

Capitolul 10 - Anexa 1

Analiza de optiuni pentru sistemul de alimentare cu apa potabila Baile Herculane

Analiza de optiuni - Sistemul de alimentare cu apa Mehadia

Situatia existenta:

Comuna Mehadia are un sistem de alimentare cu apa potabila centralizat realizat in anul 1982. Acesta este alcatuit din:

- Captare de suprafata reprezentata printr-o priza tiroleza pe paraul Sfardin. Din informatiile furnizate de catre operatorii sistemului in perioadele de seceta debitul acestui parau scade foarte mult, iar localitatea ramane fara apa;
- Conducta de aductiune gravitacionala, care face legatura intre captare si STAP, cu o lungime de 5 km, din otel DN 250 mm, avand o vechime de cca 30 ani;
- STAP compusa din decantoare longitudinale, filtre de nisip si rezervor din beton de 500 mc. Decantoarele si filtrele sunt nefunctionale, iar apa distribuita in reseaua de distributie nu se incadreaza in limitele legale de potabilitate, fiind apa bruta (conform Anexa 2 atasata). Rezervorul prezinta fisuri structurale, iar instalatiile hidraulice din camera vanelor sunt nefunctionale. De asemenea, capacitatea rezervorului este prea mare raportat la necesarul localitatii.
- Retea de distributie apa potabila este din otel avand o vechime de cca 30 ani si PEID cu diametrul de 63 mm, fara hidranti.

In urma acestor investigatii s-a ajuns la concluzia ca este necesara reabilitarea sistemului existent si necesitatea gasirii unei surse care sa nu aiba caracter sezonier si care sa asigure debitul necesar pentru alimentarea continua a localitatii cu apa potabila.

Pentru ca solutia propusa sa fie cea mai avantajoasa din punct de vedere tehnico-economic s-a impus realizarea unei analize de optiuni. La realizarea analizei de optiuni nu s-a luat in considerare lungimile retelelor de distributie a apei potabile, deoarece acestea sunt in ambele situatii considerate o constanta, avand in ambele analize lungimi si diametre identice. In analiza de optiuni s-a luat in considerare si faptul ca in lungul drumului European E70, pe partea dreapta (considerand sensul de mers dinspre Bucuresti spre Timisoara) intre zona Gara Baile Herculane si comuna Mehadia sunt construite locuinte, pensiuni si un cartier cu o populatie de aproximativ 350 persoane (colonia CH) care nu dispun de facilitati in ceea ce priveste alimentarea cu apa potabila.

Au fost definite urmatoarele sisteme, pe baza carora s-a facut analiza de optiuni:

- **Sistem nr.1**

Mehadia

- **Sistem nr.2**

Baile Herculane

S-au luat in calcul urmatoarele optiuni:

ASISTENTA TEHNICA PENTRU MANAGEMENTUL PROIECTULUI „MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN JUDETUL CARAS - SEVERIN”



Optiunea I:

Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa existent Mehadia. S-a luat in considerare:

- Reabilitarea captarii de suprafata din paraul Sfardin;
- Reabilitare conducta de aductiune gravitationala;
- Reabilitarea STAP si statie de clorare noua;
- Rezervor nou cu o capacitate de 200 mc.

Rezultatele analizei de optiuni sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Optiunea 1 – Reabilitare sursa de suprafata existenta (captare parau Sfardin), reabilitare aductiune existenta (5km), reabilitare statie de tratare sursa de suprafata existenta, statie de clorinare, rezervor nou in localitatea Mehadia		
Localitatea Mehadia		2164
Volumul specific de apa furnizata - sat [l/cap de locuitor zi]		80
Total locuitori conectati [locuitori]		2164
Qmax [m3/h]	1.6	11.54
Qmax [l/s]		3.21
Qor max [l/s]		6.41
Q _{ic} [l/s] - Debitul de dimensionare a tuturor obiectelor schemei sistemului de alimentare cu apă de la captare până la rezervor inclusiv		4.01
Construirea captarii de suprafata		DA
Costurile de investitie EURO		58050
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		871
Numar personal		5
Costul fortei de munca (EURO/an)		38000
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		0
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		0
NPV EURO		655,589
Construirea Statie de Tratare a Apei daca este cazul		DA
Costurile de investitie EURO		470000
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		7050
Numar personal		6
Costul fortei de munca (EURO/an)		45600
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		10919
Costurile consumului de reactivi EURO		7603
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		282000
NPV EURO		1,706,516

