



## S.C. COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

RO-310178, ARAD Str. SABIN DRĂGOI Nr. 2-4, ROMANIA C.I.F: RO-1683483;  
Nr.O.R.C.: JO2/110/21.02.1991 Capital Social subscris și vărsat 9.659.000 LEI  
Tel. +40-257-270843; +40-257-270849; Fax. +40-257-270981 E-mail: [apacanal@caarad.ro](mailto:apacanal@caarad.ro)



# FOAIE DE CAPĂT

Denumirea proiectului : „Reabilitare paturi de uscare din incinta Stației de Epurare a Municipiului Arad ”

Faza : Avize și acorduri

Proiect Nr.: 10.691/ 2010

Beneficiar : S.C. Compania de Apă Arad S.A.

Proiectant : S.C. Compania de Apă Arad S.A.  
Atelierul de Proiectare

ȘEF PROIECT : ing. MILORAD IOVANOVICI

Februarie 2016

Proiectul este concepția S.C.COMPANIA DE APA ARAD S.A. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris de S.C. COMPANIA DE APA ARAD S.A.





## S.C. COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

RO-310178, ARAD Str. SABIN DRĂGOI Nr. 2-4, ROMANIA C.I.F: RO-1683483;  
Nr.O.R.C.: JO2/110/21.02.1991 Capital Social subscris și vărsat 9.659.000 LEI  
Tel. +40-257-270843; +40-257-270849; Fax. +40-257-270981 E-mail: [apacanal@caarad.ro](mailto:apacanal@caarad.ro)



### BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

#### BORDEROU DE PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt.....	pag. 1
2. Borderou de piese scrise și desenate .....	pag. 2
3. Memoriu de prezentare.....	pag. 3

#### BORDEROU DE PIESE DESENATE

1. Plan de încadrare în Municipiu.....	01-P
2. Plan de situație echipare hidroedilitară Sc 1:20,1:200.....	01-Ed.
3. Plan de situație platforme propuse Sc 1:20,1:200.....	01-R.

Întocmit

dipl. ing. Milorad Iovanovici





## S.C. COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

RO-310178, ARAD Str. SABIN DRĂGOI Nr. 2-4, ROMANIA C.I.F: RO-1683483;  
Nr.O.R.C.: JO2/110/21.02.1991 Capital Social subscris și vărsat 9.659.000 LEI  
Tel. +40-257-270843; +40-257-270849; Fax. +40-257-270981 E-mail: [apacanal@caarad.ro](mailto:apacanal@caarad.ro)



### MEMORIU DE PREZENTARE Întocmit conform O.M. 135/2010

#### 1. DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare paturi de uscare din incinta Stației de Epurare a Municipiului Arad

#### 2. TITULARUL:

S.C. COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

Județul Arad, Mun. Arad, str. Sabin Drăgoi, nr. 2-4 , tel. 0257-270.843; 0257-270.849; fax. 0257-270.981.

Persoane de contact: ing. Iovanovici Milorad;

Director general : ing. Bănățean Gheorghe

Birou Mediu Calitate: ing. Bociort Dalia

#### 3. DESCRIEREA PROIECTULUI:

##### 3.1. Necesitatea investiției

Pentru investiția propusă APM Arad a emis Decizia Etapei de încadrare nr.12991/18.10.2010 care a fost emisă pentru reabilitarea paturilor de uscare din cadrul stației de epurare Arad.

Se solicită revizuirea Decizia Etapei de încadrare nr.12991/18.10.2010, în scopul utilizării paturilor de uscare ca și platforme de stocare temporară a nămolului. Platformele sunt construcții executate la nivelul terenului sistematizat pe care se stochează temporar nămolul deshidratat prin intermediul filtrelor presă din clădirea de deshidratare a nămolului. Platformele de depozitare asigură o capacitate de stocare de 30244 mp, iar cantitatea estimată de nămol care se poate stoca, la o înălțime maximă de 1m este de 30244 tone.

