

«O‘ZBEKISTON TEMIR YO‘LLARI» AKSIYADORLIK JAMIYATI
TOSHKENT TEMIR YO‘L MUHANDISLARI INSTITUTI



Himoya qilishga ruxsat berilsin

“MK va T” kafedra mudiri

B.B. Kaxarov B.B.Kaxarov

«04» 06 2016 y.

“Muxandislik kommunikatsiyalari va tizimlari” kafedrası
«"Qarshi" temir yo‘l stansiyasi va aholi punktining oqova suvlarini chiqarish va
tozalash tizimlarini loyihalash» mavzudagi

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Muallif: KQ-20 guruh talabasi E.X.Egamberdiyev.

Bitiruv malakaviy ishi rahbari ass.G.R.Rixsixodjayeva

Mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha maslahatchi: _____

ripod. A.H. Puyab

Taqrizchi D.H. Azizov

TOSHKENT TEMIR YO'L MUHANDISLARI INSTITUTI

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari" kafedrasini, 5340400-
"Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji (temir yo'l transportida suv
ta'minoti va kanalizatsiya tizimlari)" yo'nalishi KQ-20 guruhi

"TASDIQLAYMAN"
 Kafedra mudiri *[Signature]*
 «20» 02 20 16 yil

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO'YICHA TOPSHIRIQ

Talaba Egamberdiyev Elzod Xofizovich.

1. Bitiruv malakaviy ishining mavzusi "Qarshi" temir yo'l stansiyasi va aholi punktining oqova suvlarini chiqarish va tozalash tizimlarini loyihalash institut rektorining 2016 yil 23 yanvardagi 34-U buyrug'i bilan tasdiqlangan va 2016 yil 10 fevraldagi kafedra yig'ilishida muhokama qilingan (11-son majlis bayoni).

2. Bitiruv malakaviy ishini topshirish muddati «13» 06 20 16 yil

3. Bitiruv malakaviy ishini bajarishga doir boshlang'ich ma'lumotlar: Loyihalash tumanlarining bosh rejasi, iste'molchilarning turlari, aholisining zichligi, aholi punktida kommunal xizmat ko'rsatish va boshqa bo'lgan korxonalar va muassasalarining turlari va ularning oqova suv sifatiga bo'lgan talablari, tumanning seysmika bali, er muzlash chuqurligi va boshqa qo'shimcha ma'lumotlar.

4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarining tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro'yhati): Loyihalash uchun berilgan topshiriq, kirish, tumanda istiqomat qiladigan aholi sonini aniqlash, sarf bo'lgan oqova suv miqdorini aniqlash, oqova suv tizimining sxemasi va tizimini tanlash, oqova suv tarmoqlarining gidravlik hisoblash, oqova suvini tozalash usullarini va inshootlarini tarkibini tanlash, tarmoqdagi asosiy tozalash inshootlarning quvvatini va o'lchamini hisoblash, inshootlarda okova suvlarni xarakatlanishi bo'yicha gidravlik xisoblash, loyqa xarakatlanishi bo'yicha gidravlik xisoblash.

5. CHizma ishlari ro'yxati (chizmalar nomi aniq ko'rsatiladi):

1. Oqova suv tizimlarini loyihalash tumanining joylashish xolatining bosh tarxi
2. Oqova suv tarmoqlari loyixalangan tumanning bosh tarxi
3. Oqova suvini olib ketuvchi bosh kollektorning bo'ylama kesimi
4. Oqova suvlarini tozalash stansiyasining bosh tarxi
5. Tozalash inshootlari bo'yicha loyqaning va suvning xarakatlanish sxemalari.

6. Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha maslahatchi (lar)

T/R	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi F.I.SH.	Imzo, sana	
			Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi
1	Qurilish ob'ektini tavsifi	G.R.Rixsixodjayeva	20.02.2016	2.03.2016
2	Texnologik qism	G.R.Rixsixodjayeva	3.03.2016	31.03.2016
3	Oqova suv ar tarkibi va zarur bo'lgan tozalash darajasining hisobi	G.R.Rixsixodjayeva	1.04.2016	25.04.2016
4	Oqova suvlarni biologik tozalash	G.R.Rixsixodjayeva	27.04.2016	30.05.2016
5	Mehnat muhofazasi		1.06.2016	13.06.2016

7. Bitiruv malakaviy ishini bajarish rejasi

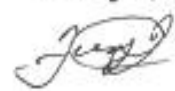
T/R	Bitiruv malakaviy ishi bosqichlarining nomi	Bajarish muddati (sana)	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi
1	Yashash kvartallari bo'yicha hisobiy sarf harajatlarini aniqlash	16.02.2016	2.03.2016
2	Sanoat va maishiy ob'ektlarini oqova suv sarflarini aniqlash	3.03.2016	31.03.2016
3	Oqova suvlarini tozalash usullari va inshootlarini tanlash	1.04.2016	25.04.2016
4	Biokimyoviy tozalash inshootlarini hisoblash. Oxirigacha tozalash inshootlarini hisoblash	27.04.2016	30.05.2016
5	Mehnat muhofazasi	1.06.2016	13.06.2016

Bitiruv malakaviy ishi rahbari



G.R.Rixsixodjayeva

Topshiriqni bajarishga oldim



E.X.Egamberdiyev

Topshiriq berilgan sana « 20 » 02 20 16 yil

«O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI» AKSIYADORLIK JAMIYATI

TOSHKENT TEMIR YO'L MUHANDISLARI INSTITUT

“Qurilish” fakulteti

«Muxandislik kommunikatsiyalari va tizimlari» kafedrası

Fakultet Qurilish Guruh KQ-20 talaba E.X.Egamberdiyev

BITIRUV MALAKAVIY ISHI VAZIFASIGA ILOVA

1. Qurilish Qashqadaryo viloyatida olib boriladi,
2. Aholi zichligi: 1 tuman $P_1= 140$ odam/ga
2 tuman $P_2= 160$ odam/ga
3. Tuproq tarkibi qumoq tuproq
4. Tuproq suvlari 3-5 m chuqurlikda
5. Tuproqning muzlash chuqurligi 0.5-0.6 m
6. Tumanning seysmikasi 6-7 ball
7. Shahar va temir yo'l stantsiyasining yirik planning mashtabi 1: 5000
8. Gorizontallar har 5 m da o'tqazilgan
9. Ko'rinish rejasi M 1:25000
10. Suv havzasiga oqova suvlarning tushirilishini nazarda tutish

Havzada suv chuqurligi Hm	Havzada 95% suv sarfini ta'minlash Q m³ / sek	Suvning oqish tezligi V m/s	Havzadagi suzuvchi zarra tarkibi mg/l	BPK₂₀	Aralashmali kislород tarkibi O₂mgol	Harorat t⁰ C
2,2	5,75	0,99	39	9,31		18

Ishlab chiqarish korxonalari va temir yo'l stansiyalari

№	Korxonona nomi	O'lchov birligi	Mahsulot soni	Smena soni	Ishchilar soni	Oqova suv me'yorlari			K _{c,rex}
						m _{ym}	m _{rex}	m _{x-m}	
1	Non zavodi	1 t tayyor maxsulot	28	3	75	3,60	2,80	0,80	1
2	Sut zavodi	1 t tayyor maxsulot	15	2	120	5,00	4,90	0,10	1
3	G'isht zavodi	1000 dona	500	2	111	0,41	0,40	0,01	1
4	Sement zavodi	1 t tayyor maxsulot	0	3	400	1,18	1,00	0,18	1
5	Vagon yuvish punkti	1ta vagon	48	3	250	3,14	2,80	0,34	1

Mundarija

	Vazifa	
	Kirish	
1.	Qurilish ob'ekti tavsifi	9
1.1.	Qurilish ob'ektini iqlimi va tabiiy sharoitlari	9
1.2.	Shamol guli	10
2.	Texnologik qism	10
2.1.	Oqava suvlar tarmogining sxemasi va sistemalarini tanlash	13
2.2.	Iste'molchilarning sarf-xarajatlarini aniqlash. Axolini yashash joyini, yashash kvartallarini sarf-xarajatlarini aniqlash	18
2.3.	Maishiy-xizmat ob'ektlarining xisobiy sarflarini aniqlash	18
2.4.	Yashash kvartallarida xisobiy sarf-xarajatlarni aniqlash	18
2.5.	Sanoat, ishlab chiqarish va temir yul stantsiyalari korxonalarining sarfxarajatlarini aniqlash	24
2.5.1.	Temir yo'l stantsiyasi (vokzal)	24
2.5.2.	Non zavodi	25
2.5.3.	Sement zavodi	25
2.5.4.	Sut zavodi	25
2.5.5.	G'isht zavodi	26
2.5.6.	Vagon yuvish punkti	26
2.6.	Oqava suv tarmoqlaridagi uchastkalar buyicha xisobiy oqava suv sarf-xarajatlarini aniqlash	29
2.7.	Oqava suvlarni gidravlik xisobi.	29
2.7.1.	Quvurlarni yotkizish chuqurligi	30
2.8.	EXM da Oqava suv tarmoqlarining xisobi va algoritmi	30
2.9.	Oqava suv tizimining bosh kollektorini bo'ylama kesimini qurish	39
2.10.	Oqava suv quvuri materialini va quvur osti er asosini tanlash	40
2.11.	Oqava suvlarni kunlik sarfini aniqlash	40
3.	Oqava suvlar tarkibi va zarur bulgan tozalashdarajasining xisobi	44
3.1.	Axoli yashaydigan xududdan chiqayotgan Oqava suvlar tarkibi kontsentratsiyasi	44
3.1.1.	Oqava suvlardagi suzuvchi moddalar kontsentratsiyasi	44
3.1.2.	Biologik organik ifloslanishlar kontsentratsiyasi	45
3.1.3.	Yashovchilarning ekvivalent va keltirilgan sonlari	45
3.2.	Xavzaga oqava suvlarni tushirish shartlari va talab etiladigan tozalash darajasini aniqlash	46
3.3.	Oqava suvlarni tozalash uslublarining inshootlarini tanlash	46
3.3.1.	Panjaralar. Monster tipidagi panjara maydalagich.	51
3.3.2.	Qumtutgichlar.	52
3.3.2.1.	Suv aylana xarakat qiladigan gorizantal qumtutgichlar	53
3.3.3.	Birlamchi tindirgichlar. Vertikal tindirgichlar	56

4.4.	Biologik xovuzlar	68
4.5.	Oqovasuvlarni zararsizlantirish. Xlorlash	71
4.5.1.	Aralashtirgichlar	72
4.5.2.	Kontaktli rezervuar	74
4.6.	Oqovasuvlar quyqasiga ishlov berish inshootlari	74
4.6.1.	Loyqazichlagichlar	74
4.6.2.	Loyqamaydonchalari	76
4.8.	Oqova suvlarni tozalash stantsiyasining bosh rejasi	77
4.9.	Oqova suvlarni tozalash stantsiyasining umumiy sxemasi	80
5.	Mehnat muhofazasi	84
5.1.	Ayrim tabiiy va iqlimiy sharoitlardagi suvoqova tizimlariga qo'shimcha talablar	84
5.2.	Moslashtiriluvchi hududlar.	85
5.3.	To'plagich zovurlar va tarmoqlar	85
	Xulosa	87
	Adabiyotlar	88

Kirish

Yetarli darajada tozalanmagan yoki umuman tozalanmagan oqova suvlarni suv xavzalariga tashlashdan oldin sanitariya talablariga rioya qilish zarur. Sanitariya talablariga rioya qilish uchun, xar qanday oqova suvlarni yigish va ularni shahardan tashqarida tozalash, iloji boricha qayta ishlatish zarur.