Construirea unitatii de clorinare		
Costurile de investitie EURO		22000
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		880
Numar personal		0
Costul fortei de munca (EURO/an)		0
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		1971
Costurile consumului de clor EURO		692
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		13200
NPV EURO		83,124
Construirea rezervoarelor		
Capacitatea rezervorului [m3] - construit		200
Costurile de investitie EURO		121,800
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		853
Numar personal		0
Costul fortei de munca (EURO/an)		0
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		1971
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		30450
NPV EURO		180,585
Construirea conductei de aductiune gravitationale		
Parametrii conductei		
DE [mm]		160
DN [mm]		130.80
L [m]		5000
Pret unitar(euro/m)		114
Costurile Totale de Investitie EUR		570,000
O&I EUR/a		2,850
NPV EUR		613,811
TOTAL OPTIUNEA 1 DE INVESTITIE		
Costurile de investitie EURO		1,241,850
O&M EURO/a		119,259
Costurile de reinvestitie EURO		325,650
VNP EURO		3,239,626

Optiunea II:

Construirea unei conducte de transport apa potabila noua, intre reseaua de distributie apa potabila a orasului Baile Herculane (zona Gara Baile Herculane) pana la rezervor nou Mehadia. Aceasta conducta

va realiza transportul gravitational al apei pana in dreptul coloniei CH, aici se va construi o statie de pompare care sa pompeze apa pana in rezervorul nou propus a se construi in Gospodaria de apa existenta (STAP existent Mehadia). Alimentarea cu apa a cartierului CH, a caselor si a pensiunilor din lungul drumului european se va realiza tot din aceasta conducta de transport apa potabila. Se propune construirea unui rezervor nou cu o capacitate de 200 mc. Se propune si constructia unei statii de clorare in Gospodaria de apa Mehadia pentru rechlorarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Rezultatele analizei de optiuni sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Optiunea 2 – Construirea unei conducte de acuctiune noi intre reseaua de distributie din orasul Baile Herculane (zona gara) pana la rezervor nou Mehadia, Statie de pompare apa potabila, rezervor nou, statie de clorinare		
Localitatea Mehadia		2164
Volumul specific de apa furnizata - sat [l/cap de locuitor zi]		80
Total locuitori conectati [locuitori]		2164
Q _{max} [m ³ /h]	1.6	11.54
Q _{max} [l/s]		3.21
Q _{or max} [l/s]		6.41
Q _{ic} [l/s] - Debitul de dimensionare a tuturor obiectelor schemei sistemului de alimentare cu apă de la captare până la rezervor inclusiv		4.01
STAP existent - Baile Herculane		
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		10919
Costurile consumului de reactivi EURO		7603
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		0
NPV EURO		284,727
Construirea unitatii de clorinare		
Statie de clorinare < 5 l/s	DA	22000
Costurile de investitie EURO		22000
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		880
Numar personal		0
Costul fortei de munca (EURO/an)		0
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		1971
Costurile consumului de clor EURO		692
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		13200
NPV EURO		83,124

Construirea rezervoarelor		
Capacitatea rezervorului [m3] - construit		200
Costurile de investitie EURO		121,800
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		853
Numar personal		0
Costul fortei de munca (EURO/an)		0
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		1971
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		30450
NPV EURO		180,585
Construirea conductei de aductiune gravitationale		
Parametrii conductei		
DE [mm]		160
DN [mm]		130.80
L [m]		3000
Pret unitar(euro/m)		114
Costurile Totale de Investitie EUR		342,000
O&I EUR/a		1,710
NPV EUR		368,287
Construirea statiei de pompare		
Capacitatea pompei [l/s]		4.01
Inaltimea de pompare H [m]		71.32
Energie P _p [kw]		5.72
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		7511
Costurile totale de investitie EURO		59500
Intretinere E&M EURO/a		565
Costurile de reinvestitie EURO		26775
NPV EURO		197,181
Construirea conductei de aductiune prin pompare		
Parametrii conductei		
DE [mm]		160
DN [mm]		130.80
L [m]		4500
Pret unitar(euro/m)		114
Costurile Totale de Investitie EUR		513,000
O&I EUR/a		2,565
NPV EUR		552,430
TOTAL OPTIUNEA 2 DE INVESTITIE		
Costurile de investitie EURO		1,058,300
O&M EURO/a		37,240
Costurile de reinvestitie EURO		70,425
NPV EURO		1,666,335

