Asociaţia "Moldova Apă-Canal"

DIRECŢIA EXECUTIVĂ

STAŢIA DE POMPARE A APELOR UZATE
PRINCIPALĂ „SPPC LA STAŢIA DE EPURARE APELOR UZATE”
din mun. Chişinău

mun.Chişinău
2012

CUPRINS

1. Date generale.
2. Descrierea a stației de pompare principală de canalizare SPPC.
3. Debitul apelor uzate
4. Înălțimea de pompare
5. Alegerea pompelor

Anexă:

1. Datele ÎM „Apă-Canal” pe stația de pompare a apelor uzate.
2.Prețul utilajului propus pentru modernizarea stației de pompare.

1. **Date generale**

Lucrarea prezentă este efectuată la comandă firmei "WILO România" SRL, conform contractului № 50 din 29.10.2011.

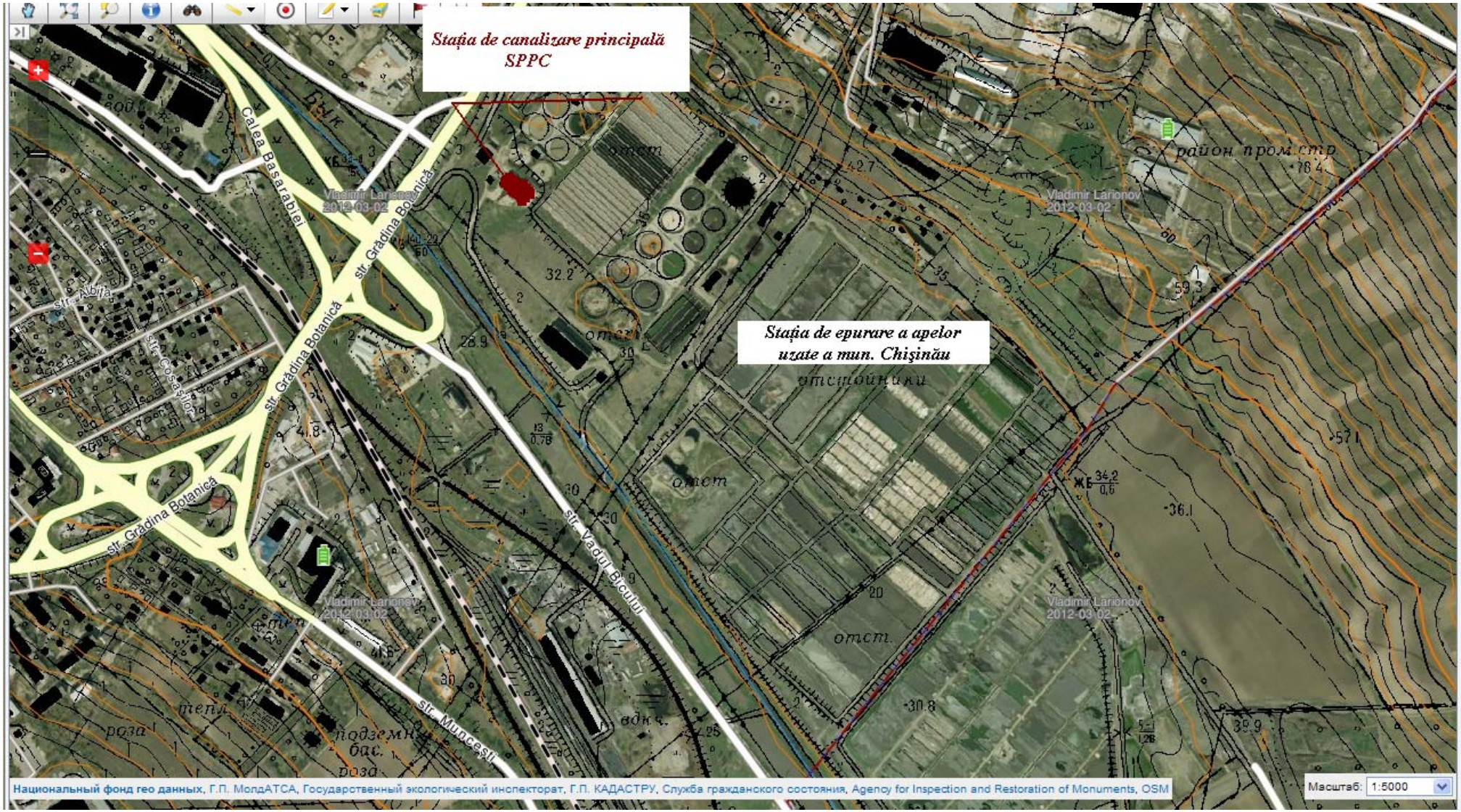
1. **Scopul lucrării:** cercetarea stației principală de pompare a apelor uzate „SPPC LA STAȚIA DE EPURARE APELOR UZATE din mun. Chişinău", determinarea parametrilor tehnologici a agregatelor de pompare existente, determinarea efectului economic în urma schimbului pompelor existente cu pompele alese a firmei WILO

Volumul de lucru:două stații raionale de pompare a apelor uzate.

Cercetarea stațiilor de pompare şi măsurarea parametrilor tehnologici a agregatelor a fost efectuate în noembrie – martie anul 2011–2012.

Măsurările de date au fost efectuate cu următoarele aparate de măsură:

- **debitul** – măsurat cu aparatul ultrasonic "Vzliot";
- **presiunea** - în rețelele s-au măsurat cu registratoarele de presiune tip LoLog Flash
- **parametrii electrici** - (curentul şi tensiune), s-au măsurat cu ampermetre şi voltmetre;



Des.№1.Harta topografică – plan situațional al amplasării stației principală de pompare a apelor uzate SPPC la Stația de epurare a apelor uzate din mun. Chișinău.