Activitatea de gestionare a nămolului stocat temporar pe platforme, utilizează următoarele posibilități :

- Valorificarea, când nămolul stocat temporar, după îndeplinirea condițiilor specifice legale, este utilizat în agricultură în scopul tratării terenurilor având drept rezultat beneficii pentru agricultură sau pentru îmbunătățirea ecologică, conform operațiunii de valorificare R10, după obținerea, în prealabil a PERMISULUI DE APLICARE, emis de către APM.
- Eliminarea - după asigurarea condițiilor specifice legale de depozitare, nămolul stocat temporar să fie eliminat la depozitul de deșeuri.



### 3.2. Prezentarea proiectului pentru care s-a emis Decizia Etapei de încadrare nr.12991/18.10.2010

#### Lucrări hidroedilitare

**Canalul de evacuare dren** s-a realizat din conducte de PVC, SN4, Dn=250mm în lungime de L= 45,00m, conducte din PVC, SN4, Dn=300 în lungime de L=320,00 m respectiv din conducte PVC, SN4, Dn=400mm în lungime de L=245,00ml. Conductele de canalizare s-au montat în săpătura deschisă, cu pante de scurgere de  $i=0,3\%$  pentru tuburi de Dn 400mm respectiv cu pante de scurgere de  $i=0,4\%$  pentru tuburi de Dn 250...300mm. Lățimea șanțurilor s-au ales în funcție de diametrul tuburilor care se pozează. Astfel tuburile de diametru Dn=250mm s-au pozat în șanțuri săpate de lățime 70cm, tuburile cu diametrul Dn =300mm în șanțuri săpate de lățime 80cm, iar tuburile cu diametru de Dn=400mm în șanțuri săpate de lățime 90cm. La execuția săpăturilor s-au realizat sprijiniri de maluri.

Umpluturile s-au realizat cu deosebită grijă cu balast compactat, în straturi succesive de 20-30cm compactate la un grad de compactare 100% P.S.. Rulouri vibrocompactoare au fost folosite ca utilaje la compactarea umpluturilor. Stratul de protecție a conductelor din PVC din nisip de grosime 15cm, compactat la un grad de compactare 100% P.S.

Lucrările la rețelele de canalizare sunt executate în conformitate cu prevederile din planurile de situație și din profilele longitudinale puse la dispoziție de proiectantul lucrării; de asemenea luând în considerare prescripțiile STAS 3051 – 91.

Centrul căminelor de vizitare din punctele de schimbare a direcției, au fost marcate cu țaruși apoi, prin jalonare, țaruși în centrul tuturor căminelor intermediare. Nivelmentul punctelor în care s-au bătut țarușii, fixându-se și repere topografice în afara zonei de lucru. S-au fixat limitele lățimii tranșeei pentru canale și cămine. S-au montat deasupra fiecărui cămin rigle orizontale fixate pe doi stâlpi (balize). Fețele superioare ale riglelor determină un plan paralel cu planul radierului canalului. Cu ajutorul crucii de vizare de înălțimi s-a determinat punctele dintre rigle dacă s-a săpat până la cotele din proiect sau dacă radierul canalului este la cotă.

Lucrările s-au început din amonte spre aval, de la căminul de capăt spre punctul de descărcare, în prealabil verificându-se cotele de intersecție cu alte utilități unde este cazul și a cotei punctului de descărcare.

Săpăturile s-au executat mecanizat, semimecanizat și manual. Pereții săpăturilor s-au executat vertical. În săpăturile executate cu pereți verticali s-au prevăzut sprijiniri, deoarece prin săpare se modifică stabilitatea pământului.

În lungul colectoarelor propuse s-au montat căminele de vizitare și control din elemente prefabricate de beton armat realizate conform STAS 2448-82 conform planului de situație anexat. Căminele din beton Dn 800mm sunt compuse din:

- fundația căminului realizată din beton armat prefabricat pentru canalizare DN 250mm, 300mm, 400mm.
- camera de lucru realizată din tuburi circulare prefabricate din beton armat Dn 800mm;
- piesa tronconică din beton armat prefabricat unde este cazul;
- coșul de acces din beton armat prefabricat unde este cazul;
- inelul din beton armat prefabricat unde se va încadra capacul cu rama, care va fi din fontă necarosabil de tip II conform STAS 2308 / 81.

