
MEMORIU DE PREZENTARE

In conformitate cu ANEXA Nr. 5E la Metodologia de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private aprobata prin Legea 292/2018

**Studiu de soluție, proiectare și asistență tehnică pentru
alimentare cu apă a localităților Clondiru, Baltarești și Sărata -
UAT Ulmeni, Săhăteni și Vintileanca - UAT Săhăteni și Amaru și
Dulbanu - UAT Amaru, județul Buzău**

Proiectant

**S.C. SOCIETATEA DE PROIECTARE
PENTRU INFRASTRUCTURA
URBANA SI RURALA S.R.L.**

Beneficiar

S.C. COMPANIA DE APĂ S.A. BUZĂU

Memoriu de prezentare

- I. **Denumirea proiectului:** Studiu de soluție, proiectare și asistență tehnică pentru alimentare cu apă a localităților Clondiru, Baltarești și Sărata - UAT Ulmeni, Săhăteni și Vintileanca - UAT Săhăteni și Amaru și Dulbanu - UAT Amaru, județul Buzău
- II. **Titular:** S.C. COMPANIA DE APĂ S.A. BUZĂU
Adresa postala: Municipiul Buzau, str. Unirii, bl. 8 FGH
Numarul de telefon, fax: 0238/720356, 0238/445786
Persoane de contact: Director General – Simona Savulescu
- III. **Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect**

a. Rezumatul proiectului

Se vor realiza lucrarile necesare pentru alimentarea cu apa a localitatilor: Clondiru, Baltarești și Sărata – UAT Ulmeni, Săhăteni și Vintileanca - UAT Săhăteni, Amaru și Dulbanu - UAT Amaru.

Astfel, se propune un sistem unitar de alimentare cu apa care cuprinde:

1. *Sursă de apă noua (Front captare Lipia nou alcatuit din 4 puțuri forate având $H=120m$);*
2. *Conductă aducțiune apa bruta*
 - 2.1. *Conducta aducțiune apa bruta de la Frontul de captare Lipia nou (pct.57) pana la Gospodaria de apa Lipia noua;*
 - 2.2. *Conductă aducțiune apa bruta de la Frontul de captare Lipia existent pana la Frontul de captare Lipia nou (pct.57), pentru interconectare celor doua fronturi de captare;*
3. *Gospodaria de apa Lipia care cuprinde:*
 - Camin debitmetru intrare apa bruta,
 - Sistem de preclorare apa bruta
 - Bazin de reactie $V=2 \times 80mc$;
 - Statie de tratare cu filtre automate cu pat filtrant catalitic pentru retinerea fierului si a manganului oxidat;
 - Sistem postclorare apa filtrata;
 - Rezervor apa tratata $V= 100mc$;
 - Statie de pompare apa potabila 3A+1R pompe avand $Q_{total} = 35l/s$ si $H=95mca$;
 - Camin debitmetru iesire apa potabila;
 - Bazin recuperare apa spalare filtre;
 - Retele incinta;
4. *Conductă aducțiune apa potabila, pentru transportul apei potabile in ETAPA 1 catre rezervoarele de inmagazinarea apa existente din localitatile Clondiru, Sahateni, si Amaru si rezervorul $V=200mc$ proiectat*

din localitatea Vintileanca;

5. Gospodarii de apa

5.1. Gospodarie de apa Clondiru care cuprinde:

- Camin debitmetru intrare apa potabila (propus),
- Statie de clorare (existenta);
- Rezervor inmagazinare apa potabila V= 300mc (existent);
- Statie de pompare pentru distributia apei potabile (existenta);

5.2. Gospodarie de apa Sahateni care cuprinde:

- Camin debitmetru intrare apa potabila (propus),
- Statie de clorare (existenta);
- Rezervor inmagazinare apa potabila V= 500mc (existent);
- Statie de pompare pentru distributia apei potabile (existenta);

5.3. Gospodarie de apa Vintileanca care cuprinde:

- Camin de racord CR3;
- Rezervor inmagazinare apa potabila V= 200mc;
- Statie de clorare;
- Statie de pompare pentru distributia apei potabile;
- Camin debitmetru iesire apa potabila;
- Retele incinta.

5.4. Gospodarie de apa Amaru care cuprinde:

- Camin debitmetru intrare apa potabila (propus),
- Statie de clorare (existenta);
- Rezervor inmagazinare apa potabila V= 500mc (existent);
- Statie de pompare pentru distributia apei potabile (existenta);

b. Justificarea necesitatea proiectului.

Obiectivul principal al acestei investiții este gasirea unor solutii pentru ca apa livrata catre consumatorii localitatilor Sahateni, Vintileanca - UAT Sahateni, localitatilor Clondiru, Sarata, Baltareti - UAT Ulmeni, localitatilor Amaru si Dulbanu - UAT Amaru, sa se incadreze in parametri prevazuti in Legea calitatii apei, nr. 458 din 2002.

Soluția tehnică proiectată în cadrul acestei investitii va avea în vedere urmatoarele aspecte:

- gasirea unor noi surse de apă, pentru a sigura o calitate a apei corespunzătoare pentru toate categoriile de necesități;
- apa potabila livrata catre consumatori trebuie sa corespunda d.p.d.v. cantitativ și calitativ,
- costurile totale de operare sa fie cat mai scazute,
- tehnologiile, echipamentele și calitatea materialelor utilizate trebuie sa

faciliteze realizarea unui sistem funcțional, cât mai ușor de exploatat și care, să nu permită poluarea mediului înconjurător;

Realizarea acestei investiții va fi urmată, în mod cert de consecințe benefice în ceea ce privește creșterea nivelului de trai și conservarea sănătății populației.

Accesul întregii populații la o infrastructură de apă potabilă și canalizare este identificat ca o prioritate pentru dezvoltarea durabilă. În cadrul obiectivului Guvernului României, privind asigurarea dezvoltării durabile a zonelor care nu au un sistem de alimentare cu apă corespunzător, se are în vedere reducerea populației care nu are acces la apă potabilă.

În acest sens se impune elaborarea unei politici și a unui plan de acțiune la nivel național și regional privind asigurarea accesului populației la apă, prin coordonarea și cooperarea eficientă între ministerele de resort implicate, consiliile județene, autoritățile locale și a participării active a tuturor factorilor implicați și interesați.

Dezvoltarea economică și socială durabilă a unei localități depinde în mare măsură de dotările edilitare ale acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare pentru desfășurarea activităților potențialilor investitori sau consumatori și a unui standard de viață ridicat.

Menținerea și funcționarea unui sistem de alimentare cu apă deficitar, la nivelul întregii localități constituie un mare neajuns pentru comunitatea în cauză, ceea ce determină un standard redus al vieții cotidiene și un ritm lent al dezvoltării agroindustriale.

c. Valoarea investitiei: 26,645,679.383 lei, exclusiv TVA

d. Perioada de implementare propusa – 36 luni

e. Planuri de situatie si amplasamente

Planul de situatie este anexat la prezenta documentatie.

f. Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect

Profilul si capacitatile de productie

Investiția propusă are drept scop realizarea sistemului de alimentare cu apă zonal care să deservească în **prima etapă** localitățile ce fac obiectul investiției iar într-o etapă viitoare și alte localități de pe traseul conductei de aducțiune apă potabilă.

Descrierea instalatiei si fluxurilor tehnologice

1. Sursa de apă

Pentru asigurarea debitului necesar de apă de $Q = 34.76$ l/s pentru întreg sistemul de alimentare cu apă, s-a identificat un amplasament în extravilanul municipiului Buzău la limita cu localitatea Lipia, județul Buzău, la cca. 1000 m față de ultimul foraj (F5 din frontul existent Lipia) pentru realizarea unui front de captare nou alcătuit din 4 foraje având $H=120$ m (conform planului de situație **PSG2**).

Astfel, pentru stabilirea potentialului hidrogeologic al sursei de apa si a calitatii apei brute s-a executat primul foraj F1a de catre S.C. BIAMIN FORAJ S.R.L.

Faza de testare

Testarea capacitatii reale de debitare a acviferului captat a fost realizata pe baza pomparii experimentale in trei trepte, rezultatele fiind sintetizate in tabelul urmator:

Datele hidrogeologice ale forajului F1a sapat la Lipia, judetul Buzau

Foraj	Amplasament	Adancime foraj	Adancime strate acvifere captate	Grosime cumulata a stratelor captate	Nivel hidrostatic (m)	Nivel hidrodinamic (m)	Debit(Q) (l/s)/denivelare-s (m)
F1a	In partea de NE a localitatii Lipia	120 m	48-58 64-69 71,5-74 81,5-88,5 89,5-94	29 m	14,5	Nh1=16,6 Nh2=17,5 Nh3=18,4	Q ₁ =15,61/ s ₁ =2,1 m Q ₂ =16,66/ s ₂ =3 m Q ₃ =18,38/ s ₃ =3,9 m

Dupa 60 de ore de pompare, rezultatele au fost urmatoarele:

- Nivel hidrostatic= 14,5 m
- Nivel hidrodinamic = 18 m
- Debit optim= 60 mc/h (16,6 l/s)

Recomandari pentru exploatare conform studiului hidrogeologic definitiv:

Dupa efectuarea denisipării, decolmatării și a pompărilor experimentale s-a stabilit, pe langa debitul optim de exploatare, tipul pompei cu care se va echipa forajul.

Pompa submersibila va fi montata la adancimea de 30 m - 35 m, avand un punct de lucru la adancimea = 20m.

Debitul de exploatare: Q_{expl.}= 16,11 l/s.

Calitatea apei brute

Pentru stabilirea calitatii apei brute s-au prelevat probe de apa din forajul F1a Lipia in data de 12.02.2020 si data de 21.02.2020 si s-au efectuat analize d.p.d.v fizico-chimic in cadrul Laboratorului de analize apa potabila din Compania de apa Buzau iar pentru parametrul bor s-a efectuat analize in laboratorul din cadrul DIRECTIEI DE SANATATE PURLICA A JUDETULUI BUZAU.

Analizele efectuate in data de 12.02.2020 respectiv 21.02.2020 asupra probelor de apa prelevate din forajul F1a Lipia, au aratat urmatoarele rezultate:

Nr. crt.	Indicator de calitate	Unitati de masura	Sursa de apa - foraj nou Lipia	Sursa de apa - foraj nou Lipia	Valoare admisa conform Lg.458/2002
			Valori masurate cf. buletin analiza 236/12.02.2020	Valori masurate cf. buletin analiza 298/21.02.2020 184/21.02.2020	
1	Turbiditate	NTU	0.76	0.22	max. 5
2	pH	Unitati pH	7.12	7.73	6.5 - 9.5
3	Azotati	mg/l	5.243	3.932	50
4	Amoniu	mg/l	<0.036	<0.036	max. 0.5
5	Nitriti	mg/l	0.019	0.019	max. 0.5
6	Cloruri	mg/l	121.604	123.22	max. 250
7	Indice de permanganat (Oxidabilitate)	mg O2/l	0.96	1.024	max. 5
8	Fier	mg/l	0.06	0.083	0.2
9	Mangan	mg/l	0.079	0.065	0.05
10	Conductivitate	μS/cm	882	869	2500
11	Duritate totala	° G	15.662	16.392	min.5
12	Sulfati	mg/l	-	66.9	max. 250
13	Bor	mg/l	-	0.148	max. 1.0

Având în vedere că apa prelevată din forajul F1a executat în cadrul contractului de proiectare, prezintă depășiri la indicatorul **mangan**, se propune realizarea unei stații de tratare a apei brute pentru reducerea concentrației de mangan. Stația de tratare va trebui să livreze un debit de apă tratată de $Q_{or.max}=126\text{mc/h}$ (35.0 l/s)

Principale lucrări propuse în cadrul sursei de apă sunt:

- ❖ Executie 3 foraje având $H=120\text{m}$ și echiparea a patru foraje cu pompe submersibile și instalații hidromecanice și cabine pentru montarea instalațiilor;
- ❖ Conductă colectoare apă brută realizată din PEID PN10 cu protecție PP având diametrul $D_e=125\text{mm}$ și $D_e=200\text{mm}$ în lungime totală de $L=759\text{m}$;
- ❖ Imprejmuire foraje;
- ❖ Sistematizare și drum acces
- ❖ Instalații electrice și automatizare.

Cabina puțului

Pentru protecția instalațiilor hidraulice și electrice aferente forajului (4 foraje) se va construi o cabină din beton armat semiîngropată cu dimensiunile interioare (LxBxH)=2,00x2,70x2,00m.

Cabina va fi echipată cu un capac metalic din oțel inox termoizolat având dimensiunile (1,0x1,0)m, creându-se posibilitatea extragerii/introducerii pompei din/în foraj împreună cu tubulatura de refulare.

Pentru accesul în cabina forajului s-a prevăzut o scară de oțel inox fixată cu conexiuni de peretele construcției.

S-a prevăzut ventilația naturală a cabinei cu două tuburi de ventilație din oțel inox Dn 100mm prelungite până la cote diferite în cabina forajului.

Instalația hidraulică a forajului conține:

- pompa submersibilă având $Q= 15,0$ l/s, $H=60$ mca, $P = 13$ kW;
- traductor de nivel hidrostatic montat în coloana forajului, cu semnal electric unificat, pe baza căruia se face reglarea vanei AUMA (închidere- deschidere comandată de microprocesor);
- debitmetru electromagnetic DN100,PN10;
- clapet de reținere DN100, PN10;
- filtru de impurități DN100, PN10;
- robinet cu sertar până și corp oval DN100, PN10;
- manometru de control de 0 - 10 bar;
- robinet pentru prelevare probe;
- traductor de presiune;
- dispozitiv de aerisire /dezaerisire Dn25mm, PN10;
- electrovană fluture reglabila tip AUMA DN100, PN10;
- tablou electric și de automatizare;
- refularea pompei până la ieșirea din cabina putului se va realiza din țevă de oțel inox Dn 114,3x3,0mm.

1.1. Conducta colectoare apă brută realizată din PEID PN10 cu protecție PP cu diametrul cuprins între De125mm și De200mm în lungime de L=759m

Apă de la cele 4 foraje propuse va fi colectată de o conductă colectoare de aducțiune aferentă frontului realizată din țevă de polietilenă PEID PE100, Pn10 cu protecție PP, având diametrul de De 125mm și De200mm cu lungimea totală de 759,00 m, după cum urmează:

- conductă PEID 100, Pn 10, cu protecție PP De 125mm – L=339m ;
- conductă PEID 100, Pn 10, cu protecție PP De 200mm – L=366m ;

Conducta se va poziționa în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va va poza conducta din PEID. Conform specificatiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protecție PP nu necesita un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pamantul rezultat din excavatii care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente.

Umplerea tranșeelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta colectoare de apa bruta

Pe traseul conductei colectoare de apa bruta s-au prevăzut trei camine dupa cum urmeaza:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H	(L x B)
CVG	9	105.27	103.12	103.54	2.15	1.2 x 2.2
CA	10	105.78	103.63	104.08	2.15	1.2 x 1.2
CD	14	104.85	102.75	103.44	2.20	2.0 x 4.0

CD - camin debitmetru

CVG – camin de vane si golire

CA - camin de aerisire

Căminele vor fi realizate din beton armat si vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.

Lucrari speciale de subtraversare

Conducta colectoare de apa bruta va subtraversa un canal(viroaga) pe o lungime de 25ml.

Subtraversarea va fi realizată prin foraj orizontal dirijat, conducta fiind protejată într-o țevă de PIED PN10 cu diametrul Dn355mm și lungimea de 25m.

1.2. Imprejmuire foraje

Stabilirea zonelor de protecție sanitară s-a făcut conform HG 950/2005, în condițiile unui acvifer cu formațiuni impermeabile în acoperiș, deci cu vulnerabilitate redusă la poluare.

În această situație, zona cu regim sanitar sever va avea o dimensiune radială de 10 m în jurul fiecărui foraj, care se va împrejmui și se va marca cu plăcuțe avertizoare.

Aceasta zona se va împrejmui cu un gard perimetral de protecție realizat din 5 randuri de sarma ghimpata fixate pe stalpi de beton, cu înălțimea de 1.80m.

Pentru împiedicarea patrunderii prin efracție a scheletului gardului, acesta se va rigidiza cu doua contravanturi in diagonala din sarma ghimpata iar la partea superioara a gardului se vor monta 2 randuri din sarma ghimpata.