Des.№2.Harta topografică – plan situaţional al amplasării staţiei principală de pompare a apelor uzate SPPC la Staţia de epurare a apelor uzate din mun. Chişinău.

2. Descrierea a staţiei de pompare principală de canalizare SPPC.

Staţia de pompare principală de canalizare SPPC este amplasată pe terenul a staţiei de epurare a apelor uzate din mun. Chişinău. Dimensiunele axiale a SPPC constituie 31000 mm x21000 mm, înclusiv dimensiunea a salei de maşini la cota geodezică relativă -6,00 m 31000 x 12000 mm, la cota geodezică nulă aproximativ 31000 x 12000 mm. Vezi. Des. №1 şi №2.

Vederea principală a staţiei de pompare a apelor uzate este prezentată în pozele nr.1,nr.2 nr.3,nr.4.

Poza nr.1, nr.2. Sală cu motoare electrice.

Poza nr.3, nr.4. Sală cu pompe tip СДВ.

La stația de pompare principală de canalizare SPPC la momentul dat sunt instalate cinci pompe tip СДВ, producător “Uralhidromaş” ; or. Ecaterinburg Federația Rusă.

Din cinci pompe în prezent sunt în lucru patru agregate de pompare. Pompa nr 5 la moment este în reparație.

Pompa nr 1 tip СДВ 7200/29б (26 ФВ-22) cu punctul nominal de funcționare

Q nom.=6300 m3/oră H= 25 m.c.a. Diapazonul debitelor de pompare conform caracteristicei de lucru 4700-8400 m3/oră , diapazonul presiunii 30-18,5 m.c.a. Electromotor tip BAH-143/41-12 cu puterea nominală de 800 kW turația 485 1/min tensiunea electrică 6000 V. Curentul electric Inom=102 A.

Parametrii de facto: diapazonul debitelor de pompare Qf .=5300-8600 m3/oră , diapazonul presiunii 29-18 m.c.a. P_1=606-693 kW

Vezi tabelul nr.2 (în anexe)

Pompa nr 2 tip СДВ 7200/29б (26 ФВ-22) cu punctul nominal de funcționare

Q nom.=6300 m3/oră H= 25 m.c.a. Diapazonul debitelor de pompare conform caracteristicei de lucru 4700-8400 m3/oră , diapazonul presiunii 30-18,5 m.c.a. Electromotor tip BAH-143/41-12 cu puterea nominală de 800 kW turația 485 1/min tensiunea electrică 6000 V, Curentul electric Inom =102 A.

Parametrii de facto: diapazonul debitelor de pompare Qf .=5210-8610 m3/oră , diapazonul presiunii 27-14,5 m.c.a. P_1=615-690 kW

Vezi tabelul nr.2 (în anexe)

Pompa nr 3 tip СДВ 7200/29б (26 ФВ-22) cu punctul nominal de funcționare

Q nom.=6300 m3/oră H= 25 m.c.a. Diapazonul debitelor de pompare conform caracteristicei de lucru 4700-8400 m3/oră , diapazonul presiunii 30-18,5 m.c.a. Electromotor tip BAH-143/41-12 cu puterea nominală de 800 kW turația 485 1/min tensiunea electrică 6000 v Curentul electric Inom =102 A.

Parametrii de facto: diapazonul debitelor de pompare Qf .=5000-9100 m3/oră , diapazonul presiunii 28-15 m.c.a. P_1=586-685 kW

Vezi tabelul nr.2 (în anexe)

Pompa nr 4 tip СДВ 2700/26,5 (16 ФВ-18) cu punctual nominal de funcționare

Q nom.=2700 m3/oră H= 26,5 m.c.a. Diapazonul debitelor de pompare conform caracteristicei de lucru 1800-3600 m3/oră , diapazonul presiunii 32,7-19 m.c.a.

Electromotor tip BAH-118/23-8 cu puterea nominală de 400 kW
turația 740 1/min tensiunea electrică 6000 v Curentul electric Inom= 49,5 A.

Parametrii de facto: diapazonul debitelor de pompare Qf .=1328 -3557 m3/oră , diapazonul presiunii 29-18 m.c.a. P_1=191-278 kW

Vezi tabelul nr.2 (în anexe)

Pompa nr 5 tip СДВ 2700/26,5 (16 ФВ-18) cu punctual nominal de funcționare

Q nom.=2700 m3/oră H= 26,5 m.c.a. Diapazonul debitelor de pompare conform caracteristicei de lucru 1800-3600 m3/oră , diapazonul presiunii 32,7-19 m.c.a.
Electromotor tip BAH-118/23-8 cu puterea nominală de 400 kW
turația 740 1/min tensiunea electrică 6000 v Curentul electric Inom= 49,5 A.

Parametrii de facto: diapazonul debitelor de pompare Qf .=1442 -3166 m3/oră , diapazonul presiunii 33-20,5 m.c.a. P_1=199-276 kW

Vezi tabelul nr.2 (în anexe)

Regimul de lucru a utilajului de pompare depinde de afluxul la stația de epurare a apelor uzate. De obicei funcționează una dintre pompele "mari" adică nr 1, nr 2 ori nr 3. In orele afluxului minim (intervalul de timp dintre orele 2 şi 5 dimineața) se stopează pompa lucrătoare mai mare nr1, 2, 3 şi este pornită în lucru pompa mai mică nr 4 ori 5. După creşterea afluxului la stația de epurare în mărime mai mult de 5000-6000 m3 pe oră, se stopează pompa mai mică şi este pornită pompa mai mare. Conform regimului de funcționare ambele tipuri de pompe împreună practik nu lucrează .

