



România
Judetul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentatiei tehnico – economice faza DALI pentru obiectivul de investitii „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau, prin suprainaltarea compartimentului II” - din Municipiul Bacau.

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACAU

Avand in vedere :

- Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare;
 - Prevederile Legii nr. 286/2010 privind bugetul de stat pe anul 2011;
 - HCL 7/31.01.2011 prin care a fost aprobat Bugetul de venituri si cheltuieli si Programul de investitii pe anul 2011 ale municipiului Bacau, modificata si completata;
 - Referatul nr. 5208 din 01.07.2011 al Directiei Tehnice;
 - Prevederile art. 47 si art. 117 lit. „a” din legea nr. 215/2001 a administratiei publice locale republicata, ulterior modificata si completata;
 - Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacau;
- In temeiul art. 36(2) lit. „b”, alineatul (4) lit. „d” si art. 45(2) lit. „a” din Legea 215/2001 privind administratia publica locala republicata si actualizata,

HOTĂRĂȘTE:

ART. 1 – Se aproba documentatia tehnico – economica faza DALI a obiectivului de investitii:

„Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau, prin suprainaltarea compartimentului II” - din Municipiul Bacau.

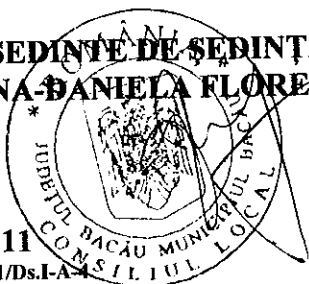
proiect nr. 68728/2011, conform Anexei nr. 1, parte integranta din prezenta hotarare.

Beneficiar : Consiliul Local al Municipiului Bacau

ART. 2 - Se aproba principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului prevazut la art. 1, in valoare totala de 1.932.842,16 lei (inclusiv TVA) din care C + M = 1.585.211,40 lei (inclusiv TVA), conform Anexei nr. 2, parte integranta din prezenta hotarare.

ART. 3 – Hotararea va fi comunicata Directiei Tehnice , Directiei Economice si Directiei Patrimoniu din cadrul Primariei municipiului Bacau.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
IRINA-DANIELA FLOREA



NR. 245

DIN 29.07.2011

O.P., D.P./ R.T./Ex.I/Ds.I-A

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI
ai obiectivului de investiții

LEI

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Valoare totala lei (cu TVA)	Valoare C+M lei (cu TVA)
1.	„Marire capacitate depozit de zgur si cenusa aferent CET Bacau, prin suprainaltarea compartimentului II”, din Municipiul Bacau.	1.932.842,16	1.585.211,40

Capacitati - dig de suprainaltare compartimente:

- Cota coronament : 150 mdMN
- Inaltime : 2 m
- Lungime totala : 725 m



PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
FLORENTINA - DANIELA

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE – OVIDIU POPOVICI



SC STSDA SRL
SOCIETATEA TEHNICĂ PENTRU STUDII, DEZVOLTARE ȘI
ANTREPRENORIAL
Str. Nicolae Filipescu, Nr. 32 Ap. 5, Sector 2, RO 020962, București, România
Telefon / Fax: 021/316.71.34, 072/3 965 642; E-mail: sc_stsda_srl@yahoo.com
Cod Unic de Înregistrare 12937862,
Număr de Înregistrare în Registrul Comerțului J 40/3891/2000
Cont bancar RO67_RNCB_0082_0441_6450_0001 deschis la BCR – Sucursala Unirea
Cont bancar RO88_BRDE_410S_V465_9297_4100 deschis la BRD GSG Suc. Calderon



ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXA Nr.
LA HOTARAREA NR. 245 DIN 29.07.2011

Servicii de proiectare pentru obiectivul de investitii: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 – servicii de expertiza; 71335000-5 – studii tehnice

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU

Contract nr.: 68728 / 2011

Cod lucrare: BC – 68728 – 11

Faza de proiectare: DALI

Cod document: 4 - 8092

DIRECTOR

DIRECTOR TEHNIC

RESPONSABIL LUCRARE

ING. SORIN STAN

ING. DRAGOȘ STAN

ING. DRAGOS STAN

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
FLOREA IRINA - DANIELA



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE – OVIDIU POPOVICI

BUCUREȘTI
– MAI 2011 –

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

CAP.1. DATE GENERALE

- 1.1. Denumirea obiectului de investiție.
- 1.2. Amplasamentul
- 1.3. Titularul investiției
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul documentației

CAP. 2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

- 2.1. Situația existentă a obiectivului de investiție
 - 2.1.1. Starea tehnică a construcțiilor și instalațiilor
 - 2.1.2. Valoarea de inventar a construcției
- 2.2. Concluziile raportului de expertiză tehnică

CAP.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

- 3.1. Descrierea lucrărilor de bază existente la depozitul de zgură și cenușă
- 3.2. Descrierea lucrărilor necesare supraînălțării depozitului de zgură și cenușă.
- 3.3. Consumuri de utilități

CAP.4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

- 4.1. Graficul de realizare a investiției

CAP.5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

- 5.1. Valoarea totală. Devizul general al investiției
- 5.2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC – 68728 – 11
---	---

CAP.6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

- 6.1. Analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenție față de valoarea de inventar a construcției

CAP.7. SURSELE DE FINANȚARE ALE INVESTIȚIEI

CAP.8. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

- 8.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție
 8.2. Număr de locuri de muncă create în faza de urmărire postînchidere a depozitului.

CAP.9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

- 9.1. Valoarea totală a investiției
 9.2. Eșalonarea investiției
 9.3. Durata de realizare
 9.4. Capacități

B. PIESE DESENATE

- | | |
|--|----------|
| 1. Plan de amplasare în zonă | |
| 2. Plan general..... | 1 - 0490 |
| 3. Sch. Tehnologică a sistemului de transport și depozitare..... | 2 - 1911 |
| 4. Secțiuni prin compartimentul II supraînălțat..... | 3 - 8085 |
| 5. Dig de supraînălțare de contur zg + c | 3 - 8088 |
| 6. Dig de supraînălțare de bază zg + c | 3 - 8089 |
| 7. Puț deversor – supraînălțare schelet metalic | 3 - 8093 |
| 8. Rigolă perimetrală | 2 - 1910 |
| 9. Sistem de evacuare hidroamestec în comp. supraînălțat | 3- 8090 |
| 10. Supraînălțare sistem de stropire | 3 - 8094 |
| 11. Instalații pt. UCC. Bornă pt. montarea mărcii de vizare..... | 3 - 8091 |
| 12. Instalații pt. UCC. | 3 - 8092 |

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Mărire capacitate depozit de zgura și cenușă aferent CET Bacău prin supraînălțarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializată; 71319000-7 - servicii de expertiză; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC - 68728 - 11
---------------------------------------	---

M E M O R I U

A. PIESE SCRISE

CAP.1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiție

- Comanda/ contract: Contract nr. 68728/2011 „**Mărire capacitate depozit de zg+ și c aferent CET Bacău prin supraînălțarea compartimentului II**”
- Faza de proiectare: Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție.

1.2. Amplasamentul

Depozitul de zgură și cenușă aferent S.C. CET S.A. Bacău este amplasat la 3,8km de centrală, spre Est pe un teren situat în albia majoră a râului Siret între localitățile Furnicari și Ruși-Ciutea.

Suprafața ocupată de depozit este de aproximativ 45ha și are ca vecinătăți proprietăți particulare și ale comunei Letea Veche.

Amplasamentul depozitului este situat pe terasa Râului Siret, într-o zonă plană, având altitudinea medie de 143,00 - 145,00mdMN.

1.3. Titularul investiției: Municipiul Bacău

1.4. Beneficiarul investiției: Municipiul Bacău

1.5. Elaboratorul documentației

- Proiectant general S.C. S.T.S.D.A. București
- Proiectanți de specialitate:
 - S.C. GEOCONS EXPERT PROIECT S.R.L. București pentru expertiză tehnică având ca expert tehnic atestat MLPTL (A7,B5,D) și certificat MAPM pt. evaluarea siguranței barajelor și digurilor care realizează depozite industriale din categoriile A,B,C,D de importanță, pe dl. prof. univ. dr. ing. Eugeniu LUCA.
 - S.C. TOPO INSTANT S.R.L. Bacău pt. Studiul topo
 - S.C. GEOCON L.I. S.R.L. Iași pt. Studiul geotehnic

CAP.2. DESCIEREA INVESTIȚIEI

2.1. Situația existentă a obiectivului de investiție

2.1.1. Starea tehnică a construcțiilor și instalațiilor de transport și depozitare a zgurii și cenușii

2.1.1. a. Sistem de transport hidraulic a zgurii și cenușii

- Estacadă de transport a zgurii și cenușii de la centrală la depozit

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investitii: „Marire capacitate depozit de zgura si cenuşa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice
Cod documentație: BC - 68728 - 11	

Asigurarea parcursului de hidrotransport zgură și cenușă se realizează prin intermediul unei estacade de conducte ce leagă stația de pompe BAGGER din incinta centralei de depozitul de zgură și cenușă.

Estacada este alcătuită din conducte metalice Dn400 mm montate pe suporti din beton armat prefabricat încastrate în fundații de beton armat.

Traseul estacadei este stabil neobservându-se tasări sau alunecări de teren pe traseul amplasamentului.

Stâlpii și cadrele din beton armat nu prezintă fisuri sau înclinări.

Conductele de transport sunt amplasate pe dispozitive de rezemare și nu prezintă scurgeri pe la îmbinările între tronsoane.

- Drum de însoțire a estacadei de la centrală la depozit.

Acesta este comun cu drumurile județene din zonă și cu supratraversările la podurile de peste Râul Bistrița și canalul U.H.E, dar și separat pe anumite porțiuni și este alcătuit din material balastos bine compactat. Acesta este paralel cu estacada de zgură și cenușă.

În prezent el este funcționabil, neprezentând deteriorări majore. Mai sunt unele denivelări pe porțiunea cu balast datorită traficului greu.

- Bazine de golire a conductelor de transport.

Conductele de transport zgură și cenușă au posibilitatea golirii în funcție de schema de exploatare în patru bazine de golire amplasate pe traseul estacadei de zgură și cenușă.

Acestea sunt executate din beton armat și au forma unor cuve.

După golirea conductelor, zgura și cenușa se depune pe fundul bazinelor, evacuarea materialului solid făcându-se cu mijloace mecanice.

2.1.1.b. Conducte de recirculare a apei decantate din depozit.

