



Nr.	Indicator de calitate	U.M.	Ape uzate	Apa epurata NTPA001/2002	Randament %	Metoda de analiza
11	Extractibil	mg/l	30	20	33.3	SR 7587-96

B) Proiect PHARE si Fonduri de buget locale

Rețele de canalizare 6.8 km si rețele pluviale 7.0 km, statie de pompare si trecerea pe sub Raul Crisul Alb.

Stadiul proiectului: lucrarile de executie in curs de efectuare.

ASOCIATIE DE DEZVALSURI INTERMUNICIPALE
APA CANALIZARE ARAD
CONFORM CU ORIGINALUL



SCHEMA SISTEMULUI EXISTENT DE CANALIZARE - AGLOMERAREA INEU
EXISTING SEWERAGE SYSTEM SCHEME FOR INEU AGGLOMERATION

INEU

PHY40E programme
- 8.5 km rehabilitation of existing networks - on execution phase
PHY40E programme

RETTA CANALIZZARE INQU
- Canali in l. e 40,5 mm
STORAGE NETWORK INEL

Aggregations
are conducted by
USDA (1991) NADBS

AGENDA / LEGEND

[illegible]

MOCREA

• Conducta refuere PED De 400 mm, L = 223 m - conducta refuere de la SPALIA Italia
• Presiure pipe PED De 400 mm, L = 223 m - presiure pipe from GÖTTLICH Italia

MODERNIZARE STATIE EPURARE INEU (Proiect in curs de executie)

- Cist max = 34,5 l/s
- Stage de pompare apa uzata
- Clădire tehnologică - aparate mecanice % deshidratare nămol
- obiect nou
- Bazin de clarificari
- Bazin de aerare - obiect nou
- Stage de sulfatari - Stage de dozare reactive de precipitare fosfor
- Distribuitor apă aerată % nămol activ - obiect nou
- Decantare secundară - obiect nou
- Concentrator gravitațional de nămol - obiect nou
- Stage de pompare nămol îngroșat - obiect nou
- Vas Janssen nămol - obiect nou
- Debitmetru pe canal efluent - obiect nou
- Pavile-administrație % laborator
- Cosoacina electrică
- Drumuri de acces % împietrituri

MODERNISATION OF WASTE WATER TREATMENT PLANT

- Qday max = 34.5 t/s
- Washwater pumping station
- Technological building - mechanical treatment and sludge dewatering - new objective
- Nitrite removal tank
- Aeration tank - new objective
- Effluent station. Dosing installation for phosphate precipitation
- Sludge treatment
- Anaerobic and active sludge digester - new objective
- Secondary settlers - new objective
- Sludge gravitational concentrator - new objective
- Thickened sludge pumping station - new objective
- Sludge buffer tank - new objective
- Sewer main on the effluent channel - new objective
- Administrative pavilion and laboratory
- Electric management facility
- Access roads and enclosures
- Utilities
- SCADA monitoring system - new objective



4.13.6 Analiza de optiuni

Introducere

Master Plan-ul aprobat propunea o extindere a cluster-ului bazata pe reabilitarea si extinderea Statiei de epurare Ineu, pentru urmatoarele localitati:

TABEL 4.13-4 Populatia in orasul Ineu si localitatile apartinatoare

Localitate	Populatie 2002
Ineu	9,312
Mocrea	895
Sicula	2,403
Bocsig	1,896
Colonia Bocsig	443
Beliu	1,857
Tagadau	539

Analiza de optiuni efectuata la elaborarea Master Plan-ului a indicat ca nu sunt diferente in analiza financiara a mai multor optiuni pentru acest cluster.

Bocsig a obtinut recent o finantare de la Guvernul Roman pentru epurare locala a apelor uzate si coroborat cu un avantaj marginal al includerii comunitatilor Bocsig si Beliu intr-un cluster comun, va utiliza mai degraba o epurare locala decat includerea lor intr-o schema regionala.

O noua revizuire a cluster-ului va cuprinde Ineu si doua sate: Mocrea si Sicula.

O optiune suplimentara cu fose septice a fost revazuta pentru Mocrea.

