: S.C. EXPERIA  
INSTAL. CONSTRUCTIE S.R.L.  
J 22-04-2004/01603Q

enumire proiect: "REABILITARE REȚELEI DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLEA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLEA

Director Proiectat: dr.ing.M.Coza  
ing.M.Ionescu

Scara: 1:50;1:20

Titlul planșei: Rețele de canalizare  
Desena: ing.M.Ionescu

Pro nr. 1305/2015

Faza S.F.  
Data





## PLAN SAPATURA

,-- - - - -

CAMIN COMUTARE

1'075 )10-

<: 1:075

r sapatura camin

### NOTA GEOTEHNICA:

- Amplasamentul situat in oras Solea, judo Suceava are stabilitate generala asigurata si nu este inundabil.
- Conf. P100-1120B:  $a_g=0,15g$ ;  $T_s=0.7$  sec.
- Clasa de importanta este II.
- Categorica de importanta conf. HG 766/97 •C (importanta normala).
- Conf. Studiu geotehnic stratificatia terenului este:
  - 0,00 + 1,0 m •umplutura de pamant cu moloz cafeniu
  - 1,0 -;-3,0 m - bolovanis cu pietris, nisip si liant argilos.
- Apa subterana nu a fost interceptata la cota de fundare.
- Adancimea de inghet este de 1,0 + 1,10 m de la cota terenului natural.
- Fundarea se va realiza in stratul de bolovanis cu pietris si liant argilos.
- Capacitatea portanta a terenului la cota de fundare este:
  - $P_1=210$  kPa pentru gruparea de incarcari fundamentale
  - $P_{-r}=315$  kPa pentru gruparea de incarcari speciale..
- Umplutura se va realiza cu argila galbena compactata cu maiul mecanic pana la atingerea unui grad de compactare de minim 92 % si mediu 95% conf. STAS 9850/89.

### NORME TEHNICE

Legea 10-1995 - legea privind asigurarea dutabilitatii si sigurantei constructiilor;  
SR EN 1991-1-1-2004 - greutati tehnice si incarcari permanente;  
CR-1-1-3-2012 - incarcari date de zapada;  
SR EN 1992-1-1-2004 - proiectarea structurilor din beton;  
P100-1/2013 - cod de proiectare seismica;  
H.G.R.nr.276-1994 - regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii, inclusiv anexa 6 la regulamentul privind cuprinsul cartii tehnice a constructiei.\ Monitorul oficial28.07.1994;  
NE 012-1-2010 - cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat;

### MASURI DE PROTECTIA MUNCH

Constructorul va lua masuri de protectia muncii, specifice categoriilor de lucrari.conform normelor de protectia muncii in vigoare la data executiei si in mod deosebit cele din « Legea securitatii si sanatatii in munca - nr. 319/2006» si« Normelor metodologice nr. 1425/2006 de aplicare a Legii nr. 319/2006», actualizata prin HG nr. 955/2010 pentru modificarea si completarea acestor norme.  
Lucrarile se vor executa pe baza proiectului de organizare si a fiselor tehnologice elaborate, in care se vor detalia toate masurile de protectia muncii.  
ATENTIE!

• LA ATINGEREA COTEI DE FUNDARE VA FI CHEMAT PROIECTANTUL GEOTEHNIC PENTRU ATESTAREA TERENULUI BUN DE FUNDARE.

Director dr.ing.M.Cozman  
Proiectat ing.J.Frangopol  
Desenat ing.J.Frangopol  
Sef proiect dr.ing.M.Cozman

Scara 1:40  
Data 03.2015

Titlul plansei:  
Camin comutare  
PLAN SAPATURA

Pro nr.  
1305/2015  
Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
R1





baselor de racordare la canalizare.

Proiectant de  
specialitate:  
I  
numire proiect:

S  
C  
E  
X  
P  
E  
~  
i  
J  
i  
N  
S  
1  
A  
I  
(  
C  
,  
,  
I  
,  
i  
(  
u  
,  
S  
S  
I  
,  
/  
"  
R  
E  
A  
B  
I  
L  
I  
T  
A  
R  
E  
R  
E  
T  
E

LE DE CANALIZARE  
INSTAL - CONSTRUCȚII SI STATIE DE  
EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
J 22-04-2004; R016030~7i1s Beneficiar:  
ORASUL SOLCA

T  
i  
t  
l  
u  
l  
  
p  
l  
a  
n  
s  
e  
i  
:  
  
Camin  
comutar  
e  
PLAN  
COFRA  
JSI  
ARMAR  
E  
PERETI  
SI  
RADIE  
R

Pro nr.  
1305/2015

Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
R2



25 270 IQu\_ 165 110  
 360 210 890  
 ~ Q) dJ

**MATERIALE**

Beton C8/10-CI O,20-S3-CEM IIIA 32,SN-Dmax16-P~o-beton simplu  
 Beton C12/1S-CI O,20-S3-CEM IIIA 32,SN.Dmax16-P~o-pardoseala, talpa fundatie  
 C16/20-CI O,20-S4-CEM IIIA 32,SN-Dmax16-pko\_NC=O.SS infrastrucura elevatli+centuri, suprastructura stalpisorii, eenturi, buiandrugi, grinda  
 Otel beton : PC52; OB37; 04x100/04x100  
 Caramizi: rezistenta la compresiune fb=15N/mm CIOO)  
 Mortar zidarie MIO(MIOO)

ra

Caraeristici	6x100/6x 100
TOTAL	ierderi5%
TOTAL GENERAL	EXTRAS PLASE SUDATE
Caracteristici	6x100/6x100
TOTAL	ierderi 15%
TOTAL GENERAL	

Nr. buc.	Totalgreutate
1	15.54
	15.64 k
	.78k
	16 k

Nr. buc.	Totalgreutate
1	

Proiectant de specialitate: S.C. EXPE~+\\SI.4L~COTV,SSR,~ if } numire proiect: "REABILITARE RETELEDE CANALIZARE  
 INSTAL - CONSTRUφI \$!A: !ko~~(UC~SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETULSUCEAVA"  
 J 22-04-2004; R01603~t 1"~" Beneficiar: ORASULSOLCA  
 Director dr.ing.M.Cozman Scara  
 Proiectat ing.I.Budeanu 1:50  
 Desenat ing.I.Budeanu Data  
 Sef proiect dr.ing.M.Cozman 03.2015

Titlul plansei:  
 Pavilion exploatare  
 PLAN FUNDATII;  
 PLAN PARDOSEALA

Pro nr.  
 1305/2015

Faza  
 S.F.  
 Plansa nr.  
 R1

(Sb\* = 2buc.)  
Sb = 14buc.

### Detaliu CD

### Detaliu @

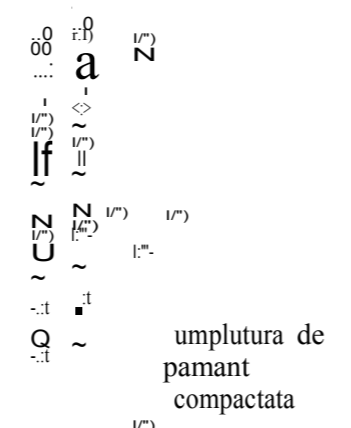
SECTIUNE A-A  
Sb (Sb\*)  
25x25  
f6

15 hidroizolatie

STNB 06x100/06x100

hidroizolatie

@ etr.08/10/15cm  
OB37 L=0,95m  
... ti



Beton armat (15 cm)  
Hartie Kraft  
Polistiren extrudat (5 cm)  
Pat de balast (10 cm)  
Teren natural compactat

Hartie Kraft  
Polistiren extrudat (5 cm)  
Pat de balast (10 cm)  
Teren natural compactat

etr.08/10/15 OBn 4

@08/20 L=0.90  
75 ::oJ

@08/20 L:1.40  
125 ::oJ

### STNB 06x100/06x100 Detaliu ~

### Detaliu armare pardoseala si straturi sub pardoseala

STNB 06x100/06x100 -0.05=474.65  
V

1.5

# ISGJ

@ etr.08/15cm  
OB37 L=0.85m

NOTA:  
-Prezenta plansa se va cita impreuna cu plansele de arhitectură și cu planse de structură R1, R4, R7.

-1,60  
£

**MATERIALE**  
Beton C8110-CI O,20-S3-CEM IIIA 32,5N-Dmax16.P~obeton simplu  
Beton C12/15-CI O,20-S3-CEM IIIA 32,5N-Dmax16.P~pardoseala, talpa fundatie  
C16/20-CI O,20-S4-CEM IIIA 32,5N-Dmax16.P~o4IC:D.55 infrastructura elevatie+centuri, suprastructura stalpisor, centuri, buiandrugi, grinda  
Otel beton : PC52; OB37; 04x100/04x100  
Caramizi: rezistenta la compresiune fb=15N/mmC100)  
Mortar zidarie MIO(MIOO)

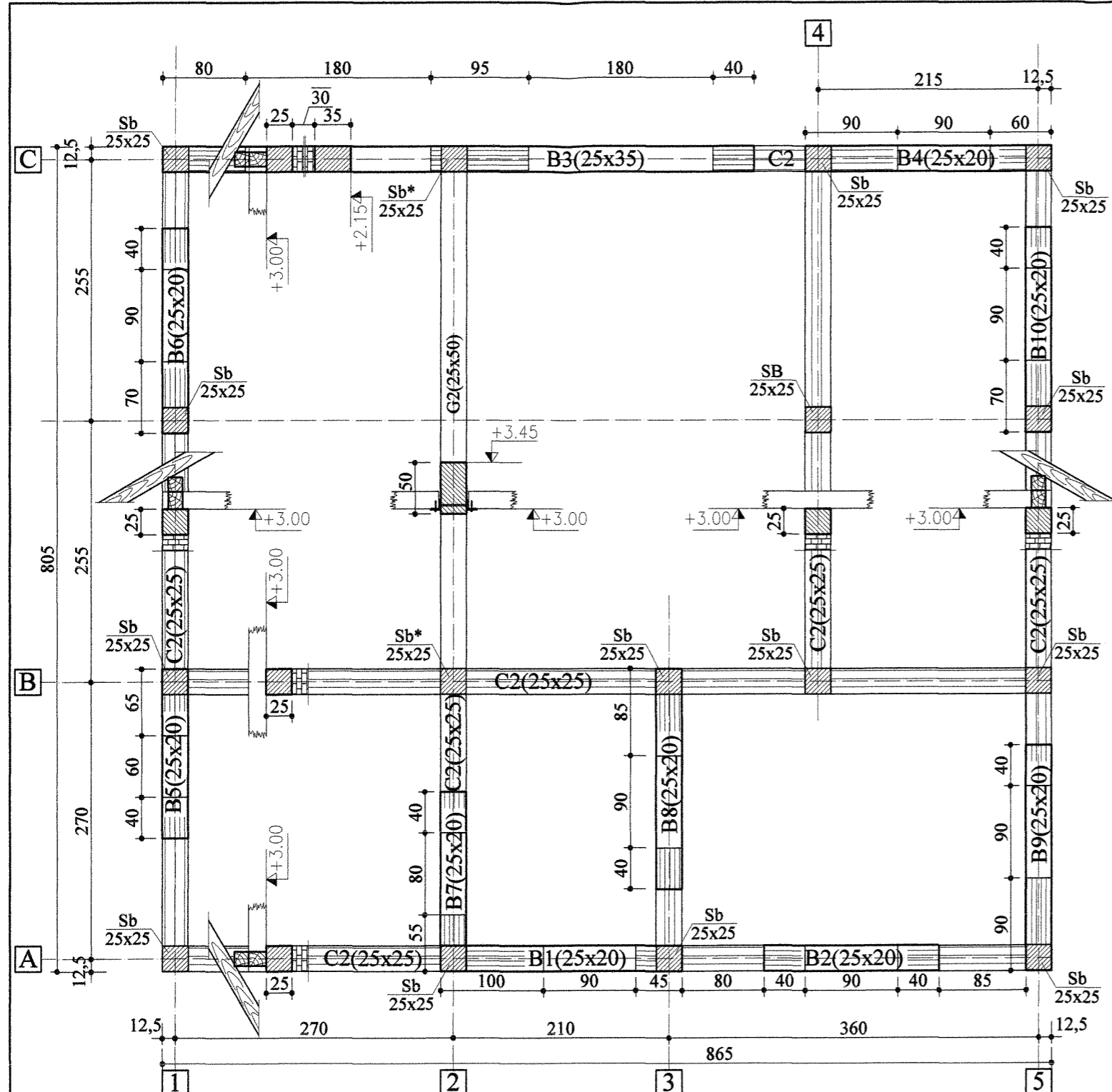
Proiectant de specialitate: S.C. EXPE-INS7A"LOI"STRURL" } enumireproiect: "REABILITARE REțele DE CANALIZARE  
INSTAL - CONSTRUC,~R:t.,2';;U:04 , -! SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETULSUCEAVA"  
J 22-04-2004; R01603057.1~.;,~i" Beneficiar: ORASUL SOLCA

Director dr.ing.M.Cozma Scara 1:20  
Proiectat ing.I.Budeanu  
Desenat ing.I.Budeanu Data 03.2015  
Sefproiect dr.ing.M.Cozma

Titlulplansei: Pavilion exploatare  
DETALII FUNDATII, DETALII STALPISORI.

Pro nr. 1305/2015  
Faza S.F. Plansa nr. R2

CLASA DE EXPUNERE:  
XC1



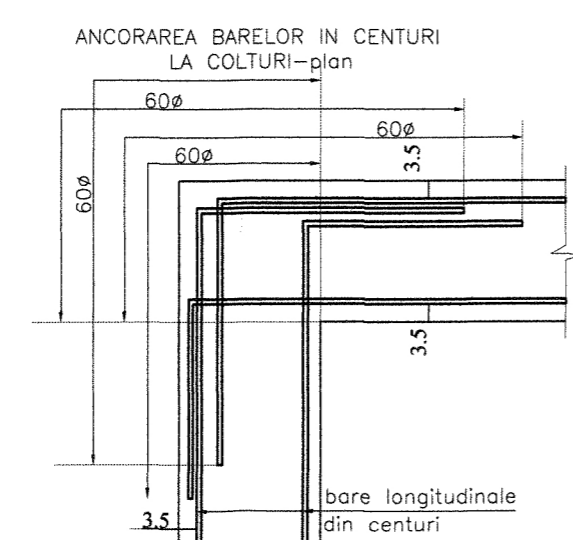
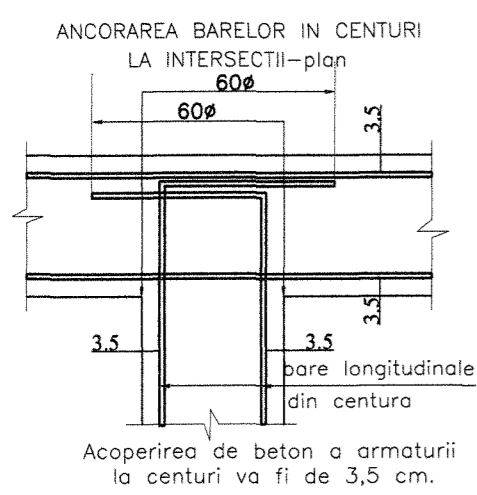
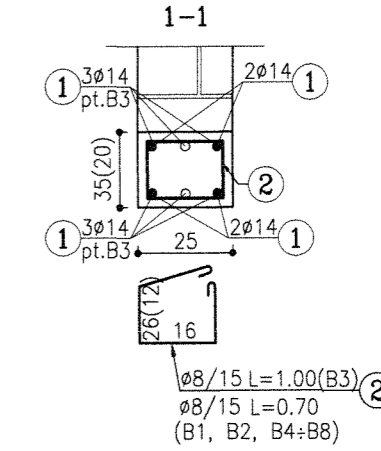
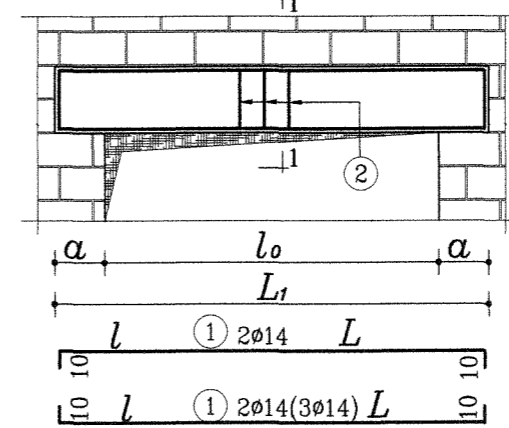
**EXTRAS DE ARMARE BUIANDRUGI SI CENTURI**

Elem.	Marca	Φ	Lung. unei bare (m)	Nr. bare pe elem.	Nr. elem. asem.	Nr. total bare	Lungime totala (m)			
							OB37	PC52		
							Φ8	Φ12	Φ14	
BUIANDRUGI	B1	1	14	2.45	4	1	4	-	-	9.80
		2	8	0.70	16	1	16	11.20	-	-
	B2	1	14	1.80	4	1	4	-	-	7.20
		2	8	0.70	12	1	12	8.40	-	-
	B3	1	14	6.15	6	1	6	-	-	36.90
		2	8	1.00	36	1	36	36.00	-	-
	B4	1	14	2.50	4	1	4	-	-	10.00
		2	8	0.70	17	1	17	11.90	-	-
	B5	1	14	1.75	4	1	4	-	-	7.00
		2	8	0.70	12	1	12	8.40	-	-
B6	1	14	2.10	4	1	4	-	-	8.40	
	2	8	0.70	14	1	14	9.80	-	-	
B7	1	14	1.85	4	1	4	-	-	7.40	
	2	8	0.70	12	1	12	8.40	-	-	
B8	1	14	2.25	4	1	4	-	-	9.00	
	2	8	0.70	15	1	15	10.50	-	-	
B9	1	14	2.30	4	1	4	-	-	9.20	
	2	8	0.70	15	1	15	10.50	-	-	
B10	1	14	2.10	4	1	4	-	-	8.40	
	2	8	0.70	26	1	26	18.20	-	-	
CENTURI SUPRA	C2	3	12	61.00	6	1	6	-	366.00	-
		4	8	0.95	356	1	356	338.20	-	-
		a	8	1.80	98	1	98	176.40	-	-
		b	8	1.70	92	1	92	156.40	-	-
<b>TOTAL LUNGIMI PE DIAMETRU (M)</b>							<b>804.30</b>	<b>366.00</b>	<b>113.30</b>	
<b>GREUTATEA PE METRU (KG)</b>							<b>0.395</b>	<b>0.888</b>	<b>1.208</b>	
<b>TOTAL GREUTATE PE DIAMETRU (KG)</b>							<b>317.70</b>	<b>325.01</b>	<b>136.87</b>	
<b>TOTAL GENERAL (KG)</b>							<b>318 kg</b>	<b>462 kg</b>		

**CARACTERISTICI BUIANDRUGI SI CENTURI BUIANDRUGI**

Element	l0 (cm)		a1 (cm)	a2 (cm)	a3 (cm)	L1 (cm)	l (cm)	L (cm)	h	buc.
	l01 (cm)	l02 (cm)								
B1	90	0	100	0	45	235	225	245	20	1
B2	90	0	40	0	40	170	160	180	20	1
B3	180	180	80	95	40	575	565	615	35	1
B4	90	0	90	0	60	240	230	250	20	1
B5	40	0	60	0	65	165	155	175	20	1
B6	90	0	70	0	40	200	190	210	20	1
B7	90	0	55	0	40	175	165	185	20	1
B8	90	0	40	0	85	215	205	225	20	1
B9	90	0	90	0	40	220	210	230	20	1
B10	90	0	70	0	40	200	190	210	20	1

B3(25x35) = 1buc.  
 B1, B2, B4-B10 (25x20) = 9buc.



