

**PUNEREA IN SIGURANTA A NODULUI
HIDROTEHNIC SANMIHAIUL ROMAN, JUDETUL
TIMIS**

B O R D E R O U

A. PIESE SCRISE

CAPITOLUL I. DATE GENERALE

- 1. Denumirea obiectivului de investiții**
- 2. Amplasamentul**
- 3. Titularul investiției**
- 4. Beneficiarul investiției**
- 5. Elaboratorul studiului**

CAPITOLUL II. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

- 1. Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului**
- 2. Descrierea investiției**
 - a) Concluziile studiului de prefezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat
 - b) Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică
- 3. Date tehnice ale investiției**
 - a) Zona și amplasamentul
 - b) Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat
 - c) Situația ocupărilor definitive de teren
 - d) Studii de teren
 - e) Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare
 - f) Situația existentă a utilitatilor și analiza de consum
 - g) Concluziile evaluării impactului asupra mediului
- 4. Durata de realizare și etapele principale. Graficul de realizare a investiției**

CAPITOLUL III. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

CAPITOLUL IV. ANALIZA COST - BENEFICIU

CAPITOLUL V. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

CAPITOLUL VI. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

CAPITOLUL VII. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

CAPITOLUL VIII. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

CAPITOLUL IX. CONCLUZII

ANEXE:

Nota de fundamentare

Aviz A.N.A.R. nr. 45/08.07.2013

ANEXA NR. 1 - Deviz general. Total - Prețuri 31.01.2016

ANEXA NR. 2 - Deviz general. Rest de executat - Prețuri 31.01.2016

ANEXA NR. 3 - Tabel centralizator privind cheltuielile pentru investiția "Punerea în siguranță a Nodului Hidrotehnic Sanmihaiu Roman, jud. Timis".

ANEXA NR. 4 - Devizul obiectului 1.2. – Amenajarea terenului.

ANEXA NR. 5 - Devizul obiectului 1.3. – Amenajări pentru protecția mediului.

ANEXA NR. 6 - Devizul obiectului 2.1. – Cheltuieli pentru utilități necesare obiectivului

ANEXA NR. 7 - Devizul obiectului 4.1.4 – Demolari lucrări proiectate

ANEXA NR. 8 - Devizul obiectului 4.1.5 – Drumuri acces și platforme

ANEXA NR. 9 - Devizul obiectului 4.1.6 – Lucrări preliminare

ANEXA NR. 10 - Devizul obiectului 4.1.7 – Lucrări hidrotehnice

ANEXA NR. 11 - Devizul obiectului 4.1.8 – Reabilitare casa de manevra

ANEXA NR. 12 - Devizul obiectului 4.1.9. – Reabilitare complex și pichet de exploatare

ANEXA NR. 13 - Devizul obiectului 4.1.10 – Lucrări hidrotehnice

ANEXA NR. 14 - Devizul obiectului 4.1.11 – Drumuri acces și platforme

ANEXA NR. 15 - Devizul obiectului 4.1.12 – Lucrări hidrotehnice

ANEXA NR. 16 - Devizul obiectului 4.1.13 – Lucrări peisagistică

ANEXA NR. 17 - Evaluarea lucrărilor obiectului 1.2 – Amenajarea terenului.

ANEXA NR. 18 - Evaluarea lucrărilor obiectului 1.3 – Amenajări pentru protecția mediului.

ANEXA NR. 19 - Evaluarea lucrărilor obiectului 2.1 – Cheltuieli pentru utilități necesare obiectivului

ANEXA NR. 20 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.4 – Demolari lucrări proiectate

ANEXA NR. 21 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.5 – Drumuri acces și platforme

ANEXA NR. 22 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.6 – Lucrări preliminare

ANEXA NR. 23 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.7 – Lucrări hidrotehnice

ANEXA NR. 23' - Lista cantităților de lucrări – Reabilitare echipament hidromecanic - baraj

ANEXA NR. 24 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.8 – Reabilitare casa de manevra

ANEXA NR. 25 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.9 – Reabilitare complex și pichet de exploatare

ANEXA NR. 26 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.10 – Lucrări hidrotehnice

ANEXA NR. 27 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.11 – Drumuri acces și platforme

ANEXA NR. 28 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.12 – Lucrări hidrotehnice

ANEXA NR. 28' - Lista cantităților de lucrări – Reabilitare echipament hidromecanic - ecluza

ANEXA NR. 29 - Evaluarea lucrărilor obiectului 4.1.13 – Lucrări peisagistică

ANEXA NR. 30 - Justificarea valorilor capitolelor de cheltuieli 3, 5.2. și 5.3.

cuprinse în Devizul General.

PIESE DESEDATE

1. Plan general de situație cu amplasamentul lucrărilor. Scara 1: 25.000
2. Plan general de situație. Scara 1: 1.000
3. Secțiuni tip consolidări de mal, reabilitări avantradiere și bazin disipator, secțiune batardou punere la uscat. Scara 1:100
4. A1 – Plan de situație
5. A2 – Relevé pichet – Plan parter. Plan subsol
6. A3 - Relevé pichet – Plan amenajare mansardă și secțiune
7. A4 – Relevé canton dublu – Plan parter și secțiune
8. 1/2 - EH 2092 – 0 - Reabilitare echipament hidromecanic baraj
9. 2/2 - EH 2092 – 0 - Reabilitare echipament hidromecanic ecluză

Verificat,
Ing. M. Ghihanis

Șef proiect,
Ing. D. Zaiu

**PUNEREA IN SIGURANTA A NODULUI
HIDROTEHNIC SANMIHAIUL ROMAN, JUDETUL
TIMIS**

MEMORIU TEHNIC

CAPITOLUL I. DATE GENERALE

- 1. Denumirea obiectivului de investiții:** *Punerea in siguranta a Nodului Hidrotehnic Sanmihaiul Roman, judetul Timis*
- 2. Amplasamentul:** Nodul hidrotehnic Sanmihaiul Roman este amplasat pe cursul de apa Bega, amonte de localitatea Sanmihaiu Roman, la km. 28 + 200
- 3. Titularul investitiei:** A.N. Apele Române – Administratia Bazinala de Apa Banat - Timisoara
- 4. Beneficiarul investitiei:** A.N. Apele Române – Administratia Bazinala de Apa Banat - Timisoara
- 5. Elaboratorul studiului:** S.C. Aquaproiect S.A. București

CAPITOLUL II. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

II. 1. SITUAȚIA ACTUALĂ ȘI INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Valoarea totală a investiției (prețuri 31 ianuarie 2016) | 40.558,677 mii lei |
| din care: | |
| - de finantat – rest de finantat: | 36.079,125 mii lei |
| din aceasta: | |
| - constructii – montaj: | 26.896,752 mii lei |

2. Capacitati: Punerea in siguranta a nodului hidrotehnic

De-a lungul timpului au existat mai multe actiuni de refacere si punere in siguranta a lucrarilor. In anul 1988 a fost promovata investitia de reparatie capitala a nodului hidrotehnic. Intr-o prima etapa au fost proiectate, confectionate si achizitionate echipamentele hidromecanice si piesele inglobate necesare, dar, ulterior, din lipsa de fonduri investitia a fost sistata.

In anul 2011 nodul hidrotehnic a facut obiectul unei investitii noi, finantata prin Banca Mondiala si care s-a concretizat doar prin realizarea etapei de deviere a apelor prin ecluza si punerea la uscat a obiectivului in vederea expertizarii si evaluarii lucrarilor necesare.

Beneficiarul investiției: A.N. Apele Române – A.B.A. Banat– Timisoara

II. 2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

a) Concluziile studiului de prefezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției

Canalul Bega Navigabil, amenajat cu aproape 250 ani în urmă, este din punct de vedere hidrotehnic o construcție cu amenajări tehnice deosebite și, mai ales, cu semnificație istorică, lucrări semnificative ce pun în evidență progresul concepției și execuției în domeniu.

Calea navigabilă Timisoara (România) – Klek (Serbia) are o lungime totală de 114,50 km (71,5 mls) din care 44,5 km (27,8 mls) pe teritoriul românesc și 70 km (43,7 mls) pe teritoriul sârbesc.

Navigația pe canal în sectorul românesc a fost închisă, din cauza evoluției situației politice, în anul 1958, situație care se menține și în prezent. Pe teritoriul sârbesc, sectorul navigabil al canalului Bega se racordează cu sistemul hidroameliorativ și de navigație Dunare-Tisa-Dunare. Din acest motiv canalul Bega are o poziție strategică și face posibilă legătura dintre partea de vest a României cu Marea Nordului și cu Marea Neagră prin canalul Rhin-Main-Dunare.

Pe teritoriul românesc biefurile de navigație sunt create de N.H. Sinmihaiu Roman și de N.H. Sinmartinu Maghiar (Uivar). Bieful U.H.E. Timisoara-N.H. Sinmihaiu Roman, constituie un obiectiv vital pentru municipiul Timisoara având în vedere funcțiile acestei lucrări.

În prezent nodul hidrotehnic asigură:

- menținerea unui nivel minim în bieful amonte pentru asigurarea alimentării cu apă potabilă, industrială și de incendiu a unităților economice din municipiul Timisoara;
- realizarea unui nivel constant în bief pentru menținerea vieții acvatice și a cerințelor ecologice și de sănătate ale populației;
- posibilitatea evacuării viiturilor fără a se produce inundații în bief, precum și evacuarea gheturilor în perioada 21 decembrie - 21 martie. Totodată asigură și menținerea debitelor tranzitate în limitele reglementate prin acordul romano-iugoslav privind regimul de exploatare al canalului Bega (minim și maxim);
- realizarea nivelului pentru asigurarea navigației în bief;
- în sfârșit dar nu în cele din urmă, reprezintă o pagină vie de istorie a amenajărilor hidrotehnice din Europa și din lume;

Refacerea Studiului de Fezabilitate a fost necesară deoarece:

- Starea avansată de degradare a uvrajelor și echipamentelor periclitează siguranța generală a amenajării hidrotehnice și coroborat cu prevederile Acordului Romano – Yugoslav asupra regimului de exploatare a canalului – face ca riscul ieșirii din funcțiune a nodului hidrotehnic să fie inacceptabil.

- Sub aspectul inundabilității, imposibilitatea sau deficiențele de manevră a echipamentelor periclitează obiectivele limitrofe canalului (în mod special bieful Timisoara pe raza municipiului) și construcțiile de apărare (digurile) în sine. Prin ruperea digurilor, se inunda cca 1000 de gospodării, 20 km de drum județean, 30 km de drum comunal și peste 4000 ha de teren agricol.

- Avariarea nodului hidrotehnic poate conduce la scaderea nivelului apei sub cota minima de asigurare a folosintelor (alimentare cu apa potabila si industrială), cu impact negativ asupra populatiei si economiei pe de o parte si cu impact direct asupra mediului, pe de alta parte.

Nu in ultimul rand, mentinerea situatiei actuale (cu stavila cilindrica blocata si apa canalului deviata prin ecluza fara posibilitati de manevre si autodragaj), conduce la accentuarea degradarii biefului amonte si implicit micșorarea capacității de transport a canalului (prin colmatare rapida), respectiv a gradului de aparare impotriva inundatiilor sub limita admisa .

In plus fata de cele mentionate anterior, Nodul Hidrotehnic Sanmihaiu Roman are valoare de patrimoniu national fiind monument de clasa B, situat la pozitia 276 – TM – II – m – B – 06283 pe lista monumentelor istorice.

b) Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Nodul hidrotehnic Sanmihaiu Roman a fost construit in anii 1910-1912. Constructiile si echipamentele sunt cele originale. Nodul hidrotehnic are in componenta urmatoarele lucrari :

- Baraj stavilar ;
- Ecluza ;
- Constructii de exploatare.

Barajul stavilar – este amplasat pe malul drept al canalului Bega fiind o constructie din beton fundata pe piloti de lemn.

Are trei deschideri :

- una echipata cu stavila plana dubla pentru reglarea nivelurilor in bief - 5,0x4,5/4,5 ;
- una echipata cu stavila cilindrica pentru tranzitarea debitelor maxime - 15,0x3,45/3,5;
- una echipata cu stavila plana pentru evacuarea plutitorilor si a gheturilor - 1,6x4,5/4,5 .

In secțiune longitudinală barajul stăvilar prezintă următoarea componență constructivă a infrastructurii:

- anteradier de beton simplu in lungime de 10 m si latime 20 m ;
- radierul general din beton in lungime de cca. 18 m si o latime de 21 m ;
- bazinul disipator in lungime de 20 m
- rizberma de piatra.

Ambele maluri sunt protejate de un pereu din piatra bruta de 30 cm grosime.

Suprastructura stăvilarului este executată din beton și zidărie de piatră având următoarele dimensiuni:

- pila dinspre malul drept are o lungime de 12,0 m, înălțimea până la radier de 5,35 m și o grosime de 2,0 m;

- pila dinspre malul stâng are o lungime de 13,6 m, înălțimea până la radierul disipatorului de 7,0 m și o grosime de 3,1 m;
- culeele mal stâng și drept au secțiunea transversală de formă trapezoidală cu lățimea la coronament de 1,5 m și la contactul cu radierul de cca. 2,5 m.

De asemenea din ansamblul construcțiilor de la baraj face parte și camera sau casa de manevră și reprezintă o clădire aparținând patrimoniului istoric tehnic al României, realizată din materiale și cu o arhitectură specifică începutului secolului trecut. Camera este realizată din zidărie de moloane cu un acoperis de tip sarpanta în patru ape și o înveliș din plăci ceramice. Tamplăria este executată din profile metalice iar la interior finisajele sunt simple: tencuiala cu spoiala de var la pereți și o pardoseală din plăci ceramice.

Ecluza - este amplasată pe malul stâng al stăvilărilor și se racordează la traseul canalului prin două canale de acces (porturi de așteptare).

Canalul de acces amonte are o lungime de cca. 220,0 m și cel din aval de cca. 150,0 m. Taluzele canalelor sunt protejate cu pereți din piatră.

Ecluza are o lungime totală de 115,0 m și este compusă din următoarele elemente constructive.

- zonele de racord la canalele amonte și aval protejate cu pereți din piatră;
- sasul ecluzei în lungime de 70,0 m are o deschidere de 10,0 m în secțiunea transversală;
- bajoaierele sunt din zidărie de cărămidă protejată la exterior cu beton, în secțiune transversală au o formă trapezoidală, cu o lățime la coronament de 1,0 m la bază de 3,2 m și o înălțime de 5,7 m;
- capetele ecluzei amonte și aval au o lungime de cca. 10,0 m fiecare, sunt executate din zidărie de piatră plus beton și au prevăzute nișe pentru porți și batardouri aciculare.

Radierul ecluzei este din beton, fundat pe piloți din lemn și are o grosime de cca. 2,0 m.

Pentru alimentarea și golirea ecluzei are prevăzute două galerii laterale în lungime de cca. 90,0 m fiecare și cu o secțiune de 1,5 mp. Galeria sunt echipate cu vane la ambele capete pentru umplere – golire.

Echipamentele mecanice ale ecluzei sunt acționate manual și constau din:

- porți buscate amonte și aval cu acționare mecanică pe cremaliere;
- vane pentru umplerea și golirea ecluzei în număr de 4 buc. două în amonte și 2 în aval, amplasate în cămine la capetele galeriilor laterale.

Acționarea vanelor este de asemenea manuală.

Construcții de exploatare -

Complexul este amplasat pe malul stâng al ecluzei, a fost realizat odată cu construcțiile care alcătuiesc nodul hidrotehnic Sânmihaiu Român și a fost și este destinat personalului de exploatare al amenajării.

Complexul cuprinde pichetul de exploatare, clădire aparținând patrimoniului istoric tehnic al României, cantonul dublu utilizat la cazarea personalului de intretinere si supraveghere si o serie de anexe gospodaresti (grajduri, magazii, atelier,etc.).

Pichetul este o constructie cu subsol si parter, avand dimensiunile de 10,70 x 14,50 m, cu un mic decros pe fatada de nord si este executat din zidarie portanta de caramida , cu acoperis de tip sarpanta cu invelitoare de tigla ceramica. Timplaria este din lemn. Pardoselile sunt din dusumea in camere, mozaic in restul spatiilor de la parter si din ciment in subsol.

Cantonul dublu este o constructie cu subsol si parter, avand dimensiunile de 9,20 x 10,00 m si este executat din zidarie portanta de caramida , cu acoperis de tip sarpanta cu invelitoare de tigla ceramica. Timplaria este din lemn. Pardoselile sunt din dusumea in camere, mozaic in restul spatiilor de la parter si din ciment in subsol.

Imprejmuirea este realizata cu soclu si stalpi de caramida si panouri metalice.

Avand in vedere lipsa aproape totala a interventiilor sau chiar a intretinerii uzuale, atat constructiile cat si echipamentele hidromecanice se prezinta intr-o stare avansata de uzura.

II. 3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

a) Zona și amplasamentul

Lucrarile vor fi executate in bazinul hidrografic Bega – Timis – Caras pe cursul de apa Bega – cod cadastral V – 1, amonte de localitatea Sanmihaiu Roman la cca. 950 m de podul Sînmihai peste canal, în dreptul Km 28+200 al digului mal stâng măsurat de la frontiera cu Serbia.

b) Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

Investitia nu cuprinde constructii noi, lucrarile propuse fiind in mare parte lucrari de reparatii, consolidare si inlocuire a unor elemente constructive deteriorate sau cu grad avansat de uzura.