Suv ta'minoti va kanalizatsiya juda qadimdan birinchi kata axoli punktlari paydo bo'lishidan boshlab qurila boshlangan. Bunday markaz Nil, Tigr, Yevfrat daryolari atrofidagi Misr, Hindiston, Xitoy va boshqa axoli yashagan va rivojlangan shaharlarda qurilgan. Eng kata suv ta'minoti va kanalizatsiya inshootlari Rim va qadimgi Yunoniston qishloqlarida barpo etilgan. Rusda XI-XII asrlarda Moskva va XIV asrda Novgorodda yomgir va drenaj suvlarini olib ketish uchun birinchi yer osti kanallari qurila boshlandi. Rossiyada kanalizatsiya XVII-XVIII asrlarda yomgir suvlarini olib ketish uchun qurilgan. 1906-yilda to'liq kanalizatsiya tizimi qurilib va oqova suvlar biologic filtrda tozalanib suv xavzalariga tashlangan. Bu esa 3 % ni tashkil qilgan. Shuning uchun xar qanday oqova suvlarni suv xavzalariga tashlashdan oldin sanitariya talablariga rioya qilish zarur.

Prezidentimiz I.A. Karimov o'zining «Uzbekiston XXI asr busagasida: xavfsizlikka taxdid, barkarorlik shartlari va tarakkiyot kafolatlari» asarida: «Uzbekistonning ekologik xavfsizligi nuktai nazaridan karaganda suv zaxiralarining, shu jumladan er usti va er osti suvlarining keskin taksilligi xamda ifloslanganligi katta tashvish tugdirmokda» deb aytdi.

Xukumat tomonidan sungi yillarda Uzbekistonda Qurilish loyixalashni yaxshilashga, atrof muxitni muxofaza kilish va tabiiy resurslardan samarali foydalanishni ta'minlash yunaltirilgan kator karorlar kabul kilindi. Bunda suv xavzalarini ifloslanish va ozayishidan, muxofaza kilish buyicha chiqindini qayta ishlash texnologik jarayonlarni ishlab chiqish va joriy etish buyicha, shuningdek Oqova suvlarni tozalashda samarali usullardan foydalanish va chiqindilarni bartaraf etish chora tadbirlari nazarda tutilgan.

1. Viloyatning geografik, geologik, va tabiiy sharoitlari.

Qashqadaryo viloyati haqida umumiy ma'lumotlar

Qashqadaryo viloyati O'zbekiston janubiy-g'arbida joylashgan bo'lib, 28.4 ming km² maydonni egallaydi, shimolda Samarqand, g'arbda Buxoro, sharqda Tojikiston, janubiy-sharqda Surxondaryo va janubiy-g'arbda Turkmaniston bilan chegaralangan.

Viloyat tarkibiga 14 ta ma'muriy tumanlar kiradi: Baxoriston, G'uzor, Dehqonobod, Koson, Kitob, Muborak, Nishon, Kasbi, Usmon Yusupov, Chiroqchi, Shahrisabz, Yakkabog', Qamashi, Qarshi. Viloyat 13 ta shahar va 4 ta tuman markazi, 4 ta shahar tipidagi posyolka va 19 ta posyolka joylashgan. Aholisining soni 1990 yilda 1646.9 ming kishi bo'lib, bundan 436.6 mingi shahar va 1210.7 mingi qishloq aholisidir.

Tabiiy-iqlimiy sharoit. Qashqadaryo viloyati g'arbda tekislik va sharqda tog' bo'lgan 2 qismga bo'linadi. Hududdagi tekislikning katta qismini Qarshi cho'li egallagan (absolyut balandligi 200-400 m). Qarshi vohasida joylashgan hozirgi Qashqadaryo deltasi ajralib turadi.

Shimolda Qarshi cho'li to'liqinsinom tekislik ko'rinishida bo'lgan, absolyut balandligi 500-600 m li g'ovak va g'ovaksimon malla rangli tuproq yotqiziladi Jom cho'li ulanib ketadi.

Janubdan Qarshi cho'liga yassi tekisliklar, tepalik va chuqurliklar bilan aralashgandir. Viloyatning janubiy-g'arbiga Turkmaniston hududidan Sundukli saxrosi kiradi. Bu yerda qumli egat va do'ngliklar bo'lib taqir va sho'rkoxlar bilan aralashtirilgan.

Qashqadaryo viloyatining sharqiy qismida Zarafshon va Xisor tog'larining ba'zi qismlari joylashgan. Rejoin iqlimining shakllanishida uning janubidagi holati, atmosfera tsiko'lyatsiyasi, rel'yefi murakkabligi xususiyatlari salmoqli rol o'ynaydi.

Hududning tekislik va tog' quyi qismlaridagi havo haroratining o'rtacha yillik amplitudasi 29-32 °C ni tashkil qiladi, absolyut amplituda esa +48 °C gacha yetishi mumkin. Tekisliklar va tog'oldilarida qish yumshoq va qisqa bo'ladi. Hududning katta qismida yanvar oyida o'rtacha oylik harorat qoniqarli bo'lib, 1.1 dan 2.3 °C gacha o'zgarib turadi. Viloyatning shimolida va tog'da qish uzoq davom etib, yanvarda o'rtacha oylik harorat 0.1 °C va (Muborak) va 1.7-4.3 °C ga (oq abot va ming chuqur) tengdir. Hududning katta qismida o'rtacha harorat absolyut minimum bo'yicha -15 °C; -17 °C gat eng. Tekislik va quyi tumanlarida -30 °C ga minimum bo'yicha -26 °C; -28 °C; tog' pastliklarida -30 °C gacha bo'ladi.

Geologiya. Qashqadaryo viloyatining geologik tizimlarida qumoq tuproq, qum tuproq, ba'zi bir joylarida qum va shag'al qatlamlarini to'rtlamchi yosh qatlamlari rol o'ynab, bu tuproqlar tez-tez o'ta gipslangan holda bo'lishi mumkin. Qumoq tuproq g'ovaksimon qum tuproqlar, g'ovak va o'rta g'ovak, changli tuproqlarning namligi turli darajada bo'lishi mumkin.

Kitob-Shahrisabz pastligi atrofidagi uchastka qumoq tuproqli va shag'allidir. Ushbu uchaskalardagi fizik-geologik hodisalardan kelib chiqqan holda chuqur joylari, hamda grunt suvlariga yaqin joylashgan yerlarida gruntning sho'rlashi kutiladi. Zilzilabardoshlik 6-7 ballni tashkil qiladi. Yerning mavsumiy muzlash chuqurligi 0.5-0.6 m.

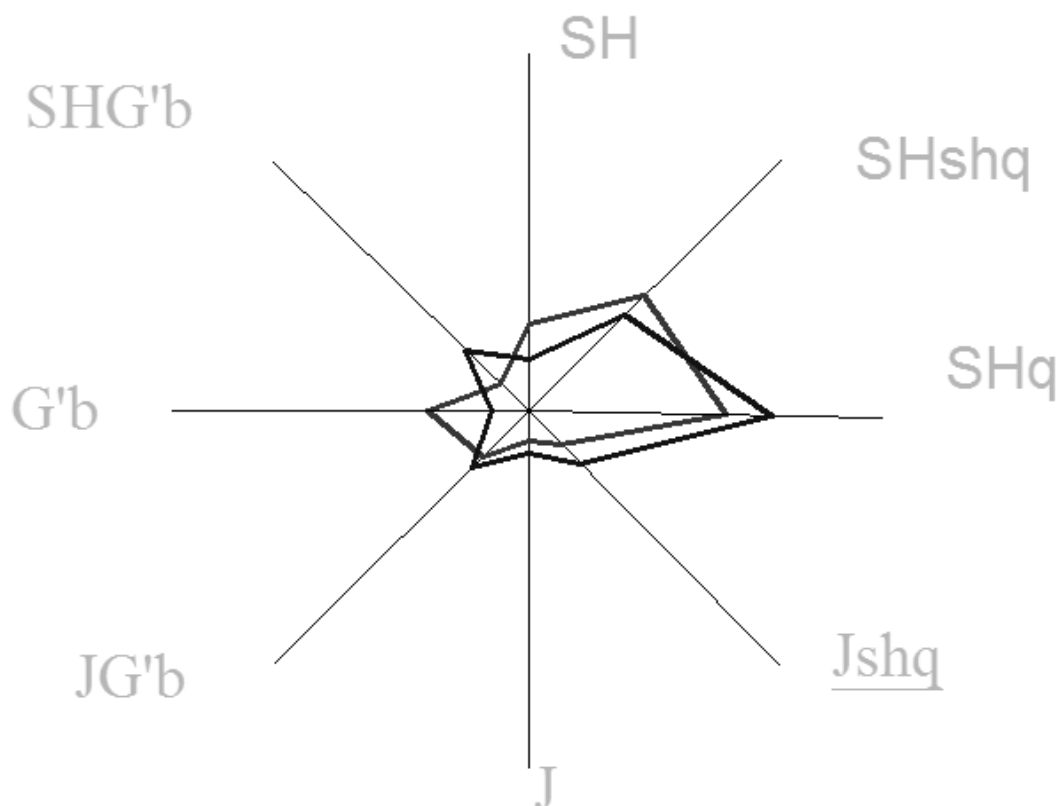
Suv ta'minotining hozirgi davrdagi holati. Region suv ta'minoti yuqori havza va yer osti suvlari bazasidir. 19 shaharda, tuman markazlari va posyolkalarda markazlashgan suv ta'minoti mavjud. Muborak shahrida tashkilotga tegishli suv o'tkazuvchi qurilmalar mavjud.

Suv ta'minoti manbalari. Viloyat suv ta'minoti manbai Kitob-shahri sob suv konlarining yer osti, Talimarjon suv omborining yuza suvlaridan va viloyat ichi suv konlari mahalliy suv oluvchi inshoot orqali olinadigan yer osti suvlari hisoblanadi.

Kitob-shahrisabz sev konlarining suvlari barcha ko'rsatkichlari bo'yicha ichimlik suv ta'minoti manbalariga qo'yilgan talablarga javob berganligi uchun viloyatni ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun loyiqdir.

1985 yilda Tolimarjon suv ombori inshootiga ega Kitob-shahrisabz regional suv ta'minoti tizimi va suv oluvchi hamda tozalash inshootiga ega bo'lgan Qarshi cho'l qurulish regional tizimi qurilgan.