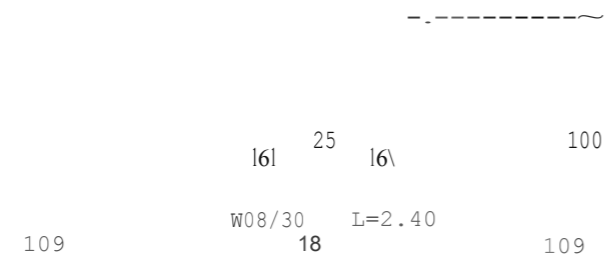
NOTA:  
 -Prezenta plansa se va citi impreuna cu plansele de arhitectura si cu planse de structura R2.

CLASA DE EXPUNERE:  
 Centuri, buiandrugi, stalpisori: XC1

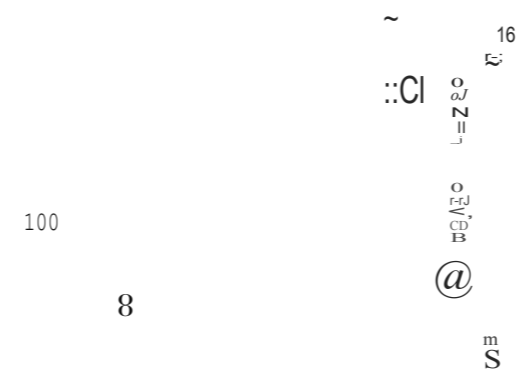
MATERIALE  
 C16/20-C1 0,20-S4-CEM II/A 32,5N-D<sub>max</sub>16-P<sub>8</sub><sup>10</sup>- A/C=0.55 stalpisori,  
 centuri, buiandrugi, grinda  
 Otel beton : PC52; OB37  
 Caramizi: rezistenta la compresiune fb=15N/mm C100  
 Mortar zidarie M10(M100)

Proiectant de specialitate: S.C. EXPERT INSTAL-CONSTRUCT S.R.L. J 22-04-2004; RO1603057		Denumire proiect: "REABILITARE RELETE DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA" Beneficiar: ORASUL SOLCA		Pr. nr. 1305/2015
Director dr.ing.M.Cozma	Proiectat ing.I.Budeanu	Scara 1:50;1:20	Titlul plansei: Pavilion exploatare	Faza S.F.
Desenat ing.I.Budeanu	Sef proiect dr.ing.M.Cozma	Data 03.2015	PLAN STRUCTURA LA COTA +3.00 (STALPISORI, GRINDA, CENTURI SI BUIANDRUGI)	Plansa nr. R4

Sectiune curenta  
1-1 3H



Sectiune de colt  
1-1



Sectiune la ramificatie (T)  
1-1 3H



+3.00 j +3.45

MATERIALE

CJ6/20-CI 0,20.S4-CEM IIIA 32,5N-Dmax16.II°. AIC=0.55 stalpisorii, eenturi, buiandrugi, grinda  
Otel beton : PC52; OB37  
Caramizi: rezistenta la eompresiune tb=JSN/mm C100)  
Mortar zidarle MIO(MIOO)

CLASA DE EXPUNERE:

stalpisorii: XC1

NOTA:

-Prezenta plansa se va citi impreuna eu plansele de arhiteetura si eu planse de structura R2, R4, RS.

EXTRAS DE ARMARE

Element	ro ti E	4>	Lung. une! bare (m)	Nr. bare pe elem	Nr. elem_ asem	Nr. total bare	Lungimipe diametre (m) 0637 4>8
Sectiunecurenla	a	8	2.40	18	4	72	172.80
Sectiunede cofl	b	8	2.80	18	4	72	201.60
Sectiune la ramificatie	a	8	2.40	18	8	144	345.60
	b	8	2.80	9	8	72	201.60
TOTAL LUNGIMr PE DIAMETRU (M)							921.60
GREUTATEA PE METRU (KG)							0.395
TOTAL GREUTATE PE DIAMETRU (KG)							364 kg

-0.05

Pro nr.  
1305/2015

Director  
Proiectat

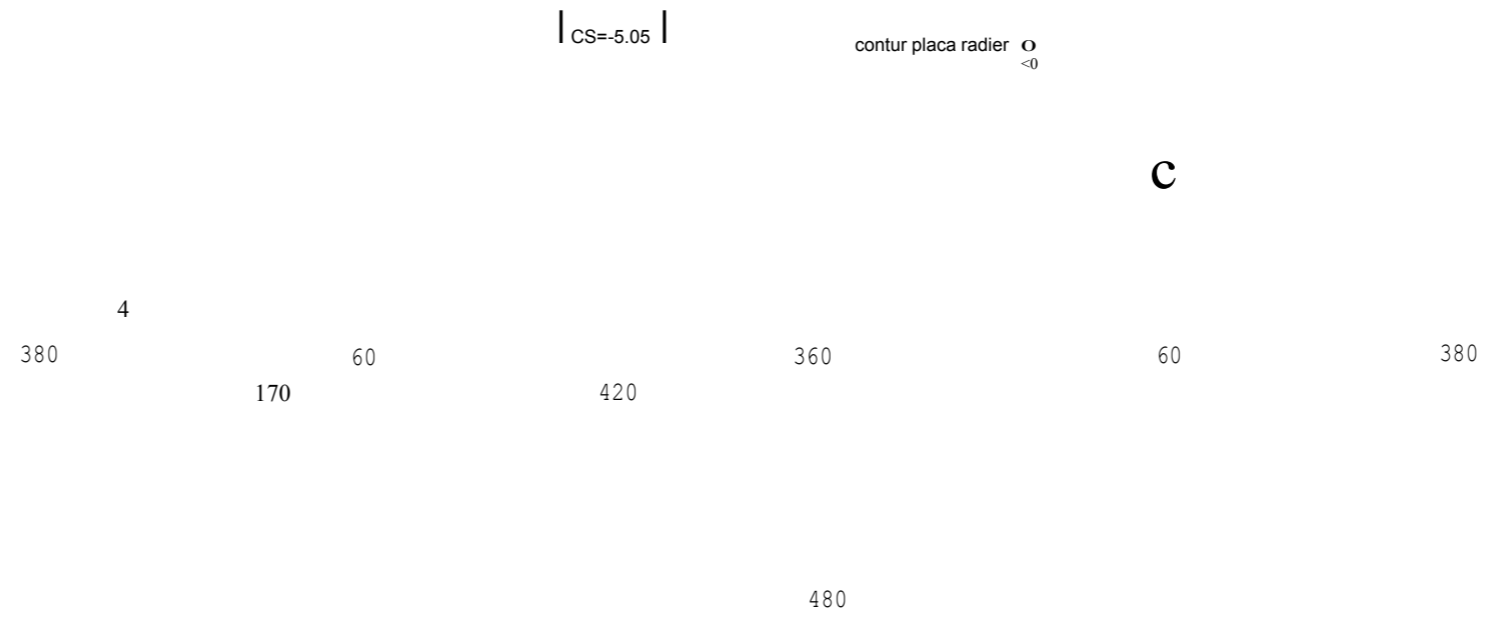
dr.Ing.M.Cozman  
Ing.I.Budeanu

Scars  
1:50; 1:20

Titlul plansel:

Pavilion exploatare  
DETALII MASURI ANTISEISMICE

Faza S.F.  
Plansanr.  
R7



Studiu geotehnic- stratificatia terenului este:

- 0.00m-0.40m-umplutura de pamant;
- 0.40m-2.00m- argila, galbena-cafenie, nisipoasa, cu pietris;
- 2.00m-3.00m- bolovanis cu pietris, nisip si liant argilos.

Apa subterana nu a fost intalnita la cota de fundara.

Adancimea de inghet este de 1.0 -1.1 Om de la CTN.

Fundaraa se realizeaza in stratul cu bolovanis cu pietris, nisip si liant argilos. Capacitatea portanta a terenululla cota de fundara este : Ppl=210KPa-pantru gruparea de Incarcari fundamentale; Pcr=315KPa -pentru gruparaa de incarsn speciale.

NOTA:

- Se face sapatura pentru deznisipator si separator grasimi (3,60x1 ,90) cu taluz inclinat, intra cotele to,OO+-5,05;
- Se executa radierul si peretii pana la cota -1 ,55 (cota inferioara radier bazin stocara nisip);
- Se fac umpluturi din pamant foarte bine compactat pana la atingerea gradului de compactare de min 92% si radiu 95 % , sub bazinul de stocare nisip pana la -1,75;
- Se executa stratul de balast si de egalizare sub bazinul de stocara nisip;
- Se cofreaza si se armeaza toate bazinele pana la cota superioara +0,15 (+1,00) si se face restul de umplutura.

Amplasamentul este situat in oras Solca, judo Suceava are stabilitatea generala asigurata si nu este inundabil. Conf P100-I-2013ag=0.1Sg; Tc=0.7sec. Clasa de importanta este II (statie de epurare) Categoria de importanta conf HG 766/97 -C (normala)

Proiectant de specialitate: S C EXPE~T 4L/c i, J Ue, /" li  
 INSTAL - 60NSTR&Qr"S{ "REABILITARE REțele DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
 Beneficiar: ORASUL SOLCA

Pro nr. 1305/2015

Director dr.ing.M.Cozman Scara  
 Proiectat ing.I.Budeanu 1:50  
 Desena! ing.I.Budeanu Data  
 Sefproiect dr.ing.M.Cozman ( )3.2015

Titlul plansei:  
 Deznisipatorl separator grasimi  
 PLAN SAPATURA

Faza S.F.  
 Plansa nr. R1

Sectiunea C-C

55 100

ANCORAREA BARELOR IN PERETI LA COLTURI-plan

@agraf. 4061mp L=0.25m

C5=5.05

umplutura din pamant galben compactat grad de compactare min.92% si med. 95%

bare horizontale din pereti

180 CD 010/15 L=2.70m

Armare orizontala pereti (sectiunea 8-8)

Armare orizontala perete 10cm grosime

Rulier din b.a. 25cm  
Beton de egalizare Scm  
Balast compactat 1Scm

ANCORAREA BARELOR IN PERETI LA INTERSECTII-plan

4

+

bare horizontale din pereti

lacoperire cu beton = Scm

350

L=4.40m

umplutura din pamant galben compactat grad de compactare min.92% si med. 95%

m	Ø	Lungime bare	Nr. bare pe elem.	Nr. elem. asern.	Nr. total bare	Lungimi pe Ø (m)	
						OB37	PC52
1	10	2,70	136	1	136	-	367,20
3	10	4,40	192	1	192	-	844,80
5	10	2,70	266	1	266	-	718,20
4	10	2,10	9	1	9	-	18,90
5	10	5,45	18	1	18	-	98,10
6	10	5,90	9	1	9	-	53,10
7	10	2,20	16	1	16	-	35,20
8	10	2,30	8	1	8	-	18,40
9	10	5,00	48	1	48	-	240,00
10	10	4,80	48	1	48	-	230,40
11	10	5,65	10	1	10	-	56,50
12	10	2,35	140	1	140	-	329,00
13	10	1,00	60	1	60	-	60,00
14	6	0,25	240	1	240	60,00	-
TOTAL LUNGIMI PE DIAMETRU (M)						60,00	3069,80
GREUTATEA PE METRU (KG)						0,222	0,617
TOTAL GREUTATE PE UNITATE DE LUNGIME (KG)						13,320	1894,067
TOTAL GENERAL (KG)						13 kg	1894 kg

NOTA:

- Prezenta planşa se va consulta obligatoriu cu planşele de instalatii tennice si sanitare si cu planşele RI, R3.

MATERIALE:

BETON: C8/10-CI O,20-S3-CEM IIIA 32,5N-Dmax16-pio. A/C=0,75 - beton simplu  
C25/30-CI O,20-S4-CEM IIIA 32,5N-Dmax16-pio-A/C=0,55 beton armat Aditiv de impermeabilizare prin cristalizare, cu actiune volumetrica in masa betonului  
OTEL: PC52  
OB37

CLASA DE EXPUNERE:

Placa XC4+XF3  
Pereti, Radler: XC2+XA1

Director dr.ing.M.Cozman  
Proiectat ing.I.Budeanu  
Desenat ing.I.Budeanu  
Sef proiect dr.ing.M.Cozman

Titlul plansei:

Deznisipator separator grasimi  
ARMARE PERETI SECTIUNI  
B-B SI C-C

Pro nr.  
1305/2015

Faza  
S.F.  
Planşa nr.  
R2



I 590

CD 1008/m PC 52 L=6.10

I hartie Kraft

~	↔	Lung. unci bare (m)	Nr. bare pe elem.	Nr. elem. asem.	Nr. total bare	Lungimi pe diam(m) PC52 cp8	CLASA DE EXPUNERE:
1	8	6.10	35	1	35	213.50	XC4+XF3
2	8	3.60	60	1	60	216.00	
TOTAL LUNGIMI PE DIAMETRU (M)						429.50	MATERIALE: BETON: C25/30-C10,20-S4-CEM IliA 32,5N-Dmax16-plt- A/C=0.55 OTEL: PC52
GREUTATEA PE METRU (KG)						0.395	
TOTAL GREUTATE PE DIAMETRU (KG)						169.65	
TOTAL GENERAL (KG)						170 kg	

Pro nr.  
1305/2015

Director dr.ing.M.Cozma  
Proiectat ing.Jana Frangopol  
Desenat ing.Jana Frangopol  
Sef proiect dr.ing.M.Cozma

Scara 1:50;1:25  
Data 03.2015

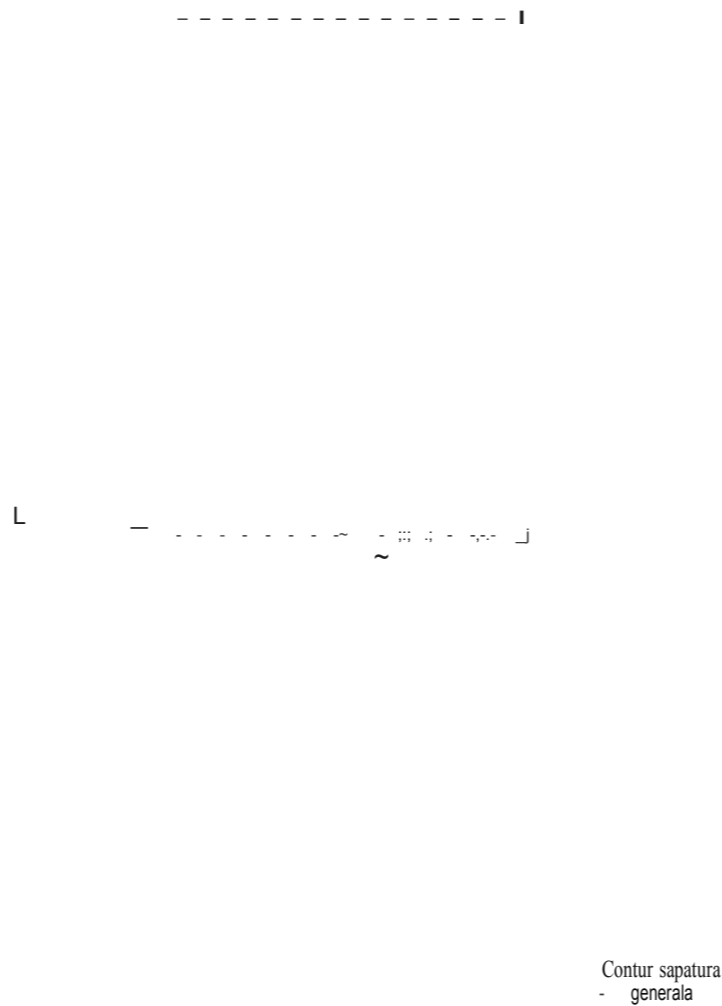
Titlul plansei:  
Platforma containere deseuri  
PLAN COFRAJ 81ARMARE PLATFORMA

Faza S.F.  
Plansa nr.  
R1

PLAN SAPATURA

NOTA GEOTEHNICA:

- Amplasamentul situat in oras Solca, judo Suceava are stabilitate generala asigurata si nu este inundabil.
- Conf. PI00-112013:  $a_g=0,15g$ ;  $T_s=0.7$  sec.
- Clasa de importanta este II (statie epurare).
- Categoria de importanta conf. HG 766/97 - C (importanta normala).
- Conf. Studiu geotehnic stratificatia terenului este:
  - 0,00 -;-0,40 m - umplutura de pamant
  - 0,40 -;-2,00 m - argila galbena cafenie, nisipoasa cu pietris
  - 2,00 -;-3,00 m - bolovanis cu pietris, nisip si liant argilos.
- Apa subterana nu a fost interceptata la cota de fundare.
- Adancimea de inghet este de 1,0 + 1,10 m de la cota terenului natural.
- Fundarea se va realiza in stratul de bolovanis cu pietris si nisip.
- Capacitatea portanta a terenului la cota de fundare este:
  - $P_{\sim} = 210$  kPa - pentru gruparea de incarcari fundamentale
  - $P_{\sim} = 315$  kPa - pentru gruparea de incarcari speciale.
- Umplutura se va realiza cu argila galbena compactata cu maiul mecanic pana la atingerea unui grad de compactare de minim 92 % si mediu 95% conf. STAS 9850/89.