Terenul pe care se vor executa lucrările se află în administrația A.N. "Apele Române" – A.B.A. Banat.

c) Situația ocupărilor definitive de teren

Pentru realizarea investitiei nu este necesara ocuparea definitiva a unor suprafete suplimentare de teren, dar temporar va fi ocupata o suprafata de cca. 5000 mp pentru drumurile tehnologice si rampele de acces.

Terenurile ocupate temporar vor fi redade la terminarea lucrarilor, folosintei initiale.

d) Studii de teren

La elaborarea prezentei documentații s-au folosit planuri de situatie puse la dispozitie de catre beneficiar.

S-a ținut cont și de Expertiza tehnica privind starea tehnica a lucrarilor.

e) Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate și variantele constructive de realizare a investiției cu recomandarea variantei optime pentru aprobare

Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Județul Timis este dominat de un climat temperat continental moderat, caracteristic partii de S – E a Depresiunii Panonice cu influente mediteraneene și oceanice. Temperatura medie anuală variază între 10⁰ – 11⁰ C în zona de câmpie, 9⁰ – 10⁰ C în zona dealurilor joase, 8⁰ – 9⁰ C în zona dealurilor înalte și în zona montană între 4⁰ – 7⁰.

Precipitațiile medii anuale au valori de cca. 560 – 600 mm/an.

Numărul mediu al zilelor de îngheț este de cca. 90.

Durata stratului de zăpadă este de cca. 30 de zile, iar grosimea sa medie este de 7 – 8 cm.

Vânturile predominante în zonă sunt cele care suflă dinspre NE și SV având viteze medii anuale de 2,2 – 3,8 m/s.

Situat în partea de S – V a țării, teritoriul se caracterizează printr-o climă temperat continentală moderată cu ierni mai scurte și mai blande, aflându-se frecvent sub influența activității ciclonilor și maselor de aer din marile Mediterana și Adriatică.

Geologia și seismicitatea zonei

Din punct de vedere structural zona studiată se află în întregime încadrată în sectorul de SE al Depresiunii Pannonice, pe fundament cristalin carpatic scufundat în trepte în zona de câmpie (în Miocen – mișcări stirice vechi) – graben și ridicat ca horst în zona montană.

Pe linia de fractură care trece pe direcția N – S la vest de Buziaș și care separă zona ridicată de zona scufundată de la vest (în care se încadrează și câmpia joasă a Timișului) se întâlnesc iviri vulcanice.

Atât în Pannonian cât și în Cuaternar au avut loc mișcări tectonice de subsidență care au dus la devierea cursurilor unor râuri (Bega, Pogăniș, Timiș, etc.) într-un sistem convergent care este recepționat în câmpiile de subsidență ale Lugoșului și Timișului.

- **Roca de bază** este de vârstă Pannonian (Pliocen), se găsește la peste 120 m adâncime și este alcătuită dintr-o succesiune de nisipuri, argile marnoase și argile cărora li se subordonează marne și gresii. Suprafața de strat a rocii are o relativă înclinare către vest. În cuprinsul rocii de bază apar intercalatii macrogranulare la diverse niveluri.

- **Formațiunile acoperitoare** sunt de vârstă Cuaternar fiind reprezentate în suprafață de către depozite Holocen superior (qh₂) alcătuite din aluviunile recente ale luncilor – pietrișuri, nisipuri și depozite fine argiloase.

Din punct de vedere seismic, perimetrul de interes se încadrează în macrozona de intensitate seismică "7₁" (Conform SR 11.100/1/93 "Zonare seismică – MACROZONAREA TERITORIULUI ROMÂNIEI"), iar potrivit normativului P 100/92 (modificat 1996) în zona de calcul „D”, cu un coeficient de $K_s = 0,16$.

Potrivit „Cod de proiectare seismică – Indicativ P 100-1/2004 perioada de colț $T_c = 0,71$, iar valorile de vârf ale accelerației terenului a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani sunt de $a_g = 0,16 - 0,20$ g.

Conditii geotehnice

În zona Sînmihaiul Român, datorită condițiilor geomorfologice specifice (zona de câmpie subsidentă) sedimentarea din sectorul șesului aluvial prezintă frecvent variații ale compoziției granulometrice, atât pe verticală cât și în lateral(îndințări ,imbricări).

În zona de luncă depozitele acoperitoare sunt alcătuite din pământuri argiloase cu grosimi de 3 – 5 m care acoperă aluviuni grosiere de tipul nisipurilor, nisipurilor cu pietriș, pietrișurilor cu nisip.

În general, în zonele studiate, până la cca. 1,60 – 2,00 m adâncime pământurile coezive din suprafață sunt relativ uscate, plastic vârtoase cu compresibilitate medie fiind influențate de variațiile de umiditate zilnice și sezoniere.

Sub 1,60 – 2,00 m, funcție de apropierea de nivelul apelor subterane, pământurile coezive devin umede și foarte umede (chiar saturate la 3,50 – 4,00 m) și capătă o plasticitate mai ridicată respectiv o consistență mai redusă.

Dupa cum s-a amintit, în amplasamentele studiate, până la cca. 4,00 m adâncime pământurile coezive prezintă o oarecare variabilitate granulometrică datorită condițiilor specifice de sedimentare din lunca r. Bega.

În zona albiei minore se întâlnesc depozite aluvionare recente alcătuite din nisipuri, nisipuri cu pietriș, nisipuri argiloase, argile nisipoase adesea saturate.

În tabelul de mai jos se prezintă principalii indici geotehnici care pot fi luați în considerare pentru calcule în proiectare:

Tip litologic	Indici geotehnici						
	Greutatea volumică γ (kN/m ³)	Modulul de deformare liniară E (kPa)	Unghiul de frecare internă ϕ (grade)	Coeziunea c (kPa)	Presiunea convențională (valoare de bază) p_{conv} (kPa)	Coeficientul de frecare pe talpa fundației μ	Coeficientul de permeabilitate k (cm/s)
Argilă	17,70-18,50	12.000-16.000	10-12	40-50	225-250	0,20-0,25	10^{-7} - 5×10^{-7}
Argilă prăfoasă, praf argilos	17,50-18,30	9.000-13.000	12-14	30-40	225-250	0,25-0,30	5×10^{-7} - 5×10^{-6}
Argilă nisipoasă, argile cu	17,70-18,60	11.000-18.000	14-16	20-30	250-275	0,30	10^{-6} - 10^{-5}

filme nisipoase							
Nisip argilos	16.50-17,50	12.000-20.000	16-18	10-15	200-275	0,35	$10^{-4}-10^{-3}$
Nisip	18,80-19,30	18.000-25.000	22-28	-	300-350	0,35-0,40	$5 \times 10^{-3}-10^{-2}$
Nisip cu pietriș	19,50 – 20,50	25000 - 35000	28 - 31	-	350 - 400	0,40 – 0,45	$10^{-2} – 5 \times 10^{-2}$

• **Vitezele critice de eroziune** ale pământurilor în alpii deschise pot avea următoarele valori (după W. Creager și J. Justin):

- argile, argile prăfoase	1,00 – 1,50 m/s;
- prafuri argiloase, argile nisipoase	0,75 – 1,50 m/s;
- nisipuri argiloase (cu elemente de pietriș)	0,50 – 1,00 m/s;
- nisipuri prăfoase, nisipuri argiloase	0,40 – 0,85 m/s;
- nisip mediu-mare	0,35 – 0,60 m/s;
- pietriș mic	0,60 – 1,30 m/s;
- pietriș mare	1,30 – 2,00 m/s.

• **Materialele macrogranulare** – aluviuni grosiere – pietrisuri, nisipuri întrebuințate ca agregate minerale pentru betoane sau cu rol filtrant pentru protecțiile de mal ale râului Bega, se pot achiziționa din balastierele de pe Timiș (Lugoj – Coștei) – peste 50 km de zona amplasamentelor . Necesarul de piatră poate fi acoperit cu anrocamente achizitionate din cariera de la Sanovița – jud, Timiș. Aici se exploatează bazalte – magmatite Cuaternare – roci compacte ,cu rezistențe fizico – mecanice și la gelivare superioare(cca 30 – 35 km de Timișoara)

• Conform “Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrări de terasamente – TS ediția 1994 – pământurile în care se vor executa săpături se încadrează în următoarele categorii:

Nr cr t	Denumirea pământurilor or	Proprie tăți coezive	Categoria de teren după modul de comportare la săpat				Greutatea medie in situ (în săpătură) kg/m ³	Afânare a după executarea săpăturii i %
			Manual cu lopata, cazma	Mecanizat				
				Exca- vator	Bul- dozer	Moto- screper		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Pământ vegetal de suprafață până la	Slabe	ușor	I	I	I	1.200÷1.40 0	14÷28

	0,30 m grosime							
2	Argilă în genere	Foarte coezive	foarte tare	II	II	-	$1.800 \div 2.00$ 0	$24 \div 30$
3	Argila nisipoasa	Mijlocii	tare	I	I	I	$1.800 \div 2.00$ 0	$26 \div 32$
3	Nisip argilos	Slab coezive	mijlociu	I	I	I	$1.500 \div 1.70$ 0	$8 \div 17$
4	Praf argilos	Slab coezive	mijlociu	II	II	II	$1.600 \div 1.70$ 0	$8 \div 17$
5	Nisip	Slab coezive	mijlociu	I	II	II	$1.400 \div 1.70$ 0	$8 \div 17$
6	Nisip cu pietriș	Necoezi ve	mijlociu	II	II	II	$1.700 \div 1.95$ 0	$8 \div 17$

DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII CE FAC OBIECTUL REACTUALIZĂRII STUDIULUI DE FEZABILITATE

Conform STAS 4273/83 lucrarea se încadrează în clasa a - III -a de importanță.

Conform HGR nr. 925/1995 și a Ordinului MLPAT nr. 77/1996, lucrările se verifică în concordanță cu cerința pe domeniul A7 – „Rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice inclusiv la cele seismice, pentru construcții și amenajări hidrotehnice” și B 5 – „Siguranța în exploatare pentru construcții și amenajări hidrotehnice”.

Lucrările proiectate sunt prevăzute să se execute în cinci faze de execuție, incluzând aici și refacerea terenului la terminarea lucrărilor, astfel:

Faza 1: Devierea apei prin ecluză pentru punerea la uscat a barajului stăvilar;

Faza 2: Reabilitare baraj stăvilar;

Faza 3: Punerea la uscat a ecluzei;

Faza 4: Reabilitare ecluză;

Faza 5: Refacere insulă.

Lucrarile propuse spre executie in prima faza au fost realizate si receptionate.

Acestea au constatat în realizarea unui prag deversor care să asigure tranzitarea în bune condiții a tuturor debitelor de exploatare prin canalul ecluzei pe toată durata realizării lucrărilor de reabilitare la baraj. Totodată s-au realizat și o parte din accesurile necesare, respectiv podul provizoriu peste ecluză pentru acces la insulă și drumul de acces pe insulă pentru realizarea lucrărilor de punere la uscat a ecluzei.

Prezentul proiect conține proiectarea lucrărilor pentru fazele 2, 3, 4 și 5 și demolarea lucrărilor provizorii din faza 1.

Lucrările de demolare de la faza 1 contin demolarea pragului deversor existent din zona amonte ecluză, a batardourilor de punere la uscat a ecluzei precum și dezafectarea podului rutier provizoriu de pe ecluză.

Faza 2 cuprinde lucrari de reparatii si reabilitare la baraj si constructii de exploatare.

Ca si lucrari preliminare in vederea curatirii pentru executia lucrarilor de reparatii la baraj se vor executa decolmatari amonte si aval de acesta deoarece in prezent exista depuneri masive de mal. Lucrarile de decolmatare constau din destufizare, excavatii cu draglina precum si degajari de teren in zona malurilor.

Vegetatia obtinuta se va depune pe mal in gramezi si apoi se va arde.

Mârlul obtinut se va transporta intr-un depozit ce va fi amenajat corespunzator cu normele pentru protectia mediului. Terenul pe care se va amenaja depozitul apartine beneficiarului.

Epuizarea apei ramase in incinta se va face prin epuismnt direct.

Conform expertizei tehnice intocmite in anul 2011 la barajul stavilar nu sunt probleme din punct de vedere al rezistentei si stabilitatii acestuia.

Pentru reparatia barajului stavilar se propun urmatoarele lucrari:

- **Reabilitarea anteradierului.** Aceasta se face prin reabilitarea betonului de la suprafata, astfel: spargerea betonului degradat, spalarea, buciardarea, frecarea cu perie de sarma, suflarea cu aer, forarea gaurilor si montarea si fixarea ancorelor, montarea plasei sudate si turnarea stratului de beton uzura pe o grosime de 50 cm.

Pentru reducerea infiltratiilor si a subpresiunilor sub talpa anteradierului, in fata acestuia, pe toata latimea pana la incastrea in maluri se va prevedea un ecran de palplanse metalice. Ecranul va avea o adancime de 4,00 m masurata de la fata betonului de uzura.

In fata ecranului se va realiza o umplutura din anrocamente de 1 m adancime.

Deoarece pe zona anteradierului pereul a suferit degradari, acesta se va reface sau se va executa din nou in functie de gradul de deteriorare suferit.

Solutia de refacere a pereului va fi identica cu cea proiectata initial.

- **Reabilitarea bazinului disipator.** Aceasta se va face prin reabilitarea betonului de la suprafata la fel ca la anteradier. Suplimentar, exista si suprafete de beton care se vor reabilita prin aplicarea de mortare speciale. Pereele degradate se vor reface sau se vor executa din nou.

- **Reabilitarea rizbermei din anrocamente.** Aceasta se va reface in intregime pe toata latimea albiei si pe o lungime de 72,50 m pana la racordarea cu zona aval de insulă.

- **Reabilitarea pilelor si culeelor barajului.** Reabilitarea acestora tine cont de aspectul de monument tehnic al constructiei. Se propun interventii precum curatarea generala, completarea rosturilor cu mortar, inlocuirea moloanelor si a dalelor distruse cu altele ce vor avea exact aceeasi forma si dimensiune cu cele initiale. Zonele cu beton se vor reabilita prin aplicarea de mortare speciale. Se va reabilita si pasarela pietonala.

Vor fi prinse si lucrari de demolare si refacere a betoanelor de montaj aferente echipamentelor hidromecanice.

- **Casa mecanismelor** - Lucrările de reabilitare au ca scop refacerea arhitecturală și funcțională a spațiului destinat acțiunii stavilei cilindrice și a stavilei duble de la baraj si, prin natura lor, se pot considera intervenții cu caracter minimal , in sensul pastrării stricte a aspectului arhitectonic exterior din prezent.

Lucrarile propuse sunt urmatoarele:

- Reparatii la sarpanta prin inlocuirea elementelor degradate, cu pastrarea stricta a formei acestora;
- Refacerea invelitorii din tigla ceramica si a accesoriilor la acoperis (pazie, streasina, jgheaburi si burlane);
- Curatarea zidariei exterioare executata din moloane si inlocuirea elementelor degradate;
- Desfacerea tamplariei metalice existente, usa de acces si ferestre, si inlocuirea acestora cu o tamplarie metalica confectionata special, avand aceleasi caracteristici cu cea originala;
- Refacerea finisajelor interioare de la pereti prin curatarea celor existente, aplicarea unui nou strat de glet si a unor straturi de finisare cu vopsele lavabile;
- Curatarea si refacerea vopsitoriei de protectie la confectiile metalice existente ;
- Desfacerea pardoselii existente, refacerea sapei suport din mortar de ciment si montarea unor pardoseli noi identica cu cea initiala;
- Refacerea integrala a instalatiilor electrice cuprinzand : instalații electrice interioare de iluminat și forță, priza de pământ și instalația de paratrăsnet ;
- Repararea elementelor degradate, curatarea si aplicarea unei vopsitorii de protectie la gardul din fier forjat ;
- Executarea unei noi imprejmuii cu stalpi metalici amplasati la 2,50 m interax si panouri bordurate din plase de tip Buzau, avand o inaltime de 2,00 m ;
- Refacerea platformei exterioare din dale.

- Echipamentul hidromecanic –

Expertiza pentru determinarea starii tehnice actuale a echipamentelor hidromecanice destinate pentru deservirea nodului hidrotehnic a pus in evidenta faptul ca acestea nu mai corespund si trebuie luata in calcul reproiectarea si executia altora noi in conformitate cu normele tehnice in vigoare.

Având în vedere acest lucru si faptul că acest baraj este declarat monument istoric, se dorește menținerea acelorași tipuri de echipamente hidromecanice, lucrările de reabilitarea constând în înlocuirea completă a acestora cu unele noi.

a) Stăvilă cilindrică 15,0x3,45/3,5 – 1 buc.:

- piesele înglobate vor fi înlocuite, cu excepția cremalierelor;
- construcția metalică a stăvilii cât și clapeta vor fi înlocuite complet, împreună cu elementele de etanșare din lemn;
- mecanismul de acționare este manual, el va suferi doar lucrări de reabilitare, care vor consta în înlocuirea elementelor uzate (lanț, buche, lagăre, etc.) și refacerea funcționalității acestuia.

b) stăvilă plană dublă 5,0x4,5/4,5 – 1 buc.:

- piesele înglobate vor fi înlocuite;
- panourile de stăvilă vor fi refăcute după cele existente;
- mecanismul de acționare va fi reabilitat și păstrat în configurația sa originală montandu – se si acționări electrice;
- vor fi executate și montate două batardouri 5,0x4,5/4,5 împreună cu piesele înglobate aferente, necesare pentru punerea la uscat a stăvilii plane duble.

c) stavila plană 1,6x4,5/4,5 – 1 buc.:

- piesele înglobate vor fi înlocuite;
- confecționarea și montarea unui nou panou de stăvilă;
- executarea grindei de manevră Md 1,6/1,6 necesară acționării stăvilii plane;

- reabilitarea și completarea cu piesele lipsă de la mecanismul de acționare al stavilei;

- executarea și montarea unui batardou 1,6x4,5/4,5 și a pieselor înglobate.

d) confecții metalice diverse, constând în reabilitarea sau înlocuirea scărilor de acces, capace, rame, etc.