1.3. Sistemizare si drum acces

Pentru accesul mijloacelor auto în incinta frontului de capatare Lipia s-a prevăzut un drum de acces cu lungimea totala de L=480m cu latimea de 3m avand o suprafață totala de S=1440 mp, realizat din: 10 cm piatră spartă, 15 cm balast. Zonele neamenajate vor fi nivelate și înierbate.

1.4. Instalatii electrice si automatizare.

Lucrarile propuse pentru alimentarea cu energie electrica, instalatia electrica si de automatizare a forajelor sunt prezentate in memoriul de specialitatea instalatii electrice si automatizare anexat.

2. Conductă aducțiune apa bruta

2.1. Conducta aducțiune apa bruta de la Frontul de captare Lipia nou (pct.57) pana la Gospodaria de apa Lipia noua;

Apa colectata din frontul de captare Lipia Nou (F1a, F2a, F3a si F4a), va fi transportata pana la Gospodariei de apa Lipia printr-o conducta realizata din PEID PE100 PN10 cu protectie PP avand diametrul de De200mm in lungime de L=814m.

Conducta va fi amplasata in zona drumului de exploatare (conf. planului de situatie PSG2).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va poza conducta din PEID. Conform specificatiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protectie PP nu necesita un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pamantul rezultat din

excavatii care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente.

Umplerea tranșeelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acestuia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aducțiune apa bruta

Pe traseul conductei de aducțiune apa bruta s-au prevăzut doua camine dupa cum urmeaza:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H	(L x B)
CVGA	57	104.87	102.72	103.25	2.15	1.8 x 3.5
CVG	71	104.56	102.41	102.82	2.15	1.2 x 2.5

CVGA- camin de vane golire si aerisire

CVG – camin de vane si golire

Căminele vor fi realizate din beton armat si vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.Căminele vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.

2.2. Conductă aducțiune apa bruta de la Frontul de captare Lipia existent pana la Frontul de captare Lipia nou (pct.57), pentru interconectare celor doua fronturi de captare;

Avand in vedere distanta mica intre frontul de captare Lipia existent si Frontul de captare Lipia nou, se propune interconectarea celor doua fronturi de captare Lipia, printr-o

conducta de aductiune realizata din PEID PE100, Pn 10, cu protectie PP avand diametrul de De160mm si lungimea de L= 1910,0m.

Acesta legatura va fi utilizata in situatia in care :

- Capacitatea frontului de captare Lipia nou nu asigura necesarul de apa pentru sistemul de apa propus in partea de sud-vest a municipiului Buzaului. Astfel din frontul de captare Lipia existent sa se poata disponibiliza un debit de apa necesar.
- Capacitatea frontului de captare Lipia nou poate asigura un debit de apa mai mare decat necesarul de apa pentru sistemul de apa propus in partea de sud-vest a municipiului Buzaului. Astfel din frontul de captare Lipia nou sa se poata disponibiliza un debit de apa pentru municipiul Buzau.

Conducta va fi amplasata in zona drumului de exploatare (conf. planului de situatie PSG2).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va poza conducta din PEID. Conform specificatiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protectie PP nu necesita un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pamantul rezultat din excavatii care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente.

Umplerea tranșeelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aductiune apa bruta

Pe traseul conductei de aductiune apa bruta s-au prevăzut șase camine după cum urmează:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H	(L x B)
CVGD	1	102.91	100.76	101.41	2.15	2.0 X 4.0
CA	12	104.12	101.97	102.77	2.15	1.2 x 1.2
CVG	15	104.09	101.94	102.57	2.15	1.2 x 2.5
CA	37	105.95	103.80	104.50	2.15	1.2 x 1.2
CVG	50	105.18	103.03	103.80	2.15	1.2 x 1.8
CA	51	105.02	102.87	103.55	2.15	1.2 x 1.2

CVGD - camin de vane golire si debitmetru

CVG – camin de vane si golire

CA - camin de aerisire

Căminele vor fi realizate din beton armat si vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.

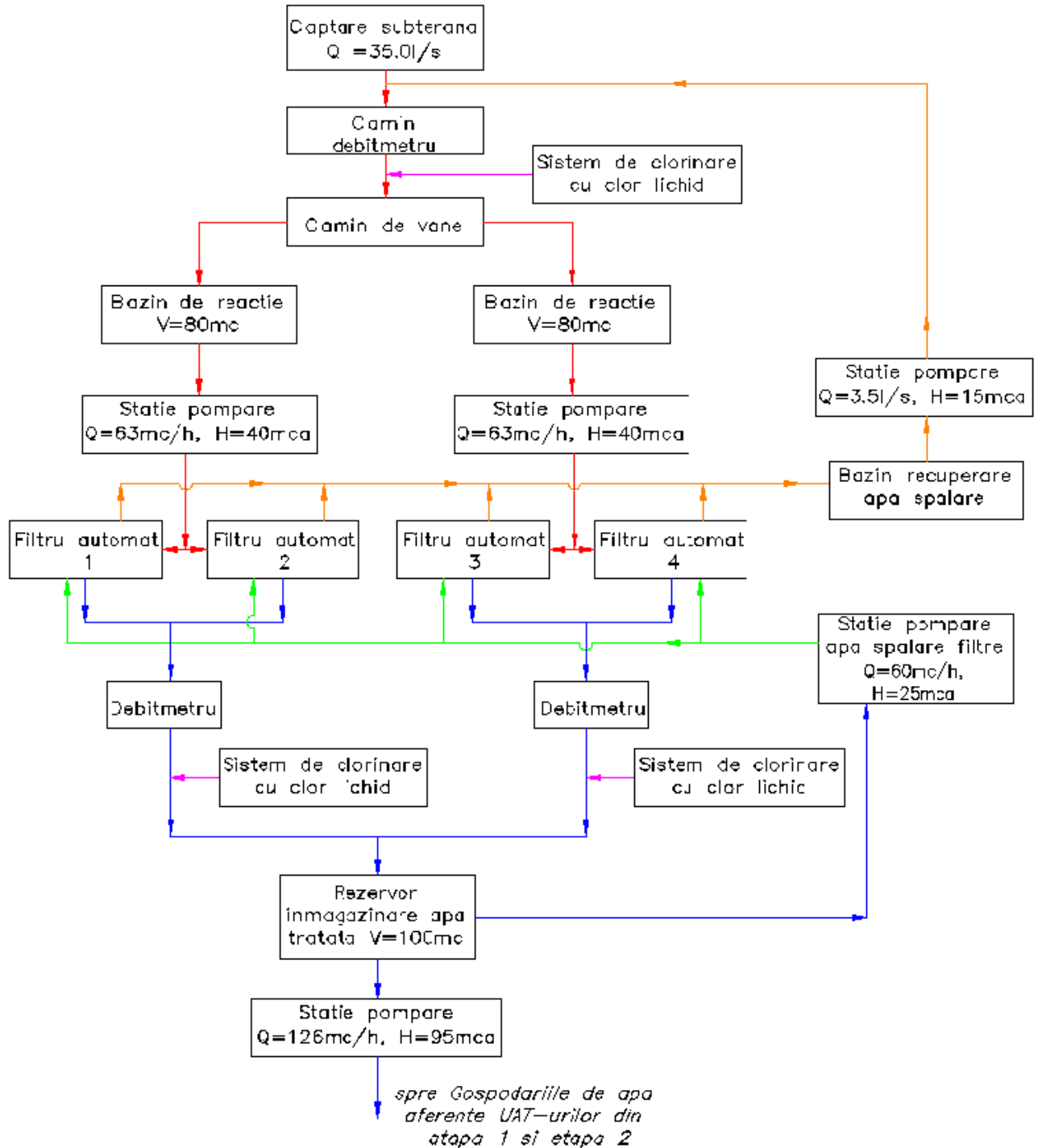
3. Gospodarie de apa Lipia

Având în vedere că apa prelevata din forajul F1a executat in cadrul contractului de proiectare, prezinta depasiri la indicatorul **mangan** (0.065mg/l) fata de (0.05mg/l) limita admisă de Legea nr. 458/2002 (conform buletinului de analiză nr.298/21.02.2020), este necesar realizarea unei statii de tratare pentru reducerea concentrației de mangan, dimensionata pentru un debit de $Q_{or.max}=126mc/h$.

Stația de tratare apă brută propusă va fi amplasată în incinta gospodăriei de apă Lipia propusa.

Notă: Construcția stației de tratare și achiziționarea echipamentelor din cadrul acesteia se va face numai după efectuarea și interpretarea buletinelor de analiză efectuate la cele patru foraje noi F1a, F2a, F3a, F4a.

SCHEMA TEHNOLOGICA A STAȚIEI DE TRATARE APĂ BRUTĂ



Principale lucrari propuse in cadrul Gospodariei de apa Lipia sunt:

- Camin debitmetru intrare apa bruta,
- Sistem de preclorare apa bruta
- Bazin de reactie $V=2 \times 80mc$;

- Statie de tratare cu filtre automate cu pat filtrant catalitic pentru retinerea fierului si a manganului oxidat;
- Sistem postclorare apa filtrata;
- Rezervor apa tratata V= 100mc;
- Statie de pompare apa potabila 3A+1R pompe avand $Q_{total} = 35l/s$ si $H=95mca$;
- Camin debitmetru iesire apa potabila;
- Bazin recuperare apa spalare filtre;
- Retele incinta;
- Sistemizare si drum incinta;
- Imprejmuire incinta;
- Instalatii electrice, automatizare si SCADA

3.1. Camin debitmetru intrare apa bruta

Pentru contorizarea debitului de apa bruta care intra in gospodaria de apa Lipia, pe conducta de aducțiune apa bruta realizata din PEID PE100 PN10 cu protectie PP, De200mm s-a prevăzut un camin debitmetru (Ob.1) echipat cu un debitmetru electromagnetic Dn200mm, un senzor de presiune si doua puncte de injectie solutie hipoclorit.

Căminul va fi realizat din beton armat, având dimensiunile interioare de 2,00 x 4,00 x 2,00m.

Căminul va fi echipat cu scara de acces si capac din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazut cu balamale si incuietoare.

Caminul debitmetru se va echipa cu ventilația naturală realizata din două tuburi de ventilație din otel inox Dn 80mm montate in planseul caminului.

3.2. Sistem de preclorinare cu solutie de hipoclorit de sodiu

Pentru oxidarea manganului din apa bruta, s-a prevazut o statie de clorinare cu hipoclorit dimensionata pentru un debit maxim de apa de $Q_{or\ max} = 35\ l/s$ si o doza de solutie hipoclorit (12% clor activ) de 1.0mg/l, rezultand urmatoorii parametri tehnici:

Parametri	valori	UM	
Debit de calcul =	126.0	mc/h	
Doza maxima de clor:	1.0	gr/mc	
Consumuri solutie de concentratie 12% Cl ₂	consum orar =	1.05	kg/ora
	consum zilnic=	25.20	kg/zi
Densitate solutie hipoclorit (12% clor activ)	1.20	Kg/l	
Depozit clor :			
Debit orar solutie de concentratie 12% Cl ₂	0.88	l/h	
Debit zilnic solutie de concentratie 12% Cl ₂	21.00	l/zi	
Timp stocare	30	zile	

Necesar solutie=consum zilnic (kg/zi)x nr. zile =	630.00	1
Se adopta	800.00	1
Necesar recipienti de 200 l/buc	4	buc

Dozarea soluției de hipoclorit de sodiu in conducta de apa bruta (aval de debitmetru montat in caminul debitmetru intrare), se realizează computerizat cu ajutorul unei pompe dozatoare în funcție de:

- debitul de apă masurat in caminul debitmetru intrare CD (Ob.1) amplasat pe conducta de aductiune apa bruta ce alimenteaza gospodaria de apa;

Instalatii de clorinare cu hipoclorit de sodiu va fi compusa din:

- pompă dozatoare cu membrană și microprocesor, complet echipată – 1+1 buc.;

- contor cu emițător de impulsuri – 1+1 buc.;

- sistem de masurare si control al dozarii – 1 buc

- rezervor de stocare hipoclorit de sodiu, V=200 litri – 4 buc din care: 1+1buc.in fuctiune si 2 in rezerva rece;

Echipamentele stocare si dozare solutie hipoclorit vor fi montate in cladirea statie de pompare (Ob.5) amplasata in incinta Gospodariei de apa Lipia.

3.3. Bazin de reactie V=2x80mc (2buc.)

Pentru realizarea procesului de oxidare a manganului s-au prevăzut doua bazine de reacție (ob.2) avand fiecare un volum de V=80mc, realizate din PAFS având diametrul de D=3000mm și lungimea de L=11500mm.

Bazinele se va monta se vor monta semiingropat dupa care se vor executa umpluturi de pamant in jurul si deasupra acestora pentru protectie la inghet.

Fiecare bazin de reacție va fi prevăzut cu:

- o alimentare Dn150mm
- o distributie Dn 150mm
- un preaplin Dn150mm
- un aerisitor Dn50mm
- un manloc de vizitare prevazut cu capac etans Dn500mm

a) Circuitul de alimentare bazin

Din caminul debitmetru (Ob.1) conducta de apa bruta PEID PN10 De200mm, intra in caminul de vane CV1 de unde se distribuie catre doua linii de tratare. Fiecare linie de tratare contine un bazin de reactie V=80mc un grup de pompare alimentare filtre automate cu pat catalitic, doua filtre automate cu pat catalitic si un sistem de postclorinare apa filtrata.

Din caminul CV1 alimentarea fiecarui bazin de reactie se va face printr-o conductă având diametrul PEID PE100, PN10, De160mm si L=5.0m.

Circuitul de alimentare cu apa a bazinului de reactie se va echipa cu o vana sertar Dn150mm (montata in caminul CV1) pentru izolarea si scoaterea din functiune a bazinului de reactie iar la capatul circuitului de alimentare in bazin s-a prevăzut o vană cu flotor Dn150mm.

b) Circuitul de distribuție apă

Din fiecare bazin de reactie va pleca o conductă de apă realizată din PEID PE100mm PN10 De 160mm cu L=5m, către un grup de pompare (1A+1R) (total 2 grupuri de pompare) care alimentează în continuare 2 filtre multimedia (din totalul de 4 filtre).

c) Circuitul de preaplin bazin

Preaplinul fiecarui bazin va fi racordat la bazinul de recuperare apa de spalare a filtrelor (Ob.7) printr-o conductă din PEID PE100mm PN10 De 160mm în lungime de L=10m.

3.4. Statia de tratare cu filtre automate cu pat catalitic

3.4.1. Grup de pompare alimentare filtre multimedia (2buc.)

Din fiecare bazin de reacție apa este pompată către doua filtre automate cu pat filtrant catalitic pentru deferizare cu ajutorul unui grup de pompare (1A+1R) având caracteristicile $Q_p=63\text{mc/h}$, $H_p=40\text{mCA}$, $P_i=15.0\text{kW}$.

Grupul de pompare va fi echipat cu :

- doua pompe orizontale/verticale monoetajate din fontă/innox montate pe șasiu metalic
- colector și distribuitor din oțel zincat
- valve de sens pe fiecare pompă;
- robineti de izolare pe aspirația și refularea fiecărei pompe;
- tablou comandă și automatizare, senzor de presiune și manometru
- vas de 24 litri pe fiecare pompa ;

3.4.2. Filtre automate cu pat filtrant catalitic-(4buc - cate 2 filtre pe fiecare linie de tratare)

Pentru reținerea din apă a fierului și manganului oxidat, precum și a suspensiilor solide care dau turbiditate apei de tipul: nisip, mîl, rugină, etc. s-au prevazut 4 *filtre automate cu pat filtrant catalitic* (PYROLUSITE) , cate 2 filtre pe fiecare linie de tratare.

Procesul de filtrare constă în trecerea apei, de sus în jos, printr-un mediu catalitic PYROLUSITE/CUART așezat pe un strat de nisip cuarțos.

Proprietățile catalitice ale PYROLUSITE-ului duc la transformarea ionilor de fier și mangan dizolvați în apă în precipitate insolubile, ce sunt reținute în stratul filtrant.

Mediul filtrant este așezat peste o placă cu crepine în interiorul recipientului, iar un ansamblu format din cinci vane fluture electrice asigură controlul funcționării filtrului (sensul de circulație a apei în filtru).

Corpul filtrului este un recipient realizat din oțel carbon protejat anticoroziv la interior cu un strat de rășină epoxidică de uz alimentar, iar la exterior cu un strat de rășină poliuretanică rezistentă.