1

Contur sapatura  
- generala

NORME TEHNICE

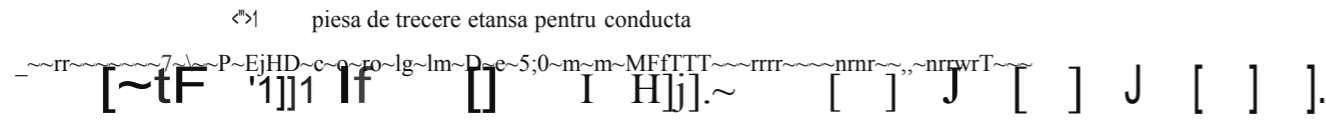
- Legea 10/1995 • legea privind asigurarea durabilitatii si sigurantei constructiilor;
- SR EN 1991-1-1-2004 • greutati tehnice si incarcari permanente;
- CR-I-I-3-2012 - incarcari date de zapada;
- SR EN 1992-1-1-2004 - proiectarea structurilor din beton;
- PIOO-112013 - cod de proiectare seismica;
- H.G.R.nr.276-1994 - regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii, inclusiv anexa 6 la regulamentul privind cuprinsul cartii tehnice a constructiei. \ Monitorul oficial 128.07.1994;
- NE 012-1-2010 • cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat;

MASURI DE PROTECTIA MUNCH

Constructorul va lua masuri de protectia muncii, specifice categoriilor de lucrari conform normelor de protectia muncii in vigoare la data executiei si in mod deosebit cele din « Legea securitatii si sanatatii in munca - nr. 319/2006 » si « Normelor metodologice nr. 1425/2006 de aplicare a Legii nr. 319/2006 », actualizata prin HG nr. 955/2010 pentru modificarea si completarea acestor norme. Lucrarile se vor executa pe baza proiectului de organizare si a fiselor tehnologice elaborate, in care se vor detalia toate masurile de protectia muncii. ATENTIE!  
 • LA ATINGEREA COTEI DE FUNDARE VA FI CHEMAT PROIECTANTUL GEOTEHNIC PENTRU ATESTAREA TERENULUI BUN DE FUNDARE.

Proiectant de specialitate:	S.C. EX~4L-COF' INSTAL-CONST~CI. J 22-04-2004; ROTs03Q5~1 //	Oenumire proiect:	"REABILITARE RELETE DE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"	Pro nr.	1305/2015
Director	dr.ing.M.Coзма	Scara	1:100	Beneficiar:	ORASUL SOLCA
Proiectat	ing.J.Frangopol	Data	03.2015	Titlul plansei:	Bazin omogenizare, egalizare si stocare namol
Desena!	ing.J.Frangopol				PLAN SAPATURA
Sefproiect	dr.ing.M.Coзма				Faza S.F. Plansa nr. R1

ARMARE PERETI



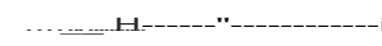
Ann  
6

~ 014/10 ~  
de trecere etansa  
pentru conducta PEHD  
corugat Dn 250mm

L \Pi sa de trecere etansa  
~ Ie tru conducta PEHD  
:.....; orugat De 90mm  
~ ~

ANCORAREA BARELOR IN PERETI  
LA COLTURI-plon

fiOal  
(85 10 0141 6001  
";001 (85 10 014)



bore horizontale din pereti

40

ANCORAREA BARELOR IN PERETI  
LA INTERSECTII-plan

fiOO1  
6001

bore horizontale din pereti

~  
40

Aeoperirea de beton a armaturii in pereti va fi de 5 em.

NOTA:  
- piesele de trecere prevazute sunt din PVC, de tip Valrom. Etansarea intre piesa de trecere si conducta se va face cu chituri elastice de tip MaxFlex900 sau banda Hydrotite.  
- aditivul sau hidroizolatie verticala si orizontala va fi astfel ales incat sa asigure urmatoarele exigente: I3; TI; durabilitatea > 20 ani.  
- prezenta plansa se va consulta obligatoriu cu plansele de instalatii termice si sanitare si cu plansele RI, R3, R4, R5, R6

MATERIALE:

BETON: C8/10-C1 O,20-S3-CEM IliA 32,5N-Dmax16-P-o. beton simplu  
C25/30-C1 O,20-S4-CEM IliA 32,5N-Dmax16-P-o- AIC=0.55 beton arma!  
Aditiv de impermeabilizare prin cristallizare, cu actiune volumetrica  
In masa betonului  
OTEL: PC52  
0837

CLASA DE EXPUNERE:

Placa: XC4+XF3  
Pereti, Radler: XC2+XA1

..... ,mrt:> proiect:  
"REABILITARE REțele DE CANALIZARE  
STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLCA

Pro nr.  
1305/2015

Director dr.ing.M.Cozman  
Proiectat ing.J.Frangopol  
Desenat ing.J.Frangopol  
Sef proiect dr.ing.M.Cozman

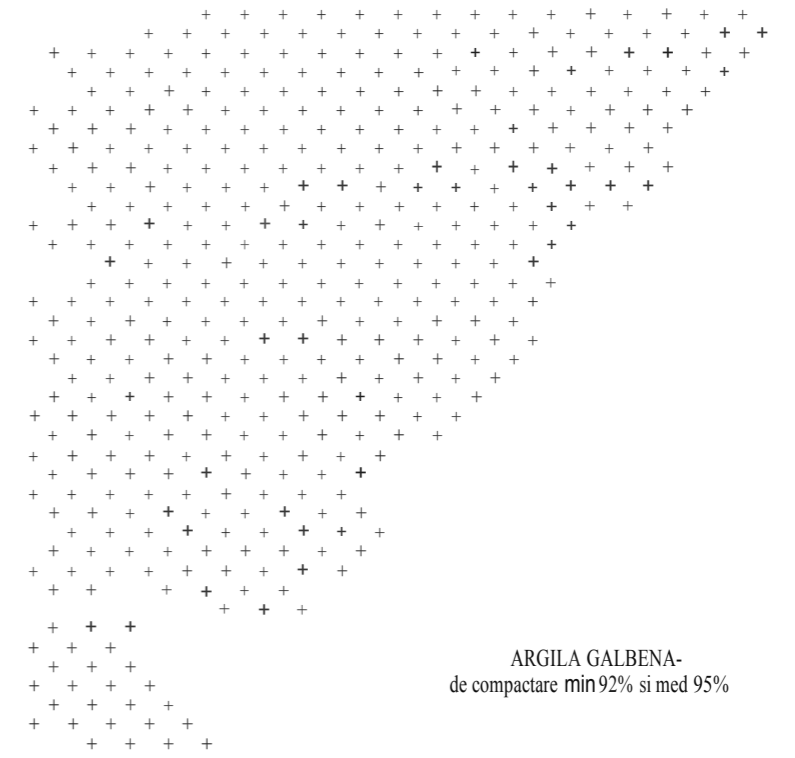
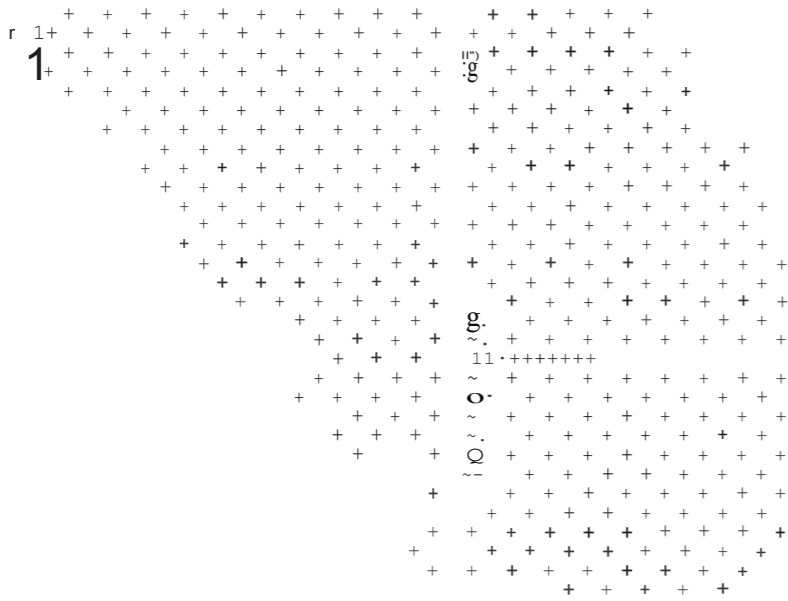
Scara Titlul ptansei:  
1:50;1:20 Bazin omogenizare, egalizare si stocare namol  
Data ARMARE PERE I  
03.2015

Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
R2

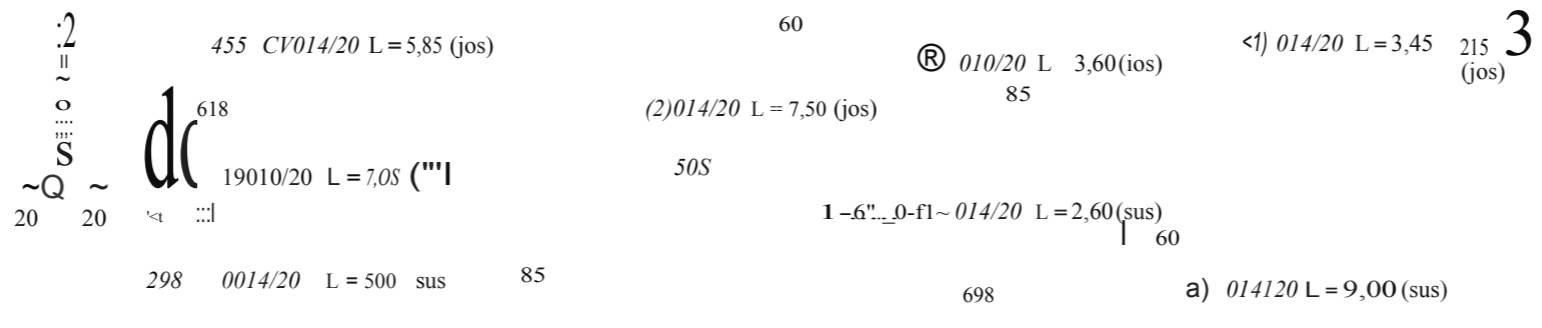
Sectiunea 1-1

474.25 +0.20)

CTA=474. 5 (±0.00)



ARGILA GALBENA-  
de compactare min 92% si med 95%



d-p

NOTA:  
•prezenta plansa se va consulta obligatoriu ell plansele de instalatii termice si sanitare si ell plansele de rezistenta R1, R2, R4, RS, R6;

MATERIALE:  
BETON: C8/10-Cl 0,20-S3-CEM IIIA 32,SN-Dmax16-plo- beton simplu  
C2S/30-Cl 0,20-S4-CEM IIIA 32,SN-Dmax16-P-o- NC=O.SS' beton armat  
Aditiv de impermeabilizare prin cristalizare, eu actiune volumetrica  
In masa betonului  
OTEL: PC52  
OB37  
CLASA DE EXPUNERE:  
Plaea: XC4+XF3  
Pereti, Radler: XC2+XA1

Proiectant de specialitate: S.C. EXPER-NSI-STRU(Tj: "REABILITARE RETELE DE CANALIZARE  
INSTAL - CONSTRU-S-R.lt.:~2004 SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
J 22-04-2004; R01603b51t~,,;~;/ Beneficiar: ORASUL SOLCA

Director dr.ing.M.Cozma Scara Tillul pJansei:  
Proiectat ing.J.Frangopol 1:50 Bazin omogenizare, egalizare si stocare namol  
SECTIUNE 1-1

Pro nr.  
1305/2015  
Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
R3

1

1

13  
e  
g

ho	CD 10081m L=4.80 m PC52 sus	460	101
MO	CD 10081m L=4.80 m PC52 jos	460	101

EXTRAS DE ARMARE

Element	~     ::i	<>	Lung. unei bare (m)	Nr. bare pe elem.	Nr. elem. asem.	Nr. total bare	Lungimi pe diametre (m)		
							<>12	<>8	
Platforma	1	8	4,80	56	2	112		537,60	
2 buc.	2	8	2,90	94	2	188		545,20	
	3	12	0,75	50	2	100	75,00		
TOTAL LUNGIMI PE DIAMETRU [m]							75,00	1082,80	
GREUTATEA PE METRU [kg]							0,888	0,395	
TOTAL GREUTATE PE DIAMETRU [kg]							66,60	427,71	
TOTAL GENERAL [kg]							67 kg	428 kg	

Sectiunea 1-1  
~c.1:50



NOTA:

Umplutura se va realiza cu argila galbena, executata in straturi de maxim 25 cm grosime, compactata cu maiul mecanic pana la atingerea unui grad de compactare de minim 92 % si mediu 95% conf. STAS 9850/89.

CLASADEEXPUNERE:

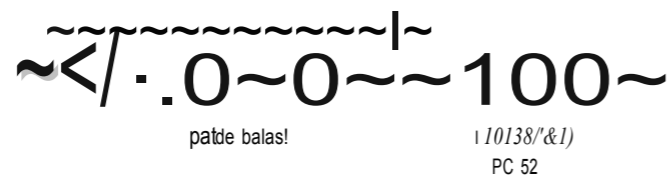
XC2+XA1

MATERIALE:

BETON: C25/30-CI 0,20-Dm,x16-S4-P-o-CEM IIIA 32,SN  
OTEL: PC52

Detaliul A  
Sc.1:20

@ caprite 4012/m<sup>2</sup>  
L=0,75 m  
j7207L  
20 20



Pi de .. e, ~, C. EXPER~NSrA; ~?~IRI} :r't'M'' --: 'ABILITARE RETELEDECANALIZARE  
INSTAL\_CONSTRUC~~JRr~u'vo'+", 1 SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
J 22-04-2004; R016030511<sub>ccc</sub> Beneficiar: ORASUL SOLCA

Director dr.ing.M.Coza Scara Titlul plansei: Platforme module biologice Faza  
Proiectat ing.M.Ionescu 1:50;1:20 PLAN SAPATURA 81ARMARE PLATFORMA. S.F.  
Desenat ing.M.Ionescu Data Plansa nr.

Pro nr.  
1305/2015



⊙) 0 "U "U 0 0 0 0 0 0 0  
c: ... N N' "C "C 3 3 "C "C : : ,  
"C "C o) o) c: c: o, c, VPA GE  
c, o CD c, o, ... ..  
CD c: c: ... CD CD o) o) @ CD CD m

o o "H o  
~ ~  
a ~

2. o) o o o z  
Q. o : c: C ~ ~ c: c: o

~ 8 0:

o : o o)

"o  
S  
a : : Q

c: o) : o) 3 3 : : 3 3 CD »  
: : o, o) o : : : : : (l)

~ ~ ~

3 CD c: o) : : : : ) o) : :  
a.. o o : : c: c: : :  
c: c: "C "C o) c: : :  
o o : : o c:

~

»

n

3:

m

~  
x) e  
- x  
:!  
:!





!

r'-1

r'-1

l:ol:8:oi:1

o; ;

c:

Y

~ ~ ~

o;

o 9:0:9:~

REPETITIONE NA'ZAE  
PERSOONAL V OETIO:SOEAV?