Toate echipamentele noi care se vor monta vor avea aceleași caracteristici tehnice și funcționale cu cele existente în amplasament.

- **Drumuri de acces si platforme** – este vorba de drumul de acces mal drept. Acest drum, se va reabilita pe o lungime totală de 1.025,00 m, din care 700,00 m în interiorul localității.

În plan, drumul reabilitat va păstra traseul actual, pe străzile din localitate, iar pe restul de 325,00 m va păstra actualul drum de acces pe insulă.

Elementele geometrice ale tronsonului de drum reabilitat, vor fi :

- lățimea platformei $l_p = 5,00$ m;
- lățimea părții carosabile $l_c = 3,50$ m;
- acostamente $2 \times 0,75$ m.

Se vor executa lucrări de terasamente, ce constau din săpături, compactări, și transportul materialului excavat.

Pentru a se putea realiza fundația drumului, se vor executa lucrări de nivelare și de pregătire a platformei drumului, suprafața fiind de 3.600 mp.

Suprastructura drumului de acces va fi realizată din 20 cm de balast, după compactare, 20 cm beton de ciment C 25/30 și 4 cm beton asfaltic Ba16. Pe acostamente este prevăzută așternerea unui strat din 10 cm balast, după compactare.

Pentru drumul de acces, sistemul rutier propus este necesar pentru a putea prelua traficul greu prognozat a se desfășura pe perioada execuției lucrărilor de reabilitare a N.H. Sânmihaiu Român.

După terminarea lucrărilor de execuție la N.H., se va realiza marcajul drumului de acces, cu vopsea albă ce conține microbule.

- **Constructii de exploatare** - Pentru folosirea eficientă a nodului hidrotehnic, pichetul (clădirea principală de exploatare) și clădirile și incinta complexului necesită următoarele lucrări de intervenție:

Pichetul

- Reabilitarea sarpantei de lemn pe scaune prin inlocuirea elementelor degradate;
- Refacerea invelitorii din tigla ceramica si a accesoriilor la acoperis (pazie, streasina, jgheaburi si burlane), montata pe un strat de astereala si folie hidroizolanta;
- Amenajarea unei mansarde pariale in podul existent cu pereti de compartimentare din placi de gips carton RF de 15 cm grosime, cu o izolatie din saltele de vata minerala si plafoane din placi de gips carton RF fixate pe capriori, intre care se va monta, deasemenea, o izolatie din saltele de vata minerala de 15 cm grosime ;
- Montarea unor luminatoare de tip Velux pentru iluminarea spatiului de la mansarda ;

- Executarea unui strat de termoizolatie din saltele de vata minerala de 15 cm grosime, montat in zonele de pod, pentru realizarea unei cat mai eficiente izolari a spatiului interior a parterului;
- Repararea tencuielilor exterioare degradate, placarea la exterior a pichetului cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, peste care se va aplica o tencuiala armata cu plasa (termosistem);
- Refacerea finisajului exterior cu tencuiala structurata, pastrandu-se aspectul exterior initial;
- Reparatii locale la tencuielile interioare si curatare finisaj existent la peretii si tavanele de la parter;
- Montarea unui plafon suspendat in spatiile de la parter, la 50 cm fata de cota tavanului existent, pentru reducerea inaltimii;
- Curatarea finisajului existent la subsol si aplicarea unui mortar de protectie hidroizolant, pentru stoparea infiltratiilor in cladire;
- Inlocuirea tamplariei exterioare din lemn (usi si ferestre) cu o tamplarie din lemn stratificat si geam termoizolant, cu pastrarea aspectului initial;
- Refacerea finisajelor interioare de la pereti si tavane prin aplicarea unui nou strat de glet si a unor straturi de finisare cu vopsele lavabile in camere si a unui placaj de faianta de 210 cm inaltime in grupuri sanitare si bucatarie;
- Desfacerea pardoselilor existente, refacerea sapei suport din mortar de ciment si montarea unor pardoseli noi, din parchet stratificat in camere si din gresie in restul spatiilor ;
- Repararea treptelor scarilor de acces la subsol si mansarda si placarea cu gresie antiderapanta ;
- Refacerea integrala a instalatiilor electrice cuprinzand : instalatii electrice interioare de iluminat și forță, racorduri electrice exterioare, priza de pământ și instalația de paratrăsnet ;
- Montarea unei instalatii sanitare interioare, amenajarea de grupuri sanitare la parter si mansarda si racordarea la caminul de apometru ;
- Inlocuirea sistemului de incalzire cu sobe pe lemn cu incalzire centrala pe gaze si executarea unei instalatii termice interioare;
- Desfacerea trotuarului existent executat din caramida si turnarea unui nou trotuar executat din beton armat cu plasa STM;

Cantonul dublu

- Reabilitarea sarpantei de lemn pe scaune prin inlocuirea elementelor degradate;
- Refacerea invelitorii din tigla ceramica si a accesoriilor la acoperis (pazie, strasina, jgheaburi si burlane), montata pe un strat de astereala si folie hidroizolanta;
- Executarea unui strat de termoizolatie din saltele de vata minerala de 15 cm grosime, montat in pod, pentru realizarea unei cat mai eficiente izolari a spatiului interior a parterului;
- Repararea tencuielilor exterioare degradate, placarea la exterior a pichetului cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, peste care se va aplica o tencuiala armata cu plasa (termosistem);
- Refacerea finisajului exterior cu tencuiala structurata, pastrandu-se aspectul exterior initial;

- Reparatii locale la tencuielile interioare si curatare finisaj existent la peretii si tavanele de la parter;
- Executarea unei compartimentari cu pereti usori din placi de ghips carton de 10 cm grosime, pentru amenajarea a doua grupuri sanitare;
- Curatarea finisajului existent la subsol si aplicarea unui mortar de protectie hidroizolant, pentru stoparea infiltratiilor in cladire;
- Inlocuirea tamplariei exterioare din lemn (usi si ferestre) cu o tamplarie din lemn stratificat si geam termoizolant, cu pastrarea aspectului initial;
- Refacerea finisajelor interioare de la pereti si tavane prin aplicarea unui nou strat de glet si a unor straturi de finisare cu vopsele lavabile in camere si a unui placaj de faianta de 210 cm inaltime in grupuri sanitare si bucatarie;
- Desfacerea pardoselilor existente, refacerea sapei suport din mortar de ciment si montarea unor pardoseli noi, din parchet stratificat in camere si din gresie in restul spatiilor ;
- Repararea treptelor scarilor de acces la subsol si mansarda si placarea cu gresie antiderapanta ;
- Refacerea integrala a instalatiilor electrice cuprinzand : instalatii electrice interioare de iluminat și forță, racorduri electrice exterioare, priza de pământ și instalația de paratrăsnet ;
- Montarea unei instalatii sanitare interioare, amenajarea de grupuri sanitare la parter si racordarea la caminul de apometru ;
- Executarea unei instalatii termice interioare si racordarea acesteia la centrala termica montata in pichet;
- Desfacerea trotuarului existent executat din caramida si turnarea unui nou trotuar executat din beton armat cu plasa STM;

Anexe gospodaresti

- Reabilitarea anexelor prin executarea de lucrari de igienizare, reparatii tencuieli la exterior si interior, curatare finisaje existente si refacerea acestora cu vopsitorii lavabile, reparatii si vopsitorii la tamplarie, reparatii la sarpana si invelitori din tigla;

Anexa tehnologica

- Se propune executarea unei anexe tehnologice noi, cu dimensiunile de 6,00 x 11,00 m, care va cuprinde spatii pentru un atelier si o magazie;
- Anexa se va realiza din zidarie portanta de caramida GVP, cu stalpisor, centuri si placa din beton armat, cu acoperis de tip sarpana cu invelitoare din tigla, tencuiala structurata la fatada si vopsitorii lavabile la interior, pardoseala din ciment sclivisit , o tamplarie din profile PVC si un trotuar perimetral din beton turnat slab armat;
- Anexa va prevazuta cu instalatii electrice interioare de iluminat și forță, racorduri electrice exterioare, priza de pământ și instalația de paratrăsnet.

Racorduri la utilitati

- Se va executa o retea de canalizare in incinta; evacuarera apelor uzate va fi directionata spre o ministatie de epurare monobloc;
- Se va executa un racord de gaze de la reseaua comunală existenta in zona, lungimea racordului fiind de cca. 100 m.
- Se va reabilita racordul electric existent.

Amenajare incinta si imprejurimi

- Se va executa sistematizarea pe verticala a incintei si reabilitarea sistemului de colectare a apelor pluviale;
- Se vor executa drumul de acces in incinta si platforme betonate de lucru si se vor reabilita aleile pietonale existente;
- Se va reabilita imprejmuirea existenta realizata cu soclu si stalpi placati si panouri metalice, inclusiv portile de acces.
- Se va reface spatiul verde prin plantarea de gazon, arbusti si arbori.

Sistem de televiziune cu circuit închis (CCTV)

Pentru asigurarea contra pătrunderii neautorizate la obiective cât și semnalizarea încercărilor de acest gen s-au prevăzut: monitorizarea video a principalelor puncte și semnalizarea antiefracție.

Monitorizarea video se va realiza cu camere videocaptoare de exterior pentru distanțe de maxim 50 m, sistem PAL, inclusiv lentile, vizualizare infraroșu și pe timp de noapte, IP minim 65 montate pe suporti semiorientabile, care se vor alimenta și conecta pentru transmisia datelor din Cofretul de Date.

Cablurile de alimentare cu energie și transmisie date ale acestora se vor proteja cu tub metalic flexibil contra vandalizării, fixat rigid de elementele de construcție pe care se pozează.

La Dispecerat s-au prevăzut elementele de control ale sistemului TVCI, și anume: pupitrul cu un înregistrator și un monitor partajabil, înregistratorul având posibilitatea de memorare a imaginilor pentru minim 30 de zile.

Semnalizarea antiefracție se va face atât la nivelul fiecărui obiectiv protejat cât și la Dispecer. Astfel, fiecare cameră video amplasată în zona cu potențial de risc va avea un detector de mișcare ce va supraveghea perimetrul incintei care se va conecta la un canal dedicat al respectivului cofret și vor transmite prin canal alocat semnalele către dispecer. Suplimentar, se vor monta detectori în zona Dispeceratului pentru prevenirea pătrunderii neautorizate în zona personalului de serviciu. Centrala va prelua aceste semnale și, conform programării prestabilite, va transmite către destinațiile indicate sau / și va porni hupel de alarmare de la Dispecerat sau locale.

Centrala dispecer va avea sistem redundant, fiind operabilă prin 2 echipamente de stocare DVR cu memorie de stocare a evenimentelor, autodiagnoză, sursă de alimentare proprie și acumulator / baterie, iar pentru dezactivarea alarmelor o tastatură separată cu cod reconfigurabil dedicată sistemelor CCTV.

Se va avea în vedere încă din faza de ofertare compatibilitatea echipamentelor și sistemelor cu ansamblul proiectului, considerându-se un sistem complet integrat.

Refacere drum de acces din DJ

Se va executa reabilitarea drumului de acces din DJ cu strat rutier din beton.

Faza 3 cuprinde lucrari de punere la uscat a ecluzei.

Lucrarile constau în demolarea batardourilor de pamant necesare punerii la uscat a barajului, extragerea palpalnselor metalice și mutarea acestora amonte și aval de ecluza precum și drumul de acces mal stang. Acest drum, se va reabilita pe o lungime totală de 235,00 m, asigurând accesul pe malul stâng, paralel cu ecluza și canalul aferent.

Elementele geometrice ale tronsonului de drum reabilitat, vor fi :

- lățimea platformei $l_p = 5,00$ m;
- lățimea părții carosabile $l_c = 3,50$ m;
- acostamente $2 \times 0,75$ m.

Se vor executa lucrări de terasamente, ce constau din săpături, compactări, și transportul materialului excavat.

Pentru a se putea realiza fundația drumului, se vor executa lucrări de nivelare și de pregătire a platformei drumului, suprafața fiind de 940 mp.

Suprastructura drumului de acces va fi realizată din 20 cm de balast, după compactare, și 10 cm macadam, după compactare, acostamentele fiind din pământ.

Acest sistem rutier propus, este suficient pentru acest drum de pe malul stâng, el având în cea mai mare parte doar rolul unui drum de exploatare și intervenție.

După realizarea tuturor lucrărilor de reabilitare și amenajare a N.H. Sânmihaiu Roman și al insulei existente, podul provizoriu de acces pe insulă, situat pe malul stâng, se va dezmembra și transporta în afara perimetrului N.H.

Faza 4 cuprinde lucrări de reabilitarea a ecluzei.

O serie de lucrări de la partea de construcții au fost executate în faza 1.

Lucrările din aceasta faza constau în:

- **Echipamentul hidromecanic** - În prezent, în amplasament, porțile buscate sunt depozitate pe coronament. Se dorește casarea echipamentelor existente și înlocuirea acestora cu echipamente noi.

a) poartă buscată 10x5,3 amonte cu 2 canate – 1 buc.:
- înlocuirea pieselor înglobate;
- executarea construcției metalice celor 2 canate;
- înlocuirea pieselor metalice și echiparea cu vane (2 buc.);
- înlocuirea mecanismelor de acționare manuale (2 buc.);
- executarea și montarea unui batardou 10x5,3 și a pieselor înglobate aferente acestuia.

b) poartă buscată 10x5,3 aval cu 2 canate – 1 buc.:
- înlocuirea pieselor înglobate;
- executarea construcției metalice celor 2 canate;
- înlocuirea pieselor metalice și echiparea cu vane;
- înlocuirea mecanismelor de acționare manuale (2 buc.);
- executarea și montarea unui batardou 10x5,3 și a pieselor înglobate aferente acestuia.

c) vană plană 0,85x1,225/5,6 – 4 buc.:
- înlocuire piese înglobate;
- procurare și montare vană plană rulantă 0,85x1,225/5,6 cu acționare manuală;
- executarea și montarea unui batardou necesar punerii la uscat a vanei.
d) confecții metalice diverse, constând în reabilitarea sau înlocuirea scărilor de acces, capace, rame, etc.

Se vor mai face decolmatari, reabilitari de pereți, înlocuire dale și moloane deteriorate.

Totodată este prevăzută și realizarea unei estacade de îmbarcare – debarcare în zona de așteptare, amonte de pragul deversant existent care urmează a fi demolat la finalul lucrărilor.

Vor fi prinse si lucrari de demolare si refacere a betoanelor de montaj aferente echipamentelor hidromecanice.

Faza 5 cuprinde lucrari de peisagistica a insulei.

In cadrul lucrarilor de reabilitare de la nodul hidrotehnic Sanmihaiu Roman se propune amenajarea unui loc de agrement pe insula formata intre ecluza si albia raului Bega.

Amenajarea consta din executarea unei alei pietonale perimetrare si a unor alei intermediare de legatura dotate cu banci montate la cca. 10 m interval.

Lucrarile vor fi completate prin amenajarea peisagistica a spatiului verde dintre alei, prin plantarea de arbori, arbusti si flori, precum si semanarea de gazon.

Pentru asigurarea pazei obiectivului si a sigurantei lui, in jurul nodului hidrotehnic se va monta o imprejmuire din plasa bordurata montata pe stalpi metalici

Totodata pe malul insulei se propune realizarea de pereu din piatra, solutia fiind identica cu pereele existente in zona barajului.

f) Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum

Utilitățile pentru realizarea investiției vor fi asigurate din zona .Până la această dată acestea au fost asigurate, nefiind necesare lucrări suplimentare de asigurare a altor utilități.

Accesul la nodul hidrotehnic poate fi realizat prin DN 6 pana la Timisoara respectiv DJ 59 pana la Sanmihaiul Roman.

Accesul la lucrari se va face prin intermediul rampelor de acces și a drumurilor tehnologice.

Nu sunt necesare surse speciale de apă pentru asigurarea utilităților la organizarea de șantier, alimentarea cu apă a organizării făcându-se din zonă.

Racordarea organizării de șantier va fi făcută la rețeaua electrică din zonă, și nu sunt necesare linii electrice noi.

Nu sunt necesare surse de alimentare cu gaz și nici linii telefonice noi.

g) Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

Datorită specificului obiectivului proiectat, sursele de poluanți vor fi analizate pentru două perioade și anume:

- perioada de execuție
- perioada de exploatare

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei sau peisajului.

Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

In vederea abordării integrate a măsurilor necesare prevenirii, reducerii și controlului impactului activităților desfășurate, în execuție se vor respecta următoarele:

- lucrările se vor realiza astfel incat impactul generat să aibă o amploare cât mai mică
- pentru diminuarea impactului generat in timpul execuției se va urmări:

- scurtarea duratei de execuție a investiției pentru a diminua astfel durata de manifestare a efectelor negative
- transportul direct a materialelor de construcție pe amplasament și punerea lor imediat în opera;
- optimizarea traseului utilajelor care transportă materiale;
- evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport
- folosirea unor utilaje și mijloace de transport performante, silențioase și nepoluante.
- aducerea în starea inițială a terenului pe care va fi repositionată conducta pe perioada lucrărilor de aducere în siguranță a conductei de aducțiune apă potabilă.

Emisii de poluanți în ape și protecția calității apelor

Eventualele poluări pot fi favorizate de precipitațiile sezoniere ce duc la antrenarea de suspensii în apele de suprafață, ape care pot conține substanțe de origine minerală.

