



PROTOBY

Proiectare | Consultanță |
Expertizare

CENTRUL DE AFACERI IDEO
 Șoseaua Păcurari, nr. 138, et. 2, 700521, Iași
 CUI: RO-5185767, Reg Com.: J22/156/1994
 BRD-GSG, IBAN: RO76BRDE240SV08115402400
 +40 232 27 24 34 - office@protoby.ro -
 www.protoby.ro



- Stație de pompare amplasată în localitatea Roman, pentru asigurarea presiunii pe conducta existentă de aducțiune la rezervorul de 800 mc din localitatea Traian – 1 buc

4. UAT Horia

- Conducta de aducțiune nouă din sistemul de alimentare cu apă al orașului Roman, PEID, PE100RC, Pn10, De250 mm L=2134 m;
- Extinderea rețelei de distribuție în localitatea Horia din PEID, PE100RC, Pn10, De110mm L = 10593m;
- Extinderea rețelei de distribuție în localitatea Cotu Vames din PEID, PE100RC, Pn10, De110mm L = 12578m;
- Realizare rezervor de înmagazinare V=300 mc- 1 buc;
- Înlocuire echipamente de clorinare și extinderea capacității de clorinare în cadrul gospodăriei de apă Horia– 1 buc

9.2.3.3 Caracteristici tehnice investiții UAT Roman

9.2.3.3.1 SURSA

Front de captare Pildești-Simionesti și front de captare Simionesti.

Se va realiza reabilitarea a 60 de foraje existente prin executia unor noi foraje amplasate în apropierea forajelor existente, reabilitarea cabinelor de put existente, refacerea instalațiilor hidromecanice și echiparea cu pompe submersibile de put $Q = 5 \text{ l/s}$, $H = 40 \text{ mCA}$. Echiparea finală cu pompe pentru frontul de captare va fi stabilită după executia forajelor și efectuarea testelor de pompaj și reglare a sistemului.

Conform breviarului de calcul debitul pentru dimensionarea sursei de apă pentru anul de perspectivă 2025 este 220.66 l/s.

Conform NP 133/2013 numărul de puturi necesar pentru asigurarea debitului Cerinței de apă se determină cu formula:

$$n_p = \frac{Q_c}{q_i} \cdot 1.2 \text{ (buc.)}$$

Unde:

1.2 – coeficient de siguranță în cazul scoaterii din funcțiune a unor puturi pentru revizia instalației, pompa și deznisipare;

n_p – număr total de puturi necesar;

Q_c – debitul cerinței de apă;

q_i – debitul unui put;

Astfel numărul de puturi necesar conform NP133/2013 va fi:



Debitul cerinței de apă Conform breviar perioada de perspectivă 2025 QIC (l/s)	Debit pe put (l/s)	Nr puturi conform breviar calcul (buc.)	Nr puturi conform NP133 (buc.)
220.66	5	45	54

Pentru stabilirea numărului de puturi ce sunt necesare a se reabilita și asigurarea debitului Cerinței de apă aferentă Sistemului Zonal de alimentare cu apă Roman cu un grad de siguranță ridicat, având în vedere perioada de perspectivă pentru care se realizează acesta, respectiv 50 de ani, considerăm ca este imperios necesară luarea în considerare și a influenței schimbărilor climatice pentru estimarea cât mai corectă a resurselor de apă în decursul acestei perioade.

Schimbările climatice au un efect direct asupra resurselor de apă, iar impactul acestora asupra debitului ce poate fi extras din frontul de captare Simionesti-Pildești este deosebit de important având în vedere ca debitul optim de exploatare este în legătură directă cu nivelul apei din raul Moldova așa cum se menționează în nenumărate rânduri în cadrul Studiului Hidrogeologic „Evaluare front de captare Pildești-Simionesti” elaborat pentru realizarea prezentului proiect.

Conform Studiului Hidrogeologic, în urma studierii datelor istorice și a celor măsurate în anul 2017, s-a concluzionat că funcționarea captării este în legătură directă cu nivelul apei în raul Moldova precum și faptul că fata de momentul dării în exploatare a forajelor grosimea stratului acvifer s-a diminuat.

Pentru determinarea unui coeficient de siguranță, care să ia în calcul gradul de afectare al sursei de captare, cu privire la modificările climatice ce pot afecta pe viitor sursa de captare din cadrul Sistemului Zonal de alimentare cu apă Roman am utilizat datele prezentate în „Studiului privind schimbările climatice și include date privind identificarea unor măsuri pentru atenuarea influențelor negative asupra sistemului de apă – apă uzată ca urmare a schimbărilor climatice”, realizat în cadrul proiectului „Asistență tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare, revizuirea documentației suport și pregătirea documentațiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Neamț în perioada 2014-2020” pe baza datelor din „Raport privind starea mediului în județul Neamț”.

Astfel așa cum reiese din cadrul Studiului amintit mai sus tendința de variație a parametrilor meteorologici, în urma analizei simulărilor evoluției debitelor pe perioada viitoare (2021-2050) față de perioada de referință (1971-2000), s-a observat modificări ale regimului debitelor medii multianuale, pentru râurile studiate. În speta în bazinul hidrografic al raului Siret, din care face parte și raul Moldova, se observă că regimului debitelor medii multianuale se va diminua cu aproximativ 10%.

Nota: Datele și informațiile prezentate mai sus sunt extrase din Studiul „Identificarea principalelor zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei de apă, la nivel național, în regim actual și în perspectiva schimbărilor climatice”, elaborat de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, la solicitarea AN „Apele Române” în anul 2015 – Sursa: Raport privind starea mediului în județul Neamț- 2019.

În conformitate cu principiul acțiunii preventive, prin proiect s-au prevăzut măsuri de prevenire, minimizare a cauzelor schimbărilor climatice și reducere a efectelor adverse ale acestora, măsuri de adaptare la schimbările climatice cu privire la sursele de apă, alegerea unor soluții tehnice care să diminueze riscurile climatice asupra asigurării cantității și calității apei livrate.

Astfel în conformitate cu cele menționate anterior pentru prevenirea și minimizarea efectelor schimbărilor climatice asupra capacității sursei de captare, din cadrul Sistemului Zonal de alimentare cu apă Roman,



consideram ca fiind necesara introducerea unui coeficient de siguranta cu valoarea de 1.1 pentru determinarea numarului de puturi necesar pentru satisfacerea cerintei de apa.

Determinarea numarului de puturi, propuse prin proiect pentru reabilitare, aferent captarii Simionesti-Pildesti:

Debitul cerintei de apa Conform breviar perioada de perspectiva 2025 QIC (l/s)	Debit pe put (l/s)	Nr puturi conform breviar calcul (buc.)	Nr puturi conform NP133 (buc.)	Nr puturi cu asigurare pentru schimbări climatice (buc)
220.66	5	45	54	60

Front captare Pildesti-Simionesti si front de captare Simionesti.

Modernizarea rețelei de alimentare cu energie electrica in vederea contorizarii pe joasa tensiune a captarilor Pildesti si Pildesti-Simionesti si montarea de generatoare electrice cu AAR care sa acopere necesarul de putere la orizontul proiectului POIM.

Prin reabilitarea sursei de apa, frontul de captare va asigura un debit de 220.66 l/s.

9.2.3.3.2 CONDUCTE DE ADUCTIUNE

Aductiune front captare Pildesti- Simionesti.

Reabilitare conducta de aductiune "Sursa Pildesti – Rezervoare Autogara" – se va reabilita astfel:

- Tronson 1 in lungime de L=2.474 m ce se va executa cu conducta din PEID, PE100RC PN10 De 800 mm;
 - PEID, PE100RC PN10, De 800 mm = 2474 m;
- Tronson 2 in lungime de 7.834 m ce se va executa din PEID, PE100RC PN10 cu diametre cuprins între De 110 - 600 mm, după cum urmează:
 - PEID, PE100RC PN10, De 110 mm = 50 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 125 mm = 48 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 180 mm = 96 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 200 mm = 52 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 225 mm = 52 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 250 mm = 56 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 280 mm = 149 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 315 mm = 150 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 355 mm = 95 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 400 mm = 260 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 450 mm = 349 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 500 mm = 89 m;
 - PEID, PE100RC PN10, De 560 mm = 389 m;



- Fonta ductila FD Dn 600 mm =5.999 m.

Aductiune front captare Simionesti.

Reabilitare coducta de aductiune "Sursa Simionesti – Rezervoare Episcopie" – se va reabilita cu conducte din PEID, PE 100RC, PN 10 (pentru diametre intre Dn 110 si Dn 560) si fonta ductila PN 10, pentru Dn 600 mm pe o lungime L=3,723 m;

In UAT Roman se va realiza si reabilitarea subtraversarii centurii ocolitoare a orasului cu o conducta FD, Dn 800 mm pe o lungime L=52 m.

Reabilitarea conductei de aductiune se va executa cu diametre cuprinse intre 110 si 600 mm, dupa cum urmeaza:

- PEID, PE100RC PN10, De 110 mm = 65 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 125 mm = 46 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 160 mm = 56 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 180 mm = 45 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 200 mm = 65 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 225 mm = 101 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 250 mm = 104 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 280 mm = 101 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 315 mm = 213 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 355 mm = 194 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 400 mm = 243 m;
- PEID, PE100RC PN10, De 450 mm = 1110 m;
- Fonta ductila, Dn 600 mm =1380 m.

9.2.3.3.3 STATII DE POMPARE PE CONDUCTELE DE ADUCTIUNE

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.3.3.4 STATII DE TRATARE A APEI

Statie de clorinare Simionesti (cu insertie in 2 puncte)

Se va realiza o statie de clorinare in incinta captarii Simionesti cu instalatie de clor gazos capabila sa asigure doza de clor necesara, pentru a nu se modifica calitatile apei, in primul rind cele organoleptice si pentru evitarea formarii bacteriilor in apa;Statia de clorinare va avea o capacitate de dozare de 2000g/h pentru frontul de captare Pidești- Simionesti si 1000g/h pentru frontul de captare Simionesti

Statia de clorinare va avea doua puncte de injectie si va respecta urmatoarele criterii:

- doza de clor este reglabila automat functie de debitul extras din drenul captarii Simionesti;
- capacitate de dozare: 200-2500 g/h;
- tipul apei –apa din sursa subterana Pidești / Simionesti pentru consum potabil,

Instalatia de clorare prevazuta in proiect cuprinde:

- 2+1 regulatoare de vacuum tip cu capcana de lichid, pentru clorinarea apei la intrarea in gospodarie, montate pe perete, in cadrul depozitului de clor (inclusiv supape de siguranta, manometru pentru clor, conectare la vacuum 8/11, unitate de carbune filtrant si incalzitoare pentru evaporarea lichidului); se va monta cate 1 regulator pentru clorinarea apei din cele 2 conducte de intrare si 1 regulator de rezerva (care poate fi folosit pentru oricare din cele 2 linii);
- 2+1 regulatoare de vacuum tip cu capcana de lichid, pentru corectie dozei de clor la iesirea apei din gospodarie, montate pe perete, in cadrul depozitului de clor (inclusiv supape de siguranta, manometru pentru clor, conectare la vacuum 8/11, unitate de carbune filtrant si incalzitoare pentru evaporarea lichidului); se va monta cate 1 regulator pentru clorinarea apei din cele 2 conducte de iesire de la fiecare grup de rezervoare si 1 regulator de rezerva (care poate fi folosit pentru oricare din cele 2 linii)
- conducte colectoare de clor gazos, care fac legatura intre buteliile de clor si regulatoarele de clor;
- un schimbator automat de comutare de pe recipientul de clor gol pe cel plin, fara a se intrerupe alimentarea, montat pe perete, in cadrul depozitului de clor, cu indicarea la distanta a starii de functionare;
- aparate de clorare, montate pe perete, in cadrul camerei de clorare – verificare, cu vane de reglare proportionala a dozei de clor la intrarea in gospodaria de apa si corectie pe conducta de iesire;
- 4 ejectoare cu clapeta de retinere, amplasate in cadrul camerei de dozare – verificare, montaj pe perete;
- 4 unitati de injectie a clorului DN 1 " – PVC cu robinet cu bilă, care se vor amplasa in caminele de injectie de pe conductele de intrare in gospodarie si conductele de iesire din rezervoare. Pentru fiecare din conductele de aductiune injectia apei cu clor se realizeaza prin intermediul unei conducte din PEID De 32mm conectată la un injector de clor prevazut cu robinet de izolare montat astfel incat injectia de apa cu clor sa se realizeze in centrul conductei - in contrasens cu sensul de curgere al apei prin conducta;
- pompe de ridicare locala a presiunii pentru injectia clorului, 2 buc (1 activa +1 rezerva) amplasate in cadrul camerei de dozare.

Reabilitare statie de clorinare Autogara.

Se va reabilita statia de clorinare din incinta Gospodariei de apa Autogara cu o instalatie de clor gazos capabila sa asigure doza de clor necesara pentru clorinarea debitului de apa potabila, cu capacitatea de 2500g/h

Statia de clorinare Autogara va respecta urmatoarele criterii:

- doza de clor este reglabila automat functie de debitul extras din drenul captarii Simionesti;
- capacitate de dozare: 200-2500 g/h;
- tipul apei –apa din sursa subterana Pildesti / Simionesti pentru consum potabil,

Instalatia de clorare prevazuta in proiect cuprinde:

- 2+1 regulatoare de vacuum tip cu capcana de lichid, pentru clorinarea apei la intrarea in gospodarie, montate pe perete, in cadrul depozitului de clor (inclusiv supape de siguranta,



manometru pentru clor, conectare la vacuum 8/11, unitate de carbune filtrant și încălzitoare pentru evaporarea lichidului); se va monta câte 1 regulator pentru clorinarea apei din cele 2 conducte de intrare și 1 regulator de rezerva (care poate fi folosit pentru oricare din cele 2 linii);

- 2+1 regulatoare de vacuum tip cu capcana de lichid, pentru corectie dozei de clor la ieșirea apei din gospodărie, montate pe perete, în cadrul depozitului de clor (inclusiv supape de siguranță, manometru pentru clor, conectare la vacuum 8/11, unitate de carbune filtrant și încălzitoare pentru evaporarea lichidului); se va monta câte 1 regulator pentru clorinarea apei din cele 2 conducte de ieșire de la fiecare grup de rezervoare și 1 regulator de rezerva (care poate fi folosit pentru oricare din cele 2 linii)
- conducte colectoare de clor gazos, care fac legătura între buteliile de clor și regulatoarele de clor;
- un schimbător automat de comutare de pe recipientul de clor gol pe cel plin, fără a se întrerupe alimentarea, montat pe perete, în cadrul depozitului de clor, cu indicarea la distanță a stării de funcționare;
- aparate de clorare, montate pe perete, în cadrul camerei de clorare – verificare, cu vane de reglare proporțională a dozei de clor la intrarea în gospodăria de apă și corectie pe conducta de ieșire;
- 4 ejectoare cu clapeta de retenție, amplasate în cadrul camerei de dozare – verificare, montaj pe perete;
- 4 unități de injecție a clorului DN 1" – PVC cu robinet cu bilă, care se vor amplasa în camerele de injecție de pe conductele de intrare în gospodărie și conductele de ieșire din rezervoare. Pentru fiecare din conductele de aducțiune injecția apei cu clor se realizează prin intermediul unei conducte din PEID De 32mm conectată la un injector de clor prevăzut cu robinet de izolare montat astfel încât injecția de apă cu clor să se realizeze în centrul conductei - în contrasens cu sensul de curgere al apei prin conductă;
- pompe de ridicare locală a presiunii pentru injecția clorului, 2 buc (1 activă +1 rezerva) amplasate în cadrul camerei de dozare.

Reabilitare stație de clorinare Episcopie.

Se va reabilita stația de clorinare din incinta Gospodăriei de apă Episcopie cu instalație de clor gazos capabilă să asigure doza de clor necesară pentru clorinarea debitului de apă potabilă, cu capacitatea de 1500g/h;

Stația de clorinare Episcopie va respecta următoarele criterii:

- doza de clor este reglabilă automat funcție de debitul extras din drenul captării Simionesti;
- capacitate de dozare: 200-4000 3000 g/h;
- tipul apei – apă din sursă subterană Pildești / Simionesti pentru consum potabil,

Stația de clorinare Episcopie va respecta următoarele criterii:

- doza de clor este reglabilă automat funcție de debitul extras din drenul captării Simionesti;
- capacitate de dozare: 200-1500 g/h;
- tipul apei – apă din sursă subterană Pildești / Simionesti pentru consum potabil,



Statiile de clorinare vor fi prevazute cu un sistem de siguranta si securitate in exploatare care va cuprinde o instalatie de neutralizare compusa din:

- 1 pompa sub presiune;
- 1 rezervor pentru stocarea NaOH cu camasa de siguranta
- 1 pompa de revarsare
- detector de gaze-clor pentru prezenta clor in aer, montat in camera de clorare-verificare, cu semnal pentru senzori avand domeniul de masurare intre 0 - 5 ppm, senzori amplasati in camera buteliilor de clor si camera aparatelor de dozare (inclusiv microprocesor pentru avertizare scurgeri de clor gazos si iesiri analogice 4-20 mA, grad de protectie IP 65) si sisteme de avertizare acustica si luminoasa;
- echipament individual de protectie;
- sistem de avertizare: echipament de avertizare optica si acustica;
- indicator de vint;
- Lavoar de spalare a ochilor, de urgenta, prevazut cu maneta antipanica pentru uzul personalului aferent statiei de clorare in caz de contaminare cu clor;
- conducte de legatura intre componente, clapete de retinere, robineti, fittinguri, manometre si bride de prindere;
- trusa de urgenta;
- sistem de ventilare mecanica si ventilare naturala;

9.2.3.3.5 REZERVOARE

Rezervoare gospodarie de apa Autogara.

Reabilitare structurala si inlocuire echipamente din camera de vane pentru rezervorul R3, V= 5000 mc.

A fost propusa reabilitarea structurala, dar si inlocuirea echipamentelor hidromecanice (vane, armaturi, fittinguri).

Conform capitolului 4 si a expertizelor tehnice realizate, rezervorul de inmagazinare apa potabila R3 V = 5000 mc, prezinta degradari structurale avansate, precum si degradari ale echipamentelor si instalatiilor, fiind necesara reabilitarea acestora.

Rezervorul de apa tratata indeplineste urmatoarele functii:

- stocarea volumului de apa de incendiu;
- stocarea volumului de compensare si pe perioada avariilor

Rezervorul R3 are un volum de 5000 mc si realizat sub o forma cilindrica cu un diametru interior de 32.47 m si o inaltime utila de 6.08 m cu pereti perimetrali din beton armat, iar in interior prevazut cu mai multi stalpi din beton armat prevazuti cu capitel atlat la partea superioara cat si la cea inferioara. Rezervorul are in lateral o camera de vane realizata din zidarie portanta de caramida si planseu cu grinzi din beton armat monolit.

A fost prevazuta si cotata reabilitarea structurala a rezervorului, in conformitate cu cele descrise in expertiza tehnica structurala.

Totodata se va tine cont ca in rezervorul de apa este stocata si rezerva intangibila de incendiu, astfel:



PROTOBY.COM

PROTOBY

Proiectare | Consultanță |
Expertizare

CENTRUL DE AFACERI IDEO

Șoseaua Păcurari, nr. 138, et. 2, 700521, Iași

CUI: RO-5185767, Reg Com.: J22/156/1994

BRD-GSG, IBAN: RO76BRDE240SV08115402400

+40 232 27 24 34 - office@protoby.ro -

www.protoby.ro



- echiparea rezervoarelor cu instalatie pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii (conform P118/2-2013);
- se va prevedea posibilitatea alimentarii direct din rezervor, a pompelor mobile de interventie in caz de incendiu;

Instalatia electrica si de automatizare aferenta rezervoarelor va satisface urmatoarele cerinte:

- masurarea continua a nivelului si sesizarea a 4 trepte reglabile de nivel (minim avarie, minim, maxim, maxim avarie) a apei din rezervorul de inmagazinare aferent, cu transmiterea starilor aferente la Dispeceratul SCADA;
- sesizarea independenta a pragurilor de nivem minim/maxim avarie a apei din rezervor;
- debitul circuitului de distributie va fi masurat prin intermediul debitmetrului electromagnetic, monitorizat, controlat si inregistrat prin sistem SCADA;
- semnalizarea la dispecer a starii de functionare si de avarie a vanelor actionate electric. Sistemul de automatizare va permite comanda optionala a deschiderii vanelor de la dispecer;
- comanda vanelor electrice amonte si aval de rezervor, dupa cum urmeaza;
- electrovana de tip „tot” sau „nimic”, pe circuitul de admisie, cu deschidere la nivel minim si inchidere la nivel maxim sesizate prin SCADA;
- electrovana de tip „tot” sau „nimic”, pe circuitul de eliberare rezerva de incendiu(dupa caz), cu deschidere la initierea unei comenzi inchidere/ deschidere initiate de la dispecerul local SCADA, numai de persoane autorizate;
- electrovana de tip „tot” sau „nimic”, pe circuitul de refulare, cu deschidere la nivel maxim si inchidere la nivel minim sesizate prin SCADA;
- semnalizarea la dispecer a valorii instantanee a volumului de apa din rezervor;
- Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit, asa cum este necesar;

Pentru rezervor se va prevedea un RTU care va culege informatii de la traductorul de nivel hidrostatic, debitmetru, electrovana, echipamente alocate rezervorului. Pentru comunicatie se va utiliza modul de transmisie date prin GSM pentru integrarea in sistemul SCADA.

Reabilitare structurala si inlocuire echipamente din camera de vane pentru rezervorul R4, V= 5000 mc.

A fost propusa reabilitarea structurala, dar si inlocuirea echipamentelor hidromecanice (vane, armaturi, fittinguri).

Conform capitolului 4 si a expertizelor tehnice realizate, rezervorul de inmagazinare apa potabila R4 V = 5000 mc, prezinta degradari structurale avansate, precum si degradari ale echipamentelor si instalatiilor, fiind necesara reabilitarea acestora.

Rezervorul de apa tratata indeplineste urmatoarele functii:

- stocarea volumului de apa de incendiu;
- stocarea volumului de compensare si pe perioada avariilor

Rezervorul R4 are un volum de 5000 mc si realizat sub o forma cilindrica cu un diametru interior de 28,03 m si o inaltime utila de 8,50 m realizat din diafragme perimetrale din beton armat monolit prevazut cu un stalp central din beton armat pe care reazema elementele prefabricate de acoperis. Rezervorul are in lateral o camera de vane realizata din zidarie portanta de caramida si planseu cu grinzi din beton armat monolit.



A fost prevazuta si cotata reabilitarea structurala a rezervorului, in conformitate cu cele descrise in expertiza tehnica structurala.

Totodata se va tine cont ca in rezervorul de apa este stocata si rezerva intangibila de incendiu, astfel:

- echiparea rezervoarelor cu instalatie pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii (conform P118/2-2013);
- se va prevedea posibilitatea alimentarii direct din rezervor, a pompelor mobile de interventie in caz de incendiu;

Instalatiile electrice si de automatizare aferente rezervoarelor va satisface urmatoarele cerinte:

- masurarea continua a nivelului si sesizarea a 4 trepte reglabile de nivel (minim avarie, minim, maxim, maxim avarie) a apei din rezervorul de inmagazinare aferent, cu transmiterea starilor aferente la Dispeceratul SCADA;
 - sesizarea independenta a pragurilor de nivel minim/maxim avarie a apei din rezervor;
 - debitul circuitului de distributie va fi masurat prin intermediul debitmetrului electromagnetic, monitorizat, controlat si inregistrat prin sistem SCADA;
 - semnalizarea la dispecer a starii de functionare si de avarie a vanelor actionate electric. Sistemul de automatizare va permite comanda optionala a deschiderii vanelor de la dispecer;
 - comanda vanelor electrice amonte si aval de rezervor, dupa cum urmeaza;
 - electrovana de tip „tot” sau „nimic”, pe circuitul de admisie, cu deschidere la nivel minim si inchidere la nivel maxim sesizate prin SCADA;
 - electrovana de tip „tot” sau „nimic”, pe circuitul de eliberare rezerva de incendiu(dupa caz), cu deschidere la initierea unei comenzi inchidere/ deschidere initiate de la dispecerul local SCADA, numai de persoane autorizate;
 - electrovana de tip „tot” sau „nimic”, pe circuitul de refulare, cu deschidere la nivel maxim si inchidere la nivel minim sesizate prin SCADA;
 - semnalizarea la dispecer a valorii instantanee a volumului de apa din rezervor;
 - Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit, asa cum este necesar;
- Pentru rezervor se va prevedea un RTU care va culege informatii de la traductorul de nivel hidrostatic, debitmetru, electrovana, echipamente alocate rezervorului. Pentru comunicatie se va utiliza modul de transmisie date prin GSM pentru integrarea in sistemul SCADA.

Rezervoare gospodarie de apa Episcopie.

Rezervor nou de inmagazinare R2, V= 2500 mc, camera de vane si legaturi la conductele de aductiune si iesire apa potabila din incinta.

Conform capitolului 4 si a expertizelor tehnice realizate, rezervorul de inmagazinare apa potabila R1 V = 5000 mc, prezinta degradari structurale avansate, precum si degradari ale echipamentelor si instalatiilor, fiind necesara reabilitarea acestora.

Reabilitarea acestui rezervor nu poate fi realizata in conditiile actuale deoarece rolul acestuia nu poate fi suplinut de rezervoarele din cadrul GA Autogara, el avand si un rol de a echilibra din punct de vedere hidrolic reseaua de distributie, acesta functionand cu zone de presiune diferite. Realizarea reabilitarii, necesara asa cum reiese din expertiza tehnica, necesita un timp indelungat pentru executarea



lucrarilor de reabilitare structurala si de inlocuire a echipamentelor si instalatiilor, ceea ce ar conduce la o intrerupere a alimentarii cu apa, a unei zone importante din municipiu si in conditii de restrictii a altora, pe toata aceasta perioada.

Avand in vedere cele mentionate mai sus se propune realizarea unui rezervor nou R2 cu un volum de 2500 mc, o camera de vane si legaturile necesare la conducta de aductiune si la reseaua de distributie din incinta GA Episcopie.

Instalatiile hidraulice noi se vor proiecta pentru asigurarea rezistentei si sigurantei in exploatare din otel inoxidabil AISI304.

Rezervoarul se vor integra in SCADA si va fi prevazut cu urmatoarele echipamente:

- debitmetre pe conductele de intrare si de iesire din rezervor;
- Vane electrice pe conductele de iesire si de intrare in rezervor;
- Traductoare de nivel, care vor comanda deschiderea, respectiv inchiderea vanelor electrice mentionate anterior.

Totodata se va tine cont ca in rezervorul de apa este stocata si rezerva intangibila de incendiu, astfel:

- echiparea rezervoarului cu instalatie pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii (conform P118/2-2013);
- se va prevedea posibilitatea alimentarii direct din rezervor, a pompelor mobile de interventie in caz de incendiu;

Instalatia electrica si de automatizare aferenta rezervorului va satisface urmatoarele cerinte:

- masurarea continua a nivelului si sesizarea a 4 trepte reglabile de nivel (minim avarie, minim, maxim, maxim avarie) a apei din rezervorul de inmagazinare aferent, cu transmiterea starilor aferente la Dispeceratul SCADA;
- sesizarea independenta a pragurilor de nivel minim/maxim avarie a apei din rezervor;
- debitul circuitului de distributie va fi masurat prin intermediul debitmetrului electromagnetic, monitorizat, controlat si inregistrat prin sistem SCADA;
- semnalizarea la dispecer a starii de functionare si de avarie a vanelor actionate electric. Sistemul de automatizare va permite comanda optionala a deschiderii vanelor de la dispecer;
- comanda vanelor electrice amonte si aval de rezervor, dupa cum urmeaza;
- electrovana de tip „tot” sau „nimic”, pe circuitul de admisie, cu deschidere la nivel minim si inchidere la nivel maxim sesizate prin SCADA;
- electrovana de tip „tot” sau „nimic”, pe circuitul de eliberare rezerva de incendiu(dupa caz), cu deschidere la initierea unei comenzi inchidere/ deschidere initiate de la dispecerul local SCADA, numai de persoane autorizate;
- electrovana de tip „tot” sau „nimic”, pe circuitul de refulare, cu deschidere la nivel maxim si inchidere la nivel minim sesizate prin SCADA;
- semnalizarea la dispecer a valorii instantanee a volumului de apa din rezervor;
- Echipament de masura si control considerat necesar pentru alimentarea cu energie electrica, controlul, protectia si automatizarea echipamentului folosit, asa cum este necesar;



Pentru rezervor se va prevedea un RTU care va culege informatii de la traductorul de nivel hidrostatic, debitmetru, electrovana, echipamente alocate rezervorului. Pentru comunicare se va utiliza modul de transmisie date prin GSM pentru integrarea in sistemul SCADA.

Pentru asigurarea functionarii Gospodariei de apa a fost prevazut un generator fix de 100 KVA.

9.2.3.3.6 REȚEA DE DISTRIBUȚIE

În prezent, gradul de acoperire cu apă în municipiul Roman este de 100%. Problemele rețelei de distribuție a apei sunt generate de pierderile din sistem care au o pondere semnificativă din volumul total de apă intrat în sistem.

În vederea reducerii pierderilor de apă din orașul Roman și zonele limitrofe, monitorizarea sistemului de alimentare cu apă, asigurarea furnizării apei fără întreruperi și timp de intervenție în caz de avarii cât mai reduse impun o serie de investiții ce vor conduce la reducerea semnificativă a pierderilor de apă din sistem, monitorizarea echipamentelor hidromecanice din cadrul sistemului, asigurarea funcționării Gospodariei de apă Episcopie în cazul întreruperilor de energie electrică, dotarea cu echipamente de intervenție pentru personalul Companiei de Apă după cum urmează:

- Integrare în SCADA stații de pompare locale existente – 4 stații:
 - Hidrofor H1 – Str. Rahovei, Roman – Q=14 mc/h, H=3.4 bar, P=5 kW
 - Hidrofor H2 – Str. N. Titulescu (CT14), Roman – Q=18 mc/h, H=3.4 bar, P=5 kW
 - Hidrofor H3 Str. Unirii, Roman – Q=54 mc/h, H=4.2 bar, P=15 kW
 - Hidrofor H4 – Fd. Pacii (CT 8), Roman – Q=15 mc/h, H=3.4 bar, P=5 kW
- Montarea unui generator de rezervă pentru Gospodaria de apă Episcopie
- Echipamente de monitorizare și control rețea, montate în camine de vane (vane sectorizare, debitmetre electromagnetice, puncte pentru citire presiune) – 66 camine complet echipate.
 - Caminele au dimensiuni diferite, funcție de diametrele conductelor și al numărului de echipamente necesare a se amplasa și au dimensiuni cuprinse între 1.2x1.2x2 și 5.5x2x2.3 (LxIxH)
 - În toate camine se vor monta vane de sectorizare cu diametre cuprinse între Dn 65 – Dn 500 mm;
 - Debitmetre electromagnetice cu diametre cuprinși între Dn 100 - Dn 400 mm.

Denumire camin	Vane - Dn [buc]											Debitmetru [Dn]	Golire [buc]	Aerisire [buc]	DIMENSIUNI CAMIN
	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500				
CAMIN NR. 1					3	1						150	2		3000x2000
CAMIN NR. 2					2								1		1800x1500
CAMIN NR. 3			1												1200x1200
CAMIN NR. 4						1			1						2000x2000
CAMIN NR. 5					1										1200x1200
CAMIN NR. 6						1									1200x1200
CAMIN NR. 7		1	1		2								1		2000x2000
CAMIN NR. 8										1					1800x1500



PROTOBY



PROTOBY.COM

Proiectare | Consultanță |
Expertizare

CENTRUL DE AFACERI IDEO
 Șoseaua Păcurari, nr. 138, et. 2, 700521, Iași
 CUI: RO-5185767, Reg Com.: J22/156/1994
 BRD-GSG, IBAN: RO76BRDE240SV08115402400
 +40 232 27 24 34 - office@protoby.ro -
 www.protoby.ro



CAMIN NR. 9						1		2				2	1	3000x2000
CAMIN NR. 10								2			300			4000x2000
CAMIN NR. 11									2		400	1		5500x2000
CAMIN NR. 12									2		400	1		5500x2000
CAMIN NR. 13									2		400	1		5500x2000
CAMIN NR. 14						1			1					2500x1800
CAMIN NR. 15						1			2			1		2500x1800
CAMIN NR. 16									1			1		1800x1500
CAMIN NR. 17						1								1200x1200
CAMIN NR. 18					1	2					200	1		4000x2000
CAMIN NR. 19					1	2						1		2500x2200
CAMIN NR. 20						1								1200x1200
CAMIN NR. 21						1								1200x1200
CAMIN NR. 22					1	1						1		2000x2000
CAMIN NR. 23			2								100			2500x1800
CAMIN NR. 24								3	2		300	2		5000x3000
CAMIN NR. 25			1					2	2			2		3000x3000
CAMIN NR. 26			1											1200x1200
CAMIN NR. 27								1						1500x1500
CAMIN NR. 28			1			1								2000x2000
CAMIN NR. 29			1											1200x1200
CAMIN NR. 30					1			1						2500x1800
CAMIN NR. 31					1			1						2500x1800
CAMIN NR. 32									2			1		2500x2200
CAMIN NR. 33						1			1					2000x2000
CAMIN NR. 34					1									1200x1200
CAMIN NR. 35			2								100			2500x1800
CAMIN NR. 36					1			2				1		2500x1800
CAMIN NR. 37						1	2					1		2500x1800
CAMIN NR. 38				2							125			2500x1800
CAMIN NR. 39					1			1				1		2000x2000
CAMIN NR. 40						1								1200x1200
CAMIN NR. 41		1			2		1	1				2		4000x2500
CAMIN NR. 42			1											1200x1200
CAMIN NR. 43					1	1						1		2000x2000
CAMIN NR. 44					1									1200x1200
CAMIN NR. 45						3						1		2000x2000
CAMIN NR. 46								3				1		2500x1800
CAMIN NR. 47						2		1				1		2500x2200
CAMIN NR. 48			2								100			2500x1800
CAMIN NR. 49					1									1200x1200
CAMIN NR. 50			1	1		1						1		2500x2200
CAMIN NR. 51					4						150			3000x2000
CAMIN NR. 52	1		1			1						1		2000x2000
CAMIN NR. 53			1											1200x1200
CAMIN NR. 54										1				1800x1500
CAMIN NR. 55								1						1500x1500
CAMIN NR. 56								2	1		300	2		5000x3000
CAMIN NR. 57			1											1200x1200
CAMIN NR. 58					1					1	150	2		4000x2500
CAMIN NR. 59				2							125			2500x1800
CAMIN NR. 60					1									1200x1200
CAMIN NR. 61								1			300			3000x2000
CAMIN NR. 62			2								100			2500x1800



PROTOBY.COM

PROTOBYProiectare | Consultanță |
Expertizare

CENTRUL DE AFACERI IDEO

Șoseaua Păcurari, nr. 138, et. 2, 700521, Iași

CUI: RO-5185767, Reg Com.: J22/156/1994

BRD-GSG, IBAN: RO76BRDE240SV08115402400

+40 232 27 24 34 - office@protoby.ro -

www.protoby.ro



CAMIN NR. 63									2		400	1		5500x2000
CAMIN NR. 64		1		2							150			3000x2000
CAMIN NR. 65			2								125			2500x1800
CAMIN NR. 66			2								125			2500x1800

Tabel 9. 16 Descriere camine de monitorizare si control

9.2.3.3.7 STATII DE POMPARE PE RETEAUA DE DISTRIBUTIE

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.3.3.8 SCADA

Obiectele pentru care se propun investitii, dar si cele care nu dispun de un sistem SCADA vor fi prevăzute cu echipamente de automatizare si transmitere la distanta pentru gestionarea integrată a sistemelor de alimentare cu apă (PLC, interfață operator cu afișaj LCD (incluzând licențe necesare și servicii complete de implementare) - HMI, modul de transmitere date pentru integrare in sistemul SCADA. Echipamentele de transmisie la distanta constau in routere GSM/GPRS cu capabilitati de VPN. Se vor prevedea in mod obligatoriu senzori de nivel, senzori de masurare a presiunii, senzori de masurare a clorului rezidual precum si debitmetre care se vor integra in SCADA.

9.2.3.4 Caracteristici tehnice investitii UAT Sabaoani**9.2.3.4.1 SURSA**

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.3.4.2 CONDUCTE DE ADUCTIUNE

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.3.4.3 STATII DE POMPARE PE ADUCTIUNI

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.3.4.4 STATII DE TRATARE A APEI**Statie de tratare UAT Sabaoani:**

In situatia actuala, statia de clorinare existenta este dimensionata pentru un debit de tranzit de 2,50 l/s. Instalatiile existente vor fi inlocuite, dimensionate corespunzator debitului la sursa pentru localitatea Sabaoani, respectiv **23,59 l/s**.

Se propune o instalatie de clorinare cu hipoclorit. Insertia hipocloritului de sodiu se face in conducta de aductiune, inainte de intrarea in rezervorul de inmagazinare.

Instalatia de clorinare ofera urmatoarele moduri de dozare a hipocloritului de sodiu:

- manual, cu dozare constanta a solutiei de hipoclorit;

În figura de mai jos se prezintă schema sistemului de canalizare menajera a aglomerației Roman.

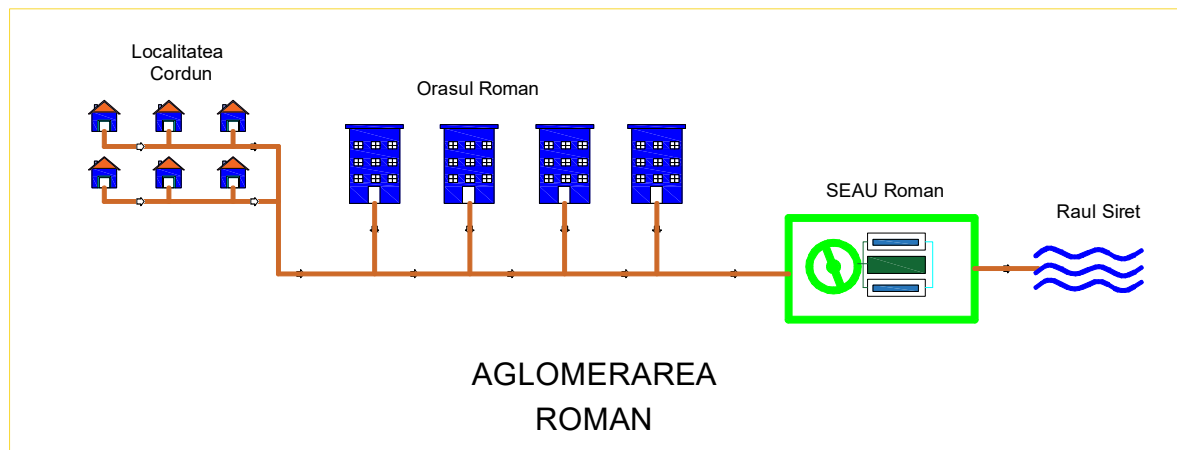


Figura 9. 32 Schema sistemului de canalizare din aglomerația Roman

Rețelele de colectare și transport a apelor uzate menajere sunt localizate în zona centrală a aglomerației. Stația de epurare Roman este situată în intravilanul orașului, pe malul drept al râului Siret și este dimensionată pentru 115.400 l.e.

9.3.3.2 Caracteristici tehnice investiții în infrastructura de apă uzată din Aglomerația Roman

Măsurile privind investițiile pentru sistemul de ape uzate sunt centralizate în tabelul următor.

Agglomerare	Localitate	Masuri propuse – retea de canalizare menajera	Retele de canalizare	Camine de vizitare	Racorduri	SPAU	Conducte de refulare	SEAU
			(m)	(buc)	(buc)	(buc)	(m)	(buc)
Roman	Roman	Extindere	-	-	-	-	-	-
		Reabilitare	-	-	-	3	680.47	1
	Cordun	Extindere	-	-	-	-	-	-
		Reabilitare	-	-	-	-	-	-
Total Aglomerare			0	0	0	3	680.47	1

Tabel 9. 47 Măsurile propuse pentru sistemul de canalizare din AG Roman

9.3.3.2.1 Rețeaua de canalizare apă uzată

Nu sunt prevăzute investiții.

9.3.3.2.2 Stații de pompare ape uzate

În cadrul aglomerației Roman se prevăd următoarele lucrări:

- Reabilitare SPAU 1 - Sens Giratoriu si montare generator cu AAR – 1 bucata
- Reabilitare SPAU 3 - Miron Costin si montare generator cu AAR – 1 bucata
- Reabilitare SPAU 4 - Strand si montare generator cu AAR – 1 bucata
- Reabilitare conducta de refulare SPAU 1 - Sens Giratoriu – 532 m, PEID, PE 100RC, De 450 mm
- Reabilitare conducta de refulare SPAU 3 - Miron Costin – 149 m, PEID, PE 100RC, De 560 mm

Reabilitare statie de pompare apa uzata SPAU 1 (Sens Giratoriu) - 2+1 pompe Qpompa=110 l/s, H=35mCA

- reabilitare cheson statie de pompare apa uzata
- cheson beton nou cu rol de camera uscata pentru montare echipamente si instalatii hidromecanice
- reabilitare instalatii hidromecanice statie de pompare ;
- inlocuire echipamente statie de pompare cu montarea echipamentelor noi in camera uscata
- reabilitare conducta de refulare cu conducta PEID PE 100 RC, PN 10, De 315 mm, L=532 m
- realizare sistem de ventilatie
- montare generator de rezerva cu pornire automata

Reabilitare statie de pompare apa uzata SPAU 3 (Miron Costin) 4 pompe: Q pompa 1, 2 = 70 l/s, H=17 mCA, functionare 1 activa +1rezerva respectiv Q pompa 3, 4 = 250 l/s, H=17 mCA, functionare 1activa + 1 rezerva

- reabilitare cheson statie de pompare apa uzata
- reabilitare instalatii hidromecanice statie de pompare ;
- inlocuire echipamente hidromecanice statie de pompare
- reabilitare conducta de refulare cu conducta PEID PE 100 RC, PN 10, De 500mm, L=149m
- realizare sistem de ventilatie
- montare generator de rezerva cu pornire automata

Reabilitare statie de pompare apa uzata SPAU 4 (Strand) - 2 pompe: functionare 1+1, Q pompa = 55 l/s, H = 15 mCA

- reabilitare cheson statie de pompare apa uzata
- montare cheson prefabricat cu rol de camera uscata pentru montare echipamente si instalatii hidromecanice
- reabilitare instalatii hidromecanice statie de pompare ;
- inlocuire echipamente statie de pompare cu montarea echipamentelor noi in camera uscata
- realizare sistem de ventilatie

9.3.3.2.3 Modernizare stație de epurare a apei uzate

În cadrul Stației de Epurare aferente Aglomerării Roman sunt prevăzute a se executa următoarele investiții:

Decantoare secundare SEAU Roman:

- reabilitare structurală a 4 decantoare secundare prin repararea locală a elementelor de construcții
- injectări ale fisurilor cu rasini epoxidice,
- impermeabilizare suprafețe
- înlocuirea conductelor din peretii decantoarelor
- înlocuirea podurilor racloare și a cailor de rulare,
- înlocuirea deversoarelor
- înlocuirea conductelor de namol
- înlocuirea conductelor de apă decantată până la gura de varsare

SPAU decantoare secundare 6 pompe (funcționare 4+2): Q pompa = 140-360 l/s; H = 2.4 – 17mCA

- demolarea clădirii stației de pompare
- realizarea unei stații noi de pompare compusă din camera de pompare și bazin de aspirație
- reabilitarea structurală a clădirii tablourilor electrice
- înlocuirea echipamentelor hidromecanice de pompare
- înlocuirea conductelor de aspirație și refulare a pompelor
- înlocuirea conductei de refulare Dn 1000 a stației de pompare

Realizare conductă by-pass SEAU Roman

- se propune realizarea unei conducte de by-pass a stației de epurare din PAFSIN, Dn 1000 mm, L = 312m

9.3.3.2.4 SCADA

Obiectele pentru care se propun investiții, dar și cele care nu dispun de un sistem SCADA vor fi prevăzute cu echipamente de automatizare și transmitere la distanță pentru gestionarea integrată a sistemelor de alimentare cu apă (PLC, interfață operator cu afișaj LCD (incluzând licențe necesare și servicii complete de implementare) - HMI, modul de transmitere date pentru integrare în sistemul SCADA. Echipamentele de transmisie la distanță constau în routere GSM/GPRS cu capacități de VPN. Se vor prevedea în mod obligatoriu senzori de nivel, senzori de măsurare a presiunii, senzori de măsurare a clorului rezidual precum și debitmetre care se vor integra în SCADA.

9.3.3.2.5 Dotari

Pentru operarea si mentenanta sistemului de canalizare menajera se propun urmatoarele dotari:

Nr.	Echipament	Scop	UM	Cantitate
1	Echipament transport namol, autocamion + 4 containere	Asigura preluarea namolului din SEAU Roman si transportarea acestuia spre uscare.	Buc	1
2	Autospeciala combinata spalator-vidanijor	Mentenanta retea canalizare (curatare si decolmatare conducte)	Buc	2

Tabel 9. 48 Dotari - Aglomerarea Roman

9.3.3.3 Indicatorii tehnici ai investitiei – Aglomerarea Roman

In urmatorul tabel sunt prezentati indicatorii tehnici ai investitiei in aglomerarea Roman.

Nr. Crt.	Indicator	UM	Cantitate
1	Reabilitare retea de canalizare	m	0
2	Extindere retea de canalizare	m	0
3	Statii de pompare apa uzata noi	unitati	0
4	Statii de pompare apa uzata reabilitate	unitati	3
5	Conducte de refulare apa uzata menajera – noi	m	0
6	Conducte de refulare reabilitate	m	680.47
7	Statii de epurare noi	buc	0
8	Statii de epurare retehnologizate si extinse	buc	1
9	Conducta evacuare apa epurata	m	75

Tabel 9. 49 Indicatori tehnici - Aglomerarea Roman