W-L

.....

l:

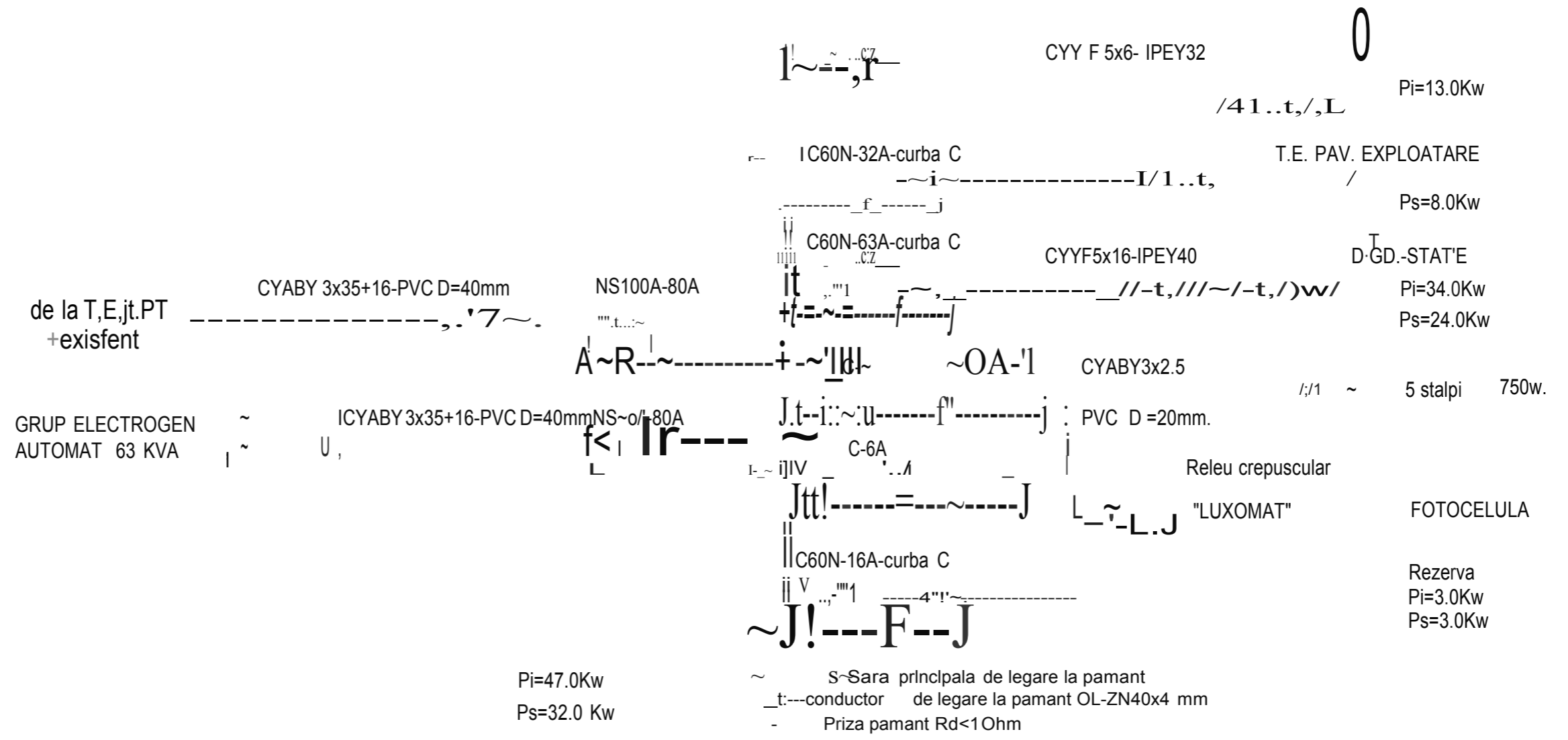
TE 3-7 EXPLO 2:3

\$-

m

.....

T.E.G. INCINTA



Director dr.ing.M.Cozma  
Proiectat ing. L.Gorea  
Desenat ing. L.Gorea  
Sef proiect dr.ing.M.Cozma

qv-'  
"Ca-

Scara 1:50  
Data 03.2015

Titlul plansei:  
**SCHEMA ELECTRICA T.E.G.**  
Instalatii electrice

Faza S.F.  
Plansa nr. E2

dispozitiv de protectie  
la supratensiuni tranzitorii I+II  
SPD I+II

T.E. PAVILION EXOLOATARE

I C60N 10A-curba C

3x1.5- FY F -PVC D=16

10 LL825w

2 LL 140w

3x2.5 FY F -PVC D=16

4 LP 2000 w

CYY F- 3x1.5 -PVC D=16

CYY F- 3x2.5 -PVC D=16

1 LP 2000 w

CYY F- 3x2.5 -PVC D=16

1convectoradiator  
1500 w

Pi =13.0Kw  
Ps =8.0Kw

CYY F- 3x2.5 -PVC D=16

2xconvectoradiator  
2x500w=1000 w

CYY F- 3x2.5 -PVC D=16

1convectoradiator  
1500 w

CYY F- 3x2.5 -PVC D=16

aeroterma  
2000 w

rezerva 1000 w

rezerva 1000 w

S.C. EXPERT  
INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.  
J 22-04-2004; R016030571

"REABILITARE REELE DE CANALIZARE  
SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLCA

Pro nr.  
1305/2015

Director dr.ing.M.Coзма Scara  
Proiectat ing. L.Gorea 1:50  
Desenat ing. L.Gorea Data  
Sef proiect dr.ing.M.Coзма 03.2015

Titlul plansei: SCHEMA ELECTRICA  
T.E.- PAV.EXPLOATARE  
Instalatii electrice

Faza  
SF  
Plansa nr.  
E3

TABLOU GENERAL DE DISTRIBUTIE - TGD

Pi = 34 kW  
Pc = 27 kW

2

3

1~

4

1C~~::'''

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

01 -

1;

~

1;

~

~

~

~

;

~

~

~

};

;

02 Vn~ N"H  
I=40-100A

~6-6A

~6-6A

~A

~A

C60

~A

~A

~A

~A

~A

~A

~A

~A

~A

~A

~A

~A

~A

~A

lep" 0.05 »

TABLOUTMO+PO

montata pe tablou

P1

N

PE

IP.54

IEQm  
0-400V

P

-----, T~M"l; .-+PO-; .l; ..... I--'T, t~t-:0:-----t---I--I~

\*TCUDN

NR. DULAP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NR. CIRCUIT DESTINATIE CIRCUIT	Masura tehsiune pt bare	Aliment&re tablou	Cutie priza pompa nisip	Cutie prize	Cutie priza trifazica	6	Rezerva	Unitate epurare TMIII	TABLOU DESH.-TUDN+PN	Debitmetrul	Unitate epurare - TM112	Debitmetru2	Rezerva	Priza trifazica
PUTERE INSTALATA (kW)	34	1.2	2	5	6.3	1	4	175	0.2	4	0.2	5	5	3
CURENT DECALEm. (A)	55	6	10	10	13	3	8	4	1	8	1	10	10	10
IJP CABLU DE FORA	CYY F-IkV	CYAbY-IkV	CYAbY-IkV	CYAbY-IkV	CYAbY-IkV	CYAbY-IkV	CYAbY-IkV	CYY-IkV	CYAbY-IkV	CYAbY-IkV	CYAbY-IkV	CYAbY-IkV	CYY F 5x2.5	
DIMENSIUNE CABLU DE FORA	5X 1 emmp	3x2.5mmp	3x2.5mmp	5x2.5mmp	5x4mmp		5x4mmp	5x2.5mmp	5x1.5mmp	5x4mmp	5x1.5mmp	5x1.5mmp	5x2.5mmp	
TIP CABLU COMANDA														

NOTA

In cazul ptizelor cu caressa rnetalica acestea sa  
vor !ega la parnio!

S.C. EXPERT  
INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.  
J 22-04-2004; R016030571

"REABILITARE RETELE DE CANALIZARE  
SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLCA

Pr. nr.  
1305/2015

Director	dr.ing.M.Cozman	Scara	Titlul plansei:	Faza
Proiectat	ing. L.Gorea	1,p9	SCHEMA ELECTRICA T.G.D. STATIE	S.F.
Desenat	ing. L.Gorea	Data		Plansa nr.
Sef proiect	dr.ing.M.Cozman	03.2015		E4

## LEGENDA

<b>I</b>	Oispozitiv de captare P.OA T.S.2.1
PB	Piesa de racordare la burlan
PJ	Piesa de racordare la jgheab
---	Conducta de captare OL-Inox 30x2mm
---	Conducta de coborare OL-Inox 30x2mm
---	Electrod din teava OL-Zn - 0=2 1/2";L=3m
--o--	Piesa de separatie
- -	Banda OL-Zn 40x4mm

Paratrasnetul cu dispozitiv de amorsare este compus dintr-un varf de captare ,un dispozitiv de amorsare si o tija suport pe care se gaseste un sistem de conexiune al conductorului de coborare.

## Instalatia exterioara

POA este prevazut din OL- inox, tija si varful au o sectiune conductoare mai mare de 120 mmp. iar conductoarele de coborare vor fi din 0l inox 30x2 mm.

La verificarea continuitatii electrice a fiecarui conductor de de coborare, masurarea acestuia S6 face dupa s6parar6a acestuia de priza de pamant cu ajutorul unui megohmmetru de 500v sau a unui aparat corespunzator pentru masurarea rezistentelor.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant se masoara cu echipamente agrementate si nu va depasi valoarea de 1 ohm.

Toate obiectele metalice situate mai aproape de 1m de conductorul de coborare se vor leaga la acesta (cu ajutorul unor piese de racordare tip plat-plat). Pe fiecare coborare se instaleaza, la inaltimea de 2 m de la sol, cate o piesa de separatie. Oeasemeni la baza c1adirii, pe o inaltime de 1,8 m. de la sol, conductorul de coborare se protejeaza impotriva socurilor mecanice cu un element din otel cornier 40x40x4mm.

Instalatia interioara de protectie Impotriva trasnetului IIPT este alcatuita dintr-o bara de echipotentializare BEP, montata in incaperea tabloului electric legaturi echipotentiale, realizate intre elementele de instalatii realizate din materiale conductoare.

Bara pentru egalizarea potentialelor este din cupru, de sectiune 20x10mm si lungime 500mm, prevazuta cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotentializare. La aceasta bara se conecteaza prin conductoare de cupru de sectiune 16mmp, conductele de apa rece, conductele de apa calda, conductele de incalzire (tur, retur), conducta de gaz, instalatia de curenti slabi (prin dispozitive de protectie la supratensiuni ), instalatia electrica (prin dispozitive de protectie la supratensiuni montate in tabloul electric general). Conductorii de echipotentializare se conecteaza la conducte prin intermediul unor bratari metalice, prin contact direct. Bara de egalizare a potentialelor se va lega la priza de pamant a instalatiei electrice printr-un conductor de cupru de 16mmp.

S.C. EXPERT  
INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.  
J 22-04-2004; R016030571

"REABILITARE REțele DE CANALIZARE  
SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLCA

Pr. nr.  
1305/2015

Director dr.ing.M.Coзма Scara  
Proiectat ing. L.Gorea 1:50  
Desenat ing. L.Gorea Data  
Sef proiect dr.ing.M.Coзма 03.2015

1 u P ansei:  
PLAN INVELITOARE PAV.EXPLOATARE  
Instalatie de paratrasnet -priza de pamant

Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
E5

DETALIU STALP OLIn  
Scara 1:50

DETALIU 1B  
Racord cabluri in cutia stalpului  
Scara 1:10

Siguranta fuzibila de 6A  
Conductorul de faza  
Conductorul de neutru si  
conductorul de protectie  
Sir de cleme de 1  
Cabluri CYAbY 3x4mm

DETALIU 1A  
Racord cabluri in cutia stalpului  
Scara 1:10

Siguranta fuzibila de 6A  
Conductorul de neutru si  
conductorul de protectie  
Sir de cleme de 1  
Cabluri CYAbY

INSTALATII ELECTRICE  
STALP DE ILUMINAT EXTERIOR (ETAUI)

DETALIU 2  
Intrare cablu in stalp  
Scara 1:50

Cutie in910bata in stalp  
pentru racord cablu

Fanta pentru intrare cablu

\-ablu mantat ingropat  
in tub de protectie

S.C. EXPERT  
INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.  
J 22-04-2004; R016030571

Director dr.ing.M.Cozman  
Proiectat ing. L.Gorea  
Desenat ing. L.Gorea  
Sef proiect dr.ing.M.Cozman

Scara  
1:50  
Data  
03.2015

D~mire proiect:  
Y "REABILITARE REELE DE CANALIZARE  
SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLCA

Titlul plansei:  
DETALIU STALP PENTRU ILUMINATUL EXTERIOR

Pro nr.  
1305/2015

Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
E6



INSTALATIE ELECTRICA DE FORTA  
SI ILUMINAT EXTERIOR

Faza  
S,F,  
nr.  
E7

7f: "

CT  
N  
P

LEGENDA:

- I - Camin de by-pass
- 2 - Pavilion de exploatare
  - 2.1 - Hol
  - 2.2 - Birou
  - 2.3 - Grup sanitar
  - 2.4 - Magazie
  - 2.5 - Camera echipamente
    - 2.5.1 - Canal gratar mecanic
    - 2.5.2 - Instalatie de deshidratare namol
- 3 - Deznisipator / separator grasimi
  - 3.1 - Deznisipator
  - 3.2 - Bazin stocare nisip
  - 3.3 - Bazin stocare grasimi
- 4 - Platforma containere deseuri
- 5 - Baterie de bazine
  - 5.1 - Bazin omogenizare si egalizare
  - 5.2 - Bazin stocare namol
- 6 - Modul epurare biologica - 2 buc
  - 6.1 - Bloc de tancuri de epurare biologica
  - 6.2 - Compresor submersibil
  - 6.3 - Sistem de dezinfectie cu UV
  - 6.4 - Rezervor si dozator coagulant
- 7 - Grup electrogen
- 8 - Pichet incendiu
- Im Tablou electric general de distributie
- cyI Cutie din tabla etansa IP54 pentru priza 230V;24V
- .EtI Cutie etansa IP 54 cu priza trifazica 3P+N+PE, 16A
- ( Cutie conexiuni (pompa namol)
- "III. -Cheielocala capsulata pentru deconectare circuit  
, .. fortain caz de'avarie
- , TGD tablou general de distributie
- 'PPNi .,-,priza exte:(io'ara'pompa nisip
- ,TMQ+PO tablou mixeromogenizare si pompe  
omogenizare cu convertizor de freeventa
- Tj\I'B :: tablou modulbiologic
- TUDN+PN '-tablou unitate deshidratare namol+pompa  
namol ' ' " " ..
- .CCPN '-.cutie conexiuni.pompa namol  
, container unitate deshidratare namol  
retele electrice proiectate  
~Zn,40x4mm(priza de pamant  
- stalp pentruiluminatul exterior - proiectat

—.— —[Q

CAMERA UTILAJUL UI  
S=26,45mp  
pard. mozaic marmura

MAGAZIE  
S=11,90mp  
pard. mozaic venetian

|  
|  
|

—.—-rnJ

HOL  
S=4,55mp  
pard. mozaic venetian

BIROU  
S=8,20mp  
pard. gresie

LEGENDA:

- Conducta canalizare ape uzate menajere din PP
- Conducta de alimentare cu apa rece din polipropilena
- Conducta de alimentare cu apa calda menajera din polipropilena
- Sifon de pardoseala

— — ----{A}

cb

Proiectant de specialitate:

S.C. EXPERT  
INSTAL - CONSTRUCT S.R.L.  
J 22-04-2004; R016030571

"REABILITARE RELETE DE CANALIZARE  
SI STATIE DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA"  
Beneficiar: ORASUL SOLCA

Pr. nr.  
1305/2015

Director	dr.ing.M.Coзма	Scara
Proiectat	ing.Lucian Stoica	1:50
Desenat	ing.Lucian Stoica	Data
Sef proiect	dr.ing.M.Coзма	03.2015

Titlul plansei:  
**PLAN PARTER**  
Instalatiisanitare

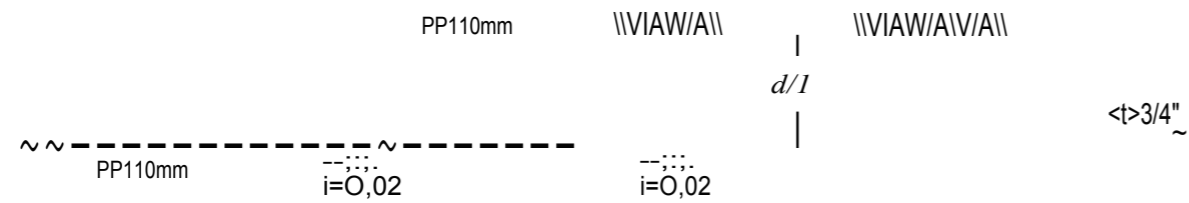
Faza  
S.F.  
Plansa nr.  
81

RE110/75

B

R

Camin de canalizare



LEGENOA:

De la reseaua  
de apa potabila din  
incinta

- Coloana de canalizare ape uzate menajere din PP
- Coloana de aerisire din PP
- Conducta de alimentare cu apa rece din polipropilena
- Conducta de alimentare cu apa calda menajera din polipropilena
- Sifon de pardoseala On100
- Piesa de curatire pentru canalizare
- Robinet de trecere
- Reductie concentrica

O

R

Ci

I

Cd

Cadada.dus

~u  
/(-)

Pro nr.  
1305/2015

Director  
Proiectat ing.Lucian Stoi  
Desenat ing.Lucian Stoic  
Sef proiect

Scara

Titlul plansei: %

- Data

m?n111

Faza

**SCHEMA COLOANELOR**  
Instalatii sanitare

S  
F  
P  
l  
a  
n  
s  
a  
n  
r  
S  
2







# **Analiza cost-beneficiu**

## **INVESTITII IN INFRASTRUCTURA**

**„REABILITARE RETELE DE CANALIZARE SI STATIE  
DE EPURARE ORAS SOLCA, JUDETUL SUCEAVA”**



## **CUPRINS**

Preambul	3
1. Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta.	5
2. Analiza optiunilor	8
3. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul de numerar cumulat; valoarea neta prezenta (VAN); rata de rentabilitate financiara (FRR) si raportul beneficiu-cost (B/C)	16
4. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica : valoarea neta actualizata (VAN); rata economica de rentabilitate (ERR) si raportul beneficiu-cost (B/C)	26
5. Analiza de senzitivitate	29
6. Analiza riscurilor	30
7. Concluziile analizei cost-beneficiu	32

## **Preambul**

Scopul Analizei cost-beneficiu este **identificarea si cuantificarea impactului financiar, socio-economic si de mediu** al proiectului privind reabilitarea retelelor de canalizare si a Statiei de Epurare din orasul Solca, judetul Suceava propus spre finantare prin “*Programul Operational Sectorial de Mediu - POS Mediu, Axa Prioritara 1*”.

Prezenta documentatie isi propune sa analizeze :

- daca proiectul privind reabilitarea retelelor de canalizare si a Statiei de Epurare din orasul Solca este oportun din punct de vedere economic pentru a stabili daca investitia merita sa fie cofinantata de la Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor (Autoritatea de Management POS Mediu) – vom analiza contributia proiectului la atingerea obiectivului programului privind imbunatatirea calitatii si accesului la infrastructura de canalizare (apa uzata), prin asigurarea serviciilor de canalizare si implicit la atingerea scopului programului – dezvoltarea unui sistem durabil de colectare ape uzate/reziduale in orasul Solca, judetul Suceava;

- daca proiectul necesita cofinantare de la Fondul European de Dezvoltare Regionala/Fondul de Coeziune prin Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor, pentru a fi viabil financiar.