Parametri de operare:

- Presiune de lucru 2.0 - 6.0 bari;
- Temperatura de lucru 5 - 40 °C;
- Tensiune alimentare 230Vca – 50Hz;
- Viteza de filtrare 12,22 mc/h/mp;
- Racord IN/OUT: Flanșă DN100.;
- Diametru recipient: 1600mm;
- Înălțime recipient:2476mm.

3.4.3. Grup de pompare spălare filtre - (1buc.)

Pentru realizarea procesului de spălare a filtrelor multimedia s-a prevăzut un grup de pompare (1A+1R) având caracteristicile $Q_p=60\text{mc/h}$, $H_p=25\text{mCA}$, $P_i=7.5\text{kw}$.

Procesul de spălare inversă are ca scop refacerea eficienței patului filtrant și constă în spălarea inversă a acestuia de jos în sus și îndepărtarea precipitațiilor insolubili de fier și mangan reținuți.

Inițierea procesului de spălare inversă poate fi setată la orice ora, dar numai de max. 2 ori pe zi și/sau la atingerea unei căderi de presiune prestabilite IN/OUT.

Programatorul electronic digital permite setarea orei la care să se declanșeze procesul de spălare inversă a mediului filtrant, precum și cât de des trebuie să se facă aceasta. Acesta permite setarea duratei tuturor fazelor procesului de spălare inversă în funcție de specificul aplicației.

După încheierea operației de regenerare filtrul revine automat în starea de funcționare.

Apa pentru spălarea filtrelor multimedia va fi preluată din rezervorul de apa trata $V=100\text{mc}$ printr-o conductă realizată din PEID PE100 SDR17 PN10 De160mm în lungime de $L = 25\text{m}$.

Apa uzată rezultată din procesul de spălare a filtrelor multimedia va fi descărcată printr-o conductă realizată din PEID PE100 SDR17 PN10 De125mm în lungime de $L = 5\text{m}$ la bazinul de recuperare apa de spălare a filtrelor (Ob.7).

Echipamentele stației de tratare (grupuri pompare alimentare filtre, filtrele multimedia, pompele pentru spălare filtre) se vor amplasa în clădirea stației de tratare (Ob.3).

Cladirea stației de tratare va fi realizată din structura metalică cu închideri din panouri tip sandwich, cu două foi din tablă cutată și termoizolație din vată minerală. Tabla va fi protejată anticoroziv prin vopsire. Acoperișul se propune tot din tablă cu termoizolație. Construcția se va amplasa pe o placă din beton armată.

Cladirea stației de tratare se va echipa cu instalații de iluminat, instalație de ventilare și încălzire electrică.

3.5. Sistem de postclorinare cu soluție de hipoclorit de sodiu

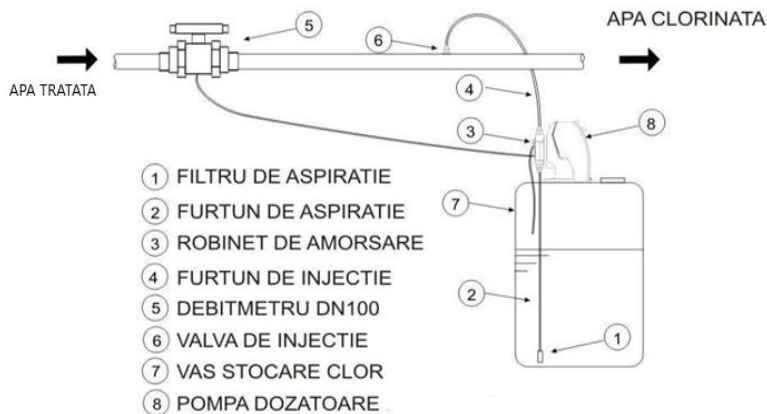
Pentru asigurarea dezinfecției finale a apei filtrate, s-a prevăzut stație de postclorinare cu hipoclorit de sodiu dimensionată pentru un debit maxim de apă de $Q_{or\ max} = 126\text{l/s}$ și o doză de soluție hipoclorit (12% clor activ) de 0.5mg/l , rezultând următorii parametri tehnici:

Parametri	valori	UM	
Debit de calcul total=	126.0	mc/h	
Doza maximă de clor:	0.50	gr/mc	
Consumuri soluție de concentrație 12% Cl ₂	consum orar =	0.525	kg/ora
	consum zilnic=	12.60	kg/zi
Densitate soluție hipoclorit (12% clor activ)	1.20	Kg/l	
Depozit clor :			
Debit orar soluție de concentrație 12% Cl ₂	0.44	l/h	
Debit zilnic soluție de concentrație 12% Cl ₂	10.50	l/zi	
Timp stocare	30	zile	
Necesar soluție=consum zilnic (kg/zi)x nr. zile =	315	l	
Se adoptă	400.00	l	
Necesar recipiente de 200 l/buc	2	buc	
Fiecare linie de tratare se va echipa cu câte un recipient de clor 200l și o pompă dozatoare.			

Astfel, pe fiecare linie de tratare la ieșirea apei din filtre se va monta un debitmetru electromagnetic Dn100mm și un sistem de dozare soluție de hipoclorit de sodiu.

Sistemul de preclorinare este compus din:

- pompă de dozare cu membrană și comandă electronică;
- vas stocare hipoclorit 200 l.



Schema funcțională instalație postclorinare

Dozarea soluției se realizează computerizat cu ajutorul unei pompe dozatoare în funcție de:

- debitul de apă ce filtrata
- concentrația clorului rezidual măsurată de senzorul montat camera stației de pompare apă potabilă (Ob.5) pe circuitul de refulare a grupului de pompare.

Sistemul de postclorinare va fi montat în clădirea stației de tratare (Ob.3).

3.6. Rezervor apă tratată $V=100mc$

Apă tratată va fi transportată la un rezervor de înmagazinare cu $V=100mc$ amplasat în incinta Gospodăriei de apă Lipia.

Rezervorul de apă $V=100mc$ va fi realizat din beton armat semiîngropat având dimensiunile interioare $D=6.00\text{ m}$ și o înălțime utilă de $3,7\text{m}$.

Nivelele de apă din rezervor (N_{max} , N_{min}) vor fi citite prin intermediul unor electrozi de nivel plasați în rezervor și transmise prin cablu la Tabloul de comandă amplasat în clădirea stației de pompare și clorinare din incinta gospodăriei de apă.

Lângă rezervor este poziționată camera vanelor amplasată subteran ce adăpostește instalațiile

hidraulice aferente rezervorului și anume:

- circuitul de alimentare cu apă;
- circuitul de distribuție apă (aspirație stație de pompare);
- circuitul de golire și preaplin rezervor;
- circuit de alimentare pompe spălare echipamente stație tratare;
- instalație de ventilație.

3.7. Stație de pompare apă potabilă

Pentru transportul apei potabile către rezervoarele de înmagazinare apă aferente UAT-urilor incluse în etapa 1 și etapa 2, s-a prevăzut un grup de pompare alcătuit din (3A+1R pompe) având parametri de funcționare a grupului de $Q=35l/s$ și $H=95\text{mca}$.

Grupul de pompare va fi echipat cu :

- 3A+1R pompe cu convertizor de frecventa
- montare robinet vană pe fiecare aspirație e.p.
- montare robinet vană pe fiecare refulare e.p.;
- montare clapet antiretur pe fiecare refulare e.p.;
- colector refulări e.p. OL Dn 200mm;
- tablou electric si de automatizare

Conducta principala de refulare pana la iesirea din camera pompelor se va realiza din oțel inox AISI316L Dn 219,1x2mm si se va echipa cu:

- clapet de reținere DN200, PN16;
- un compensator de montaj DN200, PN16;
- robinet cu sertar pană și corp oval DN200, PN16;
- manometru de control de 0 - 16 bar;
- un robinet cu portfurtun Dn15mm pentru prelevarea apei;
- două ștuțuri prevăzute cu robineți Dn25mm pentru montarea analizorului de clor rezidual;
- un sensor de presiune

Echipamentele statiei de pompare vor fi montate intr-o cladire amplasata in incinta Gospodariei de apa Lipia.

Cladirea va fi realizata din samburi,centuri si buiandrugi din beton armat si fundatii continue sub pereti , cu inchideri din zidărie portantă din blocuri ceramice cu goluri verticale avand dimensiunile in plan 11,0 x 6,50m si o inaltime utila de H= 2,85 si 4.85 in zona camerei de pompare.

Cladirea echipamentelor de clorinare si pompare va contine patru incaperi:

- o incapere pentru grupul de pompare 3A+1R pompe;
- o incapere pentru echipamentele statiei de preclorinare;
- o incapere pentru tablourile electrice si automatizare;
- o incapere pentru operator.

Cladirea se va echipa cu instalații de iluminat si prize, instalație de ventilare și încălzire electrică.

Pentru ridicare/ translatare echipamentelor din statia de pompare s-a prevazut o grinda monorait cu palan manual.

3.8. *Camin debitmetru iesire apa potabila*

Pentru contorizarea debitului de apa potabila care iese din gospodaria de apa Lipia, pe conducta de aducțiune apa potabila realizata din PEID PE100 PN12.5 De280mm cu protectie PP, s-a prevăzut un camin debitmetru (Ob.6) echipat cu un debitmetru electromagnetice Dn200mm.

Căminul va fi realizat din beton armat, având dimensiunile interioare de 2,00 x 4,00 x 2,00m.

Căminul va fi echipat cu scara de acces și capac din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevăzut cu balamale și incuietoare.

Căminul debitmetru se va echipa cu ventilația naturală realizată din două tuburi de ventilație din oțel inox Dn 80mm montate în planșeul căminului.

3.9. Bazin recuperare apă spalare filtre

Apă de spălarea filtrelor se colectează într-un rezervor subteran rectangular cu capacitatea de stocare $V=65\text{mc}$. Volumul cuvei este suficient să stocheze apă de la spălarea a două filtre consecutive.

Bazinul va fi din beton armat având diametrul $D=5.0 \times 5.0\text{m}$ și adâncimea utilă de 2.6m.

Apă de spălare din bazinul de recuperare este pompată în conductă de aducțiune apă brută amonte de debitmetrul electromagnetic Dn200mm montat în căminul debitmetru intrare.

Bazinul este echipat cu 2 pompe submersibile (1A+1R), având $Q_{\text{max}} = 3.15\text{l/s}$ și o înălțime de pompare de $H=15 \text{ mCA}$.

Pentru supravegherea continuă a umplerii bazinului și verificarea volumului de stocare disponibil se va monta un senzor de nivel ultrasonic.

3.10. Rețele incintă

3.10.1. Circuite apă tehnologică

➤ Conductă apă brută preclorată realizată din PEID PE100 PN10 De200mm, $L=7\text{m}$, de la căminul debitmetru intrare (Ob.1) la căminul de vane CV1.

➤ Conductă alimentare bazin reacție: Din căminul CV1 alimentarea fiecărui bazin de reacție se va face printr-o conductă având diametrul PEID PE100, PN10, De160mm și $L=5.0\text{m}$.

➤ Conductă alimentare stație filtre: Din fiecare bazin de reacție va pleca către stație de pompare alimentare filtre o conductă de apă realizată din PEID PE100mm PN10 De 160mm cu $L=5\text{m}$.

➤ Conductă preaplin bazin de reacție: Fiecare bazin de reacție va fi racordat la bazinul de recuperare apă de spălare a filtrelor (Ob.7) printr-o conductă din PEID PE100mm PN10 De 160mm în lungime de $L=10\text{m}$.

➤ Conductă apă tratată: Din stația de filtre apă filtrată și clorinată este transportată către rezervorul de apă tratată $V=100\text{mc}$ (Ob.4) prin două conducte din PEID PE100mm PN10 De 110mm în lungime totală de $L=15\text{m}$ până în căminul CV2 după care se continuă până în camera de vane a rezervorului cu conductă PEID PE100mm PN10 De 200mm $L=5\text{m}$.

➤ Conducta apa bruta preclorata pentru by-pass bazine de reactie si statie filtre: in situatia in care apa rezultata din cele 4 foraje nu necesita tratare, s-a prevazut o conducta de by-pass realizata din PEID PE100 PN10 De200mm, L=30m, din aval de caminul debitmetru intrare (Ob.1) pana la caminul de vane CV2.

➤ Conducta alimentare statie pompare distributie apa potabila: Pentru alimentarea cu apa a statiei de pompare se va monta o conductă având diametrul PEID PE100, PN10, De250mm si L=15.0m care face legatura intre camera de vane a rezervorului de apa tratata V=100mc (Ob.4) si statia de pompare (Ob.5).

➤ Conducta alimentare statie pompare spalare filtre: Pentru alimentarea cu apa a statiei de spalare filtre se va monta o conductă având diametrul PEID PE100, PN10, De160mm si L=25.0m care face legatura intre camera de vane a rezervorului de apa tratata V=100mc (Ob.4) si statia de pompare spalare filtre (Ob.3).

➤ Conducta evacuare apa spalare filtre: Evacuarea apei de spalare filtre se va face in bazinul de recuperare apa spalare (Ob.7) printr-o conductă având diametrul PEID PE100, PN10, De125mm si L=5.0m.

➤ Conducta refulare apa spalare filtre: Din bazinul de apa recuperata (Ob.7), apa este transportata pana in caminul debitmetru intrare (Ob.1) printr-o conductă având diametrul PEID PE100, PN10, De90mm si L=40.0m.

➤ Conducta de golire/preaplin rezervor V=100mc: Preaplinul și golirea rezervorului sunt evacuate gravitațional într-un cămin de golire echipat cu o pompă submersibilă având caracteristicile:

- $Q = 7.2$ mc/h;
- $H = 6,00$ mCA;

Din căminul de golire apa va fi evacuată prin pompare, printr-o conductă din PEID100 PN10 De75 mm în lungime de L=50m la rigola drumului local.

Căminul de golire va fi o construcție nouă, subterană, realizat din tuburi prefabricate din beton armat, având următoarele caracteristici:

- diametru interior ($D_i = 1,50$ m);
- adâncimea interioară ($H_i = 3.5$ m).

În incinta Gospodariei de apa se va amplasa o toaletă ecologică vidanjabila, prevăzută cu o cuvă colectoare, aerisire, scaun cu capac, lavoar și incuietoare metalică.

3.11. Sistematizare si drum incinta

Dupa incheierea fazei de constructie, se vor efectua lucrari generale de amenajare imprejurul obiectivelor. Pe zonele neamenajate se va aduce pamant vegetal vor fi nivelate si inierbate.

Pentru accesul mijloacelor auto în incinta gospodariei de apa Lipia s-a prevăzut un drum de acces avand o suprafață totala de S=320mp, realizat din: 10 cm piatră spartă,

15 cm balast. Încadrarea se va face cu borduri prefabricate din beton cu secțiunea 10x15 cm, pe fundație de beton 10x20 cm.

3.12. Imprejmuire incinta

Incinta gospodariei de apa Lipia se va imprejmui cu un gard perimetral de protectie in lungime de L=225m, realizat din panouri bordurate din plasa sudata $\Phi 5$ mm cu inaltimea de 2.0m, fixate pe stalpi metalici avand sectiunea 60x40x3mm.

Pentru impiedicarea patrunderii prin efracție la partea superioara a gardului se va monta un panou bordurate din plasa sudata $\Phi 5$ mm cu latimea de 0.5m inclinat.