Conductele de recirculare a apei decantate în depozit fac legătura între stația de pompe recirculare din depozit și bazinul de aspirație al pompelor de spălare din cadrul stației de pompe BAGGER.

Acestea sunt alcătuite din două conducte PREMO Dn600mm pe traseu și două conducte metalice Dn600mm la subtraversări și supratraversări de drumuri și poduri. Ele sunt amplasate paralel cu estacada de transport hidraulic de zgură și cenușă și drumul de însoțire a estacadei. Pe traseul acestor conducte s-au prevăzut cămine de vane și cămine de golire.

Conductele sunt într-o stare bună de funcționare. Terenul de amplasament este stabil.

2.1.1.c. Depozit de zgură și cenușă.

Depozitul de zgură și cenușă este un sistem cu o funcționalitate și o soluție constructivă complexă în care are loc procesul de evacuare a zgurii și cenușii, de decantare, colectare și transport apă decantată, colectarea apei de exfiltrații sau pluviale de pe amplasamentul depozitului, de colectare și transport

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Mărirea capacității depozitului de zgură și cenușă aferent CET Bacău prin supraînălțarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializată; 71319000-7 - servicii de expertiză; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC - 68728 - 11
---------------------------------------	---

ape infiltrate prin masa depozitului, de urmărire și combatere a unor fenomene de poluare a factorilor de mediu, de urmărire a comportării în exploatare.

La CET Bacău, depozitarea zgurii și cenușii se face într-o haldă amplasată la cca 3,8km. de centrală, cu o suprafață de aprox. 45ha, compartimentată în trei compartimente.

Această haldă se află în albia majoră a râului Siret și cuprinde mai multe subobiecte:

- Dig de bază de contur.

Digul de bază de contur este executat din material local balast extras din incinta depozitului.

- Diguri de bază de compartimentare.

Sunt în număr de trei și sunt executate ca și digurile de contur.

- Diguri de acces la puțuri.

Acestea fac legătură între digurile de compartimentare și puțurile deversoare. Sunt executate ca și digurile de contur și de compartimentare, din material local.

Toate digurile de bază nu prezintă deteriorări semnificative ale profilurilor executate, nu prezintă deplasări sau instabilități locale sau generale.

- Puțuri deversoare și pasarele de acces.

Sunt executate și în stare de funcționare puțurile deversoare din cele trei compartimente precum și plutitoarele din lemn din jurul puțurilor.

- Conducte de legătură între puțuri și stația de pompe recirculare apă decantată.

Conductele de legătură dintre puțurile deversoare și stația de pompe recirculare apă decantată în depozit, ce constau în trei conducte metalice Dn 800mm pozate la baza depozitului, sunt în stare bună de funcționare.

- Estacadă și conducte de distribuție și debușări zgură și cenușă în depozit.

Sistemul de distribuție de pe digul de contur (două fire conducte metalice Dn400 mm) și de pe digurile de compartimentare (un fir Dn400 mm pe fiecare dig) și evacuare zgură și cenușă în depozit (guri de evacuare Dn300mm) are un traseu stabil, este echipat cu vane de secționare și de golire (Dn400mm, Dn 300mm și Dn150mm) și funcționează normal.

- Bazin de golire în depozit.

Este executat prin închiderea incintei depozitului cu un dig în interiorul depozitului, digul de bază constituind celelalte laturi. Este amplasat în apropierea stației de pompe recirculare apă decantată.

Se prezintă în condiții bune de funcționare.

- Rigola perimetrală.

Rigola perimetrală de la baza digului de contur este prevăzută și executată sub forma unui canal trapezoidal pereat cu brazde înierbate pe toată lungimea digului de contur, mai puțin zona dinspre Râul Siret.

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”; COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC – 68728 – 11
---------------------------------------	---

Aceasta este parțial colmatată și necesită refaceri majore pe porțiuni întinse.

- Drenaj general în depozit.

Cele două ramuri și antenele de drenaj (alcătuit din conductă metalică șlițuită Dn400mm la partea superioară și acoperit de un filtru invers compus din pietriș mărgăritar și nisip) care colectează și transportă apa decantată în depozit la stația de pompe drenaj sunt în stare bună de funcționare. Pe traseul drenajului general de bază sunt executate cămine de vizitare de drenaj pentru eventuale intervenții la acesta.

- Instalații de stropire în depozit.

Pentru evitarea spulberării cenușii în zonele limitrofe depozitului, în perioadele de vânturi puternice, s-a prevăzut și s-a executat un sistem de stropire cu apă a suprafețelor de zgură și cenușă depuse.

Acest sistem format dintr-o conductă metalică Dn125mm, pozată pe digul de contur și echipată cu vane hidrant Dn100mm, de la care se pot racorda aripile de udare prin aspersiune aflate în dotarea beneficiarului, este funcțional. În prezent lipsește tronsonul de pe traseul digul de contur Dn125mm, precum și hidranții aferenți compartimentului II.

- Construcții și instalații pentru urmărirea comportării în exploatare a depozitului.

Acestea constau în următoarele lucrări:

- puțuri de observație pentru controlul calității apei - acestea sunt amplasate în exteriorul depozitului în imediata lui apropiere și au rolul de a urmări efectul apelor exfiltrate din depozit asupra calității apelor subterane și de suprafață din zonele limitrofe acestuia (pânza freatică și apele Râului Siret);
- puțuri piezometrice – au rolul de a controla infiltrațiile de apă prin digul de bază de contur a depozitului prin determinarea periodică a nivelului de apă din acestea;
- reperi de nivelment ficși – sunt lucrări fixe care constituie elemente topometrice pentru asigurarea bazei de măsurători topogeodezice;
- borne pentru montarea mărcilor de nivelment și de vizare – sunt elemente din beton prefabricat ce conțin dispozitive topo de măsurare; au rolul de a înlesni efectuarea măsurătorilor de tasare și deplasare a digurilor (pe care sunt și amplasate).

Toate construcțiile și instalațiile pentru urmărirea comportării în exploatare a depozitului se află în stare de funcționare.

2.1.1.d. Stație de pompe recirculare apă decantată în depozit.

Apa utilizată pentru transportul zgurii și cenușii în depozit se recirculă la centrală prin intermediul unei stații de pompe de tip cuvă subterană cu bazin de aspirație bicompartimentat și corp anex suprateran (stație electrică, corp AMC și grup social).

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 – servicii de expertiza; 71335000-5 – studii tehnice Cod documentație: BC – 68728 – 11
---------------------------------------	---

În cuva subterană sunt montate utilajele și instalațiile hidromecanice pentru recirculare, stropire în depozit, drenare, epuizamente.

Stația de pompe recirculare împreună cu toate echipamentele funcționează normal.

2.1.1.e. Stația de pompe drenaj este o construcție sub forma unui cheson din beton armat (D=4m) colector, în care sunt acumulate apele din sistemul de drenaj general perimetral, acesta având și rolul de bazin de aspirație.

Pompele de drenaj sunt amplasate în stația de pompe recirculare apă decantată.

Atât stația de pompe drenaj, cât și echipamentele hidromecanice funcționează normal.

Având în vedere durata mică de exploatare – din 1997 și până în prezent - se poate caracteriza că, în general, obiectele sistemului de transport și depozitare zgură și cenușă, precum și recircularea apei decantate sunt în stare tehnică bună.

Însă conform planului de implementare a Directivei 2001/80 CE, negociat în cadrul cap. 2.2 - Mediu cu UE în octombrie 2004, privind încadrarea în valorile limită ale emisiilor de substanțe poluante în gazele de ardere precum și a directivei 1999/31/CE privind depozitarea deșeurilor, directivă transpusă în legislația românească, în HGR nr. 349/21.04.2005 (anexa nr. 5 la HGR 349/2005 prezintă calendarul de sistare/încetare a activității sau conformare pentru depozitele de deșeuri existente), depozitul de zgură și cenușă aferent S.C. CET S.A. Bacău, încadrat la „Depozite de deșeuri industriale nepericuloase care sistează depozitarea deșeurilor lichide” (tabel nr. 5.8. din Anexa nr. 5 la HGR nr. 349/2005) trebuie să se conformeze la data de 31.12.2012, deci trebuie pregătit pentru închidere.

Însă datorită faptului că toată capacitatea de depozitare a zg+c este epuizată în momentul de față (toate cele trei compartimente la nivelul lucrărilor de bază sunt pline cu zg+c) și că centrala CET Bacău mai trebuie să funcționeze pe cărbune încă două ierni, se impune extinderea capacității de depozitare zg+c pe verticală, prin supraînălțarea compartimentului II astfel încât să se realizeze un volum nou de depozitare de aproximativ 220.000mc.

2.1.2. Valoarea de inventar a construcției.

Valoarea de inventar a construcțiilor și instalațiilor este de 3.921.463,27 lei la 31.10.2010.

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investitii: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC – 68728 – 11
---------------------------------------	---

2.2. Concluziile raportului de expertiză tehnică.

CONCLUZII

În urma examinării ansamblului informațiilor cuprinse în documentațiile puse la dispoziție de către beneficiar și a celor obținute în cadrul inspecției făcute pe teren de către expert împreună cu beneficiarul, se desprind următoarele observații principale:

- La data inspecției tehnice pe teren, frontul de retenție este stabil;
- Procedeele de formare a depozitului respectă tehnologia prevăzută în norme;
- Calculele de stabilitate efectuate folosind geometria rezultă din ridicarea topo și din caracteristicile geotehnice prezentate în studiul geotehnic, conduc la concluzia că depozitul are stabilitatea asigurată și în condițiile realizării supraînălțării proiectate cu condiția respectării de către beneficiar a prevederilor din proiect, în special în ceea ce privește dimensionarea plajei.

Pentru realizarea prevederilor cuprinse în documentațiile examinate și a constatărilor făcute cu ocazia inspecției în teren se impune:

- respectarea de către beneficiar, a prevederilor proiectului;
- continuarea efectuării de măsurători ale nivelelor apei în forajele piezometrice funcționale și măsurarea debitelor de apă exfiltrate în zona frontului de retenție.

Având în vedere ansamblu informațiilor prezentate în prezentul raport de expertiză, se propune eliberarea autorizației de funcționare pentru următorii 2 ani.

CAP.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

3.1. Descrierea lucrărilor de bază existente la depozitul de zg+c

Descrierea depozitului din punct de vedere constructiv.

Date caracteristice ale depozitului:

Tipul depozitului: depozit de albie (Râul Siret).

Înălțimea actuală: înălțimea medie a digului de bază de contur

$H_{med} \approx 5$ m.

Volum actual: $V_b = 2800000$ mc.

