



"Apcan Proiect" S.R.L.
orașul Chișinău,
strada Alba Iulia,
nr. 77/16

REPUBLICA MOLDOVA
"APCAN PROIECT" S.R.L.

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ pentru

Sistemul de alimentare cu apă Prut-Fălești



Chișinău, 2024

REPUBLICA MOLDOVA
S.R.L. "APCAN PROIECT"

RAPORT DE
EXPERTIZĂ TEHNICĂ
pentru

Sistemul de alimentare
cu apă Prut-Fălești

Director
S.R.L. "APCAN PROIECT"

Expert tehnic
Certificat seria 2022-ET nr. 069
din 30.03.2022



Mariana Vîrlan

Vasili Vîrlan

Chișinău, 2024

| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | | | |
|---------------|-------|--------------|---------|-------|---|---|-------|------|
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | | |
| Director | | M. Vîrlan | | 16.07 | Sistemul de alimentare cu apă Prut-Fălești | Etapa | Coala | Coli |
| Expert tehnic | | V. Vîrlan | | | | PE | 1 | 53 |
| | | | | | | "APCAN PROIECT" S.R.L. mun. Chișinău, 2024 | | |

CUPRINS

| Denumirea | Pagina |
|---|-----------|
| 1. DATE GENERALE..... | 5 |
| 2. ARIA DE PRESTARE A SERVICIILOR. SITUAȚIA PREZENTĂ..... | 6 |
| 2.1. Aria de acoperire a raportului..... | 6 |
| 2.2. Condițiile climatice..... | 7 |
| 2.3. Situația prezentă..... | 7 |
| 2.3.1. Sistemul de captare din râul Prut și stația de pompare SP-5..... | 8 |
| 2.3.2. Aducțiunea de apă de la SP-5 până la SP-2..... | 12 |
| 2.3.3. Stația de pompare SP-2..... | 13 |
| 2.3.4. Aducțiunea de apă de la SP-2 până la stația de tratare..... | 15 |
| 2.3.5. Stația de tratare..... | 17 |
| 3. STAREA TEHNICĂ A ÎNTREGULUI SISTEM DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR..... | 18 |
| 3.1. Sistemul de captare din râul Prut și stația de pompare SP-5..... | 18 |
| 3.2. Aducțiunea de apă de la SP-5 până la SP-2..... | 27 |
| 3.3. Stația de pompare SP-2..... | 31 |
| 3.4. Aducțiunea de apă de la SP-2 până la stația de tratare..... | 39 |
| 3.5. Stația de tratare..... | 49 |
| 4. CONCLUZII GENERALE ȘI PROPUNERI..... | 50 |
| 5. ANEXE..... | 53 |

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 2 |

Lista tabelelor

Nu sunt tabele în acest raport.

Lista figurilor

Figura 2.1. Zona de acoperire a raportului

Figura 2.2. Sistemul existent Prut – Fălești

Figura 2.3. Amplasarea prizei de apă și SP-5

Figura 2.4. Amplasarea prizei de apă

Figura 2.5. Stația de pompare SP-5. Vedere din exterior

Figura 2.6. Stația de pompare SP-5. Vedere din interior

Figura 2.7. Cămin de vizitare existent pe segmentul SP-5 – SP-2

Figura 2.8. Traseul SP-5 – SP-2. Sursa: Acvaproiect

Figura 2.9. Amplasarea SP-2

Figura 2.10. Stația de pompare SP-2. Vedere din exterior

Figura 2.11. Stația de pompare SP-2. Vedere din interior

Figura 2.12. Traseul SP-2 – stația de tratare. Sursa: Acvaproiect

Figura 2.13. Amplasarea stației de tratare

Figura 3.1. Conductele de aspirație. Sursa: Acvaproiect

Figura 3.2. Zonă cu mucegai. Sistem de ventilare existent (SP-5)

Figura 3.3. Nod hidraulic existent (SP-5)

Figura 3.4. Armăturile / utilajele învechite din cadrul stației de pompare (SP-5)

Figura 3.5. Sistem de vacuum (stânga) și sistem de pompare apă drenaj (dreapta) (SP-5)

Figura 3.6. Sistem de ridicare a pompelor (palan) (SP-5)

Figura 3.7. Transformatorul și panoul de distribuție principal

Figura 3.8. Cablaj în cadrul stației de pompare SP-5

Figura 3.9. Panouri de automatizare din cadrul SP-5. Existent / vechi (stânga). Nou (dreapta)

Figura 3.10. Conductă în stare bună pe traseul SP-5 până la SP-2

Figura 3.11. Presupus cămin deteriorat de mașinile agricole

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 3 |

Figura 3.12. Cămin 3 și 4

Figura 3.13. Cămin 11 și 12

Figura 3.14. Starea actuală a stației de pompare (SP-2)

Figura 3.15. Starea actuală a stației de pompare din încăperea pompelor (SP-2)

Figura 3.16. Nod hidraulic existent (SP-2)

Figura 3.17. Armăturile / utilajele învechite din cadrul stației de pompare (SP-2)

Figura 3.18. Investigarea armăturilor (SP-2)

Figura 3.19. Transformatorul și panoul de distribuție principal (SP-2)

Figura 3.20. Cablaj în cadrul stației de pompare SP-2

Figura 3.21. Panouri de automatizare din cadrul SP-2. Existent / vechi (stânga). Nou (dreapta)

Figura 3.22. Lucrări de excavare

Figura 3.23. Starea conductei de apă în tranșeu (SP-2 până la stația de tratare)

Figura 3.24. Starea conductei de apă în cămine (SP-2 până la stația de tratare)

Figura 3.25. Sector cu conducta deformată

Figura 3.26. Cămin 1 și 2

Figura 3.27. Cămin 3 și 4

Figura 3.28. Cămin 5

Figura 3.29. Cămin 6 și 7

Figura 3.30. Cămin 10

Figura 3.31. Cămin 13 și 14

Figura 3.32. Cămin 15 și 16

Figura 3.33. Detalierea instalațiilor de pe platforma stației de tratare. Sursa: Acvaproiect

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | 4 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |

1. DATE GENERALE

Prezentul Raport de expertiză tehnică cu privire la evaluarea stării tehnice a aducțiunii de apă Prut - Fălești, în scopul aprecierii stării tehnice și evaluării posibilității reparației/reconstrucției acesteia, este elaborat de către Apcan Proiect S.R.L. la solicitarea Consiliului Raional Fălești, conform contractului nr. 14 din 08.05.2024.

Întregul sistem existent de captare și transportare a apei a fost examinat la fața locului în luna mai 2024 cu participarea experților și a reprezentanților din cadrul Consiliului Raional Fălești.

Necesitatea efectuării expertizei tehnice a sistemului de transport Prut - Fălești este punerea în funcțiune a întregului sistem și respectiv alimentarea cu apă a locuitorilor din această zonă.

Activitatea expertului tehnic se efectuează în baza Legii nr. 721-XIII din 2 februarie 1996 privind calitatea în construcții, Regulamentului privind Expertiza tehnică în construcții, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 936 din 16 august 2006 și modificările ulterioare.

În calitate de materiale inițiale pentru întocmirea prezentului raport au servit:

- rezultatele cercetărilor vizuale și măsurărilor efectuate de către expert;
- studiul documentației de proiect existente;
- documente normative în construcții și legi în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova:

- Legea privind calitatea în construcții nr. 721-XIII din 2 februarie 1996;
- Legea privind protecția mediului înconjurător nr. 1515 din 16-06-1993;
- HG nr. 382 din 24.04.1997 „Privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor”;
- NCM E 01.02-2019 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”;
- CP E.01.04-2019 „Evaluarea nivelului de protecție antiseismică a construcțiilor existente”;
- HG nr. 936 din 16.08.2006 pentru aprobarea Regulamentului privind expertiza tehnică în construcții.

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 5 |

2. ARIA DE PRESTARE A SERVICIILOR. SITUAȚIA PREZENTĂ

2.1. Aria de acoperire a raportului

Aria de acoperire a prezentului raport este raionul Ungheni (satul Gherman) și raionul Fălești (figura 2.1).

Raionul Fălești este situat în partea de nord-vest a Republicii Moldova, învecinându-se: la nord cu raionul Glodeni, la nord-est cu municipiul Bălți, la est cu raionul Sângerei, la sud cu raionul Ungheni și la vest cu România. Suprafața totală a raionului Fălești este de aproximativ 1.072 km².

Centrul administrativ al raionului Fălești este orașul Fălești, care se află în partea de nord-vest a Republicii Moldova la o distanță de aproximativ 130,0 km de la municipiul Chișinău și la o distanță de aproximativ 30,0 km de la orașul Bălți, învecinându-se cu localitățile Albinețul Vechi, Pînzăreni, Ilenuța, Egorovca, Catranîc, Sărata Veche și Călugăr.

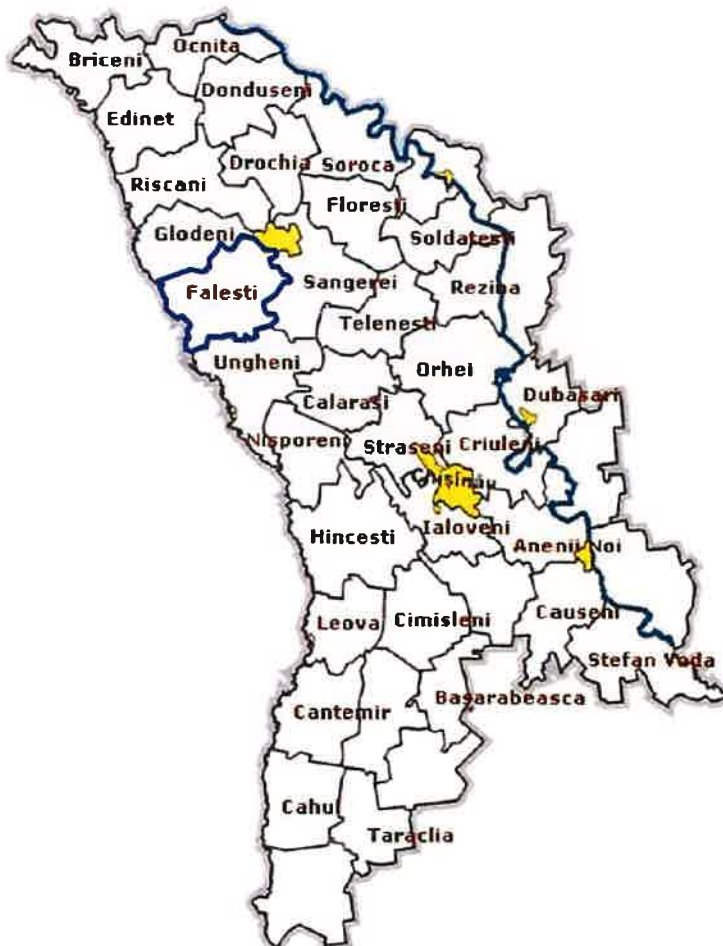


Figura 2.1. Zona de acoperire a raportului

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--|--|--|--------------------|-------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | | 14/08.05.2024 - ET | 6 |

2.2. Condițiile climatice

Condițiile climaterice se caracterizează prin mișcarea generală a maselor de aer ale atmosferei de la vest spre est. Climatul este temperat continental, cele patru anotimpuri fiind bine evidențiate.

Relieful raionului cuprinde coline, pășuni, iazuri și lacuri.

Pădurile se întind pe o suprafață de 11.066 ha, pășunile 18.077 ha și suprafețele acvatice 3.903 ha. Condițiile de climă și de relief au dat ca urmare formarea unei flore bogate și mixte în ceea ce privește compoziția ei.

Solul conține resurse materiale importante pentru construcție: argilă, nisipuri, pietriș, etc.

Raionul Fălești este bogat în iazuri și ape curgătoare. Pe malul Prutului se întinde rezervația științifică Pădurea Domnească.

Altitudinea medie față de nivelul mării constituie 130,0 metri, cu cota cea mai înaltă de 196,0 m și cea mai joasă de 62,0 m.

Cel mai important râu este râul transfrontalier Prut, care reprezintă hotarul dintre teritoriul raionului Fălești și teritoriul României.

2.3. Situația prezentă

Întregul sistem de alimentare cu apă Prut – Fălești este compus din următoarele instalații și conducte (figura 2.2):

- sistemul de captare din râul Prut și stația de pompare SP-5;
- aducțiunea de apă de la SP-5 până la SP-2;
- stația de pompare SP-2;
- aducțiunea de apă de la SP-2 până la stația de tratare;
- stația de tratare.

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | 7 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |

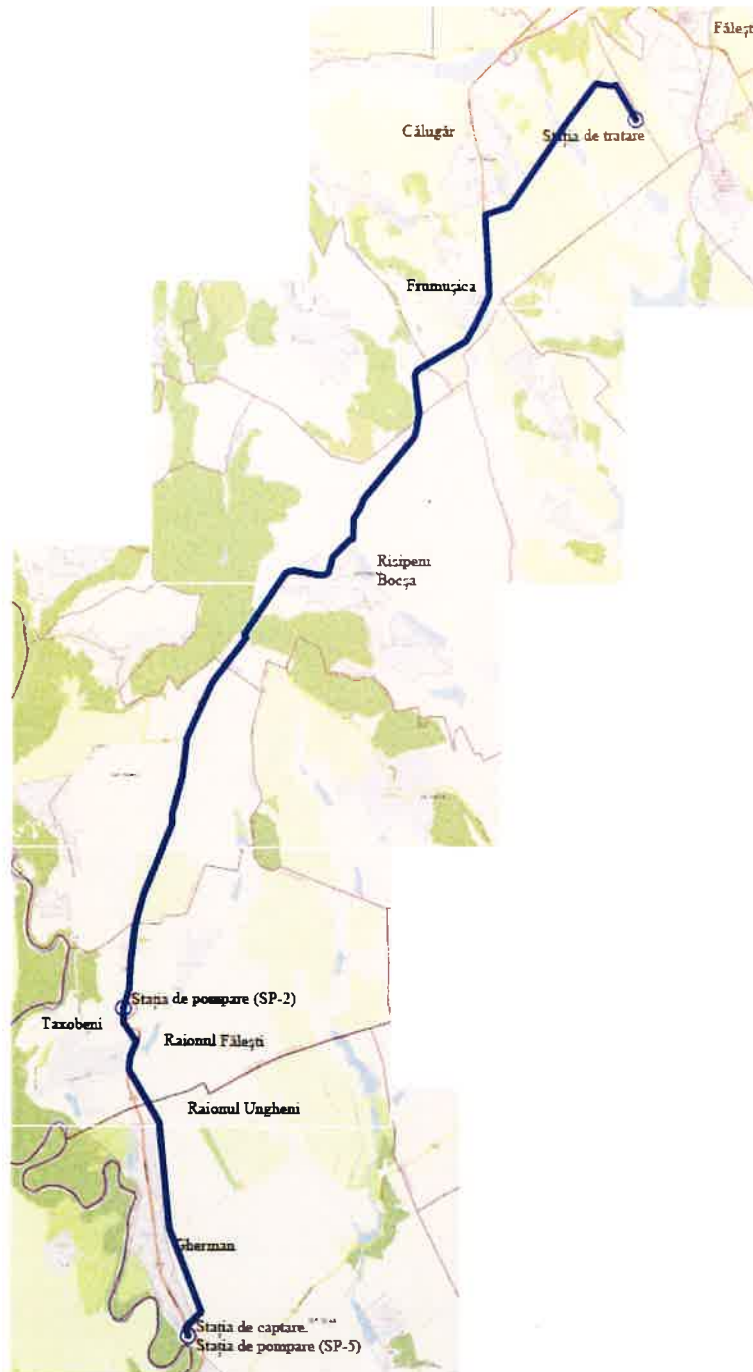


Figura 2.2. Sistemul existent Prut – Făleşti

2.3.1. Sistemul de captare din râul Prut și stația de pompare SP-5

Sistemul de captare a apei se află în localitatea Gherman, raionul Ungheni în apropiere de râul Prut și de drumul republican R16 (figura 2.3). Amplasarea stației de pompare SP-5 se află la cota de 46 m.