4. Conductă aducțiune apa potabila

Pentru transportul apei potabile **in prima etapa** catre rezervoarele de inmagazinarea apa existente din localitatile Clondiru, Sahateni, si Amaru si rezervorul V=200mc proiectat din localitatea Vintileanca, s-a prevazut o conducta de aducțiune realizata din PEID PE100 PN12,5 si PN10 cu protective PP avand diametrul cuprins intre De75mm si De280mm, in lungime totala de L=47284.00m, dupa cum urmeaza:

Nr. crt.	Denumire tronson	Diametru conducta	Material conducta	Lungime (m)
1	Statie pompare GA Lipia - pct.101 –nod 1	De 280mm	PEID PE100, Pn 12.5 cu protectie PP	2760.00
		De 280mm	PEID PE100, Pn 10 cu protectie PP	15418.00
2	Nod 1 - Nod 2	De 250mm	PEID PE100, Pn 10 cu protectie PP	3697.00
3	Nod 2 - Nod 3	De 225mm	PEID PE100, Pn 10 cu protectie PP	4723.00
4	Nod 3 - Nod 4	De 225mm	PEID PE100, Pn 10 cu protectie PP	3923.00
5	Nod 4 - Nod 5	De 225mm	PEID PE100, Pn 10 cu protectie PP	6505.00
6	Nod 1 - Nod 1.1 (rezervor V=300mc Clondiru)	De 90mm	PEID PE100, Pn 10 cu protectie PP	2535.00
7	Nod 2 - Nod 2.1 (rezervor V=500mc Sahateni)	De 125mm	PEID PE100, Pn 10 cu protectie PP	4853.00
8	Nod 4 - Nod 4.1 (rezervor V=200mc Vintileanca)	De 75mm	PEID PE100, Pn 10 cu protectie PP	20.00
9	Nod 5 - Nod 5.1 (rezervor V=500mc Amaru)	De 110mm	PEID PE100, Pn 10 cu protectie PP	6166.00
TOTAL				50600.00

Conductei de aductiune s-a proiectat in raport cu planurile topografice sc. 1/500 rezultate in urma masuratorilor topografice executate in cadrul proiectului. La stabilirea traseului conductei de aductiune s-a avut in vedere evitarea pe cat posibil a drumurilor judetene si nationale, drumurilor comunale asfaltate, calea ferata.

La proiectare conductei de aductiune apa potabila s-au luat masurile necesare pentru preluarea si minimizarea efectelor loviturii de berbec prezentate in volumul „**Studiul privind calculul si combaterea loviturii de berbec**” pentru intreg ansamblul.

4.1. Conducta aductiune apa potabila de la statia de pompare GA Lipia – pct.101- nod 1

Conducta de aductiune apa potabila de la statia de pompare GA Lipia – pct.101 - nod 1 se va executa din teava de PEID PE100 Pn 12.5 De280mm cu protective PP si PEID PE100 Pn 10De280mm avand lungimea de L=18178.0m.

Conducta va fi amplasata in zona drumul communal DC48 din comuna Merei si in zona drumului de exploatare amplasat paralel cu canalul de irigatii (conf. planului de situatie PSG1).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va poza conducta din PEID. Conform specificatiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protectie PP nu necesita un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pamantul rezultat din excavatii care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente.

Umplerea tranșeelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aducțiune apă brută

Pe traseul conductei de aducțiune apă brută s-au prevăzut 52 camine după cum urmează:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H camin	(L x B) camin
CVGA	0.43	110.86	108.71	109.36	2.15	1.2 x 2.5
CA	0.79	121.20	119.05	119.70	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.82	120.90	118.75	119.20	2.15	1.2 x 2.5
CA	0.107	130.10	127.95	128.60	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.118	128.43	126.28	126.95	2.15	1.2 x 2.5
CA	0.124	128.96	126.81	127.42	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.137	128.50	125.35	125.79	3.15	1.2 x 2.5
CA	0.139	128.60	126.45	127.11	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.146	128.17	126.02	126.69	2.15	1.2 x 2.5
CA	0.164	128.94	126.79	127.44	2.15	1.2 x 1.2
CG	0.169	128.32	126.17	126.87	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.174	128.71	126.56	127.24	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.178	128.43	126.28	127.00	2.15	1.2 x 2.5
CA	0.185	129.59	127.44	128.12	2.15	1.2 x 1.2
CG	0.188	128.66	126.51	127.15	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.191	129.88	127.73	128.42	2.15	1.2 x 1.2
CG	0.208	128.32	126.17	126.83	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.213	129.00	126.85	127.53	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.218	128.43	126.28	126.92	2.15	1.2 x 2.5
CA	0.228	129.56	127.41	128.06	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.251	127.70	125.25	125.70	2.45	1.2 x 2.2
CG	0.252	126.80	124.35	124.99	2.45	1.2 x 1.5
CA	0.267	129.11	126.96	127.61	2.15	1.2 x 1.2
CG	0.272	128.65	126.50	127.17	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.285	130.37	128.22	128.90	2.15	1.2 x 1.2
CG	0.292	128.74	126.59	127.24	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.306	129.59	127.44	128.01	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.320	128.14	125.99	126.64	2.15	1.2 x 2.5
CA	0.322	129.19	127.04	127.71	2.15	1.2 x 1.2
CG	0.327	128.00	125.85	126.36	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.346	129.89	127.74	128.41	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.365	128.63	126.48	127.13	2.15	1.2 x 2.5
CA	0.389	133.85	131.70	132.36	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.410	128.74	126.29	126.74	2.45	1.2 x 2.5
CG	0.411	128.05	125.90	126.30	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.423	128.56	126.41	127.07	2.15	1.2 x 1.2
CG	0.435	127.81	125.66	126.11	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.446	128.25	126.10	126.76	2.15	1.2 x 1.2

CG	0.452	127.62	125.47	126.14	2.15	1.2 x 1.5
CVA	0.466	129.75	127.60	128.27	2.15	1.2 x 2.2
CVA	0.473	128.50	126.35	127.00	2.15	1.2 x 2.2
CG	0.513	122.52	120.37	121.05	2.15	1.2 x 1.5
CVA	0.531	128.06	125.91	126.58	2.15	1.2 x 2.2
CG	0.542	127.64	125.49	125.99	2.15	1.2 x 1.5
CG	0.552	126.87	124.72	125.39	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.559	127.91	125.76	126.31	2.15	1.2 x 1.2
CG	0.569	126.80	124.65	125.31	2.15	1.2 x 1.5
CA	0.585	128.05	125.90	126.56	2.15	1.2 x 1.2
CVG	0.596	126.57	124.42	124.91	2.15	1.2 x 2.5
CA	0.617	128.56	126.41	127.07	2.15	1.2 x 1.2
CG	0.634	126.79	124.64	125.31	2.15	1.2 x 1.5
CR1	nod 1	127.50	125.35	125.93	2.15	2.2 x 2.8

CR - camin de racord

CVG – camin de vane si golire

CG – camin de golire

CA - camin de aerisire

CVA – camin de vane si aerisire

CVGA – camin de vane, golire si aerisire

Căminele vor fi realizate din beton armat si vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.

Lucrari speciale de subtraversare drumuri, subtraversare/supratraversare canal/viroaga

Pe traseul conductei de distributie s-au prevăzut o serie de subtraversări/supratraversari după cum urmează:

Denumire tronson	Poziția subtraversării		Lungime traversare	Diametru conducta	Diametru tub de protecție	Modul realizarea subtraversării	de a
	nr. pct./camin	nr. pct./camin					
Tronson SP - nod 1	0.76	0.77	7	280	OL500	foraj dririjat	canal
	0.80	0.81	13	280	OL500	foraj dririjat	canal
	0.136	0.137(CVG)	23	280	OL500	foraj dririjat	canal
	0.156	0.157	8	280	OL500	foraj dririjat	DJ205A
	0.193	0.194	11	280	OL500	sapatura deschisa	drum
	0.22	0.221	15	280	OL500	foraj dririjat	DC226
	0.251(CVG)	0.252(CG)	19	280	OL500	foraj dririjat	DJ203G
	0.271	0.272(CG)	10	280	OL500	foraj dririjat	drum local
	0.292(CG)	0.293	15	280	OL500	foraj dririjat	DC225
	0.371	0.372	20	280	OL500	foraj dririjat	DC47
	0.410(CVG)	0.411(CG)	28	280	OL600	supratraversare	canal irigatie

	0.466(CVA)	0.473(CVA)	168	280	PE 450	foraj dirijat	rau Sarata
	0.512	0.513(CG)	12	280	OL500	foraj dirijat	drum local
	0.531(CVA)	0.532	20	280	OL600	supratraversare	canal
	0.542(CG)	0.513	22	280	OL600	supratraversare	canal
	0.560	0.561	10	280	OL500	foraj dirijat	DC44

4.2. Conducta aductiune apa potabila de la nod 1 la nod 2

Conducta de aductiune apa potabila de la nod 1 la nod 2 se va executa din teava de PEID PE100 Pn 10 De250mm cu protective PP avand lungimea de L=3697.0m.

Conducta va fi amplasata in zona drumului de exploatare amplasat paralel cu canalul de irigatii (conf. planului de situatie PSG2).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va poza conducta din PEID. Conform specificatiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protectie PP nu necesita un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pamantul rezultat din excavatii care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente.

Umplerea tranșeelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aductiune apa bruta

Pe traseul conductei de aductiune apa bruta s-au prevăzut 19 camine dupa cum urmeaza:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H camin	(L x B) camin
CVA	1.1	127.46	125.31	125.86	2.15	1.2 x 2.2
CG	1.3	127.19	125.04	125.69	2.15	1.2 x 1.5
CA	1.7	128.47	126.32	126.98	2.15	1.2 x 1.2
CG	1.9	127.50	125.35	126.01	2.15	1.2 x 1.5
CA	1.12	128.42	126.27	126.94	2.15	1.2 x 1.2
CG	1.21	126.78	124.63	125.32	2.15	1.2 x 1.5
CA	1.24	127.88	125.73	126.41	2.15	1.2 x 1.2
CVG	1.33	126.90	124.45	125.11	2.45	1.2 x 2.2
CVA	1.34	127.78	125.63	126.18	2.15	1.2 x 2.2
CG	1.50	125.01	122.86	123.55	2.15	1.2 x 1.5
CA	1.60	126.56	124.41	125.07	2.15	1.2 x 1.2
CG	1.64	125.96	123.81	124.50	2.15	1.2 x 1.5
CVA	1.71	126.87	124.72	125.25	2.15	1.2 x 2.2
CVA	1.72	126.37	124.22	124.77	2.15	1.2 x 2.2
CG	1.75	125.31	123.16	123.68	2.15	1.2 x 1.5
CA	1.88	126.08	123.93	124.61	2.15	1.2 x 1.2
CG	1.95	125.81	123.66	124.25	2.15	1.2 x 1.5
CA	1.103	126.29	124.14	124.54	2.15	1.2 x 1.2
CVGA	nod 2	125.81	123.31	123.71	2.50	2.3 x 2.6

CG – camin de golire

CA - camin de aerisire

CVA – camin de vane si aerisire

CVGA – camin de vane, golire si aerisire

Căminele vor fi realizate din beton armat si vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.

La schimbarea direcției în plan a traseului conductei se vor prevedea masive de ancoraj realizate din beton armat.

Lucrari speciale de subtraversare drumuri, subtraversare/supratraversare canal/viroaga

Pe traseul conductei de distribuție s-au prevăzut o serie de subtraversări/supratraversari după cum urmează:

Denumire tronson	Pozitia subtraversarii		Lungime traversare	Diametru conducta	Diametru tub de protectie	Modul realizarea subtraversarii	de a
	nr. pct./ camin	nr. pct./ camin					
Tronson nod 1 - nod 2	nod1(CR1)	1.1(CVA)	15	250.00	OL400	foraj dririjat	DJ203G
	1.33(CVG)	1.34(CVA)	35	250.00	PE 400	foraj dririjat	rau Pietroasa
	1.71(CVA)	1.72(CVA)	36	250.00	PE 400	foraj dririjat	rau Greceanca

4.3. Conducta aductiune apa potabila de la nod 2 la nod 3

Conducta de aductiune apa potabila de la nod 2 la nod 3 se va executa din teava de PEID PE100 Pn 10 De225mm cu protective PP avand lungimea de L=4723.0m.

Conducta va fi amplasata in zona drumului judetean DJ103R (conf. planului de situatie PSG2).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va poza conducta din PEID. Conform specificatiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protectie PP nu necesita un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pamantul rezultat din excavatii care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente.

Umplerea tranșeelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aductiune apa bruta

Pe traseul conductei de aductiune apa bruta s-au prevăzut 10 camine dupa cum urmeaza:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H camin	(L x B) camin
CVG	2.35	111.40	109.25	109.96	2.15	1.2 x 2.2
CVGA	2.36	111.74	109.59	109.94	2.15	1.2 x 2.5
CVG	2.46	109.40	107.25	107.61	2.15	1.2 x 2.2
CVGA	2.47	109.28	107.13	107.78	2.15	1.2 x 2.5

CVG	2.56	107.70	105.55	105.98	2.15	1.2 x 2.2
CVGA	2.57	107.57	105.42	105.97	2.15	1.2 x 2.5
CVGA	2.85	102.66	100.51	101.21	2.15	1.2 x 2.5
CVG	2.114	97.80	95.00	95.45	2.80	1.2 x 2.2
CG	2.115	97.34	94.89	95.40	2.45	1.2 x 1.5
CVGA	nod 3	96.25	94.10	94.60	2.15	1.2 x 2.5

CG – camin de golire

CVA – camin de vane si aerisire

CVGA – camin de vane, golire si aerisire

Căminele vor fi realizate din beton armat si vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.

La schimbarea direcției în plan a traseului conductei se vor prevedea masive de ancoraj realizate din beton armat.

Lucrari speciale de subtraversare drumuri, subtraversare/supratraversare canal/viroaga

Pe traseul conductei de distribuție s-au prevăzut o serie de subtraversări/supratraversari după cum urmează:

Denumire tronson	Poziția subtraversării		Lungime traversare	Diametru conducta	Diametru tub de protecție	Modul realizarea subtraversării	de a
	nr. pct./camin	nr. pct./camin					
Tronson nod 2 - nod 3	2.35(CVG)	2.36(CVGA)	25	225.00	OL400	foraj dririjat	DN1B
	2.46(CVG)	2.46a	8	225.00	OL500	supratraversare	canal
	2.46a	2.47(CVGA)	28	225.00	PE 400	foraj dririjat	linie CF
	2.56(CVG)	2.57(CVGA)	12	225.00	OL400	foraj dririjat	DJ103R
	2.114(CVG)	2.115(CG)	15	225.00	OL400	foraj dririjat	DJ103R
	2.115(CG)	2.116	15	225.00	OL400	sapatura deschisa	drum local
	2.116	2.117	10	225.00	OL500	supratraversare	canal

4.4. Conducta aductiune apa potabila de la nod 3 la nod 4

Conducta de aductiune apa potabila de la nod 3 la nod 4 se va executa din teava de PEID PE100 Pn 10 De225mm cu protective PP avand lungimea de L=3923.0m.

Conducta va fi amplasata in zona drumului judetean DJ103R (conf. planului de situatie PSG2).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va poza conducta din PEID. Conform specificatiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protectie PP nu

necesita un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pamantul rezultat din excavatii care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente.

Umplerea tranșeelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aducțiune apă brută

Pe traseul conductei de aducțiune apă brută s-au prevăzut 9 camine după cum urmează:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H camin	(L x B) camin
CVG	3.56	86.95	84.80	85.29	2.15	1.2 x 2.2
CG	3.57	86.85	84.40	84.85	2.45	1.2 x 1.5
CA	3.64	87.87	85.72	86.36	2.15	1.2 x 1.2
CG	3.79	86.57	84.42	84.95	2.15	1.2 x 1.5
CA	3.85	88.04	85.89	86.55	2.15	1.2 x 1.2
CVG	3.93	84.93	82.48	82.94	2.45	1.2 x 2.2
CG	3.94	84.96	82.51	82.96	2.45	1.2 x 1.5
CA	3.101	86.69	84.54	85.21	2.15	1.2 x 1.2
CG	3.106	85.53	83.38	84.01	2.15	1.2 x 1.5

CG – camin de golire

CVG – camin de vane și golire

CA – camin de aerisire

Căminele vor fi realizate din beton armat și vor fi echipate cu scări de acces și capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevăzute cu balamale și incuietoare.

La schimbarea direcției în plan a traseului conductei se vor prevedea masive de ancoraj realizate din beton armat.

Lucrari speciale de subtraversare drumuri, subtraversare/supratraversare canal/viroaga

Pe traseul conductei de distribuție s-au prevăzut o serie de subtraversări/supratraversari după cum urmează:

Denumire tronson	Pozitia subtraversarii		Lungime traversare	Diametru conducta	Diametru tub de protectie	Modul realizarea subtraversarii	de a
	nr. pct./camin	nr. pct./camin					
Tronson nod 3 - nod 4	3.9	3.1	8	225.00	OL400	foraj dririjat	drum local
	3.12	3.13	10	225.00	OL400	foraj dririjat	drum local
	3.39	3.4	18	225.00	OL400	foraj dririjat	drum local
	3.43	3.44	12	225.00	OL400	foraj dririjat	drum local
	3.52	3.53	16	225.00	OL400	foraj dririjat	drum local
	3.56(CVG)	3.57(CG)	25	225.00	PE 400	foraj dririjat	rau Naianca
	3.93(CVG)	3.94(CG)	26	225.00	PE 400	foraj dririjat	canal

4.5. Conducta aductiune apa potabila de la nod 4 la nod 5

Conducta de aductiune apa potabila de la nod 4 la nod 5 se va executa din teava de PEID PE100 Pn 10 De225mm cu protective PP avand lungimea de L=6505.0m.