**Analiza cost beneficiu** va include urmatoarele etape :

- Abordarea strategica si definirea obiectivelor (identificarea investitiei):
  - ✓ identificarea nevoilor grupurilor tinta si a necesitatii investitiei;
  - ✓ stabilirea obiectivelor generale si specifice ale proiectului;
  - ✓ argumentarea relevantei proiectului fata de obiectivele politicilor de investitii nationale, regionale si/sau locale;
- Identificarea si selectarea celei mai potrivite alternative (analiza optiunilor):
  - ✓ identificarea setului de variante de proiect (alternative),
  - ✓ analiza comparativa a optiunilor;
  - ✓ alegerea alternativei care asigura atingerea obiectivelor stabilite la un cost minim pentru societate.
- Analiza financiara:
  - ✓ estimarea veniturilor si costurilor investitiei in perioada de implementare si in perioada de operare;
  - ✓ evaluarea profitabilitatii financiare a investitiei si a capitalului propriu;
  - ✓ determinarea contributiei corespunzatoare (maxime) de la Fondul European de Dezvoltare Regionala/Fondul de Coeziune prin Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor;
  - ✓ verificarea sustenabilitatii financiare a investitiei pe intreg orizontul de prognoza;

- Analiza economica:

- ✓ corectii fiscale;
- ✓ corectii pentru externalitati;
- ✓ conversia preturilor de piata in preturi contabile;
- ✓ calcularea indicatorilor de performanta economica.

- Analiza de senzitivitate:

- ✓ identificarea variabilelor critice;
- ✓ estimarea impactului potential al variabilelor critice asupra indicatorilor de performanta economica si financiara;

- Analiza de risc:

- ✓ prezentarea riscurilor si incertitudinilor care pot contribui la modificarea in timp a valorilor estimate;
- ✓ prezentarea masurilor de diminuare a riscurilor.

Principalele documente-suport pentru elaborarea prezentei Analize cost-beneficiu au fost:

- H.G. nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii;

- Documentele nationale de programare pentru punerea in aplicare a actiunilor care urmeaza sa fie co-finantate prin instrumente structurale (FEDR si FC), respectiv Cadrul National Strategic de Referinta (CSNR) si Programele Operationale Sectoriale relevante (POS);

- Reglementarile comunitare;

- Statistici, previziuni si alte documente luate in considerare pentru dezvoltarea unui cadru metodologic adecvat pentru realizarea ACB.

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

### **Denumirea obiectivului de investitie**

*Reabilitare retele de canalizare si statie de epurare oras Solca, judetul Suceava*

### **Titularul investitiei**

Orasul Solca

Orasul are o suprafata administrativa de aproximativ 64,63 km<sup>2</sup>, iar **populatia totala a orasului Solca este de 2143 locuitori** (conform recensamant din anul 2011).

**Populatia vizata in cadrul proiectului:** 760 de locuitori din orasul Solca ce vor fi racordati la sistemul de canalizare reabilitat.

In prezent, oraşul Solca dispune de sistem centralizat de canalizare realizat în baza documentaţiei tehnice “Staţie de epurare şi canal colector Solca” – Pr. Nr. 4831/76 – faza PE elaborată de Consiliul Popular Suceava (C.P.S) şi pus în funcţiune în anul 1983.

Conform planurilor şi profilelor longitudinale din proiectul menţionat, sistemul de canalizare existent, în sistem separativ cuprindea:

- 2.579 m reţele de canalizare menajeră, executate din tuburi de beton Dn 250 şi 300 mm;
- staţie de epurare completa – cu trepte de epurare mecanică, biologică şi chimică si respectiv de tratare a namolului;
- 1.639 m reţele de canalizarea pluvială B Dn 300 şi 400mm.

Canalele menajere sunt pozate la adâncimi cuprinse între 1,20 şi 3,15m, cu pante între 0,4 şi 2,9%.

Majoritatea căminelor de pe traseele colectoarelor existente pe străzile Tomşa Vodă şi Republicii sunt inaccesibile din cauza acoperirii cu îmbrăcămişi rutiere. Căminele identificate, sunt executate din tuburi prefabricate de beton şi prezintă un grad avansat de uzură.

Subtraversarea pârâului Solca are un singur fir funcţional, fără posibilitate de control.

Avand in vedere situatia existenta, exista o preocupare permanenta a edililor orasului, pentru realizarea infrastructurii de utilitati, cunoscut fiind faptul ca aceasta reprezinta o conditie esentiala pentru ridicarea nivelului de trai al populatiei la standardele europene.

Staţia de epurare este practic dezafectată, debitele fiind evacuate direct în emisarul natural râul Solca prin intermediul fostului bazin de clorinare.

Astfel, este imperios necesar sa se realizeze reabilitarea si extinderea retelelor de canalizare precum si reabilitarea Statiei de epurare, care sa asigure bransarea gospodariilor individuale la un

sistem de canalizare si tratare a apei uzate in conformitate cu standardele europene si legislatia in vigoare.

**Nevoia de baza de la care porneste necesitatea proiectului**, este aceea de a face functional si de a extinde serviciul public de canalizare, urmarind totodata:

- stoparea poluarii solului, in gospodariile care nu sunt racordate la reseaua de canalizare a raului;
- stoparea poluarii raului Solca, prin oprirea evacuării/deversării directe a apei uzate ce se face prin fostul bazin de clorinare al Statiei de epurare;
- cresterea gradului de sanatate si igiena a populatiei prin reabilitarea Statiei de epurare ape uzate.

In cadrul proiectului de fata propunem reabilitarea retelelor de canalizare si extinderea acestora precum si reabilitarea Statiei de epurare pentru a putea deservi un numar de 1051 de locuitori, in primul an dupa implementarea proiectului adica, 291 locuitori – existenti in momentul de fata si 760 de locuitori – care se vor racorda la reseaua de canalizare si epurare ape uzate odata cu implementarea prezentului proiect.

Sistemul de canalizare proiectat este prevazut pe un alt traseu fata de cel existent, cu curgere gravitationala spre Statia de epurare.

Pe traseul colectoarelor s-au prevăzut 236 cămine de vizitare și 19 cămine de racord din beton, echipate cu capace și rame din fontă carosabile.

Pe tronsoanele cu pante mari s-au prevăzut cămine de rupere de pantă.

In cele prezentate mai sus am aratat propunerile activitatilor de investitie ce vor solutiona problemele orasului Solca privind colectarea si tratarea apelor menajere uzate.

In urma implementarii investitiei din cadrul prezentei masuri vor putea fi racordati la sistemul de canalizare un numar de 760 locuitori.

In prezent au aceasta posibilitate doar un numar de aproximativ 291 locuitori.

**Obiectivul general al investitiei** propuse spre realizare il constituie imbunatatirea infrastructurii de canalizare a orasului Solca prin reabilitarea si extinderea retelei de canalizare precum si prin reabilitarea Statiei de epurare – in beneficiul locuitorilor si al mediului, in conformitate cu practicile si politicile UE si, in contextul Programului Operational Sectorial de Mediu - POS Mediu, Axa Prioritara 1.

**Obiectivele specifice** sunt reprezentate astfel:

- Modernizarea și îmbunătățirea sistemului de colectare si tratare a apelor uzate:

- Orientarea catre populatie prin asigurarea permanenta a serviciilor colectare si tratare ape uzate la nivelul standardelor Europene si informarea/educarea eficienta cu privire la pericolele deversarii apei uzate sau a anumitor substante in mediul natural;

- Grija pentru mediu – management durabil pentru monitorizarea resurselor si evaluarea riscurilor de mediu.

- Grija pentru sanatatea populatiei prin modernizarea sistemului de monitorizare a calitatii apei potabile si evitarea deversarilor necontrolate de ape menajere uzate.

Reabilitarea sistemului de colectare si tratare a apelor uzate va determina cresterea gradului de confort si de sanatate al localnicilor, cresterea nivelului de trai al acestora, cresterea atractivitatii Orasului Solca pentru investitori si o crestere semnificativa a gradului de protectie a mediului.

Activitatile economice specifice zonei sunt: agricultura, comertul, turism, prestari servicii.

Potentialul major al zonei consta in dezvoltarea activitatilor legate de agricultura si turism.

Putem afirma ca, alaturi de infrastructura de alimentare cu apa, existenta unui sistem de colectare si tratare a apelor uzate reprezinta una din parghiile care poate propulsa o localitate din punct de vedere economic, prin atragerea de noi investitori, ceea ce genereaza o concentrare de fonduri si investitii la nivelul orasului Solca.

Asumarea unui astfel de obiectiv ar reprezenta un pas inainte in alinierea orasului Solca la standardele impuse de Uniunea Europeana.

Plecand de la premisa potrivit careia, prin reabilitarea si îmbunătățirea sistemului de colectare si tratare a apelor uzate, ecosistemul orasului Solca va fi protejat de poluarea rezultata din infestarea surselor de apa si a panzei freatice – putem evidenta faptul ca existenta unei retele de canalizare si tratare a apei uzate menajere va scadea riscul imbolnavirilor rezultate din intoxicarea organismului cu sulfati ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), nitrati ( $\text{NO}_3^-$ ), nitriti ( $\text{NO}_2^-$ ), cianuri (CN) etc. ce va duce la imbolnavirea populatiei.

Analizand cererea necesitatii populatiei din aria vizata, acestia au nevoie iminenta de un sistem functional de canalizare si tratare a apelor uzate menajere. Acest lucru ne este dovedit prin faptul ca in primul an vom avea o racordare la sistemul de canalizare si tratare ape uzate de 49% a agentilor economic, a institutiilor si a populatiei existente la nivelul orasului Solca.

Ceea ce tine de rata de crestere a cererii, aceasta va fi una ascendenta, fiind dependenta de cresterea populatiei si a noilor agenti economici ce isi vor incepe activitatea in zona vizata, fiind atrasi de noile posibilitati.

### **Perioada de referinta (orizontul de analiza)**

Perioada de referinta se refera la numarul maxim de ani pentru care se realizeaza previziuni in cadrul analizei cost-beneficiu. Previziunile vor fi realizate pentru o perioada apropiata de viata

economica a investitiei, dar suficient de indelungata pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu si lung al acesteia.

Astfel, va prezentam perioadele de referinta pe sectoare de activitate:

<i>Perioada de referinta pe sector</i>	
<i>Sector</i>	<i>Perioada referinta (ani)</i>
Energie	15 – 25
<b>Apa si mediu</b>	<b>30</b>
Cai ferate	30
Porturi si aeroporturi	30
Drumuri	25 – 30
Industrie	10
Alte servicii	15

Avand in vedere aceasta prezentare, consideram ca **investitia noastra se incadreaza in sfera Sectorului – Apa si mediu**. Drept urmare, **Analiza Cost-Beneficiu** aferenta acestui proiect **va fi realizata pe o perioada de 30 ani dupa finalizarea investitiei** la care se adauga si perioada de implementare a proiectului.

## ***2. Analiza optiunilor***

Analiza optiunilor se realizeaza parcurgandu-se urmatoarele etape:

- stabilirea unei liste de alternative care fac posibila atingerea obiectivelor specifice,
- analizarea listei in functie de o serie de criterii calitative (care vor fi stabilite pe baza orientarilor politicilor de investitii si/sau a consideratiilor tehnice) si stabilirea unei liste scurte de alternative potrivite si fezabile,
- ierarhizarea alternativelor din lista scurta, utilizandu-se metodologia celui mai scazut cost.

Analiza optiunilor astfel realizata va identifica alternative care asigura atingerea obiectivelor stabilite la un cost total minim pentru beneficiar.

La stabilirea schemei de amenajare si a solutiilor constructive si tehnologice au fost considerate urmatoarele prioritati:

- conditiile geografice si de amplasament;
- sanatatea locuitorilor;
- cresterea nivelului de trai al locuitorilor;
- cresterea atractivitatii la nivelul orasului Solca pentru investitorii economici;
- realizarea unui raport optim intre valoarea investitiei si atingerea obiectivelor.

Astfel, in prezenta documentatie s-au studiat solutiile tehnice si economice de realizare a obiectivului, considerand mai multe scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului

pot fi atinse.

Ca scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi atinse, mentionam:

**Varianta 1 (V1) - fara realizarea proiectului** – in conditiile in care investitia nu va fi realizata conform specificatiilor specialistilor, prin intermediul finantarilor nerambursabile, sunt putine sanse pe termen mediu si lung ca bugetul Orasului Solca sa poata sustine o astfel de investitie, absolut necesara pentru rezolvarea problemei actuale cu care se confrunta.

Avand in vedere resursele bugetare limitate si nevoile fundamentale neacoperite, amanarea pe termen nedefinit al acestui tip de investitie duce la incapacitatea administratiei locale de a proteja ecosistemul orasului Solca de poluarea rezultata din deversarea apelor uzate menajere, ceea ce va duce la cresterea riscului imbolnavirilor ca efect al cresterii concentratiilor de sulfati ( $SO_4^{2-}$ ), nitriti ( $NO_2^-$ ), nitriti ( $NO_2^-$ ), cianuri (CN) etc., in apa consumata.

**Varianta 2 (V2) - realizarea proiectului conform datelor tehnico - economice prezentate in Studiul de Fezabilitate:**

Înlocuirea rețelelor de canalizare existente, pe traseu paralel, cu menținerea acestora în funcțiune, evitând subtraversarea sifonată a râului Solca și execuția stației de pompare, alegând un nou traseu, cu curgere gravitațională spre stația de epurare, care traversează pe o lungime de cca.117m o proprietate privată, pentru care s-a obținut declarația de acord a proprietarului autentificată notarial.

Soluția propusă în Varianta 2 prevede:

- Executarea unor colectoare noi de canalizare menajeră, funcționând în sistem separativ, din tuburi de PEID CORUGAT, SN4, DN/ID=200 ÷250mm, în lungime totală L=11.000m, cu descărcare gravitațională spre stația de epurare.

Pe traseul colectoarelor s-au prevăzut 236 cămine de vizitare și 19 cămine de racord din beton, echipate cu capace și rame din fontă carosabile. Pe tronsoanele cu pante mari s-au prevăzut cămine de rupere de pantă.

- Supratraversare cursuri de apă – Solca (str.Cloșca) și Chiciura (Splaiul Independentei, str.Republicii).
- Stație de epurare compactă, prefabricată, dimensionată pentru  $Q_{zi\ med} = 198,47$  mc/zi, respectiv  $Q_{zi\ max} = 255$  mc/zi. Evacuarea efluentului stației de epurare se face în emisarul natural, cursul de apă Solca, cu respectarea parametrilor de impurificare prevăzuți de NTPA 001/2005 și NTPA 011/2005.

**Varianta 3 (V3)** prevede:



Înlocuirea rețelelor de canalizare existente, pe traseu paralel, cu menținerea acestora în funcțiune cu subtraversare sifonată, pe două fire, a râului Solca în zona podului de pe DN 2E Km 51+356 (Strada Republicii).

Din cauza configurației terenului natural și cotelor disponibile, pe colectorul principal de pe strada Tomșa Vodă, racordarea colectoarelor secundare din partea sudică a localității nu este posibilă decât prin pompare, ceea ce implică execuția suplimentară a unei stații de pompare ape uzate menajere cu materii fecaloide, în montaj subteran și respectiv a unei conducte de refulare.

Soluția propusă în Varianta 1 prevede:

- Executarea unor colectoare noi de canalizare menajeră, funcționând în sistem separativ, din tuburi de PEID CORUGAT, SN4, DN/ID=200 ÷250mm, în lungime totală L=11.000m, cu descărcare gravitațională și prin pompare spre stația de epurare.

Pe traseul colectoarelor s-au prevăzut 323 cămine de vizitare și 19 cămine de racord din beton, echipate cu capace și rame din fontă carosabile. Pe tronsoanele cu pante mari s-au prevăzut cămine de rupere de pantă.

- subtraversare sifonată, pe două fire, a râului Solca în zona podului de pe DN 2E Km 51+356, în lungime de cca 40ml.
- stație de pompare ape uzate menajere cu materii fecaloide, în montaj subteran, dublu echipament (1+1 pompe cu tocător/ cu rotor retras) – SPAU-  
Q=1,2l/s=4,32mc/h,H=13mca;
- conductă refulare PEID100, Pn6bar, Dn 50mm, L≅ 390m;
- Stație de epurare compactă, prefabricată, dimensionată pentru Qu zi med = 198,47 mc/zi, respectiv Qu zi max = 255 mc/zi.

Această variantă are dezavantajul unor costuri de investiție mai ridicate deoarece, din cauza configurației terenului natural și cotelor disponibile, racordarea colectoarelor secundare din partea sudică a orașului nu este posibilă decât prin pompare, ceea ce implică execuția suplimentară a unei stații de pompare ape uzate menajere cu materii fecaloide, în montaj subteran și respectiv a unei conducte de refulare.

Înainte de realizarea analizei financiare, s-a întocmit o evaluare a opțiunilor identificate și descrise anterior ținând cont de beneficiile și costurile estimate pentru fiecare dintre acestea.