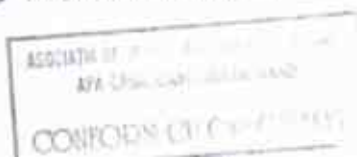
Ipoteze

Pentru dimensionarea lucrarilor de epurare si lungimea canalizarii au fost facute urmatoarele ipoteze:

TABEL 4.13-5 Ipoteze privind lucrarile de Epurare

Localitatea	Populatia (2002)	Populatia echivalenta estimate pentru statii locale de epurare p.e.	Lungimea conductelor de transfer m
Sicula	2403	3,000	5,300
Mocrea	895	1,000	4,300

Pentru fose septice locale, sunt necesare un numar de 300 unitati pentru a asigura o conectare echivalenta prin comparatie cu o retea de canalizare conventionala.



Analiza riscurilor

Au fost trecute în revistă toate riscurile asociate cu obținerea aprobărilor, construcția și operarea facilităților existente pe durata construcției celor noi. Riscurile au fost măsurate de la 1 la 5, 1 însemnând un risc foarte scăzut și 5 risc foarte mare sau de neacceptat.

Access: graded as a low risk for the regional scheme but graded as a medium risk for local treatment as no sites or receiving waters identified. For septic tanks this has been treated as a medium risk due to the potential difficulty of obtaining access for sludge tankers

Acces: Marcat cu risc scăzut pentru schema regională dar cu risc mediu pentru tratare locală întrucât nu a fost identificat un amplasament sau punct de descărcare. Pentru fose septice a fost apreciat ca risc mediu datorită potențialei dificultăți de a avea acces la bazine de namol.

Teren: Marcat cu risc scăzut pentru schema regională și cu risc mare pentru tratare locală

Colectoare de transfer: Colectoarele de transfer variază de la relativ scurte la lungime medie; toate colectoarele sau conductele sub presiune pentru transferul apelor uzate urmează traseul drumurilor județene.

Autorizații: Considerate cu risc scăzut pentru ambele opțiuni.

Mediu: Există un risc ridicat de mediu, pentru SE locale comparativ cu soluția pentru transfer regional. Fosele septice sunt considerate cu risc mare deoarece spațiul pentru o dispersie efectivă a efluentului, este limitat.

Construcție: Văzută ca un risc scăzut pentru toate opțiunile deoarece datele disponibile sugerează că nu există nici un risc asociat cu apa subterană sau cu solul. Riscul asociat construirii conductelor principale de transfer este considerat mic. Fosele septice au în mod clar un risc scăzut.

TABEL 4.13-6 Analiza riscurilor

Opțiune	Acces	Teren	Transfer	Autorizații	Mediu	Construcție	Risc
Epurare locală	3	4	1	2	3	2	15
Schema regională	2	2	3	2	2	2	13
Fose septice	3	1	1	2	4	1	12

Analiza valorii actualizate

Analiza pentru Siciua a luat în considerare numărul foselor septice, lungimea estimate a canalizării pentru sațe, conductele de transfer și costurile privind stația de epurare locală.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul următor:

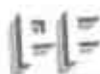


TABLE 4.13.6-1 Analiza valorii actualizate

Descriere	Optiune	Cost de capital	AVA
Sicula	Epurare Locala	3,145,159	4,726,964
	Schema regionala	3,667,810	4,877,564
Mocrea	Epurare locala	1,893,990	2,132,063
	Schema regionala	2,036,000	2,042,636
	Fose septice	1,520,000	1,540,962

Concluzii si recomandari

Pentru Sicula, sunt diferite mici intre solutiile de epurare locala si regionala, recomandarea fiind ca analiza sa fie revizuita pe durata elaborarii studiului de fezabilitate pentru acest sat.

În timp ce opțiunea de a prevedea fose septice pentru Mocrea are cel mai mic cost, nu este clar modul în care Operatorul Regional poate finanța această investiție întrucât fosele septice vor fi instalate pe un teren privat. În plus, costul anual al golirei al foselor septice și transportul deșeurilor la cea mai apropiată stație de epurare este mai mare decât tariful de apă uzată echivalent pentru gospodăriile individuale.

Recomandarea este de a mentine cluster-ul Ineu cu includerea ambelor localități Sicula și Mocrea și de a efectua o nouă revizuire în faza 2 pentru Sicula și în faza de 3 sau mai recent pentru Mocrea, cu excepția cazului în care fondurile sunt puse la dispoziție din surse guvernamentale locale sau centrale pentru aceste două comunități.