Conducta va fi amplasata in zona drumului judetean DJ103R, drumului local si de exploatare din comuna Sahateni si Amaru (conf. planului de situatie PSG1).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va poza conducta din PEID. Conform specificatiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protectie PP nu necesita un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pamantul rezultat din excavatii care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente.

Umplerea tranșeelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplutură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplutură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aducțiune apă brută

Pe traseul conductei de aducțiune apă brută s-au prevăzut 12 camine după cum urmează:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H camin	(L x B) camin
CA	4.4	87.30	85.15	85.80	2.15	1.2 x 1.2
CG	4.24	84.78	82.63	83.29	2.15	1.2 x 1.5
CA	4.27	85.60	83.45	84.07	2.15	1.2 x 1.2
CVG	4.36	80.67	77.47	77.91	3.20	1.2 x 2.5
CA	4.40	80.24	78.09	78.75	2.15	1.2 x 1.2
CVG	4.126	74.68	72.53	73.12	2.15	1.2 x 2.5
CA	4.132	76.03	73.88	74.53	2.15	1.2 x 1.2
CG	4.166	72.99	70.39	70.81	2.60	1.2 x 1.5
CA	4.194	77.64	75.49	76.00	2.15	1.2 x 1.2
CVG	4.202	77.29	75.14	75.75	2.15	1.2 x 2.5
CA	4.213	77.63	75.48	76.13	2.15	1.2 x 1.2
CVG	nod 5	77.35	74.90	75.30	2.45	2.5 x 3.6

CG – camin de golire

CVG – camin de vane și golire

CA – camin de aerisire

Căminele vor fi realizate din beton armat și vor fi echipate cu scări de acces și capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevăzute cu balamale și încuietoare.

La schimbarea direcției în plan a traseului conductei se vor prevedea masive de ancoraj realizate din beton armat.

Lucrări speciale de subtraversare drumuri, subtraversare/supratraversare canal/viroaga

Pe traseul conductei de distribuție s-au prevăzut o serie de subtraversări/supratraversări după cum urmează:

Denumire tronson	Poziția subtraversării		Lungime traversare	Diametru conducta	Diametru tub de protecție	Modul realizarea subtraversării	de a
	nr. pct./ camin	nr. pct./ camin					
Tronson nod 4 -	4.26	4.27(CA)	7	225.00	OL400	foraj dirijat	drum local

nod 5	4.36(CVG)	4.37	24	225.00	OL400	foraj dirijat	canal
	4.116(CG)	4.167	10	225.00	OL400	foraj dirijat	canal
	4.183	4.184	20	225.00	OL400	sapatura deschisa	drum

4.6. Conducta aductiune apa potabila de la nod 1 la nod 1a (rezervor V=300mc Clondiru)

Pentru alimentarea cu apa a rezervorului existent V=300mc Clondiru se va executa o conducta de apa potabila (tronson nod 1 - nod 1a) realizata din teava de PEID PE100 Pn 10 De90mm cu protectie PP avand o lungime de L=2535.0m.

Conducta va fi amplasata in zona drumului judetean DJ203C (conf. planului de situatie PSG1).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,7 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va poza conducta din PEID. Conform specificatiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protectie PP nu necesita un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pamantul rezultat din excavatii care nu trebuie sa contina pietre sau alte resturi cu muchii sau colturi ascutite sau contondente.

Umplerea tranșeelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aductiune apa bruta

Pe traseul conductei de aductiune apa bruta s-au prevăzut 5 camine dupa cum urmeaza:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H camin	(L x B) camin
CVGA	50	107.55	105.40	105.80	2.15	1.2 x 1.8
CVGA	51	107.20	105.05	105.51	2.15	1.2 x 1.8
CVGA	63	104.06	101.91	102.62	2.15	1.2 x 1.8
CVGA	64	103.15	101.00	101.71	2.15	1.2 x 1.8
CVG	86	99.86	97.71	98.22	2.15	1.2 x 1.5

CVGA – camin de vane, golire si aerisire

CVG – camin de vane si golire

Căminele vor fi realizate din beton armat si vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.

La schimbarea direcției în plan a traseului conductei se vor prevedea masive de ancoraj realizate din beton armat.

Lucrari speciale de subtraversare drumuri, subtraversare/supratraversare canal/viroaga

Pe traseul conductei de distribuție s-au prevăzut o serie de subtraversări/supratraversari după cum urmează:

Denumire tronson	Pozitia subtraversarii		Lungime traversare	Diametru conducta	Diametru tub de protectie	Modul realizarea subtraversarii	de a
	nr. pct./ camin	nr. pct./ camin					
Tronson nod 1 - nod 1a	12	13	8	90.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	50(CVGA)	51(CVGA)	26	90.00	OL200	foraj dririjat	DN1B
	63(CVGA)	64(CVGA)	35	90.00	PE200	foraj dririjat	linie CF
	86(CVG)	87(CD)	20	90.00	OL200	foraj dririjat	DJ203C

4.7. Conducta aductiune apa potabila de la nod 2 la nod 2a (rezervor V=500mc Sahateni)

Pentru alimentarea cu apa a rezervorului existent V=500mc Sahateni se va executa o conducta de apa potabila (tronson nod 2 - nod 2a) realizata din teava de PEID PE100 Pn 10 De125mm cu protective PP avand o lungime de L=4853.0m.

Conducta va fi amplasata in zona drumului de exploatare amplasat paralel cu canalul de irigatii, in zona drumului judetean DJ205B, si a drumurilor locale din localitatea Sahateni(conf. planului de situatie PSG1).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va va poza conducta din PEID. Conform specificațiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protecție PP nu necesită un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pământul rezultat din excavații care nu trebuie să conțină pietre sau alte resturi cu muchii sau colțuri ascuțite sau contondente.

Umplerea tranșelor se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aducțiune apă brută

Pe traseul conductei de aducțiune apă brută s-au prevăzut 15 camine după cum urmează:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H camin	(L x B) camin
CR2	1	125.93	123.33	123.72	2.60	1.2 x 2.7
CA	9	126.80	124.65	125.49	2.15	1.2 x 1.2
CG	19	125.52	123.37	124.19	2.15	1.2 x 1.5
CA	31	126.56	124.41	125.12	2.15	1.2 x 1.2
CVG	47	125.19	123.04	123.88	2.15	1.2 x 2.5
CA	65	126.75	124.60	125.42	2.15	1.2 x 1.2
CG	78	125.56	123.41	124.03	2.15	1.2 x 1.5
CA	93	126.72	124.57	125.29	2.15	1.2 x 1.2
CG	108	125.60	123.45	124.13	2.15	1.2 x 1.5
CVA	137	127.97	125.82	126.60	2.15	1.2 x 1.8
CVG	138	127.85	125.70	126.25	2.15	1.2 x 2.2
CA	157	128.49	126.34	127.08	2.15	1.2 x 1.2
CVG	185	124.88	122.73	123.12	2.15	1.2 x 2.2
CVG	186	124.83	122.68	123.10	2.15	1.2 x 2.5
CA	191	125.13	122.98	123.75	2.15	1.2 x 1.2

CG – camin de golire
 CVG – camin de vane si golire
 CA – camin de aerisire
 CR – camin racord

Căminele vor fi realizate din beton armat si vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.

Caminul de racord CR2 se va echipa cu un clapet de sens unic Dn100mm, vana sertar Dn100mm, o electrovana Dn100mm, traductor de presiune.

Caminul de racord CR2 se va echipa cu ventilația naturală realizata din două tuburi de ventilație din otel inox Dn 80mm montate in planseul caminului.

La schimbarea direcției în plan a traseului conductei se vor prevedea masive de ancoraj realizate din beton armat.

Lucrari speciale de subtraversare drumuri, subtraversare/supratraversare canal/viroaga

Pe traseul conductei de distribuție s-au prevăzut o serie de subtraversări/supratraversari după cum urmează:

Denumire tronson	Poziția subtraversării		Lungime traversare	Diametru conducta	Diametru tub de protecție	Modul realizarea subtraversării	de a
	nr. pct./camin	nr. pct./camin					
Tronson nod 2 - nod 2a	nod2(CVGA)	1(CR2)	14	125.00	OL200	foraj dririjat	DJ103R
	137(CVA)	138(CVG)	32	125.00	PE 225	foraj dririjat	rau Naianca
	185(CVG)	186(CVG)	23	125.00	OL200	foraj dririjat	DN1B

4.8. Conducta aductiune apa potabila de la nod 4 la nod 4a (rezervor nou V=200mc Vintileanca)

Pentru alimentarea cu apa a rezervorului nou V=200mc Vintileanca se va executa o conducta de apa potabila (tronson nod 4 - nod 4a) realizata din teava de PEID PE100, Pn 10 De75mm avand o lungime de L=20.0m. (conf. planului de situatie PSG1).

Caminul de racord CR3 si celelalte obiecte din cadrul GA Vintileanca sunt descrise mai jos la pct. 5.

4.9. Conducta aductiune apa potabila de la nod 5 la nodul 5a (rezervor V=500mc Amaru)

Pentru alimentarea cu apa a rezervorului existent V=500mc Amaru se va executa o conducta de apa potabila (tronson nod 5 - nod 5a) realizata din teava de PEID PE100 Pn 10 De125mm cu protectie PP, avand o lungime de L=6166.0m.

Conducta va fi amplasata in zona drumului de exploatare amplasat paralel cu

canalul de irigații, în zona drumului județean DJ205B, și a drumurilor locale din localitatea Sahateni (conf. planului de situație PSG1).

Conducta se va poza în săpătură deschisă cu respectarea adâncimii minime de îngheț de 1,0 m peste generatoarea superioară.

Săpătura se va realiza 70% mecanizat și 30% manual, cu o lățime la baza de 0,9 m. După realizarea și finisarea săpăturii se va poza conducta din PEID. Conform specificațiilor primite de la furnizorul de teava, conducta din PEID cu protecție PP nu necesită un strat suport de nisip, iar umpluturile se vor realiza cu pământul rezultat din excavații care nu trebuie să conțină pietre sau alte resturi cu muchii sau colțuri ascuțite sau contondente.

Umplerea tranșeei se va face cu straturi de pământ de 15-30 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplură se vor realiza din pământul sortat provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare de 98 %. Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial.

Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului, iar apoi se va realiza o compactare mecanică. Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 043-1999).

Suprafața terenului va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi.

Traseul conductelor va fi semnalizat cu bandă de marcaj din PVC cu inserție metalică, aplicarea acesteia făcându-se la 50 cm peste conductă.

Construcții și instalații anexe pe conducta de aducțiune apă brută

Pe traseul conductei de aducțiune apă brută s-au prevăzut 13 camine după cum urmează:

Denumire camin	nr. pct.	Cota teren	cota radier camin	Cota radier conducta	H camin	(L x B) camin
CR4	1	77.09	74.94	75.51	2.15	1.2 x 2.7
CA	13	77.48	75.33	76.13	2.15	1.2 x 1.2
CG	32	76.93	74.78	75.40	2.15	1.2 x 1.5
CA	37	77.13	74.98	75.71	2.15	1.2 x 1.2
CVG	47	76.29	74.14	74.84	2.15	1.2 x 2.5
CA	71	79.27	77.12	77.86	2.15	1.2 x 1.2
CVG	79	78.85	76.70	77.23	2.15	1.2 x 2.5
CA	87	78.94	76.79	77.56	2.15	1.2 x 1.2
CVG	119	76.58	74.43	75.26	2.15	1.2 x 2.5
CA	140	78.53	76.38	77.20	2.15	1.2 x 1.2
CVGA	147	78.35	76.20	76.74	2.15	1.2 x 2.2

CG	166	75.75	73.60	74.38	2.15	1.2 x 1.5
CA	177	77.17	75.02	75.72	2.15	1.2 x 1.2

CG – camin de golire

CVG – camin de vane si golire

CVGA – camin de vane, golire si aerisire

CA – camin de aerisire

CR – camin racord

Căminele vor fi realizate din beton armat si vor fi echipate cu scari de acces si capace din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazute cu balamale si incuietoare.

Caminul de racord CR4 se va echipa cu un clapet de sens unic Dn100mm, vana sertar Dn100mm, o electrovana Dn100mm, traductor de presiune.

Caminul de racord CR4 se va echipa cu ventilația naturală realizata din două tuburi de ventilație din otel inox Dn 80mm montate in planseul caminului.

La schimbarea direcției în plan a traseului conductei se vor prevedea masive de ancoraj realizate din beton armat.

Lucrari speciale de subtraversare drumuri, subtraversare/supratraversare canal/viroaga

Pe traseul conductei de distribuție s-au prevăzut o serie de subtraversări/supratraversari după cum urmează:

Denumire tronson	Pozitia subtraversarii		Lungime traversare	Diametru conducta	Diametru tub de protectie	Modul realizarea subtraversarii	de a
	nr. pct./camin	nr. pct./camin					
Tronson nod 5 - nod 5a	26	27	7	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	71(CA)	72	8	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	127	128	7	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	130	131	7	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	137	138	7	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	140(CA)	141	7	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	142	143	12	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	147(CVGA)	148	16	125.00	OL200	foraj dririjat	DJ102H
	148	149	8	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	162	163	8	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
	167	168	6	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum
176	177(CA)	6	125.00	OL200	sapatura deschisa	drum	

5. Gospodarii de apa

5.1. Gospodarie de apa existenta Clondiru

Principale lucrari propuse in cadrul Gospodariei de apa Clondiru sunt:

- Realizarea unui camin debitmetru intrare apa potabila;
- Echipare satie de clorinare existenta;
- Realizarea instalatiilor electrice si de automatizare.

a. Camin debitmetru intrare

Pentru contorizarea debitului de apa potabila care intra in gospodaria de apa Clondiru, pe conducta de aducțiune apa bruta realizata din PEID PE100 PN10 cu protectie PP, De90mm s-a prevăzut un camin debitmetru echipat cu un debitmetru electromagnetic Dn80mm, un senzor de presiune si doua puncte de injectie clor.

Căminul va fi realizat din beton armat, având dimensiunile interioare de 1.50 x 2.85 x 2,15m.

Căminul va fi echipat cu scara de acces si capac din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazut cu balamale si incuietoare.

Caminul debitmetru se va echipa cu ventilația naturală realizata din două tuburi de ventilație din otel inox Dn 80mm montate in planseul caminului.

Caminul debitmetru se va racorda la conducta existenta din incinta care alimenteaza in prezent rezervorul de apa $V= 300mc$ (conform plan de situatie GAC5.1).

b. Statie de clorinare existenta

Pentru rechlorinarea apei ce vine de la Gospodaria de apa Lipia (unde apa potabila primeste deja o doza de 0.5gr/mc) exista o statie de clorare a apei cu clor gazos in incinta GA Clondiru, care va doza clor pana la limita concentratiei admise in reseaua de distributie.

Dozarea clorului se va face automat in caminul debitmetru intrare, in functie de:

- concentratia de clor din apa la intrarea in GA,
- debitului de intrare GA
- concentratia de clor la iesire din rezervorul de apa.

Pentru aceasta se vor achizitiona doua analizoare de clor rezidual.

c. Instalatii electrice si automatizare.

Lucrarile propuse pentru alimentarea cu energie electrica, instalatia electrica si de automatizare a forajelor sunt prezentate in memoriul de specialitatea instalatii electrice si automatizare anexat.

5.2. Gospodarie de apa existenta Sahateni

Principale lucrari propuse in cadrul Gospodariei de apa Sahateni sunt:

- Realizarea unui camin debitmetru intrare apa potabila;
- Echipare statie de clorinare existenta;
- Realizarea instalatiilor electrice si de automatizare

a. Camin debitmetru intrare

Pentru contorizarea debitului de apa potabila care intra in gospodaria de apa Sahateni, pe conducta de aducțiune apa bruta realizata din PEID PE100 PN10 cu protectie PP, De125mm s-a prevăzut un camin debitmetru echipat cu un debitmetru electromagnetic Dn80mm, un senzor de presiune si doua puncte de injectie clor.