Sistemul de captare constă din priza de apă și conductele de aspirație de la priza de apă spre stația de pompare SP-5 (denumirea stației de pompare a fost luată din documentația de proiect prezentată de către beneficiar).

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 8 |

Priza de apă constă din 2 sorburi metalice amplasate pe cota de jos a râului Prut. Aceste sorburi au rămas cele vechi construite în perioada 1970 – 1980. În timpul reabilitării sistemului de transport Prut – Făleşti care a avut loc pe etape, începând cu anul 2008 și finalizând anul 2020, aceste sorburi nu au fost reabilitate. La momentul investigației ambele sorburi erau sub nivelul apei.

Conductele de aspirație sunt din polietilenă cu diametrul de 355 mm și lungimea de 130 m fiecare. Conductele din polietilenă au fost montate în interiorul conductelor vechi din oțel, care acum servesc ca tuburi de protecție. La momentul investigației conductele din oțel, în zona râului Prut erau puțin vizibile (figura 2.4).

În timpul efectuării prezentului raport de expertiză tehnică reprezentanții consiliului raional Făleşti au susținut că au în plan renunțarea la priza de apă și conectarea stației de pompare SP-5 la conductele de apă care au fost construite de către Apavital Iași. Această conductă transportă apă potabilă din rețeaua județeană de alimentare cu apă a localităților din județul Iași (România).

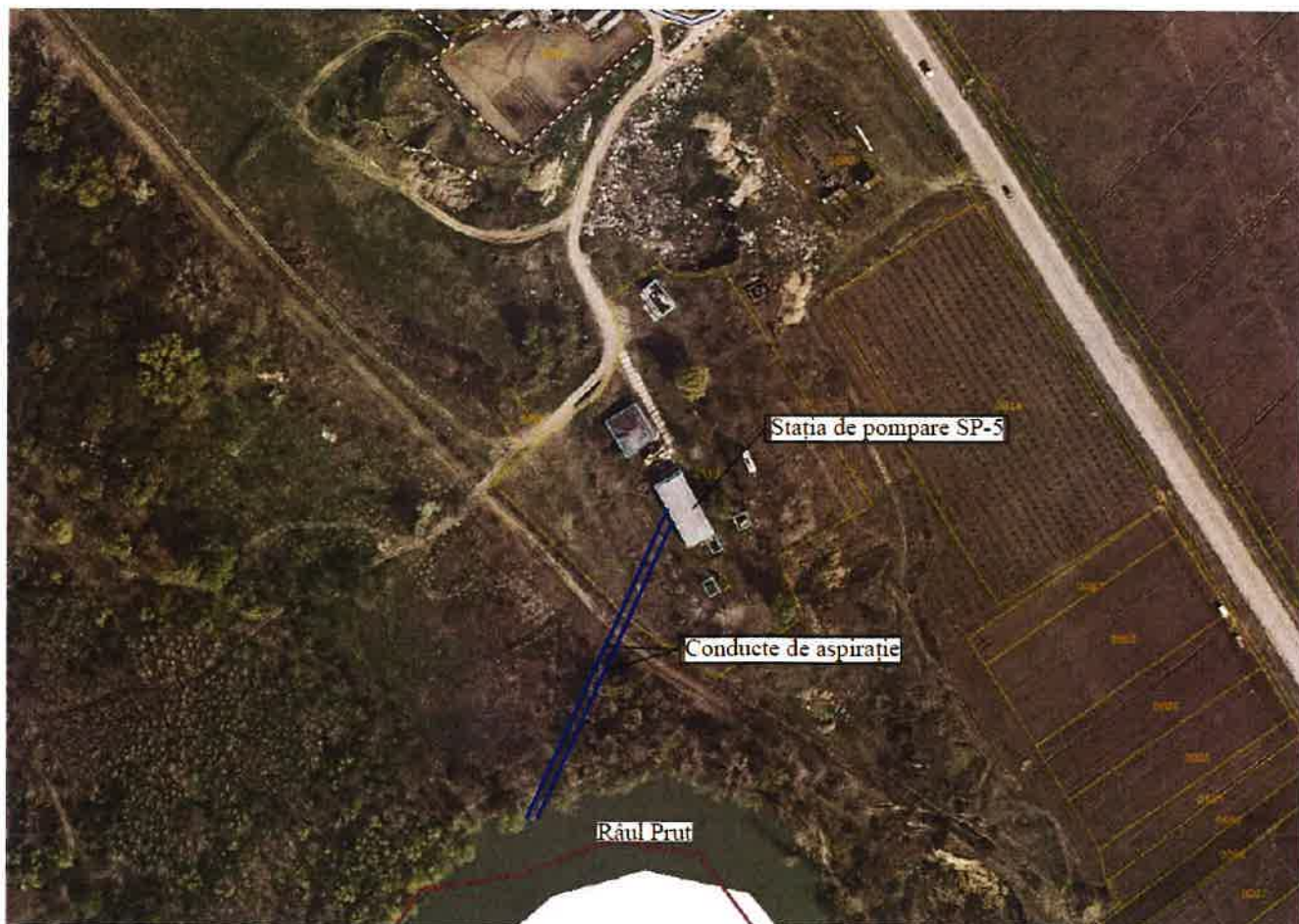


Figura 2.3. Amplasarea prizei de apă și SP-5

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|--|--|--|-------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | 9 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | 14/08.05.2024 - ET | | | | |



Figura 2.4. Amplasarea prizei de apă

Stația de pompare SP-5 se află pe mal, la aproximativ 100 m față de râul Prut (figura 2.3). Ea se află la o cotă mai înaltă și este protejată de inundații. Din discuțiile cu beneficiarii stația de pompare nu a fost niciodată inundată.

Stația de pompare constă dintr-o clădire cu dimensiunile în plan de 9,0 x 25,0 m și cu înălțimea de la cota 0,0 de aproximativ 6,0 m (figura 2.5). Totodată utilajul de pompare este montat la cota de aproximativ - 3,0 m față de cota 0,0 (figura 2.6).

Stația de pompare a fost construită în perioada 1970 – 1980 apoi clădirea a fost reconstruită / reparată în perioada 2006 – 2009.

Clădirea este dotată cu uși, ferestre, uși intermediare, scări de acces, perile, etc.

Utilajul tehnologic constă din:

- 2 conducte de aspirație;
- distribuitor cu 3 ieșiri pentru conectarea celor 3 pompe;
- vane de secționare conducte de aspirație;
- reducții;
- manometre;
- 3 pompe de ridicare a presiunii;
- supape de sens;

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--------------------|--------------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 10 |

- conducta de refulare, etc.

Pompele de apă sunt de tip multietajate, marca Grundfos, model CR64-6-2 A-F-A-E-HQQE cu debitul nominal de 64,0 m³/h și înălțimea de pompare de 125,0 m, P=30,0 kW.



Figura 2.5. Stația de pompare SP-5. Vedere din exterior



Figura 2.6. Stația de pompare SP-5. Vedere din interior

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--|--|--------------------|--|-------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | 14/08.05.2024 - ET | | 11 |

2.3.2. Aducțiunea de apă de la SP-5 până la SP-2

Aducțiunea de apă de la SP-5 până la SP-2 are o lungime totală de aproximativ 6,5 km (figura 2.8). Această aducțiune constă dintr-un segment de conductă din oțel cu diametrul de 1.020 mm cu o lungime de aproximativ 250 m, restul este din polietilenă cu diametrul de 500 mm. Tronsonul de conductă din oțel a fost construit în anii 80 ai secolului trecut. Tronsonul din polietilenă a fost construit în perioada 2010 – 2015.

În prezent consiliul raional Fălești dispune de un proiect de execuție pentru schimbarea segmentului cu conducta din oțel, elaborat de către Acvaproiect în anul 2022. Acest proiect în perioada de elaborare a prezentului raport de expertiză tehnică nu era verificat de către verficatori de proiecte.



Figura 2.7. Cămin de vizitare existent pe segmentul SP-5 – SP-2

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--|--|--|--------------------|-------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | 12 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | | 14/08.05.2024 - ET | |

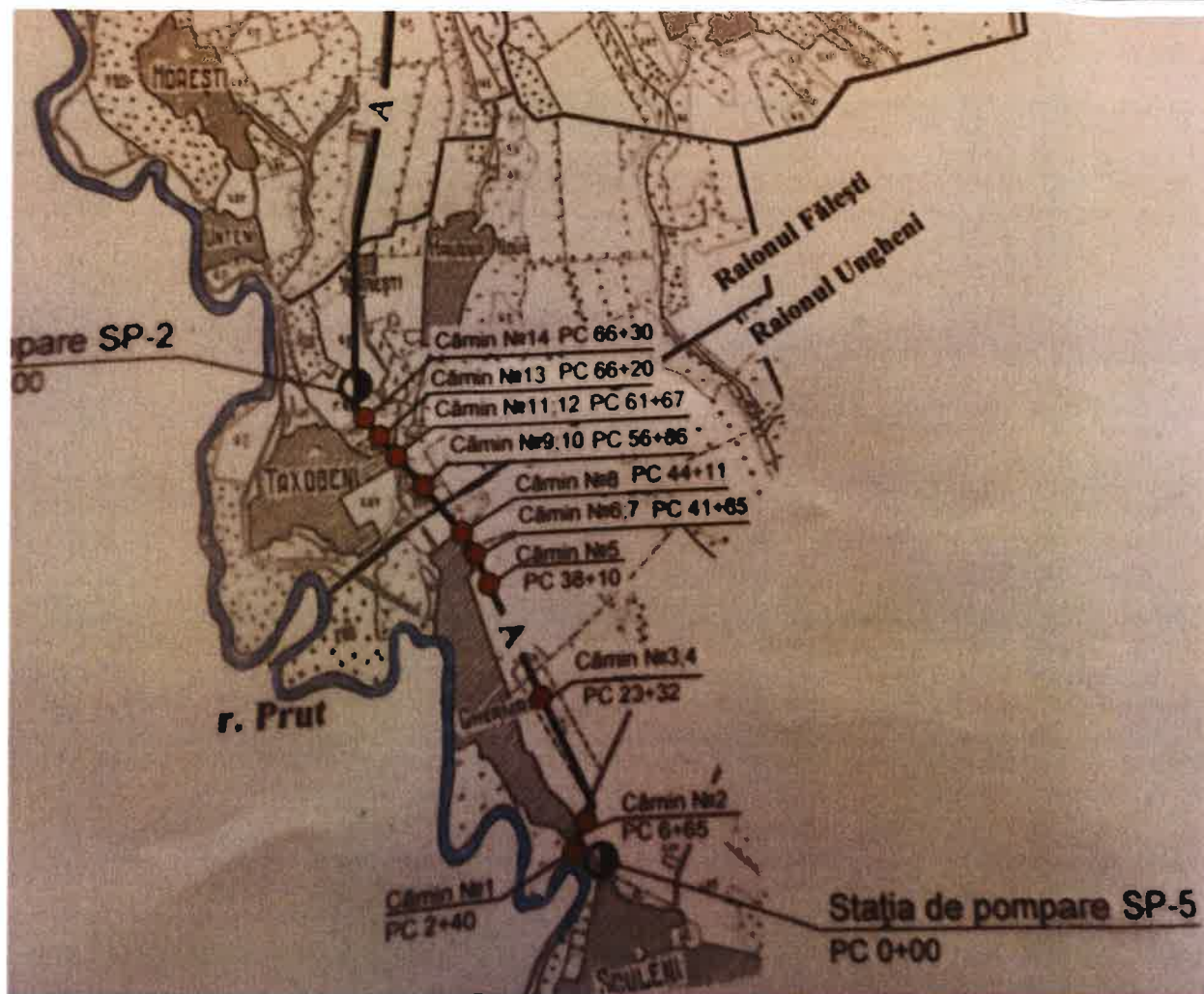


Figura 2.8. Traseul SP-5 – SP-2. Sursa: Acvaproiect

2.3.3. Stația de pompare SP-2

Stația de pompare SP-2 se află mai la nord de localitatea Taxobeni, la aproximativ 30,0 m față de drumul republican R16 (figura 2.9). Amplasarea stației de pompare SP-2 se află la cota de 128 m.

Stația de pompare constă dintr-o clădire cu dimensiunile în plan de 45,0 x 15,0 m împărțită în două compartimente: administrativ (paznic, WC, cabinete, etc.) și camera pompelor cu înălțimea de la cota 0,0 de aproximativ 4,0 (compartimentul administrativ) și respectiv 6,0 m pentru camera pompelor (figura 2.10).

Utilajul de pompare este montat la cota de aproximativ - 3,0 m față de cota 0,0 într-o încăpere separată (figura 2.11).

Stația de pompare a fost construită în perioada 1970 – 1980 apoi clădirea a fost reconstruită / reparată în perioada 2006 – 2009.

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--|--|--|--|-------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | | | 13 |
| | | | | | | | | | |

14/08.05.2024 - ET

Clădirea este dotată cu uși, ferestre, uși intermediare, scări de acces, perile, etc.