Suprafața depozitului: $S \approx 45$ ha.

Număr compartimente: 3.

Lungime dig de contur: 2850 m.

Cotă coronament: 148,00 mdMN.

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura și cenușă aferent CET Bacău prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 + servicii de proiectare specializată; 71319000-7 – servicii de expertiză; 71335000-5 – studii tehnice Cod documentație: BC – 68728 – 11
---------------------------------------	---

Amplasamentul sistemului

Depozitarea zgurii și cenușii se face în depozitul special amenajat pe un teren situat la cca 3,8km de CET Bacău, spre Est, în albia majoră a Râului Siret, în vecinătatea satului Furnicari.

Întregul amplasament este constituit din depozite aluvionare în grosime de 8÷12m, alcătuite din pietrișuri, nisipuri și bolovănișuri, care cuprinde pe suprafețe izolate și grosimi reduse lentile de argile nisipoase, măloase.

Suprafața ocupată a depozitului este de aprox. 45ha și are ca vecinătăți proprietăți particulare și ale comunei Letea Veche.

Sistemul de depozitare a zgurei și cenușei cuprinde:

1. Dig de bază de contur

Digul de contur închide o incintă efectivă de depozitare de 43ha și are o lungime de cca. 2850m, realizând o capacitate de depozitare de 2.800.000mc.

Digul de bază este executat din material local extras din incinta depozitului (balast, pietriș, bolovăniș, cu urme de argilă nisipoasă) fundat (0,5 m) pe terenul natural nederanjat, după ce s-au îndepărtat stratul vegetal și alte straturi alterate.

Digul de bază de contur are secțiunea trapezoidală, cotă coronament = 148,00mdMN; pantă taluze (interior, exterior) 1/2; lățime la coronament = 5,0m; înălțime medie Hmed = 5 m.

Depozitul de zgură și cenușă, fiind amplasat în albia majoră a Râului Siret, pentru digul de bază de contur s-au luat măsuri de protecție a taluzului și bazei în exterior la acțiunea apelor mari cu un nivel de asigurare de 0,1%, conform clasei II de importanță.

În acest sens, la piciorul taluzului exterior, s-a executat un pinten din beton încastrat în teren de 1,5m adâncime pe latura depozitului paralelă cu albia Râului Siret (970m) și de 1,0m pe restul conturului digului (1.870m).

Tot pe latura Râului Siret, lângă pintenul din beton, s-a executat un prism din arocamente, măbind stabilitatea bazei la acțiunea de afuiere a apei.

Protecția taluzului exterior s-a făcut până la nivelul de asigurare de 0,1% (cota 147,00mdMN) printr-un pereu din beton simplu de 10cm grosime turnat pe un strat drenant din balast de 15cm grosime, care se sprijină pe pintenul din beton.

Condițiile de rezistență ale digului de contur sunt asigurate și prin realizarea unui grad de compactare $D=98\%$ și o greutate volumetrică $\gamma=1,9t/mc$.

2. Diguri de bază de compartimentare

Incinta creată de digul de contur este împărțită în trei compartimente (I, II,

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 – servicii de expertiza; 71335000-5 – studii tehnice Cod documentație: BC – 68728 – 11
---------------------------------------	---

III) aproximativ egale ca suprafață prin trei diguri de compartimentare, amplasate radial din centrul incintei spre digul de contur și executate tot din material local extras din interiorul compartimentelor.

Ele au următoarele caracteristici:

- înălțime medie: $H_{med} = 5 \text{ m}$;
- lățime coronament $l = 4,0 \text{ m}$;
- pante taluze: $1/2$;
- cotă coronament: $148,00 \text{ mdMN}$;

3. Diguri de acces la puțuri

Acestea fac parte între digurile de compartimentare și puțurile deversoare și sunt executate ca și celelalte diguri.

Acestea au următoarele caracteristici:

- înălțime medie: $H_{med} = 5 \text{ m}$;
- pantă taluze $1:2$;
- lungimi diguri: 70 m ; 82 m ; 105 m ;
- cotă coronament: $148,00 \text{ mdMN}$

4. Rigolă perimetrală

Pentru îndepărtarea staționării apelor meteorice și a eventualelor infiltrații prin diguri, pe terenul alăturat, s-a prevăzut și executat o rigolă colectoare în exteriorul depozitului (pe două laturi) cu evacuare în Râul Siret. Rigola are o formă trapezoidală (dimensiuni medii $b = 0,45 \text{ m}$; $B = 1,65 \text{ m}$; $h = 0,6 \text{ m}$) și este pereată cu brazde înierbate.

5. Sistem de drenaj

S-a prevăzut pe tot conturul interior al depozitului (la piciorul taluzului digului de bază de contur) un sistem de drenaj general alcătuit dintr-o conductă metalică $Dn400 \text{ mm}$, cu fante la partea superioară pentru pătrunderea apei și un filtru invers în trei straturi: balast $30 \div 70 \text{ mm}$ (60 cm grosime), pietriș $7 \div 15 \text{ mm}$ (20 cm grosime), nisip $0,08 \div 7 \text{ mm}$ (20 cm grosime).

Traseul drenajului este împărțit în două tronsoane cu pante spre stația de pompe drenaj, iar în punctele caracteristice s-au prevăzut cămine de vizitare din beton armat.

Suplimentar, în fiecare compartiment, s-au prevăzut și executat câte două antene de drenaj care colectează apa din interiorul fiecărui compartiment în parte și o evacuează în unele din căminele de vizitare de pe drenajul general. Soluția constructivă este alcătuită din: țeavă metalică $Dn400 \text{ mm}$ cu fante la

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura și cenușa aferent CET Bacău prin supralărgirea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializată; 71319000-7 - servicii de expertiză; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC - 68728 - 11
---------------------------------------	--

partea superioară, acoperite cu un prism drenant din pietriș sort 30÷70 mm și tot acest sistem este acoperit cu material geotextil MADRITEX 400.

Evacuarea apei din sistemul de drenaj se face gravitațional la stația de pompe drenaj, de unde prin pompare, este trimisă în bazinul de aspirație al stației de pompe recirculare apă decantată.

6. Lucrări de reducere a permeabilității (etanșare) a depozitului de zgură și cenușă

Pentru protecția apelor subterane din zona amplasamentului, precum și a Râului Siret, prin reducerea infiltrațiilor prin patul depozitului, în limitele admisibile s-a realizat o impermeabilizare a patului depozitului (după extragerea materialului de execuție pentru diguri și sistematizarea gropilor de împrumut și a banchetei digurilor) printr-un strat de argilă de aprox. 10cm pus în operă prin hidromecanizare.

7. Lucrări de colectare și evacuare a apei decantate din interiorul depozitului

Pentru fiecare compartiment, acest sistem este alcătuit din următoarele componente:

- Câte două puțuri deversoare (cu accesul respectiv de pe digurile de compartimentare și pasarele de acces) pe fiecare compartiment (CI și CII) și respectiv trei pentru compartimentul CIII.

Fiecare puț deversor este de formă circulară Dn=1000mm și alcătuit dintr-o fundație din beton armat și un schelet metalic pe care se sprijină un sistem de inele prefabricate din beton armat, care prin coborâre treptată odată cu creșterea nivelului de depunere de zg+c în compartiment permite deversarea și colectarea apei limpezite. Aceste puțuri funcționează alternativ funcție de poziția de unde se face deversarea hidroamestecului de zg+c din estacada de distribuție de pe diguri.

- Câte o conductă colectoare din metal Dn800mm pentru fiecare compartiment ce racordează puțurile deversoare și transportă gravitațional apa decantată la cele două bazine de aspirație ale stației de pompe recirculare apă decantată (SPR).

După ieșirea din depozit, conductele colectoare de la cele trei compartimente, înainte de a ajunge în stația de pompe recirculare sunt racordate într-un nod de vane aflat într-un cămin de comutare ce are rolul de a dirija apa din fiecare compartiment în oricare din cele două bazine de aspirație a stației de pompe.

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura și cenușa aferent CET Bacău prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializată; 71319000-7 - servicii de expertiză; 71335000-5 - studii tehnice
	Cod documentație: BC - 68728 - 11

8. Lucrări pentru transportul și evacuarea zgurii și cenușii în incinta depozitului

Hydroamestecul de zgură și cenușă odată ajuns în depozit prin intermediul conductelor 3xDn400mm (fir 1, fir 2, fir 3) de pe estacada principală, distribuția acestuia pe teritoriul depozitului de zgură și cenușă (respectiv compartimentele CI, CII, CIII), se face printr-o estacadă de conducte amplasată inelar pe coronamentele digurilor de bază de contur și de compartimentare.

Evacuarea în compartimente se face prin intermediul gurilor de debușare Dn300mm.

Conductele metalice sunt pozate pe stâlpi (cadre) și fundații din beton armat prefabricat, rezemarea făcându-se prin intermediul suporturilor simpli mobili și dubli mobili cu rostogolire.

Alimentarea de pe estacada principală se face prin intermediul unui distribuitor (alcătuit dintr-un colector metalic Dn800mm și vane Dn400mm, Pn 25 pentru fiecare fir).

9. Bazin de golire a estacadei de zg+c în depozit

Pentru golirea conductelor de distribuție din estacadele de pe digul de bază de contur (în caz de avarie sau a comutării hidroamestecului de pe un fir pe altul) s-a prevăzut un bazin de golire realizat într-o incintă cu un volum de aprox. 300mc, la intersecția digului de bază de contur cu digul de compartimentare dintre compartimentele CI și CII în dreptul platformei stației de pompe recirculare apă decantată.

Taluzele interioare ale bazinului de golire sunt pereate cu dale prefabricate din beton simplu, iar rampa de acces auto din beton monolit. Înclinarea taluzelor este 1/2, iar fundul este permeabil din balast.

Golirea conductelor de evacuare zg+c se face gravitațional în bazinul de golire.

10. Stația de pompe drenaj

Stația de pompe drenaj are rolul de a colecta separat apa din sistemul de drenaj general din depozit și a o trimite prin pompare în bazinul de aspirație al stației de pompe recirculare.

Aceasta este alcătuită din următoarele construcții și instalații:

- cheson din beton armat, D=4m, în care sunt acumulate apele din cele două ramuri ale sistemului de drenaj perimetral, acesta constituind totodată și bazinul de aspirație al pompelor de drenaj;

- echipamentul hidraulic constă în (1+1) electropompe CERNA150-300 (Q=300mc/h, H=2,5bar);

- conductele de refulare Dn250mm se racordează prin intermediul unei conducte comune Dn300mm la stația de pompe recirculare apă decantată (unde sunt amplasate pompele de drenaj).