Ca urmare a acțiunii fenomenelor meteorologice sezoniere (ploi, vânturi puternice), materialele rezultate în urma excavării și cele aduse pentru realizarea utilităților pot influența calitatea apelor de suprafață, prin materiile în suspensie ce sunt dislocate și transportate în acestea.

În urma executării etapelor constructive ale proiectului se pot genera substanțe, materii prime și finite care, doar în mod accidental, pot duce la afectarea apelor freatice și a celor de suprafață de pe Canalul Bega.

Dintre aceste substanțe sau materii se pot enumera:

- materiale de construcții primare: materiale lemnoase, resturi de cofraje și sprijiniri, nisip, pietriș;
- materiale de construcții secundare: rumeguș și alte materiale lemnoase;
- materii în suspensie, produse petroliere (doar accidental);
- alte materiale și substanțe folosite în organizarea de șantier: uleiuri minerale pentru parcul auto, combustibil auto, carbid sau butelii cu acetilenă, lacuri și vopsele în procentaj extrem de redus.

Alte surse de poluare din perioada de execuție sunt următoarele:

- ape uzate menajere rezultate din activitățile igienico-sanitare din cadrul organizării de șantier și de la punctul de lucru (în proximitatea batalului)
- scurgeri accidentale de produse petroliere sau uleiuri de la utilaje și autovehicule
- întreținerea necorespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor
- depozitarea temporară necorespunzătoare a deșeurilor menajere și a materialului de umplutura în exces.

Aceste pierderi pot fi evitate printr-o întreținere riguroasă a utilajelor și autovehiculelor de către antreprenor și colectarea în recipienți metalici (butoaie de tablă) a uleiurilor uzate.

Măsurile de reducere a impactului asupra calitatii apelor:

Se vor realiza prin:

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate în procesul de construcție a obiectivelor;
- respectarea instrucțiunilor de lucru;
- respectarea instrucțiunilor de gestionare a deșeurilor rezultate din procesul de construcție.

Referitor la poluanții care ar putea afecta în mod accidental solul se face mențiunea că întreținerea echipamentelor și a parcului auto se va face de către SERVICE-uri autorizate, interzicându-se întreținerea, schimbarea uleiului, etc. în incinta amplasamentului lucrărilor.

În scopul reducerii / eliminării riscurilor de poluare a apei pe parcursul execuției lucrărilor, se vor impune următoarele măsuri:

- deșeurile solide, materialul rezultat din decopertări, excavații, combustibilii sau uleiurile nu se vor deversa în cursul de apă; se va proceda la colectarea selectivă a deșeurilor în vederea valorificării / eliminării prin firme autorizate;
- pământul vegetal exacavat din zona de construcție, a drumurilor provizorii de șantier etc, va fi stocat separat de restul categoriilor de pământ și va fi utilizat pentru reabilitarea și renaturare a porțiunilor de spații verzi afectate;
- folosirea de către personalul lucrator a ecotoiletelor care vor fi vidanjate periodic în baza unui contract încheiat cu un operator local;
- se va asigura colectarea apelor uzate menajere în bazine vidanjabile, în baza unui contract încheiat cu un operator local;
- evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la utilajele de transport;
- folosirea pentru întreținerea și repararea utilajelor de transport a atelierelor specializate
- aplicarea unei gestiuni corecte a deșeurilor; evitarea depozitării necontrolate a materialelor și a deșeurilor.
- se va asigura material absorbant pentru intervenție în cazul unor poluări accidentale cu produs petrolier.

Impactul datorat lucrărilor hidrotehnice de pe malul canalului Bega este considerat ca fiind un impact nesemnificativ.

Dupa realizarea lucrărilor nu se preconizează ca vor exista surse de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane – impact pozitiv, de lungă durată.

Emisii de poluanți în aer și protecția calității aerului

- Sursele de impurificare a atmosferei în perioada de construcție/execuție vor fi reprezentate de excavarea, transportul, descarcarea, imprastierea pământului și de traficul auto general.

Toate aceste categorii de surse sunt neregulate, fiind considerate surse de suprafață.

După terminarea activității de punere în siguranță a Nodului Hidrotehnic Sanmihaiul Roman, din activitatea ulterioară nu vor rezulta surse de poluare evacuate în atmosferă.

- Instalații pentru epurarea gazelor

Nu este necesar să fie prevăzute instalații speciale pentru epurarea aerului.

- Concentrațiile și debitele poluanților atmosferei

Așa cum s-a mai precizat, debitele masice pentru noxele produse în timpul execuției, din care pot rezulta (H_2S , CH_4 , CO_2 , NO_2 , etc.) sunt practic insignifiante, putând produce doar un ușor disconfort olfactiv în imediata vecinătate a sursei, unde nu sunt însă aplicabile prevederile STAS 12574/87.

Chiar dacă ar avea valori care pot fi estimate/calculate, având în vedere că aceste surse nu sunt dirijate, valorile estimate ale emisiilor de poluanți nu pot fi evaluate în raport cu limitele maxime admise în Ordinul 462/1993.

În perioada realizării lucrărilor de șantier calitatea aerului va fi afectată de activitatea utilajelor în mișcare: autotransportoare, graifăre, tractoare, etc – impact direct, de medie spre mică amplitudine, cumulativ, temporar.

În perioada de execuție a obiectivelor, lucrările desfășurate pot avea un impact negativ asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente, datorită emisiilor de praf și a gazelor de eșapament din motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de praf, care apar în timpul construcției, sunt asociate lucrărilor de excavare, de manipulare a pământului și a materialelor de construcție și de nivelare.

Degajările de praf în atmosferă variază de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Pentru *perioada de execuție a lucrărilor* se consideră următoarele tipuri de surse de poluare:

Surse de emisii difuze:

- lucrările de execuție a săpăturilor au desfășurare limitată în timp și numai la frontul de lucru, schimbându-se pe măsura evoluției lucrărilor; poluanți emisi: praf, pulberi.

Surse de emisie mobile:

- generate de echipamentele mobile rutiere și nerutiere; poluanți: NO_x, SO_x, CO, particule cu conținut de metale grele, COV; poluanții emiși în timpul lucrărilor de execuție nu afectează populația din zonă deoarece amplasamentul șantierului se află într-o zonă nelocuită. În această zonă pot apărea situații de poluare pe termen scurt cu particule în suspensie și cu NO_x; totodată, pot apărea situații critice generate de efectul sinergie al particulelor în suspensie cu NO₂.

Date fiind soluțiile constructive aplicate în cadrul contractului, sursele de poluanți atmosferici asociate lucrărilor de construcție vor fi reprezentate de manevrarea materialelor de construcție și a pământului excavat și emisiile de gaze de eșapament din vehiculele și echipamentele mecanice de construcție.

Măsurile de reducere a impactului asupra aerului:

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate în procesul de construcție;
- respectarea instrucțiunilor de lucru;
- se va face transportul materialelor cu autovehicule prevăzute cu prelată;
- deoarece lucrările se vor desfășura în perioada caldă a anului se impune ca necesară umezirea căilor de acces neasfaltate;
- se vor folosi utilaje de transport, împrăștiere și compactare performante, cu emisii scăzute de gaze de ardere;
- se vor folosi trasee optime între sursa de balast/nisip și lucrare.

În perioada următoare realizării lucrării, impactul asupra aerului este pozitiv și de lungă durată.

Atât în perioada de executare a lucrărilor, cât și în cea de exploatare nu se preconizează ca vor exista schimbări climatice – impact nesemnificativ.

Sursele și protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Sursele de zgomot sunt datorate funcționării utilajelor terasiere, de construcții și de transport în perioada de execuție a lucrărilor proiectate.

Ca măsuri compensatorii pentru protecția populației, se recomandă adaptarea programului de lucru în șantier, în acord cu perioadele de odihnă ale localnicilor.

În perioada de exploatare lucrarea executată nu poluează sonor zona.

Surse și protecția împotriva radiațiilor

Specificul construcțiilor hidrotehnice propuse în prezenta documentație, atât în exploatare cât și în perioada de execuție nu include utilizarea surselor radioactive.

Radiațiile electromagnetice generate de funcționarea motoarelor electrice existente în șantier sunt nesemnificative și unanim acceptate ca nepericuloase pentru sănătatea la locul de muncă.

Gospodărirea deșeurilor

În timpul perioadei de construcție rezultă în mod uzual următoarele tipuri de deseuri, care sunt nepericuloase și care se codifică în conformitate cu Lista cuprinzând deseurile, prevăzută în anexa nr. 2 din HG 856/2002 privind evidența gestionării deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase: deseuri din construcții (cod 17) considerate nepericuloase: resturi de beton și cărămizi (cod 17 01), resturi de lemn (cod 17 02), amestecuri metalice (cod 17 04 07), pământ și pietre din excavatii (cod 17 05), materiale izolante (cod 17 06), alte amestecuri de deseuri nespecificate (cod 17 09); acestea vor fi depozitate în containere metalice de 4 mc, și apoi transportate de constructor la depozitul zonal de deseuri.

Mare parte din deșeurile de pământ vor fi folosite la refacerea suprafețelor afectate de lucrări.

De asemenea, mai pot rezulta ca deseuri menajere nepericuloase: deseuri biodegradabile produse de activitatea umană (cod 20 01 08), namoluri din fosele septice ale organizării de șantier (cod 20 03 04), etc.

În perioada de execuție, vor mai rezulta și o serie de deseuri metalice, vopsele, material lemnos, etc.

Cantitatea acestor deseuri tehnologice depinde de tehnologia de execuție a constructorului. Ele trebuie depozitate temporar în condiții de siguranță pentru mediu și trebuie expediate la baza de producție a constructorului sau trimise direct la unități specializate în vederea valorificării lor.

O atenție și exigență deosebită trebuie să manifeste beneficiarul, la recepția finală, pentru a obliga constructorul să efectueze corespunzător lucrările de refacere a terenului ocupat temporar pe șantier. Un volum important din aceste lucrări este reprezentat de colectarea și îndepărtarea deșeurilor tehnologice rezultate în diversele faze ale execuției.

După terminarea lucrărilor nu vor mai exista surse de deseuri pe amplasament.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Specificul construcției proiectate, nu impune consumul de substanțe toxice, nici în etapa de execuție și nici în exploatare.

În perioada de execuție constructorul utilizează o cantitate însemnată de carburanți și uleiuri pentru utilajele terasiere și vehiculele de transport.

Pentru perioada de exploatare, lucrarea nu este prevăzută cu dotări pentru stocarea și manipularea carburanților. Alimentarea cu carburanți a autovehiculelor din dotare se face de la unitățile de desfacere combustibili.

După cum reiese din cele de mai sus, impactul asupra factorilor de mediu este redus și se manifestă doar pe perioada execuției lucrărilor.

Impactul lucrărilor proiectate asupra factorilor de mediu

Impactul lucrărilor proiectate asupra factorilor de mediu pentru această investiție face obiectul unui studiu complex întocmit de proiectantul general al lucrărilor, studiu ce face referire la întregul complex de lucrări, inclusiv al celor hidrotehnice din prezenta documentație.

În perioada de execuție a lucrărilor impactul este minor și limitat în timp (30 luni).

După realizarea lucrărilor hidrotehnice, zona va fi redată cadrului natural.

Aceste lucrări vor permite eliminarea riscului de deteriorare gravă și de eliminare a deficiențelor de manevrare a echipamentelor a amenajării hidrotehnice și, coroborat cu prevederile Acordului Romano – Yugoslav asupra regimului de exploatare a canalului – face ca riscul ieșirii din funcțiune a nodului hidrotehnic să fie inacceptabil.

Avarierea nodului hidrotehnic poate conduce la scăderea nivelului apei sub cota minimă de asigurare a folosințelor (alimentare cu apă potabilă și industrială), cu impact negativ asupra populației și economiei pe de o parte și cu impact direct asupra mediului, pe de altă parte.

Ca urmare a lucrărilor, impactul este pozitiv, deoarece nu se produce distrugerea viziunilor, a cuiburilor și adăposturilor de mamifere, păsări, reptile, batracieni, insecte.

În cazul de față, fiind vorba de o suprafață relativ mică se estimează că până la noua echilibrare a biotopului, realizarea acestui obiectiv va crea o perturbare de mică amploare a habitatului păsărilor, rozătoarelor și insectelor deoarece zona se află în extravilanul localității Sanmihaiul Roman (deci numărul speciilor este oricum limitat).

Lucrările hidrotehnice proiectate în prezenta documentație nu produc și nu emit poluanți în mediu.

Impactul lucrărilor hidrotehnice asupra factorilor de mediu se diferențiază în funcție de perioadele de execuție și de exploatare a lucrărilor.

- Impactul produs asupra mediului în perioada de execuție:

Impactul produs de șantier și de desfășurarea lucrărilor, are efecte negative asupra factorilor de mediu și anume:

- impactul **asupra apelor de suprafață** se manifestă prin: poluarea accidentală cu produse petroliere datorită pierderilor de hidrocarburi din utilajele terasiere și de transport;
- Impactul asupra **apelor subterane** în timpul execuției este neglijabil.
- Impactul asupra **aerului**, în perioada de execuție, este redus și se datorează poluării atmosferei prin gazele de ardere de la motoarele utilajelor terasiere și de transport, precum și prin pulberile produse prin circulația vehiculelor utilizate de constructor.
- Impactul asupra **solului și vegetației** se manifestă prin ocuparea temporară a unor suprafețe de teren, pentru organizarea de șantier și drumuri tehnologice, dar

și prin ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren declarate de utilitate publică. Aceste terenuri au fost deja ocupate în etapele anterioare de construcție și nu mai fac obiectul studiului prezentului proiect chiar dacă sunt parte integrantă a acestuia.

- În perioada de execuție impactul produs asupra solului și vegetației este negativ, de importanță medie și temporar.
- Impactul produs asupra **faunei** în perioada de execuție este negativ, dar redus și temporar.
- Impactul produs asupra mediului **uman**, în perioada de execuție, este foarte important, având efecte negative:
 - circulația utilajelor terasiere și vehiculelor de șantier au impact negativ asupra fondului sonor al zonei și poate genera conflicte de circulație;
 - laturile negative ale impactului socio-uman le reprezintă tensiunile și conflictele care pot apărea între noii veniți și populația locală;

În perioada de execuție șantierul de construcții generează un impact negativ asupra peisajului.

- Impactul produs asupra mediului în perioada de exploatare:
 - lucrările executate nu produc și nu emit poluanți în atmosferă, în perioada de exploatare și nu au impact **asupra aerului**.
 - **asupra solului și vegetației** impactul produs de lucrările proiectate este minor.
 - impactul **asupra faunei** este redus și temporar; după terminarea lucrărilor biotopurile se refac;
 - impactul **asupra mediului uman** este pozitiv cert și important prin următoarele efecte:
 - alimentarea cu apă potabilă și industrială a localității Dorohoi;
 - dezvoltarea sistemelor de irigații din zonele limitrofe ale râului Jijia;
 - reducerea cheltuielilor importante actuale de întreținere, reparații generale și pompare a apei din priza Bucecea la Dorohoi pe o distanță de cca. 25 km;
 - asigurarea unui debit de apă pentru îmbunătățirea scurgerii salubre pe râul Jijia, în special în perioada de secetă ;
 - protecția împotriva calamităților naturale, manifestate în perioadele de viituri prin pagube materiale și chiar pierderi de vieți omenești;
 - asigurarea debitelor pentru realizarea unei microhidrocentrale;
 - creșterea potențialului economic a zonei.

Lucrări de reconstrucție ecologică

La execuția lucrărilor vor fi respectate standardele și normativele aflate în vigoare.

Lucrările de se vor executa pe suprafețe bine stabilite, iar după terminarea șantierului vor rămâne numai activitățile antropice deja existente în zonă.

Nici în perioada de construcție și nici în cea de exploatare nu se pune problema extinderii impactului lucrărilor asupra altor zone geografice sau a unor areale sensibile.

Biodiversitate

La sud vest de localitatea Sanmihaiul Roman incepe arealul natural protejat de interes comunitar ROSCI0390 Saraturile Dinias. Specificul rezervatiei îl confera halofitele obligate, preferante și suportante, care sunt larg răspândite și contribuie efectiv la edificarea covorului vegetal al pajistilor halofile de pe aceste suprafețe. Prezenta unui însemnat număr de halofite accidentale, deși acestea au o participare limitată la edificarea fitocenozelor, oferă totuși posibilitatea prognozei unor direcții de evoluție a covorului vegetal favorabile economiei, prin dirijarea principalilor factori pedologici ce asigură o bună troficitate a solurilor.

Deși un teritoriu limitat și într-o regiune aparent monotona sub aspect floristic vegetează totuși un important număr de specii - 216; dintre acestea 12 sunt halofite obligate, 31 halofite preferante, 57 halofite suportante, 95 halofite accidentale, iar 21 sunt specii cu totul întâmplătoare în vegetația halofila, provenite îndeosebi din fitocenozele antropogene învecinate.

Tipuri de vegetație de sărături reprezentative pentru pajisti și mlaștini halofile panonice, care se dezvoltă mozaicat. În trecut, terenul a fost parțial îmbunătățit pentru agricultură. În prezent, pe suprafețe importante s-a reînălțat vegetația potențială.

Vegetația

Zona în care este amplasată localitatea Sanmihaiul Roman face parte din zona silvostepii care ocupă partea vestică a județului, suprapunându-se câmpiei și teraselor joase; caracteristica acestei zone este dată de sărăcia vegetației lemnoase, de apariția frecventă a vegetației hidrofile și higrofile (în lunci și câmpii joase cu exces de umiditate), precum și a vegetației halofile.