Utilajul tehnologic constă din:

- o conductă de aspirație care mai apoi este distribuită în 3 conducte, câte una pentru fiecare pompă;
- vane de secționare conducte de aspirație;
- reducții;
- manometre;
- 3 pompe de ridicare a presiunii;
- supape de sens;
- conducta de refulare, etc.

Pompele de apă sunt de tip multietajate, marca Grundfos, model CR64-2-2 A-F-A-E-HQQE cu debitul nominal de $64,0 \text{ m}^3/\text{h}$ și înălțimea de pompare de $28,0 \text{ m}$, $P=7,5 \text{ kW}$.

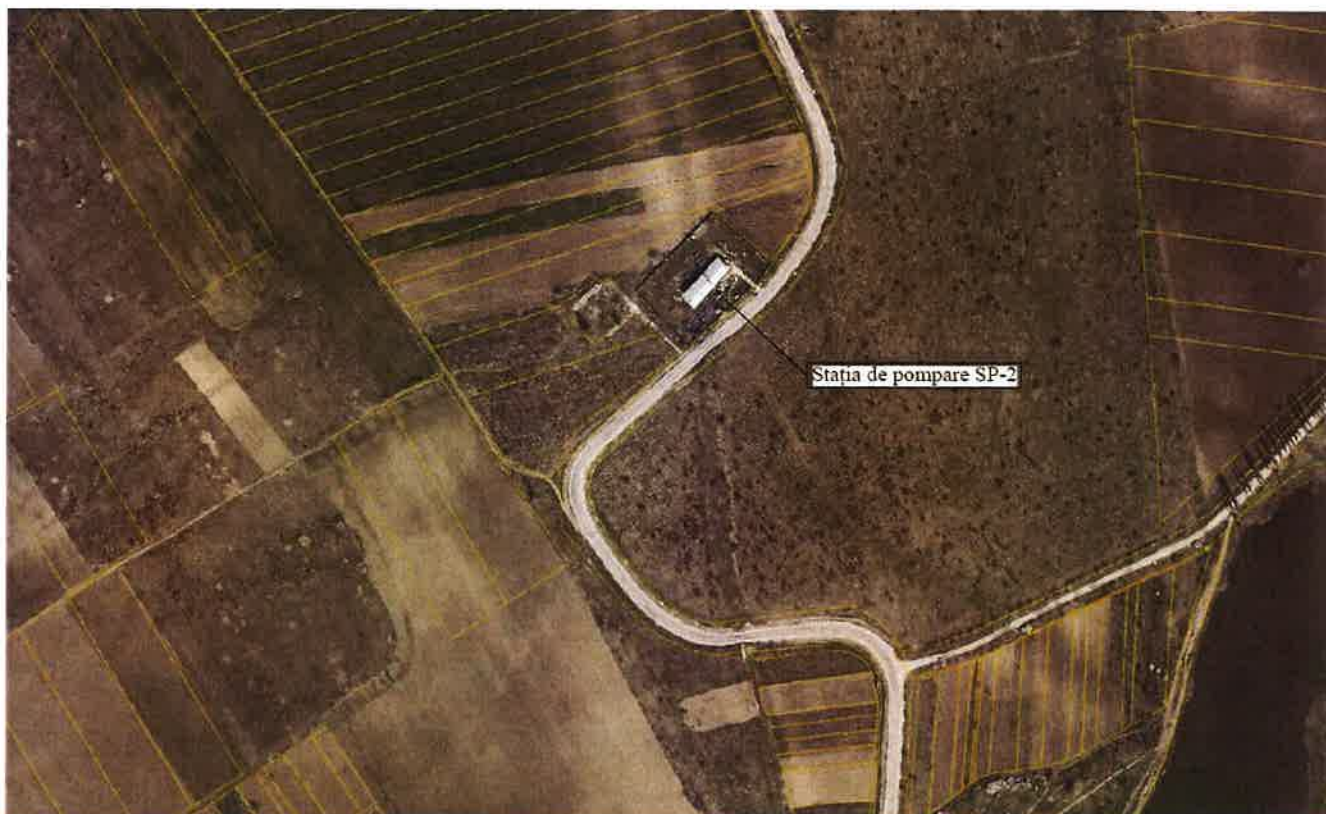


Figura 2.9. Amplasarea SP-2

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 14 |



Figura 2.10. Stația de pompare SP-2. Vedere din exterior



Figura 2.11. Stația de pompare SP-2. Vedere din interior

2.3.4. Aducțiunea de apă de la SP-2 până la stația de tratare

Aducțiunea de apă de la SP-2 până la stația de tratare are o lungime totală de aproximativ 22,5 km. Această aducțiune constă din conductă din polietilenă cu diametrul de 500 mm.

Tronsonul de conductă de la SP-2 până la pichetul 33+41 a fost construit în perioada 2010 – 2015.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--------------------|--|--|--|-------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | 15 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | 14/08.05.2024 - ET | | | | |

Tronsonul de conductă de la pichetul 33+41 până la stația de tratare a fost construit în perioada 2018 – 2020 (figura 2.12).

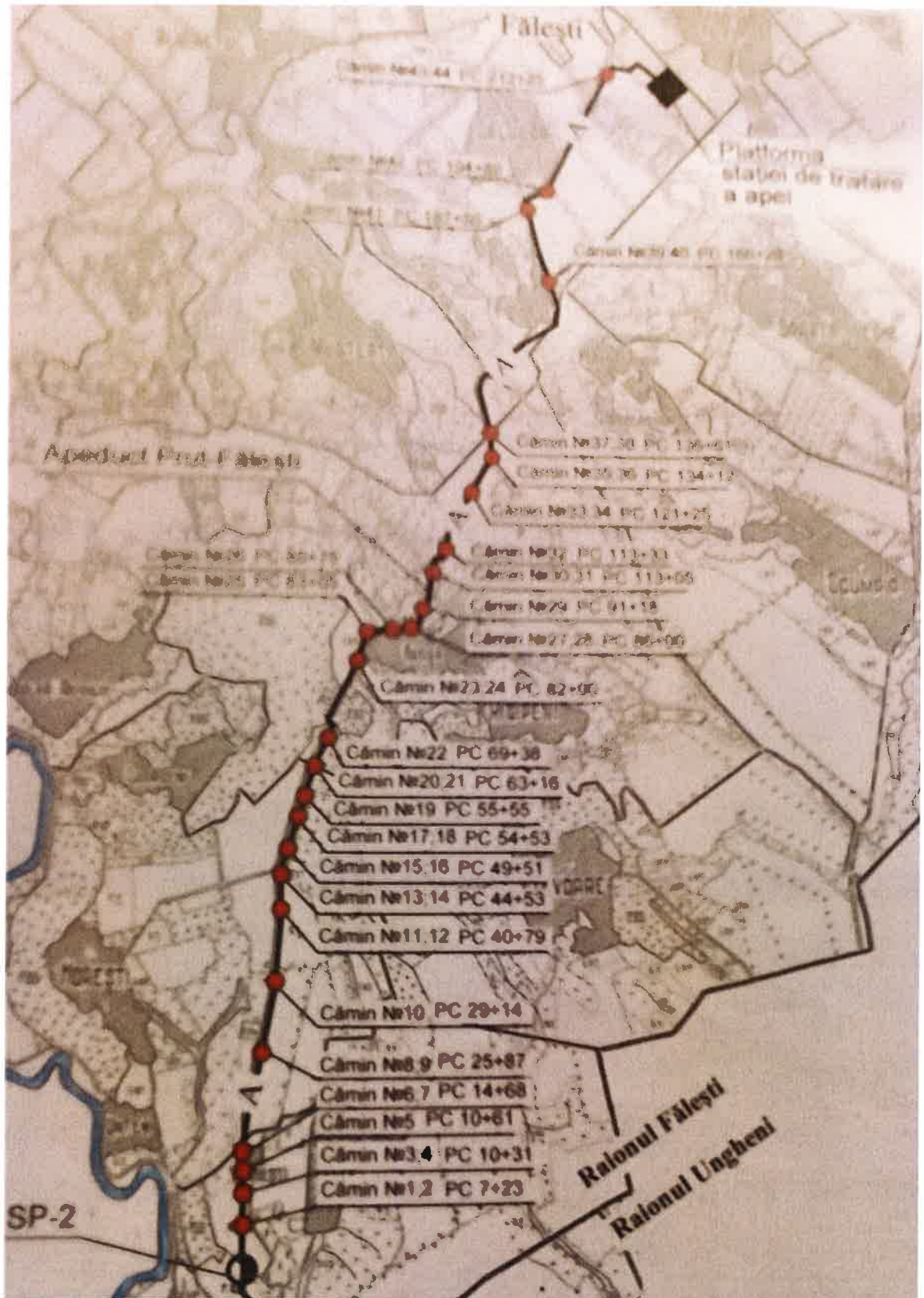


Figura 2.12. Traseul SP-2 – stația de tratare. Sursa: Acvaproiect

| | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|--|-------|
| | | | | | | | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | 14/08.05.2024 - ET | | 16 |

2.3.5. Stația de tratare

Platforma stației de tratare se află mai la vest de orașul Fălești (sector Gara Fălești) la cota 167 m (figura 2.13).

Construcția stației de tratare s-a început odată cu întregul sistem de transport a apei în perioada anilor 1970 – 1980. În această perioadă au fost construite doar rezervoarele de înmagazinare a apei ($2 \times 6.000 \text{ m}^3$).

În anul 2016 a fost construită nemijlocit o stație de tratare a apei, această stație de tratare nu a fost pusă în funcțiune, respectiv nu a funcționat.



Figura 2.13. Amplasarea stației de tratare

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 17 |

3. STAREA TEHNICĂ A ÎNTREGULUI SISTEM DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI REZULTATELE INVESTIGAȚILOR

3.1. Sistemul de captare din râul Prut și stația de pompare SP-5

Sistemul de captare

Conductele de aspirație au fost examinate vizual, acolo unde a fost posibil. Aceste conducte sunt montate în interiorul a două din cele 4 conducte din oțel existente la o adâncime de aproximativ 1,5 – 3,0 m. Conductele din oțel au fost montate în perioada anilor 1970 – 1980. Conductele de aspirație noi sunt din polietilenă cu diametrul de 355 mm (figura 3.1).

Deoarece conductele de aspirație se află în zona de frontieră, aici nu au fost efectuate careva lucrări de decapare.

Aceste conducte sunt relativ noi, fiind construite în perioada 2006 – 2009 și puse în funcțiune pentru prima dată în anul 2010.

Din 2010 și până în prezent conductele de aspirație practic nu au funcționat din diferite motive. Ele au fost folosite periodic doar pentru captarea apei pentru umplerea aducțiunii de apă.

Construcția acestor conducte de aspirație au fost efectuate în baza proiectului de execuție elaborat de către Acvaproiect în anul 2006.

Aceste două conducte pot transporta / capta un debit mediu de aproximativ 78,0 L/s fiecare la o viteză de mișcare a apei de 1,0 m/s. Aceasta ar însemna un debit de aproximativ $156,0 \text{ L/s} = 561,6 \text{ m}^3/\text{h}$. La un timp de funcționare de 20 ore pe zi obținem un debit de aproximativ $11.232,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

| | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--|--------------------|-------|
| | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | 18 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 14/08.05.2024 - ET | |

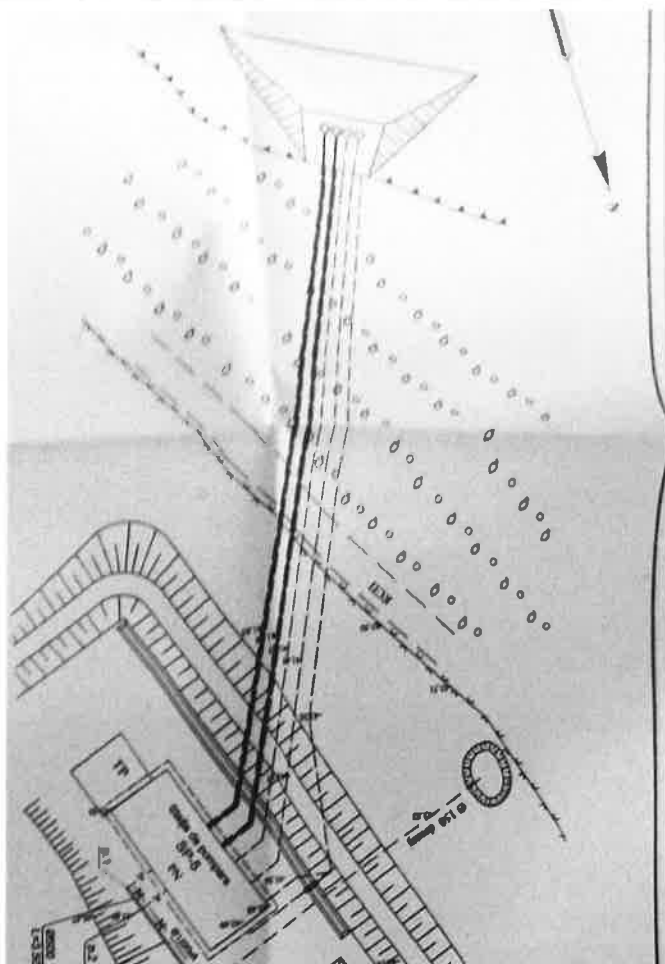


Figura 3.1. Conductele de aspirație. Sursa: Acvaproiect

Stația de pompare SP-5

Lucrările civile

Din punct de vedere a rezistenței construcțiilor, clădirea stației de pompare atât pe exterior cât și pe interior se află într-o stare satisfăcătoare și poate fi folosită pentru pomparea apei.

Careva fisuri atât în interior cât și în exterior nu au fost observate (figura 2.5; figura 2.6).

Stația de pompare dispune și de o încăpere pentru paznic și/sau monitorizarea video a întregii stații de pompare.

În partea de jos a clădirii la cota de aproximativ -3,0 m au fost observate câteva sectoare cu mușcari, însă acest lucru nu poate duce la nefuncționarea stației de pompare. Acest mușcari a apărut din cauza lipsei unui sistem adecvat de ventilare (figura 3.2).

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | | Coala |
| | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | 14/08.05.2024 - ET | 19 |

Atât interiorul cât și exteriorul stație au fost reabilitate / reparate, totodată au fost efectuate lucrări de finisare.

Reconstrucția stației de pompare SP-5 a fost efectuată în baza proiectului de execuție elaborat de către Acvaproiect în anul 2006.



Figura 3.2. Zonă cu mucegai. Sistem de ventilare existent (SP-5)

Planul general (îngrădirea stației)

Zona de protecție a stației de pompare SP-5 nu este îngrădită și respectiv nu este protejată de către persoane neautorizate. Zona de sud-vest și cea de sud este protejată de inundații prin intermediul unui dig. Acest dig se află într-o stare satisfăcătoare și poate fi exploatat în continuare pentru protejarea stației de pompare.