1.2. Shamol chamberagi.



Tumanlar bo'yicha aholi soni va yer maydoni

1-Tuman					
№	Maydon	Koeffitsent	Maydon,ga	Aholi zichligi	Aholi soni
1	2820	0,0025	7,1	140	987
2	1363	0,0025	3,4	140	477
3	1539	0,0025	3,8	140	539
4	855	0,0025	2,1	140	299
5	3942	0,0025	9,9	140	1380
6	1350	0,0025	3,4	140	473
7	1125	0,0025	2,8	140	394
8	1276	0,0025	3,2	140	447
9	2508	0,0025	6,3	140	878
10	1470	0,0025	3,7	140	515
11	1225	0,0025	3,1	140	429
12	1450	0,0025	3,6	140	508
13	2850	0,0025	7,1	140	998
14	1134	0,0025	2,8	140	397
15	2052	0,0025	5,1	140	718
16	2280	0,0025	5,7	140	798
17	2204	0,0025	5,5	140	771
18	2508	0,0025	6,3	140	878
19	1890	0,0025	4,7	140	662
20	2100	0,0025	5,3	140	735
21	2030	0,0025	5,1	140	711
22	2310	0,0025	5,8	140	809
23	2322	0,0025	5,8	140	813
24	1290	0,0025	3,2	140	452
25	1075	0,0025	2,7	140	376
26	2494	0,0025	6,2	140	873
27	2838	0,0025	7,1	140	993
28	1890	0,0025	4,7	140	662
29	1050	0,0025	2,6	140	368
30	875	0,0025	2,2	140	306
31	2030	0,0025	5,1	140	711
32	2310	0,0025	5,8	140	809
33	2800	0,0025	7,0	140	980
34	1120	0,0025	2,8	140	392
35	2100	0,0025	5,3	140	735
36	2030	0,0025	5,1	140	711
37	2310	0,0025	5,8	140	809
38	2400	0,0025	6,0	140	840
39	2161	0,0025	5,4	140	756

40	2454	0,0025	6,1	140	859
			194,6		27241

Jadval 1, (davomi)

2-Tuman					
№	Maydon	Koefftsent	maydon,ga	Aholi zichligi	Aholi soni
41	1551	0,0025	3,9	160	620
42	2478	0,0025	6,2	160	991
43	1916	0,0025	4,8	160	766
44	1068	0,0025	2,7	160	427
45	1452	0,0025	3,6	160	581
46	2319	0,0025	5,8	160	927
47	1793	0,0025	4,5	160	717
48	2315	0,0025	5,8	160	926
49	1650	0,0025	4,1	160	660
50	2850	0,0025	7,1	160	1140
51	2200	0,0025	5,5	160	880
52	2650	0,0025	6,6	160	1060
53	2371	0,0025	5,9	160	949
54	2166	0,0025	5,4	160	866
55	1672	0,0025	4,2	160	669
56	2014	0,0025	5,0	160	806
57	1938	0,0025	4,8	160	775
58	1995	0,0025	5,0	160	798
59	1540	0,0025	3,9	160	616
60	1855	0,0025	4,6	160	742
61	1785	0,0025	4,5	160	714
62	2451	0,0025	6,1	160	980
63	1892	0,0025	4,7	160	757
64	1627	0,0025	4,1	160	651
65	2193	0,0025	5,5	160	877
66	1995	0,0025	5,0	160	798
67	2071	0,0025	5,2	160	828
68	1321	0,0025	3,3	160	528
69	1785	0,0025	4,5	160	714
70	1995	0,0025	5,0	160	798
71	2070	0,0025	5,2	160	828
72	1319	0,0025	3,3	160	528
73	1785	0,0025	4,5	160	714
74	2280	0,0025	5,7	160	912
75	2364	0,0025	5,9	160	946
76	943	0,0025	2,4	160	377
77	510	0,0025	1,3	160	204
			175,4		28071
		Jami	370,0		55312

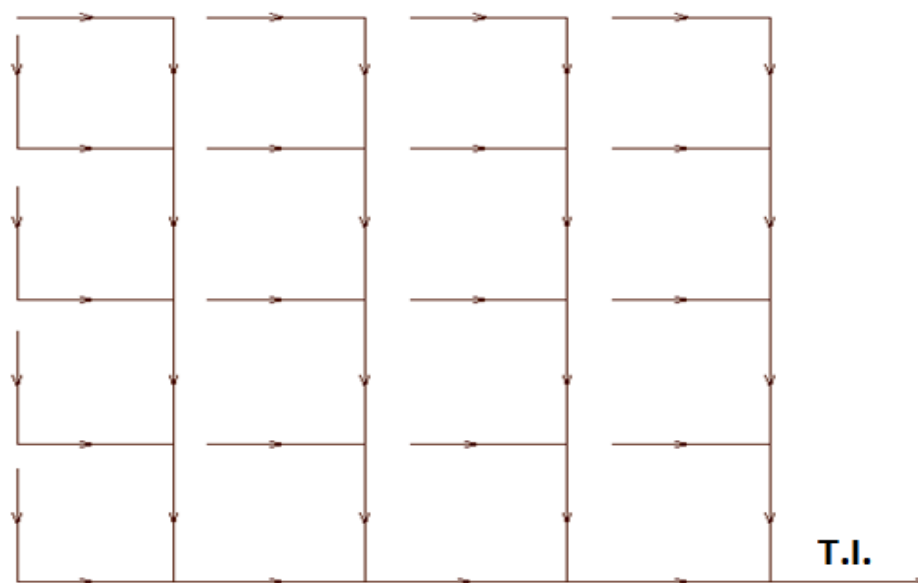
2. Texnologik qism.

2.1. Oqava suvlar tarmog'ining sxemasi va sistemalarini tanlash.

Oqava suv tarmoqlarining sxemasi er osti Oqava suvlar tarmoqlarini axolii yunalishiga va suv xavzasiga bulgan ketma-ketlikdan iborat.

Quyidagi loyixada axoli yashash joyining kanalizatsiyasi to Qurilish joyigacha uzi oqimi tufayli yuzaga keladi. Bu jarayonda biron-bir nasos stantsiyalarining yordamidan foydalanilmaydi. Loyixa sxemasi axoli yashash joyining sxemasiga bog'lik bo'ladi. Kollektorlar yotkizish chuqurligini kamaytirish uchun kanalizatsiya tarmoqlari va kollektorlarining tarmoq yunalishlarini tug'ri yo'lga qo'yish talab etiladi. Joy nishabini o'rtacha qiymatini xisobga olib $i=0.005 > i$ sharti buyicha kvartal xududlaridan xar tomonlama utkaziladi.

Nishablik(i)ni aniqlash uchun situation chizmadagi shaharning eng baland va eng past belgi(atmetka)larni ayirmasini olamiz bu hisob menda $a-b=248-228=20=h$ mertr bu balandlikni olib shaharning yuqorida aytib o'tilgan a va b belgilar o'rtasidagi masofa topiladi ya'ni, $l=430,74$; $h=20$ lardan, $i=h/l=20/2153,7=0,00928 \Rightarrow 0,0092 > 0.005$ bo'lganidan bir tomonga oquvchi bo'lib hisoblanadi.



1-rasm. Oqava suv yo'nalishining umumiy sxemasi.

2.2. Iste'molchilarning sarf-xarajatlarini aniqlash.

Axolini yashash joyini, yashash kvartallarini sarf-xarajatlarini aniqlash. Axolini yashash joyini sarf-xarajatlarini xisoblash 2 usulda bajariladi:

1. Butun xudud buyicha;
2. Kanalizatsiyalashtirilgan maydon bo'yicha.

Birinchi usul buyicha $P = \frac{n}{l}$ shartga muvofiq bo'ladi. Agarda oqava suv quyilishi bir tomonlama balsa, $P=n$ shartga muvofiq bo'ladi. Agar Oqava suv quyilishi 2 tomonlama balsa, $P=0$ bo'ladi. Agar Oqava suv quyilishi tranzit balsa,

$$q_{soniya} = \frac{\sum q_{o'rt.soniya.}}{\sum (P_i - \alpha_i)}, \text{ bunda } q_{o'rt.soniya.} = q^I + q^{II}$$

Tumanlarning o'rtacha sekundi sarflarni aniqlash uchun shu joylarni axoli soni va oqava suv meyorlarini bilish lozim bo'ladi.

$$Q_{o'rt.kun}^I = \frac{n_1 * N_1}{1000} = 4123.3, \quad Q_{o'rt.kun}^{II} = \frac{n_2 * N_2}{1000} = 6237.6,$$

$$Q_{o'rt.kun}^{um.} = Q_{o'rt.kun}^I + Q_{o'rt.kun}^{II} = 10361.9 \quad \frac{M^3}{kun}$$

$$q_{soniya.um.}^{tur.joy} = \frac{Q_{o'rt.kun}^I * 1000}{24 * 3600} = 47.72 \quad \frac{l}{s}$$

Hududlarbo'yicha o'rtacha xususiy sarflar quyidagi formula bilan topiladi:

$$q_{o'rt.soniya.} = q_{soniya} * (P_i * \alpha_i) \cdot \frac{l}{s}$$

Ikkinchi usul bilan hisoblash, axoli yashovchi kvartlarning maydonini hisoblashga asoslangan, unda

$$q_{soniya} = \frac{\sum q_{o'rt.soniya.}}{F_{um}}$$

Bunda, F_{um} – Yashash joy kvartlarining umumiy maydoni.

Jadval 2

Iste'molchilarning sarf-xarajatlarini aniqlash. Axolini yashash joyini, yashash kvartallarini sarf-xarajatlarini aniqlash

Tumanlar	Aholi soni	Oqova suv me'yori	Aholi punktidan chiqayotgan suv sarfi					Yashash kvartalidan chiqayotgan suv sarfi					Q _{ud} l/s*ga
			Q o'rta.kun	Q o'rta soat	q o'rta sek	Q _{max.kun}	Q _{max.kun}	Q o'rta. kun	Q soat.o'rta	q o'rta l/s	K _{umum}	q _{max} l/s	
1-tuman	27 241	225	6 129,14	255,38	70,94	1,66	10162,85	5 857,27	244,05	67,79	1,66	112,83	0,3484
2-tuman	28 071	153	4 294,86	178,95	49,71	1,70	7309,59	3 936,11	164,00	45,56	1,73	78,80	0,2597
Σ	55 312	188,46	10 423,99	434,33	120,65	1,59	17472,44	9 793,38	408,06	113,35	1,60	191,63	

2.3.Mayishiy – hizmat obe'klarining hisobiy srflarini aniqlash.

Mehmonxona. O'rtacha kunlik.

$$Q_{kun}^{o'rt.} = \frac{n_1 * G}{1000} , \quad \frac{m^3}{kun} , \quad Q_{soat}^{o'rt.} = \frac{Q_{kun}^{o'rt.}}{T} * \frac{45}{60} , \quad \frac{m^3}{soat} .$$
$$q_{o'rt.}^{soniya} = \frac{Q_{soat}^{soniya} * 1000}{3600} , \quad \frac{l}{s} , \quad q_{max}^{soniya} = K_2 * q_{o'rt.}^{soniya} , \quad \frac{l}{s} .$$

bunda, T – ishvaqti;

G – miqdori; n_1 – oqavasuvmevori.

Kir yuvish shaxobchasi. O'rtacha kunlik sarf.

$$Q_{kun}^{o'rt.} = \frac{n_1 * G}{1000} , \quad \frac{m^3}{kun} , \quad Q_{soat}^{o'rt.} = \frac{Q_{kun}^{o'rt.}}{T} * \frac{45}{60} , \quad \frac{m^3}{soat} .$$
$$q_{o'rt.}^{soniya} = \frac{Q_{soat}^{soniya} * 1000}{3600} , \quad \frac{l}{s} , \quad q_{max}^{soniya} = K_2 * q_{o'rt.}^{soniya} , \quad \frac{l}{s} .$$

Maktab. O'rtacha kunlik sarf.

$$Q_{kun}^{o'rt.} = \frac{n_1 * G}{1000} , \quad \frac{m^3}{kun} , \quad Q_{soat}^{o'rt.} = \frac{Q_{kun}^{o'rt.}}{T} * \frac{45}{60} , \quad \frac{m^3}{soat} .$$
$$q_{o'rt.}^{soniya} = \frac{Q_{soat}^{soniya} * 1000}{3600} , \quad \frac{l}{s} , \quad q_{max}^{soniya} = K_2 * q_{o'rt.}^{soniya} , \quad \frac{l}{s} .$$

Shifoxona. O'rtacha kunlik sarf.

$$Q_{kun}^{o'rt.} = \frac{n_1 * G}{1000} , \quad \frac{m^3}{kun} , \quad Q_{soat}^{o'rt.} = \frac{Q_{kun}^{o'rt.}}{T} * \frac{45}{60} , \quad \frac{m^3}{soat} .$$
$$q_{o'rt.}^{soniya} = \frac{Q_{soat}^{soniya} * 1000}{3600} , \quad \frac{l}{s} , \quad q_{max}^{soniya} = K_2 * q_{o'rt.}^{soniya} , \quad \frac{l}{s} .$$

Jadval 3.