Analiza opțiunilor se face prin punctarea beneficiilor și a costurilor implicate de către fiecare alternativă ținând cont de următorii parametri:

<i>Parametri analizați</i>		<i>Observatii</i>
P1	Costul investiției	<u>Varianta (V1)</u> , costul investiției este 0,00 eur – se

		<p>mentine situatia actuala.</p> <p><u>Varianta (V2)</u>, valoarea investitiei este cea stabilita in <b>Devizul General al proiectului</b>, respectiv 970.734,00 eur (fara TVA).</p> <p><u>Varianta (V3)</u> se estimeaza o valoare cu cel putin 20-30% mai mare fata de varianta 2, avand si dezavantajul executiei suplimentare a unei statii de pompare ape uzate menajere in montaj subteran si respectiv a unei conducte de refulare.</p>
P2	Gradul de utilizare si randamentul sistemului de colectare si tratare ape uzate	<p><u>Varianta V1</u> – avand in vedere ca in momentul de fata, din toata populatia existenta in orasul Solca (2143 de locuitori), doar 291 de locuitori sunt racordati la sistemul de canalizare, ceea ce reprezinta 14% din populatia totala, restul populatiei deverseaza apa uzata pe sol, aceasta contaminand solul si panza freatica.</p> <p>Mentinerea situatiei existente (deversarea apei uzate pe sol – la gospodariile care nu sunt racordate la sistemul de canalizare precum si, evacuarea directa in raul Solca a apei uzate rezultate de la populatia racordata la sistemul de canalizare), duce la cresterea riscului imbolnavirilor ca efect al cresterii concentratiilor de sulfati (<math>SO_4^{2-}</math>), nitrati (<math>NO_3^-</math>), nitriti (<math>NO_2^-</math>), cianuri (CN) etc., in apa consumata.</p> <p><u>Varianta V2</u> – analizand cererea necesitatii populatiei din aria vizata, acestia au nevoie iminenta de un sistem functional de canalizare si tratare a apelor uzate menajere. Acest lucru ne este dovedit prin faptul ca in primul an vom avea o racordare la sistemul de canalizare si tratare ape uzate de 49% a agentilor economic, a institutiilor si a populatiei existente la nivelul orasului Solca.</p> <p>Ceea ce tine de rata de crestere a cererii, aceasta va fi una ascendenta, fiind dependenta de cresterea populatiei si a noilor agenti economici ce isi vor incepe activitatea in zona vizata, fiind atrasi de noile posibilitati.</p> <p>Randamentul sistemului de colectare si tratare ape uzate este dat de faptul ca reseaua de canalizare proiectata va folosi curgerea gravitationala a apelor uzate menajere spre Statia de epurare nefiind nevoie de constructii speciale si sisteme de pompare care sa transporte apa uzata catre aceasta.</p> <p><u>Varianta V3.</u></p> <p>Gradul de utilizare al retelei este asemanator ca in cazul variantei V 2, cu exceptia ca, in aceasta varianta (V3), din cauza configuratiei terenului natural și cotelor disponibile, racordarea colectoarelor secundare din partea sudică a orasului nu este posibilă decât prin pompare, ceea ce implică execuția suplimentară a unei stații de pompare ape uzate menajere cu materii fecaloide, în montaj subteran și respectiv a unei</p>

		conducte de refulare. Aceasta situatie duce la cresterea cheltuielilor de investitie si intretinere a acesteia in perioada de operare.
P3	Perturbarea activitatii pe perioada de implementare a investitiei	<p><u>Varianta V1</u> – nu este cazul</p> <p>In <u>variantele V2</u> si <u>V3</u>, la anumite perioade de timp se va intrerupe circulatia pe strazile unde au loc lucrarile de reabilitare retea ceea ce inseamna ca activitatile din zonele respective desfasurate de populatie sau agenti economici/institutii publice vor fi perturbate.</p> <p>De asemenea, pentru perioade scurte de timp, in vederea efectuarii de probe si verificari, se va restrictiona utilizarea sistemului de canalizare de catre populatie si agentii economici/institutiile publice din zona afectata de lucrari.</p>
P4	Costuri de operare - cheltuieli cu utilitatile	In <u>varianta V1</u> se estimeaza cresterea graduala a costurilor de operare si in special a cheltuielilor anuale cu intretinerea si conservarea sistemului de canalizare si epurare existent/dezafectat.
P5	Costuri de operare - cheltuieli cu personalul	Costul privind personalul ramane neschimbat.
P6	Costuri de operare - chelt. anuale cu intretinerea si reparatiile	<p>Realizarea investitiei (<u>varianta V2</u>) va permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reducerea semnificativa a cheltuielilor cu intretinerea si conservarea sistemului de canalizare si epurare existent, datorita investitiei noi, realizate;</li> <li>- reducerea semnificativa a cheltuielilor cu personalul privind intretinerea si functionarea sistemului de canalizare datorata realizarii investitiei in echipamente performante care vor deservi activitatea de tratare si epurare a apelor uzate - costul privind personalul este influentat de previziunile privind miscarile de personal pentru periaoda analizata precum si de cresterile salariale.</li> <li>- consum redus de energie electrica prin faptul ca sistemul de canalizare proiectat in cadrul investitiei este conceput cu curgere gravitacionala spre Statia de epurare, iar Statia de epurare este dotata cu echipamente performante ce inregistreaza un consum redus de energie in procesul de tratare a apei uzate menajere.</li> </ul> <p><u>Varianta V3</u> – este apropiata ca eficienta de V2, dar din cauza configuratiei terenului natural și cotelor disponibile racordarea colectoarelor secundare din partea sudică a localității nu este posibilă decât prin pompare, ceea ce implică execuția suplimentară a unei stații de pompare ape uzate menajere în montaj subteran și respectiv a unei conducte de refulare, ceea ce inseamna consum ridicat de energie si, implicit, costuri mari de utilizare si intretinere. Utilizarea unor astfel de statii, necesita si cresterea numarului de personal, ceea ce atrage, dupa sine, si majorarea costurilor de personal.</p> <p>Costul privind energia electrica produce același efect la</p>

		toate variantele propuse, acesta fiind influentat de tariful perceput de furnizor dar si de gradul de utilizare echipamentelor.
P7	Nivelul de protectie a mediului	Pentru parametrii P7-P9 se va acorda 1 pct, iar pentru parametrul P10 se va acorda 5 pct – in <u>varianta V1</u> , deoarece sistemul actual de canalizare si epurare este nefunctional, deversarea apelor uzate menajere facanduse direct in raul Solca, prin fostul bazin de clorinare al Statiei de epurare.
P8	Grad de igiena si control	
P9	Gradul de siguranta in exploatare	
P10	Conditii de munca pentru personalul angajat	<u>Variantă V2</u> si <u>V3</u> va primi punctaj maxim pentru toti parametrii conditii P7-P10 deoarece realizarea investitiilor, in ambele cazuri, rezolva problemele existente privind colectarea, tratarea si epurarea apelor uzate menajere.
P11	Puncte slabe si tari ale sistemului de colectare si tratare ape uzate	<p><b>Variantă V1</b> (fara realizarea proiectului)</p> <p><b>Puncte tari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistem centralizat de canalizare realizat în baza documentației tehnice “Stație de epurare și canal colector Solca” – pus în funcțiune în anul 1983;</li> <li>- aproximativ 291 de locuitori sunt conectati la rețeaua publica de canalizare a orasului Solca;</li> <li>- 5 insituții publice din totalul de 9, 27 de agenți economici din totalul de 32 conectati la rețeaua publica de canalizare a orasului Solca;</li> </ul> <p><b>Puncte slabe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evacuarea/deversarea apei uzate menajere se face direct in raul Solca, prin fostul bazin de clorinare al Statiei de Epurare care, in momentul de fata, este dezafectata;</li> <li>- apa uzata provenita din gospodariile neracordate la rețeaua de canalizare a orasului este colectata in latrine traditionale sau fose septice, necorespunzatoare din punct de vedere al protectiei mediului, sau deversata necontrolat in cursurile de apa din apropiere, punand astfel in pericol calitatea apei din panza freatica, precum si a celei de suprafata.</li> <li>- cresterea riscului imbolnavirilor ca efect al cresterii concentratiilor de sulfati, nitrati, nitriti, cianuri, etc., in apa consumata;</li> <li>- o parte din caminele de pe traseele colectoare sunt inaccesibile din cauza acoperirii cu imbracaminti rutiere sau prezinta un grad avansat de uzura;</li> <li>- subtraversarea raului Solca are un singur fir functional, fara posibilitate de control;</li> </ul> <p><b>Variantă V2</b> (realizarea proiectului conform datelor tehnico-economice prezentate in Studiul de Fezabilitate)</p> <p><b>Puncte tari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea si extinderea rețelei de canalizare precum si reabilitarea Statiei de epurare existente, care</li> </ul>

		<p>sa asigure bransarea gospodariilor individuale la un sistem de canalizare si tratare a apei uzate in conformitate cu standardele europene si legislatia in vigoare;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 760 de persoane din orasul Solca vor fi racordate la reseaua de canalizare, odata cu implementarea proiectului;</li> <li>- eliminarea necesității execuției de lucrări în albia amenajată a râului Solca în zona podului de pe DN 2E Km 51+356;</li> <li>- eliminarea necesității stației de pompare ape uzate menajere și, implicit, de extindere a rețelei de alimentare cu energie electrică pentru funcționarea acesteia;</li> <li>- protecția mediului prin micșorarea considerabilă a posibilităților de deversare a apei uzate pe sol sau in apa;</li> <li>- creșterea nivelului de trai prin accesibilitatea locuitorilor la un sistem de canalizare performant in conormitate cu normele europene, care să le mărească confortul edilitar;</li> <li>- economie de energie și facilitate și costuri reduse în exploatare.</li> </ul> <p><b>Puncte slabe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- costul realizarii investitie depaseste posibilitatea de finatare a Orasului Solca.</li> </ul> <p><b>Varianta 3</b></p> <p>Fata de varianta V 2 acesta prezinta dezavantajul unor costuri de investitie si intretinere mai ridicate deoarece, din cauza configurației terenului natural și cotelor disponibile racordarea colectoarelor secundare din partea sudică a localității nu este posibilă decât prin pompare, ceea ce implică execuția suplimentară a unei stații de pompare ape uzate menajere în montaj subteran și respectiv a unei conducte de refulare, ceea ce inseamna consum ridicat de energie si, implicit, costuri mari de utilizare si intretinere.</p>
P12	Beneficii de mediu	<p><b>Varianta V1</b> – datorita procentului mic de populatie care este racordat la reseaua de canalizare existenta, mediul inconjurator este afectat prin faptul ca apa uzata provenita din gospodariile localnicilor este colectata in latrine traditionale sau fose septice, necorespunzatoare din punct de vedere al protectiei mediului, sau deversata din sistemul de canalizare existent, prin fostul bazin de clorinare al Statiei de Epurare, punand astfel in pericol calitatea apei din panza freatica, precum si a celei de suprafata.</p> <p><b>Varianta V2 / varianta V 3</b> – contribuie la cresterea si imbunatatirea ratei de conectare a populatiei la sistemul de canalizare si tratare ape uzate, la</p>

		<p>imbunatatirea calitatii apei potabile si la eliminarea lipsei de unitati de colectare si tratare a apei uzate din oras.</p> <p>In varianta V2, in primul an de operare si intretinere a investitiei, vor putea fi racordati la serviciul de canalizare 49% din locuitorii orasului Solca, adica 1051 persoane, cu 760 de persoane mai mult fata de momentul actual.</p> <p>Lucrarile proiectate nu se situeaza pe arii protejate sau ecosisteme sensibile.</p> <p>Prin realizarea investitiei, Administratia locala poate proteja ecosistemul orasului Solca prin reducerea surselor de infestare a apei si a panzei freatice, reducand considerabil riscul imbolnavirilor datorate cresterii concentratiilor de sulfati (SO<sup>42</sup>), nitrati (NO<sup>3</sup>), nitriti (NO<sup>2</sup>), cianuri (CN) etc., in apa consumata.</p>
--	--	---

Punctarea criteriilor se va face cu note de la 1 la 10, de la cel mai putin indicate pana la cele mai bune solutii, cu interpolari in situatii intermediare.

<i>Criteria punctaj</i>	<i>Punctaje obtinute</i>		
	Varianta (v1)	Varianta (v2)	Varianta (v3)
Costul investitiei	10	8	5
Gradul de utilizare si randamentul sistemului de colectare si tratare ape uzate	3	10	5
Perturbarea activitatii pe perioada de implementare a investitiei	10	8	8
Costuri de operare - cheltuieli cu utilitatile	2	10	8
Costuri de operare - cheltuieli cu personalul	2	10	8
Costuri de operare - chelt. anuale cu intretinerea si reparatiile	2	10	8
Nivelul de protectie a mediului	1	10	10
Grad de igiena si control	1	10	10
Gradul de siguranta in exploatare	1	10	10
Conditii de munca pentru personalul angajat	5	10	10
Puncte slabe si tari ale sistemului de alimentare cu apa	2	10	8
Beneficii de mediu	1	10	10
<b><i>Punctaj total (maxim 120 puncte)</i></b>	<b>40</b>	<b>116</b>	<b>100</b>

**In urma analizei optiunilor rezulta faptul ca, cea mai buna alternativa**, prin prisma complexului de criterii stabilite, **este Varianta V2** care presupune reabilitarea si extinderea retelei de canalizare precum si reabilitarea Statiei de epurare existente.

**Avantajele scenariului recomandat sunt:**

- ✓ eliminarea necesității execuției de lucrări în albia amenajată a râului Solca în zona podului de pe DN 2E Km 51+356;
- ✓ eliminarea necesității stației de pompare ape uzate menajere și, implicit, de extindere a rețelei de alimentare cu energie electrică pentru funcționarea acesteia;
- ✓ protecția mediului prin micșorarea considerabilă a posibilităților de deversare a apei uzate pe sol sau in apa;

- ✓ creșterea nivelului de trai prin accesibilitatea locuitorilor la un sistem de canalizare performant în conformitate cu normele europene, care să le mărească confortul edilitar;
- ✓ economie de energie și facilitate și costuri reduse în exploatare.

Acest rezultat este perfect justificat ținând cont de următoarele aspecte:

- este alternativa care prezintă costurile cele mai bune, raportul între costurile și beneficiile asociate acestei alternative este cel mai bun dintre toate alternativele analizate;
- beneficiile aduse de realizarea proiectului prin accesarea de fonduri nerambursabile este evidentă în condițiile în care aduce cu sine și o economie importantă la nivelul costurilor implicate;
- beneficiile sunt semnificative și de maximă importanță pentru solicitant, și chiar dacă nu pot fi toate cuantificate monetar, prezintă o valoare intrinsecă importantă.

### ***3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul de numerar cumulată; valoarea netă prezentă (VAN); rata de rentabilitate financiară (FRR) și raportul beneficiu-cost (B/C)***

**Obiectivul analizei financiare** este de a evalua performanța financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili gradul de auto-suficiență financiară și durabilitatea pe termen lung a proiectului propus, performanțele sale financiare, indicatori, precum și justificarea pentru suma asistenței UE solicitată. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatori de performanță financiară.

A fost utilizată metoda incrementală, conform normelor de aplicare a analizei cost-beneficiu, potrivit căreia fluxurile financiare sau economice luate în calcul pentru fiecare variantă de proiect analizată sunt considerate exclusive pe o bază netă față de varianta de referință (varianta reprezentată, în cazul de față, de varianta „Fără proiect”).

#### **Etapele analizei financiare**

a) Decizia asupra utilizării de fluxuri de numerar:

- fluxurile de numerar vor fi determinate în valoare reală (preturi constante);
- independent și, concomitent cu decizia de a folosi fluxuri de numerar reale, se utilizează, în schimb, rate de indexare pentru costurile care se preconizează că vor crește în termeni reali pe durata perioadei de referință.

b) Estimarea costurilor de investiție:

- costuri de investiție (conform Devizului General);
- valoarea reziduală este luată în calcul ca un “cost pozitiv” la sfârșitul perioadei de referință;
- nu sunt incluse: transferurile și subvențiile, alte impozite și taxe indirecte.

c) Estimarea costurilor operaționale:

- costuri referitoare la asigurarea functionarii obiectivului de investitii, sunt cheltuieli curente de functionare;
- nu sunt incluse: transferurile si subventiile, alte impozite si taxe indirecte.

d) Estimarea veniturilor:

- venituri din exploatarea obiectivului de investitii;
- nu sunt incluse: alte impozite si taxe directe.

e) Stabilirea ratelor de actualizare:

- rata de actualizare financiara este de 5% (adica rata de actualizare financiara reala propusa de Comisia Europeana pentru statele membre beneficiare ale politicii de coeziune);
- rata de actualizare sociala este de 5,5%;

f) Calculul indicatorilor financiari (VAN, RIR/C, B/C), fluxul de numerar cumulat:

- valoarea neta prezenta (VAN) reprezinta diferenta dintre suma tuturor beneficiilor de natura financiara (venituri marginale / diferentiale / incrementale si economisiri / reduceri de costuri financiare) si suma costurilor marginale / diferentiale / incrementale de natura financiara. Valoarea actualizata neta financiara a fost calculata prin metoda fluxurilor de numerar actualizate prin aplicarea unui factor de actualizare determinat pe baza ratei de actualizare si a numarului de ani din perioada de referinta, dupa formula generala de actualizare a fluxurilor de numerar in directa aplicare a principiului valorii in timp a banilor:  $VAN = \sum [ (B_t - C_t) / (1 + r)^t ]$ ; unde:  $B_t$  – beneficii financiare din anul “t”,  $C_t$  – costurile financiare din anul “t”,  $r$  – rata de actualizare financiara (5%),  $t$  – numarul de ani (17 ani).

- rata interna de rentabilitate financiara (**RIR/C**) este rata de actualizare financiara “r” (in cazul nostru, reala) pentru care  $VAN = 0$ .

$$0 = \sum [ (B_t - C_t) / (1 + RIR)^T ] ; \text{ unde: } RIR = \text{rata interna de rentabilitate, } t - \text{anul de calcul, } T = \text{numar de ani (30 ani).}$$

- raportul beneficiu / cost (**B/C**) este raportul dintre valoarea actualizata a beneficiilor financiare si valoarea actualizata a costurilor financiare. Actualizarea veniturilor si costurilor financiare se face dupa aceeasi formula generala de actualizare a fluxurilor de numerar viitoare mentionata in cazul VAN, cu exceptia faptului ca numaratorul este reprezentat, in cadrul sumei, pe rand, de beneficiile anuale ( $B_t$ ) si, respectiv, costurile anuale ( $C_t$ ).