CONDUCTELE UTILIZATE PENTRU EXTINDEREA RETELELOR DE CANALIZARE

Pentru realizarea sistemului de canalizare se propune folosirea conductelor din PVC pentru colectoarele cu curgere gravitațional.

Pentru conductele de refulare de la stațiile de pompare a apelor uzate menajere se propune folosirea conductelor din polietilena de înaltă densitate.

Pentru diametre ale conductelor de refulare mai mari de 300 mm, costul realizării lucrărilor utilizând conducte din poliesteri armati cu fibra de sticla este comparabil cu cel al conductelor din polietilena.

4.13.7 Descrierea investiției

4.13.7.1 Schema sistemului propus

SCHEMA SISTEMULUI CU LUCRĂRILE PROPUSE DE CANALIZARE - AGLOMERAREA NOU PROPOSED WORKS FOR SEWERAGE SYSTEM SCHEME FOR NEW AGGLOMERATION





4.13.7.2 Reteaua de canalizare

4.13.7.2.1 Reabilitarea rețelei de canalizare

Repartizarea pe strazi, diametre si lungimi a rețelelor de canalizare reabilitate este cea din tabelul de mai jos:

TABEL 4.13-7 Reabilitarea rețelei de canalizare

Nr. crt.	Denumire strada	Diametru [mm] / Lungime [m]	
		PVC-250	PVC-300
1	Zona Cartier Vechi	1.275	-
2	Biserica	300	300
3	Calea Republicii	-	500
TOTAL		1,575	800

Total reabilitare retea canalizare L = 2,375 m.

De asemenea se propun pentru reabilitare:

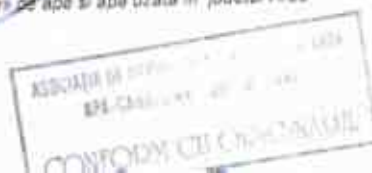
- camine de vizitare pe canale cu Dn 250 mm, buc. = 48;
- racorduri la canalizarea menajera a proprietatilor, din PVC, Dn 160 mm, buc. = 238.

4.13.7.2.2 Extindere retea de canalizare menajera

Extinderea rețelei de canalizare menajera, a fost propusa pe strazi conform tabelului urmator:

TABEL 4.13-8 Extindere retea de canalizare menajera

Nr. Crt.	Strada	Lungime [m]	Diametru [mm]	Material
1	Avram Iancu	287	250	PVC
2	Calea Decebal	164	250	PVC
3	Gh. Doja	978	250	PVC
4	Barbu Lautaru	673	250	PVC
5	A. Iancu + Crisan	844	250	PVC
6	Crisan	298	250	PVC
7	-	150	250	PVC
8	-	674	250	PVC
9	SPAU 2	31	250	PVC
10	-	486	250	PVC
11	Calea Republicii	1306	250	PVC
12	Ardealului	247	250	PVC
13	Crisana	288	250	PVC
14	Bihorului	223	250	PVC



Nr. Crt.	Strada	Lungime [m]	Diametru [mm]	Material
15	Vanatorilor	174	250	PVC
16	M. Costin	618	250	PVC
17	Fara nume	126	250	PVC
18	T. Vladimirescu	383	250	PVC
19	T. Vladimirescu - C. Bradului	685	250	PVC
20	Marasesti	947	250	PVC
21	M. Viteazul	1153	250	PVC
22	A.I. Cuza	1278	250	PVC
23	M. Kogalniceanu	1296	250	PVC
24	A. Vlaicu	755	250	PVC
25	Stefan cel Mare	840	250	PVC
26	Eftimie Murgu	886	250	PVC
27	Simion Barnutiu	899	250	PVC
28	Bicaz	425	250	PVC
29	Bistrita	400	250	PVC
30	Bobalna	424	250	PVC
31	Zona UM	4.846	250	PVC
TOTAL		22.790		

Total extindere retea canalizare L = 22.790 m:

- camine de vizitare prefabricate Dn 25-50 cm, buc. = 456;
- racorduri la canalizarea nou proiectata cu conducte PVC, Dn 160 mm, buc. = 1.140

Reteaua de canalizare va fi realizata de tuburi PVC avand diametru de Dn 250 mm. Tuburile de canalizare se vor poza pe un pat de nisip de 10 cm, iar deasupra si in jurul lor se va realiza un strat de protectie din nisip.