Oqava suv me'yorlariga kiradigan obyektlarning hisobiy sarflarini aniqlash

N	Obektlar nomi	Aholi soni	1000 ta aholi mahsulot soni	Mahsulot miqdori	O'lchov birligi	Ish vaqti	Oqova suv meyyori	Sarflar					soni	1-ta sarfi
								Qo'r.kun.	Qo'r.soat	q sek	K soat	q _{max.s}		
				1-tuman										
1.	Mehmonxona	27241	6	163	joy	24	230	37,59	1,57	0,44	1	0,435	2	0,22
2.	Kir yuvish shahobchasi	27241	80	2179	quruq mato kg.	16	40	87,17	5,45	1,51	1	1,51	2	0,76
3.	Maktab (4)	27241	180	4903	o'quvchi	16	14	68,6463	4,29	1,19	1,5	1,79	4	0,45
4.	Shifoxona	27241	12	327	o'rin	24	240	78,4529	3,27	0,91	2,5	2,27	3	0,76
							∑	271,8612	14,57	4,05		6,01		
				2-tuman										
1.	Mehmonxona	28071	6	168	joy	24	230	38,74	1,61	0,45	1	0,45	3	0,15
2.	Kir yuvish shahobchasi	28071	80	2246	quruq mato kg.	16	75	168,43	10,53	2,92	1	2,92	3	0,97
3.	Maktab (5)	28071	180	5053	o'quvchi.	16	14	70,74	4,42	1,23	1,5	1,84	5	0,37
4.	Shifoxona	28071	12	337	o'rin	24	240	80,84	3,37	0,94	2,5	2,34	4	0,58
5							∑	358,75	19,93	5,54		7,55		
	Vokzal					24		50,00	2,08	0,58	1	0,58	1	0,58

2.4. Yashash kvartllarida hisobiy sarf – xarajatlarini aniqlash.

Hisobiy uchastka quyidagi sarf – xarajatlarning yig'indisidan iborat.

Hususiyl, transit o'tkazilgan kollektorlarning yuqori qismida joylashgan, yon tomonlama o'rtacha keltirilgan (KBE dan va oqava suv meyorlariga kiradigan obektlardan).

$$q_u = \frac{q'_{o'rt}{}^{soniya}}{\sum F_{uch}} \quad bunda \quad q'_{o'rt}{}^{soniya} = \frac{Q_{o'rt.yash.kv.}^{kun} * 1000}{24 * 3600}$$

bunda

$$Q_{o'rt.yash.kv.}^{kun} = Q'_{o'rt}{}^{kun} - \sum Q_{o'rt.kel.}^{kun}$$

Barcha hisob – kitoblar jadvalga yoziladi.

Yashash kvartllarida hisobiy sarf – xarajatlarini aniqlash

Quduq nomiri	Uchastka nomiri	Liniyka masofasi	To'g'rilash koeffitsenti	Xaqiqiy mashtab	Quduq belgilari	Meyyorga kirgan va kirmagan korxonalar, zavodlar	Sarfi	Kvartallar maydoni	q _{uch}	qud l/s*ga
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1-2	63,73	5	318,64	245,87			6,13	0,35	2,14
2	2-3	36,00	5	180,00	245,53			0,00	0,00	0,00
3	3-4	36,20	5	181,00	243,29			0,00	0,00	0,00
4	4-5	44,06	5	220,28	241,48			0,00	0,00	0,00
5	5-6	36,51	5	182,54	239,51			0,00	0,00	0,00
6	6-7	39,08	5	195,41	237,86			0,00	0,00	0,00
7	7-8	51,34	5	256,68	236,1			0,00	0,00	0,00
8	8-9	45,00	5	225,02	233,81			0,00	0,00	0,00
9	9-10	47,90	5	239,52	231,67			0,00	0,00	0,00
10	10-11	58,36	5	291,78	229,36	Maktab	0,37	6,20	0,26	1,61
11	11-12	44,83	5	224,14	229,5	Kir.yuvish kor.	0,97	4,79	0,26	1,24
12	12-13	54,23	5	271,14	229,66			2,67	0,26	0,69
13	13-106	100,00	5	500,00	229,49			0,00	0,00	0,00
14	14-15	53,86	5	269,32	243,64	Shifoxona	0,76	5,08	0,35	1,77
15	15-3	67,23	5	336,15	243,38	Maktab	0,45	5,78	0,35	2,01
16	16-17	33,42	5	167,08	244,08	Kir.yuvish kor.	0,97	3,30	0,26	0,86
17	17-18	60,57	5	302,86	243,93	Mehmonxonalar	0,15	5,17	0,26	1,34
18	18-3	57,99	5	289,97	243,6			4,99	0,26	1,30

19	19-20	53,64	5	268,18	242,14			5,08	0,35	1,77
20	20-4	67,38	5	336,89	241,63			5,78	0,35	2,01
21	21-22	32,93	5	164,66	242,38	Non zavod	1,93	3,30	0,26	0,86
22	22-23	60,58	5	302,90	242,27			5,18	0,26	1,34
23	23-4	58,52	5	292,58	241,36	Shifoxona	0,58	4,99	0,26	1,30
24	24-25	54,07	5	270,36	240,22			6,24	0,35	2,17
25	25-5	67,40	5	337,02	239,68	Kir.yuvish kor.	0,76	7,10	0,35	2,47
26	26-27	32,89	5	164,47	240,43			4,07	0,26	1,06
27	27-28	60,37	5	301,86	240,3			4,73	0,26	1,23
28	28-5	57,80	5	288,98	239,9	Shifoxona	0,58	6,13	0,26	1,59
29	29-30	53,77	5	268,84	238,57			5,08	0,35	1,77
30	30-6	67,14	5	335,70	238,05			5,78	0,35	2,01
31	31-32	47,36	5	236,81	238,78			4,64	0,26	1,20
32	32-33	45,41	5	227,07	232,58			3,85	0,26	1,00
33	33-6	58,12	5	290,62	238,26	Mehmonxona	0,15	4,99	0,26	1,30
34	34-35	53,36	5	266,79	236,77			5,51	0,35	1,92
35	35-7	67,29	5	336,43	236,28	Maktab	0,45	6,27	0,35	2,18
36	36-37	48,30	5	241,51	236,94			5,04	0,26	1,31
37	37-38	45,06	5	225,29	236,76			4,18	0,26	1,09
38	38-7	58,28	5	291,39	236,73			5,42	0,26	1,41
39	39-40	25,10	5	125,50	234,63			3,63	0,35	1,26
40	40-41	58,11	5	290,56	234,32	Kir.yuvish kor.	0,45	7,13	0,35	2,48
41	41-8	34,32	5	171,60	233,82			4,13	0,26	1,07
42	42-43	47,99	5	239,96	234,43	Mehmonxona	0,15	6,63	0,26	1,72
43	43-44	45,26	5	226,31	234,55			5,50	0,26	1,43
44	44-8	58,21	5	291,04	234,48	Maktab	0,37	7,13	0,26	1,85
45	45-46	25,29	5	126,44	232,71			3,19	0,35	1,11

46	46-47	58,61	5	293,03	232,31			6,27	0,35	2,18
47	47-9	33,85	5	169,23	231,7			3,63	0,26	0,94
48	48-9	42,92	5	214,59	232,17	Shifoxona	0,58	5,80	0,26	1,51
49	49-50	36,08	5	180,40	245,75			0,00	0,00	0,00
50	50-51	36,09	5	180,46	243,66			0,00	0,00	0,00
51	51-52	44,24	5	221,21	242,18			0,00	0,00	0,00
52	52-53	36,43	5	182,13	240,26			0,00	0,00	0,00
53	53-54	39,19	5	195,94	238,67			0,00	0,00	0,00
54	54-55	49,69	5	248,45	236,83			0,00	0,00	0,00
55	55-56	46,64	5	233,21	234,78			0,00	0,00	0,00
56	56-57	47,75	5	238,75	232,71			0,00	0,00	0,00
57	57-58	30,43	5	152,15	229,69			3,41	0,35	1,19
58	58-59	57,72	5	288,58	229,57			3,85	0,35	1,34
59	59-10	34,42	5	172,12	229,38			3,88	0,26	1,01
60	60-49	53,98	5	269,91	245,89	Vagon deposi	2,23	5,40	0,35	1,88
61	61-62	54,87	5	274,33	245,71			6,00	0,35	2,09
62	62-65	36,06	5	180,29	245,77			0,00	0,00	0,00
63	63-64	32,17	5	160,85	244,53	G'sht zavod	3,98	7,00	0,35	2,44
64	64-65	15,15	5	75,77	244,17			2,80	0,35	0,98
65	65-50	61,07	5	305,35	244,04	Mehmonxona	0,22	5,25	0,35	1,83
66	66-67	49,39	5	246,97	242,8			4,73	0,35	1,65
67	67-68	31,66	5	158,30	242,43			2,63	0,35	0,91
68	68-51	25,97	5	129,84	242,16			2,19	0,35	0,76
69	69-70	50,27	5	251,33	240,97	Maktab	0,45	5,81	0,35	2,02
70	70-71	30,96	5	154,80	240,6			3,23	0,35	1,12
71	71-52	26,06	5	130,29	240,34			2,69	0,35	0,94
72	72-73	50,59	5	252,96	239,43	Shifoxona	0,76	4,73	0,35	1,65

73	73-53	61,10	5	305,48	239,07	Mehmonxona	0,22	5,25	0,35	1,83
74	74-75	50,26	5	251,28	237,65	Sut zavod	1,98	5,13	0,35	1,79
75	75-54	61,12	5	305,58	237,43			5,70	0,35	1,99
76	76-77	49,57	5	247,85	236,6			2,84	0,35	0,99
77	77-78	23,86	5	119,31	236,37			0,00	0,00	0,00
78	78-79	31,22	5	156,10	235,25			3,68	0,35	1,28
79	79-55	26,17	5	130,86	235,01			3,06	0,35	1,07
80	80-81	49,78	5	248,88	233,44	Maktab	0,45	9,86	0,35	3,43
81	81-82	31,36	5	156,79	233,23			3,38	0,35	1,18
82	82-56	25,91	5	129,55	233,02	Shifoxona	0,76	2,81	0,35	0,98
83	83-57	56,76	5	283,82	229,82			7,05	0,35	2,46
84	84-85	53,28	5	266,41	231,30			2,14	0,35	0,74
85	85-59	27,86	5	139,30	230,8			0,00	0,00	0,00
86	86-87	36,02	5	180,09	245,78			0,00	0,00	0,00
87	87-88	36,08	5	180,40	244,1			0,00	0,00	0,00
88	88-89	44,19	5	220,97	242,41			0,00	0,00	0,00
89	89-90	36,30	5	181,50	240,44			0,00	0,00	0,00
90	90-91	39,29	5	196,44	238,81			0,00	0,00	0,00
91	91-92	51,11	5	255,53	236,92			0,00	0,00	0,00
92	92-93	45,36	5	226,78	234,42			0,00	0,00	0,00
93	93-13	47,78	5	238,91	232,11			0,00	0,00	0,00
94	94-86	47,10	5	235,51	245,89			1,27	0,26	0,33
95	95-96	53,35	5	266,76	245,55	Maktab	0,37	5,70	0,26	1,48
96	96-97	60,09	5	300,46	245,45	Shifoxona-- Vokzal	1,16	5,91	0,26	1,53
97	97-86	39,04	5	195,19	245,6			2,36	0,26	0,61
98	98-87	46,68	5	233,40	244,23			4,46	0,26	1,16

99	99-88	47,77	5	238,84	242,66			4,46	0,26	1,16
100	100-89	47,11	5	235,54	240,66	Maktab	0,37	5,48	0,26	1,42
101	101-90	46,79	5	233,94	239,00	Kir.yuvish kor.	0,97	4,46	0,26	1,16
102	102-91	46,68	5	233,39	237,03			4,85	0,26	1,26
103	103-92	26,70	5	133,48	234,44	Sement zavod	1,05	5,93	0,26	1,54
104	104-105	33,68	5	168,38	232,47			4,48	0,26	1,16
105	105-93	54,00	5	270,02	232,47	Maktab	0,37	5,79	0,26	1,50

2.5. Sanoat, ishlab chiqarish va temir yo'l stansiyalari korxonalarining sarf – xarajatlarini aniqlash.

Oqava suvlar meyorini ishlab chiqarish korxonalarida maxsulot birligi bilan o'lchanadi. Sarf – xarajatlar quyidagi fo'rmla orqali topiladi:

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M, \quad \frac{M^3}{kun}, \quad q_{soniya.o'rt.} = \frac{Q_{kun} * 1000}{T * 3600}, \quad \frac{l}{s},$$

$$q_{soniya.max} = q_{soniya.o'rt.} * K_{soat}, \quad \frac{l}{s}.$$

Aynan shunga yashash sarflarini quyidagi formulalar yordamida hisoblash mumkin:

$$Q_{kun}^{o'rt.(x.-m.)} = \frac{25 * n_1 + 45 * n_2}{1000}, \quad \frac{M^3}{kun}$$

Buyerda, 25 – issiqliksuv bilan ishlaydigan sexlarning meyorini;
45 – issiqliksuv bilan ishlaydigan sexlarning meyorini.