- fluxul de numerar cumulat este suma cumulativa, de la an la an, a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect.

g) Interpretarea valorilor indicatorilor financiari calculati:

- valoarea neta prezenta:
  - avantajele indicatorului – este singurul indicator care are o valoare calculabila, relevanta si corecta metodologic in orice situatie, care – invariabil – indica varianta optima din perspectiva analizei cost-beneficiu (evident, calitatea sa este data de calitatea ipotezelor de lucru si a proiectiilor financiare utilizate);
  - dezavantajele VAN – (a) acest indicator nu reflecta in niciun fel problematica distributiei beneficiilor si costurilor, (b) elementele de calcul sunt dificil de estimat, (c) trebuie evitata contabilizarea dubla a costurilor sau a beneficiilor, (d) compararea a doua proiecte cu durata de viata diferita nu se poate face in mod corect decat prin utilizarea unui alt indicator, beneficiul net anual echivalent ( $BNAE = VAN(C) \times r / [1 - (1 + r)^{-T}]$ ), dar acest dezavantaj a fost anulat prin utilizarea aceleiasi perioada de referinta pentru toate perioadele de calcul;
  - criteriul decizional – proiectul are nevoie de finantare publica si este declarat “corespunzator” daca  $VAN/C < 0$  (proiectul nu este viabil din punct de vedere financiar, in ipoteza ca rata de actualizare financiara reala de 5% reprezinta corect costul fondurilor publice utilizate in acest scop).
- rata interna de rentabilitate financiara:
  - dezavantajele RIR – (a) ignora scara proiectului si, in general, daca este utilizata pentru analiza comparativa intre diferitele scenarii ale unui proiect, tinde sa favorizeze financiar proiectele de scara redusa, (b) este, in functie de situatie, un indicator incorect sau imposibil de calculat (formula RIR poate genera rezultate multiple – si, in consecinta, inutilizabile – daca fluxurile de numerar isi schimba semnul mai mult de o singura data pe durata perioadei de referinta, ceea ce este perfect fezabil in cadrul proiectului de fata), (c) este, in ultima instanta, un indicator redundant fata de VAN, neoferind, nici in cel mai fericit caz, nicio informatie suplimentara fata de VAN;

- criteriul decizional – proiectul are nevoie de finantare publica si este declarat “corespunzator” daca  $RIR/C < 5\%$  (proiectul nu este viabil din punct de vedere financiar, in ipoteza ca rata de actualizare financiara reala de 5% reprezinta corect costul fondurilor publice utilizate in acest scop).
- raportul beneficiu/cost:
  - dezavantajele B/C – (a) rezultatul poate fi manipulat/ distorsionat prin decizia analistului in privinta clasificarii unor fluxuri la categoria beneficii sau costuri, (b) ignora scara proiectului, (c) nu este un indicator corect de utilizat cand se compara scenarii ce se exclud reciproc, (d) este, in ultima instanta, un indicator redundant fata de VAN, neoferind, nici in cel mai fericit caz, nicio informatie suplimentara fata de VAN.
  - criteriul decizional criteriul este mentionat in HG 28/2008, in mod absolut automat, daca  $VAN/C < 0$ , atunci  $RIR/C < 5\%$  si  $B/C \leq 1$  (proiectul nu este viabil din punct de vedere financiar si necesita finantare publica), prin simpla virtute a aritmeticii formulelor de calcul.
- fluxul de numerar cumulat:
  - dezavantajele fluxului de numerar cumulat – (a) valoarea informativa suplimentara a acestui indicator este redusa, data fiind cumularea unor fluxuri de numerar cu valori diferite in timp, (b) continutul sau analitic util este, oricum, inclus in analiza sustenabilitatii financiare, prezentata in continuare;
  - criteriul decizional – este mentionat in HG 28/2008 – fluxul de numerar cumulat este pozitiv in fiecare an al proiectiei.

### **Ipoteze de lucru**

Analiza financiara efectuata se bazeaza in principal pe analiza detaliata a fluxurilor de numerar. Mentionam ca analiza financiara este realizata la nivelul investitiei, presupunand ca aceasta va fi exploatata prin intermediul unui operator.

Prin analiza financiara s-a urmarit in special:

- profitabilitatea financiara a investitiei si a contributiei proprii investite in proiect determinata cu indicatorii VAN (valoarea neta prezenta calculata la total valoare investitie) si RIR/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie). Pentru ca un proiect sa

necesite interventie financiara din partea fondurilor structurale, VAN/C trebuie sa fie negativ, iar RIR/C mai mica decat rata de actualizare ( $RIR/C < 5$ );

- durabilitatea financiara a proiectului in conditiile interventiei financiare din partea fondurilor structurale. Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de analiza.

Un alt aspect urmarit si tratat in cadrul analizei financiare este si acela al calcularii golului de finantare (al ajutorului nerambursabil necesar), cu alte cuvinte procentul de cofinantare necesar.

Analiza financiara are la baza urmatoarele ipoteze:

- Analiza financiara se realizeaza in euro;  
- S-a considerat cursul de schimb 1 eur = 4,4270 lei (curs BNR la data de 26.03.2015);  
- Durata de implementare a investitiei este de 7 luni, conform graficului general de realizare a investitiei anexat la prezentul studiu:

- Valoarea investitiei (fara TVA) luata in considerare in analiza financiara este de 970.734,00 Euro, corespunzatoare valorii calculate in Devizul General. Valoarea investitiei include cheltuielile diverse si neprevazute, deoarece acestea fac parte din cheltuielile eligibile ale proiectului, precum si celelalte cheltuieli aferente implementarii proiectului.

- In cadrul analizei financiare va fi utilizata metoda incrementala. Veniturile si costurile vor fi estimate in doua variante:

\* Situatiya „Fara proiect”, in care investitia propusa nu se realizeaza. In aceasta varianta, veniturile si costurile estimate pentru perioada de referinta a proiectului au fost considerate la nivelul previzionat pentru anul 2015. Facem precizarea ca veniturile si costurile luate in considerare pentru varianta „fara ajutor nerambursabil” au fost bugetate in baza executiei bugetare din anul 2014.

\* Situatiya „Cu proiect”. In aceasta varianta, estimarea veniturilor si cheltuielilor porneste de la situatiya privind cererile de racordare la retea de canalizare ce va fi reabilitata prin proiect – in primul an de operare si intretinere a investitiei, vor putea fi racordati la servicii de alimentare cu apa 49% din locuitorii Orasului Solca, adica 1051 persoane, cu 760 de persoane mai mult fata de momentul actual.

\* Indicatorii financiari au fost calculati prin metoda incrementala, in baza diferentelor dintre cele doua scenarii: „Cu proiect” si „Fara proiect”.

- Calculul fluxurilor financiare implicate in cadrul proiectului sunt cele pe baza carora se efectueaza analiza financiara si cea economica. In principiu, fluxurile sunt generate de intrari de numerar si iesirile de numerar.

- Valoarea costurilor va fi indexata anual cu **ratele de indexare pentru costuri** conform situatiei prezentate in **Anexa\_1-1– Parametrii Generali**;

- Perioada de referinta pentru calcularea indicatorilor financiari este de 30 de ani;

- Costul de oportunitate al capitalului (rata de actualizare) utilizata in analiza financiara este 5%.

- In realizarea proiectiilor s-a aplicat principiul maximizarii cheltuielilor (platilor) si minimizarii veniturilor (incasarilor) pentru a putea asigura marja de siguranta necesara in realizarea analizei obiective a proiectului. De asemenea dimensionarea cheltuielilor s-a facut tinand cont de exploatarea investitiei in conditii normale.

### **Evolutia prezumata a costurilor**

Pentru **stabilirea costurilor de operare si intretinere a investitiei** a fost necesar, mai inainte, sa determinam volumul cererii privind racordul la reseaua reabilitata, pierderile inregistrate de retea prin functionarea acesteia precum si consumul de apa realizat de populatie.

Astfel, se pleaca de la premisa ca in momentul de fata, din populatia totala de 2143 de locuitori, doar 291 sunt racordati la reseaua deja existenta – reprezentand circa 14%.

In primul an dupa implementarea proiectului se estimeaza ca numarul persoanelor racordate la sistemul/serviciile de canalizare, ce deserveste Orasul Solca, va fi de 49%, adica 1051 persoane, cu 760 de persoane mai mult fata de momentul actual. Aceasta estimare are la baza cresterea populatiei Orasului Solca cu un procent de 0,5% pe an.

Volumul de apa uzata, estimat pe cap de locuitor este de 95,00 de litri/zi, iar la agentii economice este estimat la aproximativ 200 litri/zi.

Cantitatea de apa uzata tratata, medie, la nivelul unui an, pe toata perioada de operare si intretinere a investitiei este de 2,530 mil mc/an, din care se estimeaza un nivel al infiltratiilor de 6%.

In ceea ce priveste **varianta “Fara proiect”**, in conditiile cresterii populatiei cu un procent de 0,5% pe an, racordurile facute la reseaua existenta nu depasesc, in medie, 5 persoane/an, motivul fiind nefunctionalitatea sistemului de canalizare in anumite zone ale orasului.

In aceste conditii, gradul de conectare la retea ramane in jurul cotei de 14%, tratarea apei uzate menajere fiind imposibila datorita nefunctionalitatii statiei de epurare existente.

*A se vedea anexa: Orasul Solca – Anexa 1-2 – Cereri-Pierderi-Productie, varianta “Cu proiect” ; varianta “Fara proiect”.*

Tinand cont de specificul investitiei, atat in **varianta “Cu proiect”** cat si in **varianta “Fara proiect”** au fost identificate urmatoarele **tipuri de costuri**:

- costuri privind cantitatea de apa uzata tratata;

- costuri cu materiale/substante chimice;
- costuri cu energia electrica;
- costuri de personal;
- costuri de intretinere;
- alte cheltuieli (amortizare, taxa concesiune, cost tratament namol deshidratat, cheltuieli generale de administratie).

- Reactivi si materiale speciale. Costul acestora se previzioneaza a fi in scadere datorita noilor tehnologii de obtinere a lor. Insa pentru a avea o marja de siguranta in previziunile financiare vom considera costurile acestora ca fiind constante.
- Energia electrica. Datorita situatiei economice regionale si mondiale am prevazut in bugetele de venituri si cheltuieli o crestere de 2,5% pe an. Insa mentionam ca fluctuatiile de pret la utilitati afecteaza in mica masura procesul de productie datorita naturii activitatii.
- Forta de munca. Costul cu personalul reprezinta cheltuielile inregistrate cu personalul ce deserveste reseaua de canalizare peabilitata in cadrul investitiei. Pretul fortei de munca se preconizeaza a creste cu pana la 1,2%. Aceasta previziune s-a luat in calcul la elaborarea prognozelor financiare.
- Costurile pentru indepartarea namolului din sistem. Costul acestuia este direct legat de echipamentele folosite si forta de munca. Evolutia acestuia se regaseste in previzionarile costului cu echipamentele si forta de munca.

Toate aceste cheltuieli au fost evaluate, la preturile curente. Pentru evaluarea lor corecta s-a luat in calcul previziunile ratei inflatiei si s-a facut actualizarea.

Restul cheltuielilor reprezinta cheltuieli de functionare specifice retelei de aductie/distributie apa potabila.

*A se vedea anexa: Orasul Solca – Anexa 1-4 – Costuri de operare, varianta “Cu proiect” ; varianta “Fara proiect” si Costuri de operare incrementale.*

### **Costurile capitale de investitii**

Costurile capitale de investitii ale proiectului ce va fi finantat au fost determinate in cadrul studiului de fezabilitate. Conform devizului general pentru varianta recomandata, valoarea investitiei este de 970.734,00 Euro (fara TVA), din care 78.215,00 Euro reprezinta cheltuieli diverse si neprevazute, aferente investitiei.

Aceasta valoare a fost utilizata in analiza financiara care face obiectul prezentei documentatii.

Conform graficului fizic si valoric, durata de realizare a investitiei este de 7 luni – aici fiind incluse cheltuieli pentru investitia de baza, alte cheltuieli precum cele pentru organizarea

santierului, cheltuieli neprevazute precum si cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar.

Durata de implementare a proiectului cuprinde perioada de la semnarea contractului de finantare pana la receptia lucrarii de catre Responsabilul proiectului.

### **Amortizarea si valoarea reziduala a investitiei**

#### **Amortizarea:**

- Constructii:

Baza de calcul amortizare: 664.723,00 euro;

Durata de viata: 31 ani;

Amortizare anuala calculata: 21.443,00 euro.

- Echipamente:

Baza de calcul amortizare: 203.834,00 euro;

Durata de viata: 12 ani;

Amortizare anuala calculata: 16.986,00 euro.

**Total amortizare investitie: 38.429,00 euro/an**, pentru perioada de operare **an 1 - an 12**.

**Total amortizare investitie: 21.443,00 euro/an**, pentru perioada de operare **an 13 - an 30**.

#### **Valoarea reziduala**

Aceasta valoare a fost estimate pe baza valorii reziduale contabile, valoarea investitiei minus amortizarea acumulata. Pentru a evita supraevaluarile, in ciuda faptului ca aceasta "intrare de capital" nu este chiar atat de semnificativa – intrucat ea se produce in cel de-al 30-lea an de analiza. Pentru aceasta am luat in calcul valoarea ramasa de amortizat (1 an) pana la finalul duratei de viata a investitiei - estimata la 31 ani. Astfel, valoarea reziduala este luata in calcul la o valoare de **21.443,00 euro** si reprezinta 2,50% din valoarea actuala a investitiei.

*Pentru mai multe informatii a se vedea anexa: Orasul Solca – Anexa 1-3 – Costul investitiei, termeni reali si Amortizare (termeni nominali)/valoarea reziduala (termeni reali).*

### **Evolutia prezumata a veniturilor**

Veniturile determinate in cadrul prezentei investitii provin din prestarea urmatoarelor servicii catre clientii casnici si comerciali existenti la nivelul Comunei:

- furnizarea de apa potabila – tariful mediu estimat, perceput pentru acest serviciu, este de 2,14 euro/mc de apa distribuit;

- colectare ape uzate - tariful mediu estimat, perceput pentru acest serviciu, este de 0,96 euro/mc de apa uzata colectata.

Veniturile inregistrate din prestarea serviciilor de tratare ape uzate sunt estimate ca fiind in procent de 15 % din veniturile incasate pentru colectarea apelor uzate.

Tarifele percepute, atat in varianta “Cu proiect” cat si in varianta “Fara proiect”, sunt identice – indiferent daca se realizeaza sau nu investitia, pretul stabilit pentru serviciile furnizate ramane acelasi.

*Pentru mai multe informatii a se vedea anexa: Orasul Solca – Anexa 1-5 – Venituri din operare, cazul “Cu proiect” ; cazul “Fara proiect” ; venituri din operare incrementale, precum si modul de calcul a capitalului de lucru pentru cele 3 situatii (cazul “Cu proiect” ; cazul “Fara proiect” ; cazul incremental). Toate aceste informatii sunt estimate in termeni reali.*

*Structura bugetului de venituri estimat este prezentat in anexa: Orasul Solca – Anexa 1-8 – Situatia veniturilor operatorului.*

### **Analiza suportabilitatii si a sustenabilitatii generale**

Supportabilitatea, in general, este o caracteristica a proiectelor generatoare de venituri, proiecte ale caror imput-uri sunt constituite din taxe, tarife sau alte plati efectuate de un anumit grup tinta. Astfel, prin analiza de suportabilitate se urmareste daca cei care platesc taxele, tarifele pe baza carora se argumenteaza costurile proiectului sunt suportabile de catre grupul tinta si daca ele pot fi platite cu usurinta in functie de veniturile grupului.