Optiunea III:

- Construirea de drenuri in albia raului Belareca care sa aiba un debit suficient pentru alimentarea cu apa a localitatii Mehadia.
- Statie de pompare apa bruta (intre captare si Gospodaria de apa Mehadia);
- Conducta de aductiune (intre captare si Gospodaria de apa Mehadia);
- Reabilitare STAP;
- Statie de clorare;
- Rezervor nou cu o capacitate de 200 mc.

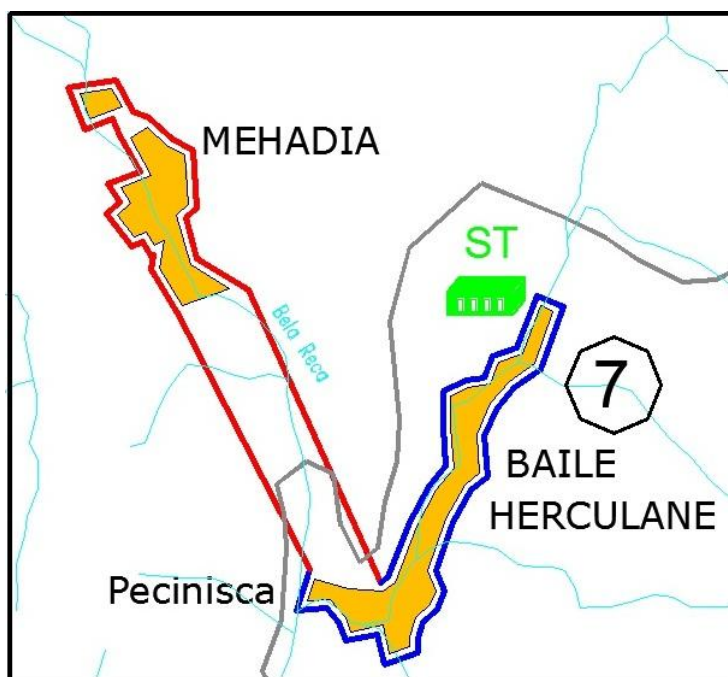
Rezultatele analizei de optiuni sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Optiunea 3 – Construirea unei captari noi (drenuri in albia raului Belareca), statie de pompare, conducta de aductiune (1,8 km) pana la rezervor nou Mehadia, statie de tratare pentru apa de suprafata, statie de clorinare, rezervor nou		
Localitatea Mehadia		2164
Volumul specific de apa furnizata - sat [l/cap de locuitor zi]		80
Total locuitori conectati [locuitori]		2164
Q _{max} [m ³ /h]	1.6	11.54
Q _{max} [l/s]		3.21
Q _{or max} [l/s]		6.41
Q _{ic} [l/s] - Debitul de dimensionare a tuturor obiectelor schemei sistemului de alimentare cu apă de la captare până la rezervor inclusiv		4.01
Construirea captarii de suprafata		DA
Costurile de investitie EURO		7366
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		110
Numar personal		5
Costul fortei de munca (EURO/an)		38000
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		0
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		0
NPV EURO		655,589
Construirea Statie de Tratare a Apei daca este cazul		DA
Costurile de investitie EURO		470000
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		7050
Numar personal		6
Costul fortei de munca (EURO/an)		45600
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		10919
Costurile consumului de reactivi EURO		7603
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		282000
NPV EURO		1,706,516