Colectoarele vor fi amplasate de-a lungul strazilor, respectand distantele minime impuse prin SR 8591/1997, fata de cladiri si alte retele si cabluri subterane existente.

Reteaua de canalizare va fi pozata sub adancimea minima de inghet conform STAS 6054/77 si va avea o panta care sa asigure o functionare optima a sistemului de canalizare, astfel incat sa asigure o viteza de autocuratare a canalului.

Se vor prevedea camine de inspectie si control din polipropilena si camine de inspectie si vizitare din beton, prefabricate, amplasate in aliniamente la distanta de maxim 50 m intre ele, respectiv la intersectie de strazi, schimburi de diametre de canal, schimbare de panta si in punctele de schimbare a directiei canalului.



Calculul debitelor caracteristice au fost întocmite conform normativelor SR 1343-1/2006 "Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale" si SR 1846-1/2006 "Calculul debitelor de canalizare exterioare cladirilor".

TABEL 4.13-9 Sumar al calculului debitelor caracteristice, Orasul Ineu

Denumire localitate	Nr. locuitori	Sisteme zonale canalizare (aglomerari)			
		Sistem existent	Qszimax	Qsormax	Qsormin
		D/N	[m ³ /zi]	[l/s]	[l/s]
Sistem de canalizare zonal INEU					
INEU	10.207	Da	3.099.40	75.81	3.59
Mocrea	895	Nu	178.33	6.04	0.10
Total sistem de canalizare zonal INEU	11.102	-	3.277.73	81.84	3.69

4.13.7.3 Statii de pompare a apelor uzate

Datorita conformatiei terenului natural, este necesara montarea a 3 statii de pompare ape uzate menajere:

- SPAU1 – Se va executa un grup de pompe submersibile 1+1. Caracteristicile pompelor, sunt: Q1p = 6.32 l/s, Hp = 10 mCA, P = 0.9 kW. Pompele, vor fi montate intr-un camin realizat din beton armat, avand diametrul de Ø 2000, cu h = 8 m. Conducta de refulare din PEID, Pn6 De 125 mm in lungime totala de L = 100 m.
- SPAU2 – Se va executa un grup de pompe submersibile 1+1. Caracteristicile pompelor, sunt: Q1p = 12.64 l/s, Hp = 10 mCA, P = 1.8 kW. Pompele, vor fi montate intr-un camin realizat din beton armat, avand diametrul de Ø 3000, cu h = 7 m. Conducta de refulare din PEID, Pn6 De 160 mm in lungime totala de L = 750 m.
- SPAU3 – Se va executa un grup de pompe submersibile 1+1. Caracteristicile pompelor, sunt: Q1p = 18.95 l/s, Hp = 10 mCA, P = 2.7 kW. Pompele, vor fi montate intr-un camin realizat din beton armat, avand diametrul de Ø 3000, cu h = 8 m. Conducta de refulare din PEID, Pn6 De 180 mm in lungime totala de L = 150 m.

Toate cele 3 statii de pompare vor avea instalatii noi de automatizare ce vor fi integrate in sistemul SCADA al statiei de epurare Ineu.

Amplasarea statiilor de pompare apa uzata si traseul conductelor de refulare se poate vedea in planul de situatie anexat.

Instalatii electrice

Cele trei statii de pompare apa uzata SPAU1, SPAU2 si SPAU3 vor fi alimentate electric din reseaua electrica publica ENEL. Va fi realizat cate un bransament electric nou pentru fiecare statie in parte. Din firida de bransament ENEL va fi alimentat cate un tablou electric propriu, ce va fi montat in exterior, amplasat pe capacul chesonului statiei de pompare, pe un cadru metalic suport.

Tablourile vor avea gradul de protectie IP65.

Alimentarea tuturor consumatorilor electrici aferenti fiecarei statiei de pompe se face din acest tablou electric.



Principalii consumatori electrici aferenti celor trei statii de pompare sunt electropompele mentionate mai sus.

Va fi prevazuta instalatie de iluminat exterior si iluminat in interiorul chesonului statie de pompare.

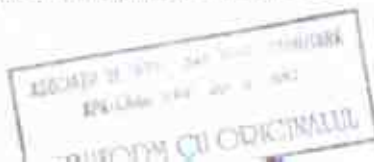
In interiorul tabloului de alimentare vor fi prevazute prize (24 V si 230 V) pentru alimentarea diverselor scule de mana, necesare in cazul reparatiilor si reviziilor.