Montarea căminelor de vizitare pe traseele rețelilor de canalizare este obligatorie în punctele de intersecție, de schimbare a direcției, a diametrului sau a pantei sau pentru ruperea pantei, precum și în punctele de racordare a drenurilor și a gurilor de scurgere. Rolul acestora este de a asigura, pe de o parte, condițiile de curgere în limitele prevăzute de normativele în vigoare, iar pe de altă parte, accesul la segmentele de rețea în vederea intervențiilor pe timpul exploatarei.

Căminele de vizitare permit accesul la canal în scopul supravegherii și întreținerii acestuia, pentru curățirea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ și calitativ al apelor, având dimensiuni care să permită accesul utilajelor specifice.

Numărul de cămine de vizitare și control prevăzute pe rețeaua de canalizare sunt de 45 bucăți cu adâncimi variind între 2,20-1,00m.



După pozarea conductelor și execuția căminelor de vizitare se vor face probele de etanșitate pe porțiuni de 100 – 150 m.

**Gurile de scurgere** sunt guri de scurgere cu sifon și depozit, prevăzute cu grătare carosabile de tip A realizate conform STAS 3272-80.

Racordul gurilor de scurgere la canalul de evacuare dren este executat din tuburi din PVC , SN 4, Dn 160mm montate în săpătură deschisă de lățime 60cm între două straturi de protecție de nisip compactata conform detaliului de săpătură anexat. Lungimea totală a conductelor de racord este de  $L=90,00\text{ml}$ .

**Drenul din tuburi de beton** necesar pentru evacuarea apelor ce se scurg din nămol cât și cele rezultate din precipitații de pe platformele de uscare este realizat prin respectarea prevederilor STAS11565-90 referitoare la platforme de uscare a nămolului cu îmbrăcăminte din beton și dren central.

Drenul propus este realizat din tuburi de beton armat cu cep și buză Dn 150mm cu fante prin tăierea acestora cu disc diamantat. Fantele practice în tuburile pentru drenaj vor avea grosimea de 4 mm.

Tuburile de drenaj sunt montate într-un canal de protecție din beton armat la o pantă de scurgere de  $i=0,4\%$ , panta de scurgere fiind dată de betonul de pantă care se va turna în canalul de protecție și unde este încastrat tubul de drenaj. Filtrul invers din material granular cu diametrul particulelor variind între 3-16mm, prevăzut la partea superioară un strat de nisip filtrant de grosime 20cm.

Racordul drenului la canalul de evacuare este realizat printr-o conductă de PVC SN4, Dn 160mm și printr-un cămin de racord Dn 800mm prevăzut cu capac necarosabil de tip II conform STAS 2448-82 și STAS 2308-81. Conducta de racord din PVC este între două straturi de protecție din nisip compactat de grosime 15 cm.

Lungimea totală a conductei de drenaj din beton propusă este de  $L=2934\text{ml}$ , iar conducta de racord din PVC are o lungime totală de  $L=139\text{ml}$ . Numărul de cămine de racord de 25 de bucăți.

#### **Lucrări de construcții, paturi de uscare, platforme de acces auto.**

**Paturile de uscare** sunt realizate cu îmbrăcăminte din beton și dren central cu respectarea prevederilor STAS 11565-90 pentru acest tip de platforme.

Astfel paturile de uscare au o structură carosabilă rigidă dimensionată pentru a putea prelua încărcările din trafic greu care se va realiza prin respectarea prevederilor din caietul de sarcini anexat prezentei și a următoarelor standarde și normative aflate în vigoare pentru aceste tipuri de lucrări:

STAS 1913/5-85 – Teren de fundare. Determinarea granulozității;

SR 183/1:1995 – Lucrări de drumuri. Îmbrăcămiți de beton cu ciment executate în cofraje fixe. Condiții tehnice de calitate.

STAS 1339/79 – Lucrări de drumuri. Dimensionarea sistemelor rutiere. Prescripții fundamentale.

STAS 1709 / 1,2,3-90 – Acțiunea fenomenului de încheț-dezgheț la lucrări de drumuri.

STAS 6400-84 – Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație..

SR.EN. ISO 14688-2:2005 – Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.

Startul de fundație propus pentru platformele carosabile cuprinde următoarea stratificație:

- strat de fundare îmbunătățit cu balast grosier de grosime 15 cm prin care se va realiza în final un coeficient de pat  $k_s = 5,00 \text{ daN/cm}^2$ .
- strat de balast de grosime 30 cm care se va compacta prin mijloace mecanice până la realizarea unui grad de compactare de 100% P.S.
- strat din piatră spartă de grosime 15 cm care se va compacta prin mijloace mecanice până la realizarea unui grad de compactare de 100% P.S.
- strat de nisip compactat 100% P.S. de grosime 7cm necesar pentru așternerea foliei din PCV pentru a preveni pierderea de lapte de ciment din betonul rutier.



Îmbrăcămintea de beton este din beton carosabil rutier de marcă BcR 3,5 preparat cu agregat de balastieră spălat. Grosimea stratului de beton va fi de 18 cm, iar dala va avea dimensiunile de 5,00 x 5,00 m, acestea fiind delimitate între ele prin rosturi umplute cu mastic de bitum.

Îmbrăcămintea de beton a platformelor s-a realizat în sistemul cofrajelor glisante cu rosturi longitudinale de contact armate cu ancore din oțel beton OB 37 Ø10 așezate la jumătatea grosimii dalei și dispuse la o distanță de 50 cm una față de alta. Lungimea ancorei de 1,00m, aceasta încastrându-se câte 50 cm în dalele din beton pe care le unesc.

Rosturile transversate s-au tăiat la o distanță de 5,00m între ele, după întărirea betonului folosindu-se o mașină de tăiat cu disc diamantat, apoi umplute cu mastic de bitum conform prescripțiilor din caietul de sarcini anexat prezentei.

Suprafața totală a paturilor de uscare betonate este de  $S = 27.073,00$  mp, cu pantele de scurgere și cotele de nivel stabilite.

**Platformele carosabile de acces** s-au realizat cu îmbrăcămintă din beton asemănător celor de depozitare.

Îmbrăcămintea de beton din beton carosabil rutier de marcă BcR 4,00 preparat cu agregat de carieră. Grosimea stratului de beton va fi de 20 cm, iar dala de dimensiunile 3,50 x 5,00 m, acestea fiind delimitate între ele prin rosturi umplute cu mastic de bitum.

Îmbrăcămintea de beton a platformelor în sistemul cofrajelor glisante cu rosturi longitudinale de contact, armate cu ancore din oțel beton OB 37 Ø10 și așezate la jumătatea grosimii dalei, dispuse la o distanță de 50 cm una față de alta. Lungimea ancorei de 1,00m, încastrându-se câte 50 cm în dalele din beton pe care le unesc.

Rosturile transversate la o distanță de 5,00 m între ele, după întărirea betonului folosind mașină de tăiat cu disc diamantat, umplute cu mastic de bitum. Suprafața totală a platformelor de acces betonate este de  $S = 3.106,00$  mp, cu pantele de scurgere și cotele de nivel stabilite.

Spațiu verde este delimitat de zona carosabilă a platformelor de acces prin borduri de beton prefabricate amplasate pe o fundație din beton simplu realizată cu beton de marcă C16/20. Lungimea totală a bordurilor propuse este de 1097ml. Suprafața totală de spațiu verde este de  $S = 1329,00$  mp.

**Pereții laterali de compartimentare** sunt construcții din beton armat turnați monolit având lungimea totală de 2893,00 ml. Aceștia sunt turnați pe tronsoane de lungime maximă  $L = 10,00$  m. Rosturile dintre tronsoane umplute cu mastic de bitum.

Fundația pereților este din beton armat de lățime 80 cm și grosimea tălpii va fi de 20cm. Aceasta este dispusă pe stratul de balast compactat al platformelor pe o folie din PVC pentru a preveni pierderea laptelui de ciment din beton. Betonul folosit la turnarea tălpii fundației este de marcă C25/30, iar armătura este Pc52 Ø10.