Dushda ishlaydigan suvlarning sarf – xarajatlari nisbatan kam korxonada ishlayotgan ishchilar soni, dushlar setkalarini nisbatan aniqlash lozimdir. Masalan, mashinasozlikda dush bilan 25% ishchi, oziq-ovqat va teri ishlash korxonalarida 75% ishchi foydalanadi.

Dushdan foydalanish jarayoni ish smenasidan keyin 45 daqiqani tashkil etadi.

Bundan oziq-ovqat va teri ishlab chiqarish korxonalarida 1 ta dushdan 5 kishi foydalansa, temir yo'l stansiyalarida esa 15 kishiga to'g'ri keladi.

2.5.1. Temir yo'l stantsiyasi.

Temir yo'l stantsiyasi kecha-kunduz kun davomida ishlaydi (24 soat).

Temir yo'l stantsiyasida taxminan quyidagi yordamchi inshootlar joylashgan:

1. Gazna;
2. Oshxona (ozik-ovqat maxsulotlarini va idishlarni yuvish, ovqat va boshka narsalar tayyorlash);
3. Xojatxona;
4. Barcha xonalarni tozalash, pollarni yuvish.

$$q_{sek.max} = q_{sek} * K = 0.58; \quad \frac{l}{s}.$$

2.5.2. Non zavodi

Non zavodi axoli yashash punktining tumanida joylashgan.

Maxsulot ishlab chiqarishgun, tuz, shakar, usimlik yogi, izyum, kraxmal, ok osh yogi, margarin, kun maxsulotlari, tuxum va boshka xom-ashyolar ishlatiladi.

Non zavodida issik va sovuk tsexlardan iborat 2 ta tsex joylashgan. Sovuqtsexda xamir tayyorlash, xamirga shakl berish, xamirga xar xil kushimchalar kushish, xamirga ishlov berish ishlari bajariladi. Issik tsexda non pishirish, non shakllariga yog, tuxum, krem va boshka maxsulotlarni surish ishlari amalga oshiriladi.

Dush kabul kiluvchi ishchilar soni sovuk sexga karaganda kuprok bo'ladi.

$$Q_{kun.ort.}^{tex.} = M_{tex.} * M; \frac{m^3}{kun}$$

M – maxsulot miqdori;

Mtex – Oqava suv me'yori.

$$Q_{kun.ort.}^{tex.} = M_{tex.} * M = 89,3; \frac{m^3}{kun}$$

$$N = \frac{M * m_{x-m} * 1000}{25(45)}$$

$$q_{sek} = \frac{Q_{kun}}{3,6} = 1,03; \frac{m^3}{sek}$$

$$q_{sek.max} = K_{x-m} * q_{sek.ort} = 1,03$$

2.5.3. Sement zavodi

Sement zavodi asosan Sement ishlab chiqaradi. Ish vaqti 2 smena. Ishchilar soni 300 kishini tashkil etadi. Kunlik maxsulot miqdor 90 tonna.

$$Q_{coam}^{xm} = Q_{kun}^{xm} * M = 0;$$

$$q_{sek} = \frac{Q_{coam}}{3.6} = 0 ;$$

$$q_{sek}^{max} = q_{sek} * \kappa = 0;$$

2.5.4. Sut zavodi

Sut zavodida sut mahsulotlari ishlab chiqariladi. Ish vaqti 2 smena. Ishchilar soni 140 kishi, kunlik mahsulot miqdori 70 1000L

$$Q_{coam}^{xm} = Q_{kun}^{xm} * M;$$

$$q_{sek}^{max} = q_{sek} * \kappa$$

2.5.5. G'isht zavodi.

G'isht zavodida asosan g'isht ishlab chiqariladi. Ish vaqti 2 sмена. Ishchilar soni 111 kishini tashkel qiladi. Kunlik maxsulot miqdori 10000 dona.

$$Q_{coam}^{xm} = Q_{kyh}^{xm} * M$$

$$q_{cek} = \frac{Q_{coam}}{3.6}$$

$$q_{cek}^{max} = q_{cek} * \kappa$$

2.5.6. Vagon deposi

Vagon deposida vagonlarni ta'mirlash yuvish, bo'yash kabi ishlar amalga oshiriladi. Lokomotiv deposi 3 sменada 250 kishi ishlaydi, kunlik mahsulot miqdori 48 dona tashkil qiladi.

$$Q_{coam}^{xm} = Q_{kyh}^{xm} * M$$

$$q_{cek} = \frac{Q_{coam}}{3.6}$$

$$q_{cek}^{max} = q_{cek} * \kappa$$

Sanoat, ishlab chiqarish va temir yo'l stansiyalari korxonalarining sarf – xarajatlarini aniqlash

№	Korxonasi nomi	O'lchov birligi	Maxsulot soni	Smenalar soni	Ish vaqti	Ishchilar soni	Oqova suv meyori			Texnik ehtiyojlar uchun					
							M _{um}	M _{ish.ch}	M _{ichim}	Q _{kun}	Q _{sm}	Q _{qac}	q _{sek.o'r}	Ks	q _{max sek}
1	Non zavodi	1 t tayyor maxsulot	28	3	24	75	3,60	2,80	0,80	77,44	25,81	3,23	0,90	1,00	0,90
2	Sut zavodi	1 t tayyor maxsulot	15	2	16	120	5,00	4,90	0,10	73,50	36,75	4,59	1,28	1,00	1,28
3	G'isht zavodi	1000 dona	500	2	16	111	0,41	0,40	0,01	200,00	100,00	12,50	3,47	1,00	3,47
4	Sement zavodi	1 t tayyor maxsulot	20	3	16	400	1,18	1,00	0,18	20,00	6,67	0,83	0,23	1,00	0,23
5	Vagon yuvish punkti	1ta vagon	48	3	24	250	3,14	2,80	0,34	134,40	44,80	5,60	1,56	1,00	1,56
										505,34	214,03	26,75	7,43		7,43

Xo'jalik ehtiyojlari uchun						Dush sarfi		Σq _{max}
Q _{kun}	Q _{sm}	Q _{soat}	q _{sek.o'r}	Ks	q _{max sek}	Q _{soat}	q _{cek}	
22,12	7	0,92	0,26	2,5	0,64	1,41	0,39	1,93
1,50	1	0,09	0,03	3,0	0,08	2,25	0,63	1,98
5,00	3	0,31	0,09	2,5	0,22	1,04	0,29	3,98
3,60	1	0,15	0,04	3	0,13	2,50	0,69	1,05
16,32	5	0,68	0,19	3	0,57	0,38	0,10	2,23
48,54	17	2,16	0,60		1,63	7,57	2,10	11,16

Jadval 5. (davomi)

Dush sarflari						
Nomlanishi	O'lchov birligi	Non zavodi	Sut zavodi	G'isht z.	Sement z.	Vagon yuvish punkti
Smenadagi ishchilar soni N	odam	25	40,00	56	133	83
Dush qa'bul qilish foizi	%	75	75	50	50	25
Dush qa'bul qiluvchilar soni N1	odam	18,75	30,00	27,75	66,65	20,83
Ishchilar soni 1 dush. Setka	odam	5	5	10	10	15
Dush setkalar soni m1	dona	3,8	6,0	2,8	6,7	1
Setkadagi meyyor	l/set	500	500	500	500	500
Dushdagi sarf Qsoat	m ³ /s	1,41	2,25	1,04	2,50	0,38
Sekunddagi sarf q dush	l/s	0,39	0,63	0,29	0,69	0,10

2.6. Oqava suv tarmoqlaridagi uchastkalar buyicha xisobiy oqava suv sarf-xarajatlarini aniqlash.

Xisob-kitob quyidagi formula orqali olib boriladi:

$$q_{max}^{yash.kv.} = \sum q_{o'r} * K_{um}$$

$$K_{um} = K_{kun} * K_q$$

K_{um} – umumiy tengsizlik koeffitsienti.

Umumiy tengsizlik koeffitsienti Oqava suv sarflari miqdoriga bog'lik.

Agar sarf $q \leq 5$ l/s balsa, unda $K_{um} = 2,5$ ga teng bo'ladi. Agar sarf $q > 5$ l/s balsa, unda K_{um} – koeffitsienti quyida keltirilgan jadval asosida olinadi.

Sarflar, q	5	10	20	50	100	300	500	1000	$q > 1000$
kayfitsent, K_{um}	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,55	1,5	1,47	1,44

$$\sum q = q^{um} + q^{kvsh.},$$

$$\sum q_{o'r} = q_{max} + q_{kvsh.}^{max.kel.},$$

$$\sum q_{yq}^{max} = \sum q_{kel.} + q_{max}^{yash.kv.}$$

Oqava suv tarmoqlaridagi uchastkalar buyicha umumiy hisobiy suv sarflarini aniqlash 6. jadvalda keltirilgan

2.7. Oqava suvlarni gidravlik xisobi.

Oqava suv tarmogini gidravlik xisobi quvurlar diametrini aniqlash maqsadida ularning oqava suv sarf-xarajatlarini chiqarish paytidagi kiyaliklarini, quvurdagi suvning uzini-uzi tozalashi uchun kerak bo'ladigan nishabini aniqlash uchun qullaniladi. Bu jarayonlarda tarmoqning tulib kolishi xodisasi yuz bermaydi, bundan tashkari xududlarda nov belgilarini va ularning chuqurligini aniqlash uchun xam ishlatiladi. Oqava suvlar quvurlarining diametri ularni saralab olishi bilan amalga oshiriladi.

Saralashda quyidagi talab bajariladi:

1. Quvurlarning maksimal va minimal tulik okimi h/d ;
2. Talab etiladigan minimal tezlik;
3. Minimal nishab i_{min} .

200 mm li diametrli quvur uchun $i = 0.007$ kolgan diametrli quvurlar uchun $i = h/d$.

$$min = \frac{h}{d} = 0.3, \quad max = \frac{h}{d} = 0.6.$$

4. Kollektor buylab suv xarakatini tezligi xududdan-xududga xar doim oshirilishi kerak, ammo okar suv tezligi xarakatini 4 m/s maksimal tezlikdan oshmasligi kerak.

d = 200÷250 mm	h/d = 0.6÷0.7
d = 300÷400 mm	h/d = 0.7÷0.75
d = 450÷900 mm	h/d = 0.7÷0.8
d = 1000 mm <	h/d = 0.8
d = 200÷250 mm	vmin = 0.7 m/s
d = 300÷400 mm	vmin = 0.8 m/s
d = 450÷900 mm	vmin = 0.9 ÷ 1.15 m/s00
d = 1000 mm <	vmin = 1.15 ÷ 1.5 m/s

2.7.1. Quvurlarni yotkizish chuqurligi.

$$H_{bosh} = h_{bosh} + i_1 * l_1 + i_2 * l_2 + (z_{kych} + z_{kv}) + (d_{kych} - d_{kv}), m$$

bu erda, $h_{bosh} = 0.7 + d_{chiq} = 0.8 m, d_{chiq} = 0,1 m.$

i_1 – 1-quduqgacha bo'lgan masofa $i=0.02$ nishab;

l_1 – 1-quduqgacha bulgan masofa;

i_2 – ichki kvartal tarmogidagi nishab $i_2=0.008$;

l_2 – kvartaldagi eng uzok nuktadan kuchadagi tarmoqkacha bulgan masofa;

z_{kuch} – kucha tarmogining boshlangich nuqtasidagi er belgisi;

z_{kv} – kvartaldagi eng uzok nuqtaning er belgisi.

$dkuch = 0,2 m, dkv = 0,15 m.$

Bosh kollektor va boshka barcha kollektorlarning gidravlik xisobi jadvalga kiritilgan.

2.8.EXM da Oqava suv tarmoqlarining xisobi va algoritmi.

Gidravlik xisob uchun SB-1 dasturdan foydalaniladi, ushbu dastur PGUPS da N.A.Chernikov, V.N.Sokolov tomonidan tuzilgan.

Temir yul stantsiyasi va axoli yashash punkti bosh rejasida (planida) chizilgan Oqava suv tarmoqlari tizimini xisobiy sxemasi tuziladi.

Kuduklarning rakamlari Oqava suvlarning okimi buyicha 1 rakammi bilan boshlab, natural sonlar ketma-ketligi bilan davom ettirilishi lozim.

Sunggi nuqta tozalash inshootiga ketgan quvurga belgilanadi. Uchastkaldagi ma'lumot xisobiy sxemaga aniklangan shifr buyicha kiritilgan.

Bunda: NV – nuqta, kuduk rakami yukorida joylashgan nuqta, kuduk rakamiga asoslanib aniklanadi (Oqava suv okimi buyicha);

L – uchastka uzunligi bosh planda chizilgan tarmoqlarni berilgan mikyosga mos ravishda ulchash orqali aniklanadi;

F – Oqava suv tarmogi uchastkasiga tugri keladigan maydon (gektarda).

Xisoblash SB – 1 dasturda bajariladi. Bu dastur maksimum 200 ta uchastkadan tashkil topgan, uzi okar suv tarmogidagi ishlab chiqarish va maishiy Oqava suvlarni gidravlik xisobini uz ichiga kamrab oladi.

Dastur loyixalashda quvurlar diametrlarini uchastkalardagi Oqava suv sarflarini, okim tezligini, tulishini, novlarni yotkizish nishabini va ularni joylashish chuqurligini xisoblaydi.

Natijalar monitor ekraniga tushuriladi, sung ularni printerga jadval shaklida yuboriladi.

Suv chikarishning maishiy tarmogini loyixalash
(SB1 - CH - Uce)

Tarmok xakida ma'lumot - asosiy kursatkichlar

Jadval 7.

Soni uch-ka	tugun	Hmin, m	Hmax, m	Koef-t inflyats	Dmin, mm	Kuril. sharoit	Gid.kr., m/c	N yashash., odam.	Suv me'yor. l/kun.odam
105	106	1.0	8.0	1	200	Обыч.	0.100	55312	188

Jadval.8.

Tugunlar xakida ma'lumot - asosiy kursatkichlar

NN p/p	tugunlar xisob.	Zer, m	Q, l/c	NN p/p	tugunlar xisob.	Zer, m	Q, l/c
1	1	245.87	0.00	54	54	236.83	0.00
2	2	245.53	0.00	55	55	234.78	0.00
3	3	243.29	0.00	56	56	232.71	0.00
4	4	241.48	0.00	57	57	229.69	0.00
5	5	239.51	0.00	58	58	229.57	0.00
6	6	237.86	0.00	59	59	229.38	0.00
7	7	236.10	0.00	60	60	245.89	2.23
8	8	233.81	0.00	61	61	245.71	0.00
9	9	231.67	0.00	62	62	245.77	0.00
10	10	229.36	0.37	63	63	244.53	3.98
11	11	229.50	0.97	64	64	244.17	0.00
12	12	229.66	0.00	65	65	244.04	0.22
13	13	229.49	0.00	66	66	242.80	0.00
14	14	243.64	0.76	67	67	242.43	0.00
15	15	243.38	0.45	68	68	242.16	0.00
16	16	244.08	0.97	69	69	240.97	0.45

17	17	243.93	0.10	70	70	240.60	0.00
18	18	243.60	0.00	71	71	240.34	0.00
19	19	242.14	0.00	72	72	239.43	0.76
20	20	241.63	0.00	73	73	239.07	0.22
21	21	242.38	1.93	74	74	237.65	1.98
22	22	242.27	0.00	75	75	237.43	0.00
23	23	241.36	0.58	76	76	236.60	0.00
24	24	240.22	0.00	77	77	236.37	0.00
25	25	239.68	0.76	78	78	235.25	0.00
26	26	240.43	0.00	79	79	235.01	0.00
27	27	240.30	0.00	80	80	233.44	0.45
28	28	239.90	0.58	81	81	233.23	0.00
29	29	238.57	0.00	82	82	233.02	0.76
30	30	238.05	0.00	83	83	229.82	0.00
31	31	238.78	0.00	84	84	231.30	0.00
32	32	232.58	0.00	85	85	230.80	0.00
33	33	238.26	0.15	86	86	245.78	0.00
34	34	236.77	0.00	87	87	244.10	0.00
35	35	236.28	0.45	88	88	242.41	0.00
36	36	236.94	0.00	89	89	240.44	0.00
37	37	236.76	0.00	90	90	238.81	0.00
38	38	236.73	0.00	91	91	236.92	0.00
39	39	234.63	0.00	92	92	234.42	0.00
40	40	234.32	0.45	93	93	232.11	0.00
41	41	233.82	0.00	94	94	245.89	0.00
42	42	234.43	0.15	95	95	245.55	0.37
43	43	234.55	0.00	96	96	245.45	1.16
44	44	234.48	0.37	97	97	245.60	0.00
45	45	232.71	0.00	98	98	244.23	0.00
46	46	232.10	0.00	99	99	242.66	0.00
47	47	231.70	0.00	100	100	240.66	0.37
48	48	232.17	0.58	101	101	239.00	0.97
49	49	245.75	0.00	102	102	237.03	0.00

50	50	243.66	0.00	103	103	234.44	1.05
51	51	242.18	0.00	104	104	232.47	0.00
52	52	240.26	0.00	105	105	232.47	0.37
53	53	238.67	0.00	106	106	232.41	0.00

Jadval 9.

Uchastkalar xakidama' lumot

Asosiy kursatkichlar			Xisoblash natijalari							
Nych. p/p	NN tugunlar boshi	NN tugunlar oxiri	L, m	F, ga	Q, l/s	D, mm	1000I, mm	V, -	H/D, m/c	
1	1	2	318.6	6.13	4.99	200	7.00	0.67	0.29	
2	2	3	180.0	0.00	4.99	200	7.00	0.67	0.29	
3	3	4	181.0	0.00	23.23	300	3.86	0.84	0.41	
4	4	5	220.3	0.00	39.53	300	2.78	1.24	0.46	
5	5	6	182.5	0.00	56.33	350	2.22	1.36	0.45	
6	6	7	195.4	0.00	69.33	400	1.91	0.99	0.54	
7	7	8	256.7	0.00	82.78	450	2.28	1.19	0.45	
8	8	9	225.0	0.00	100.29	450	2.06	1.44	0.45	
9	9	10	239.5	0.00	110.53	450	1.98	1.18	0.44	
10	10	11	291.8	6.20	180.13	600	1.83	1.00	0.61	
11	11	12	224.1	4.79	183.56	600	1.81	1.00	0.62	
12	12	13	271.1	2.67	184.93	600	1.80	1.00	0.62	
13	13	106	500.0	0.00	217.43	600	1.67	1.00	0.72	
14	14	15	269.2	5.08	4.90	200	7.00	0.67	0.28	
15	15	3	336.1	5.78	10.06	200	7.00	0.81	0.42	
16	16	17	167.1	3.30	3.66	200	7.00	0.61	0.25	
17	17	18	302.9	4.08	3.50	200	7.00	0.76	0.37	
18	18	3	290.0	4.99	12.09	200	4.15	0.70	0.54	
19	19	20	268.2	5.08	4.14	200	7.00	0.64	0.26	
20	20	4	336.9	5.78	8.85	200	7.00	0.79	0.39	
21	21	22	164.7	3.30	4.62	200	7.00	0.66	0.28	
22	22	23	302.9	5.18	8.84	200	7.00	0.78	0.39	
23	23	4	292.6	4.99	13.49	200	3.88	0.70	0.59	
24	24	25	270.4	6.24	5.08	200	7.00	0.67	0.29	
25	25	5	337.0	7.10	11.63	200	4.25	0.70	0.52	

26	26	27	164.5	4.07	3.32	200	7.00	0.60	0.23
27	27	28	301.9	4.73	7.17	200	7.00	0.74	0.35
28	28	5	289.0	6.13	12.75	200	4.02	0.70	0.56
29	29	30	268.8	5.08	4.14	200	7.00	0.64	0.26
30	30	6	335.7	5.78	8.85	200	7.00	0.79	0.39
31	31	32	236.8	4.64	3.78	200	26.18	0.99	0.18
32	32	33	227.1	3.85	6.92	200	7.00	0.73	0.34
33	33	6	290.6	4.99	11.13	200	4.37	0.70	0.50
34	34	35	266.8	5.92	9.36	200	7.00	0.65	0.27
35	35	7	336.4	6.27	10.05	200	7.00	0.81	0.42
36	36	37	241.5	5.04	4.11	200	7.00	0.63	0.26
37	37	38	225.3	4.18	7.51	200	7.00	0.75	0.36
38	38	7	291.4	5.42	11.93	200	4.18	0.70	0.53
39	39	40	125.5	3.63	2.96	200	7.00	0.58	0.22
40	40	41	290.6	7.13	9.22	200	7.00	0.79	0.40
41	41	8	171.6	4.13	12.58	200	4.05	0.70	0.56
42	42	43	240.0	6.63	5.55	200	7.00	0.69	0.30
43	43	44	226.3	5.50	10.03	200	7.00	0.81	0.42
44	44	8	291.0	7.13	15.57	250	3.51	0.70	0.46
45	45	46	126.4	3.19	2.60	200	7.00	0.56	0.21
46	46	47	293.0	6.27	7.71	200	7.00	0.76	0.36
47	47	9	169.2	3.63	10.67	200	7.00	0.83	0.43
48	48	9	214.6	5.80	5.31	200	7.00	0.68	0.30
49	49	50	180.4	0.00	6.63	200	7.00	0.73	0.33
50	50	51	180.5	0.00	25.49	300	3.62	0.80	0.46
51	51	52	221.2	0.00	27.42	200	3.20	1.11	0.41
52	52	53	182.1	0.00	37.83	300	2.84	1.19	0.46
53	53	54	195.9	0.00	44.05	350	2.53	0.99	0.47
54	54	55	248.4	0.00	51.94	350	2.30	1.10	0.49
55	55	56	233.2	0.00	57.30	350	2.20	1.25	0.48
56	56	57	238.8	0.00	67.18	400	3.00	0.95	0.55
57	57	58	152.1	3.41	72.64	400	1.87	0.80	0.68
58	58	59	288.6	3.85	74.61	400	1.85	0.80	0.70

59	59	10	172.1	3.88	77.65	450	2.37	0.90	0.53
60	60	49	269.9	5.40	6.63	200	7.00	0.73	0.33
61	61	62	274.1	6.01	4.90	200	7.00	0.67	0.28
62	62	65	180.3	0.00	4.90	200	7.00	0.67	0.28
63	63	64	160.9	7.00	9.68	200	7.00	0.80	0.41
64	64	65	75.8	2.80	11.97	200	4.17	0.70	0.53
65	65	50	305.4	5.25	20.34	250	2.95	0.70	0.57
66	66	67	247.0	4.73	3.85	200	7.00	0.62	0.25
67	67	68	158.3	2.63	6.00	200	7.00	0.71	0.32
68	68	51	129.8	3.52	5.00	200	7.00	0.76	0.36
69	69	70	251.3	5.81	5.18	200	7.00	0.68	0.29
70	70	71	154.8	3.23	7.82	200	7.00	0.76	0.36
71	71	52	130.3	2.69	10.01	200	7.00	0.81	0.42
72	72	73	253.0	4.73	4.61	200	7.00	0.66	0.28
73	73	53	305.5	5.25	9.11	200	7.00	0.79	0.39
74	74	75	251.3	5.13	6.16	200	7.00	0.71	0.32
75	75	54	305.6	5.70	10.80	200	7.00	0.83	0.43
76	76	77	247.9	2.84	2.31	200	7.00	0.54	0.19
77	77	78	119.3	0.00	2.31	200	7.00	0.54	0.19
78	78	79	156.1	3.68	5.31	200	7.00	0.68	0.30
79	79	55	130.9	3.06	7.81	200	7.00	0.76	0.36
80	80	81	248.9	9.86	8.48	200	7.00	0.78	0.38
81	81	82	156.8	3.38	11.24	200	4.34	0.70	0.51
82	82	56	129.6	2.81	14.19	250	3.74	0.70	0.43
83	83	57	283.8	7.05	5.74	200	7.00	0.70	0.31
84	84	85	266.4	2.14	1.74	200	7.00	0.49	0.17
85	85	59	139.3	0.00	1.86	200	7.00	0.49	0.17
86	86	87	180.1	0.00	13.95	250	3.79	0.70	0.43
87	87	88	180.4	0.00	16.85	250	3.33	0.86	0.42
88	88	89	221.0	0.00	19.41	250	3.04	1.04	0.41
89	89	90	181.5	0.00	22.45	300	3.95	1.07	0.34
90	90	91	196.4	0.00	25.96	300	3.57	0.92	0.42
91	91	92	255.5	0.00	28.85	300	3.43	0.81	0.50

92	92	93	226.8	0.00	33.28	300	5.71	1.02	0.47
93	93	13	238.9	0.00	39.17	300	2.79	1.33	0.43
94	94	86	235.5	1.27	1.03	200	7.00	0.42	0.13
95	95	96	266.8	5.70	5.01	200	7.00	0.67	0.29
96	96	97	300.5	5.91	10.99	200	7.00	0.83	0.44
97	97	86	195.2	2.36	12.91	200	3.98	0.70	0.57
98	98	87	233.4	4.46	3.63	200	7.00	0.61	0.24
99	99	88	238.8	4.46	3.63	200	7.00	0.61	0.24
100	100	89	235.5	5.48	4.84	200	7.00	0.66	0.28
101	101	90	233.9	4.46	4.60	200	7.00	0.66	0.28
102	102	91	233.4	4.25	4.15	200	7.00	0.63	0.26
103	103	92	133.5	5.93	5.88	200	7.00	0.70	0.31
104	104	105	168.4	4.48	3.65	200	7.00	0.61	0.24
105	105	93	270.0	5.79	8.74	200	7.00	0.78	0.39

Jadval9. (davomi)

Uchastkalar xakidama'lumot - xisoblash natijalari

Nych p/p	erning		Belgilar kuvurning		m suvning		Kuvur chukurligi, m	
	boshi	oxiri	boshi	oxiri	boshi	oxiri	boshi	oxiri
1	245.87	245.53	244.87	242.64	244.93	242.70	1.00	2.89
2	245.53	243.29	242.64	241.38	242.70	241.44	2.89	1.91
3	243.29	241.48	238.28	237.58	238.40	237.70	5.01	3.90
4	241.48	239.51	236.78	236.17	236.92	236.31	4.70	3.34
5	239.51	237.86	234.79	234.38	234.95	234.54	4.72	3.48
6	237.86	236.10	228.45	228.08	228.67	228.30	9.41	8.02
7	236.10	233.81	228.03	227.45	228.23	227.65	8.07	6.36
8	233.81	231.67	227.45	226.98	227.65	227.18	6.36	4.69
9	231.67	229.36	226.98	226.51	227.18	226.71	4.69	2.85
10	229.36	229.50	225.19	224.66	225.55	225.02	4.17	4.84
11	229.50	229.66	224.65	224.25	225.02	224.62	4.85	5.41
12	229.66	229.49	224.24	223.76	224.62	224.13	5.42	5.73
13	229.49	232.41	223.70	222.86	224.13	223.29	5.79	9.55
14	243.64	243.38	242.64	240.76	242.70	240.81	1.00	2.62
15	243.38	243.29	240.73	238.38	240.81	238.46	2.65	4.91

16	244.08	243.93	243.08	241.91	243.13	241.96	1.00	2.02
17	243.93	243.60	241.02	239.65	258.13	239.84	2.04	3.83
18	243.60	243.29	239.73	238.53	239.84	238.64	3.87	4.76
19	242.14	241.63	241.14	239.26	241.19	239.31	1.00	2.37
20	241.63	241.48	239.24	236.88	239.31	236.96	2.39	4.60
21	242.38	242.27	241.38	240.23	241.44	240.28	1.00	2.04
22	242.27	241.36	240.20	238.08	240.28	238.16	2.07	3.28
23	241.36	241.48	238.04	236.91	238.16	237.03	3.32	4.57
24	240.22	239.68	239.22	237.33	239.28	237.39	1.00	2.35
25	239.68	239.51	237.28	235.85	237.39	235.95	2.40	3.66
26	240.43	240.30	239.43	238.28	239.48	238.33	1.00	2.02
27	240.30	239.90	238.26	236.14	238.33	236.21	2.04	3.76
28	239.90	239.51	236.10	234.94	236.21	235.05	3.80	4.57
29	238.57	238.05	237.57	235.69	237.62	235.74	1.00	2.36
30	238.05	237.86	235.66	233.31	235.74	233.39	2.39	4.55
31	238.78	232.58	237.78	231.58	237.82	231.62	1.00	1.00
32	232.58	238.26	231.55	229.96	231.62	230.03	1.03	8.30
33	238.26	237.86	229.93	228.65	230.03	228.76	8.33	9.21
34	236.77	236.28	235.88	229.64	231.26	233.96	1.00	2.38
35	236.28	236.10	233.87	231.52	233.96	231.60	2.41	4.58
36	236.94	236.76	235.94	234.25	235.99	234.30	1.00	2.51
37	236.76	236.73	234.23	232.65	234.30	232.72	2.53	4.08
38	236.73	236.10	232.62	231.40	232.72	231.51	4.11	4.70
39	234.63	234.32	233.63	232.75	233.67	232.80	1.00	1.57
40	234.32	233.82	232.72	230.68	232.80	230.76	1.60	3.14
41	233.82	233.81	230.65	229.96	230.76	230.07	3.17	3.85
42	234.43	234.55	233.43	231.75	233.49	231.81	1.00	2.80
43	234.55	234.48	231.73	230.14	231.81	230.23	2.82	4.34
44	234.48	233.81	230.09	229.07	230.21	229.19	4.39	4.74
45	232.71	232.10	231.71	230.82	231.75	230.87	1.00	1.28
46	232.10	231.70	230.79	228.74	230.87	228.81	1.31	2.96
47	231.70	231.67	228.73	227.54	228.81	227.63	2.97	4.13
48	232.17	231.67	231.17	229.67	231.23	229.73	1.00	2.00

49	245.75	243.66	243.00	241.74	243.07	241.80	2.75	1.92
50	243.66	242.18	240.49	239.84	240.63	239.98	3.17	2.34
51	242.18	240.26	237.25	235.63	238.58	237.35	4.25	3.04
52	240.26	238.67	236.09	235.57	236.23	235.71	4.17	3.10
53	238.67	236.83	234.35	233.85	234.51	234.02	4.32	2.98
54	236.83	234.78	232.58	232.01	232.75	232.18	4.25	2.77
55	234.78	232.71	230.84	230.32	231.01	230.49	3.94	2.39
56	232.71	229.69	229.31	228.59	229.53	228.81	3.40	1.10
57	229.69	229.57	226.62	226.34	226.89	226.61	3.07	3.23
58	229.57	229.38	226.33	225.80	226.61	226.08	3.24	3.58
59	229.38	229.36	225.75	225.34	225.99	225.58	3.63	4.02
60	245.89	245.75	244.89	243.00	244.96	243.07	1.00	2.75
61	245.71	245.77	244.71	242.79	244.77	242.85	1.00	2.98
62	245.77	244.04	242.79	241.53	242.85	241.59	2.98	2.51
63	244.53	244.17	243.53	242.40	243.61	242.49	1.00	1.77
64	244.17	244.04	242.38	242.06	242.49	242.17	1.79	1.98
65	244.04	243.66	241.44	240.54	241.59	240.68	2.60	3.12
66	242.80	242.43	241.80	240.07	241.85	240.12	1.00	2.36
67	242.43	242.16	240.06	238.95	240.12	239.01	2.37	3.21
68	242.16	242.18	238.05	234.62	240.35	238.10	3.22	4.15
69	240.97	240.60	239.97	238.21	240.03	238.27	1.00	2.39
70	240.60	240.34	238.20	237.11	238.27	237.19	2.40	3.23
71	240.34	240.26	237.10	236.19	237.19	236.27	3.24	4.07
72	239.43	239.07	238.43	236.66	238.49	236.71	1.00	2.41
73	239.07	238.67	236.64	234.50	236.71	234.58	2.43	4.17
74	237.65	237.43	236.65	234.89	236.71	234.96	1.00	2.54
75	237.43	236.83	234.87	232.73	234.96	232.82	2.56	4.10
76	236.60	236.37	235.60	233.87	235.64	233.90	1.00	2.50
77	236.37	235.25	233.87	233.03	233.90	233.07	2.50	2.22
78	235.25	235.01	233.01	231.92	233.07	231.98	2.24	3.09
79	235.01	234.78	231.90	230.99	231.98	231.06	3.11	3.79
80	233.44	233.23	232.44	230.70	232.52	230.77	1.00	2.53
81	233.23	233.02	230.67	229.99	230.77	230.09	2.56	3.03

82	233.02	232.71	229.94	229.46	230.05	229.56	3.08	3.25
83	229.82	229.69	228.82	226.83	228.88	226.89	1.00	2.86
84	231.30	230.80	230.30	228.44	230.33	228.47	1.00	2.36
85	230.80	229.38	228.21	228.35	229.35	227.49	2.36	1.92
86	245.78	244.10	239.70	239.01	239.80	239.12	6.08	5.09
87	244.10	242.41	239.01	238.41	239.12	238.52	5.09	4.00
88	242.41	240.44	238.41	237.74	238.51	237.84	4.00	2.70
89	240.44	238.81	237.69	236.97	237.79	237.08	2.75	1.84
90	238.81	236.92	236.26	235.56	236.39	235.69	2.55	1.36
91	236.92	234.42	234.30	233.42	234.45	233.57	2.62	1.00
92	234.42	232.11	232.41	231.11	232.55	231.25	2.01	1.00
93	232.11	229.49	228.27	227.61	228.40	227.74	3.84	1.88
94	245.89	245.78	244.89	243.24	244.92	243.27	1.00	2.54
95	245.55	245.45	244.55	242.68	244.61	242.74	1.00	2.77
96	245.45	245.60	242.65	240.55	242.74	240.64	2.80	5.05
97	245.60	245.78	240.52	239.75	240.64	239.86	5.08	6.03
98	244.23	244.10	243.23	241.60	243.28	241.65	1.00	2.50
99	242.66	242.41	241.66	239.99	241.71	240.04	1.00	2.42
100	240.66	240.44	239.66	238.01	239.72	238.07	1.00	2.43
101	239.00	238.81	238.00	236.36	238.06	236.42	1.00	2.45
102	237.03	236.92	236.15	235.62	237.23	234.45	1.00	2.52
103	234.44	234.42	233.44	232.51	233.50	232.57	1.00	1.91
104	232.47	232.47	231.47	230.29	231.52	230.34	1.00	2.18
105	232.47	232.11	230.26	228.37	230.34	228.45	2.21	3.74

2.9.Oqava suv tizimining bosh kollektorini bo'ylama kesimini qurish.