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice
	Cod documentație: BC - 68728 - 11

11. Stația de pompe recirculare apă decantată în depozit

Stația de pompe recirculare a fost proiectată și executată pentru capacitatea finală a centralei (3x50MW) și are următoarele componente funcționale cu echipamentele hidromecanice corespunzătoare:

a. Construcții:

- Sala pompelor - cuvă din beton armat semiîngropată;
- Corp anexă (camera de comandă și automatizare, stații electrice, vestiare) – construcții supraterane peste cuvă;
- Sistemul de aspirație:
 - Cămin de comutare;
 - Bazin de aspirație lipit de sala pompelor;
- Sistemul de refulare – cămin de diafragmă și comutare pe cele două fire de recirculare;
- Sistemul de amorsare – prin pompe de vid.

b. Echipamente hidromecanice:

- Pentru recirculare 3EP 12NDS (Q=700mc/h, H=2,5bar);
- Pentru stropire:
 - 1 EP AN 100 (Q=60mc/h, H=2bar);
 - 2 EP Cerna 150-300 (Q=300mc/h, H=2,5bar).
- Pentru epuismențe din bașa stației:
 - 1 EP EPEG 100x26 (Q=100mc/h, H=2bar)

Conductele de refulare ale pompelor de recirculare sunt Dn400mm și se unesc într-un colector comun Dn800mm, care se racordează la conductele 2xDn600mm, care transport apa înapoi la centrală.

12. Instalații de stropire în depozit

Pentru evitarea spulberării particulelor fine de zg+c depuse în depozit în perioadele de vânturi puternice (ce ar duce la poluarea zonelor limitrofe), s-a executat o instalație de stropire în depozit.

Aceasta este alcătuită dintr-o conductă metalică Dn125mm montată subteran pe coronamentul digului de bază de contur. Alimentarea cu apă se face prin intermediul pompelor de stropire (din incinta stației de pompe recirculare) a căror conducte de refulare sunt racordate la cele două ramuri ale rețelei înelare. Pe traseul conductei de distribuție din cca 100m în 100m sunt montate vane hidrant Dn100, Pn10, la care se pot monta aripile mobile de udare prin aspersione prevăzute în dotare.

13. Construcții și instalații pentru urmărirea comportării în exploatare a depozitului

În acest scop s-au prevăzut următoarele lucrări:

- Puțuri de observație pentru controlul calității apei în exteriorul

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura și cenușa aferent CET Bacău prin supraînălțarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializată; 71319000-7 - servicii de expertiză; 71335000-5 - studii tehnice
	Cod documentație: BC - 68728 - 11

- depozitului;
- Puțuri piezometrice pe diguri (cu rolul de a controla infiltrațiile de apă prin digul de contur);
 - Reperi de nivelment ficși (RNF) - ce constituie elemente topometrice pentru asigurarea seriei de măsurători topogeodezice;
 - Borne pentru mărci de vizare și de tasare (BMV) pentru măsurători de tasare - deplasare ale digurilor.

3.2. Descrierea lucrărilor necesare supraînălțării compartimentului de zgură și cenușă de la cota 148,00 la cota 150,00mdMN.

Supraînălțarea compartimentului nr.II între cotele 148,00 și 150,00mdMN cuprinde următoarele lucrări și instalații aferente:

1. Dig de supraînălțare de contur

Amplasarea digului de supraînălțare de contur se va face conform planului situație.

Fundația digului de supraînălțare de contur se va face pe zgura și cenușa depusă anterior hidraulic la cota de aproximativ 148,00 mdMN.

În zonele în care depunerea de zgură și cenușă în compartiment nu a ajuns la cota de fundare (este mai jos), sau a depășit-o datorită aglomerării de zgură+cenușă datorită vântului, sunt necesare lucrări de terasamente pentru aducerea la cota de 148,00mdMN. Aceste lucrări de terasamente se vor executa cu buldozerul.

La piciorul aval al digului de supraînălțare de contur este prevăzut a se executa un prism drenant din balast de râu așezat pe o saltea drenantă din același material.

Taluzurile digului de supraînălțare de contur se plachează cu material local astfel:

- taluzul amonte cu un strat de pământ argilos de 25 cm grosime
- taluzul aval cu un strat de pământ vegetal de 25 cm grosime

Pe coronamentul digului de supraînălțare de contur se prevede execuția unei platforme pietonale din balast compactat cu grosimea de 0,15 m.

Umplutura din corpul digului de supraînălțare de contur se realizează din zgura și cenușa preluată din interiorul compartimentului II.

Tehnologia de execuție a umpluturilor din corpul digului este prevăzută detaliat în caietul de sarcini vol.2.1. Diguri- Terasamente.

Caracteristicile geometrice ale digului de supraînălțare de contur sunt:

- cotă coronament: 150,00 mdMN
- lățime coronament: 2 m
- lățime bază: 14 m
- pante taluze: 1:3
- înălțime: $h = 2,00$ m

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura și cenușă aferent CET Bacău prin supraînălțarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializată; 71319000-7 - servicii de expertiză; 71335000-5 - studii tehnice
	Cod documentație: BC - 68728 - 11

- lungime totală: $L = 797\text{m}$.

2. Dig de supraînălțare de compartimentare

Digul de supraînălțare de compartimentare închide digul de supraînălțare de contur în dreptul compartimentelor I și III formând o incintă închisă în care se poate depune zg+c rezultată din arderea cărbunelui în cazan.

De asemeni are rolul de a permite accesul la puțurile deversoare (de captare a apei din iazul decantor) prin intermediul unor pasarele metalice de acces la puțuri.

Acestea se fundează pe zgura și cenușa depusă în compartimentul II.

Taluzurile digurilor de supraînălțare de acces la puțuri se plachează cu material local argilos de 25cm grosime. Pentru circulația personalului de exploatare pe coronamentul digului de compartimentare se va executa o platformă balastată de $b = 2\text{m}$; $h = 0,15\text{m}$.

Umplutura din corpul digului de compartimentare se realizează tot din zgura și cenușa preluată din compartimentul ce se supraînălță, iar tehnologia de execuție a umpluturilor este la fel ca la digul de supraînălțare de contur.

Caracteristicile geometrice ale digului de supraînălțare de compartimentare sunt:

- cotă coronament: 150,00 mdMN
- lățime coronament: 2m
- lățime bază: 14 m
- pante taluze: 1: 3
- înălțime: $h = 2\text{ m}$
- lungime totală: $L = 725,00\text{m}$

Condițiile tehnice pentru execuția lucrărilor în corpul digurilor de supraînălțare compartimentare, precum și controlul calității acestora, sunt prevăzute detaliat în Caietul de sarcini vol.2.1. Diguri- Terasmente.

3. Supraînălțarea sistemului de colectare și evacuare apă decantată și meteorică din depozit

Pentru colectarea apei decantate provenită din hidroamestecul de zgură și cenușă, precum și din precipitații și evacuarea acestora din depozitul supraînălțat, se prevede supraînălțarea puțurilor deversoare de la lucrările de bază.

Se dezafectează partea supraterană a puțurilor deversoare de la lucrările de bază și se montează noile schelete metalice prin sudare de cele de bază.

Un puț deversor are un diametru $D = 1$ și este alcătuit dintr-un schelet metalic ce susține un sistem de inele prefabricate din beton ($\Phi 1000\text{mm}$), care prin coborâre treptată, odată cu creșterea depunerilor de zgură și cenușă, permit deversarea apei limpezite.

Scheletul metalic nou se va monta prin intermediul unor flanșe pe scheletul metalic vechi.

Accesul la scheletul metalic pentru manevrarea inelelor prefabricate de beton se face prin intermediul unor pasarele metalice de acces alcătuite din mai multe tronsoane, de pe digul de supraînălțare de compartimentare.

Tronsoanele de pasarelă se sprijină pe niște stâlpi metalici din țevă Dn400mm încâstrați în fundații de beton armat Bc15 (C12/15).

Apa colectată prin intermediul puțurilor deversoare este transportată la stația de pompe recirculare prin intermediul conductelor de legătură Dn1000mm (conducte montate la nivelul lucrărilor de bază).

4. Supraînălțarea rigolei perimetrare

La piciorul aval al digului de supraînălțare de contur pe aproape toată lungimea acestuia se prevede a se realiza o rigolă perimetrală pentru preluarea apelor meteorice de pe taluz, precum și a eventualelor ape de exfiltrații din depozit (în special prin prismul drenant).

Rigola perimetrală este alcătuită din elemente prefabricate din beton armat și este prevăzută cu barbașane în partea dinspre digul de contur.

Rigola are secțiunea tip canal U 60x60 cm și se va poza îngropat la piciorul aval al digului de supraînălțare de contur pe un strat de nisip de 10 cm grosime.

Lungimea rigolei perimetrare este de $L = 689,00\text{m}$

Apa colectată de rigola perimetrală se va evacua prin intermediul unor conducte de descărcare metalice Dn 400mm, ce fac legătura între rigolă (de la cota radierului acestuia) și rigola de la lucrările de bază.

La traversarea pe sub coronamentul digului de bază de contur, conducta de descărcare rigolă se va proteja cu tub de protecție și manșon din beton simplu.

5. Supraînălțarea sistemului de evacuare zgură și cenușă în depozit.

Pentru a se putea realiza evacuarea hidroamestecului de zgură și cenușă la cota coronamentului digului supraînălțat (150,00mdMN) se va proceda la montarea sistemului de evacuare zg+c la această cotă. Se întâlnesc două situații:

a) Evacuarea hidroamestecului de zg+c se face de pe digul de compartimentare CI, CIII - CII.

În acest caz, evacuarea se face de pe coronamentul digului de supraînălțare de compartimentare CI, CIII - CII de la cota 150,00mdMN, gurile de evacuare subtraversând coronamentul digului de bază de compartimentare și sprijinindu-se în interiorul depozitului pe suporturi metalici tip „1” (vezi volumul Detalii de execuție).

b) Evacuarea hidroamestecului de zg+c se face de pe digul de bază de contur direct în compartimentul supraînălțat prin intermediul suporturilor metalice tip „1”

Spălarea conductelor de debrușare a hidroamestecului de zg + c de pe digul de supraînălțare de contur se va face cu apă curată trimisă prin

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura și cenușă aferent CET Bacău prin supraînălțarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializată; 71319000-7 - servicii de expertiză; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC - 68728 - 11
---------------------------------------	---

conductele de la lucrările de bază, prin intermediul pompelor de dren din stația de pompe recirculare din depozit.

Evacuarea se va face în compartimentul II supraînălțat.

Golirea de apă curată a fiecărei guri de vărsare se va face în rigola perimetrală supraînălțată de la piciorul aval al digului de supraînălțare de contur, prin intermediul unor vane de golire Dn80mm.

6. Supraînălțarea instalației de stropire

Pentru evitarea spulberării zg+c în perioadele secetoase și cu vânturi puternice, se va executa la compartimentul II supraînălțatul cu un nou sistem de stropire (deoarece în zona acestui compartiment instalația de stropire lipsește pe anumite porțiuni și deasemeni hidranții au dispărut).

Apa de stropire pentru compartimentul II va proveni din stația de pompe recirculare prin intermediul conductelor de evacuare zg+c (care pot fi racordate la stația de spălare și golire). Apa din stație va fi pompată prin pompele de stropire în conductele Dn400 de pe digul de contur de la cota 148,00mdMN. De aici de la vanele de golire Dn150mm existente (care au folosit la spălarea și golirea conductei de zg+c) se vor prevedea următoarele:

- flanșă Dn 150mm;
- reducții Dn 150/100mm cu ștuț Dn100 mm.

De aici se va supratraversa rigola perimetrală supraînălțată (U60x60mm) de la piciorul aval al digului de contur supraînălțat, va urca pe taluzul aval al digului. Va subtraversa coronamentul digului de supraînălțare de contur și va ieși în taluzul amonte al digului (în interiorul compartimentului) unde se va racorda la un brașament Dn100mm.

Brașamentul va consta dintr-o vană hidrant demontată de pe digurile de bază de contur aferente compartimentelor CI și CIII (unde nu mai sunt folosite datorită faptului că aceste două compartimente sunt conservate temporar, iar zgura și cenușa nu se mai spulberă) și remontată pe digul de supraînălțare de contur.

Toate acestea se vor face în 10 puncte (vane de golire Dn 150 existente) din cele 18 guri de vărsare existente ale conductelor de zgură și cenușă.

La cele 10 puncte de brașamente se va putea racorda un filtru flexibil (tip A) Dn100 la aripa mobilă prin aspersione aflată în dotarea beneficiarului.

7. Supraînălțarea căminelor de vizitare de drenaj

Datorită faptului că amplasamentul digului de supraînălțare de contur intersectează căminele de vizitare drenaj general de bază, pentru a se evita înfundarea cu zg+c (prin realizare taluz dig, sau depunere de zg+c în compartimentul supraînălțat) cele cinci cămine de dren din compartimentul II se va supraînălța. Supraînălțarea se va face prin intermediul unor elemente de

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura si cenușa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC – 68728 – 11
---------------------------------------	---

cămin prefabricate de beton armat montate peste căminele existente, până la cota 150,00mdMN și monolitizate cu mortar de ciment.

8. Supraînălțarea instalațiilor pentru urmărirea comportării în exploatare a depozitului

Supraînălțarea instalațiilor pentru urmărirea specială a comportării în exploatare a depozitului de zgură și cenușă compartimentul II la nivelul cotei 150,00mdMN constă în:

- execuție a 3 puțuri piezometrice noi pentru urmărirea poziției reale a curbei de infiltrație a apei prin corpul digului de supraînălțare de contur.
- execuția a 3 borne cu amplasarea mărcilor de nivelment și de vizare BMV (reperi mobili).

Amplasarea acestor lucrări este confirmată în planul de situație.

Puțurile piezometrice se vor amplasa în taluzul exterior al digului de supraînălțare de contur la (1,00m de coronament) pe niște platforme special amenajate la intersecția coronamentului cu taluzul aval, pentru evitarea distrugerii acestora.

Puțurile piezometrice se execută prin forare cu coloană de lucru de 13 2/3" și coloană definitivă din țevă – PVC.

Sub coloana filtrantă și solidar cu aceasta s-a prevăzut decantorul (piesa de fund).

Coloana filtrantă este din țevă PVC șlițuită Dn 210x10 mm. Decantorul este tot din țevă PVC. Lungimea decantorului este de 1,5 m.

Între coloana de lucru și coloana definitivă, se va introduce mărgăritar sortat.

Operația de deznisipare a puțurilor se face cu o pompă specială (submersibilă).

Pomparea se va executa până la limpezirea completă a apei prin îndepărtarea materialului mărunț.

În decantor se acumulează nisipul care mai poate fi antrenat din strat în interiorul puțului.

La partea superioară a puțului, amenajarea capătului se va face cu un masiv de beton.

Închiderea puțului se va face prin montarea unui capac metalic (prevăzut cu un lacăt).

Reperii mobili (borne-BMV) sunt puncte unde se fac măsurătorile topografice:

- deplasării verticale z (tasări)
- deplasări orizontale x, z (lucrări)

Bornele se realizează din beton simplu B200 și au forma de trunchi de piramidă având baza mare 20x20 cm și baza mică de 15x15 cm înălțime de h= 1,20 m.

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura și cenușă aferent CET Bacău prin supraînălțarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializată; 71319000-7 - servicii de expertiză; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC - 68728 - 11
---------------------------------------	---

Amplasarea bornelor se face din taluzul exterior al digului de supraînălțare de contur cota 150,00 mdMN la distanța de 0,5m de acesta.

La turnare, se înglobează elementele de repere topografice.

Borna se încastrează în teren 1m compactându-se umplutura. Borna se montează cu partea pe care este încastată marca topografică de vizare, înspre exteriorul depozitului (permițând vizarea ei din reperii ficși și din pilaștri).

9. Lucrări pentru protecția mediului înconjurător

Protecția mediului înconjurător se realizează prin următoarele lucrări:

• Existente

- prevenirea poluării pânzei freatice este asigurată de:

*lucrările de drenaj existente la baza depozitului

* lucrări de recirculare pentru apa captată de puțurile deversoare și de drenaje

• Prevăzute în documentația de față pentru prevenirea poluării aerului prin spulberarea zg+c de către vânt:

- protecția taluzurilor digurilor de supraînălțare executate din zgură și cenușă cu strat de pământ argilos și pământ vegetal de 25 cm grosime;

- stropirea cu apă prin instalația de stropire prevăzută a se supraînălța.

- udarea plajei depozitului în compartimentul în care se face execuția (sau exploatarea) prin evacuarea prin gurile de deșeură a unei cantități de apă suficiente, care să acopere toată suprafața compartimentului (de aprox. 10 cm grosime), formându-se un hidroecran în compartimentul supraînălțat.

- stropirea cu apă a gropii de împrumut și a porțiunii de la aceasta și până la diguri, în timpul execuției lucrărilor de supraînălțare de către executant.

3.3. Consumuri de utilități

3.3.a. Necesarul de utilități

Funcționarea supraînălțării compartimentului II prin executarea lucrărilor menționate nu necesită realizarea unor noi utilități (apă, canal, gaze naturale, telefonie).

Racordarea executantului la utilități se va realiza prin grija beneficiarului de investiție în cadrul organizării de șantier.

3.3.b. Estimări privind depășirea consumului de utilități.

Nu este cazul.

CAP.4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

Graficul de realizare a investiției

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Mar” apacitate depozit de zgura din cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea con. „imentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice Cod documentație: BC - 68728 - 11
---------------------------------------	---

Graficul general de realizare a investitiei

Nr crt	Denumirea activității	Pregătire colectivă					Eșalonarea execuției lucrărilor				
		2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X			
1.	Proiectare și avizare docum										
2.	Finanțarea execuției										
3.	Pregătirea, desfășurarea licitației și contractarea lucrărilor de execuție										
4.	a) Lucrări de terasamente										
	b) execuție puțuri deversoare prin suprainaltare cămin drenaj										
	c) execuție rigolă perimetrală										
	d) execuție suport și conducte de deșurare inst. hidroamestec zg+c + stropire										
	e) execuție instalații de urmărirea a comportării construcțiilor										
5.	Lucrări de recepție + PIF										
6.	Durata totală a lucrărilor	4 luni					3 luni				

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Mărire capacitate depozit de zgura și cenusa aferent CET Bacău prin supraînălțarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializată; 71319000-7 - servicii de expertiză; 71335000-5 - studii tehnice
	Cod documentație: BC - 68728 - 11

CAP.5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

5.1. Devizul general al investiției

DEVIZUL GENERAL privind cheltuielile necesare realizării
"Mărire capacitate depozit zg + c aferent CET Bacău prin supraînălțarea compartimentului II"
 conf. H.G.R. nr. 28/2008
 în Lei și Euro la cursul BNR de 4,1315 Lei / Euro din 15.04.2010

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA (24%)	Valoare cu TVA	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1.	Obținerea terenului	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2.	Amenajarea terenului	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total CAP. 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților		0,0	0,0	0,0	0,0
	Total CAP.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1.	Studii de teren	21.000,0	5.082,9	5.040,0	26.040,0	6.302,8
3.2.-	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri	2.500,0	605,1	600,0	3.100,0	750,3
3.3.	Proiectare și inginerie	52.700,0	12.755,7	12.648,0	65.348,0	15.817,0
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție	1.500,0	363,1	360,0	1.860,0	450,2
3.5.	Consultanță	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.6.	Asistență tehnică	1.300,0	314,7	312,0	1.612,0	390,2
	Total CAP. 3	79.000,0	19.121,4	18.960,0	97.960,0	23.710,5
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații	1.278.396,29	309.426,67	306.815,11	1.585.211,40	380.450,73
4.2.	Montaj echipamente: SCP abur - apă fierbinte, SCP răcitor condens, debitmetre cu diafragmă, robinet sertar acționare electrică	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.3.	Procurare echipamente: SCP abur - apă fierbinte, SCP răcitor condens, debitmetre cu diafragmă, robinet sertar acționare electrică	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.5.	Dotări	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.6.	Active necorporale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total CAP. 4	1.278.396,29	309.426,67	306.815,11	1.585.211,40	380.450,73
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de șantier	51.135,85	12.377,06	12.272,60	63.408,45	15.347,56
	5.1.1. Lucrări de construcție	51.135,85	12.377,06	12.272,60	63.408,45	15.347,56
	5.1.2. Cheltuieli conexe org. șantierului	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.2.	Comisioane, cote, taxe	22.371,92	5.414,96	5369,26	27.741,18	6.714,55
	5.2.1. Taxa pentru autorizația de construire	12.783,96	3.094,26	3.068,15	15.852,11	3.836,88
	5.2.2. Cota pentru I.S.C. privind controlul calitatii lucrărilor	8.948,77	2.165,98	2.147,70	11.096,47	2.685,82
	5.2.3. Cota pentru controlul statului în	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**S.C.
S.T.S.D.A.
S.R.L.**

Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura și cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice

Cod documentație: BC - 68728 - 11

	amenajarea teritoriului	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5.2.4. Cota pentru Casa Socială a Constructorului	639,19	154,71	153,40	792,59	191,84
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	127.839,62	30.942,66	30.681,50	158.521,12	38.368,90
	Total CAP. 5	201.347,39				
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste, precum și predare la beneficiar						
6.1.	<i>Pregătirea personalului de exploatare</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6.2.	<i>Probe tehnologice și teste</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total CAP. 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL GENERAL	1.558.713,68	377.282,74	374.098,48	1.932.842,16	467.830,6
	Din care C+I	1.278.396,29	309.426,67	306.815,10	1.585.211,40	383.689,07

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investitii: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice
	Cod documentatie: BC - 68728 - 11

5.2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.

	2011 (lei)		
	Luna		
	VIII	IX	X
Terasamente	476.621,46	476.621,46	-
Puțuri deversoare + cămine drenaj	-	55211,13	-
Rigolă perimetrală	55211,35	110422,71	-
Suportți și conducte de deșurare	-	44446,48	44446,48
Instalatii UCC	-	-	15415,20
Total lună	531.832,81	686.701,78	59.861,68
Total lucrări	1.278.396,29		

CAP.6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

6.1. Analiza comparativă a costurilor realizării lucrărilor de intervenție față de valoarea de inventar a construcțiilor.

Valoarea de inventar $V_i = 3.921.463.27$ lei la 31.12.2010.

Valoare $C + I = 1.278.396,29$ lei

$C + I / V_i = 0,325$

CAP.7. SURSE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Ordonatorul principal de credite este PRIMĂRIA BACĂU

Finanțarea se va face 100% din fonduri proprii de la bugetul local.

CAP.8. ESTIMAREA PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

8.1. Număr de locuri de muncă create pe baza de execuției a lucrărilor de supraînălțare a depozitului de zgură și cenușă.

Nu este cazul.

8.2. Numărul de locuri de muncă create în faza de exploatare și de urmărire postînchidere a depozitului.

Exploatarea și urmărirea capacității depozitului de zg + c în perioada postînchidere (o perioadă de minim 30 ani, cnf. HGR nr. 349/21.04.2005 cap.V, art.25, alin.2) nu va crea noi locuri de muncă,

S.C. S.T.S.D.A. S.R.L.	Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 – servicii de expertiza; 71335000-5 – studii tehnice Cod documentație: BC – 68728 – 11
---------------------------------------	---

aceste activități efectuându-se cu personalul existent din cadrul centralei.

CAP.9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

9.1. Valoarea totală a investiției
 Valoarea totală a investiției este de 1.558.743,68 lei fără TVA
 din care C+I 1.278.396,29 lei

9.2. Eșalonarea investiției
 - anul I 1.558.743,68 lei

9.3. Durata de realizare în luni

Durata totală de realizare a investiției (pregătire și execuție a lucrărilor)
 este de:

- 4 luni pregătire (aprilie – iulie 2011)
 - 3 luni execuție (august – octombrie 2011)
- Total realizare: 7 luni.

**S.C.
S.T.S.D.A.
S.R.L.**

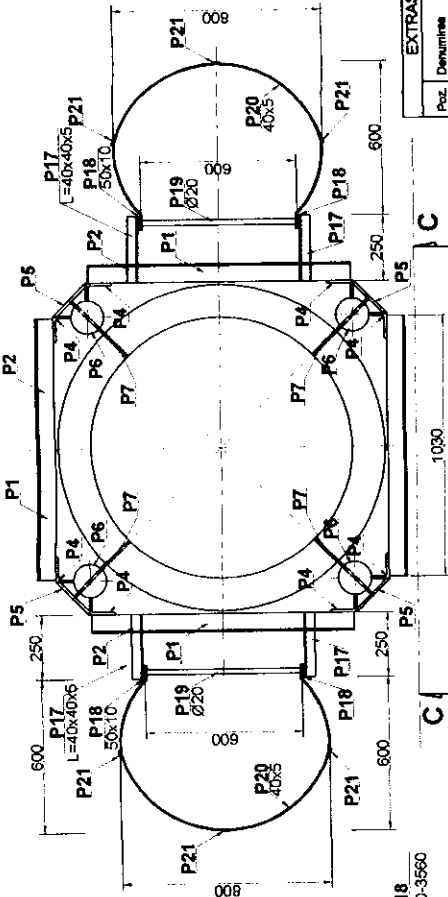
Titlul lucrării: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investitii: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprainaltarea compartimentului II”, COD CPV 79930000-2 - servicii de proiectare specializata; 71319000-7 - servicii de expertiza; 71335000-5 - studii tehnice

Cod documentatie: BC - 68728 - 11

A. PIESE DESENATE

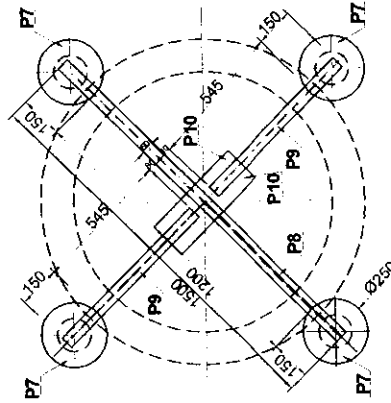
SECTIUNE A - A

Scara 1:100



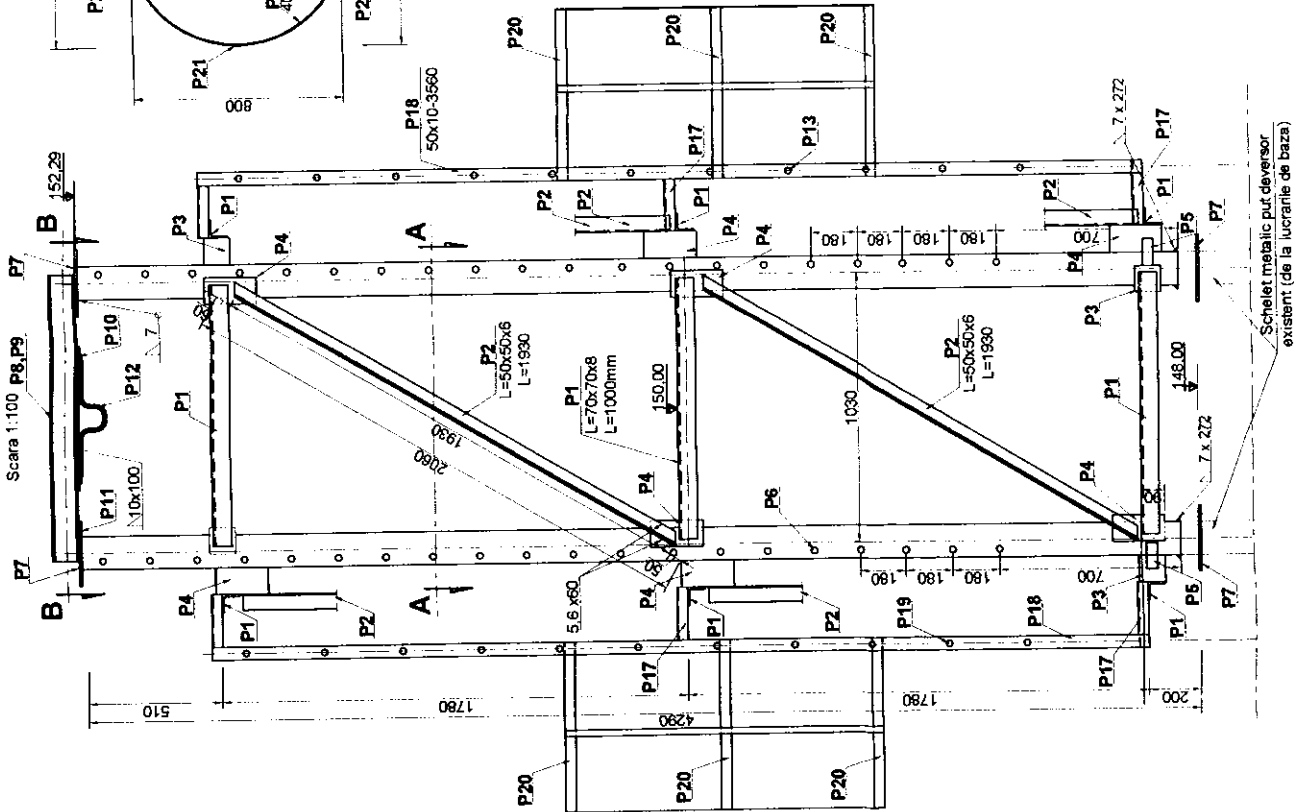
VEDERE B - B

Scara 1:100



VEDERE C - C

Scara 1:100



Poz.	Denumire	STAS	Buc.	Met.	Lungime [mm]	Masa neta [kg.]	
						pe buc.	total
P1	L70x70x8-1000mm	424-86	12	OL37	L=1.00	5.96	107.52
P2	L50x50x5-1000mm	424-86	6	OL37	L=1.00	7.26	99.06
P3	L100x100x10-1000mm	424-86	8	OL37	L=1.00	12.00	120.00
P4	L100x100x10-2000mm	424-86	24	OL37	L=2.00	3.00	72.00
P5	Canal 40x10-180mm	395-56	12	OL37	L=1.18	0.57	6.84
P6	Trasa din otel sudorata 40x16	404-86	4		L=1.30	100.06	400.96
P7	Flansa circulara Dn 120mm	740-98	8			6.63	53.04
P8	I10...600mm	666-63	1	OL37	L=1.50	12.50	12.50
P9	I10...600mm	594-63	2	OL37	L=0.965	6.77	11.54
P10	I50x150x12	395-56	1	OL37	L=0.41	3.86	3.86
P11	Flansa circulara palea pr. axul Dn 120	811-62	6			3.48	27.84
P12	Canal beton 8/14	333-48	1	OB38	L=0.80	0.73	0.73
P13	L40x40x3-300mm	424-86	12	OB37	L=0.30	1.83	18.66
P14	Canal beton 200	309-46	12	OB37	L=0.120	0.12	1.44
P15	Canal beton 200	309-46	12	OB37	L=0.120	0.12	1.44
P16	Canal beton 200	309-46	12	OB37	L=0.120	0.12	1.44
P17	L40x40x3-250mm	424-86	12	OL37	L=0.26	0.81	7.32
P18	Canal beton 200	309-46	4	OL37	L=0.08	14.00	56.00
P19	Canal beton 200	309-46	16	OB38	0.80	1.48	26.04
P20	Canal beton 200	309-46	8	OL37	L=0.08	3.45	26.70
P21	Canal beton 200	309-46	8	OL37	L=0.08	1.57	6.42
TOTAL							1076.56
Electrozi + plerieri 2%							21.53
Tolerante 5%							53.82
Miniu 5%							4.30
TOTAL GENERAL							1157 Kg

NOTA:
- TOATE SUZURILE CARE NU SUNT COTATE SE EXECUTA CU
- GROSIMEA DE 0,17 MM
- CELE PATRUZU TERME SUNT INERTE VOR FI GAURITE DIN
ELECTRICI EL 41
- SE VA STURDI IMPRESA CU
- PLAN DE SITUATIE PLANSA NR. 0-490

SC - S.T.S.D.A. - SRL
SOCIETATEA TEHNICA PENTRU STUDIUL
DEZVOLTARE SI ANTRENORIAL
BUCURESTI

Proiectat Ing. Stan Dragos
Desenat Th. Maria Ologu
Resp. Lucrare Ing. Stan Dragos
Aprobat Ing. Stan Sorin

SCARA 1:100
SUPRAINALTARE SCHELET METALIC

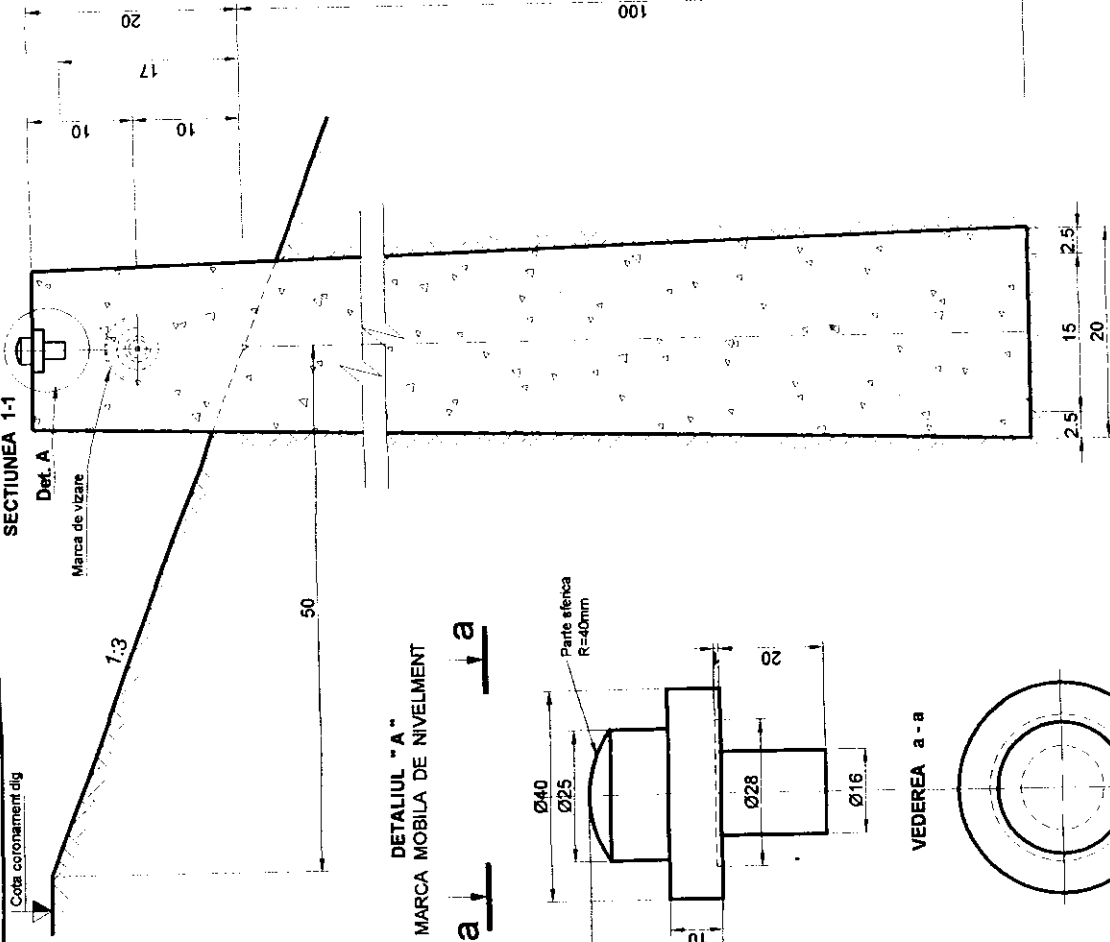
MAI 2011
H - 600 - 2011 3 - 8093 PI. 7
A3(297x420)

Proiect: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investitie: "Mareta
capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin
suprainaltare componentului II
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Localitatea: BACAU

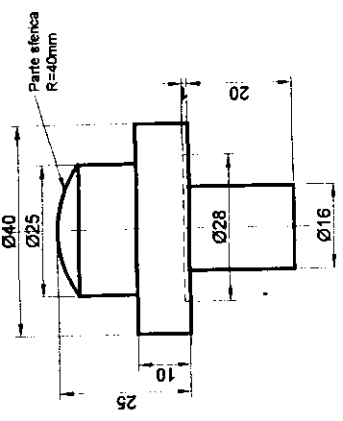
D.A.L.I.

Cota cotonament dig

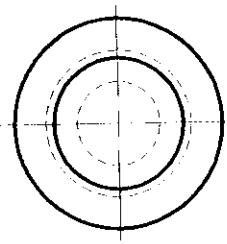
SECTIUNEA 1-1



DETALIUL "A"
MARCA MOBILA DE NIVELMENT

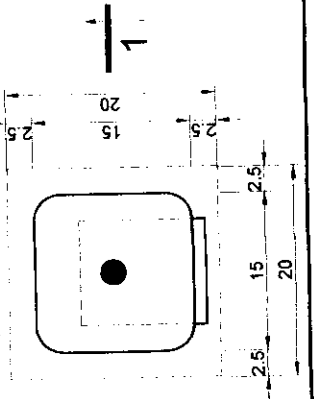


VEDEREA a-a

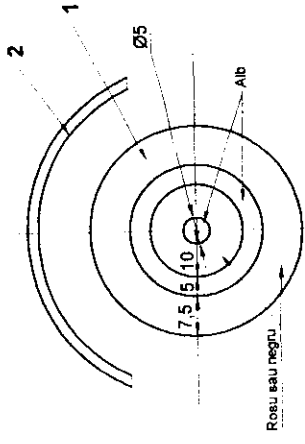


Material: inox

VEDERE IN PLAN

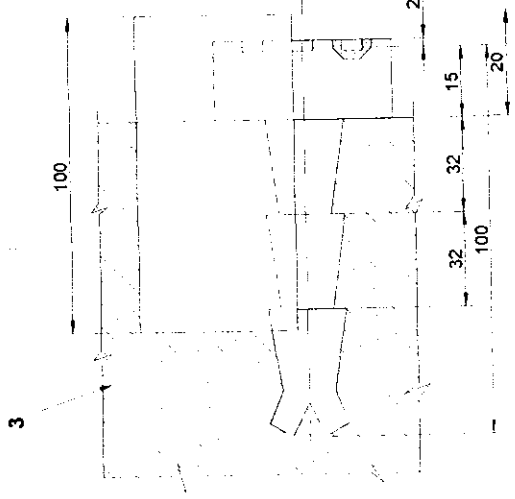


MARCA DE VIZARE



LEGENDĂ :

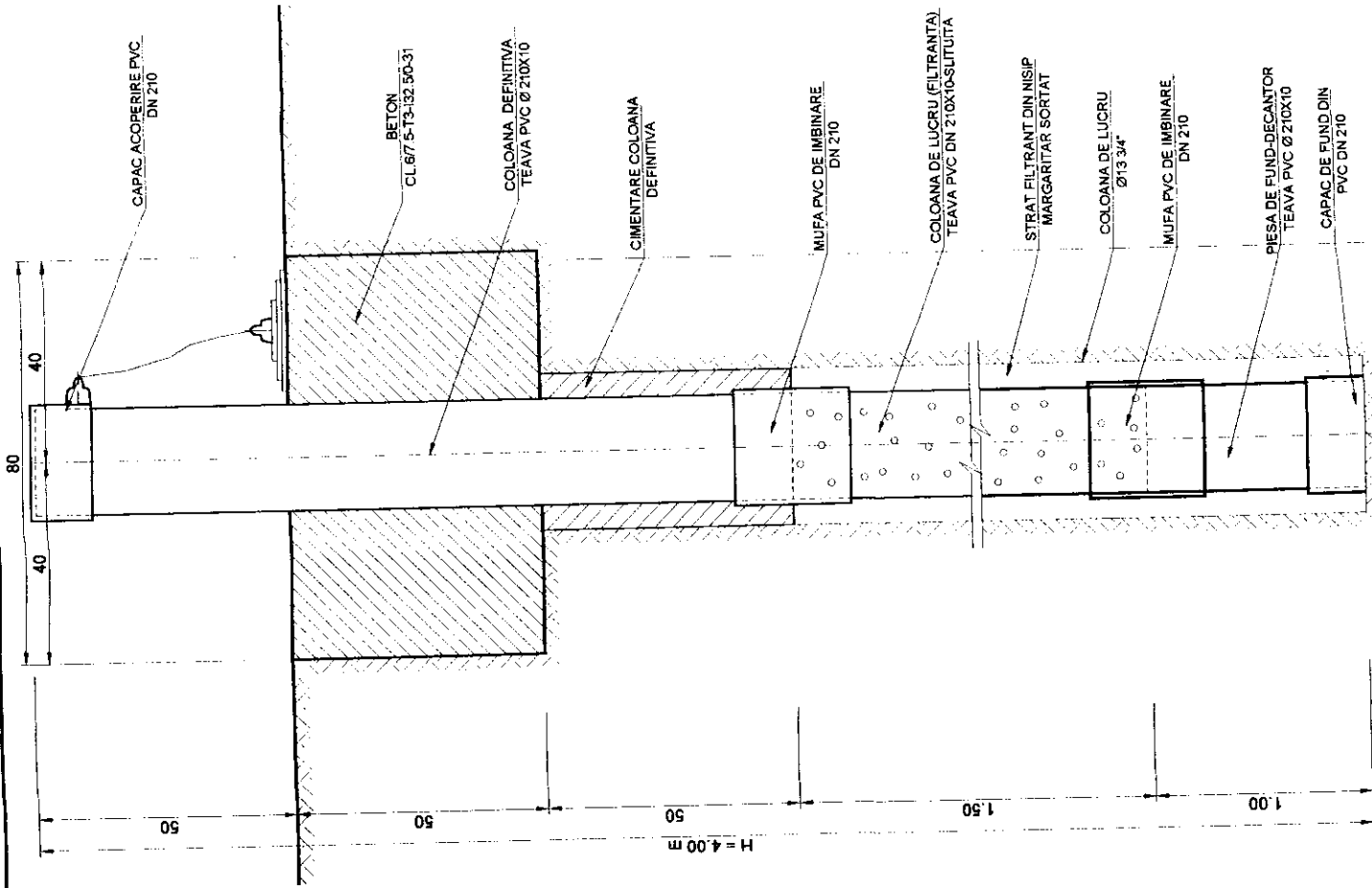
- 1 - Marcă de vizare
- 2 - Piesa metalică de protecție
- 3 - Bornă



NOTĂ :

- PENTRU POZIȚIONARE, SE VA CONSULTA
- PLANUL DE SITUAȚIE, PLANȘA NR. 0-0480
- DIG DE SUPRAANĂLTARE DE CONTUR DIN Z+C, PLAN ȘA NR. 3 - 8088

SC - S.T.S.D.A. - SRL SOCIETATEA TEHNICĂ PENTRU STUDIUL DEZVOLTARE ȘI ANTREPRENORAT BUCUREȘTI		Proiect Serviciu de proiectare pentru obiectivul de investiții: „Maire capacitate deposit de zgura și cenușa aferent CET Bacău prin supralătarul compartimentului II” Beneficiar: MUNICIPIUL BACĂU Localitatea: BACĂU		FAZA
Proiectat	Ing. Stan Dragos	SCARA 1:10	Instalații pentru urmărirea comportării în exploatare - Bornă pentru montarea mărcii de nivelment și de vizare(BMV)	D.A.L.I.
Desenat	Th. Maria Ologu			H - 600 - 2011
Resp. Lucrare	Ing. Stan Dragos			3 - 8091
Aprobat	Ing. Stan Sorin			Pl. 11
		Mai 2011		



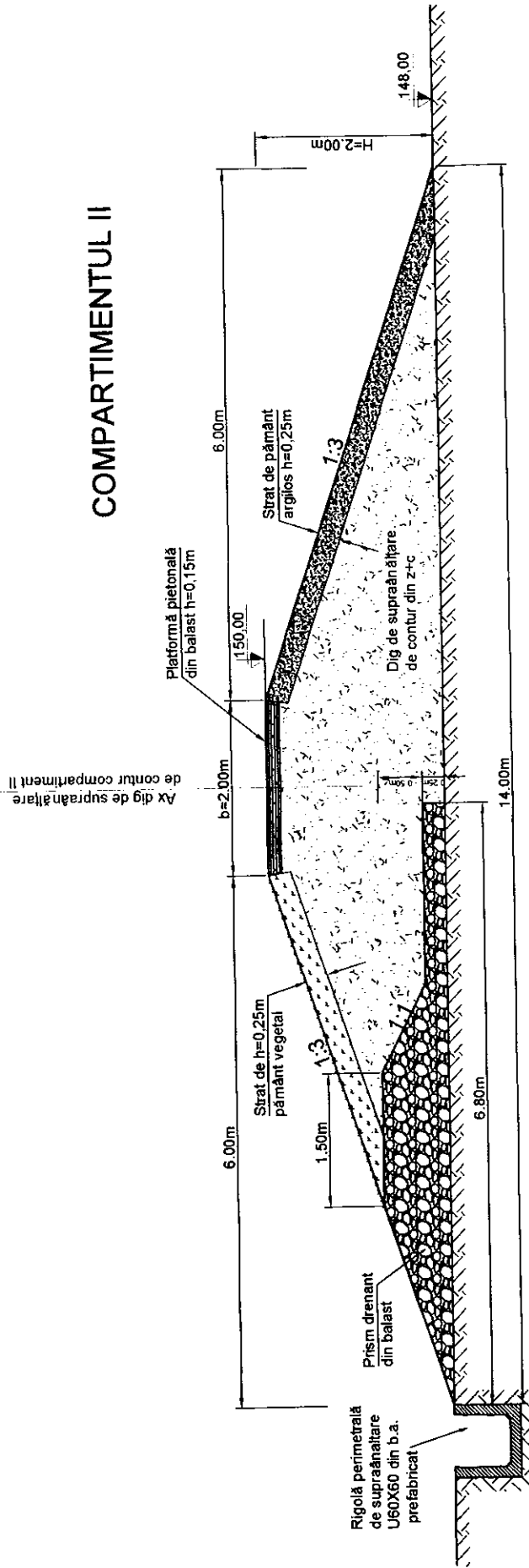
NOTĂ :

- SE VA STUDIA ÎMPREUNĂ CU :
- PLAN DE SITUAȚIE , PLANȘA NR. 0 - 0490
- DIG DE SUPRAÎNĂLȚARE DE CONTUR DIN Z+C, PLAN ȘA NR. 3 - 8088

SC - S.T.S.D.A. - SRL		Proiect: Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții: Mașină capacitate depozit de zgura și cenușă aferent CET Bacău prh supraliniatarea compartimentului II		FAZA
SOCIETATEA TEHNICA PENTRU STUDII DEZVOLTARE SI ANTREPRENORAT BUCURESTI		Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU Localitatea: BACAU		D.A.L.I.
Proiectat	Ing. Stan Dragos	SCARA 1:10	Instalații pentru urmărirea comportării în exploatare - PŪȚ PIEZOMETRIC (Pz)	H - 600 - 2011
Desenat	Th. Maria Ologu			
Resp. Lucrare	Ing. Stan Dragos			3 - 8092
Aprobat	Ing. Stan Sorin			Pl. 12
				Mai 2011

DIG DE SUPRAÂNĂLTARE
DE CONTUR DIN ZGURĂ ȘI CENUȘĂ

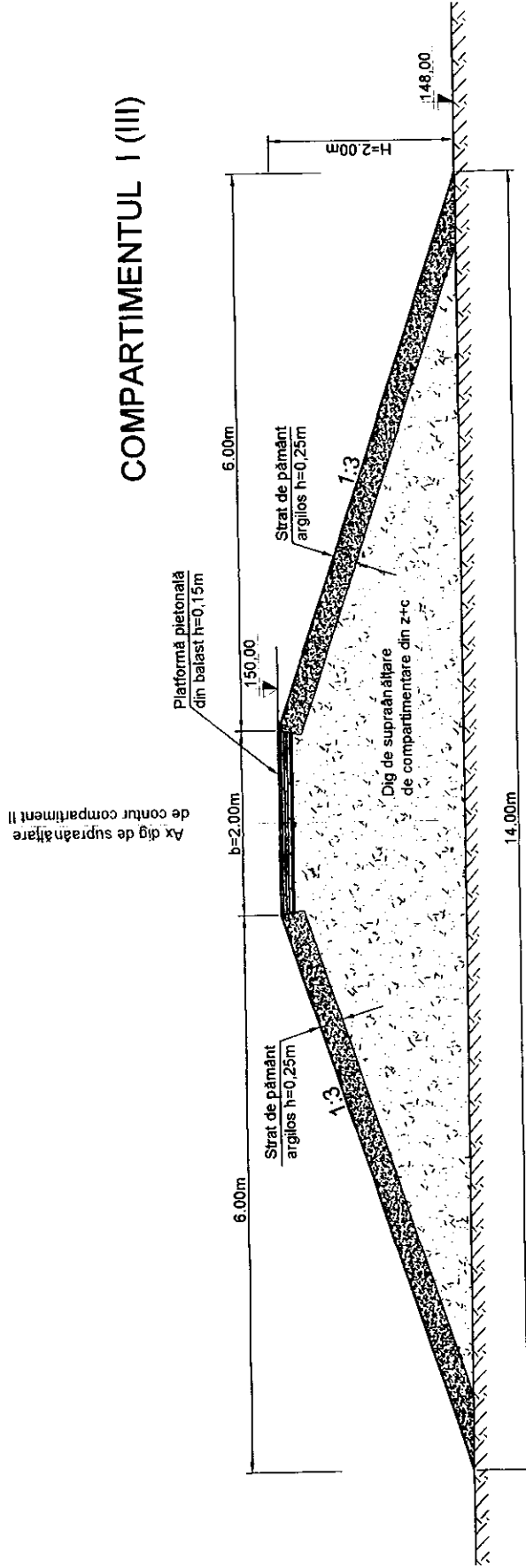
COMPARTIMENTUL II



SC - S.T.S.D.A. - SRL SOCIETATEA TEHNICA PENTRU STUDIUL DEZVOLTARE SI ANTRENORNIAT BUCURESTI		Proiect: Serviciu de proiectare pentru obiectivul de investitii: „Marire capacitate depozit de zgura si cenusa aferent CET Bacau prin suprasaltarea compartimentului II Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU Localitatea: BACAU		FAZA
Proiectat	Ing. Stan Dragos	SCARA	DIG DE SUPRAÂNĂLTARE DE CONTUR DIN ZGURĂ ȘI CENUȘĂ	D.A.L.I.
Desenat	Th. Maria Ologu	1:50		
Resp. Lucrare	Ing. Stan Dragos			
Aprobat	Ing. Stan Sorin			
		Mai 2011	H - 600 - 2011	3 - 8088
				Pl. 5

DIG DE SUPRAÎNĂLȚARE
DE COMPARTIMENTARE DIN ZGURĂ ȘI CENUȘĂ

COMPARTIMENTUL I (III)



SC - S.T.S.D.A. - SRL SOCIETATEA TEHNICA PENTRU STUDIUL DEZVOLTARE SI ANTRENORNIAT BUCURESTI		Proiect: Serviciu de proiectare pentru obiectivul de investitie: „Marina capacitatea depozit de zgura si cenușa aferent CET Bacau prin supralimentarea compartimentului II Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU Localitatea: BACAU		FAZA
Proiectat	Ing. Stan Dragos	SCARA 1:50		D.A.L.I.
Desenat	Th. Maria Ologu			
Resp. Lucrare	Ing. Stan Dragos			
Aprobat	Ing. Stan Sorin			
		DIG DE SUPRAÎNĂLȚARE DE COMPARTIMENTARE DIN ZGURĂ ȘI CENUȘĂ		PI. 6
		H - 600 - 2011 3 - 8089		
		Mai 2011		