In jurul statiilor de pompare este prevazut a se monta o priza de pamant artificiala a carei valoare masurata trebuie sa fie de minimum 4 ohmi.

4.13.7.4 Tratarea apei uzate si a namolului

Modernizarea Statie de epurare ape uzate Ineu a fost realizata prin proiecte cu Fonduri Guvernamentale (o linie).

[Signature]



4.13.8 Ocuparea terenului si statutul legal

Conform Certificatului de Urbanism nr. 180 din 05.12.2008 terenurile care fac obiectul proiectului, sunt situate in orasul Ineu, judetul Arad. Terenurile apartin domeniului public al orasului Ineu.

4.13.8.1 Teren ocupat temporar

Se considera ocupate temporar suprafetele pe care se desfasoara lucrarile de excavare, transport si montaj pe traseul conductelor, respectiv o banda de 3 m latime pentru conductele de alimentare cu apa si pentru conductele de refulare apa uzata menajera si de 4.5 m latime pentru colectoarele de canalizare menajera.

De asemenea, se va stabili si o suprafata de cca. 3.000 mp, in intravilan, aferenta spatiilor pentru personalul de santier si depozitarea conductelor, a tuburilor si a materialelor ce urmeza a fi puse in opera (organizarea de santier).

Terenurile ce vor fi ocupate temporar de lucrari apartin Domeniului Public al Primariei aferente fiecarei localitati, libere de orice sarcini, documentele de proprietate ale acestor terenuri fiind prezentate in Volumul IV.

4.13.8.2 Teren ocupat definitiv

Amplasamentele ocupate definitiv sunt reprezentate, dupa caz, de incintele forajelor, statiilor de clorare, statiilor de pompare, gospodariilor de apa, de caminele de pe retelele de apa si de canalizare, statiei de epurare.

Terenurile ce vor fi ocupate definitiv de lucrari apartin Domeniului Public al Primariei aferente fiecarei localitati, libere de orice sarcini, documentele de proprietate ale acestor terenuri fiind prezentate in Volumul IV.

4.13.8.3 Bilantul terenurilor ocupate

TABEL 4.13-10 Bilantul terenurilor ocupate

Denumire obiect	Ocupat definitiv (mp)		Ocupat temporar (mp)	
	Intravilan	Extravilan	Intravilan	Extravilan
INEU				
1 Extindere retea de canalizare				
- 22.790 m x 4.5 m = 102.555 m ²	365	-	114.525	-
- camine 456 buc x 0.8 mp/buc = 365 m ²				
- racorduri 1.140 buc x 10.5 mp/buc = 11.970 m ²				
2 Statii pompare apa uzata				
Ineu - 3 buc x 400 mp/buc = 1.200 m ²	1.200	-	3.000	-
Conducte de refulare:				
Ineu (100 m + 750 m + 150 m) x 3.0 m = 3.000 m ²				
3 Reabilitare retea canalizare				
- 2.375 m x 4.5 m = 10.688 m ²	39		13.187	
- camine 48 buc x 0.8 mp/buc = 39 m ²				
- racorduri 238 buc x 7 m x 1.5 m = 2.499 m ²				
Total INEU		1.604		130.712
			132.316	



4.13.9 Impactul investitiei si indicatorii de performanta

TABEL 4.13-11 Impactul investitiei si indicatorii de performanta – Aglomerarea Ineu

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	2	3	4
I. INDICATORI TEHNICI			
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA			
1	Retea canalizare – reabilitare	m	2.375
2	Retea canalizare – extindere	m	22.790
3	Statie de pompare apa uzata menajera / Camin cu statie de pompare apa uzata menajera	buc	3
4	Conducta de refulare apa uzata menajera	m	1.000
5	Statie de epurare	buc	-
6	Sistem SCADA	buc	1
II. INDICATORI DE PERFORMANTA			
1	Populatie (2008)	loc	8.735
2	Populatie (2014)	loc	8.777
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA			
1	Populatie deservita actual	loc	3.929
2	Populatie deservita prin proiecte in derulare	loc	1.950
3	Populatie deservita prin proiect	loc	2.400
4	Populatie deservita totala	loc	8.278
5	Procent total populatie deservita (2008)	%	45%
6	Procent total populatie deservita (2014)	%	95%