Utilajul hidraulic

Utilajul hidraulic a fost pornit respectiv a funcționat doar de câteva ori, apoi a fost oprit. Acest lucru a dus la deteriorarea întregului sistem de pompare. Pompele sunt într-o stare satisfăcătoare însă deja învechite (figura 3.3). Pompele sunt alimentate cu energie electrică.

Întreg sistemul de pompare dispune de: unitate de vacuum, robineți, manometre, supape însă sunt deja învechite și practic nefuncționale (figura 3.4; figura 3.5). La etapa

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 20 |

de investigație din motivul că aceste echipamente nu au funcționat nu a fost posibilitate a deschide / închide aceste armături.

Conform descrierii din subcapitolul 2.3.1 în stația de pompare SP-5 sunt montate trei pompe de apă cu debitul nominal de $64,0 \text{ m}^3/\text{h}$ și înălțimea de pompare de $125,0 \text{ m}$, $P=30,0 \text{ kW}$. Astfel în cazul funcționării în paralel a 2 pompe se obține un debit de $128,0 \text{ m}^3/\text{h} = 35,0 \text{ L/s}$. Sau în caz de funcționare de 20 ore pe zi, se obține un debit de $3.072,0 \text{ m}^3/\text{zi}$. Acest debit este suficient pentru localitatea Făleşti.

Întregul sistemul hidraulic din cadrul SP-5 nu dispune de un sistem de prevenire și protejare a loviturii de berbec ceea ce poate duce la defectarea utilajului în timpul funcționării stației de pompare și nu dispune de un sistem de spălare a criburilor din cadrul prizei de apă.

Stația de pompare dispune de un sistem de pompare a apei de drenaj sau scurgere accidentale (figura 3.5).



Figura 3.3. Nod hidraulic existent (SP-5)

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 21 |



Figura 3.4. Armăturile / utilajele învechite din cadrul stației de pompare (SP-5)

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--------------------|--------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | 22 |



Figura 3.5. Sistem de vacuum (stânga) și sistem de pompare apă drenaj (dreapta) (SP-5)

Sistem de ridicare a pompelor

Stația de pompare dispune de un sistem de ridicare a pompelor (palan) electric (figura 3.6). Acest sistem este într-o stare bună și constă din:

- 2 linii paralele din oțel, profil I;
- 1 linie perpendiculară pe cele 2, la fel din oțel, profil I;
- un motor electric pentru transportarea orizontală a liniei perpendiculare;
- un motor electric montat pe linia perpendiculară pentru ridicarea pompelor.



Figura 3.6. Sistem de ridicare a pompelor (palan) (SP-5)

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 23 |

Încălzirea și ventilarea

Stația de pompare SP-5 nu dispune de un sistem de încălzire respectiv de menținere a temperaturii minime în încăperea paznicului cât și în camera pompelor.

Stația de pompare dispune de un mic sistem de ventilare însă așa tip de ventilare este insuficient pentru buna ventilare pentru așa tip de clădire (figura 3.2).

Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare

Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare SP-5 are loc prin intermediul unui post de transformare amplasat pe teritoriul stației de pompare. Puterea transformatorului este de 100 kVA. Transformatorul este alimentat din 2 surse de energie electrică (figura 3.7).

Puterea unei pompe este de 30,0 kW ceea ce ar însemna că maxim vor fi în funcțiune doar 2 pompe.

Echipamentul de măsurare se află în panoul de distribuție principal exterior montat pe peretele stației de pompare. Din acest panou se alimentează toate echipamentele electrice din interiorul stației de pompare.

Stația de pompare dispune de iluminat electric interior.



Figura 3.7. Transformatorul și panoul de distribuție principal

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--|--|--|--|-------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | | | 24 |

14/08.05.2024 - ET

Alimentarea cu energie electrică a pompelor

Toate pompele din cadrul stației de pompare SP-5 (pompele de apă, pompele de vacuum, pompele de evacuare a apei de drenaj) sunt conectate la sistemul de energie electrică prin intermediul panourilor de automatizare existente.

Cablajul este protejat în tuburi gofrate sau în alte furtunuri speciale. Majoritatea cablurilor sunt din aluminiu. Mult cablu este montat haotic.

Majoritatea cablajului se află într-o stare satisfăcătoare însă este deja învechit (figura 3.8).



Figura 3.8. Cablaj în cadrul stației de pompare SP-5

Automatizare și SCADA

În prezent toate pompele sunt conectate la panourile de automatizare vechi, montate într-o încăpere separată. Totodată în interiorul stației de pompare sunt prezente alte panouri de automatizare noi, care din spusele beneficiarului urmează înlocuite cu cele vechi și respectiv vor fi conectate la pompele existente

Pompele nu sunt conectate la un sistem SCADA însă panourile noi dispun de echipamente speciale de transmitere a datelor la distanță.

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--|--|--|--|--------------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | | | 25 |

14/08.05.2024 - ET



Figura 3.9. Panouri de automatizare din cadrul SP-5.
Existent / vechi (stânga). Nou (dreapta)

Totodată consiliul raional Făleşti dispune de un proiect de execuție elaborat în anul 2022 de către Acvaproiect (pr. nr. 202218).

În cadrul acestui proiect pentru stația de pompare SP-5 sunt preconizate următoarele lucrări:

- înlocuirea a câtorva armături;
- încălzirea și ventilarea;
- elemente de construcție;
- echipament electric de forță.

Notă!!!

Acest proiect nu prevede înlocuirea întregului sistem hidraulic (pompe, conducte, sistem de vacuum, etc.), totodată nu prevede adăugarea unui sistem de combatere a loviturii de berbec și a unui sistem de spălare a criburilor.

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--|--|--|--|-------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | 26 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | | | |

14/08.05.2024 - ET

3.2. Aducțiunea de apă de la SP-5 până la SP-2

În perioada de investigare a conductei de apă pe sectorul SP-5 până la SP-2 a fost efectuată o excavare pentru determinarea stării tehnice a conductei de apă. Totodată au fost examinate și căminele de vizitare.

Conducta de apă (aducțiunea)

Pe sectorul SP-5 până la drumul republican R16 materialul conductei este din oțel cu diametrul de 1.020 mm. Această conductă este funcțională însă consiliul raional Fălești dispune de un proiect de execuție pentru modificarea acestei conducte din oțel în polietilenă.

Conform descrierii din subcapitolul 2.3.2. conducta către SP-2 este din polietilenă cu diametrul de 500 mm. Menționăm că debitul nominal prin acest diametru cu o viteză de mișcare a apei de 1,0 m/s este de $168 \text{ L/s} = 604,8 \text{ m}^3/\text{h}$. Pentru o funcționare de 20 ore pe zi conducta poate transporta în jur de $12.096,0 \text{ m}^3/\text{zi}$.

În urma excavării și examinării, conducta din polietilenă care este montată până la stația de pompare SP-2 se află într-o stare relativ bună (figura 3.10).

Aici menționăm că traseul conductei de apă diferă față de documentația de proiect pusă la dispoziție de către beneficiarul proiectului.

În perioada de elaborare a prezentei expertize tehnice nu s-au efectuat careva lucrări pentru testarea conductei la presiune deoarece nu există vane pentru secționarea traseului cât și din imposibilitatea pornirii sistemului de captare și pompare a apei din cadrul stației de pompare SP-5, unde erau nevoie de alte lucrări de reabilitare și pregătire pentru punerea în funcțiune a pompelor.

Totodată reprezentanții Consiliului Raional Fălești ne-au informat că acest sector de aducțiune (de la intersecția cu R16 până la SP-2) nu este încă finalizat și respectiv nu sunt rapoarte de încercare a presiunii și respectiv nu există proces verbal la finalizarea lucrărilor.

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 27 |



Figura 3.10. Conductă în stare bună pe traseul SP-5 până la SP-2

Căminele de apă

Conform documentației de proiect pusă la dispoziție de către reprezentanții consiliului raional Fălești pe acest traseu au fost proiectate în jur de 14 cămine, inclusiv și căminele de golire și aerisire.

La etapa de examinare a căminelor au fost găsite doar câteva din ele. Multe din ele nu au fost găsite deoarece au fost careva modificări la etapa de construcție față de proiectul inițial. Totodată aceste cămine au fost montate pe câmp ceea ce cu probabilitate au fost deteriorate și astupate în timp, de către diferite mașini agricole (figura 3.11). Toate căminele examinate se află într-o stare nesatisfăcătoare. La toate căminele examinate lipsesc căpacele din fontă. La multe din ele lipsesc și inelele prefabricate din beton. Totodată lipsesc scările de acces. Aceste cămine sunt practic umplute cu gunoi, și necesită și lucrări de rehabilitare sau reproiectare deoarece construcțiile din beton de asemenea sunt deteriorate.

Căminele de apă examinate nu corespund detalierii din documentația de proiect prezentată de către beneficiar.

Căminul 3 și 4. Căminul de golire nu există iar conducta de apă nu este montată în cămin ci înafără (figura 3.12).

Căminul 11 și 12. Din cămin lipsește vana de secționare, conducta din interiorul căminului este din oțel dar nu din polietilenă, conducta de aerare de asemenea este din oțel în loc de polietilenă. Starea sistemului de aerisire este nesatisfăcătoare (figura 3.13).

| | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|--|-------|
| | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | 28 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | 14/08.05.2024 - ET | | |



Figura 3.11. Presupus cămin deteriorat de mașinile agricole

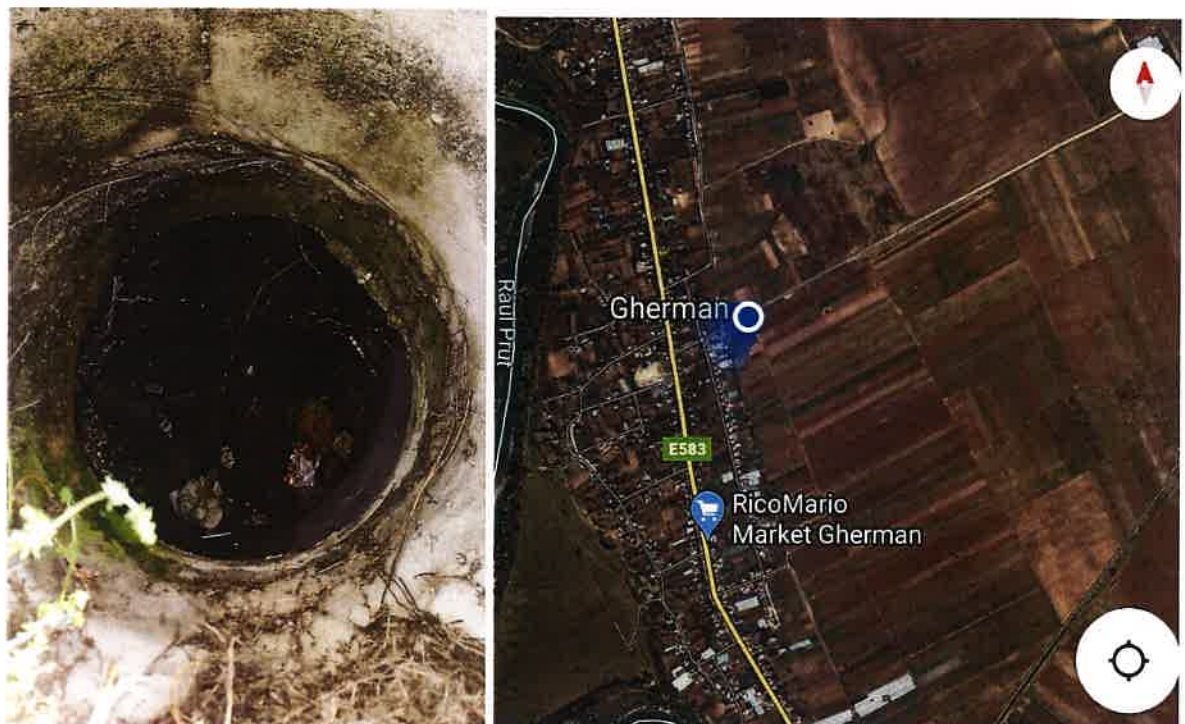


Figura 3.12. Cămin 3 și 4

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 29 |



Figura 3.13. Cămin 11 și 12

Totodată Consiliul Raional Fălești dispune de un proiect de execuție elaborat în anul 2022 de către Acvaproiect (pr. nr. 202218).

În cadrul acestui proiect pentru aducțiunea de apă de la SP-5 până la SP-2 sunt preconizate următoarele lucrări:

- reabilitarea căminelor existente (schimbarea armăturilor);
- schimbarea conductei de la SP-5 până la caminul 1 din oțel în polietilenă (intersecția cu drumul republican R16).

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 30 |

3.3. Stația de pompare SP-2

Lucrările civile

Din punct de vedere a rezistenței construcțiilor, clădirea stației de pompare pe exterior se află într-o stare satisfăcătoare și poate fi folosită pentru pomparea apei. Pe exterior s-au observat câteva mici deteriorări în jurul ferestrelor, însă acest lucru nu poate influența asupra stării tehnice a construcției (figura 2.10).

În interior starea clădirii este una nesatisfăcătoare. În timpul examinării au fost observate câteva fisuri, sectoare cu mucegai (figura 3.14). În sala cu echipamentul hidraulic de asemenea au fost observate deteriorări la coloană, tavan și pereți (figura 3.15). Mucegaiul a apărut din cauza lipsei unui sistem adecvat de ventilare.



Figura 3.14. Starea actuală a stației de pompare (SP-2)

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--|--|--|--|--------------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | 31 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | | | |



Figura 3.15. Starea actuală a stației de pompare din încăperea pompelor (SP-2)

Stația de pompare dispune și de câteva încăperi auxiliare decât camera pompelor cum ar fi: încăpere pentru paznic și/sau monitorizarea video, WC, birouri, etc.

Atât interiorul cât și exteriorul stației au fost reabilitate / reparate, totodată au fost efectuate lucrări de finisare.

Reconstrucția stației de pompare SP-2 a fost efectuată în baza proiectului de execuție elaborat de către Acvaproiect în anul 2006.

| | | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--------------------|--|--------------|
| | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | 14/08.05.2024 - ET | | 32 |

Planul general (îngrădirea stației)

Zona de protecție a stației de pompare SP-2 este îngădită și respectiv este protejată de către persoane neautorizate. Îngrădirea stației este din gard din beton cât și poartă de acces.