Cantitatea a apei pompată se reglează prin închiderea-deschiderea parțială a vanii la conducte de refulare şi prin şiberi în camera de primire a apelor uzate a SPPC.

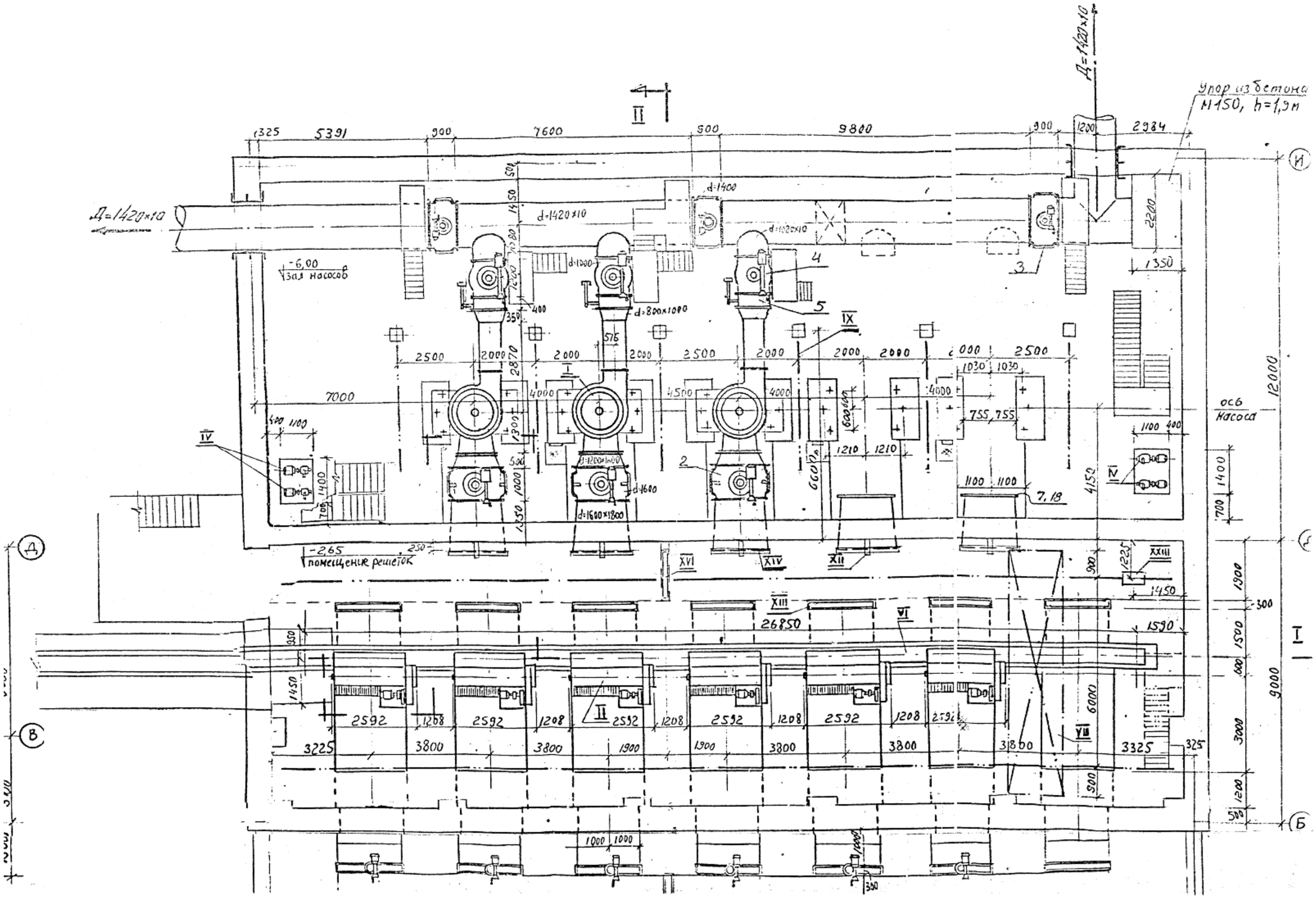
Diametrul colectorului de refulare din oțel constituie 1420 mm, numerul a colectorilor -2, lungimea a conductei sub presiune constituie în mediu 200 m, pierderile de sarcină in dependență de debitul pompat nu constituie merimi semnificative (nu mai mult 1,5 m.c.a.).

Planul stației SPPC Vezi. Des. №3, №4 şi №5:

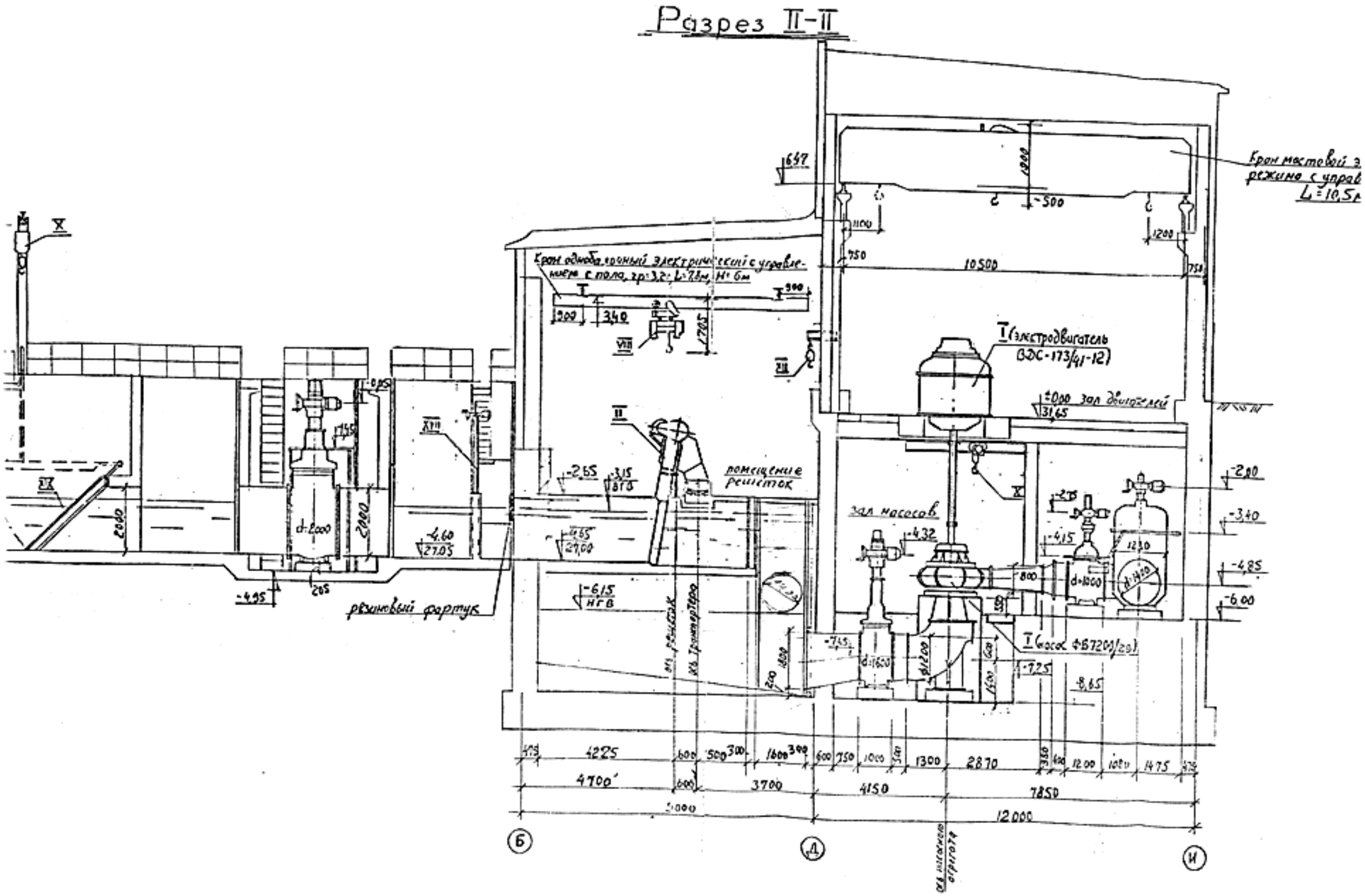
Des. №3 - Sală de maşini (cota geodezică relativă -6,00 m).

Des. №4- Sală de maşini (cota geodezică 0,00 m).

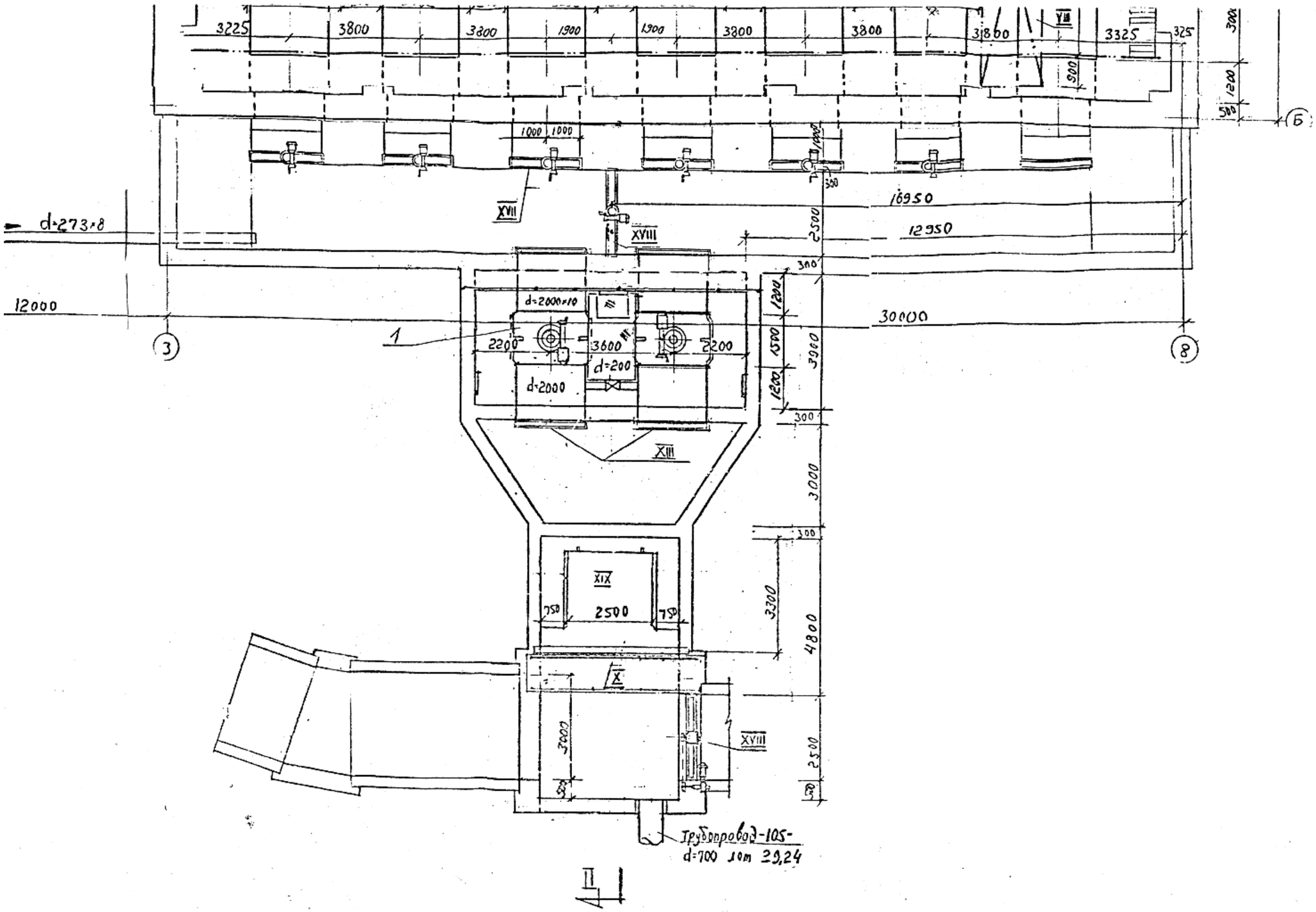
Des. №5-Sală grătarilor (cota geodezică relativă -2,65 m).