Căminul va fi realizat din beton armat, având dimensiunile interioare de 1.50 x 2.85 x 2,15m.

Căminul va fi echipat cu scara de acces si capac din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazut cu balamale si incuietoare.

Caminul debitmetru se va echipa cu ventilația naturală realizata din două tuburi de ventilație din otel inox Dn 80mm montate in planseul caminului.

Caminul debitmetru se va racorda la conducta existenta din incinta care alimenteaza in prezent rezervorul de apa V= 500mc (conform plan de situatie GAS5.1).

b. Statie de clorinare existenta

Pentru rechlorinarea apei ce vine de la Gospodaria de apa Lipia (unde apa potabila primeste deja o doza de 0.5gr/mc) exista o statie de clorare a apei cu clor gazos in incinta GA Sahateni, care va doza clor pana la limita concentratiei admise in reseaua de distributie.

Dozarea clorului se va face automat in caminul debitmetru intrare, in functie de:

- concentratia de clor din apa la intrarea in GA,
- debitului de intrare GA
- concentratia de clor la iesire din rezervorul de apa.

Pentru aceasta se vor achizitiona doua analizoare de clor rezidual.

c. Instalatii electrice si automatizare.

Lucrarile propuse pentru alimentarea cu energie electrica, instalatia electrica si de automatizare a forajelor sunt prezentate in memoriul de specialitatea instalatii electrice si automatizare anexat.

5.3. Gospodarie de apa Vintileanca propusa

Principale lucrari propuse in cadrul Gospodariei de apa Vintileanca sunt:

- Camin racord CR3 ,

- Rezervor înmagazinare apă $V= 200\text{mc}$ și stație de pompare pentru distribuția apei potabile;
- Stație de clorinare;
- Camin debitmetru ieșire apă potabilă;
- Rețele incintă;
- Sistemizare și drum incintă;
- Împrejmuire incintă;
- Instalații electrice, automatizare și SCADA

1. *Camin record CR3*

Pentru alimentarea cu apă a GA Vintileanca pe conductă de racord PEID PE 100 PN10 De75mm s-a prevăzut un camin racor CR3. Caminul de racord este echipat cu un debitmetru electromagnetic Dn65mm pentru contorizarea debitului de apă care intră în gospodăria de apă, o electrovană Dn65mm, un senzor de presiune și două puncte de injecție soluție hipoclorit.

Căminul va fi realizat din beton armat, având dimensiunile interioare de 1,20 x 2,00 x 2,15m.

Căminul va fi echipat cu scara de acces și capac din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevăzut cu balamale și încuietore.

Caminul de record se va echipa cu ventilația naturală realizată din două tuburi de ventilație din oțel inox Dn 80mm montate în planșeul caminului.

Din caminul de racord apă este transportată printr-o conductă de PEID PE 100 PN10 De90mm către rezervorul de apă $V=200\text{mc}$.

2. *Rezervor înmagazinare apă $V=200\text{mc}$*

Conform breviarului de calcul, având în vedere populația actuală, a rezultat o capacitate a rezervorului de $V=200\text{mc}$, asigurându-se astfel volumele de compensare, rezerva intangibilă de incendiu și rezerva de avarie.

Rezervorul de înmagazinare este alcătuit dintr-o singură cuvă având un volum util $V = 200 \text{ mc}$ și o cameră de vane.

Din punct de vedere constructiv acesta este o construcție din beton armat semiîngropat amplasat la cota teren 86.70 m.

Construcția rezervorului este realizată dintr-o cuvă cilindrică, semiîngropată, având dimensiunile cuvei: diametrul interior $D_i=8,00\text{m}$ și $H_i = 4,60\text{m}$ și un volum util de 200mc.

Nivelele de apă din rezervor ($N_{\text{max}}= +4,00\text{m}$, $N_{\text{ri}}= +1,66\text{m}$, $N_{\text{min}}= +1,70\text{m}$) vor fi citite prin intermediul unui senzor de nivel, valori care vor fi transmise prin sistemul SCADA către dispecerul central (primărie).

Camera vanelor este lipită de cuva rezervorului și adăpostește instalațiile hidraulice aferente rezervorului și anume:

- circuitul de alimentare cu apă;
- circuitul de distribuție apă;
- circuitul de golire și preaplin rezervor;
- circuit alimentare PSI;
- instalația de ventilație.

Circuite de alimentare, distribuție, golire, preaplin

a) Circuitul de alimentare rezervor

Alimentarea rezervorului $V=200\text{mc}$ se va face printr-o conductă având diametrul PEID PE100 PN10, De90mm.

La capătul circuitul de admisie s-a prevazut un distribuitor echipat cu doua vane cu flotor Dn80mm.

Circuitul de alimentare va fi realizat din oțel inox AISI316L Dn 88,9x2mm atât în camera vanei cât și în cuva rezervorului.

Piese de trecere prin pereții rezervorului vor fi din oțel inox, iar legăturile conductelor cu armăturile vor fi realizate prin flanșe.

b) Circuitul de distribuție apă către consumatori

Având în vedere că, cota rezervorului nu poate asigura presiunea necesară în rețeaua de distribuție din localitatea Vintileanca, este necesară echiparea circuitului de distribuție cu două grupuri de pompare care să asigure presiunile necesare funcționării optime rețelei de distribuție, cât și a hidranților exteriori poziționați pe rețeaua de distribuție.

Astfel, din cuva rezervorului vor pleca două circuite de distribuție apă, ce se vor realiza din conductă de AISI316L după cum urmează:

- un circuit de distribuție Dn 114.3x3mm la care se va racorda grupul de pompare 1 (1A+1R) pompe echipate cu convertizor de frecvență, fiecare pompă având caracteristicile $Q_p=14\text{mc/h}$ și $H_p = 50\text{mca}$;
- un circuit de incendiu Dn 139.7x3mm la care se va racorda grupul de pompare 2 (1A+1R) pompe, fiecare pompă având caracteristicile $Q_p=28\text{mc/h}$ și $H_p = 50\text{mca}$.

Fiecare circuit de distribuție va fi echipat astfel:

1. Circuit distribuție aferent grupului 1 de pompare se va echipa cu:

- un sorb din inox Dn100mm;
- o vană sertar cu corp plat Dn 100mm pentru secționarea grupului de pompare;
- vană fpe fiecare aspirație a electropompei;
- vană pe fiecare refulare a electropompei;
- clapet antiretur pe fiecare refulare a electropompei;
- o vană sertar cu corp plat Dn 100mm pe colectorul de refulare;
- clapet antiretur Dn100mm pe colectorul de refulare;

- manometru pe colectorul de refulare.
- 2. Circuit de incendiu aferent grupului 2 de pompare se va echipa cu:
 - un sorb din inox Dn125mm;
 - o vană sertar cu corp plat Dn 125mm pentru secționarea grupului de pompare;
 - vană pe fiecare aspirație a electropompei;
 - vană pe fiecare refulare a electropompei;
 - clapet antiretur pe fiecare refulare a electropompei;
 - o vană sertar cu corp plat Dn 100mm pe colectorul de refulare;
 - clapet antiretur Dn100mm pe colectorul de refulare;
 - manometru pe colectorul de refulare.

Circuitele de aspirație și refulare din camera venei vor fi realizate din oțel inox AISI316L Dn 139,7x3mm și Dn114,3x3mm.

Conductele de refulare de la cele două grupuri de pompare se vor racorda în camera de vane a rezervorului, după care se continuă cu conducta realizată din PEID PE 100, De 125mm, PN 10.

Piese de trecere prin pereții rezervorului vor fi din oțel inox, iar legăturile conductelor cu armăturile vor fi realizate prin flanșe.

c) Circuitul de golire și preaplin rezervor

Din cuva rezervorului pleacă un circuit de golire apă, ce se va realiza din țevă din oțel inox Dn114,3mm până la ieșirea din camera de vane al rezervorului iar în continuare cu conductă realizată din PEID PE 100, De 110mm, PN 10 până într-un cămin de golire amplasat în incinta gospodăriei de apă.

Circuitul de golire va fi echipat cu un sorb Dn100mm și o vană sertar Dn100mm.

Circuitul de preaplin al cuvei va fi realizat din țevă oțel inox Dn114.3x3mm și se va racorda în camera de vane la circuitul de golire Dn 114.3x3mm. Conducta de preaplin va avea la capăt o pâlnie/reducție realizată din oțel inox Dn 200/100mm.

Piese de trecere prin pereții rezervorului vor fi din oțel inox, iar legăturile conductelor cu armăturile vor fi realizate prin flanșe.

d) Circuitul de alimentare PSI

Din cuva rezervorului pleacă un circuit de alimentare PSI ce se va realiza conductă de oțel inox Dn114,3x2mm în interiorul camerei de vane și conductă PEID PE100, PN10, De110mm în exteriorul camerei până la racordul cu hidrantul suprateran.

Circuitul de alimentare PSI va fi echipat cu: un sorb din oțel inox Dn100mm, o vană sertar cu corp plat Dn 100mm și un hidrant suprateran Dn100mm.

e) Instalații de ventilație

Cuva rezervorului și camera de vane a rezervorului vor fi prevăzute cu instalații de ventilație naturală realizate din țevă din oțel zincat Dn 100mm.

3. Stație de clorare cu hipoclorit

Pentru asigurarea dezinfecției apei se prevede pe circuitul de alimentare a rezervorului o instalație de dezinfectare a apei cu hipoclorit, cu debitmetru cu impulsuri, $Q=1...9mc/h$, cu funcționare automată, consum redus de energie și eficiență maximă. Dezinfecția apei se realizează prin injecția de hipoclorit de sodiu care are în principal rolul de a asigura protecția antibacteriană de-a lungul rețelei de conducte până la punctul final de utilizare.

Dozarea soluției se realizează computerizat cu ajutorul unei pompe dozatoare în funcție de:

- debitul de apă ce intră în rezervor;
- concentrația clorului rezidual măsurată de senzorul montat în aval de rezervorul de apă pe conducta de distribuție.

Stația de clorinare a apei este o construcție tip container cu pereți din panouri termoizolante cu dimensiunile exterioare de 6,00 m x 2,20 m și înălțime $H = 2,60$ m, container montat pe o platformă de beton armat cu dimensiuni de 7,60m x 3,80 m .

Containerul stației de clorinare va fi prevăzută cu 2 încăperi:

- o încăpere în care se află echipamentele instalației de clorare;
- o încăpere în care se află tabloul de electrice și automatizare și dulapul cu echipamente de protecție.

Instalația de dezinfecție apă cu hipoclorit de sodiu este compusă din:

- pompă dozatoare cu membrană și microprocesor, complet echipată – 1+1 buc.;
- contor cu emițător de impulsuri – 1+1 buc.;
- rezervor de stocare hipoclorit de sodiu, $V=60$ litri – 1+1 buc.;
- recipient de retenție hipoclorit de sodiu, $V=80$ litri – 1+1 buc.;
- analizor de clor rezidual pe circuitul de ieșire apă din rezervor montat în căminul debitmetru iesire.

Cele două compartimente ale stației de clorare se vor echipa cu instalații de iluminat, instalație de ventilare și încălzire electrică.

Stația va fi automatizată și prevăzută cu dispozitive de înregistrare și transmitere a datelor de la distanță.

4. Cămin debitmetru ieșire spre consumatori

Pe conducta de distribuție spre consumatori PE100 De 125mm, s-a prevăzut un cămin debitmetru echipat cu trei vane sertar cu corp plat Dn100mm, un debitmetru electromagnetic Dn100mm, un manometru și două stuțuri prevăzute cu robineți Dn25mm pentru montarea analizorului de clor rezidual.

Constructiv, căminul debitmetru este realizat din beton armat echipat cu un capac de acces securizat.

Pentru ventilația naturală a căminului debitmetru s-au prevăzut două tuburi de ventilație din oțel zincat Dn 100mm montate în planșeul căminului.

5. *Rețele incinta*

a. *Circuite apa tehnologica*

➤ Conducta alimentare rezervor: Pentru alimentarea cu apa a rezervorului V=200mc se va monta o conductă având diametrul PEID PE100, PN10, De90mm și L=10.0m care face legătura între caminul de racord CR3 și camera de vane a rezervorului V=200mc (Ob.1).

➤ Conducta de golire/preaplin rezervor V=100mc: Preaplinul și golirea rezervorului sunt evacuate gravitațional printr-o conductă PEID PE100, PN10, De110mm și L=15.0m într-un cămin de golire echipat cu o pompă submersibilă având caracteristicile:

- $Q = 7.2 \text{ mc/h}$;
- $H = 6,00 \text{ mCA}$;

Din căminul de golire apa va fi evacuată prin pompare, printr-o conductă din PEID100 PN10 De75 mm în lungime de L=35m la rigola drumului local.

Căminul de golire va fi o construcție nouă, subterană, realizat din tuburi prefabricate din beton armat, având următoarele caracteristici:

- diametru interior ($D_i = 1,20 \text{ m}$);
- adâncimea interioară ($H_i = 3.3 \text{ m}$).

În incinta Gospodariei de apa se va amplasa o toaletă ecologică vidanjabila, prevăzută cu o cuvă colectoare, aerisire, scaun cu capac, lavoar și incuietoare metalică.

6. *Sistematizare și drum incinta*

Dupa incheierea fazei de constructie, se vor efectua lucrari generale de amenajare imprejurul obiectivelor. Pe zonele neamenajate se va aduce pamant vegetal vor fi nivelate și inierbate.

Pentru accesul mijloacelor auto în incinta gospodariei de apa Lipia s-a prevăzut un drum de acces având o suprafață totală de $S=230\text{mp}$, realizat din: 10 cm piatră spartă, 15 cm balast. Încadrarea se va face cu borduri prefabricate din beton cu secțiunea 10x15 cm, pe fundație de beton 10x20 cm.

7. *Imprejmuire incinta*

Incinta gospodariei de apa Vintileanca se va imprejmui cu un gard perimetral de protecție în lungime de L=125m, realizat din panouri bordurate din plasa sudată $\Phi 5\text{mm}$ cu înălțimea de 2.0m, fixate pe stalpi metalici având secțiunea 60x40x3mm.

Pentru împiedicarea patrunderii prin efracție la partea superioară a gardului se va monta un panou bordurate din plasa sudată $\Phi 5\text{mm}$ cu lățimea de 0.5m înclinat.

Gardul propus va avea următoarea structură:

- stalpii vor fi din teava rectangulară zincată 60x40x3mm;
- fundația stălpilor va fi realizată din beton armat C20/25 cu dimensiunile în plan 40x40cm, la o adâncime de 100cm sub cota CTN;
- fundația stălpilor va fi turnată peste un beton de egalizare C8/10 cu dimensiunile în plan 40x40cm și o grosime de 5cm;
- stalpii vor fi dispusi din 2m în 2m;
- fiecare stălp, la partea superioară, va avea o înclinare 30° , pentru prinderea panoului bordurat din plasa sudată $\Phi 5\text{mm}$ cu lățimea de 0.5m;
- plasa de sarmă va fi de tip zincată sudată.

Pentru accesul s-a prevăzut o poartă de acces auto cu deschiderea totală de 4,0m realizată din două panouri bordurate din plasa sudată $\Phi 5\text{mm}$ cu înălțimea de 2.0m și o poartă pietonală cu deschiderea totală de 1.5m realizată dintr-un panou bordurat din plasa sudată $\Phi 5\text{mm}$ cu înălțimea de 2.0m

Poarta de acces principală auto propusă va avea următoarea structură:

- poarta de acces va avea lățimea de 4.00m
- stalpii vor fi din teava $\Phi 114.3 \times 3\text{mm}$;
- fundația stălpilor va fi realizată din beton armat cu dimensiunile în plan 40x40cm, la o adâncime de 100cm sub cota CTN;
- fundația stălpilor va fi turnată peste un beton de egalizare C8/10 cu dimensiunile în plan 40x40cm și o grosime de 5cm;
- stalpii vor avea câte 2 balamele pentru prinderea portilor;
- portile vor fi realizate dintr-un cadru de teava $\Phi 25 \times 3.5\text{mm}$ de care se va fixa panoul bordurat de plasa sudată;
- pentru rigidizarea cadrului se vor monta diagonale din oțel OB $\Phi 16$;

Poarta de acces pietonală propusă va avea următoarea structură:

- poarta de acces pietonală va avea o dimensiune de 1500x2000mm ;
- stalpii vor fi din teava $\Phi 114.3 \times 3\text{mm}$;
- fundația stălpilor va fi realizată din beton armat cu dimensiunile în plan 40x40cm, la o adâncime de 100cm sub cota CTN;
- fundația stălpilor va fi turnată peste un beton de egalizare C8/10 cu dimensiunile în plan 40x40cm și o grosime de 5cm;
- stălpul care va susține poarta de acces va avea 2 balamele pentru prinderea portii;
- portile vor fi realizate dintr-un cadru de teava $\Phi 25 \times 3.5\text{mm}$ de care se va fixa panoul bordurat de plasa sudată;

- poarta principala va fi dotata cu un zavor pentru inchidere.