Utilajul hidraulic

Utilajul hidraulic a fost montat într-o încăpăre ascunsă, cu o înălțime foarte mică, și respectiv într-un spațiu foarte mic ceea ce duce la îngreunarea întreținerii și respectiv accesul operatorului către utilajul hidraulic. (figura 3.16). Pompele sunt alimentate cu energie electrică.

Utilajul hidraulic a fost pornit respectiv a funcționat doar de câteva ori, apoi a fost oprit. Acest lucru a dus la deteriorarea întregului sistem de pompare. Pompele sunt într-o stare satisfăcătoare însă deja învechite.

Întreg sistemul de pompare dispune de: robineti, manometre, supape însă sunt deja învechite și practic nefuncționale (figura 3.16; figura 3.17; figura 3.18). La etapa de investigație din motivul că aceste echipamente nu au funcționat nu a fost posibilitate a deschide / închide aceste armături.

Conform descrierii din subcapitolul 2.3.3 în stația de pompare SP-2 sunt montate trei pompe de apă cu debitul nominal de $64,0 \text{ m}^3/\text{h}$ și înălțimea de pompare de $28,0 \text{ m}$, $P=7,5 \text{ kW}$. Astfel în cazul funcționării în paralel a 2 pompe se obține un debit de $128,0 \text{ m}^3/\text{h} = 35,0 \text{ L/s}$. Sau în caz de funcționare de 20 ore pe zi, se obține un debit de $3.072,0 \text{ m}^3/\text{zi}$. Acest debit este suficient pentru localitatea Fălești.

Întregul sistemul hidraulic din cadrul SP-5 nu dispune de un sistem de prevenire și protejare a loviturii de berbec ceea ce poate duce la defectarea utilajului în timpul funcționării stației de pompare.

Stația de pompare dispune de un sistem gravitațional de drenaj sau scurgeri de apă accidentale.

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 33 |



Figura 3.16. Nod hidraulic existent (SP-2)

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 34 |



Figura 3.17. Armăturile / utilajele învechite din cadrul stației de pompare (SP-2)



Figura 3.18. Investigarea armăturilor (SP-2)

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 35 |

Sistem de ridicare a pompelor

Stația de pompare SP-2 nu dispune de un sistem de ridicare a pompelor (palan) electric. Acest sistem practic nici nu este necesar deoarece pompele sunt destul de mici și pot fi manipulate manual de personalul de întreținere a stației.

Încălzirea și ventilarea

Stația de pompare SP-2 nu dispune de un sistem de încălzire respectiv de menținere a temperaturii minime în încăperile auxiliare cât și în camera pompelor.

Stația de pompare SP-2 nu dispune nici de un sistem de ventilare.

Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare

Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare SP-2 are loc prin intermediul unui post de transformare amplasat pe teritoriul stației de pompare. Puterea transformatorului este de 40 kVA. Transformatorul este alimentat dintr-o singură sursă de energie electrică (figura 3.19).

Puterea unei pompe este de 7,5 kW ceea ce ar însemna că maxim vor fi în funcțiune doar 2 pompe.

Echipamentul de măsurare se află în panoul de distribuție principal exterior montat pe pilonii de susținere a postului de transformare. Din acest panou se alimentează toate echipamentele electrice din interiorul stației de pompare.

Stația de pompare dispune de iluminat electric interior.

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 36 |



Figura 3.19. Transformatorul și panoul de distribuție principal (SP-2)

Alimentarea cu energie electrică a pompelor

Toate pompele din cadrul stației de pompare SP-2 sunt conectate la sistemul de energie electrică prin intermediul panourilor de automatizare existente (figura 3.20).

Cablajul este protejat în tuburi gofrate și/sau în alte furtunuri speciale. Majoritatea cablurilor sunt din cupru. Mult cablu este montat haotic.

Majoritatea cablajului se află într-o stare satisfăcătoare însă este deja învechit.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--------------------|--------------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |



Figura 3.20. Cablaj în cadrul stației de pompare SP-2

Automatizare și SCADA

În prezent toate pompele sunt conectate la panourile de automatizare vechi, montate pe perete. Panourile nu sunt montate într-o încăpere separată. Totodată în interiorul stației de pompare sunt prezente alte panouri de automatizare noi, care din spusele beneficiarului urmează înlocuite cu cele vechi și respectiv vor fi conectate la pompele existente.

Pompele nu sunt conectate la un sistem SCADA și transmitere a datelor, însă panourile noi dispun de echipamente speciale de transmitere a datelor la distanță.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--------------------|--------------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |

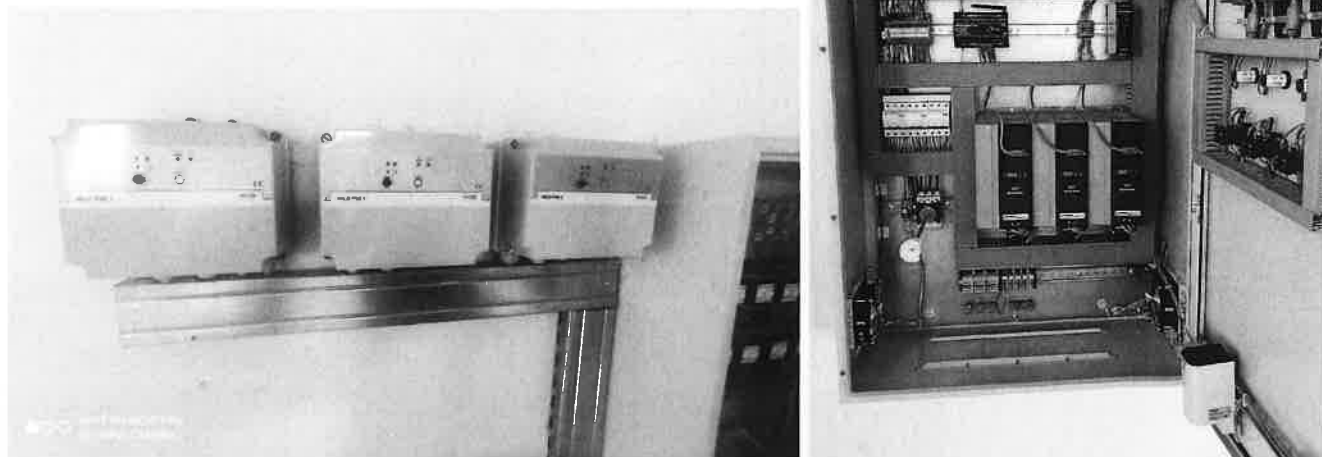


Figura 3.21. Panouri de automatizare din cadrul SP-2.
Existent / vechi (stânga). Nou (dreapta)

Totodată consiliul raional Fălești dispune de un proiect de execuție elaborat în anul 2022 de către Acvaproiect (pr. nr. 202218).

În cadrul acestui proiect pentru stația de pompare SP-2 sunt preconizate următoarele lucrări:

- înlocuirea a câtorva armături;
- încălzirea și ventilarea;
- soluții arhitectural constructive;
- echipament electric de forță;
- plan general (îngrădire).

Notă!!! Acest proiect nu prevede înlocuirea întregului sistem hidraulic (pompe, conducte, etc.), totodată nu prevede adăugarea unui sistem de combatere a loviturii de berbec.

3.4. Aducțiunea de apă de la SP-2 până la stația de tratare

În perioada de investigare a conductei de apă pe sectorul SP-2 până la stația de tratare au fost efectuate 8 excavări pentru a vizualiza starea tehnică a conductei (figura

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 39 |

3.22). Aceste excavări au fost efectuate în diferite locații. Totodată au fost examinate și căminele de vizitare, câteva din ele nu au fost găsite.

Conducta de apă (aducțiunea)

Conducta de apă examinată este din polietilenă cu diametrul de 500 m. Astfel conform descrierii din subcapitolul 3.2. această conductă poate transporta în jur de 12.096,0 m³/zi.

Astfel la examinarea conductei de apă pe tronsonul SP-2 până la stația de alimentare Vento (PC0+00 – PC 82+00) conducta se află în stare bună și poate fi exploatată.

Din discuțiile cu reprezentanții Consiliului Raional Fălești ne-au informat că pe sectorul de aproximativ 150 – 200 m care se află sub stația de alimentare Vento conducta din polietilenă a fost montată / introdusă în conducta veche din oțel cu D=1.020 mm.

Pe segmentul de aducțiune de la PC 121+25 până la PC 113+33 conducta se află în stare bună și poate fi exploatată.

În apropierea căminelor 33, 34 (conform fig. 2.12, PC 121+25) au fost efectuate lucrări de excavare (figura 3.22), astfel s-a observat că conducta de apă este deformată aproximativ 10 – 15 %, totodată în interiorul căminului 33 conducta este complet deformată (figura 3.23, figura 3.24).

După căminul 33, la intersecția cu drumul care duce spre fermă, conducta este deformată aproximativ 10 – 15 %, iar în tubul de protecție conducta este deformată complet (figura 3.23).

În apropierea căminului 35 conducta este deformată complet (figura 3.23).

În apropierea PC 140 + 40 (conform fig. 2.12) conducta este relativ într-o stare bună cu mici deformații.

Între PC 150+00 până la PC 160+00 conducta este complet deformată, în această zonă se află un cămin (amplasarea acestui cămin diferă față de proiect), în interiorul lui conducta este deformată aproximativ 40 – 50 %.

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | 40 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |

Adâncimea medie de montare a conductei este de 1,2 – 1,3 până la cota de sus a conductei. Acest lucru nu a putut duce la deformarea conductei chiar dacă în ea nu este apă. Deformarea conductei a avut loc prin formarea vacuumului, acest lucru s-a produs în timpul golirii conductei (probabil după încercările la presiune) fără a lua în considerare introducerea aerului în conductă pentru excluderea formării vacuumului.

În apropierea PC 170+00 conducta se află într-o stare bună.

Astfel pe segmentul de aducțiune de la PC 113+33 până la PC 170+00 conducta se află în stare nesatisfăcătoare, fiind deformată (figura 3.25).

Vizual în toate căminele până la stația de tratare conducta se află într-o stare bună, respectiv segmentul de la PC 170+00 până la stația de tratare poate fi exploatat.

În perioada de elaborare a prezentului raport de expertiză tehnică nu s-au efectuat careva lucrări pentru testarea conductei la presiune deoarece nu există vane pentru secționarea traseului. Mai mult ca atât nu a fost posibil de pornit agregatele de pompare, erau nevoie de alte lucrări de reabilitare și pregătire pentru punerea în funcțiune a pompelor. Un alt motiv și cel mai principal care a dus la renunțarea umplerii conductei cu apă a fost acela că un sector de aproximativ 6,0 km este într-o stare nesatisfăcătoare (conductă deformată) și face imposibil de verificat conducta la presiune.

La cerere, reprezentanții Consiliului Raional Fălești au prezentat rapoarte de încercări la presiune din timpul recepției la terminarea lucrărilor.

Astfel pentru segmentul de la stația de pompare SP-2 până la PC 33+41,5 nu există rapoarte de verificare la presiune și respectiv acest segment de conductă nu este încă recepționat.

Rapoarte de verificare a presiunii au fost prezentate pe tronsonul de aducțiune de la PC 33+41,5 până la stația de tratare. Aceste rapoarte au fost efectuate în data de 16 noiembrie 2020 pe următoarele sectoare:

-PV 1. Sector PC 33+41,5 până la 54+53,5. Conductă din polietilenă PE100, PN6, SDR26. Presiunea de încercare 7,8 bari, timpul de verificare 6,0 ore - nu s-au depistat careva scurgeri sau scăderi de presiune;

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | 41 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |

- PV 2. Sector PC 54+53,5 până la 85+75,5. Conductă din polietilenă PE100, PN6, SDR26. Presiunea de încercare 7,8 bari, timpul de verificare 6,0 ore - nu s-au depistat careva scurgeri sau scăderi de presiune;
- PV 3. Sector PC 85+75,5 până la 113+5,5. Conductă din polietilenă PE100, PN6, SDR26. Presiunea de încercare 7,8 bari, timpul de verificare 6,0 ore - nu s-au depistat careva scurgeri sau scăderi de presiune;
- PV 4. Sector PC 113+5,5 până la 134+12. Conductă din polietilenă PE100, PN6, SDR26. Presiunea de încercare 7,8 bari, timpul de verificare 6,0 ore - nu s-au depistat careva scurgeri sau scăderi de presiune;
- PV 5. Sector PC 134+12 până la 194+79,5. Conductă din polietilenă PE100, PN10, SDR17. Presiunea de încercare 13,0 bari, timpul de verificare 6,0 ore - nu s-au depistat careva scurgeri sau scăderi de presiune;
- PV 6. Sector PC 194+79,5 până la stația de tratare. Conductă din polietilenă PE100, PN6, SDR26. Presiunea de încercare 7,8 bari, timpul de verificare 6,0 ore - nu s-au depistat careva scurgeri sau scăderi de presiune.



Figura 3.22. Lucrări de excavare

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 42 |



Figura 3.23. Starea conductei de apă în tranșeu (SP-2 până la stația de tratare)



Figura 3.24. Starea conductei de apă în cămine (SP-2 până la stația de tratare)

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 43 |

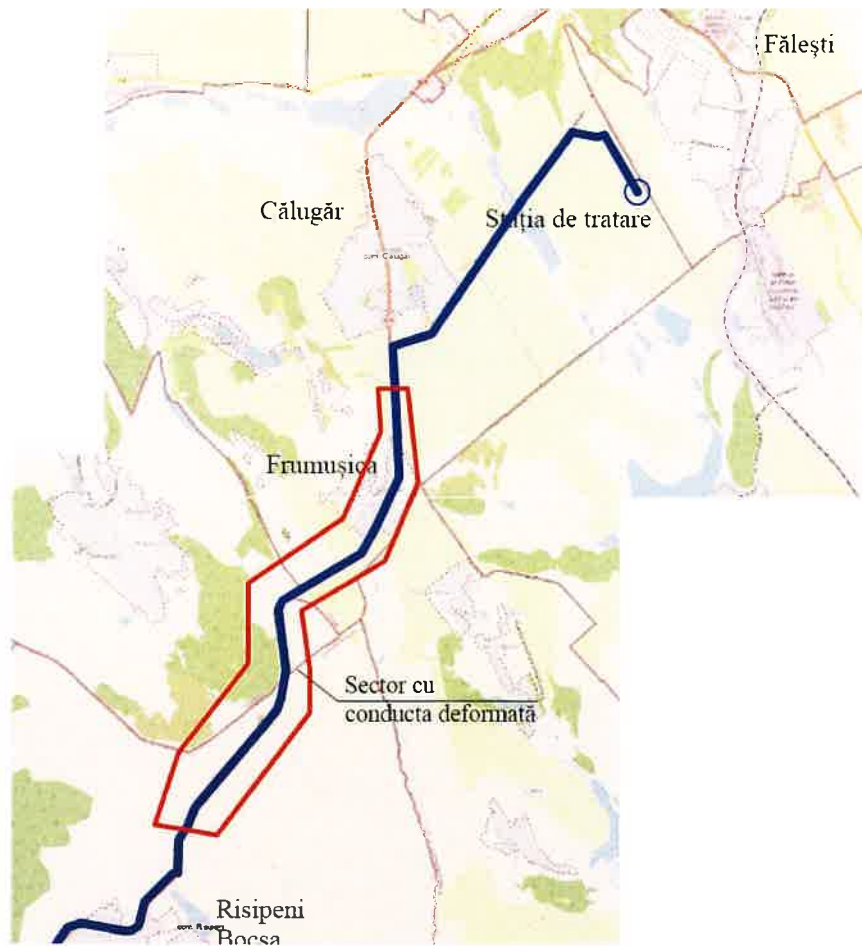


Figura 3.25. Sector cu conducta deformată

Căminele de apă

Conform documentației de proiect pusă la dispoziție de către reprezentanții consiliului raional Fălești pe acest traseu au fost proiectate în jur de 44 cămine, inclusiv și căminele de golire și aerisire.