Des.№3. Planul stațieiu de canalizare principală SPPC la Stația de epurare a apelor uzate a mun. Chișinău (sala cu pompe și sala de gratare cu curățire mecanică).



Des.№4. Planul stațieiu de canalizare principală SPPC la Stația de epurare a apelor uzate a mun. Chișinău (sala cu pompe și sala de gratare cu curățire mecanică) secțiunea II-II.



Des.№5. Planul stațieiu de canalizare principală SPPC la Stația de epurare a apelor uzate a mun. Chişinău (sala de gratare cu curățire mecanică).

4. Debitul apelor uzate.

Conform datelor din rapoarte statistice cantitatea apelor uzate pompate de SPPC în anul 2010 constituie Qanual=55910,90 mii m3

Debitul zilnic Qzilnic = 55910,90:365=153,18 mii m3/zi

Debitul orar mediu Qorar med. = 153,18 :24 =6,383 mii m3/ oră

Debitul secundar mediu Qsec.med. =6,383 : 3600 =1773 l/sec

Coeficient de neuniformitate conform СНиП 2.04.03-85 tabelul 2

Kn.max. =1,462

Debitul maxim de calcul pentru alegerea utilajului de pompare

Qmax.calc. =6,383 x 1,462=9,332 mii m3/oră

Conform datelor de exploatare, de la 20 :15 :00 la data 24.02.2012 pînă la 20 :15 :00 la data 25.02.2012 a fost fixat debitul sumar 207,0 m3/24 ore, ce constituie în mediu

Qmed.expl. =207000 : 24 =8625 m3/oră

Debitul maxim de facto a fost fixat pe data 24.02.2012 la ora 23 :31 :52 în merime Qmax.fixat =9120 m3/oră , la data 24.02.2012 la ora 20 :52 :52 în merimea Qmax.fixat =9110 m3/oră şi ambele este mai mică decît Qmax.calc. =9332 m3/oră

Diferența dintre debitele Qmax.calc. şi Qorar med. constituie 9332-6383=2949 m3/oră

Debitul a pompii pentru pomparea apelor uzate în cantitatea Qorar med. constituie

-pentru o pompă Qp1=6383 m3/oră,

-pentru două pompii Qp2=3192 m3/oră

Pentru pomparea a apelor uzate în orele de vîrf (pomparea apelor uzate în cantitatea 0-2929 m3/oră), este necesar instalarea o pompă de vîrf cu capacitatea nu mai mic decît Q =2929 m3/oră.

Concluzie. Dintre diferite variantele cea mai preferabilă este alegerea pompelor cu capacitatea unică :

Varianta 1- 2 pompii de lucru, 1 de reservă cu capacitatea unică 6383 (6400) m3/oră,

Varianta 2- 3 pompii de lucru, 1 de reservă cu capacitatea unică 3192 (3200) m3/oră.

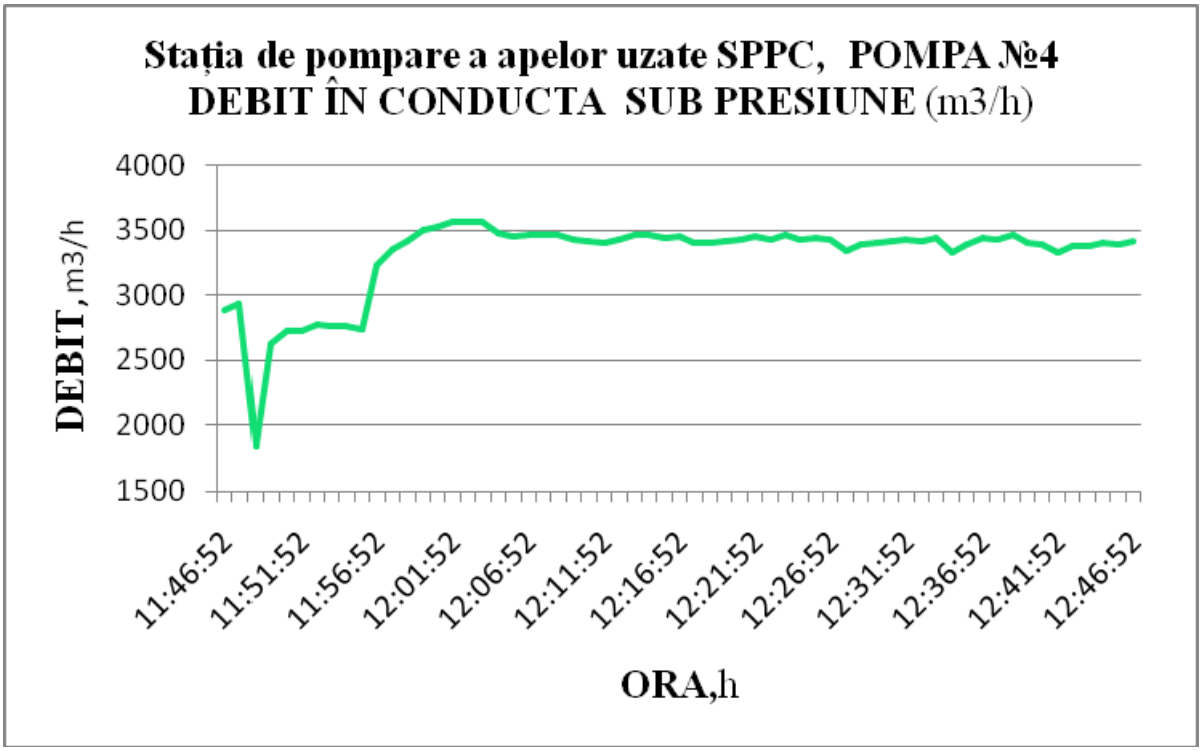
Debitul de facto a pompei nr 2 în conductă sub presiunea duametrul de 1420 mm - vezi Graficul nr 1 „Stația de pompare a apelor uzate SPPC , pompa nr 2”