Elevațiile pereților de compartimentare sunt din beton aparent de marcă C25/30 armați cu bare verticale dispuse pe ambele fețe Ø10/14cm Pc52 și bare orizontale Ø8/15cm Pc52. Grosimea pereților de compartimentare este de 15 cm.

**Canalul de protecție dren** este o construcție din beton armat turnată monolit având lungimea totală de 2441,00 ml. Canalul turnat pe tronsoane de lungime maximă  $L = 10,00$  m Rosturile dintre tronsoane sunt umplute cu mastic de bitum.

Fundația canalului este de tip radier general, realizată din beton armat de lățime 65 cm și grosimea radierului va fi de 20cm. Aceasta este dispusă pe stratul de fundare îmbunătățit al platformelor pe o folie din PVC pentru a preveni pierderea laptelui de ciment din beton. Betonul folosit la turnarea fundației este de marcă C25/30, iar armătura este Pc52, Ø8, Ø10.

Elevațiile pereților canalului sunt realizate din beton armat de marcă C25/30 armați cu bare verticale dispuse pe ambele fețe Ø8, Ø10/12,5cm Pc52 și bare orizontale Ø8/15cm Pc52. Grosimea pereților canalului sunt de 15 cm.



#### **4. SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU pentru activitatea de stocare temporară a nămolului**

##### **4.1 Protecția calității apelor**

Fundațiile platformelor de stocare temporară a nămolului sunt fundații de suprafață realizate la o adânci de cel mult 1,00 m față de cota terenului actual, saparea fundațiilor nu afectează apele subterane existente în zonă.

Platformele de uscare propuse sunt realizate cu îmbrăcămînți din beton, neexistând infiltrații de apă în sol datorită calității betonului folosit cât și a sistemului de preluare și evacuare a apelor care se scurg din nămol.

Apele care se scurg din nămol sunt reintroduse în procesul de tratare a apelor uzate menajre.

Canalele de evacuare a apelor din nămol sunt realizate din tuburi de PVC cu cămine din beton prefabricat impermeabile, neexistând scurgeri de apă din canal în teren.

##### **4.2. Protecția aerului**

Surse de poluare cum ar fi emisii de gaze sau vapori în atmosferă nu există.

##### **4.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

În procesul de stocare temporară a nămolului nu se estimează zgomote și vibrații de nici un fel cu impact asupra mediului.

##### **4.4. Protecția împotriva radiațiilor**

În activitatea de depozitare temporară pe platforme nu se estimează apariția unor substanțe radioactive care să fie prezente în nămolul depozitat care rezultă în urma procesului de epurare.

##### **4.5. Protecția solului și a subsolului**

Platformele de depozitare a nămolului propuse sunt realizate cu îmbrăcăminte din beton și dren central montat în canal de protecție din beton, cu respectarea prevederilor STAS 11565-90 pentru acest tip de platforme, neexistând infiltrații de apă în sol datorită calității betonului folosit cât și a sistemului de preluare și evacuare a apelor care se scurg din nămol.

##### **4.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

În zonă neexistând areale sensibile ce pot fi afectate de această activitate.

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

Este respectată distanța minimă prevăzută în legislația sanitară în vigoare de 300 m față de așezări umane, conform Ordin 119/2014 Norme de igienă.

Avându-se în vedere distanța față de zonele populate, nu este cazul să se ia măsuri pentru protecția așezărilor umane.

##### **4.8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:**

Evidența deșeurilor este ținută cf. HG 856/2002. Deșeurile de natură metalică se predau la firme specializate.

##### **4.9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:**

Nu este cazul.

#### **5. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI**

Nu sunt necesare prevederi speciale pentru monitorizarea mediului aferente strict paturilor de



depozitare.

**6. JUSTIFICAREA ÎNCADRĂRII PROIECTULUI ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NAȚIONALE CARE TRANSPUN LEGISLAȚIA COMUNITARĂ (IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva cadru-apă, Directiva cadru-aer, Directiva cadru a deșeurilor etc.).**

Nu este cazul.

**7. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

Nu e cazul.

**8. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI**

Nu e cazul.

**Întocmit**

Ing. Milorad IOVANOVIĆI