Culturile agricole alternează cu resturi de pajisti secundare puternic modificate, în care se întâlnesc asociații cu *Festuca sulcata*, *F. valesiaca*, *F. pseudovina*, *Chrysopogon gryllus*, *Artemisia austriaca* etc.

Vegetația azonală și intrazonală este reprezentată prin păduri de stejar, frasin și ulm, în lunca Timișului, ce alternează cu pajisti de iarbă moale, coada vulpii, pir, unele asociații hidrofile și terenuri agricole. Pe interfluviile dintre Bega și Timiș și la SE de Sânnicolau Mare apar asociații de pajisti cu păiușul oilor și plante de sărătură.

Fauna

În zona silvostepii fauna este deosebit de complexă datorită condițiilor ecologice variate. Astfel, în sectoarele uscate apar: șopîrla de câmp și coronela (dintre reptile), ciocârlanul, potârnichea, prepelița, ciocârlia (dintre păsări), popândăul, iepurele, șoarecele de câmp (dintre mamifere), în sectoarele umede există o mare bogăție de amfibieni și reptile, stârci, rațe, găște, pescăruși etc. În domeniul forestier, fauna este alcătuită dintr-o mare varietate de specii, eșalonate altitudinal astfel: în pădurile de deal:

șarpele orb, șopârla de câmp, șopîrla de ziduri (rară), coronela; pițigoiul, gaița, sturzi, sfrâncioci, cojoaice etc.; căprioara, veverița, pârși, șoarecele gulerat; în pădurile montane: broasca de munte, tritoni, salamandre; pițigoi de munte, sturzi de munte, gaițe, pitulice, corbi, mierle etc.; urși, lupi, mistreți, veverițe

II.4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE. GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Lucrările de terminare a obiectivului de investiție sunt propuse a se executa pe o perioadă de 30 de luni, perioadă ce poate fi mai mare sau mai mică în funcție de alocațiile bugetare.

Principalele lucrări ale obiectivului de investiție sunt:

- Devierea apei prin ecluză pentru punerea la uscat a barajului stăvilar(realizata partial)
- Reabilitare baraj stăvilar
- Punerea la uscat a ecluzei
- Reabilitare ecluză
- Refacere insulă

CAPITOLUL III. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

III.1 Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

Valoarea totală a investiției (decontat + rest de executat) cu detalierea costurilor pe capitole este prezentată în devizul general Anexa nr. 1.

Valoarea restului de executat este prezentat în Anexa nr. 2.

Devizul general a fost întocmit conform stucturii de deviz din HG 28/09.01.2008.

Evaluarea lucrărilor de construcții hidrotehnice s-a făcut la data de 31.01.2016, pentru 1 Euro = 4,5337 lei.

Valoarea totală a investiției: 40.558,677 mii lei / 8.946,042 mii euro

din care C+M: 30.529,401 mii lei / 6.733,882 mii euro

Valoarea totală a investiției rest de executat:

36.079,125 mii lei/ 7.957,986 mii euro

din care C+M: 26..896,752 mii lei/ 5.932,627 mii euro

III. 2. Eșalonarea costurilor coraborate cu graficul de realizare a lucrărilor

Graficul de realizare a lucrărilor de construcții-rest de executat pe obiecte este prezentat în tabelul de mai jos:

Denumirea lucrărilor	PERIOADA DE EXECUȚIE									
	ANUL 1				ANUL 2				ANUL 3	
	Sem I		SemII		Sem I		SemII		Sem I	
Organizare de șantier										
Asigurarea utilitatilor										
Cheltuieli pt. inv de baza										
Faza 1										
Faza 2										
Faza 3										
Faza 4										
Faza 5										

Eșalonarea costurilor lucrărilor de pe ani este dat în graficul de mai jos:

Den. lucr.	VALOARE TOTALA (mii lei)	PERIOADA DE EXECUȚIE									
		ANUL 1				ANUL 2				ANUL 3	
Org. de șantier	403,448	40,345	40,345	40,345	40,345	40,345	40,345	40,345	40,345	40,345	40,345
Asig.util.	75,808				37,904	37,904					
Amenajarea terenului	673,111	67,311	67,311	67,311	6,731	67,311	67,311	67,311	67,311	67,311	67,311
Faza 1	344,683									344,683	
Faza 2	14.087,627	2.817,525	2.817,525	2.817,525	2.817,525	2.817,525					
Faza 3	1.703,561					1.703,561					
Faza 4	3.616,818						1.205,606	1.205,606	1.205,606		
Faza 5	5.991,695									2.995,848	2.995,848
Total C+M	26.896,751	2.925,181	2.925,181	2.925,181	2.902,505	4.666,646	1.313,262	1.313,262	1.313,262	3.448,186	3.103,503

CAPITOLUL IV – ANALIZA COST BENEFICIU

I. Introducere - Abordarea strategica si definirea obiectivelor

Proiectul de fata urmărește punerea in siguranta a nodului hidrotehnic Sanmihaiul Roman. De-a lungul timpului au existat mai multe actiuni de refacere si punere in siguranta a lucrarilor. In anul 1988 a fost promovata investitia de reparatie capitala a nodului hidrotehnic. Intr-o prima etapa au fost proiectate, confectionate si achizitionate echipamentele hidromecanice si piesele inglobate necesare, dar, ulterior, din lipsa de fonduri investitia a fost sistata.

In anul 2011 nodul hidrotehnic a facut obiectul unei investitii noi, finantata prin Banca Mondiala si care s-a concretizat doar prin realizarea etapei de deviere a apelor prin ecluza si punerea la uscat a obiectivului in vederea expertizarii si evaluarii lucrarilor necesare.

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de implementarea masurilor adecvate de punere in siguranta a nodului hidrotehnic, combatand si prevenind, astfel, degradarea acestuia.

II. Analiza optiunilor

In scopul prezentei analize a fiabilitatii masurilor selectate, variantele sunt prezentate rezumativ in urmatoarele randuri:

- **Scenariul S0**, “fara investitie”, în care nu se va realiza nici un fel de investiție viitoare la nodul hidrotehnic fiind din ce in ce mai expus degradarii, in viitor ajungand sa fie necesara o investitie mai mare.
- **Scenariul 1** - “cu investitie”, în care se propun lucrări de reparatii, consolidare si inlocuire a unor elemente constructive deteriorate sau cu grad avansat de uzura.

În cadrul scenariului propus, lucrarile de reabilitare a nodului hidrotehnic constau in:

- Reabilitarea anteradierului;
- Reabilitarea bazinului disipator;
- Reabilitarea rizbermei din anrocamente;

- Reabilitarea pilelor si culeelor barajului;
 - Casa mecanismelor;
 - Echipamentul hidromecanic;
 - Drumuri de acces si platforme
- **Avantaje tehnico-economice ale scenariului propus**

Prin realizarea lucrarilor de reabilitare se previne accentuarea degradarii biefului amonte si implicit micsorarea capacitatii de transport a canalului (prin colmatare rapida), respectiv a gradului de aparare impotriva inundatiilor sub limita admisa .

Tabelul de mai jos prezinta sintetic compararea principalelor caracteristici pentru scenariul 0- „fara investitie” si scenariul 1 – „cu investitie” pe perioada analizata:

Scenariul S0 (fara investitie)					Scenariul S1 (cu investitie)					
An	Costul de investitie	Cost de intretinere	Pagube evitate	Beneficii nete	An	Costul de investitie	Cost de intretinere	Pagube evitate	Beneficii nete	Impactul Implementarii Proiectului
1	0,00	0,00		0,00	1	2.981,86			-2.981,86	-2.981,86
2	0,00	0,00		0,00	2	2.981,86			-2.981,86	-2.981,86
3	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1.490,93	55,90	4.166,55	2.619,72	2.619,72
4	0,00	0,00	0,00	0,00	4		111,80	4.166,55	4.054,75	4.054,75
5...		0,00	0,00	0,00	5...		111,80	4.166,55	4.054,75	4.054,75
...25		0,00	0,00	0,00	...25		111,80	4.166,55	4.054,75	4.054,75
26		0,00	0,00	0,00	26		111,80	4.166,55	4.054,75	4.054,75
27		0,00	0,00	0,00	27		111,80	4.166,55	4.054,75	4.054,75
28		0,00	0,00	0,00	28		111,80	4.166,55	4.054,75	4.054,75
29		0,00	0,00	0,00	29		111,80	4.166,55	4.054,75	4.054,75
30		0,00	0,00	0,00	30	-652,17	111,80	4.166,55	4.706,92	4.706,92
ENPV=				\$0,00	ENPV=				47.948,12	44.656,08

Tabel 4

Alternativa propusa a luat in calcul Solutia optima pentru respectarea temei de proiectare, costul investitiei si beneficiile proiectului, atat la nivel local cat si incadrare in planurile de management a inundatiilor la nivelul intregului bazin hidrografic.

III. Identificarea obiectivului de investitie

Datele principale ale obiectivului de investitie sunt sumarizate in tabelul de mai jos:

Parametru	U.M.	Valoare
Total investitie	mii EUR fara TVA	7.454,661
din care C+M	mii EUR fara TVA	5.590,029
Perioada realizare investitie*	Luni	30
Esalonare investitie		
An I-An II	%	40%/an(80%)
An III	%	20%
Perioada de referinta pentru analiza	Ani	30
Costuri anuale de intretinere si exploatare	mii EUR fara TVA	111,801
Costuri cu reinvestitiile echipamentelor - 1 data la 20 ani	mii EUR fara TVA	559,003

Tabel 5 - Identificarea investitiei

IV. Analiza financiara si sustenabilitatea proiectului

Calculul analizei financiare se regaseste in anexa 1.

IV.1. Ipoteze

- Analiza s-a realizat pe o perioada de 30 ani, aplicandu-se metoda incrementală;
- Analiza este realizata in preturi constante, fara TVA;
- Rata de actualizare folosita pentru analiza financiara este de 5%;
- S-au luat in calcul cheltuieli anuale de intretinere la valoarea de 2% din C+M;
- Costurile pentru reparatii majore s-au luat in calcul in anul 20, reprezentand 10% din valoarea actuala de C+M.
- S-a luat in calcul valoarea reziduala la sfarsitul perioadei de analiza, calculata conform metodei de amortizare "in linie dreapta", valoarea reziduala reprezentand

valoarea ramasa a activelor fixe in functie de durata de viata a acestora; Astfel, lucrarile de constructie realizate prin prezentul proiect au fost apreciate la o durata de viata medie de 30 de ani, in timp ce pentru lucrarile de reparatii capitale(estimate a se realiza in anul 20, s-a luat in considerare o durata de viata de 20 de ani).

IV.2. Indicatori de profitabilitate

Rezultatele analizei financiare sunt prezentate mai jos:

Indicator	Finantare integrala fonduri proprii (/c)
Valoare actualizata neta (VANF) (mii EUR)	-2.309,47
Rata interna de rentabilitate (RIRF) (%)	-19.11%

Tabel 6

Desi indicatorii de performanta ai proiectului sunt negativi din punct de vedere financiar, acest lucru este specific proiectelor de acest gen care nu aduc venituri financiare odata cu realizarea investitiei. In acest caz, justificarea proiectului se bazeaza pe rezultatele analizei „economice” care ia in calcul beneficiile aduse de realizarea proiectului din punct de vedere social si de mediu.

V. Analiza socio-economica

Beneficii economice

Beneficiile socio -economice aduse de proiect sunt reprezentate de punerea in siguranta a zonelor aferente si astfel evitarea pagubelor potentiale estimate in situatia “fara proiect”, cu beneficii aditionale directe la nivelul de trai al populatiei in localitati, agricultura, transport si nu numai.

Obiectivele vulnerabile la nivelul acestor localitati (anterior inundate in anul 2010) si aparate prin lucrarile propuse sunt prezentate in tabelul urmator:

Obiective aflate in zone vulnerabile	U.M.	Pret unitar (EUR)	Cantitate	Valoare mii euro
Case si anexe gospodaresti	buc	60,000	1,000	60,000.0
Drumuri (DN, DJ, DE, strazi)	km	250,000	50	12,500.0
Suprafete teren	ha	1,500	4,000	6,000.0
Total				78,500.0

Tabel 7

Valoarea anuala medie a beneficiilor socio-economice aduse prin implementarea scenariului propus a fost evaluata la 4.166,55 mii EUR, tinand cont de urmatoarele:

- Beneficii directe calculate la 2.976,11 mii EUR anual si evaluate ca beneficiu din pagubele la inundatii ce vor fi evitate odata cu implementarea lucrarilor prevazute in scenariul propus; (paguba anuala medie in scenariul propus a fost calculata in baza pagubelor estimate prin ruperea digurilor, cum ar fi:
 - Inundarea gospodariilor;
 - Drumuri judetene si comunale;
 - Terenuri agricole;
 - Scaderea nivelului apei sub cota minima de asigurare a folosintelor (alimentare cu apa potabila si industrială), cu impact negativ asupra populatiei si economiei.
- Beneficii indirecte estimate valoric la cca 40%(1.190,44 mii EUR) din valoarea beneficiilor directe, si rezultate din evitarea pagubelor indirecte (reprezentate de punerea in pericol a locuitorilor, gradul de afectare al acestora si pierderile economice datorate distrugerii drumurilor si a retelelor de infrastructura, costuri de reconstructie structuri hidrotehnice, pierderile in productia de agricultura si alte industrii afectate la minim de timpul pierdut de productie datorat factorilor mentionati mai sus).

Externalitati negative

In faza de executie a lucrarilor impactul asupra factorilor de mediu este minor si limitat spatial si temporal, iar zonele protejate, prin respectarea prevederilor legale si sub directa supraveghere a custozilor ariilor naturale protejate, impactul este mult diminuat.

In implementarea proiectelor prevazute in scenariul propus, se va urmări ca impactul prognozat asupra factorilor de mediu pentru aceste obiective, sa fie nesemnificativ,

proiectele in sine venind ca o masura importanta de diminuare a impactului creat de inundatii.

Pentru analiza socio-economica a proiectului, nu s-au luat in calcul externalitati negative.

In conformitate cu concluziile studiului de impact realizat pentru prezentul proiect, impactul prognozat asupra factorilor de mediu pentru aceste obiective, in conditiile stabilite prin proiect, este nesemnificativ.

Alte ipoteze

- Rata de actualizare folosita in analiza economica este de 5,5%;
- Factorul de conversie folosit pentru analiza economica este 1 pentru toate costurile si veniturile estimate, in lipsa datelor relevante care sa justifice folosirea unui alt factor de conversie;
- S-a considerat ca implementarea proiectului incepe sa aduca beneficii socio-economice din al treilea an.

Indicatori de performanta socio-economica

Calculul analizei socio-economice pentru variant propusa sunt prezentate in Anexa 3 - Analiza Socio-economica. Indicatorii socio-economici ai scenariului propus sunt prezentati in tabelul 8 de mai jos:

Calculul indicatorilor financiari ai investitiei

Valoare actualizata neta socio-economica a investitiei (VANE)	47,948.12
Rata interna de rentabilitate socio-economica a investitiei (RIRE)	48.42%
Raportul Beneficii - Costuri (Rb/c)	7.32

Tabel 8

Indicatorii pozitivi de performanta socio-economica dovedesc viabilitatea proiectului de fata, avand o valoare actuala neta pozitiva, o rata interna de rentabilitate superioara ratei de actualizare folosite (5,5%), si un raport cost-beneficii supraunitar.

VI. Analiza de senzitivitate si risc

Pentru identificarea variabilelor cheie a caror variatie ar determina o schimbare semnificativa a indicatorilor de performanta ai proiectului, s-au analizat efectele urmatoarelor variatii fata de varianta de baza a analizei:

- Variatia cu 1% a costurilor pentru investitia de baza;

- Variatia cu 1% a costurilor de operare si mentenanta;
- Variatia cu 1% a beneficiilor economice ;

Rezultatele analizei de senzitivitate:

Varianta	VANE (mil EUR)	Variatia(%) fata de baza	RIRE (%)	Variatia(%) fata de baza	Rb/c	Variatia(%) fata de baza
Scenariul de baza(Analiza socio-economica)	47.948,12	-	48,42%	-	7,32	-
Scenariul variatia investitiei cu +1%	47.879,80	0,14%	47,99%	0,88%	7,26	0,80%
Scenariul variatia investitiei cu -1%	47.968,16	-0,04%	48,65%	-0,49%	7,33	-0,24%
Scenariul variatia costurilor O&M cu +1%	47.933,50	0,03%	48,41%	0,02%	7,31	0,17%
Scenariul variatia costurilor O&M cu -1%	47.962,75	-0,03%	48,43%	-0,02%	7,33	-0,17%
Scenariul variatia beneficiilor cu +1%	48.364,66	-0,87%	44,88%	7,31%	7,27	0,71%
Scenariul variatia beneficiilor cu -1%	47.238,60	1,48%	44,10%	8,91%	7,12	2,67%

Tabel 9

In urma rezultatelor analizei de senzitivitate se poate observa ca beneficiile socio-economice se prezinta ca fiind variabila critica, o variatie de 1% in acestea determinand un procent de schimbare de peste 1%, pentru valoarea indicatorilor de performanta VAN (Valoarea actuala neta) si respectiv RIR (Rata interna de rentabilitate). Pentru aceasta s-a calculat « Valoarea de schimbare » a rezultatelor indicatorilor de performanta ai proiectului. Astfel, proiectul isi mentine indicatori de performanta pozitivi (VAN pozitiv si RIR mai mare decat rata de actualizare pana la o reducere de maxim 78% a beneficiilor sociale fata de valoarea estimata a acestora.

In tabelul urmator este prezentat comportamentul indicatorilor variabilei critice:

➤ Variatia beneficiilor socio-economice

Scaderea beneficiilor cu 81%:

VANE	168,08
RIR	6,02%
Rb/c	1,21

Analiza calitativa a riscurilor :

Pe langa riscurile aparitiei variabilelor critice cu parametrii lor economici, au mai fost identificate o serie de riscuri principale, dupa cum urmeaza:

- Din punct de vedere tehnic, exista riscul ca lucrarile de aparare realizate sa nu satisfaca gradul de protectie estimat al lucrarilor, risc ce poate fi cauzat atat de calitatea lucrarilor, cat si a unui nivel neasteptat de variabilitate al climei. Aceasta ar purtea duce la necesitatea de a reface lucrarile de protectie mai des decat estimat initial, cat si la pagube aditionale.
- Din punct de vedere financiar, exista riscul lipsei fondurilor pentru realizarea acestui proiect, cat si cresterea costurilor investitiei in cazul in care se amana realizarea proiectului.
- Din punct de vedere al factorilor de mediu, exista riscul ca in perioada de executie sa nu se respecte recomandarile studiului de impact, si sa existe externalitati negative care ar duce la scaderea beneficiilor sociale pe perioada analizata.

Tabelul urmator prezinta probabilitatea expresiva calitativ a aparitiei riscurilor in perioada de executie si perioada de exploatare, cat si un plan de raspuns sugerat pentru minimizarea riscurilor:

Tabel 20 Analiza calitativa a riscului

Factor de risc	Probabilitatea de a se intampla		Impactul asupra proiectului dpdv calitativ		Impactul financiar asupra proiectului		Plan de raspuns la risc	
					Impact Cost – IC			
					Impact Timp – IT			
					Impact Resurse – IR			
	Perioada de executie	Perioada de exploatare	Perioada de executie	Perioada de exploatare	Perioada de executie	Perioada de exploatare	Perioada de executie	Perioada de exploatare
Lipsa fondurilor pentru realizarea proiectului	Medie	Medie	Ridicat	Mediu	IC – ridicat IT – ridicat IR - redus	IC – ridicat IT – ridicat IR - redus	Introducerea acestui proiect in estimarea bugetului anual de la Bugetul de Stat. Nu se va demara executia lucrărilor fără asigurarea surselor de finanțare	Asigurarea unor supravegheri atente a lucrărilor pe durata de viață si evaluarea lucrărilor dupa producerea calamitatilor
Mărirea duratei de execuție	Medie	Redusa	Mediu	Redus	IC – ridicat IT – ridicat IR - redus	IC – ridicat IT – ridicat IR - redus	Management și organizare eficientă a executantului lucrării	Asigurarea unor supravegheri atente a lucrărilor pe durata de viață.
Producerea de fenomene de viitura extreme peste pragul de protectie al lucrarilor realizate	Medie	Redusa	Ridicat	Ridicat	IC- ridicat IT – ridicat IR - redus	IC- ridicat IT – ridicat IR - redus	Acceptarea riscului	Evaluarea pagubelor produse si masuri de redresare pentru eliminarea acestora eficient si eficace

VII. Concluzii

Proiectul de fata, “ PUNEREA IN SIGURANTA A NODULUI HIDROTEHNIC SANMIHAIUL ROMAN, JUDETUL TIMIS”, aduce beneficii sociale semnificative prin combaterea si prevenirea degradarii acestuia. Evitandu-se, astfel, ruperea digurilor si implicit inundarea obiectivelor aferente.

Avand in vedere ca beneficiile sociale au fost estimate in baza pagubelor potentiale, se considera ca estimarea acestora este efectuata prudent si realist. Mai mult, analiza de sensibilitate si risc a prezentului proiect demonstreaza ca proiectul se justifica chiar si luand in calcul o reducere semnificativa a beneficiilor socio-economice

CAPITOLUL V. SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Lucrările de construcții hidrotehnice rămase de executat vor fi finanțate prin „Programul IPA de Cooperare Transfrontaliera Romania – Republica Serbia” și din alte fonduri legal constituite.

CAPITOLUL VI. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

- 1) numar de locuri de munca create în faza de executie: 50
- 2) numar de locuri de munca create în faza de operare: 10

CAPITOLUL VII. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

Valoarea totală a investiției: 40.558,677 mii lei / 8.946,042 mii euro
din care C+M: 30.529,401 mii lei / 6.733,882 mii euro

Valoarea totală a investiției rest de executat:
36.079,125 mii lei/ 7.957,986 mii euro
din care C+M: 26.896,752 mii lei/ 5.932,627 mii euro

Valoarea 1 € = 4,5337 lei la data de 31.01.2016

2) Eșalonarea investiției (INV/C+M)

- Anul I - 12.026,375 mii lei/ 8.965,584 mii lei
- Anul II - 12.026,375 mii lei/ 8.965,584 mii lei
- Anul III - 12.026,375 mii lei/ 8.965,584 mii lei

3) Durata de realizare a investiției: 30 luni

4) Capacități

Punerea în siguranță a Nodului Hidrotehnic Sanmihaiul Român

CAPITOLUL VIII. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

Avizele și acordurile necesare vor fi obținute de către beneficiarul lucrării pe baza documentațiilor întocmite de proiectant.

CAPITOLUL IX. CONCLUZII

Refacerea Studiului de Fezabilitate a fost necesar din următoarele motive:

Sub aspectul inundabilității, imposibilitatea sau deficiențele de manevra a LE echipamentelor periclitează obiectivele limitrofe canalului (în mod special bieful Timisoara pe raza municipiului) și construcțiile de apărare (digurile) în sine. Prin ruperea digurilor, se inunda cca 1000 de gospodării, 20 km de drum județean, 30 km de drum comunal și peste 4000 ha de teren agricol.

Avarierea nodului hidrotehnic poate conduce la scăderea nivelului apei sub cota minimă de asigurare a folosințelor (alimentare cu apă potabilă și industrială), cu impact negativ asupra populației și economiei pe de o parte și cu impact direct asupra mediului, pe de altă parte.

Nu în ultimul rând, menținerea situației actuale (cu stavila cilindrică blocată și apa canalului deviata prin ecluza fără posibilități de manevră și autodragaj), conduce la accentuarea degradării biefului amonte și implicit micșorarea capacității de transport a

canalului (prin colmatare rapida), respectiv a gradului de aparare impotriva inundatiilor sub limita admisa .

Conform HGR nr. 925/1995 și a Ordinului MLPAT nr. 77/1996, lucrările se verifică în concordanță cu cerința pe domeniul A7 – „Rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice inclusiv la cele seismice, pentru construcții și amenajări hidrotehnice” și B 5 – „Siguranța în exploatare pentru construcții și amenajări hidrotehnice”.

Conform Ordin nr. 119 – procedura de trecere în conservare, postutilizarea sau abandonarea barajelor – NTLH – 033, după expirarea duratei de existență a lucrărilor de la polder, se va pune în aplicare un ansamblu de măsuri care să asigure noua funcționalitate în condiții de siguranță a acestora și de protecție a populației și a mediului.

Măsurile și lucrările necesare postutilizării se realizează prin grija deținătorului sau administratorului lucrărilor de apărări de maluri și trebuie să asigure condițiile de curgere existente anterior execuției lucrărilor.

Șef proiect,
Ing. Daniela Zaiu

Verificat,
Ing. Monica Ghihanis

Capitolul 4
Ob. 4.1.7. Lucrari hidrotehnice

În mii lei/mii euro la cursul 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Construcții: rezistență (fundații, structură de rezistență) , consolidare fundatie baraj și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje, post transformare 1x63kVA)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
3	Izolații	-	-	-	-	-
4	Instalații electrice	-	-	-	-	-
5	Instalații sanitare	-	-	-	-	-
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio - tv, internet	-	-	-	-	-
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-	-	-
8	Instalații de telecomunicații	-	-	-	-	-
TOTAL I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II. MONTAJ						
	Montaj utilaje instalatii electrice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL II		-	-	-	-	-
III. PROCURARE						
	Utilaje și echipamente tehnologice ptr.inst el.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Utilaje și echipamente de transport	-	-	-	-	-
	Dotări	-	-	-	-	-
TOTAL III		-	-	-	-	-
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.001

Sef proiect

Ing. D. Zaiu

Proiectant: S.C. AQUAPROIECT S.A.

**"PUNEREA IN SIGURANTA A
NODULUI HIDROTEHNIC
SANMIHAIU ROMAN, JUDETUL**

DEVIZUL OBIECTULUI**Obiect 4.1.8. - Reabilitare casa de manevra**

In RON/EURO la cursul BNR EURO din
31.01.2016:

4.5337

RON/EURO

TVA 20%

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6	7
I. - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1.	Reabilitare casa de manevra	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II. - MONTAJ						
1.	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TOTAL II		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
III. - PROCURARE						
1.	Utilaje și echipamente tehnologice cu montaj	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.	Utilaje și echipamente de transport	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.	Dotări	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TOTAL III		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**ÎNTOCMIT,
arh. M. Cioata**

Proiectant:S.C. AQUAPROIECT S.A.

**"PUNEREA IN SIGURANTA A NODULUI
HIDROTEHNIC SANMIHAU ROMAN, JUDETUL
TIMIS"**

DEVIZUL OBIECTULUI**Obiect 4.1.9 - Reabilitare complex si pichet de exploatare**

In RON/EURO la cursul BNR 4.5337 RON/EURO
EURO din 31.01.2016:

TVA 20%

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6	7
I. - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1.	Reabilitare pichet	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.	Reabilitare canton dublu	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.	Reabilitare anexe gospodaresti	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.	Anexa tehnologica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.	Sistem de televiziune cu circuit inchis	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.	Amenajare incinta si imprejmuire	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.	Refacere drum de acces din DJ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II. - MONTAJ						
1.	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
TOTAL II		0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
III. - PROCURARE						
1.	Utilaje și echipamente tehnologice cu monta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.	Utilaje și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL III		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.001	0.000

ÎNTOCMIT,
arh. M. Cioata

Capitolul 4
Ob. 4.1.10. Lucrari hidrotehnice - faza 3

În mii lei/mii euro la cursul 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	0.000	-	-	-	-
2	Construcții: rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje, post transformare 1x63kVA)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolații	-	-	-	-	-
4	Instalații electrice	-	-	-	-	-
5	Instalații sanitare	-	-	-	-	-
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio - tv, internet	-	-	-	-	-
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-	-	-
8	Instalații de telecomunicații	-	-	-	-	-
TOTAL I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II. MONTAJ						
	Montaj utilaje instalatii electrice	-	-	-	-	-
TOTAL II		-	-	-	-	-
III. PROCURARE						
	Utilaje și echipamente tehnologice ptr.inst el.	-	-	-	-	-
	Utilaje și echipamente de transport	-	-	-	-	-
	Dotări	-	-	-	-	-
TOTAL III		-	-	-	-	-
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Sef proiect

Ing. D. Zaiu

Capitolul 4
Ob. 4.1.11. Drumuri acces si platforme

În mii lei/mii euro la cursul 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	-	-	-	-	-
2	Construcții: rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje, post transformare 1x63kVA)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolații	-	-	-	-	-
4	Instalații electrice	-	-	-	-	-
5	Instalații sanitare	-	-	-	-	-
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio - tv, internet	-	-	-	-	-
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-	-	-
8	Instalații de telecomunicații	-	-	-	-	-
TOTAL I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II. MONTAJ						
	Montaj utilaje instalatii electrice	-	-	-	-	-
TOTAL II		-	-	-	-	-
III. PROCURARE						
	Utilaje și echipamente tehnologice ptr.inst el.	-	-	-	-	-
	Utilaje și echipamente de transport	-	-	-	-	-
	Dotări	-	-	-	-	-
TOTAL III		-	-	-	-	-
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Intocmit,

Ing. P. Ghindaru

Capitolul 4
Ob. 4.1.12. Lucrari hidrotehnice

În mii lei/mii euro la cursul 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Construcții: rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje, post transformare 1x63kVA)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolații	-	-	-	-	-
4	Instalații electrice	-	-	-	-	-
5	Instalații sanitare	-	-	-	-	-
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio - tv, internet	-	-	-	-	-
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-	-	-
8	Instalații de telecomunicații	-	-	-	-	-
TOTAL I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II. MONTAJ						
	Montaj utilaje instalatii electrice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL II		-	-	-	-	-
III. PROCURARE						
	Utilaje și echipamente tehnologice ptr.inst el.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Utilaje și echipamente de transport	-	-	-	-	-
	Dotări	-	-	-	-	-
TOTAL III		-	-	-	-	-
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Sef proiect

Ing. D. Zaiu

Proiectant:S.C. AQUAPROIECT S.A.

"PUNEREA IN SIGUI
HIDROTEHNIC SANI
JUDETUL TIMIS"

DEVIZUL OBIECTULUI

Obiect 4.1.13 - Lucrari de peisagistica

In RON/EURO la cursul BNR EURO din 31.01.2016: 4.5337 RON/EURO

TVA 20%

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA		TVA
		MII LEI	MII EURO	MII LEI
1	2	3	4	5
I. - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII				
1.	Amenajare loc de agrement pe insula	0.000	0.000	0.000
TOTAL I		0.000	0.000	0.000
II. - MONTAJ				
1.	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000
TOTAL II		0.000	0.000	0.000
III. - PROCURARE				
1.	Utilaje și echipamente tehnologice cu montaj	0.000	0.000	0.000
2.	Utilaje și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
3.	Dotări	0.000	0.000	0.000
TOTAL III		0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000

ÎNTOCMIT,
arh. M. Cioata

S.C. AQUAPROIECT S.A.

**Punere in siguranta a nodului hidrotehnic
Sanmihaiul Roman, jud. Timis**

**LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI SI A PRETURILOR UNITARE
PENTRU LUCRARILE DE C+M - PRETURI 31.01.2016
1 EURO = 4,5337 LEI la 31.01. 2016 - Ob. 1.2**

NR. DEVIZ	DENUMIREA LUCRARII	UM	CANT.	PRET UNITAR (fara TVA)	VALOARE, EXCLUSIV T.V.A.	
					MII LEI	MII EURO
0	1	2	3	4	5	6
Ob.1.2. Amenajarea terenului						
1	Degajare teren	100 mp	80.00	0.000	0.000	0.000
2	Incarcare descarcare material lemn	to	2.50	0.000	0.000	0.000
3	Transport material lemnos	to	2.50	0.000	0.000	0.000
4	Decoperta strat vegetal	100 mc	24	0.000	0.000	0.000
5	Inierbare	mp	8,000.00	0.000	0.00	0.000
TOTAL 4.1.1.					0.000	0.000
TVA 20 %					0.000	0.000
TOTAL 4.1.1. CU T.V.A					0.000	0.000

Intocmit,
Ing. D. Zaiu

S.C. AQUAPROIECT S.A.

**Punere in siguranta a nodului hidrotehnic
Sanmihaiul Roman, jud. Timis**

**LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI SI A PRETURILOR UNITARE
PENTRU LUCRARILE DE C+M - PRETURI 31.01.2016
1 EURO = 4,5337 LEI la 31.01.2016 - Ob. 1.3**

NR. DEVIZ	DENUMIREA LUCRARII	UM	CANT.	PRET UNITAR (fara TVA)	VALOARE, EXCLUSIV T.V.A.	
					MII LEI	MII EURO
0	1	2	3	4	5	6
Ob.1.3. Amenajari pentru protectia mediului						
1	Tub dren Ø 315 mm	m	110.00	0.00	0.00	0.00
2	Tub dren Ø 250 mm	m	228.00	0.00	0.00	0.00
3	Geotextil pentru invelirea drenurilor	mp	550.90	0.00	0.00	0.00
4	Armatura pentru executarea gabioanelor circulare	to	0.63	0.00	0.00	0.00
5	Pietris pentru gabioane si prism drenaj peste drenurile orizontale	100mc	2.91	0.00	0.00	0.00
6	Piese de legatura - teuri 250/250	buc	5.60	0.00	0.00	0.00
7	Piese de legatura - teuri 315/250	buc	2.80	0.00	0.00	0.00
8	Coturi Ø 250 la 90°	buc	2.10	0.00	0.00	0.00
9	Geotextil	mp	635.78	0.00	0.00	0.00
10	Geocompozit cu insertie de bentonita	mp	9,907.80	0.00	0.00	0.00
11	Geomembrana	mp	9,907.80	0.00	0.00	0.00
12	Macara intindere geotextil	ore	35.00	0.00	0.00	0.00
13	Manopera pozare materiale	ore	175.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL 4.1.1. FARA TVA					0.000	0.000
TVA 20 %					0.000	0.000
TOTAL 4.1.1. CU T.V.A					0.000	0.000

Intocmit,
Ing. D. Zaiu

S.C. AQUAPROIECT S.A.

Punere in siguranta a nodului hidrotehnic
Sanmihaiul Roman, jud. Timis

LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI SI A PRETURILOR UNITARE
PENTRU LUCRARILE DE C+M - PRETURI 31.01.2016
1 EURO = 4,5337 LEI la 31.01. 2016 - Ob. 2.1

NR. DEVI Z	DENUMIREA LUCRARII	UM	CANT.	PRET UNITAR (fara TVA)	VALOARE, EXCLUSIV T.V.A.	
					MII LEI	MII EURO
0	1	2	3	4	5	6
Ob.2.1. Cheltuieli pentru utilitati necesare obiectivului						
1	Retea de canalizare, inclusiv racorduri si camine	buc	1.00	0.00	0.00	0.00
2	Retea de apa, inclusiv racorduri si camine	buc	1.00	0.00	0.00	0.00
3	Racord gaze	m	90.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL 4.1.1. FARA TVA					0.000	0.000
TVA 20 %					0.000	0.000
TOTAL 4.1.1. CU T.V.A					0.000	0.000

Ob.2.2. Stramutari LEA si linii telefonice - 35.894 mii lei

Intocmit,
Arh. M. Cioata

S.C. AQUAPROIECT S.A.

**Punere in siguranta a nodului hidrotehnic
Sanmihaiul Roman, jud. Timid**

**LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI SI A PRETURILOR UNITARE
PENTRU LUCRARILE DE C+M - PRETURI 31.01.2016
1 EURO = 4,5337 LEI la 31.01. 2016 - Ob. 4.1.4**

NR. DEVIZ	DENUMIREA LUCRARII	UM	CANT.	PRET UNITAR (fara TVA)	VALOARE, EXCLUSIV T.V.A.	
					MII LEI	MII EURO
0	1	2	3	4	5	6
Demolare lucrari la final - faza 1						
LUCRARI HIDROTEHNICE - 4.1.4						
	Degajare teren batardou existent	100 mp	6	0.00	0.00	0.00
	Exc. sub nivel apa descarcat in depozit	100 mc	10.20	0.00	0.00	0.00
	Transport 4 km	to	1,632.00	0.00	0.00	0.00
	Amenajare depozit	100 mc	10.20	0.00	0.00	0.00
	Demolare prag beton	mc	638.20	0.00	0.00	0.00
	Transport 1 km	to	1,531.68	0.00	0.00	0.00
	Extragere palplanse	100 mp	8.10	0.00	0.00	0.00
	Incarcare palplanse in auto cu automacara 9 to din depozit la locul de punere in opera	ore	40.00	0.00	0.00	0.00
	Transport cu auto palplanse la 1 km la locul de punere in opera	to	111.21	0.00	0.00	0.00
	Descarcare palplanse din auto cu automacara 9 to la locul de punere in opera	ore	40.00	0.00	0.00	0.00
	Transport palplanse metalice	to	111.21	0.00	0.00	0.00
	Dezafectare pod rutier provizoriu (demolare, transport în afara zonei)	buc	1.00	0.00	0.00	0.00
Total lucrari hidrotehnice (fara T.V.A.)					0.000	0.000
T.V.A.					0.000	0.000
Total lucrari hidrotehnice (cu T.V.A.)					0.000	0.000

Sef proiect
Ing. D. Zaiu

NH SÂNMIIHAIU ROMÂN
REFACERE DRUM DE ACCES DIN DN, (MAL DREAPTA)
Ob. 4.1.5 - Lista cu cantitățile de lucrări

Nr. crt.	Descrierea lucrării	U.M.	Cant.	Valoare (lei)	
				unitară	totală
LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII					
1	REFACERE DRUM DE ACCES DIN DN (MAL DREAPTA) - L = 1025 m, lp=6,00m, lc=5,00 m				
1.1	Terasamente pentru drum (săpături, umpluturi, pregătiri platforme, transporturi auto)	mc	0	49.85	0
1.2	Refacere fundație și suprastructură drum(20 cm balast, 20 cm beton C25/30, 4 cm Ba16, 10 cm balast pe acostamente), inclusiv marcaje rutiere	mp	0	224.34	0
	TOTAL REFACERE DRUM DE ACCES				0

Intocmit

Ing. Paul Ghindaru

S.C. AQUAPROIECT S.A.

**Punere in siguranta a nodului hidrotehnic
Sanmihaiul Roman, jud. Timis**

LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI SI A PRETURILOR UNITARE

PENTRU LUCRARILE DE C+M - PRETURI 31.01.2016

1 EURO = 4,5337 LEI la 31.01. 2016 - Ob. 4.1.6

NR. DEV IZ	DENUMIREA LUCRARII	UM	CANT.	PRET UNITAR (fara TVA)	VALOARE, EXCLUSIV T.V.A.	
					MII LEI	MII EURO
0	1	2	3	4	5	6
Ob.4.1.6. Reparatii baraj stavilar - Faza 2						
LUCRARI PRELIMINARE - Decolmatare - Ob. 4.1.6						
	Destufizare incinte	ha	2.00	0.00	0.00	0.00
	Exc. sub nivel apa desc in depozit	100 mc	350.00	0.00	0.00	0.00
	Amenajare depozit	100 mc	350.00	0.00	0.00	0.00
	Rampe acces	100 mc	65.00	0.00	0.00	0.00
	Desfacere rampe	100 mc	65.00	0.00	0.00	0.00
	Transport 4 km	to	56,000.00	0.00	0.00	0.00
	Degajare pereu	100 mp	31.50	0.00	0.00	0.00
Total lucrari preliminare (fara T.V.A.)					0.000	0.000
T.V.A.					0.000	0.000
Total lucrari preliminare					0.000	0.000

Sef proiect

Ing. D. Zaiu

LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI - REABILITARE ECHIPAMENT HIDROMECHANIC BARAJ

1 € = 4,5337 lei / 31.01.2016		Valoare fără T.V.A.		T.V.A.	Valoare cu T.V.A.	
		lei	euro	lei	lei	euro
4.1 CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII		0	0	0	0	0
1	Demontare piese înglobate echipamente existente	0	0	0	0	0
2	Demontare echipamente existente	0	0	0	0	0
3	Reabilitare mecanisme de acționare echipamente	0	0	0	0	0
4	Confecții metalice diverse	0	0	0	0	0
5	Protecție anticorozivă	0	0	0	0	0
6	Probe	0	0	0	0	0
4.2 MONTAJ UTILAJ		0	0	0	0	0
1	Piese înglobate stavilă cilindrică	0	0	0	0	0
2	Stavilă cilindrică 15,0x3,45	0	0	0	0	0
3	Piese înglobate stavilă plană dublă 5,0x4,5	0	0	0	0	0
4	Stavilă plană dublă 5,0x4,5	0	0	0	0	0
5	Piese înglobate batardou 5,0x4,5	0	0	0	0	0
6	Batardou 5,0x4,5	0	0	0	0	0
7	Piese înglobate stavilă plană 1,6x4,5	0	0	0	0	0
8	Stavilă plană 1,6x4,5	0	0	0	0	0
9	Grindă de manevră Md 1,6/1,6	0	0	0	0	0
10	Piese înglobate batardou 1,6x4,5	0	0	0	0	0
11	Batardou 1,6x4,5	0	0	0	0	0
12	Actionari electrice	0	0	0	0	0
4.3 UTILAJE cu MONTAJ		0	0	0	0	0
1	Piese înglobate stavilă cilindrică	0	0	0	0	0
2	Stavilă cilindrică 15,0x3,45	0	0	0	0	0
3	Piese înglobate stavilă plană dublă 5,0x4,5	0	0	0	0	0
4	Stavilă plană dublă 5,0x4,5	0	0	0	0	0
5	Piese înglobate batardou 5,0x4,5	0	0	0	0	0
6	Batardou 5,0x4,5	0	0	0	0	0

7	Piese înglobate stavilă plană 1,6x4,5	0	0	0	0	0
8	Stavilă plană 1,6x4,5	0	0	0	0	0
9	Grindă de manevră Md 1,6/1,6	0	0	0	0	0
10	Piese înglobate batardou 1,6x4,5	0	0	0	0	0
11	Batardou 1,6x4,5	0	0	0	0	0
12	Actionari electrice	0	0	0	0	0

Intocmit

Ing. A. Dima

S.C. AQUAPROIECT S.A.

**Punere in siguranta a nodului hidrotehnic
Sanmihaiul Roman, jud. Timis**

LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI SI A PRETURILOR UNITARE

PENTRU LUCRARILE DE C+M - PRETURI 31.01.2016

1 EURO = 4,5337 LEI la 31.01. 2016 - Ob. 4.1.7

NR. DEVIZ	DENUMIREA LUCRARII	UM	CANT.	PRET UNITAR (fara TVA)	VALOARE, EXC TVA
					MII LEI
0	1	2	3	4	5
LUCRARI HIDROTEHNICE - 4.1.7					
	Demolare betoane	mc	710.50	0.00	0.00
	Transport beton demolat 1 km	to	1,705.20	0.00	0.00
	avantradier, platforme batere	mc	1,905.60	0.00	0.00
	Transport betoane 20 km	to	4,573.44	0.00	0.00
	Reabilitare betoane	mp	996.00	0.00	0.00
	Esafodaje schela	buc.	4.00	0.00	0.00
	Refacere platforma dale	mp	99.00	0.00	0.00
	Moloane - procurare	mp	277.20	0.00	0.00
	Moloane - punere in opera	mp	277.20	0.00	0.00
	Transport moloane - 20 km	to	110.88	0.00	0.00
	Plasa sudata (armatura Ø 10)	to	53.65	0.00	0.00
	Ancore 16 mm	100 buc	46.32	0.00	0.00
	Etansare rosturi	100 ml	2.00	0.00	0.00
	Cofraje drepte	mp	100.80	0.00	0.00
	Amplasamente din piatra bruta - rizberma - procurare	mc	4,119.22	0.00	0.00
	rizberma punere in opera	100 mc	41.19	0.00	0.00
	Pereu piatra - procurare	mp	2,363.00	0.00	0.00
	Pereu piatra - punere in opera	mp	2,363.00	0.00	0.00
	Transport piatra 100 km	to	9,656.24	0.00	0.00
	Strat drenant	mp	2,363.00	0.00	0.00
	Finisare	100 mp	23.63	0.00	0.00
	Palplanse metalice	to	43.94	0.00	0.00
	Descarcare palplanse cu automacara 9 to in depozitul	ore	11.11	0.00	0.00
	incarcare palplanse in auto cu automacara 9 to din depozitul	ore	11.11	0.00	0.00
	Transport cu auto palplanse la locul de punere in opera	to	43.94	0.00	0.00
	Descarcare palplanse din auto cu automacara 9 to la locul de	ore	11.11	0.00	0.00
	Batere palplanse metalice	100 mp	3.20	0.00	0.00
	Epuismente	ore	4,000.00	0.00	0.00
	Ore functionare macara	ore	4,500.00	0.00	0.00
	Imprejmuire	m	500.00	0.00	0.00
	Curatare si teracere vopsea structura metalica (pasarela)	mp	135.00	0.00	0.00
	Podina din lemn (scandura)	mp	50.00	0.00	0.00
	Foraje pt consolidare fundatie bar				0.00
TOTAL 4.1.1. FARA TVA					0.000

TVA 20 %	0.000
TOTAL 4.1.1. CU T.V.A	0.000

Sef proiect
Ing. D. Zaiu

Proiectant: S.C. AQUAPROIECT S.A.

EVALUARE**OB 4.1.8. : REABILITARE CASA DE MANEVRĂ**

Nr.	LUCRARI PROIECTATE	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR lei	PRET TOTAL lei
0	1	2	3	4	6
1	Curatare zidarie de moloane	m ²	520.00	0.00	0.00
2	Reparatii zidarie de moloane la fatade	m ²	100.00	0.00	0.00
3	Desfacere invelitoare din placi ceramice	m ²	60.00	0.00	0.00
3	Desfacere pardoseala existenta	m ²	30.00	0.00	0.00
4	Demontare ingrijita usa si ferestre metalice	m ²	20.00	0.00	0.00
5	Reabilitare sarpanta prin inlocuire elemente degradate	m ²	47.00	0.00	0.00
6	Invelitoare din tigla presata, inclusiv astereala, folie si accesorii	m ²	60.00	0.00	0.00
7	Curatare si reparatii tencuieli interioare la pereti	m	95.00	0.00	0.00
8	Finisaj interior la pereti cu vopsitorie lavabila	m ²	95.00	0.00	0.00
9	Curatare si vopsitorie de protectie la confectionii metalice	m ²	170.00	0.00	0.00
10	Pardoseala placi ceramice antiderapante	m ²	30.00	0.00	0.00
11	Tamplarie metalica la usa si ferestre, inclusiv vopsitoria de protectie	m ²	20.00	0.00	0.00
12	Refacere instalatie electrica, inclusiv priza de pamant si alimentarea cu energie	m	160.00	0.00	0.00
13	Refacere plarforma din dale	m ²	20.00	0.00	0.00
14	Curatare, reparatii si vopsitorie de protectie la gard din fier forjat	m	30.00	0.00	0.00
TOTAL					0.00

Intocmit

Arh. M. Cioata

EVALUARE**OB: REABILITARE CONSTRUCTII DE EXPLOATARE - ob. 4.1.9.**

Nr.	LUCRARI PROIECTATE	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR lei
0	1	2	3	4
REABILITARE PICHET				
1	Curatare finisaj exterior si reparatii tencuiala existenta	m ²	270.00	0.00
2	Refacere finisaj exterior cu termosistem si tencuiala structurata	m ²	270.00	0.00
3	Inlocuire tamplarie extensibila (ferestre si usi) cu tamplarie lemn stratificat cu geam termoizolant, inclusiv desfacere tamplarie	m ²	28.20	0.00
4	Obloane lemn la ferestre	m ²	19.50	0.00
5	Inlocuire usi interioare din lemn inclusiv desfacere usi existente	m ²	19.80	0.00
6	Curatare finisaj interior parter la pereti si tavane si reparatii tencuiala existenta	m ²	615.00	0.00
7	Plafon suspendat gips carton la parter pentru micșorarea înălțimii	m ²	125.00	0.00
8	Refacere finisaj interior cu parter cu vopsitorie lavabila	m ²	565.00	0.00
9	Curatare finisaj interior subsol la pereti si tavane si reparatii tencuiala existenta	m ²	175.00	0.00
10	Protectie subsol prin aplicare mortar hidroizolant la pereti	m ²	117.00	0.00
11	Compartimentare mansarda cu pereti usori din placi gips carton RF, 15 cm grosime, inclusiv izolatia vata minerala	m ²	125.00	0.00
12	Termoizolatie cu saltele vata minerala pod si plafon mansarda	m ²	124.00	0.00
13	Plafon gips carton RF la mansarda	m ²	124.00	0.00
14	Finisaj pereti si tavan mansarda cu vopsele lavabile	m ²	315.00	0.00
15	Placaj faianta la grupuri sanitare si bucatarie	m ²	85.00	0.00
16	Pardoseala gresie inclusiv strat suport si desfacere pardoseala existenta	m ²	115.00	0.00
17	Pardoseala parchet inclusiv strat suport si desfacere pardoseala existenta	m ²	163.00	0.00
18	Reabilitare sarpanta de lemn pe scaune prin inlocuire elemente degradate	m ²	212.00	0.00
19	Invelitoare din tigla pe astereala, inclusiv accesorii si desfacere invelitoare existenta	m ²	270.00	0.00

20	Ferestre de mansarda tip Velux 1,00 x 1,50 m	buc	4.00	0.00
21	Reparatii trepte scari acces subsol si mansarda si placare cu gresie	m	76.00	0.00
22	Reparatii sobe existente	buc	4.00	0.00
23	Trotuar din beton inclusiv desfacere trotuar din caramida rostuita	m ²	67.00	0.00
24	Refacere instalatie electrica interioara	m	400.00	0.00
25	Instalatii sanitare interioare	buc	1.00	0.00
26	Instalatii termice interioare	buc	1.00	0.00
TOTAL				
REABILITARE CANTON DUBLU				
1	Curatare finisaj exterior si reparatii tencuiala existenta	m ²	160.00	0.00
2	Refacere finisaj exterior cu termosistem si tencuiala structurata	m ²	160.00	0.00
3	Inlocuire tamplarie exteroara (ferestre si usi) cu timplarie lemn stratificat cu geam termoeizolant, inclusiv desfacere tamplarie	m ²	15.50	0.00
4	Obloane lemn la ferestre	m ²	9.20	0.00
5	Inlocuire usi interioare din lemn inclusiv desfacere usi existente	m ²	18.10	0.00
6	Curatare finisaj interior parter la pereti si tavane si reparatii tencuiala existenta	m ²	404.00	0.00
7	Refacere finisaj interior cu parter cu vopsitorie lavabila	m ²	328.00	0.00
8	Curatare finisaj interior subsol la pereti si tavane si reparatii tencuiala existenta	m ²	125.00	0.00
9	Protectie subsol prin aplicare mortar hidroizolant la pereti	m ²	125.00	0.00
10	Compartimentare la grup sanitar cu pereti usori din placi gips carton , 10 cm grosime, inclusiv izolatia vata minerala	m ²	13.00	0.00
11	Placaj faianta la grupuri sanitare si bucatarie	m ²	76.00	0.00
12	Pardoseala gresie inclusiv strat suport si desfacere pardoseala existenta	m ²	52.00	0.00
13	Pardoseala parchet inclusiv strat suport si desfacere pardoseala existenta	m ²	42.00	0.00
14	Reabilitare sarpanta de lemn pe scaune prin inlocuire elemente degradate	m ²	147.00	0.00
15	Invelitoare din tigla pe astereala, inclusiv accesorii si desfacere invelitoare existenta	m ²	180.00	0.00
16	Reparatii trepte scari acces subsol si pod si placare cu gresie	m	50.00	0.00
17	Reparatii sobe existente	buc	2.00	0.00

18	Trotuar din beton inclusiv desfacere trotuar din caramida rostuita	m ²	52.00	0.00
19	Refacere instalatie electrica interioara	m	260.00	0.00
20	Instalatii sanitare interioare	buc	1.00	0.00
21	Instalatii termice interioare	buc	1.00	0.00
TOTAL				
REABILITARE ANEXE GOSPODARESTI				
1	Reabilitare anexe gospodaresti existente prin lucrari de igienizare (reparatii tencuieli, curatare fatade, vopsitorii)	m ²	178.00	0.00
TOTAL				
ANEXA TEHNOLOGICA PROPUA				
1	Constructie anexa cu functiunea de atelier si magazie, executata din zidarie de caramida de 25 cm grosime, cu acoperis de tip sarpanta cu invelioare din tigla, tencuiala structurata la fatada, tencuiala si vopsitorie lavabila la interior, pardoseala ciment sclivisit, tamplarie PVC	m ²	66.00	0.00
TOTAL				
AMENAJARE INCINTA SI IMPREJMUIRE				
1	Terasamente pentru platforme carosabile, alei pietonale și spații verzi (săpături, umpluturi, pregătiri platforme, transporturi auto)	mc	510	0.00
2	Refacere fundație și suprastructură platforme carosate (20 cm balast, 20 cm beton C25/30,, 4 cm Ba16), inclusiv 520 m borduri prefabricate din beton 20x25 cm pe fundație din beton 30x15 cm și marcaje rutiere	mp	270	0.00
3	Refacere fundație și suprastructură alei pietonale (10 cm balast, 8 cm beton C25/30, 4 cm Ba16)	mp	345	0.00
4	Refacere amenajare peisajistică, (20 cm pământ vegetal, însămânțare gazon și udare)	mp	1120.000	0.00
5	Iluminat exterior perimetral	m	200.00	0.00
6	Refacere imprejmuire existenta	m	200.00	0.00
TOTAL				
SISTEM DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS				
1	Instalații de alimentare cu energie electrică	m	450	0.00

2	Instalații de transmisie date	m	400	0.00
3	Confecții metalice mecano-zincate	kg.	150	0.00
4	Elemente auxiliare sistemelor	buc.	2	0.00
5	Tubulatură și elemente de protecție	m	400	0.00
6	Protecție atmosferică și împământări	m	80	0.00
7	Elemente instalații de telecomandă	buc.	1	0.00
8	Protecții specifice	buc.	4	0.00
TOTAL				
REFACERE DRUM DE ACCES DIN DJ (MAL STANG)				
1	Terasamente pentru drum și rigolă trapezoidală h=0,40 m, b=0,40m, B=1,60 m (săpături, umpluturi, pregătiri platforme, transporturi auto)	mc	410	0.00
2	Refacere fundație și suprastructură platforme carosate (20 cm balast, 20 cm beton C25/30, 4 cm Ba16, 10 cm balast pe acostamente), inclusiv marcaje rutiere	mp	950	0.00
TOTAL				
TOTAL - CONSTRUCTII SI INSTALATII				
MONTAJ UTILAJ TEHNOLOGIC				
SISTEM DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS				
1	Montaj și PIF Elemente de supraveghere și control	buc.	20	0.00
2	Montaj și PIF elemente de conversia datelor	buc.	2	0.00
3	Montaj și PIF elemente auxiliare	buc.	20	0.00
TOTAL				
UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE CU MONTAJ				
1	Centrala termica	buc	1.00	0.00
2	Ministatie de epurare monobloc	buc	1.00	0.00
TOTAL				
SISTEM DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS				
1	Procurare Elemente de supraveghere și control	buc.	20	0.00
2	Procurare elemente de conversia datelor	buc.	2	0.00
3	Procurare elemente auxiliare	buc.	20	0.00
TOTAL				
TOTAL - UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE				
DOTARI				
1	Dotari mobilier si PSI	buc	1.00	0.00
2	Dotari sistem de televiziune cu circuit inchis	buc	1.00	0.00
TOTAL				

Intocmit

Arh. M. Cioata

Ing. D. Cristea

S.C. AQUAPROIECT S.A.

**Punere in siguranta a nodului hidrotehnic
Sanmihaiul Roman, jud. Timis**

**LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI SI A PRETURILOR UNITARE
PENTRU LUCRARILE DE C+M - PRETURI 31.01.2016
1 EURO = 4,5337 LEI la 31.01. 2016 - Ob. 4.1.10**

NR. DEVIZ	DENUMIREA LUCRARII	UM	CANT.	PRET UNITAR (fara TVA)	VALOARE, EXCLUSIV T.V.A.	
					MII LEI	MII EURO
0	1	2	3	4	5	6
Punere la uscat ecluza						
LUCRARI HIDROTEHNICE - 4.1.10- Faza 3						
	Degajare teren batardou existent	100 mp	18	0.00	0.00	0.00
	Exc. sub nivel apa descarcat in depozit	100 mc	44.45	0.00	0.00	0.00
	Demolare betoane	mc	800.00	0.00	0.00	0.00
	Transport beton demolat 1 km	to	1,920.00	0.00	0.00	0.00
	Betoane platforme batere palplanse,	mc	500.00	0.00	0.00	0.00
	Transport betoane 20 km	to	1,200.00	0.00	0.00	0.00
	Transport 1 km	to	7,555.65	0.00	0.00	0.00
	Extragere palplanse	100 mp	4.80	0.00	0.00	0.00
	Incarcare palplanse in auto cu automacara 9 to din depozit la locul de punere in opera	ore	20.00	0.00	0.00	0.00
	Transport cu auto palplanse la 1 km la locul de punere in opera	to	65.90	0.00	0.00	0.00
	Descarcare palplanse din auto cu automacara 9 to la locul de punere in opera	ore	20.00	0.00	0.00	0.00
	Batere palplanse metalice	100 mp	4.80	0.00	0.00	0.00
Total lucrari hidrotehnice (fara T.V.A.)					0.000	0.000
T.V.A.					0.000	0.000
Total lucrari hidrotehnice (cu T.V.A.)					0.000	0.000

Sef proiect
Ing. D. Zaiu

NH SÂNMIIHAIU ROMÂNESC
REFACERE DRUM MAL DREAPTA
Ob. 4.1.11 - Lista cu cantitățile de lucrări

Nr. crt.	Descrierea lucrării	U.M.	Cant.	Valoare (lei)	
				unitară	totală
LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII					
1	REFACERE DRUM MAL DREAPTA - L = 235 m, Ip=5,00m, Ic=3,50 m				
1.1	Terasamente pentru drum (săpături, umpluturi, pregătiri platforme, transporturi auto)	mc	270	0.00	0
1.2	Refacere fundație și suprastructură drum (20 cm balast, 10 cm macadam)	mp	830	0.00	0
	TOTAL REFACERE DRUM DE ACCES				0

Intocmit

Ing. P. Ghindaru

LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI - REABILITARE ECHIPAMENT HIDROMECHANIC - ECLUZA

1 € = 4,5337 lei / 31.01.2016		Valoare fără T.V.A.		T.V.A.	Valoare cu T.V.A.	
		lei	euro	lei	lei	euro
4.1 CONSTRUCȚII și INSTALAȚII		0	0	0	0	0
1	Demontare piese înglobate echipamente existente	0	0	0	0	0
2	Demontare echipamente existente	0	0	0	0	0
3	Confecții metalice diverse	0	0	0	0	0
4	Protecție anticorozivă	0	0	0	0	0
5	Probe	0	0	0	0	0
4.2 MONTAJ UTILAJ		0	0	0	0	0
1	Piese înglobate porți buscate	0	0	0	0	0
2	Poartă buscată amonte	0	0	0	0	0
3	Poartă buscată aval	0	0	0	0	0
4	Mecanisme acționare porți	0	0	0	0	0
5	Piese înglobate vane plane	0	0	0	0	0
6	Vane plane 0,85x1,225	0	0	0	0	0
7	Batardou 0,85x1,225	0	0	0	0	0
4.3 UTILAJE cu MONTAJ		0	0	0	0	0
1	Piese înglobate porți buscate	0	0	0	0	0
2	Poartă buscată amonte	0	0	0	0	0
3	Poartă buscată aval	0	0	0	0	0
4	Mecanisme acționare porți si piese mecanice	0	0	0	0	0
5	Piese înglobate vane plane	0	0	0	0	0
6	Vane plane 0,85x1,225	0	0	0	0	0
7	Batardou 0,85x1,225	0	0	0	0	0

Intocmit
Ing. A. Dima

S.C. AQUAPROIECT S.A.

**Punere in siguranta a nodului hidrotehnic
Sanmihaiul Roman, jud. Timid**

LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI SI A PRETURILOR UNITARE

PENTRU LUCRARILE DE C+M - PRETURI 31.01.2016

1 EURO = 4,5337 LEI la 31.01. 2016 - Ob. 4.1.12

NR. DEVIZ	DENUMIREA LUCRARII	UM	CANT.	PRET UNITAR (fara TVA)	VALOARE, EXCLUSIV T.V.A.	
					MII LEI	MII EURO
0	1	2	3	4	5	6
Ob.4.1.1. Reparatii ecluza						
LUCRARI HIDROTEHNICE - 4.1.12						
1	Degajare teren amonte - aval	100 mp	20	0.000	0.000	0.000
2	Exc. sub nivel apa descarcat in depozit	100 mc	60	0.000	0.000	0.000
3	Transport 4 km	to	9600	0.000	0.000	0.000
4	Amenajare depozit	100 mc	60	0.000	0.000	0.00
5	Demolare betoane	100 mc	1.80	0.000	0.000	0.00
6	Transport beton demolat 1 km	to	432.00	0.000	0.000	0.00
7	Beton (echipamente hidro)	mc	412.80	0.000	0.000	0.00
8	Armatura	to	24.77	0.000	0.000	0.00
9	Transport betoane 20 km	to	990.72	0.000	0.000	0.00
10	Reabilitare betoane	mp	600.00	0.000	0.000	0.00
11	Refacere platforma dale	mp	380.00	0.000	0.000	0.00
12	Esafodaje schele	buc	4.00	0.000	0.000	0.00
13	Estacada imbarcare - debarcare	buc	1.00	0.000	0.000	0.00
14	Moloane - procurare	mp	702.00	0.000	0.000	0.00
15	Moloane - punere in opera	mp	702.00	0.000	0.000	0.00
16	Transport moloane - 20 km	to	280.80	0.000	0.000	0.00
17	Etansare rosturi	100 ml	0.40	0.000	0.000	0.00
18	Cofraje drepte	mp	70.00	0.000	0.000	0.00
19	Transport piatra 100 km	to	768.00	0.000	0.000	0.00
20	Epuismente	ore	1,500.00	0.000	0.000	0.00
21	Ore functionare macara	ore	1,500.00	0.000	0.000	0.00
22	Pereu - punere in opera	mp	960.00	0.000	0.000	0.00
23	Pereu - procurare	mp	1,200.00	0.000	0.000	0.00
24	Strat drenant	mp	960.00	0.000	0.000	0.00
25	Finisare	100 mp	9.60	0.000	0.000	0.00
TOTAL 4.1.1. FARA TVA					0.000	0.000
TVA 20 %					0.000	0.000
TOTAL 4.1.1. CU T.V.A					0.000	0.000

Sef proiect

Ing. D. Zaiu

Proiectant: S.C. AQUAPROIECT S.A.

**"PUNEREA IN SIGUR
NODULUI HIDROTEHNIC
ROMAN, JUDETUL T**

EVALUARE

Ob.4.1.13: LUCRARI DE PEISAGISTICA

Nr.	LUCRARI PROIECTATE	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR lei
0	2	3	4	5
LUCRARI DE CONSTRUCTII				
1	Degajare teren	100 mp	72.00	0.00
2	Incarcare si descarcare material lemnos	to	3.60	0.00
3	Transport material lemnos la 1 km	to	3.60	0.00
4	Excavatii strat vegetal	100 mc	360.00	0.00
5	Strat drenant	mp	7,200.00	0.00
6	Geotextil	mp	7,200.00	0.00
7	Pereu piatra - procurare	mp	7,200.00	0.00
8	Pereu piatra - punere in opera	mp	7,200.00	0.00
9	Transport piatra 100 km	to	4,320.00	0.00
10	Beton grinda	mc	900.00	0.00
11	Armatura	to	36.00	0.00
12	Terasamente pentru alei pietonale și spații verzi (săpături, umpluturi, pregătiri platforme, transporturi auto)	mc	2,420.00	0.00
13	(15cm balast, 10 cm beton C25/30 amprentat, inclusiv 1860 m borduri prefabricate din beton 15x25 cm pe fundație	mp	1,450.00	0.00
14	Refacere amenajare peisajistică, (20 cm pământ vegetal, însămânțare gazon, 400 arbori, 300 arbuști și udare)	mp	6,850.00	0.00
15	Iluminat loc de agrement	buc	50.00	0.00
16	Imprejmuire de protectie	m	1,100.00	0.00
TOTAL				
DOTARI				
1	Banci de lemn pe schelet metalic	buc	85.00	0.00
2	Cosuri de gunoi de lemn	buc	40.00	0.00
TOTAL				
TOTAL AMENAJARE LOC DE AGREMENT IN INSULA				

DEVIZUL
OB. 1.2. AMENAJAREA TERENULUI

In mii lei/mii euro la cursul de 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

Nr. crt.	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4	5	6
I. LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
2	Construcții					
3	Izolații					
4	Instalații electrice					
5	Instalații sanitare					
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio-tv, internet					
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale					
8	Instalații de comunicații					
Total I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
II MONTAJ						
9	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
Total II						
III PROCURARE						
10	Utilaje și echipamente tehnologice					
11	Utilaje și echipamente de transport					
12	Dotări					
Total III						
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.001

Sef proiect,
Ing. D. Zaiu

DEVIZUL
OB. 1.3. AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

In mii lei/mii euro la cursul de 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

Nr. crt.	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4	5	6
I. LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Construcții					
3	Izolații					
4	Instalații electrice					
5	Instalații sanitare					
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio-tv, internet					
7	Instalații de alimentare cu gaze nat.					
8	Instalații de comunicații					
Total I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II MONTAJ						
9	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
Total II						
III PROCURARE						
10	Utilaje și echipamente tehnologice					
11	Utilaje și echipamente de transport					
12	Dotări					
Total III						
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Sef proiect,
Ing. D. Zaiu

DEVIZUL

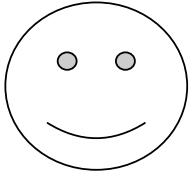
OB. 2.1. Cheltuieli pentru utilitati necesare obiectivului

In mii lei/mii euro la cursul de 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

Nr. crt.	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4	5	6
I. LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Construcții					
3	Izolații					
4	Instalații electrice					
5	Instalații sanitare					
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio-tv, internet					
7	Instalații de alimentare cu gaze nat.					
8	Instalații de comunicații					
Total I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II MONTAJ						
9	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
Total II						
III PROCURARE						
10	Utilaje și echipamente tehnologice					
11	Utilaje și echipamente de transport					
12	Dotări					
Total III						
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Ob.2.2. Stramutari LEA si linii telefonice - 35.894 mii lei

Sef proiect,
Ing. D. Zaiu



Capitolul 4
Ob. 4.1.4. Demolari lucrari proiectate

În mii lei/mii euro la cursul 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

		Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
Nr.	Denumirea capitolelor și					
crt.	subcapitolelor de cheltuieli	Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	-	-	-	-	-
2	Construcții: rezistență (fundatii, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje, post transformare 1x63kVA)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolații	-	-	-	-	-
4	Instalații electrice	-	-	-	-	-
5	Instalații sanitare	-	-	-	-	-
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio - tv, internet	-	-	-	-	-
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-	-	-
8	Instalații de telecomunicații	-	-	-	-	-
TOTAL I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II. MONTAJ		-	-	-	-	-
	Montaj utilaje instalatii electrice	-	-	-	-	-
TOTAL II		-	-	-	-	-
III. PROCURARE		-	-	-	-	-
	Utilaje și echipamente tehnologice ptr.inst el.	-	-	-	-	-
	Utilaje și echipamente de transport	-	-	-	-	-
	Dotări	-	-	-	-	-
TOTAL III		-	-	-	-	-
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Intocmit,

Ing. D. Zaiu

Capitolul 4
Ob. 4.1.5. Drumuri acces si platforme

În mii lei/mii euro la cursul 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	-	-	-	-	-
2	Construcții: rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje, post transformare 1x63kVA)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolații	-	-	-	-	-
4	Instalații electrice	-	-	-	-	-
5	Instalații sanitare	-	-	-	-	-
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio - tv, internet	-	-	-	-	-
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-	-	-
8	Instalații de telecomunicații	-	-	-	-	-
TOTAL I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II. MONTAJ						
	Montaj utilaje instalatii electrice	-	-	-	-	-
TOTAL II		-	-	-	-	-
III. PROCURARE						
	Utilaje și echipamente tehnologice ptr.inst el.	-	-	-	-	-
	Utilaje și echipamente de transport	-	-	-	-	-
	Dotări	-	-	-	-	-
TOTAL III		-	-	-	-	-
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Intocmit,

Ing. P. Ghindaru

Capitolul 4
Ob. 4.1.6. Lucrari preliminare

În mii lei/mii euro la cursul 4,5337 lei/euro din data de 31.01.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Construcții: rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje, post transformare 1x63kVA)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolații	-	-	-	-	-
4	Instalații electrice	-	-	-	-	-
5	Instalații sanitare	-	-	-	-	-
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare, PSI, radio - tv, internet	-	-	-	-	-
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-	-	-
8	Instalații de telecomunicații	-	-	-	-	-
TOTAL I		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
II. MONTAJ						
	Montaj utilaje instalatii electrice	-	-	-	-	-
TOTAL II		-	-	-	-	-
III. PROCURARE						
	Utilaje și echipamente tehnologice ptr.inst el.	-	-	-	-	-
	Utilaje și echipamente de transport	-	-	-	-	-
	Dotări	-	-	-	-	-
TOTAL III		-	-	-	-	-
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Sef proiect

Ing. D. Zaiu