Debitul maxim în conductă sub presiune în intervalul de timp de la 20 :15 :00 la data 24.02.2012 pînă la 20 :15 :00 la data 25.02.2012 vezi Graficul nr 2

Debitul în conductă sub presiunea la data 27.02.2012- vezi Graficul nr 3.

Debitul a pompei nr 4 în conduct sub presiunea vezi Graficul nr 4.

Debit sumar pompelor №2+№4, în conductele sub presiune vezi Graficul nr 5.

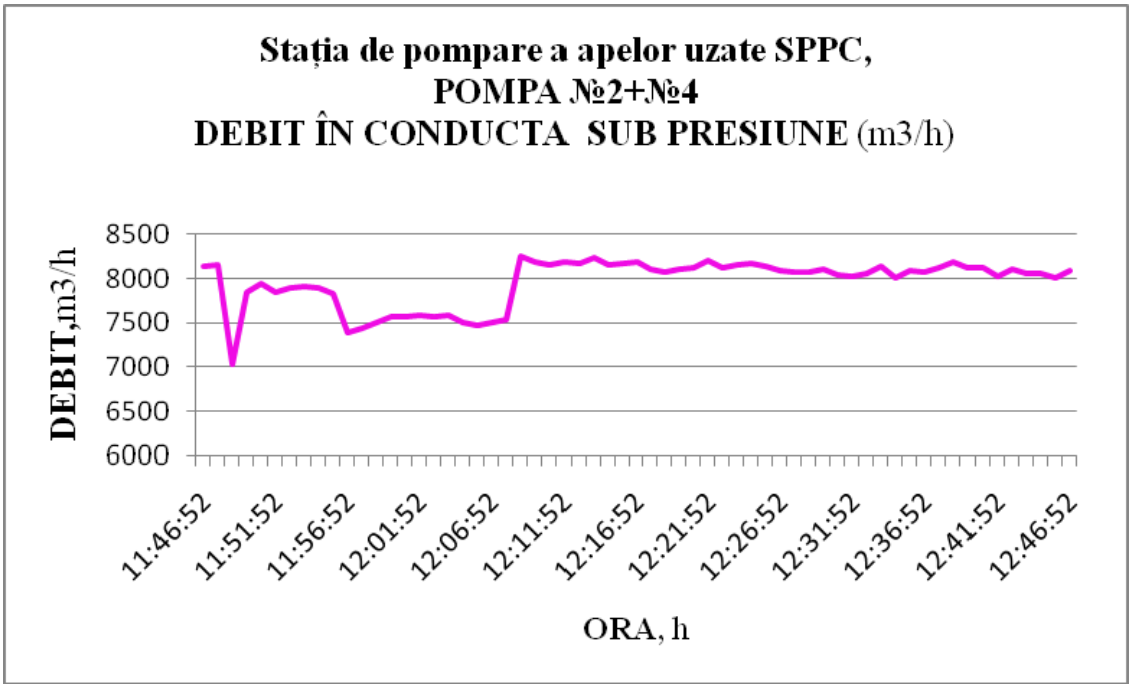


Graficul nr.4. Staţia de pompare a apelor uzate SPPC .

Pompa №4, Debit în conducta sub presiune.

Staţia de pompare a apelor uzate SPPC , POMPA №4 DEBIT ÎN CONDUCTA SUB PRESIUNE (m3/h)				
POMPA №4	02-27-12	11:46:52	2879	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:47:52	2930	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:48:52	1851	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:49:52	2625	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:50:52	2725	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:51:52	2726	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:52:52	2771	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:53:52	2765	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:54:52	2765	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:55:52	2739	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:56:52	3226	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:57:52	3353	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:58:52	3408	m3/h
POMPA №4	02-27-12	11:59:52	3497	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:00:52	3524	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:01:52	3556	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:02:52	3559	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:03:52	3555	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:04:52	3479	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:05:52	3455	m3/h

POMPA №4	02-27-12	12:06:52	3463	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:07:52	3463	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:08:52	3463	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:09:52	3421	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:10:52	3418	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:11:52	3403	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:12:52	3420	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:13:52	3461	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:14:52	3460	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:15:52	3436	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:16:52	3447	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:17:52	3402	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:18:52	3403	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:19:52	3410	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:20:52	3420	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:21:52	3455	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:22:52	3426	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:23:52	3456	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:24:52	3429	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:25:52	3437	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:26:52	3426	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:27:52	3343	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:28:52	3386	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:29:52	3406	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:30:52	3418	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:31:52	3423	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:32:52	3408	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:33:52	3440	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:34:52	3326	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:35:52	3390	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:36:52	3433	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:37:52	3429	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:38:52	3456	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:39:52	3403	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:40:52	3390	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:41:52	3323	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:42:52	3381	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:43:52	3377	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:44:52	3400	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:45:52	3394	m3/h
POMPA №4	02-27-12	12:46:52	3417	m3/h



Graficul nr.5. Stația de pompare a apelor uzate SPPC .