*Deoarece prezentul proiect este un proiect generator de venituri, se poate calcula analiza suportabilitatii.*

Rezultatele analizei suportabilitatii se regasesc in anexa: Orasul Solca – Anexa 1-6 – **Analiza suportabilitatii.**

Pe baza celor prezentate mai sus, evolutia prezumata a cheltuielilor/veniturilor, s-au obtinut urmatoarele rezultate:

#### ➤ **GOLUL DE FINANTARE (EURO - termeni reali)**

<b>Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate (DIC)</b>		VAN @ 5.0%
Costuri de investitie (fara ch extraordinare si ajustari de pret)	Euro preturi constante	804.975,76
Costuri de investitie non-eligibile (fara ch extraordinare si ajustari de pret)	Euro preturi constante	45.041,58
<b>Costuri de investitie actualizate (DIC)</b>	<b>Euro preturi constante</b>	<b>850.017,33</b>

<b>Calcularea Veniturilor Nete Actualizate (DNR)</b>		VAN @ 5.0%
Venituri	Euro preturi constante	597.944
Costuri de operare	Euro preturi constante	(630.666)
Crestere / scadere in capitalul de lucru	Euro preturi constante	43.598
Costuri de inlocuire	Euro preturi constante	-
Valoare reziduala a investitiilor	Euro preturi constante	5.209
Impozit pe venituri din operare	Euro preturi constante	-
<b>Venituri Nete Actualizate (DNR)</b>	<b>Euro preturi constante</b>	<b>16.086</b>

<b>COSTURI ELIGIBILE (EC, din proiectia costurilor proiectului):</b>	923.440	
<b>PRO-RATA CHELTUIELILOR ELIGIBILE</b>	95,1%	
<b>CHELTUIELI ELIGIBILE (EE = DIC - DNR):</b>	834.715	
<b>RATA GOLULUI DE FINANTARE (R = EE / DIC):</b>	98,34%	98,34%
<b>SUMA DE DECIZIE (DA = R x EC):</b>	908.126	
<b>GRANT UE (= DA x Rata Maxima de Co-finantare):</b>	800.604	

➤ **RIR/C inainte de primirea ajutorului de la Comunitate**

VAN @ 5.0%

Costul de investitie (inclusiv ch extraordinare)	Euro preturi constante	(923.440)	(923.440)
Venituri	Euro preturi constante	597.944	20.170
Costuri de operare	Euro preturi constante	(630.666)	(27.799)
Scaderea / cresterea in capitalul de lucru	Euro preturi constante	43.598	20.170
Costuri de inlocuire si alte investitii	Euro preturi constante	-	-
Valoare reziduala a investitiilor	Euro preturi constante	5.209	-
Impozite pe veniturile din operare	Euro preturi constante	-	-
<b>NUMERAR NET GENERAT DE PROIECT inainte de ajutorul de la Comunitate</b>	<b>Euro preturi constante</b>	<b>(907.354)</b>	<b>(910.899)</b>
<b>RIR/C inainte de ajutorul de la Comunitate</b>			<b>-10,71%</b>

➤ **RIR/C dupa ajutorul de la Comunitate**

VAN @

<u>5.0%</u> NUMERAR NET GENERAT DE PROIECT inainte de ajutorul de la Comunitate	Euro preturi constante	(907.354)	(910.899)
Buget Local		24.395	24.395
Ajutorul Comunitar	Euro preturi constante	800.604	800.604
<b>NUMERAR NET GENERAT DE PROIECT dupa ajutorul de la Comunitate</b>	<b>Constant EUR</b>	<b>(82.355)</b>	<b>(85.900)</b>
<b>RIR/C dupa ajutorul de la Comunitate</b>			<b>3,19%</b>

➤ **RIR/K dupa ajutorul de la Comunitate**

Venituri incrementale	Euro preturi constante	597.944	20.170
Costuri de operare incrementale	Euro preturi constante	(630.666)	(27.799)
Crestere/Descrestere incrementală in capitalul de lucru	Euro preturi constante	43.598	20.170
Valoarea reziduala a investitiilor	Euro preturi constante	5.209	-
Impozit pe venitul din operare	Euro preturi constante	-	-
Rambursarea sumei imprumutate	Euro preturi constante	-	-
Dobanda	Euro preturi constante	-	-
Total contributie publica nationala (Grant Autoritate Centrala/Locala)	Euro preturi constante	(89.360)	(89.360)
<b>Flux de numerar net dupa contributia publica nationala</b>	<b>Euro preturi constante</b>	<b>(73.274)</b>	<b>(76.819)</b>
<b>RIR/K dupa ajutorul de la Comunitate</b>			<b>-2,84%</b>

*Pentru mai multe informatii a se vedea anexa: Orasul Solca – Anexa 1-7 – Golul de finantare (termeni reali) ; RIR/C (termeni reali) ; RIR/K (termeni reali).*

*De asemenea, situatia fluxului de numerar este prezentata in anexa: Orasul Solca – Anexa 1-8 – Situatia fluxului de numerar al operatorului.*



Analizand valorile obtinute pentru indicatorii calculati se pot extrage urmatoarele concluzii ale analizei financiare:

- **valoarea actualizata** a fluxurilor financiare din exploatare (VAN) este negativa, ceea ce indica necesitatea subventionarii investitiei din fonduri publice nerambursabile.
- **fluxul cumulat** din activitatea de exploatare este pozitiv de la momentul finalizarii investitiei si inceperii exploatarei, dar venituri marginale obtinute ca urmare a realizarii investitiei nu permit recuperarea cheltuielilor de investitie in perioada de referinta considerata, ceea ce indica necesitatea subventionarii proiectului de investitii din fonduri publice nerambursabile.
- **rata interna de rentabilitate financiara** (RIR/C) inainte de ajutorul de la comunitate este de -10,71% ceea ce indica necesitatea finantarii proiectului din fonduri publice nerambursabile, avand in vedere ca RIR/C este mai mica decat rata de actualizare financiara (RAF) de 5%. O astfel de RIR/C < 5% implica, automat, o valoare actuala neta VAN < 0 (-907.354) si un raport beneficiu-cost subunitar.

**Calculul indicatorilor de performanta financiara: fluxul de numerar valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu se regasesc in anexele urmatoare: Anexa 1-7 – Golul de finantare (termeni reali) ; RIR/C (termeni reali) ; RIR/K (termeni reali) si Anexa 1-8 – Situatia veniturilor operatorului ; Situatia fluxului de numerar al operatorului.**

**4. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica : valoarea neta actualizata (VAN); rata economica de rentabilitate (ERR) si raportul beneficiu-cost (B/C)**

Obiectivul analizei economice este de a demonstra ca investitia are o contributie pozitiva neta pentru comunitatea locala si, in consecinta, aceasta merita sa fie finantata din fonduri publice.

Pentru alternativa selectata, beneficiile investitiei trebuie sa depaseasca costurile acesteia si, mai specific, valoarea actualizata a beneficiilor sale economice trebuie sa depaseasca valoarea actualizata a costurilor economice.

Punctul de start in analiza economica este fluxul de numerar calculat pentru analiza financiara la care sunt introduse urmatoarele tipuri de corectii:

Parametri de intrare pentru analiza economica			Corectie (%)
<b>A</b>	Rata de actualizare a populatiei		5,5%
<b>B</b>	Costuri		
<b>B1</b>	Corectia investitiilor		
	Investitii legate de proiect	EUR	
	din care forta de munca	EUR	15,0%
	preturi umbra ale "forteii de munca"	EUR	

	<b>Total investitie corectata</b>	<b>EUR</b>	
	<b>Costuri de inlocuire</b>	<b>EUR</b>	
<b>B2</b>	<b>Corectarea elementelor de costuri operationale</b>		
	<b>Scenariul "cu proiect"</b>		
	Costuri operationale financiare	EUR	
	Costuri cu forta de munca (salarii brute + contributia angajatorilor)	EUR	
	Contributia angajatorilor ca % din salariile brute	(%)	28,00%
	Contributia inclusa a angajatorilor	(%)	21,88%
	Contributia inclusa a angajatilor	(%)	18,00%
	Taxe totale	(%)	
	Rata somajului	(%)	4,9%
	Costurile cu forta de munca corectate cu salariul "umbra"	EUR	
	<b>Scenariul "fara proiect"</b>		
	Costuri operationale financiare	EUR	
	Costuri cu forta de munca (salarii brute + contributia angajatorilor)	EUR	
	Contributia angajatorilor ca % din salariile brute	(%)	28,00%
	Contributia inclusa a angajatorilor	(%)	21,88%
	Contributia inclusa a angajatilor	(%)	18,00%
	Taxe totale	(%)	
	Rata somajului	(%)	4,9%
	Costurile cu forta de munca corectate cu salariul "umbra"	EUR	

Aceste corectii se reflecta in fluxurile economice de numerar.

Analiza economica se dovedeste a fi mult mai utila atunci cand este desfasurata intr-o faza initiala a analizei de proiect, pentru a depista din timp aspectele negative ale investitiei. Daca analiza economica este desfasurata la sfarsitul ciclului de proiectare atunci nu poate sa ofere informatii decat in ceea ce priveste decizia de a investi sau nu.

Atunci cand se propune doar determinarea unor indicatori globali ai investitiei, cum sunt: valoarea neta prezenta (VAN) sau rata interna de rentabilitate economica (RIRE), analiza economica genereaza rezultate globale, fara a detalia influenta fiecarui factor investitional si care tine de caracteristicile interne ale proiectului.

Principiul de baza al analizei economice este comparatia costurilor generate in cele doua cazuri: varianta "Cu proiect" ; varianta "Fara proiect".

Diferenta valorilor de cost pentru cele doua cazuri ofera valoarea beneficiilor proiectului, care induce rentabilitatea economica a acestuia.

Eficienta investitiei se determina prin raportarea costului total generat de utilitatea proiectului pentru fiecare alternativa propusa, la solutia de baza (varianta „Fara proiect”). Practic, este vorba de “minimum de lucrari”, adica standardul minimal.

Rata de actualizare folosita in estimarea rentabilitatii investitiei este de 5,5% pentru analiza

economica.

In cadrul analizei economice s-au respectat urmatoarele etape :

- stabilirea perioadei de analiza a proiectului (impartita pe perioada implementare a investitiei precum si pe perioada de operare),
- determinarea costului de investitie si a esalonarii temporale a acestuia,
- stabilirea costurilor auxiliare, generate de proiect (costuri de exploatare, intretinere),
- calculul beneficiilor nete,
- calculul indicatorilor sintetici ai investitiei (Valoarea Adaugata Neta Economica, Rata Interna de Rentabilitate Economica, Raportul Beneficiu/Cost).

In cadrul analizei de fata este dificila evaluarea cazului „Fara proiect”, in acest caz analiza concentrandu-se pe evaluarea costurilor si veniturilor implicate de cazul cu proiect.

*Corectii fiscale.* Corectiile fiscale nu au fost incluse in tabelul de pornire pentru analiza financiara care ia in considerare costurile investitiei. Astfel nu vor fi efectuate corectii fiscale in determinarea Ratei Rentabilitatii Economice a Investitiei.

*Transformarea in preturi umbra.* Preturile curente aferente fluxurilor de intrare si de iesire nu reflecta cu acuratete valoarea lor sociala datorita distorsiunilor pietei, cum ar fi regimul de monopol, ingradirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere si oferta. Distorsiunile preturilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Costurile considerate sunt cele de investitie precum si cele de exploatare pentru durata proiectului. Costurile economice de capital precum si cele recurente (costurile de exploatare totale) sunt determinate de politicile de intretinere adoptate.

Analiza economica pentru proiect			Parametri	Valoare
<b>1</b>	<b>Costul proiectului</b>			
	Costuri economice de capital de ansamblu	Euro	-248,8%	(875.299)
	Costuri de operare economice incrementale pentru sistemul de apa si canalizare	Euro	100,5%	353.465
	Emisii CO2	Euro	-0,5%	(1.724)
	<b>Costul economic de ansamblu al proiectului</b>	<b>Euro</b>	<b>-148,8%</b>	<b>351.742</b>
<b>2</b>	<b>Beneficiile proiectului</b>			
	Accesul la apa potabila	Euro	60,94%	1.742.277
	Imbunatatirea calitatii apei	Euro	34,96%	999.397
	Imbunatatirea calitatii apei	Euro	0,00%	-
	Economii de costuri pentru clienti	Euro	0,49%	13.954
	Economii de costuri pentru clienti - evacuarea apelor uzate	Euro	3,62%	103.555
	Economii de costuri pentru operator - extragerea apei	Euro	0,00%	-
	Economii de costuri pentru operator - consum de energie	Euro	0,00%	(133)
	<b>Beneficii totale</b>	<b>Euro</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.859.051</b>
<b>3</b>	<b>Beneficii nete</b>	<b>0</b>		<b>3.210.793</b>
	<b>VANE</b>		<b>3.210.793</b>	
	<b>RIRE</b>		<b>21,7%</b>	

	<b>RATA BENEFICIU-COST</b>		<b>8,13</b>	
--	----------------------------	--	-------------	--

Valorile indicatorilor obtinuti din analiza economica demonstreaza ca proiectul are un impact socio-economic relevant.

Calculul indicatorilor de performanta financiara – pentru analiza economica: fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul beneficiu-cost se regasesc in anexa: *Orasul Solca – Anexa 1-9 – Analiza economica pentru proiect.*

### ***5. Analiza de senzitivitate***

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice si impactul potential asupra modificarii indicatorilor de performanta financiara si economica.

Indicatorii de performanta financiara si economica relevanti, care se vor considera in toate cazurile, sunt rata interna de rentabilitate financiara a investitiei si valoarea financiara actuala neta.

Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa realizeze o performanta satisfacatoare, considerand RIR si VAN ca si variabilitate a rezultatelor comparativ cu cele mai bune estimari facute anterior si calculate in situatie (scanariul) de baza.

Etapele parcurse in realizarea analizei de senzitivitate sunt urmatoarele:

- efectuarea unei analize calitative a variabilelor;
- identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza economica si financiara si gruparea lor in categorii omogene;
- selectarea acelor care au elasticitate redusa sau marginala (care conduc la variatii ale RIR - VAN).

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa ) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% a RIR sau cu 5% pentru valoarea de baza a VAN.

Riscurile potentiale care pot sa apara in derularea proiectului de investitie se refera la:

- aparitia de costuri suplimentare pe parcursul proiectului, fata de cele inscrise in devizul de lucrari si bugetul proiectului;
- influenta variatiei de timp a preturilor (este posibila o crestere a preturilor incluse in devizul din Studiul de Fezabilitate, corelata cu o scadere a ratei de schimb valutar leu – euro).

Variabilele luate in considerare pentru analiza de senzitivitate a analizei financiare:

- Total costuri de investitie (comparativ cu scenariul de baza);
- Total costuri de operare (comparativ cu scenariul de baza);
- Variatia in venituri (comparativ cu scenariul de baza).

Analiza de senzitivitate trebuie sa determine si valorile indicatorilor de performanta a

investitiei pentru cea mai nefavorabila situatie, precum si pentru cel mai avantajos caz.

***Analiza de senzitivitate pentru analiza financiara precum si analiza de senzitivitate pentru analiza economica se regasesc in cadrul anexei: Orasul Solca – Anexa 1-10.***

Modificarile prin cresterea/scaderea costului investitiei are o influenta negativa asupra proiectului deoarece, din cauza unor situatii neprevazute ar putea duce la ingreunarea realizarii investitiei si nerespectarea graficului propus sau la realizarea ei partiala deoarece Orasul Solca va suporta cu greu o asemenea fluctuatie.

Costurile de functionare/operare, au si ele o influenta semnificativa, in sensul ca scaderea acestora ar pune in dificultate activitatea de distributie a apei potabile la nivelul comunei.

In concluzie, investitia va deveni rentabila din punct de vedere economic iar gradele de senzitivitate la variatiile celor doua variabile cheie vor fi reduse daca proiectul va beneficia de cofinantare din partea Fondului European de Dezvoltare Regionala/ Fondului de Coeziune prin Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor.

Cresterea costurilor de investitie afecteaza negativ rentabilitatea financiara a proiectului conducand la reducerea VAN, ceea ce sustine in si mai mare masura asigurarea finantarii proiectului din fonduri publice. In adoptarea deciziei de finantare a unui proiect, trebuie analizat si interpretat impactul cresterii VAN asupra rentabilitatii economice a investitiei.

Reducerea costurilor de investitie (in conditii normale si previzibile) conduce la cresterea VAN. Prin urmare, chiar si in conditiile reducerii costurilor de investitie, proiectul are nevoie de finantare din fonduri publice ce vor fi obtinute prin Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor.

Avand in vedere cele de mai sus, proiectul de investitii necesita finantare din fonduri publice, in scopul atingerii obiectivelor de ordin socio-economic. Conform costurilor si veniturilor din exploatare estimate, se presupune ca obiectivul de investitii se va putea sustine in perioada de exploatare prevazuta, fara alte subventii. Totusi, este posibil ca acest lucru sa nu se intample din primul an de operare.

## ***6. Analiza de risc***

Analiza de risc vizeaza estimarea distributiei de probabilitate a modificarilor indicatorilor de performanta financiara si economica, daca exista informatie rezonabila pentru stabilirea distributiei probabilitatii variabilelor critice. Rezultatele analizei de risc se pot exprima ca medie estimata si deviatie standard a acestor indicatori.

Analiza de risc scoate in evidenta principalele riscuri la care este expus proiectul, precum si masurile de prevenire si solutionare a situatiilor nedorite, in cazul in care acestea survin.

Categoria de riscuri avuta in vedere in ceea ce priveste implementarea proiectului sunt urmatoarele:

Riscuri tehnice – apreciem ca fiind minime deoarece proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala in vigoare (HG 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii).

In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii:

- stabilirea solutiilor tehnice si a valorilor investitiei de catre specialisti cu experienta, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, in conformitate cu legislatia in vigoare;
- obtinerea avizelor prevazute;
- societatea de proiectare este atestata pe linia calitatii.

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei, reprezentantul proiectului va fi prezent pe amplasamentul proiectului de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea modificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Constructorul/responsabilul de proiect are obligatia de a numi un specialist, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie a lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenilor de executie.

Riscuri financiare – apreciem ca fiind minime din urmatoarele considerente:

- au fost analizate si estimate riscuri de natura financiara, de administrare si management generate de proiect;
- se considera ca acestea sunt reduse ca pondere;

Riscul de management. Beneficiarul, prin compartimentele de specialitate, prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare.

Riscuri institutionale – nu sunt, deoarece:

- avizele vor fi obtinute in faza intocmirii Proiectului Tehnic;
- pentru autorizarea lucrarii de catre beneficiar, regulile si cerintele sunt clare – se pot indeplini cu usurinta in termenii legal stabiliti.

Riscuri legale – sunt minime, legislatia in domeniul investitiilor se aliniaza la legislatia europeana.

*Pentru mai multe informatii a se vedea anexa: Orasul Solca – Anexa 1-12.*

## ***7. Concluziile analizei cost beneficiu***

Analiza economico-financiara a investitiei demonstreaza urmatoarele:

- **Viabilitatea financiara a proiectului de investitii** este demonstrata de valoarea pozitiva a fluxurilor de numerar net inregistrate pe durata intregii perioade de prognoza.

- **Proiectul necesita contributia fondurilor nerambursabile prin intermediul FEDR si FC, pentru a fi viabil din punct de vedere financiar.** In situatia in care solicitantul ar trebui sa suporte integral valoarea investitiei, valoarea neta actualizata ar fi negativa si rata interna de rentabilitate este mai mica decat rata de actualizare de 5%.

- **Proiectul este oportun din punct de vedere economic.** In conditiile in care proiectul primeste cofinantarea din partea FEDR-FC, valoarea neta actualizata a investitiei este pozitiva, iar rata interna de rentabilitate este mai mare decat rata de actualizare de 5%.

- Valorile indicatorilor obtinuti din analiza economica demonstreaza ca **proiectul are un impact socio-economic relevant**, raportul beneficiu / cost fiind supraunitar.

*Intocmit,*

*Ec. Andrei Pop*

***PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,  
Vasile-Octavian ZABRE***

***SECRETAR,  
Marian LUNGU***