8. *Instalatii electrice, automatizare si SCADA*

Lucrarile propuse pentru instalatia electrica, de automatizare si SCADA sunt prezentate in memoriul de specialitatea instalatii electrice si automatizare anexat.

5.4. *Gospodarie de apa existenta Amaru:*

Principale lucrari propuse in cadrul Gospodariei de apa Amaru sunt:

- Realizarea unui camin debitmetru intrare apa potabila;
- Echipare statie de clorinare existenta
- Realizarea instalatiilor electrice si de automatizare

a. Camin debitmetru intrare

Pentru contorizarea debitului de apa potabila care intra in gospodaria de apa Amaru, pe conducta de aducțiune apa bruta realizata din PEID PE100 PN10 cu protectie PP, De125mm s-a prevăzut un camin debitmetru echipat cu un debitmetru electromagnetice Dn80mm, un senzor de presiune si doua puncte de injectie clor.

Căminul va fi realizat din beton armat, având dimensiunile interioare de 1.50 x 2.85 x 2,15m.

Căminul va fi echipat cu scara de acces si capac din material compozit D400 cu diametrul Dn600mm prevazut cu balamale si incuietoare.

Caminul debitmetru se va echipa cu ventilația naturală realizata din două tuburi de ventilație din otel inox Dn 80mm montate in planseul caminului.

Caminul debitmetru se va racorda la conducta existenta din incinta care alimenteaza in prezent rezervorul de apa V= 500mc (conform plan de situatie GAA5.1).

b. Statie de clorinare existenta

Pentru rechlorinarea apei ce vine de la Gospodaria de apa Lipia (unde apa potabila primeste deja o doza de 0.5gr/mc) exista o statie de clorare a apei cu clor gazos in incinta GA Amaru, care va doza clor pana la limita concentratiei admise in reseaua de distributie.

Dozarea clorului se va face automat in caminul debitmetru intrare, in functie de:

- concentratia de clor din apa la intrarea in GA,
- debitului de intrare GA
- concentratia de clor la iesire din rezervorul de apa.

Pentru aceasta se vor achizitiona doua analizoare de clor rezidual.

c. Instalatii electrice si automatizare.

Lucrarile propuse pentru alimentarea cu energie electrica, instalatia electrica si de automatizare a forajelor sunt prezentate in memoriul de specialitatea instalatii electrice si automatizare anexat.

Descrierea proceselor de productie, marimea, capacitatea

Avand în vedere că în zona de sud-vest a județului Buzău, mai sunt sisteme locale de alimentare cu apa care au probleme atat din punct de vedere cantitativ cat si calitativ propunem realizarea unui sistem de alimentare cu apa zonal, avand ca sursa de apa un nou front de capatare in zona Lipia care sa deserveasca **in prima etapa** localitatile ce fac obiectul investitiei iar intr-o **etapa viitoare** si alte localitati de pe traseul conductei de aductiune apa potabila conform tabelului de mai jos.

Nr. crt.	Denumire U.A.T.	Denumire localitate	Nr. locuitori
ETAPA 1			
1	UAT Ulmeni	Clondiru	751
		Sarata	382
		Baltareti	529
2	UAT Sahateni	Sahateni	1542
		Vintileanca	912
3	UAT Amaru	Amaru	1166
		Dulbanu	544
ETAPA 2			
1	UAT Breaza	Bădeni, Breaza, Greceanca, Văleanca- Vilănești, Vispești.	2913
2	UAT Naeni	Fântânele, Fințești, Năeni, Proșca, Vârf.	1805
3	UAT Sahateni	Istrita de sos	315
4	UAT Amaru	Câmpeni, Lacu Sinaia, Lunca, Scorțeanca	930
5	UAT Mihailesti	Colțăneni, Mărgineanu, Mihăilești, Satu Nou.	2084

6	<i>UAT Movila Banului</i>	<i>Cioranca, Limpeziș, Movila Banului</i>	2726
<i>TOTAL locuitori (Etapa 1+Etapa 2)</i>			17078

Debitul de calcul pentru intreg sistemul de alimentare cu apa este de:

Nr. crt.	Denumire localitate	Nr. locuitori	Debit zilnic	Debit refacere	Cerinta de
			maxim Qzi max l/s	incendiu Q _{RI} l/s	apa Q _{IC} l/s
1	<i>UAT Ulmeni UAT Sahateni UAT Breaza UAT Naeni UAT Amaru UAT Mihalesti UAT Movila Banului</i>	17078	28.00	6.75	34.76

Pentru asigurarea debitului necesar de apa de $Q = 34.76$ l/s, conform studiului hidrogeologic preliminar s-a propus realizarea unui front de captare amplasat in extravilanul localitatii Lipia, județul Buzău, in partea NE a acesteia, la cca. 500 m fata de ultimul foraj existent F5.

Frontul de captare propus va fi alcatuit din 4-5 foraje in ipoteza in care fiecare foraj va furniza un Q de minim 7-10 l/s si calitatea apei va fi buna.

Materii prime

Nu este cazul

Racordarea la retele utilitare existente in zona

Alimentarea cu energie electrica va face subiectul altui proiect. Se recomanda ca alimentarea cu energie electrica a obiectivului sa se realizeze din reseaua de joasa tensiune existenta in zona.

Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei

Dupa realizarea obiectivului proiectat, terenul va fi nivelat si redat la forma initiala

Cai noi de acces sau schimbari ale celor existente

Lucrarile se vor proiecta si executa pe teritoriul administrativ, atat in intravilanul cat si in extravilanul urmatoarelor unitati administrative aflate in sud-vestul judetului Buzau: municipiul Buzau, UAT Merei, UAT Ulmeni, UAT Sahateni, UAT Amaru, UAT Pietroasele, UAT Breaza, fiind amplasate pe domeniul public. Pentru executia lucrarilor

se vor utiliza drumurile judetene si/sau drumurile comunale si de exploatare existente.

Resurse naturale folosite in constructie si functionare

In constructie: agregate naturale (nisip, pietris, piatra sparta), lemn;

Functionare: - Pentru alimentarea cu apa a consumatorilor se va utiliza apa captata din cele 4 foraje proiectate.

Metode folosite in constructie

– fundatii din beton, ziduri din caramida, plansee din beton armat, stalpi din beton armat, sarpanta din lemn ,invelitoare de tigla.

Planul de executie, cuprinzand faza de constructie, punerea in functiune, exploatare si folosire ulterioara

NU ESTE CAZUL

Relatia cu alte proiecte existente sau planificate

NU ESTE CAZUL

Detalii privind alternativele care au fost luate in considerare

NU ESTE CAZUL

Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului

Nu este cazul

Alte autorizatii cerute pentru proiect

Nu este cazul

IV. Descrierea lucrarilor de demolare necesare

Nu este cazul.

V. Descrierea amplasarii proiectului

Lucrarile se vor proiecta si executa pe teritoriul administrativ, atat in intravilanul cat si in extravilanul urmatoarelor unitati administrative aflate in sud-vestul judetului Buzau: municipiul Buzau, UAT Merei, UAT Ulmeni, UAT Sahateni, UAT Amaru, UAT Pietroasele, UAT Breaza, fiind amplasate pe domeniul public. Legătura cu UAT-urile enuntate mai sus se face din drumul european E577 Buzau – Mizil , prin drumurile judetene si/sau drumurile comunale aferente.

Coordonatele geografice STEREO 70 pentru obiectivele prezentului proiect sunt prezentate in Anexa 1.

Detalii privind orice varianta de amplasament care a fost luata in considerare

Initial, in cadrul Notificarii depuse, inregistrata la Agentia pentru Protectia Mediului Buzau cu nr. 15640/19.11.2019, s-a propus un traseu al retelei de aductiune care traversa **situl de importanta comunitara ROSPA0112 – CAMPIA GHERGHITELI, in zona localitatii Vintileanca**. Ulterior s-a identificat un nou traseu al retelei de aductiune intre localitatile Vintileanca nod4 si Lunca nod 5, conform plan de situatie PSG2 anexat prezentei.

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului

A. Surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantilor in mediu

Activitatea propusă a se desfășura în cadrul obiectivului analizat, respectiv alimentare cu apa, nu va polua fizic sau biologic mediul, deci nu vom avea poluare de tipul: zgomot (valori peste limitele admisibile), radiație electromagnetică, radiație ionizată, poluare biologică (microorganisme, viruși).

Singurele activitati de care putem afirma ca ar putea avea un impact posibil asupra mediului in zona de amplasament a obiectivului analizat, sunt:

- A. impactul produs asupra solului datorat amplasarii organizarii de santier si a constructiilor prevazute in proiect;
- B. impactul produs asupra populatiei pe perioada realizarii proiectului, impact datorat: intensificarii traficului, a transportului de materiale de constructii, a zgomotului produs de utilajele prevazute;
- C. impactul produs asupra aerului datorat lucrarilor de constructii prevazute si a transportului materialelor necesare.

a. Protectia calitatii apelor:

Sursele de poluanti pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

In timpul executiei

In perioada de executie a obiectivului sursele posibile de poluare a apelor pot fi: traficul de santier; organizari de santier: lucrarile de excavare, de manipulare si punere in opera a pamântului si a materialelor de constructie, de nivelare si taluzare, precum si altor lucrari specifice de constructii.

Posibilele surse de poluare a apelor sunt uleiurile si carburantii care se pot scurge de la autovehiculele sau utilajele implicate in edificarea investitiei.

In timpul exploatarii

Dupa terminarea lucrarilor de executie, problema poluarii apelor este minora deoarece nu exista procese prin care acest lucru sa se produca.

Statiile si instalatiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevazute

Nu este cazul

b. Protectia aerului

Sursele de poluanti pentru aer, poluanti, inclusiv surse de mirosuri

Lucrarile desfasurate in perioada de executie a obiectivului pot avea un impact notabil asupra calitatii atmosferei din zonele de lucru si din zonele adiacente acestora.

Emisiile de praf, care apar in timpul executiei constructiei, sunt asociate lucrarilor de excavare, de manipulare si punere in opera a pamântului si a materialelor de constructie, de nivelare si taluzare, precum si altor lucrari specifice de constructii.

Degajarile de praf in atmosfera variaza adesea substantial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activitatii, de specificul operatiilor si de conditiile meteorologice.

Natura temporara a lucrarilor de constructie, specificul diferitelor faze de executie, diferentiaza net emisiile specifice acestor lucrari de alte surse nedirijate de praf, atât in ceea ce priveste estimarea, cât si controlul emisiilor.

Lucrarile implica o serie de operatii diferite, fiecare având propriile durate si potential de generare a prafului.

Cu alte cuvinte, în cazul realizării obiectivului de investiție, emisiile au o perioadă bine definită de existență (perioadă de execuție), dar pot varia substanțial ca intensitate, natură și localizare de la o fază la alta a procesului de construcție.

Sursele principale de poluare a aerului specifice execuției lucrării pot fi grupate după cum urmează:

Activitatea utilajelor de construcție.

Poluarea specifică activității utilajelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NO_x, CO, COV_{nm}, particule materiale din arderea carburanților etc.) și aria pe care se desfășoară aceste activități.

Noxele emise în atmosfera de utilajele de construcții se încadrează în limitele prevăzute de Ord. nr. 462/1999 și STAS 12574/1987.

Se apreciază că poluarea specifică activităților de alimentare cu carburanți, întreținere și reparații ale utilajelor este redusă.

Transportul materialelor, prefabricatelor, personalului.

Circulația mijloacelor de transport reprezintă o sursă importantă de poluare a mediului pe șantierele de construcții. Poluarea specifică circulației vehiculelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NO_x, CO, COV_{nm}, particule materiale din arderea carburanților etc.) și distanțele parcurse (substanțe poluante, particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Indiferent de tipul utilajelor folosite în procesul de execuție rezultă gaze de esapament care sunt evacuate în atmosfera conținând întregul complex de poluanți specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO_x), compuși organici volatili nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH₄), oxizi de carbon (CO, CO₂), amoniac (NH₃), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO₂).

Cantitățile de poluanți emise în atmosfera de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- Nivelul tehnologic al motorului;
- Puterea motorului;
- Consumul de carburant pe unitatea de putere;
- Capacitatea utilajului;
- Vârsta motorului/utilajului;
- Dotarea cu dispozitive de reducere a poluării.

Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Tehnologiile folosite pentru realizarea obiectivului implică utilaje de montaj performante cu emisii de poluanți scăzute.

In timpul exploatarei

Obiectivul propus pentru execuție nu prezintă nici un impact asupra aerului.

Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Recomandări, pentru reducerea/atenuarea emisiilor de praf:

- stabilizarea prafului cu apă sau cu covor vegetal;
- curățirea terenului, înlăturarea reziduurilor, nivelarea, profilarea drumurilor, demolarea, umplerea depresiunilor vor fi controlate pentru minimalizarea emisiilor fugitive de praf prin aplicare de apă / umezire;

- pentru transportul materialelor în afara sitului, acestea vor fi acoperite sau umezite pentru limita emisiile vizibile de praf;
- suspendarea excavațiilor când viteza vântului are viteza mare;
- spălarea echipamentelor și roților camioanelor care părăsesc situl.

Recomandări, pentru reducerea emisiilor de gaze:

- utilizarea echipamentelor diesel cu catalizator (dacă este posibil);
- înlocuirea echipamentelor ce folosesc combustibil fosil cu cele electrice (dacă este posibil);
- pe parcursul perioadelor cu nivel ridicat de poluare atmosferică, utilizarea echipamentelor grele va fi încetinită sau redusă (fezabil).

C. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Sursele de zgomot și vibrații

Prin natura activității, cât și prin amplasament, lucrările propuse nu constituie o sursă de poluare fonică și nici de vibrații

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Nu este cazul

D. Protecția împotriva radiațiilor

Sursele de radiații

Investiția propusă a se realiza nu are în dotare instalații de producere a radiațiilor

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

E. Protecția solului și subsolului

Sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freactice

Poluarea solului înseamnă orice acțiune care produce dereglarea funcționării normale a solului ca suport și mediu de viață în cadrul diferitelor ecosisteme naturale sau create de om, dereglare manifestată prin degradarea fizică, chimică sau biologică a solului și apariția în sol a unor caracteristici care reflectă deprecierea fertilității sale, respectiv reducerea capacității bioproductive, atât din punct de vedere calitativ, cât și/sau cantitativ.

Lucrările ce se vor desfășura în cadrul investiției propuse nu afectează subsolul din punct de vedere al poluării sau al modificării structurii acestuia.

Lucrările și dotările pentru protecția solului și subsolului

Pentru a preîntâmpina astfel de accidente se vor adopta soluții eficiente de eliminare a infiltratelor de orice fel în subteran, prin utilizarea unor materiale perfect etanșate cu durată mare de serviciu de minim 50 ani, agrementate de organele de Stat.

F. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Implementarea proiectului are un impact neglijabil asupra speciilor de importanță comunitară și asupra habitatelor din ROSPA0112 – CAMPIA GHERGHITELI. Modificările produse din habitatele de importanță comunitară din sit nu includ pierderea sau alterarea elementelor de bază care să determine schimbări majore în ciclurile de viață și în compoziția coenotică.

Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate

Deoarece nu se prognozează un impact negativ asupra biodiversității, nu sunt propuse măsuri de diminuare a impactului.

Prin activitățile ce se vor desfășura pe amplasamentul după realizarea investiției nu se vor produce modificări ale suprafețelor de păduri, mlaștini, zone umede, corpuri de apă, deci impactul potențial asupra mediului natural va fi minim

G. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Identificarea obiectivelor de interes public

Pe amplasament nu sunt locuințe izolate sau obiective de interes public.