Construirea unitatii de clorinare		
Costurile de investitie EURO		22000
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		880
Numar personal		0
Costul fortei de munca (EURO/an)		0
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		1971
Costurile consumului de clor EURO		692
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		13200
NPV EURO		83,124
Construirea rezervoarelor		
Capacitatea rezervorului [m3] - construit		200
Costurile de investitie EURO		121,800
Intretinerea si repararea echipamentelor M&E (costurile anuale)		853
Numar personal		0
Costul fortei de munca (EURO/an)		0
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		1971
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		30450
NPV EURO		180,585
Construirea conductei de aductiune gravitationale		
Parametrii conductei		
DE [mm]		160
DN [mm]		130.80
L [m]		1800
Pierderea de presiune		
hVr [m]		1.73
m/km		0.96
Pret unitar(euro/m)		114
Costurile Totale de Investitie EUR		205,200
O&I EUR/a		1,026
NPV EUR		613,811
Construirea statiei de pompare		
Capacitatea pompei [l/s]		4.01
Inaltimea de pompare H [m]		93.86
Energie P _p [kw]		7.52
Pret euro/kw		0.15
Costurile consumului de energie		9885
Costurile totale de investitie EURO		59500
Intretinere E&M EURO/a		565
Costurile cu inlocuiri de echipamente EURO		26775
NPV EURO		233,664

Construirea conductei de aductiune prin pompare		
Parametrii conductei		
DE [mm]		110
DN [mm]		90.00
L [m]		1800
Pret unitar(euro/m)		96
Costurile Totale de Investitie EUR		172,800
O&I EUR/a		864
NPV EUR		552,430
TOTAL OPTIUNEA 3 DE INVESTITIE		
Costurile de investitie EURO		1,058,666
O&M EURO/a		127,988
Costurile de reinvestitie EURO		352,425
VNP EURO		4,025,720

A rezultat ca fiind optima din punct de vedere al VAN optiunea II – Localitatea Mehadia se va alimenta cu apa potabila din sistemul Baile Herculane.



Valorile Nete Actuale (NPV)				
	Costurile de Investitie (EUR)	Costuri de O&I (EUR)	Costuri de re-investitie (EUR)	Total NPV (EUR)
Optiunea 1 – Reabilitare sursa de suprafata existenta (captare parau Sfardin), reabilitare aductiune existenta (5km), reabilitare statie de tratare sursa de suprafata existenta, statie de clorinare, rezervor nou in localitatea Mehadia				
Reabilitare captare de suprafata	58,050 €	597,539 €	0 €	655,589 €
Reabilitare STAP	470,000 €	1,094,087 €	142,429 €	1,706,516 €
Construire unitate de clorinare	22,000 €	54,457 €	6,667 €	83,124 €
Construirea rezervorului	121,800 €	43,406 €	15,379 €	180,585 €
Construirea conductei de aductiune gravitacionala	570,000 €	43,811 €	0 €	613,811 €
Total Optiunea 1	1,241,850 €	1,833,300 €	164,475 €	3,239,626 €
Optiunea 2 – Construirea unei conducte de acutiune noi intre reseaua de distributie din orasul Baile Herculane (zona gara) pana la rezervor nou Mehadia, Statie de pompare apa potabila, rezervor nou, statie de clorinare				
Costuri de Operare STAP existent Baile Herculane	0 €	284,727 €	0 €	284,727 €
Construirea unitate de clorinare	22,000 €	54,457 €	6,667 €	83,124 €
Construirea rezervorului	121,800 €	43,406 €	15,379 €	180,585 €
Construirea conductei de aductiune gravitacionala	342,000 €	26,287 €	0 €	368,287 €
Construirea statiei de pompare	59,500 €	124,158 €	13,523 €	197,181 €
Construirea conductei de aductiune prin pompare	513,000 €	39,430 €	0 €	552,430 €
Total Optiunea 2	1,058,300 €	572,465 €	35,569 €	1,666,335 €
Optiunea 3 – Construirea unei captari noi (drenuri in albia raului Belareca), statie de pompare, conducta de aductiune (1,8 km) pana la rezervor nou Mehadia, statie de tratare pentru apa de suprafata, statie de clorinare, rezervor nou				
Construirea sursa (drenuri)	7,366 €	585,852 €	0 €	593,218 €
Reabilitare STAP	470,000 €	1,094,087 €	0 €	1,564,087 €
Construirea unitate de clorinare	22,000 €	54,457 €	6,667 €	83,124 €
Construirea rezervorului	121,800 €	43,406 €	15,379 €	180,585 €
Construirea statiei de pompare	59,500 €	160,641 €	13,523 €	233,664 €
Construirea conductei de aductiune prin pompare	513,000 €	13,282 €	0 €	526,282 €
Total Optiunea 1	1,193,666 €	1,951,724 €	35,569 €	3,180,959 €