Pompa №2+№4, Debit sumar în conductele sub presiune.

Stația de pompare a apelor uzate SPPC , POMPA №2 + №4 **DEBIT SUMAR ÎN CONDUCTELE SUB PRESIUNE** (m3/h)				
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:46:52	8144	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:47:52	8161	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:48:52	7025	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:49:52	7847	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:50:52	7942	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:51:52	7843	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:52:52	7900	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:53:52	7906	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:54:52	7890	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:55:52	7821	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:56:52	7388	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:57:52	7435	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:58:52	7495	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	11:59:52	7559	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:00:52	7569	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:01:52	7584	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:02:52	7570	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:03:52	7579	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:04:52	7507	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:05:52	7459	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:06:52	7493	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:07:52	7533	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:08:52	8252	m3/h

POMPA №2 + №4	02-27-12	12:09:52	8183	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:10:52	8156	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:11:52	8181	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:12:52	8174	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:13:52	8239	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:14:52	8157	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:15:52	8170	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:16:52	8182	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:17:52	8108	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:18:52	8067	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:19:52	8112	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:20:52	8126	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:21:52	8211	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:22:52	8122	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:23:52	8159	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:24:52	8178	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:25:52	8141	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:26:52	8092	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:27:52	8073	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:28:52	8080	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:29:52	8098	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:30:52	8047	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:31:52	8028	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:32:52	8063	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:33:52	8136	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:34:52	8000	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:35:52	8089	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:36:52	8077	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:37:52	8113	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:38:52	8181	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:39:52	8116	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:40:52	8122	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:41:52	8021	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:42:52	8097	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:43:52	8055	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:44:52	8057	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:45:52	8012	m3/h
POMPA №2 + №4	02-27-12	12:46:52	8081	m3/h

3. Înălțimea de pompare.

Presiunea de pompare măsurată în conducta de refulare după pompa nr 2 în intervalul de timp de la 13 :34 :00 pînă la 13 :45 :00 la data 27.02.2012 constituie 25,9-26,1 m.c.a. mediu 26,0 m.c.a. Debitul pompat în intervalul de timp de la 13 :04 :53 pînă la 13 :45:53 constituie în mediu5781 m3/oră. Vezi – graficul nr.6

Presiunea de pompare măsurată în conducta de refulare după pompa nr 2 în intervalul de timp de la 13 :47 :00 pînă la 14 :35 :00 la data 27.02.2012 constituie 23,9-23,6 m.c.a. mediu 23,5 m.c.a. Debitul pompat în intervalul de timp de la 13 :51 :53 pînă la 13 :41:53 constituie în mediu 6501 m3/oră.

Presiunea de pompare măsurată în conducta de refulare după pompa nr 2 în intervalul de timp de la 14 :38 :00 pînă la 14 :56 :00 la data 27.02.2012 constituie 17,0-17,1 m.c.a. mediu17,0 m.c.a. debitul pompat în intervalul de timp de la 14 :45 :53 pînă la 15 :14:53 constituie în mediu 8092 m3/oră.

În toate trei regimele de pompare vană la refulare a fost deschisă parțial.

În conductă de refulare diametrului 1420 mm presiunea măsurată a fost pentru trei diferite debitelor pompat :

mediu 10,3 m.c.a. –regimul Q=5781 m3/oră, mediu 10,4 m.c.a. –regimul Q=6501 m3/oră, mediu 10,6 m.c.a. –regimul Q=8092 m3/oră.

Presiunea de calcul pentru o pompă Qcalc =6400 m3/oră

Hcalc=10,4+3,47+0,88+0,32+0,41 +(-4,85+4.65) +0,50=15,78m.c.a.

Cu K=1,03 **Hn.j.c.**=15,78x1,03=16,3 m.c.a.

Unde :

10,4 m.c.a.- presiunea în conductă de refulare diametrul 1420 mm ,

3,47 m.c.a.- pierderi în instalație de pompare calculate pe baza datelor de măsurare ,

0,88 m.c.a-diferența cotelor geodezice dintre dispozitivele de măsurare,

0,32 m.c.a.-diferența cotelor geodezice dintre registrator de presiunea şi suprafăței a conductei de refulare,

0,41 m.c.a.-dimensiune axială a țeavei diametrului 820 mm

-4,85 m- nivelul relativ a axului pompei,

4,65 m-nivelul de jos a canalului de grătare mecanice

0,50 m.c.a.-rezervă de presiuni

În cazul în care nivelul de evacuare prin pompare este pînă la cota geodezică relativă -5,60, presiunea de calcul pentru o pompă Qcalc =6400 m3/oră constituie

Hcalc-5,60=10,4+3,47 +0,88+0,32+0,41 +(-4,85+5.65)+0,50 =16,78m.c.a.

Cu K=1,03 **Hn.j.c.**=16,78x1,03=17,3 m.c.a.