În zona în care se dorește să se realizeze investiția nu sunt semnalate valori arheologice, istorice, culturale, arhitecturale care ar putea fi afectate de funcționarea parcului industrial (zona de industrie nepoluantă). Cu toate acestea, investitorul va trebui să - și asume responsabilitatea ca în cazul în care prin lucrările de execuție a infrastructurii parcului va descoperi elemente arheologice, geologice, istorice sau de altă natură, care, potențial, prezintă interes din punct de vedere al moștenirii istorice, arheologice și culturale să întrerupă desfășurarea acestor lucrări, să instiinteze autoritățile competente în acest domeniu, să decidă asupra valorii acestor descoperiri, să ia măsurile de conservare necesare, respectiv asupra derulării în continuare a lucrărilor.

Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

Dotările și măsurile prevăzute pentru protecția factorilor de mediu, cât și lucrările ce se vor executa în cadrul investiției, asigură încadrarea în concentrațiile maxime admisibile în ceea ce privește emisiile și imisiile poluanților. Ținând cont de lucrările cuprinse în lucrările de investiție propuse și dotările ce urmează să fie realizate pentru investiția propusă, se poate aprecia că activitatea desfășurată nu va influența negativ populația din zonă.

H. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Tipurile și cantitățile de deșuri de orice natură rezultate

Investiția propusă să se realizeze nu va reprezenta o sursă generatoare a deșeurilor.

Vor rezulta:

- deșuri din activitatea desfășurată în cadrul organizării de șantier;
- ☞ deșuri menajere provenite de la personalul angajat;
- ☞ reziduuri curente: ambalaje din hârtie, carton, plastic, lemn, metal, sticlă, anvelope uzate;
- ☞ reziduuri specifice periculoase: uleiuri minerale uzate de la autovehicule și echipamentul de construcție;
- ☞ straturi de pământ și humus de suprafață îndepărtate pe parcursul etapelor de construire cu scopul de a trasa zona de construcție, de consolidare a terasamentului și de ridicare a cotei terenului.

Deșeurile din construcții care vor fi generate pentru obiectivul analizat, vor fi următoarele:

- ❖ 01.04.08 deșuri de piatră și sparturi de piatră;
- ❖ 17.01.07 beton, cărămizi, materiale ceramice;
- ❖ 17.02.03 materiale plastice;
- ❖ 17.04.07 amestecuri metalice;
- ❖ 17.05. pământ și materiale excavate;

Modul de gospodărire a deșeurilor

Nu se vor genera deșuri industriale de pe amplasament. Pentru deșeurile menajere se vor amenaja spații speciale pentru colectarea și depozitarea temporară a acestora, urmând ca ulterior să fie preluate de către societățile de profil.

Materialele valorificabile/refolosibile se vor preda beneficiarului lucrării conform procedurii de predare-primire a acestora.

Constructorul va asigura:

- ✓ Colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- ✓ Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșe, cutii metalice / PVC, butoaie metalice);
- ✓ Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor;
- ✓ Nu se va proceda la arderea / neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv neautorizate acestui scop.

Personalul de exploatare are obligația ca în timpul lucrărilor de revizie, întreținere, reparații să ia toate măsurile să nu polueze mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafață și subterane etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă și/sau al utilajelor de intervenție.

Pentru angajații ce vor deservi unitatea se va asigura apa imbuteliată din comerț, pentru consumul potabil, iar la baza șantierului se vor instala **toaile ecologice** (fără canal de scurgere) pentru a se evita deversarea apelor reziduale în râu și pentru a menține astfel calitatea apei. O firmă specializată se va ocupa de golirea și curățirea acestor toaile ecologice.

Deșeurile reciclabile rezultate în perioada execuției lucrării se vor valorifica prin unități specializate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localității

I. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse

Nu se vor manevra sau depozita substanțe chimice încadrate în Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase, aprobată prin Legea nr. 451/2001 și HG nr.490/2002, modificată și completată de legea 324/2005.

Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației
Nu este cazul

B.Utilizarea resurselor naturale

Pentru asigurarea debitului necesar de apă de $Q = 34.76$ l/s pentru întreg sistemul de alimentare cu apă, se propune realizarea unui front de captare (4-5 foraje în cazul în care fiecare foraj va furniza un Q de minim 7-10 l/s și calitatea apei va fi bună), amplasat în extravilanul municipiului Buzău la limita cu localitatea Lipia, județul Buzău, la cca. 500 m față de ultimul foraj (F5 din frontul Lipia).

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate de proiect:

Evaluarea impactului asupra mediului s-a făcut ținând cont de criteriile de referință organizate în tabelul de mai jos și structurate pe următoarele două domenii semnificative:

- modificări asupra factorilor de mediu;
- efectele modificărilor factorilor de mediu asupra populației.

DOMENII ȘI CRITERII DE REFERINȚĂ	APRECIEREA MODIFICĂRII FACTORILOR DE MEDIU
1. Modificări ale factorilor de mediu	
- efecte negative asupra sănătății biotei	- nesemnificative

- amenintarea speciilor rare sau in pericol	- nu au fost definite in zona specii rare sau in pericol
- reducerea diversitatii speciilor sau perturbarea lantului alimentar	- nesemnificativ
- pierderea sau fragmentarea habitatelor	- nesemnificativ, cu efecte locale
- descarcarea sau producerea de substante chimice persistente, agenti microbiologici, nutrienti, radiatii, energie termica	- nesemnificativ
- exploatarea resurselor materiale ale mediului	- cu efecte nesemnificative
- transformarea peisajului natural	- efect nesemnificativ, persistent, cu extindere locala
- obstructionarea migratiei sau a cailor de trecere	- efect nesemnificativ
- efecte negative asupra calitatii sau cantitatii mediului biofizic (ape de suprafata, ape subterane, sol, aer)	- efecte de mica intensitate, nesemnificative, permanente, cu extindere locala
2. Efectele modificărilor factorilor de mediu asupra populației	
- efecte negative asupra sanatatii umane, bunastarii sau calitatii vietii	- nu sunt puse in evidenta astfel de efecte
- cresterea numarului de someri sau daune economice	- nu afecteaza numarul somerilor, din punct de vedere al economiei impactul este unul pozitiv
- reducerea calitativa sau cantitativa a capacitatii recreationale	- cu efecte nesemnificative
- modificari majore in folosinta curenta a terenului si a resurselor in scopuri traditionale de catre populatia aborigena	- reducere nerelevanta pentru acest obiectiv
- efecte negative asupra resurselor istorice, arheologice, paleontologice, arhitecturale	- efecte minore, nerelevante pentru zona de amplasare a obiectivului analizat
- reducerea valorilor estetice sau modificarea valentelor vizuale	- nesemnificativ
- afectarea viitoarelor folosinte ale resurselor	- nesemnificativ
- pierderea sau reducerea speciilor rare sau in pericol, si a habitatelor lor	- nesemnificativ, efecte locale, zone fara biodiversitate semnificativa

Analiza evaluarilor din acest tabel permite formularea concluziei ca **impactul asupra mediului este nesemnificativ si nepersistent.**

Masurile ce ar trebui luate de catre executant și ulterior, de către beneficiarul de folosință pentru a se incadra in exigentele impuse de legislatia de mediu, asa cum rezulta ele din concluziile prezentei analize, pot fi realizate printr-o buna organizare a lucrarilor de executie, respectiv exploatarea și respectarea normelor tehnice specifice activitatilor desfasurate. Acolo unde a fost cazul s-au propus masuri suplimentare, considerate ca eficiente in minimizarea impactului.

Proiectul ca atare reprezinta prin dotarile si functiunile sale o masura cu importante efecte economice si sociale.

In final, se poate concluziona ca efectele negative aparute ca urmare a activitatii desfasurate in cadrul obiectivului si care au fost prezentate in cadrul prezentului studiu nu conduc la deteriorarea factorilor de mediu. Ele pot fi atenuate in timp prin luarea unor masuri organizatorice si constructive sustinute.

Pe durata executiei lucrarilor de constructii – montaj impactul asupra apelor de suprafata sau subterane, asupra aerului, vegetatiei, florei sau faunei, asupra solului si subsolului, asupra asezarilor umane, precum si riscul declansarii unor accidente sau avarii cu efecte majore

asupra sanatatii populatiei si a mediului va fi redus si de scurta durata.

Se apreciaza ca dupa intrarea in functiune, impactul produs va fi pozitiv, benefic in egala masura pentru toti factorii de mediu , pentru ecosistem si pentru sanatatea, siguranta si calitatea vietii locuitorilor.

Pe perioada executiei lucrarilor de constructii – montaj se va putea inregistra un impact neglijabil asupra mediului, mai precis asupra mediului fundamental de viata (apa, aer si sol).

Impactul produs de executia lucrarilor se va putea diminua prin reducerea la minim a duratei de executie, evitarea perioadelor de lucru inadecvate din punct de vedere meteo – climatic, precum si printr – o executie ingrijita si o organizare atenta a acesteia.

Riscul de impact poate fi redus pina la minim, daca in timpul exploatarii si functionarii obiectivului de investitie se executa la timp lucrarile de revizie, de reparatii si de mentenanta.

O alta modalitate de reducere semnificativa a impactului negativ asupra mediului este aceea, ca la edificarea investitiei sa se respecte legislatia referitoare la obligativitatea utilizarii de materiale si utilaje agrementate pentru executia de lucrari.

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului

In vederea evitarii unor poluari accidentale se recomanda:

- respectarea în totalitate a regulamentului de exploatare a sistemului de alimentare cu apa.
- respectarea normelor de întreținere a instalațiilor și utilajelor tehnologice, conform cărților tehnice.

IX. Legatura cu alte acte normative

Nu este cazul

X. Lucrari necesare organizarii de santier

Pentru a permite desfășurarea fără întrerupere a lucrărilor de executie, se impune executarea unor lucrări pregătitoare și asigurarea mijloacelor materiale și umane.

Lucrări pregătitoare:

- se curăță terenul (defrișări, demolări, îndepărtarea gunoaielor);
 - se executa îndepărtarea și evacuarea stratului vegetal, orizontalizarea terenului conform prevederilor din proiect;
 - se execută – acolo unde este cazul: vecinătăți cu pantă mare, zone inundabile în perioada ploioasă - șanțuri de scurgere a apelor pluviale, bașe de colectare (filtre inverse), instalarea pompelor pentru epuizamente;
- se execută trasarea și pichetarea amplasamentului conform planului de trasare;
- se realizează aprovizionarea cu materiale și piese, în cantitățile și de calitate cerută prin proiect, astfel încât să se asigure începerea și continuitatea lucrărilor;
- se asigură utilajele si dispozitivele de mică mecanizare necesare;
- se asigură forța de muncă specializată;
- se realizează căile de acces și platforma de depozitare a materialelor

XI. Lucrari de refacere a amplasamentului la finalizarea investitiei

Dupa realizarea obiectivului proiectat, terenul va fi nivelat si redat la forma initiala.

Datorita faptului ca activitatea ce se va desfasura nu va presupune generarea de poluanti, nu se pot propune modificari sau investitii suplimentare pe linie de protectia mediului.

In cazul aparitiei unor noi activitati ce ar putea genera poluanti pentru aer, sol, sau ape se recomanda sa se ia masuri pe linie de protectie a mediului privind concentratiile poluantilor emisi.

Deseurile necombustibile, nevalorificabile, precum și deseurile menajere vor fi colectate și depozitate corespunzător, apoi transportate la platforma de gunoi a orașului.

XII. Anexe – Piese desenate

Plan de situație general – PSG 2, Sc. 1:50000

XIII. Arii naturale protejate

Lucrările se vor desfășura în apropierea sitului de importanță comunitară **ROSPA0112 – CAMPIA GHERGHITEI** la distanțe cuprinse între 900m și 2550m.

Aria naturală se întinde în extremitatea sud-vestică a județului Buzău, pe teritoriile administrative ale comunelor: [Amaru](#), [Glodeanu Sărat](#), [Mihăilești](#), [Movila Banului](#) și [Săhăteni](#); în cea sud-estică a județului Prahova, pe teritoriile comunelor: [Baba Ana](#), [Boldești-Grăditea](#), [Ciorani](#), [Colceag](#), [Fulga](#) și [Sălciile](#) și în cea nord-vestică a județului Ialomița, pe teritoriile comunelor: [Adâncata](#), [Armășești](#), [Bărbulești](#) și [Jilavele](#). Situl este străbătut de drumul național [DN1D](#) și de drumurile județene: DJ102D și DJ101E

Încadrat în **bioregiunea geografică** (continentală și stepică) a **Câmpiei Române**, situl dispune de șase tipuri de **habitate** naturale:

- *Ape dulci continentale* (stătătoare, curgătoare),
- *Culturi cerealiere extensive* (inclusiv culturile de rotație cu dezmiriștire),
- *Mlaștini* (vegetație de centură), *smârcuri și turbării*,
- *Pajiști ameliorate*,
- *Stâncării interioare, grohotișuri, dune interioare, zone cu zăpezi și ghețuri veșnice și*
- *Alte terenuri arabile*; ce asigură condiții prielnice de odihnă, hrănire, cuibărire și reproducere pentru păsări acvatice în perioada migrației.

La baza desemnării sitului se află mai multe specii avifaunistice protejate la nivel european prin *Directiva 79/409/CEE* din 2 aprilie 1979^[7] (privind conservarea păsărilor sălbatice) sau aflate pe lista roșie a **IUCN**; astfel: **stârc roșu** (*Ardea purpurea*), **rață roșie** (*Aythya nyroca*), **rață pestriță** (*Anas strepera*), **rață mare** (*Anas platyrhynchos*), **rață cu cap castaniu** (*Aythya ferina*), **ciuf de câmp** (*Asio flammeus*), **cucuvea** (*Athene noctua*), **gârlită mare** (*Anser albifrons*), **gâscă de vară** (*Anser anser*), **lăcar de rogoz** (*Acrocephalus schoenobaenus*), **lăcar mare** (*Acrocephalus arundinaceus*), **lăcar de lac** (*Acrocephalus scirpaceus*), **pițigoi moțat** (*Aegithalos caudatus*), **șorecar comun** (*Buteo buteo*), **barză albă** (*Ciconia ciconia*), **erete de stof** (*Circus aeruginosus*), **erete vânat** (*Circus cyaneus*), **erete sur** (*Circus pygargus*), **prundaș gulerat mic** (*Charadrius dubius*), **corb** (*Corvus corax*), **cânepar** (*Carduelis cannabina*), **sticlete** (*Carduelis carduelis*), **florinete** (*Carduelis chloris*), **scatiu** (*Carduelis spinus*), **fugaciul mare** (*Calidris canutus*)^[8], **botgros** (*Coccothraustes coccothraustes*), **ciocănitoare pestriță mare** (*Dendrocopos major*), **egretă mică** (*Egretta garzetta*), **măcăleandru** (*Erithacus rubecula*), **presură galbenă** (*Emberiza citrinella*), **presură de stof** (*Emberiza schoeniclus*), **șoim de iarnă** (*Falco columbarius*), **vânturel roșu** (*Falco tinnunculus*), **șoimul rândunelelor** (*Falco subbuteo*), **ciovlică roșcată** (*Glareola pratincta*), **capîntors** (*Jynx torquilla*), **sfrâncioc mare** (*Lanius excubitor*), **codobatură galbenă** (*Motacilla flava*), **codobatură albă** (*Motacilla alba*), **presură sură** (*Miliaria calandra*), **stârcul de noapte** (*Nycticorax nycticorax*), **pietrar sur** (*Oenanthe oenanthe*), **pelican comun** (*Pelecanus onocrotalus*), **pelican creț** (*Pelecanus crispus*), **țigănuș** (*Plegadis*

falcinellus), **lopătar** (*Platalea leucorodia*), **corcodel mare** (*Podiceps cristatus*), **corcodel cu gât roșu** (*Podiceps grisegena*), **corcodel cu gât negru** (*Podiceps nigricollis*), **pitulice de munte** (*Phylloscopus collybita*), **pițigoi de stuf** (*Panurus biarmicus*), **pițigoi albastru** (*Parus caeruleus*), **pițigoi mare** (*Parus major*), **mugurar** (*Pyrrhula pyrrhula*), **ciocîntors** (*Recurvirostra avosetta*), **cârstel de baltă** (*Rallus aquaticus*), **mărăcinar** (*Saxicola rubetra*), **mărăcinar negru** (*Saxicola torquata*), **corcodel mic** (*Tachybaptus ruficollis*), **pupăză** (*Upupa epops*) și **nagăț** (*Vanellus vanellus*).^[9]

Intocmit: Ing. Prodan Mihaela