La etapa de examinare a căminelor câteva din ele nu au fost găsite.

Toate căminele examinate pe tronsonul SP-2 până la căminul 10 (acest sector a fost construit în perioada 2010 - 2015) se află într-o stare nesatisfăcătoare. La toate căminele examinate lipsesc căpacele din fontă. La multe din ele lipsesc și inelele prefabricate din beton. Totodată lipsesc scările de acces. Multe din aceste cămine sunt practic umplute cu deșeuri, și necesită și lucrări de rehabilitare sau reproiectare deoarece construcțiile din beton de asemenea sunt deteriorate.

Căminele de apă examinate nu corespund detalierii din documentația de proiect prezentată de către beneficiar.

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--------------------|--------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | 44 |

Căminul 1 și 2. Din cămin lipsește vana de secționare. Totodată lipsește sistemul de introducere a aerului (figura 3.26).

Căminul 3 și 4. Aceste cămine sunt amplasate diferit față de proiect. Sistemul de golire există (figura 3.27).

Căminul 5. Acest cămin de asemenea este amplasat diferit față de proiect. Armăturile există (figura 3.28).

Căminul 6 și 7. Din cămin lipsește vana de secționare. Totodată lipsește sistemul de introducere a aerului (figura 3.29).

Căminul 10. Căminul dispune de toată armătura necesară însă este deja învechită (figura 3.30).



Figura 3.26. Cămin 1 și 2

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--|--|--------------------|--|-------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | | 14/08.05.2024 - ET | | 45 |



Figura 3.27. Cămin 3 și 4

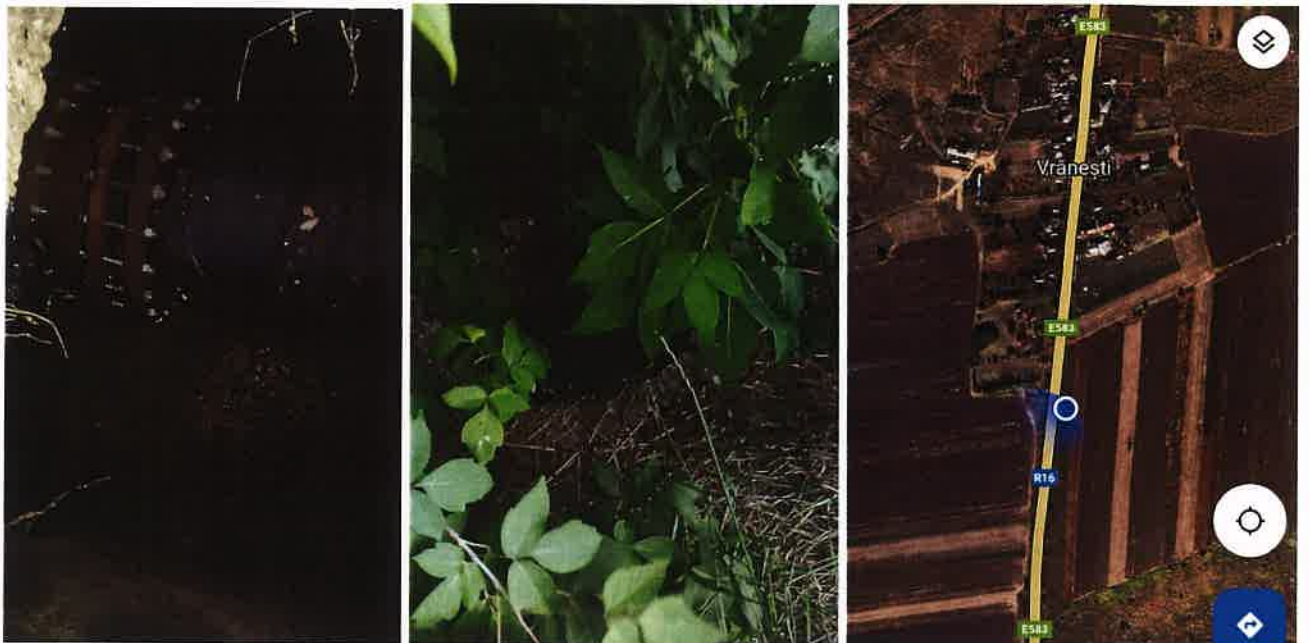


Figura 3.28. Cămin 5

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------|----------------|-------------|--------------------|--------------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 46 |



Figura 3.29. Cămin 6 și 7



Figura 3.30. Cămin 10

Căminele examinate pe tronsonul de la căminul 10 până la stația de tratare (construcția acestui sector a fost finalizată în anul 2020) se află într-o stare satisfăcătoare și pot fi exploatate. Majoritatea căminelor sunt dotate cu gură de acces și capac din beton. La multe din ele lipsesc scările de acces.

Căminul 13 și 14. În căminul 13 toată armătura există. Lipsește sistemul de introducere a aerului din căminul 14 (figura 3.31).

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | 47 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |

Căminul 15 și 16. În căminul 15 toată armătura există. Lipsește sistemul de introducere a aerului din căminul 16 (figura 3.32).



Figura 3.31. Cămin 13 și 14



Figura 3.32. Cămin 15 și 16

Notă!!! Consiliul Raional Fălești dispune de un proiect de execuție elaborat în anul 2022 de către Acvaproiect (pr. nr. 202218).

În cadrul acestui proiect pentru aducțiunea de apă de la SP-2 până la stația de tratare sunt preconizate următoarele lucrări:

- reabilitarea căminelor existente (schimbarea armăturilor).

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 48 |

3.5. Stația de tratare

Stația de tratare a fost finalizată în anul 2016 și se află într-o stare bună pentru funcționare. Platforma stației de tratare constă din: rezervoare, conducte de legătură, cămine de vizitare, stația de tratare a apei, etc.

Totodată Consiliul Raional Fălești dispune de un proiect de execuție elaborat în anul 2022 de către Acvaproiect (pr. nr. 202218).

În cadrul acestui proiect pentru platforma stației de tratare sunt preconizate următoarele lucrări:

- construcția unei noi stații de pompare a apei;
- echipament electric de forță;
- alimentarea cu energie electrică;
- iluminat electric exterior;
- rețele exterioare de apă și canalizare;
- reconstrucția unui rezervor de apă;
- planul general (îngrădirea platformei), etc.

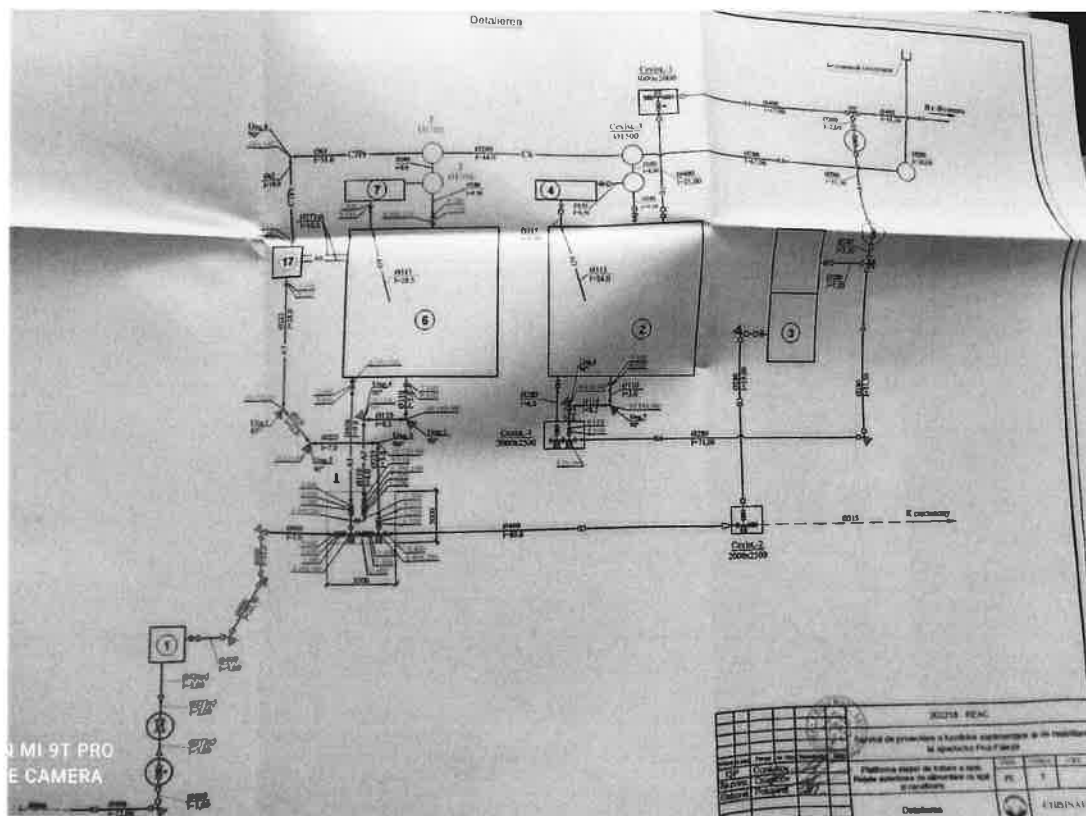


Figura 3.33. Detalierea instalațiilor de pe platforma stației de tratare.
Sursa: Acvaproiect

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|--|--|--|-------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | 49 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | 14/08.05.2024 - ET | | | | |

4. CONCLUZII GENERALE ȘI PROPUNERI

Concluzii:

- conducta de apă (aducțiunea) este supradimensionată, având o capacitate cu mult mai mare decât debitul pompat de pompe și respectiv decât debitul de consum a orașului Fălești și a localităților rurale din apropiere;
- multe din căminele de apă se află într-o stare nesatisfăcătoare;
- aproximativ 6,0 km de conductă este deformată și necesită reabilitare sau reproiectare / construire;
- echipamentul din cadrul stațiilor de pompare este învechit și necesită a fi schimbat.

Propuneri:

În urma elaborării prezentului raport de expertiză tehnică venim cu următoarele propuneri:

- recalculul întregului sistem de captare și transport a apei (efectuarea unui calcul hidraulic detaliat) sau a unui studiu de fezabilitate / master plan cu includerea acestui calcul. Un simplu calcul arată că prin conducta cu $D=500$ mm la o viteză medie de 1,0 m/s se poate de transportat un debit de $168 \text{ L/s} = 604,8 \text{ m}^3/\text{h}$. Ceea ce se echivalează cu un debit zilnic (20 ore pe zi) de $12.096,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Acest debit ar alimenta cu apă aproape 90.000 locuitori iar orașul Fălești și localitățile rurale alăturate au maxim 20.000 locuitori. Având în vedere că pe viitor se preconizează transportarea prin această conductă a apei tratate de la Apavital Iași, în acest calcul / studiu / master plan ar fi binevenit și posibilitatea de a se conecta pe traseu și alte localități rurale;
- pentru stația de pompare SP-5 se propune:
 - sau efectuarea lucrărilor propuse în proiectul nr. 202218 din 2022 elaborat de către Acvaproiect;
 - sau elaborarea unui proiect nou cu schimbarea tuturor armăturilor și a pompelor care să aibă inclus inclusiv sistem de prevenire și protejare a loviturii de berbec cât și un sistem de spălare a criburilor conform calcului

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | | |
| | | | | | | Coala |
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | 50 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |

hidraulic detaliat. Totodată să fie incluse și celelalte compartimente (civile, electrice, automatizare, încălzire și ventilare, etc.);

- pentru aducțiunea de apă pe sectorul SP-5 până la SP-2 se propune:
 - schimbarea conductei din oțel în polietilenă cu o lungime de 250 m conform proiectului nr. 202218 din 2022 elaborat de către Acvaproiect;
 - schimbarea armăturilor în căminele necesare conform proiectului nr. 202218 din 2022 elaborat de către Acvaproiect;
- pentru stația de pompare SP-2 se propune:
 - sau efectuarea lucrărilor propuse în proiectul nr. 202218 din 2022 elaborat de către Acvaproiect;
 - sau elaborarea unui proiect nou cu schimbarea tuturor armăturilor și a pompelor care să aibă inclus inclusiv un sistem de prevenire și protejare a loviturii de berbec conform calcului hidraulic detaliat. Totodată să fie incluse și celelalte compartimente (civile, electrice, automatizare, încălzire și ventilare, etc.);
 - totodată pentru SP-2 se propune și elaborarea unei expertize tehnice mai detaliată pentru structura clădirii;
- pentru aducțiunea de apă pe sectorul SP-2 până la stația de tratare se propune:
 - schimbarea armăturilor în căminele necesare conform proiectului nr. 202218 din 2022 elaborat de către Acvaproiect;
 - reproiectarea sectorului de aducțiune de la căminul 32 (PC 113+33) până la PC 170+00 cu o lungime de aproximativ 6,0 km din motivul că pe acest sector conducta de apă este deformată și respectiv este imposibil de exploatat;
- pentru platforma stației de tratare se propune:
 - efectuarea lucrărilor propuse în proiectul nr. 202218 din 2022 elaborat de către Acvaproiect;
- totodată se propune și varianta unei elaborări a unui proiect de execuție integră care să cuprindă toate lucrările necesare pentru punerea în funcțiune a întregului

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| | | | | | | 51 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | |

sistem de transport a apei potabile de la Apavital Iași până în orașul Fălești.

Acest proiect trebuie să cuprindă:

- un calcul a debitului de apă pentru întreaga zonă de proiect (inclusiv localități care se află în nemijlocita apropiere de această aducțiune, pe baza studiului sau a master planului);
 - un calcul hidraulic detaliat pentru întreg sistemul de transport;
 - proiect pentru aducțiunea de apă care să conecteze conducta de la Apavital Iași cu stația de pompare SP-5;
 - proiect pentru renovarea stației de pompare SP-5 (toate compartimentele);
 - proiect pentru schimbarea conductei din oțel în polietilenă cu o lungime de 250 m;
 - proiect pentru schimbarea armăturilor în căminele necesare pe tot traseul de apă de la Gherman până la Fălești;
 - proiect pentru renovarea stației de pompare SP-2 (toate compartimentele);
 - proiect pentru sistemul SCADA și transmitere date;
- având în vedere că pe viitor se preconizează pomparea apei potabile prin această aducțiune, ca concept se propune și eliminarea stației de pompare SP-2 prin pomparea direct de la SP-5 către mai multe platforme amenajate (rezervoare de apă, clorinare, etc.) la cote mai înalte 190, 195 m, iar de aici, apa va fi transportată gravitațional către orașul Fălești și către alte localități din zonă;
- deoarece debitul necesar al orașului Fălești este mult mai mic decât capacitatea de transport a aducțiunii de apă, temporar, pentru alimentarea cu apă potabilă a orașului Fălești se propune reabilitarea acestui sistem și conectarea la conductele de apă construite de către Apavital Iași. Ca soluție pentru restabilirea sectorului de aducțiune deformat (cu lungimea de aproximativ 6,0 km) este pomparea apei cu presiune cu un coeficient de maxim 1,3 – 1,4 față de presiunea nominală a conductei. Această procedură va avea ca scop alimentarea cu apă temporară și nu va restabili complet conducta.

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|--|--|--|-------|
| | | | | | | | | | Coala |
| | | | | | | | | | 52 |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | 14/08.05.2024 - ET | | | | |

5. ANEXE

Rapoarte de încercări existente privind încercarea hidraulică a conductei de apă

| | | | | | | |
|------|-------|--------------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | 14/08.05.2024 - ET | Coala |
| Mod. | Coala | Nr. document | Semnăt. | Data | | 53 |

COD
LSC-005

Obiectivul Alimentare cu apă a oz. Fălești
din rețea P. ut (Lucrări de Rehabilitare)

**PROCES - VERBAL DE ÎNCERCARE HIDRAULICĂ
A CONDUCTEI SUB PRESIUNE LA REZISTENȚĂ
ȘI ETANȘIETATE**

Or. Fălești Nr. 8 Data 16. 11 2022

Obiectul Alimentare cu apă a oz. Fălești din R. P. ut
Adresa R. ul Fălești

Comisia în componența:

Președinte - reprezentantul Beneficiarului, responsabil tehnic

S.R.L. "Valis" Herdic Vasile

(numele, certificat nr.)

Membri - reprezentanți:

Antreprenorul general - diriginte de șantier S.R.L. "Comalica CD"

(numele, certificat nr.)

Borcoman Veaceslav

Organizațiile în subantrepriză

(de montaj)

(numele, funcția persoanei)

Organizația de exploatare CR Fălești Popovici Mihai

(numele, funcția persoanei)

1. Au întocmit prezentul proces-verbal cu privire la efectuarea încercării hidraulice de recepție a tronsonului conductei sub presiune 700 PE100 între
pichetele PK 33+41.5 și PK 54+53.5

(denumirea obiectului, nr. pichetelor la limitele lui, lungimea și materialul conductelor și
îmbinărilor de conducte)

cu diametrul, ∅ 500 PE100 SDR26 PN6

2. Măsurarea presiunii în timpul încercării a fost efectuată cu ajutorul manometrului tehnic cu clasa de precizie 1.0, cu limita de măsurare

10 Bar. kgf/cm². Valoarea unei diviziuni ai scalei manometrului

0.1 Bar kgf/cm².

3. Manometrul a fost fixat cu 1.0 m mai sus de axa conductei.

4. Indicația manometrului: 7.8 Bar. MPa (kgf/cm²)

| Valorile indicilor | Conform proiectului | Reală |
|---|---------------------|-------|
| Presiunea internă de calcul, P _c | 6 | 6 |
| Presiunea de încercare, P _i | 7.8 | 7.8. |

5. Debitul admisibil de apă pompată la 1 km de conductă este egal cu 1.1 l/min. sau în recalculare pentru lungimea conductei supuse încercării este egal cu 1.1 l/min.

6. Efectuarea încercării și rezultatele ei:

Pentru efectuarea încercării la rezistență, presiunea în conductă a fost mărită pînă la P_i m = 7.8 Bar kgf/cm^2 și a fost menținută timp de 6 ore min., în același timp n-a fost admisă micșorarea presiunii mai mult de 1.0 kgf/cm^2 .

După aceasta presiunea a fost micșorată la valoarea presiunii interne de calcul al momentului P_c m = 6 Bar kgf/cm^2 și a fost efectuată examinarea nodurilor conductei în puțuri (camere).

Pierderi de apă și rupturi nu s-au constatat. Conducta a fost admisă pentru efectuarea încercării urmatoare la etanșietate.

Pentru a efectua încercarea la etanșietate presiunea în conductă a fost marită pînă la valoarea presiunii de încercare la etanșietate $P_r = P_p + P =$ 7.8 Bar kgf/cm^2 , s-a fixat timpul începerii încercării $T_i =$ ora 30 și 30 min. și nivelul inițial al apei în rezervorul de măsurare mm. Încercarea conductei a fost efectuată în ordinea

urmatoare Pe apelele a fost montat manometrul în camera B7-18, Reteaua a fost înpletă cu apă, a fost ridicată presiunea
(de indicat succesiunea efectuării încercării, observații, particularități de metodologie, etc.)
pînă la 7.8 bar și menținută sub presiune timp de

6 ore. scurșom de apă și scădere de presiune
nu sau depășit.

În timpul efectuării încercării conductei la etanșietate presiunea în conductă conform indicației manometrului a fost micșorată $T_r =$ ora 1. Ora și min. și nivelul finit al apei în rezervorul de măsurare N_f mm.

Volumul de apă necesar pentru restabilirea presiunii inițiale, determinat după nivelurile apei în rezervorul de măsurare = l.

Durata efectuării încercării conductei la etanșietate $T = T_t - T_i =$ 30 min.

Valoarea debitului de apă pompată în conducta în timpul efectuării încercării este egală $p =$ l/min, adică mai joasă de valoarea debitului admisibil.

HOTĂRÎREA COMISIEI

Considerăm: conducta a rezistat. încercărilor de
(a rezistat/nu a rezistat)

recepție la rezistență și la etanșietate.

Președintele comisiei

Membrii comisiei

Sel. Comolion CO
CR Fălești

Coordonat!

S. Popovici



COD
LSC-005

Obiectivul Alimentarea cu apă a or. Făleşti
din pîrul Teu (Lucrări de recepție)

**PROCES - VERBAL DE ÎNCERCARE HIDRAULICĂ
A CONDUCTEI SUB PRESIUNE LA REZISTENȚĂ
ȘI ETANȘIETATE**

Or. Făleşti Nr. 2 Data 16.11 2000

Obiectul Alimentare cu apă a or. Făleşti din pîrul Teu
Adresa r-nul Făleşti.

Comisia în componența:

Președinte - reprezentantul Beneficiarului, responsabil tehnic

S.R.L. "Valis" Herdic Vasile

(numele, certificat nr.)

Membri - reprezentanți:

Antreprenorului general - diriginte de șantier

(numele, certificat nr.)

S.R.L. "Comelton CO" Borcoman Veaceslav

Organizațiile în subantrepriză

(de montaj)

(numele, funcția persoanei)

Organizația de exploatare CR Făleşti Popovici Mihai.

(numele, funcția persoanei)

1. Au întocmit prezentul proces-verbal cu privire la efectuarea încercării hidraulice de recepție a tronsonului conductei sub presiune Teu PE100 între

PK 54+53.5 și 85+75.5

(denumirea obiectului, nr. pichetelor la limitele lui, lungimea și materialul conductelor și îmbinărilor de conducte)

cu diametrul, Ø500 PE100 SDR 26 PNG

2. Măsurarea presiunii în timpul încercării a fost efectuată cu ajutorul manometrului tehnic cu clasa de precizie 1.0, cu limita de măsurare

1000 kgf/cm². Valoarea unei diviziuni ai scalei manometrului

0.1 kgf/cm².

3. Manometrul a fost fixat cu 1.0 m mai sus de axa conductei.

4. Indicația manometrului: 7.8 MPa (kgf/cm²)

| Valorile indicilor | Conform proiectului | Reală |
|---|---------------------|-------|
| Presiunea internă de calcul, P _c | 6 | 6 |
| Presiunea de încercare, P _i | 7.8 | 7.8 |

5. Debitul admisibil de apă pompată la 1 km de conductă este egal cu 1,1 l/min. sau în recalculare pentru lungimea conductei supuse încercării este egal cu 1,1 l/min.

6. Efectuarea încercării și rezultatele ei:

Pentru efectuarea încercării la rezistență, presiunea în conductă a fost mărită până la $P_i =$ 7.8 Bar kgf/cm² și a fost menținută timp de 6 ore min., în același timp n-a fost admisă micșorarea presiunii mai mult de 1.0 kgf/cm².

După aceasta presiunea a fost micșorată la valoarea presiunii interne de calcul al momentului $P_c =$ 6.8 Bar kgf/cm² și a fost efectuată examinarea nodurilor conductei în puțuri (camere).

Pierderi de apă și rupturi nu s-au constatat. Conducta a fost admisă pentru efectuarea încercării urmatoare la etanșietate.

Pentru a efectua încercarea la etanșietate presiunea în conductă a fost marită până la valoarea presiunii de încercare la etanșietate $P_r = P_p + P =$ 7.8 Bar kgf/cm², s-a fixat timpul începerii încercării $T_i =$ ora — și 30 min. și nivelul inițial al apei în rezervorul de măsurare — mm. Încercarea conductei a fost efectuată în ordinea urmatoare Steductul a fost înplut cu apă, sa mărit presiunea în retea pînă la 7.8 Bar. si sa men-
(de indicat succesiunea efectuării încercării, observații, particularități de metodologie, etc.)
ținut timp de 6 ore, scōdele de presiune si scurgeri de apa nu sau depistat

În timpul efectuării încercării conductei la etanșietate presiunea în conductă conform indicației manometrului a fost micșorată $T_r =$ ora 1.0. și — min. și nivelul finit al apei în rezervorul de măsurare N_f — mm.

Volumul de apă necesar pentru restabilirea presiunii inițiale, determinat după nivelurile apei în rezervorul de măsurare = — l.

Durata efectuării încercării conductei la etanșietate $T = T_t - T_i =$ — 30 min.

Valoarea debitului de apă pompată în conducta în timpul efectuării încercării este egală $p =$ — l/min, adică mai joasă de valoarea debitului admisibil.

HOTĂRÎREA COMISIEI

Considerăm: conducta a rezistat încercărilor de
(a rezistat/nu a rezistat)
recepție la rezistență și la etanșietate.

Președintele comisiei

Membrii comisiei

SRL Comprova CO
CR Fălești



Coprolouat
[Signature]

M. Popovici

COD
LSC-005

Obiectivul Alimentare cu apa a or. Fălești
din zăcă. Punt (Lucrări de realizare...)

**PROCES - VERBAL DE ÎNCERCARE HIDRAULICĂ
A CONDUCTEI SUB PRESIUNE LA REZISTENȚĂ
ȘI ETANȘIETATE**

Or. Fălești Nr. 3 Data 16. 11. 2010

Obiectul Alimentare cu apa a or. Fălești din zăcă. Punt
Adresa z. n. l. Fălești.

Comisia în componența:

Președinte - reprezentantul Beneficiarului, responsabil tehnic

S.R.L. „Valis” Herdic Vasile

(numele, certificat nr.)

Membri - reprezentanți:

Antreprenorului general - diriginte de șantier

(numele, certificat nr.)

S.R.L. „Comaliou Co” Brucanov Vasile

Organizațiile în subantrepriză

(de montaj)

(numele, funcția persoanei)

Organizația de exploatare or. Fălești Popovici Mihai.

(numele, funcția persoanei)

1. Au întocmit prezentul proces-verbal cu privire la efectuarea încercării hidraulice de recepție a tronsonului conductei sub presiune Tevo PE100 de la
NK 85+75.5 pînă la NK 113+05.5.

(denumirea obiectului, nr. pichetelor la limitele lui, lungimea și materialul conductelor și
îmbinărilor de conducte)

cu diametrul, Ø 500 PE100 SDR 26 PN6.

2. Măsurarea presiunii în timpul încercării a fost efectuată cu ajutorul manometrului tehnic cu clasa de precizie 1.0, cu limita de măsurare

10 bar. kgf/cm². Valoarea unei diviziuni ai scalei manometrului

0.1 bar kgf/cm².

3. Manometrul a fost fixat cu 1.0 m mai sus de axa conductei.

4. Indicația manometrului: 7.8 MPa (kgf/cm²)

| Valorile indicilor | Conform proiectului | Reală |
|---------------------------------|---------------------|------------|
| Presiunea internă de calcul, Pc | <u>6</u> | <u>6</u> |
| Presiunea de încercare, Pi | <u>7.8</u> | <u>7.8</u> |

5. Debitul admisibil de apă pompată la 1 km de conductă este egal cu 7.1 l/min. sau în recalculare pentru lungimea conductei supusa încercării este egal cu 11 l/min.

6. Efectuarea încercării și rezultatele ei:
Pentru efectuarea încercării la rezistență, presiunea în conductă a fost mărită pînă la P_i m = 7.8 bar kgf/cm² și a fost menținută timp de 6 ore min., în același timp n-a fost admisă micșorarea presiunii mai mult de 1.0 kgf/cm².

După aceasta presiunea a fost micșorată la valoarea presiunii interne de calcul al momentului P_c m = 6 bar kgf/cm² și a fost efectuată examinarea nodurilor conductei în puțuri (camere).

Pierderi de apă și rupturi nu s-au constatat. Conducta a fost admisă pentru efectuarea încercării urmatoare la etanșietate.

Pentru a efectua încercarea la etanșietate presiunea în conductă a fost marită pînă la valoarea presiunii de încercare la etanșietate $P_r = P_p + P =$ 7.8 bar kgf/cm², s-a fixat timpul începerii încercării $T_i =$ ora — și 30 min. și nivelul inițial al apei în rezervorul de măsurare — mm. Încercarea conductei a fost efectuată în ordinea

urmatoare Apeductul a fost înpletit cu apă și a fost mărită presiunea pînă la 7.8 bar și menținută timp de 6 ore. scădere și scurgeri nu au fost depistate
(de indicat succesiunea efectuării încercării, observații, particularități de metodologie, etc.)

În timpul efectuării încercării conductei la etanșietate presiunea în conductă conform indicației manometrului a fost micșorată $T_r =$ ora 1.0 și — min. și nivelul finit al apei în rezervorul de măsurare N_f — mm.

Volumul de apă necesar pentru restabilirea presiunii inițiale, determinat după nivelurile apei în rezervorul de măsurare = — l.

Durata efectuării încercării conductei la etanșietate $T = T_t - T_i =$ 30 min.

Valoarea debitului de apă pompată în conducta în timpul efectuării încercării este egală $p =$ — l/min, adică mai joasă de valoarea debitului admisibil.

HOTĂRÎREA COMISIEI

Considerăm: conducta a rezistat încercărilor de
(a rezistat/nu a rezistat)
recepție la rezistență și la etanșietate.

Președintele comisiei

Membrii comisiei SEL. Com. Lion CO" S. J. Popovici
CR Fălești

Coordonator
Stelian M. Popovici



COD
LSC-005

Obiectivul Alimentare cu apa a or. Folesti
de la canal Paut (Punctul de receptie nr. 11)

**PROCES - VERBAL DE ÎNCERCARE HIDRAULICĂ
A CONDUCTEI SUB PRESIUNE LA REZISTENȚĂ
ȘI ETANȘIETATE**

Or. Folesti Nr. 4 Data 16. 11. 2020

Obiectul Alimentare cu apa a or. Folesti din canal Paut
Adresa canal Folesti

Comisia în componența:

Președinte - reprezentantul Beneficiarului, responsabil tehnic

SRL "Valis" Herdica Vasile

(numele, certificat nr.)

Membri - reprezentanți:

Antreprenorului general - diriginte de șantier

SRL "Comalbau CD" Borcoman Verceșol (numele, certificat nr.)

Organizațiile în subantrepriză

(de montaj)

(numele, funcția persoanei)

Organizația de exploatare CR Folesti Popovici Mihai

(numele, funcția persoanei)

1. Au întocmit prezentul proces-verbal cu privire la efectuarea încercării
hidraulice de recepție a tronsonului conductei sub presiune Teovo PE 100

de la RK 13+05.5 până la RK 13+17.

(denumirea obiectului, nr. pichetelor la limitele lui, lungimea și materialul conductelor și
îmbinărilor de conducte)

cu diametrul, Ø 500 PE100 SDR 26 PN 6

2. Măsurarea presiunii în timpul încercării a fost efectuată cu ajutorul
manometrului tehnic cu clasa de precizie 1.0, cu limita de măsurare

10 bar \cdot kgf/cm². Valoarea unei diviziuni ai scalei manometrului

0.1 kgf/cm².

3. Manometrul a fost fixat cu 1.0 m mai sus de axa conductei.

4. Indicația manometrului: 7.8 MPa (kgf/cm²)

| Valorile indicilor | Conform proiectului | Reală |
|---------------------------------|---------------------|-------|
| Presiunea internă de calcul, Pc | 6 | |
| Presiunea de încercare, Pi | 7.8 | 7.8 |

5. Debitul admisibil de apă pompată la 1 km de conductă este egal cu 11 l/min. sau în recalculare pentru lungimea conductei subuse încercării este egal cu 11 l/min.

6. Efectuarea încercării și rezultatele ei:

Pentru efectuarea încercării la rezistență, presiunea în conductă a fost mărită până la P_i m = 7.8 bar kgf/cm² și a fost menținută timp de 6 ore min., în același timp n-a fost admisă micșorarea presiunii mai mult de 1.0 kgf/cm².

După aceasta presiunea a fost micșorată la valoarea presiunii interne de calcul al momentului P_c m = 6.0 bar kgf/cm² și a fost efectuată examinarea nodurilor conductei în puțuri (camere).

Pierderi de apă și rupturi nu s-au constatat. Conducta a fost admisă pentru efectuarea încercării urmatoare la etanșietate.

Pentru a efectua încercarea la etanșietate presiunea în conductă a fost marită până la valoarea presiunii de încercare la etanșietate $P_r = P_p + P =$ 7.8 bar kgf/cm², s-a fixat timpul începerii încercării $T_i =$ ora 30 și 30 min. și nivelul inițial al apei în rezervorul de măsurare mm. Încercarea conductei a fost efectuată în ordinea

urmatoare Rețeaua a fost umplută cu apă, se
indicat presiunea pînă la 7.8 bar și se
menținut 6 ore, scurgeri sau caderi de
presiune nu au fost observate
(de indicat succesiunea efectuării încercării, observații, particularități de metodologie, etc.)

În timpul efectuării încercării conductei la etanșietate presiunea în conductă conform indicației manometrului a fost micșorată $T_r =$ ora 1.0 și min. și nivelul finit al apei în rezervorul de măsurare N_f mm.

Volumul de apă necesar pentru restabilirea presiunii inițiale, determinat după nivelurile apei în rezervorul de măsurare = l.

Durata efectuării încercării conductei la etanșietate $T = T_t - T_i =$ 30 min.

Valoarea debitului de apă pompată în conducta în timpul efectuării încercării este egală $p =$ l/min, adică mai joasă de valoarea debitului admisibil.

HOTĂRÎREA COMISIEI

Considerăm: conducta a rezistat încercărilor de
(a rezistat/nu a rezistat)
recepție la rezistență și la etanșietate.

Președintele comisiei

Membrii comisiei

sel. Comolion CO" S P
CR Folești



Coordonator:
[Signature] M. Popovici

COD
LSC-005

Obiectivul Alimentare cu apă a m. Fălești
din anul. Pant (lucrare de reabilitare)

**PROCES - VERBAL DE ÎNCERCARE HIDRAULICĂ
A CONDUCTEI SUB PRESIUNE LA REZISTENȚĂ
ȘI ETANȘIETATE**

Or. Fălești Nr. 5. Data 16. 11. 2020

Obiectul Alimentare cu apă a m. Fălești din anul Pant
Adresa r-nul Fălești

Comisia în componența:

Președinte - reprezentantul Beneficiarului, responsabil tehnic

SRI, Voliaș Meredie Vasile

(numele, certificat nr.)

Membri - reprezentanți:

Antreprenorului general - diriginte de șantier

SRI, Comalțou CO Borcoman Veaceslav

(numele, certificat nr.)

Organizațiile în subantrepriză

(de montaj)

(numele, funcția persoanei)

Organizația de exploatare CE Fălești Popovici Mihail

(numele, funcția persoanei)

1. Au întocmit prezentul proces-verbal cu privire la efectuarea încercării
hidraulice de recepție a tronsonului conductei sub presiune trou PE de la

proiectul PK 134+12 situat la PK 134+78.5

(denumirea obiectului, nr. pichetelor la limitele lui, lungimea și materialul conductelor și
îmbinărilor de conducte)

cu diametrul, Ø 500 PE 100 SDR 17 PN10.

2. Măsurarea presiunii în timpul încercării a fost efectuată cu ajutorul
manometrului tehnic cu clasa de precizie 1.0, cu limita de măsurare

14 bar. kgf/cm². Valoarea unei diviziuni ai scalei manometrului

0.2 kgf/cm².

3. Manometrul a fost fixat cu 1.0 m mai sus de axa conductei.

4. Indicația manometrului: 13 bar. MPa (kgf/cm²)

| Valorile indicilor | Conform proiectului | Reală |
|---------------------------------|---------------------|-------|
| Presiunea internă de calcul, Pc | 10 | 10 |
| Presiunea de încercare, Pi | 13 | 13 |

5. Debitul admisibil de apă pompată la 1 km de conductă este egal cu 1,1 l/min. sau în recalculare pentru lungimea conductei sumuse încercării este egal cu 1,1 l/min.

6. Efectuarea încercării și rezultatele ei:

Pentru efectuarea încercării la rezistență, presiunea în conductă a fost mărită pînă la $P_i m =$ 13 bar kgf/cm² și a fost menținută timp de 6 ore min., în același timp n-a fost admisă micșorarea presiunii mai mult de 1.0 kgf/cm².

După aceasta presiunea a fost micșorată la valoarea presiunii interne de calcul al momentului $P_c m =$ 10 bar kgf/cm² și a fost efectuată examinarea nodurilor conductei în puțuri (camere).

Pierderi de apă și rupturi nu s-au constatat. Conducta a fost admisă pentru efectuarea încercării urmatoare la etanșietate.

Pentru a efectua încercarea la etanșietate presiunea în conductă a fost marită pînă la valoarea presiunii de încercare la etanșietate $P_r = P_p + P =$ 13 bar kgf/cm², s-a fixat timpul începerii încercării $T_i =$ ora și 30 min. și nivelul inițial al apei în rezervorul de măsurare mm. Încercarea conductei a fost efectuată în ordinea

urmatoare În conductă a fost suplinit cu apă, se mărește presiunea pînă la 13 bar și se menține

(de indicat succesiunea efectuării încercării, observații,

6 ore, pe parcurs scurgere și cădere de

particularități de metodologie, etc.)

presiune nu s-a observat

În timpul efectuării încercării conductei la etanșietate presiunea în conductă conform indicației manometrului a fost micșorată $T_r =$ ora 2 și min. și nivelul finit al apei în rezervorul de măsurare N_f mm.

Volumul de apă necesar pentru restabilirea presiunii inițiale, determinat după nivelurile apei în rezervorul de măsurare = l.

Durata efectuării încercării conductei la etanșietate $T = T_t - T_i =$ 30 min.

Valoarea debitului de apă pompată în conducta în timpul efectuării încercării este egală $p =$ l/min, adică mai joasă de valoarea debitului admisibil.

HOTĂRÎREA COMISIEI

Considerăm: conducta a rezistat încercărilor de
(a rezistat/nu a rezistat)
recepție la rezistență și la etanșietate.

Președintele comisiei

Membrii comisiei SRI, Comitetul CO
CR. Folești

Coordonat:
[Signature] M. Popovici



COD
LSC-005

Obiectivul Alimentare cu apă a or. Fălești
din anul 2011/2012/2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019/2020

**PROCES - VERBAL DE ÎNCERCARE HIDRAULICĂ
A CONDUCTEI SUB PRESIUNE LA REZISTENȚĂ
ȘI ETANȘIETATE**

Or. Fălești Nr. 6 Data 16. 11. 2020

Obiectul Alimentare cu apă a or. Fălești din anul 2011/2012/2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019/2020
Adresa 2-nul Fălești

Comisia în componența:

Președinte - reprezentantul Beneficiarului, responsabil tehnic

SRI, Valeriu Hordie Vasile

(numele, certificat nr.)

Membri - reprezentanți:

Antreprenorului general - diriginte de șantier

(numele, certificat nr.)

SRI, Constantin Coșciuc Borcoman Veaceslav

Organizațiile în subantrepriză

(de montaj)

(numele, funcția persoanei)

Organizația de exploatare CR Fălești Proiect Tehnic

(numele, funcția persoanei)

1. Au întocmit prezentul proces-verbal cu privire la efectuarea încercării
hidraulice de recepție a tronsonului conductei sub presiune teavo PE de la
PK 184+78.5 până la SEA (PK 221+38)
(denumirea obiectului, nr. pichetelor la limitele lui, lungimea și materialul conductelor și
îmbinărilor de conducte)

cu diametrul, Ø500 PE 100 SDR 26 PN6

2. Măsurarea presiunii în timpul încercării a fost efectuată cu ajutorul
manometrului tehnic cu clasa de precizie 1.0, cu limita de măsurare
10 bar kgf/cm². Valoarea unei diviziuni ai scalei manometrului
0.1 kgf/cm².

3. Manometrul a fost fixat cu 1.0 m mai sus de axa conductei.

4. Indicația manometrului: 7.8 MPa (kgf/cm²)

| Valorile indicilor | Conform proiectului | Reală |
|---------------------------------|---------------------|-------|
| Presiunea internă de calcul, Pc | 6 | 6 |
| Presiunea de încercare, Pi | 7.8 | 7.8 |

5. Debitul admisibil de apă pompată la 1 km de conductă este egal cu 1,1 l/min. sau în recalculare pentru lungimea conductei supuse încercării este egal cu 111,1

6. Efectuarea încercării și rezultatele ei:

Pentru efectuarea încercării la rezistență, presiunea în conductă a fost mărită până la $P_i = 7.867$ kgf/cm² și a fost menținută timp de 6 ore min., în același timp n-a fost admisă micșorarea presiunii mai mult de 1.0 kgf/cm².

După aceasta presiunea a fost micșorată la valoarea presiunii interne de calcul al momentului $P_c = 6.671$ kgf/cm² și a fost efectuată examinarea nodurilor conductei în puțuri (camere).

Pierderi de apă și rupturi nu s-au constatat. Conducta a fost admisă pentru efectuarea încercării următoare la etanșietate.

Pentru a efectua încercarea la etanșietate presiunea în conductă a fost marită până la valoarea presiunii de încercare la etanșietate $P_r = P_p + P = 7.8.81$ kgf/cm², s-a fixat timpul începerii încercării $T_i =$ ora 30 și nivelul inițial al apei în rezervorul de măsurare 30 mm. Încercarea conductei a fost efectuată în ordinea

următoare Apeductul a fost umplut cu apă, se ridică presiunea până la 7.8.81 kg/cm² și este menținută timp de 6 ore, scurder de apă și cedere de presiune nu au fost depistate.
(de indicat succesiunea efectuării încercării, observații, particularități de metodologie, etc.)

În timpul efectuării încercării conductei la etanșietate presiunea în conductă conform indicației manometrului a fost micșorată $T_r =$ ora 1.0 și 30 min. și nivelul finit al apei în rezervorul de măsurare N_f 30 mm.

Volumul de apă necesar pentru restabilirea presiunii inițiale, determinat după nivelurile apei în rezervorul de măsurare = 1 l.

Durata efectuării încercării conductei la etanșietate $T = T_t - T_i = 30$ min.

Valoarea debitului de apă pompată în conducta în timpul efectuării încercării este egală $p =$ 1.1 l/min, adică mai joasă de valoarea debitului admisibil.

HOTĂRÎREA COMISIEI

Considerăm: conducta a rezistat încercărilor de
(a rezistat/nu a rezistat)
recepție la rezistență și la etanșietate.

Președintele comisiei

Membrii comisiei SRL "Comolun CO" și CR Fălești

Coordonator:
[Signature] Al. Popovici