Presiunea de pompare măsurată în conducta de refulare după pompa nr 4 în intervalul de timp de la 11 :57 :00 pînă la 12 :40 :00 la data 27.02.2012 constituie 17,1-17,2 m.c.a. mediu 17,15m.c.a. Vezi – graficul nr.7. Debitul pompat în intervalul de timp de la 11 :57 :52 pînă la 12 :39:52 constituie în mediu 3438 m3/oră.

În conductă de refulare diametrului 1420 mm presiunea măsurată a fost mediu 11,1 m.c.a

Presiunea de calcul pentru o pompă Qcalc =3200 m3/oră

Hcalc=11,1+3,66+1,20+0,10+0,26 +(-5,25+4.65)=15,72m.c.a.

Cu K=1,03 **Hn.j.c.**=15,72x1,03=16,2 m.c.a.

Unde :

10,4 m.c.a.- presiunea în conductă de refulare diametrul 1420 mm ,

3,66 m.c.a.- pierderi în instalație de pompare calculate pe baza datelor de măsurare

1,20 m.c.a-diferența cotelor geodezice dintre dispozitivele de măsurare,

0,10 m.c.a.-diferența cotelor geodezice dintre registrator de presiunea şi suprafăței a conductei de refulare,

0,26 m.c.a.-dimensiune axială a țeavei diametrului 530 mm

-5,25 m- nivelul relativ a axului pompei,

4,65 m-nivelul de jos a canalului de grătare mecanice

În cazul cînd debitul pompat la conducta de refulare a dreapte diametrului 1420 mm constituie Q =3200 + 3200:2 =4800 m3/oră,

presiunea calculată constituie

Hcalc. 4800=11,1+3,66+1,20+0,10+0,26 +(-5,25+4.65)+1,10 =16,82m.c.a.

Unde :

10,4 m.c.a.- presiunea în conductă de refulare diametrul 1420 mm ,

3,66 m.c.a.- pierderi în instalație de pompare calculate pe baza datelor de măsurare

1,20 m.c.a-diferența cotelor geodezice dintre dispozitivele de măsurare,

0,10 m.c.a.-diferența cotelor geodezice dintre registrator de presiunea şi suprafăței a conductei de refulare,

0,26 m.c.a.-dimensiune axială a țeavei diametrului 530 mm

-5,25 m- nivelul relativ a axului pompei,

-4,65 m-nivelul de jos a canalului de grătare mecanice

1,10 m.c.a.-diferența dintre pierderi de presiuni în regimuri de pompare la conducta a dreapta diametrul 1420 Q=3200 m3/oră şi Q=4800 m3/oră.

Parametrii de facto al pompelor în urma examinării şi calculelor (randamentul, consumul specific de energie şi altele) sunt prezentate în tabelul nr.1

Tabelul nr.1

Caracteristicele de exploatare al pompelor existente

Nr. crt.	Agregatul de pompare	Debitul Q m^3/oră	H m	Puterea $N_{utilă.}$ kW	Tensiunea V	Curentul I, A	Coeficientul cosφ	Puterea consumată $N_{consum.}$ kW	Randamentul agregatului %	Consumul specific de energie kW/m^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№2	**СДВ 7200/29б**	5781	24,8	390,7	6300	71	0,81	626,8	0,62	0,11
№2	**СДВ 7200/29б**	6501	22,5	398,6	6300	72	0,81	635,6	0,63	0,98
№2	**СДВ 7200/29б**	8092	16	352,8	6300	76	0,82	679,2	0,52	0,084
№4	**СДВ 2700/26,5а**	3438	16,3	152,7	6300	31	0,84	283,8	0,54	0,08

5. Alegerea pompelor

Parametrii pentru alegerea pompelor:

Varianta 1

Q =6400 m3/oră

H=16,3 m.c.a. presiunea pentru o pompă la o conductă de refulare

2 de lucru; 1 de rezervă, montare uscată

Pentru înlocuire se propune pompa:

Electropompa submersibilă WILO EMU, montaj uscat, pentru evacuarea apelor uzate menajere FA 60.83V+ FKT72-8/73G cu electromotor 440 kW, consumuL P_1=400 кW, P_2=380 кW.

Parametrii de funcționare:

Q =6321,4m³/oră;

H =16,9 м.

Consumul specific al pompei **FA 60.83V-615+ FKT72-8/73G** cu electromotor 440 **kW** la 1м³ este **$N_{spec.}$=0,063 кW/м³.**

Varianta 2

Q =3200 m3/oră debit pentru 1 pompă, Q=9600 m3/oră pentru 3 pompii

H=16,2 m.c.a. presiunea pentru o pompă la o conductă de refulare, H=17,3 m.c.a. pentru trei pompe la două conducte de refulare

3 de lucru; 1 de rezervă, montare uscată

Pentru înlocuire se propune pompa:

Electropompa submersibilă WILO EMU, montaj uscat, pentru evacuarea apelor uzate menajere FA 50.98V- 654 + FKT56-8/58G cu electromotor 210 kW, consumuL P_1=205 кW, P_2=192 кW (două pompe)

Parametrii de funcționare al pompei **FA 50.98V- 654 + FKT56-8/58G**:

Q =3203,3m³/oră;

H =17,3 м. şi

şi Electropompa submersibilă WILO EMU, montaj uscat, pentru evacuarea apelor uzate menajere FA 50.98V- 642+ FKT56-8/53G cu electromotor 195 kW, consumuL P_1=190 кW, P_2=182 кW (două pompe).

Parametrii de funcționare al pompei **FA 50.98V- 642 + FKT56-8/53G**:

Q =3200 m³/oră;

H =16,2 м.

Consumul specific al pompei **FA 50.98V+ FKT56-8/58G** cu electromotor 210**kW** la 1м³ este **$N_{spec.}$=0,064 кW/м³.**

Efectul economic în urma modernizării va fi: 35 %.

ANEXE: