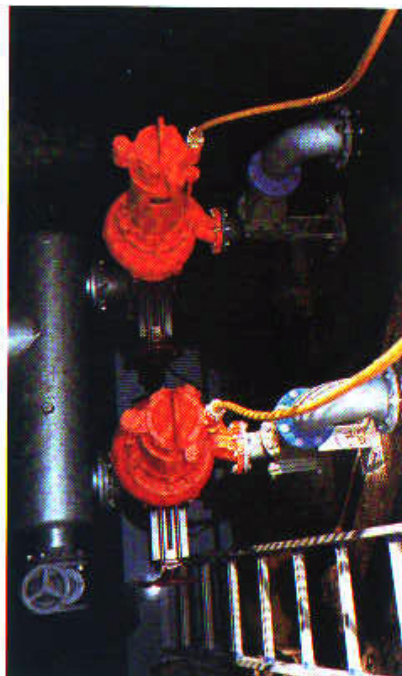
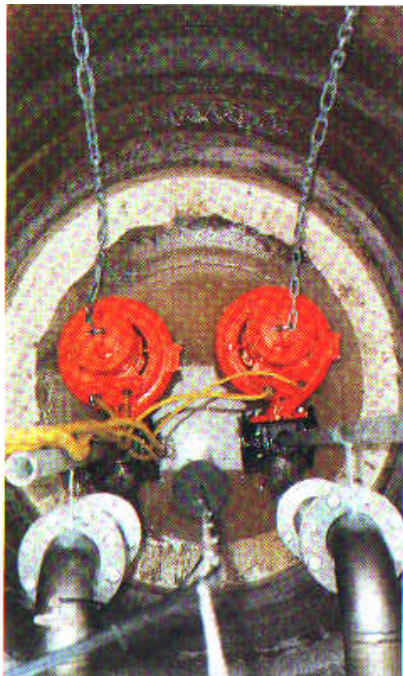




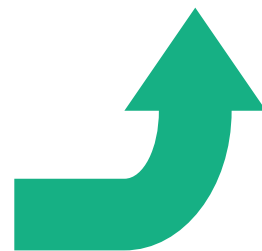
Asociația "Moldova Apă-Canal"

RAPORT

**Modernizarea stațiilor de canalizare în or. Telenеști
(Stația de pompare principală , Stația de pompare raională)**



Pumpen Intelligenz.



**M. Chișinău
2006**

CUPRINS

	Pag.
1. Introducerea	3
2. Schema de canalizare	4
3. Volumul apelor uzate	4
4. Stația de pompare raională (SPR)	4
5. Stația de pompare principală (SPP)	9
6. Condiții tehnice pentru elaborarea documentației de proiect (modernizarea utilajii)	13
Anexe:	15
1. Volumul apelor uzate primite de la populație.	
2. Volumul apelor uzate primite de la întreprinderile industriale.	
3. Debitul de calcul al apelor uzate.	
4. Raportul de expertiză nr.1067-1/02 „Cu privire la starea tehnică a elementelor de construcție a stațiilor de pompare a apelor uzate din or.Telenești”.	
5. Stația de pompare raională (SPR). Funcționarea cumulă al pompelor și al conductei sub presiune Q-H.	
6. Caracteristica de funcționare al conductei sub presiune Q-H D-150 a/c.	
7. Stația de pompare principală (SPP). Funcționarea cumulă al pompelor și al conductei sub presiune.	
8. Caracteristica de funcționare al conductă sub presiune Q-H D-225 HDPE PN6.	
9. Pompa submersibilă pentru ape uzate FA 05.32E (utilajii de bază pentru stație de pompare raională) cu motor T 12-2/11σ. Date tehnice.	
10. Pompa submersibilă pentru ape uzate FA 10.28w (utilajii de bază pentru stație de pompare principală) cu motor T 20.1-2/22k.	

1. **Întroducere**

Lucrarea dată este efectuată la comanda firmei “Wilo România” SRL conform Contractului № 19 din 06.07.2006.

Scopul Contractului: alegerea agregatelor de pompare firmei “Wilo România” SRL în schimbul celor existente la 2 stații de canalizare în orașul Telenești Republicii Moldova.

1. Stația de canalizare principală.
2. Stația de canalizare raională.

În această lucrare alegerea agregatelor de pompare se efectuează cu metoda de calcul cu ajutorul următoarelor date: volumul apelor uzate (de calcul), caracteristica tehnologică a stațiilor de canalizare , caracteristica de exploatare a pompelor, calculul consumului de energie electrică , caracteristica volumului de pompare a apelor uzate . Alegerea prealabilă a agregatelor a fost efectuată cu ajutorul catalogului EMU Unterwasserpumpen σm bH an.2002. Alegerea definitivă a agregatelor s-a efectuat cu ajutorul programului de selecție a pompelor “EMU –Select 3”.

2. Schemă de canalizare

Apele uzate de la construcțiile locative și întreprinderile industriale prin scurgere liberă se înaintează în stațiile de pompare raională și principală și mai departe se pompează prin conductele sub presiune la stație de epurare orășenească pentru epurarea biologică completă în decontare, aerotencuri și lacuri biologice.

Apele purificate se dezinfectează cu suspenzie de clorură de var în rezervorul de contact și se aruncă în r.Ciuluc.

3. Volumul apelor uzate

Debitul de calcul al apelor uzate primite de la populație constituie 877 m³/zi de la întreprinderilor industriale 23,0 m³/zi, consumul neprevăzut 45,0 m³/zi, în total - 945 m³/zi, 42,0 m³/oră, 11,67 l/s.

Volumul apelor uzate sunt prezentate în anexe nr.1, 2, 3.

4. Stația de pompare raională, SPR

Stația de pompare raională pompează apele uzate prin 2 conducte existente sub presiune din asbestociment Ø-150 mm, L=670 m în colectorul principal cu scurgere liberă.

Lungimea colectorului principal de la racordare pînă la stația de pompare principală constituie 880 m diametrul colectorului Ø-500 mm.

Afluxul apei spre stația de pompare raională constituie nu mai mult 500 m³/zi, 50 m³/h, 13,89 l/sec. (în rotunjire 14 l/sec.).

Starea tehnică a elementelor de construcție clădirii a stației de pompare este prezentată în Raportul de expertiză nr.1067-1/02 „Cu privire la starea tehnică a elementelor de construcție a stațiilor de pompare a apelor uzate din or.Telenești” anexa nr.4.

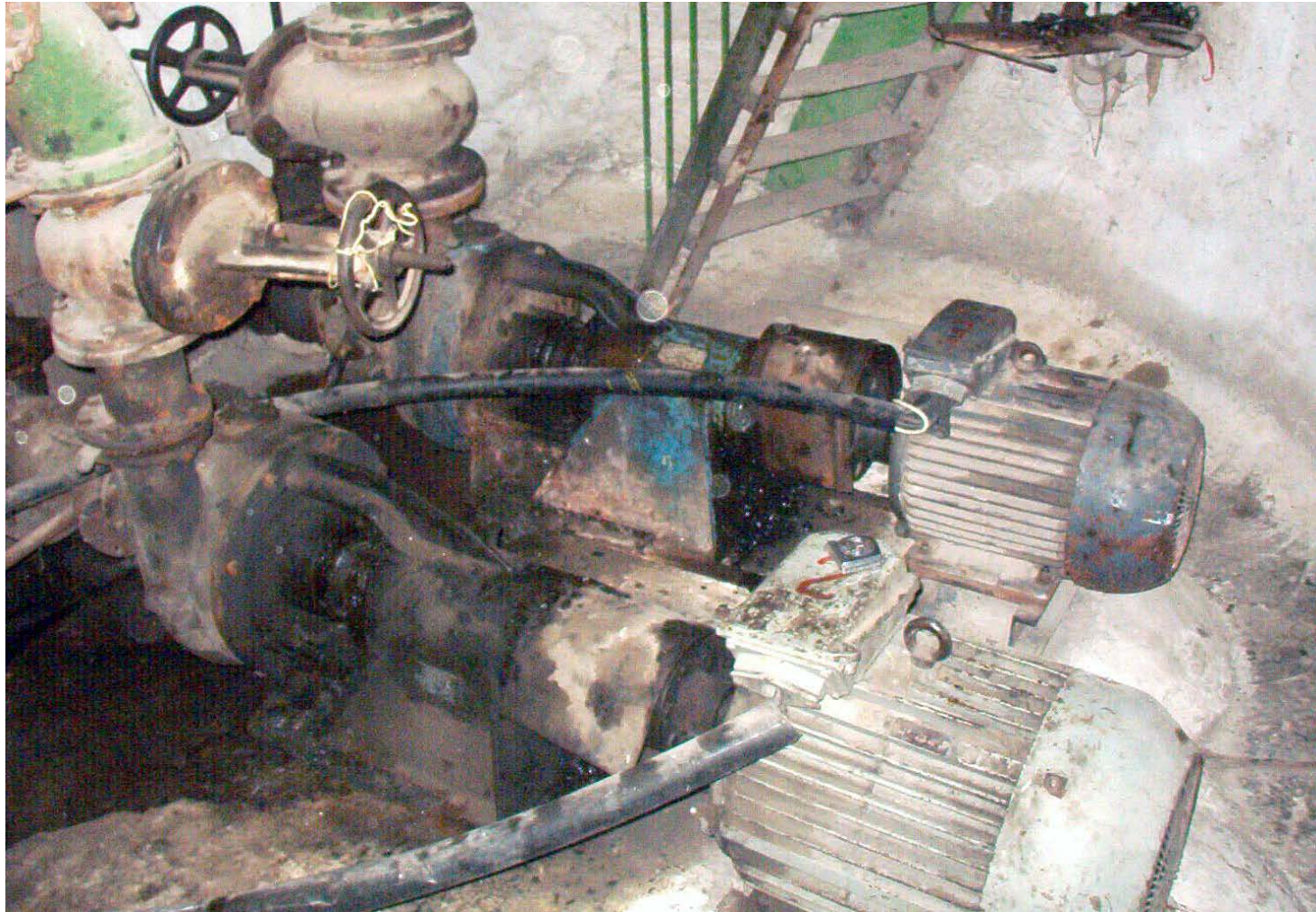


Foto №1 . SPR. Stația de pompare raională . Sala de mașini



Foto №2 . SPR. Stația de pompare raională . Cameră cu gratar .

Conform raporturilor cu privire la cercetările tehnico-geologice executate în anilor 1974-1995, în structura geologică participă următoarele soluri

- sol de rambleu cu grosimea 0,9 - 1,5 m;
- sol argilo-nisipos, mîlos, semitare, saturat cu grosimea 2,1 m;
- argilă grezoasă, saturată cu apă, grosimea stratului - 3,9 m;
- nisip saturată cu apă.

Apele subterane au fost descoperite la adîncimea de 2,5 m și posedă agresivitate sulfatică asupra betonului, conținutul SO_4^{+2} 1574 - 5782 mg/l.

Nivelul de calcul a apelor subterane este primit la adîncimea 1,5 m de la suprafața existentă a solului.

Construcția al stației de pompare raională rămîne existentă fără replanificare. Partea terestră pătrată în plan cu dimensiunile în axe 9,0 x 9,0 m și înălțimea pînă la panourile de acoperiș 4,8 m.

Pereții și pereții despărțitori sunt efectuați din zidărie de cărămidă. Acoperișul clădirii este realizat din plăci prefabricate de beton armat cu nervuri și deminsiunile 6,0 x 1,5 m și 3,0 x 0,5 m.

Partea subterană are forma circulară diametrul 8,7 m, înălțimea 8,4 m în sala de pompe și în rezervorul de acumulare și 5,85 m în încăperea pentru grătar. Partea subterană are perete despărțitor pe toată înălțimea din beton armat.

La modernizarea stației de pompare raională de efectuat următoarele lucrări de construcții:

- perforarea (tăiere) patru găuri în placa de planșeu la cota - 5,85 în camera grătar cu greblare;
- consolidarea plăcii, reparația capitală construcțiilor; schimbarea treptelor a scărilor metalice;
- îndeplinirea măsurilor antiseismice.

Modernizarea stației de pompare prevede schimbarea utilajului de pompare existent (pompe centrifuge orizontale tip CM) la pompele submersibile WILO-EMU.

Caracteristica de lucru al conductei sub presiune Q-H a fost calculată și prezentată în anexa nr.6.

Pentru alegerea variantelor a fost folosite:

1) Catalogul EMU Unterwasserpumpen GmbH a 2002.

2) Planning software for pumps, systems and components EMU Select 3.

În prealabil a fost selecționate patru tipuri pompi FA (vezi anexa nr.5).

În calitate cel mai optimă varianta a fost primită varianta cu pompele FA05.32-125E3 de lucru și 1 de rezervă în conformitate cu standartul de proiectare local SNiP 2.04.03-85 p.5.4. și tabelul 21.

5. Stația de pompare principală, SPP

Stația de pompare principală apele uzate prin conducte existente sub presiune din asbestociment Ø-250 mm (2 conducte, inclusiv 1 în starea de avarie) L-1200 m.

Din cauza necesității îmbunătățirea proceselor de pompare a apelor uzate, a fost proiectată conductă sub presiune Ø-225 mm PN 6 HDPE. Afluxul de calcul a apei uzate spre stația de pompare principală constituie 945 m³/zi, 84 m³/h, 23,33 l/s.

Starea tehnică a elementelor de construcție clădirii stației de pompare este prezentată în raportul de expertiză nr.1067-1/02 „Cu privire la starea tehnică a elementelor de construcție a stațiilor de pompare a apelor uzate din or.Telenești” anexa nr.4.

Conform rapoartelor cu privire la cercetările tehnico-geologice executate în anilor 1974-1995 în structura geologică participă următoarele soluri:

- sol de rambleu cu grosimea 0,9-1,5 m;
- sol argilo-nisipos cu grosime 2,1-2,5 m.

Adâncimea de calcul a apelor subterane este de 1,5 m mai sus de nivelul depistat.

Apele subterane posedă agresivitate sulfatică. Gradul seismic este 7 baluri pe scară Rihter.

Construcție al stația de pompare principală rămîne fără replanificare. Partea supraterană este pătrată în plan cu dimensiunile în axe 9,0x9,0 și înălțimea pînă la panourile de acoperiși 4,2 m.

Pereții și pereții despărțitori sunt efectuați din zidărie de cărămidă.

Acoperișul clădirii este realizat din plăci prefabricate de beton armat cu nervuri dimensiunile 6,0x1,5 m și 3,0x0,5 m.

La clădire este anexată o încăpăre cu dimensiunile 5,8x3,3 m și înălțimea pînă la plăcile de acoperiș 3,0 m.

Partea subterană are forma circulară diametrul 8,7 m, înălțimea 7,35 m în sala de pompe și în rezervorul de acumulare (volumul rezervorului de calcul 35 m³)



Foto №3 . SPP. Stația de pompare principală . Sala de mașini .



Foto №4 . SPP. Stația de pompare principală .Cameră cu gratar .

și 4,95 m în încăperea pentru grătar .

Partea subterană are perete despărțitor pe toată înălțimea din beton armat.

La modernizarea stației de pompare principală de efectuat următoarele lucrări de construcții:

- perforarea (tăiere) patru găuri în placa de plansău la cota - 4,95 în camera grătar cu greblare;

- consolidarea plăcii, reparația capitală construcției;

- schimbarea treptelor a scărilor metalice;

- îndeplinirea măsurii antiseismice.

Modernizarea stației de pompare principală prevede schimbarea utilajului de pompare cu pompe orizontale tip SM cu uzura practic totală la pompele submersibile WILO-EMU concomitent cu automatizare proceselor de comandă și semnalizarea tehnologică cu ajutorul controler logic.

Caracteristica de lucru al conductei sub presiune Q-H Ø-225 mm a fost calculată și prezentată în anexa nr.7.

Pentru alegerea variantelor a fost folosite:

1. Catalogul EMU Unterwasserpumpen GmbH a.2002.

2. Planning software for pumps, systems and components EMU - Select 3.

În prealabil a fost selecționate trei tipuri pompii FA cu rotoare de lucru standartizat (vezi anexa nr.8).

Cea mai optimă variantă a fost primită varianta cu pompele FA 10.28 cu roată tip W nestandardizat Ø-155 mm, minim admisibilă Ø-150 mm, numărul de agregate: 3 de lucru și 1 de rezervă în conformitate cu standartul de proiectare local SNiP2.04.03-85 p.5.4. și tab.21.

6. Condiții tehnice pentru elaborarea documentației de proiect (modernizarea utilaj)

1. Conținutul-cadru al temeiului de proiect pentru elaborarea proiectului de execuție trebuie să corespundă cerințelor NCM A.07.02-99 anexa B.

2. Clădirile și instalațiile sistemelor de pompare se consideră minim de gradul II rezistență la foc și clasa II de siguranță.

3. Grupele proceselor de producție III b.

4. Datele pentru proiectarea iluminării naturale și celei artificiale se iau conform SNiP 2.04.02-84.

5. Protecția contra coroziunii a construcțiilor se prevede conform SNiP II-28.73 și 2.04.02-84.

6. Se pot adopta lucrările de finisare prezentate în tab.66 SNiP 2.04.03-85.

7. Frecvența schimbului de aer: aflus nu mai mică de 5, aspirație nu mai mică de 5 ori în ora.

Evacuarea aerului se prevede din partea superioară în volum de 1/3 și 2/3 din partea interioară.

8. Temperatura aerului pentru proiectarea sistemelor de ventilare și căldura trebuie să fie minim 5°C.

Parametrii aerului în timpul de iarnă minus - 16°C, în perioada de trecere 8°C, în perioada de vară +28,1°C. Temperatura interioară +5°C.

Sursa de căldură - energia electrică. În calitate de elemente încălzitoare sînt recomandate sobele electrice. Reglarea sobelor automată în dependența temperaturii în interioare.

Ventilația este proiectată cu aspirație de demarare mecanică și naturală.

Montarea și reglarea sistemului de ventilare de executat conform SNiP 3.05.01-85, SNiP 3.05.05-85.

În faza de exploatare a utilajii noi trebuie să se conecteze ventilatoarele de lucru cu 20 de minute înainte pînă la intrarea pentru deservirea tehnică în stația de pompare.

9. Categoria de siguranță pentru alimentarea cu energie electrică se determină

de gradul II conform Regulilor de montare a instalațiilor electrice.

Din punct de vedere al fiabilității stații de pompare în or. Telenești, categoria de fiabilitate II (se admit întreruperi în pomparea apelor uzate, de maximum de 6h).

10. Tensiunea de alimentare a motoarelor electrice 400 v.

11. Panourile de comandă se amplasează în încăperi încorporate sau alăturate construcțiilor date (existente).

12. Controlul tehnologic al parametrilor calității apelor uzate - nu trebuie.

ANEXE :