Oqava suv tizimi bosh kollektorining bo'ylama kesimini qurish trassa bo'ylab, erning belgilari buyicha yuqori qatlam kesimini chizishdan boshlanadi. Bu kesimda aniq xisoblar kiritiladi. EXM da xisoblangan gidravlik xisoblar buyicha xisob nuqtalarning rejasi bilan quvur yotkizish sxemasi chiziladi. Bunda anik xisoblangan sarflar nishablar va diametrlarni sxemada aks ettirib chizib boriladi. Bosh kollektorga kelib ulangan boshka kollektorlarning nov belgilari kursatilgan.

Bunda tashqari bo'ylama kesimda er belgilari, novlarni joylashishi belgilari, nuqtalar orasidagi masofa, nishablar, diametrlar quvurlar materiallar, quvur osti asosi va trassadagi quvur rakamlari aniq kursatiladi.

2.10.Oqava suv quvuri materialini va quvur osti er asosini tanlash.

Oqava suv quvuri materiali, er osti shartli, Oqava suv okimining tezligi mavjud bulgan materialidan tanlanadi. Oqava suv quvurini yotkizishda ishlatiladigan quvurlar suyuqlik gaz va bakteriyalarni chiqishga karshi bulishi kerak. Oqava suv quvurlari etarli darajada ichki katlami sillik, korroziyaga chidamli, shuningdek, yukori xaroratga chidamli bulishi lozim.

Berilgan bitiruv malakaviy ishida 2 xil quvur ishlatiladi:

1.Bir-biriga payvandlash asosida ulanadigan polietilen yukori mustaxkamlikdagi (gofrirovanno'e) quvurlari, bu Quvurlarning diametri 500 mm dan 700 mm gacha bulgan quvurlar.

2.Rezina koltsolari orqali mustaxkamlanib bir-biriga ulanadigan polivinilxlorid (PVX) quvurlari, diametri 200 mm dan 500 mm gacha bulgan quvurlardan foydalanildi.

2.11.Oqava suvlarni kunlik sarfini aniqlash.

Ishlab chiqarish oqava suvlarining bir kecha-kunduz o'rtacha xisobiy sarfini sanoat va qishloq xo'jaligi korxonolari xamda ularning quyilish notekisligi koeffitsientlarini texnologik ma'lumotlar asosida aniqlash zarur. Bunda kam suvli texnologik jarayonlarni qo'llash, aylanma suvdan takror foydalanish va shunga uxshashlar xisobidan suvdan unumli foydalanishni kurib chiqish zarur.

Tozalash inshootlarini loyixalashdan oldin oqava suvlarni miqdorini va kunlik soatbay sarfni aniqlash kerak.

Xisob-kitobda sanoat korxonalarini Q_{pr} va temir yul stantsiyasini Q_{jd} sarfi aniqlanadi. Shuningdek, vazifada tuman axoli soni N va oqava suv me'yori l/kun da 1 odam soniga kura n beriladi va shu ma'lumotga kura quyidagi formula orqali maishiy oqava suvni sarfini aniqlash mumkin:

$$Q_{bit} = \frac{n \cdot N}{1000} = \frac{n \cdot N}{1000}$$

Tozalash inshootiga keladigan umumiy kunlik oqava suv sarfi Q_{kun} quyidagicha bo'ladi:

Sutkada, soat bo'yicha oqava suvning taqsimlanishi 10 jadvalda keltirilgan

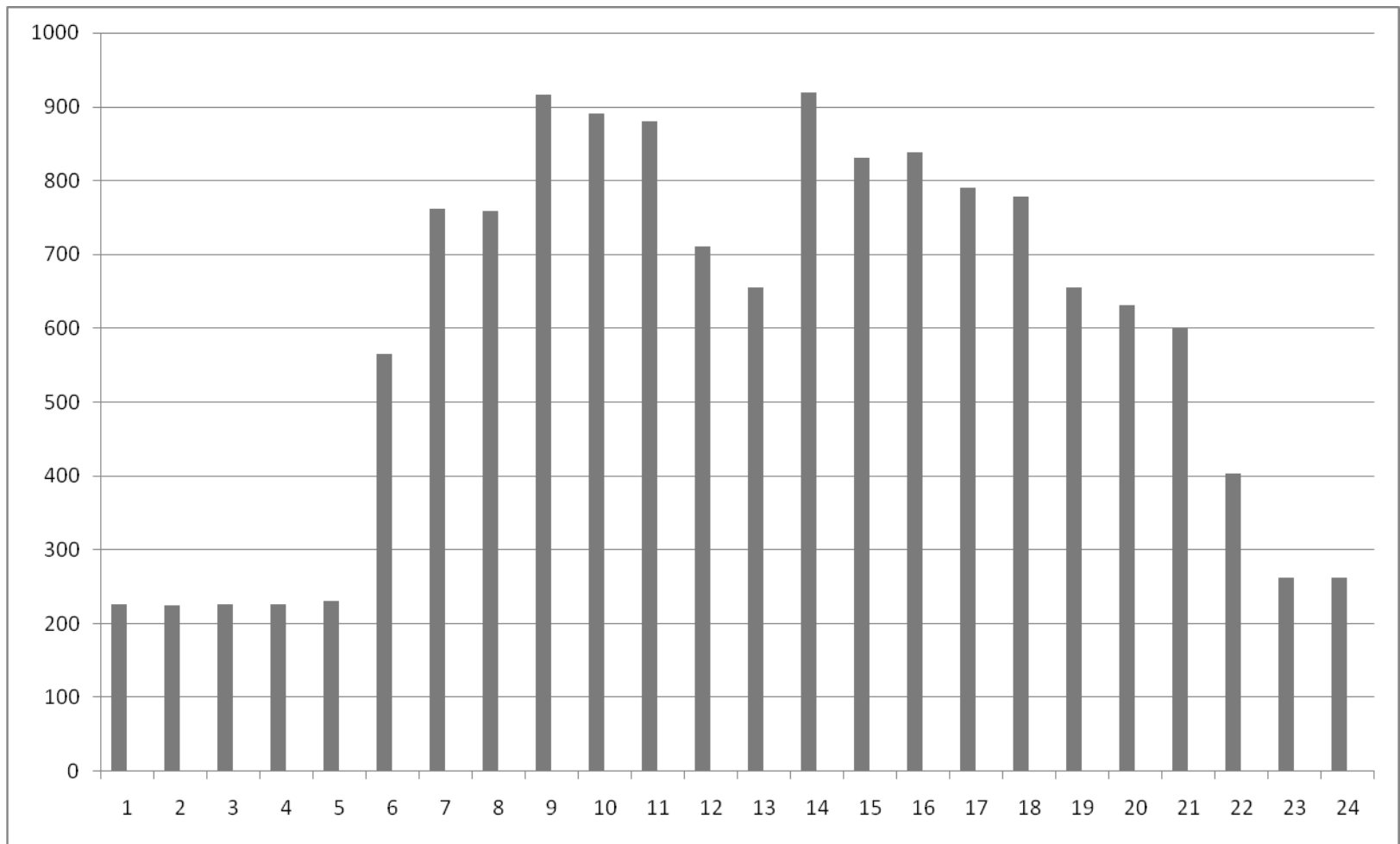
Sutkada, soat bo'yicha oqova suvning taqsimlanishi.

Soatlar	Aholi		Shifoxona		Maktab		Kir yuvish		Mexmonxona		Non zavodi					Sement zavodi				
	K=1,59		Ks=0,5		Ks=1		Ks=1		Ks=1		Tex, Ks=1		X-i, Ks=2,5		dush	Tex, Ks=1		X-i, Ks=3		dush
	%	sarf	%	sarf	%	sarf	%	sarf	%	sarf	%	sarf	%	sarf		%	sarf	%	sarf	
0-1	1,56	162,09	0,20	0,32					0,60	0,46	12,5	3,2265	12,50	0,9219	0,4688					
1-2	1,56	162,09	0,20	0,32					0,60	0,46	12,5	3,2265	8,12	0,5988						
2-3	1,56	162,09	0,20	0,32					1,20	0,92	12,5	3,2265	8,12	0,5988						
3-4	1,56	162,09	0,20	0,32					2,00	1,53	12,5	3,2265	8,12	0,5988						
4-5	1,68	174,97	0,50	0,80					3,50	2,67	12,5	3,2265	15,60	1,1505						
5-6	4,22	439,79	0,50	0,80					3,50	2,67	12,5	3,2265	31,30	2,3084						
6-7	5,94	619,45	3,00	4,78					4,50	3,43	12,5	3,2265	8,12	0,5988						
7-8	5,80	604,59	4,00	6,37					10,20	7,79	12,5	3,2265	8,12	0,5988						
8-9	6,66	693,98	8,00	12,74	12,50	17,42	6,25	15,97	8,80	6,72	12,5	3,2265	12,50	0,9219	0,4688	12,5	1,25	12,50	0,23	1,2497
9-10	6,66	693,98	10,40	16,57	6,25	8,71	6,25	15,97	6,50	4,96	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
10-11	6,66	693,98	6,00	9,56	6,25	8,71	6,25	15,97	4,10	3,13	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
11-12	4,81	501,65	10,40	16,57	6,25	8,71	6,25	15,97	4,10	3,13	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
12-13	3,96	413,05	10,40	16,57	18,75	26,13	6,25	15,97	3,50	2,67	12,5	3,2265	15,60	1,1505		12,5	1,25	18,75	0,34	
13-14	5,56	579,83	6,00	9,56	37,50	52,27	6,25	15,97	3,50	2,67	12,5	3,2265	31,30	2,3084		12,5	1,25	37,50	0,68	
14-15	6,04	629,35	5,00	7,96	6,25	8,71	6,25	15,97	4,70	3,59	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
15-16	6,04	629,35	8,50	13,54	6,25	8,71	6,25	15,97	6,20	4,73	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
16-17	5,61	584,79	5,30	8,44			6,25	15,97	10,40	7,94	12,5	3,2265	12,50	0,9219	0,4688	12,5	1,25	12,50	0,23	1,2497
17-18	5,37	559,77	5,00	7,96			6,25	15,97	9,40	7,18	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
18-19	5,30	551,95	5,00	7,96			6,25	15,97	7,30	5,57	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
19-20	4,37	455,53	5,00	7,96			6,25	15,97	1,60	1,22	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
20-21	3,39	353,11	2,00	3,19			6,25	15,97	1,60	1,22	12,5	3,2265	15,60	1,1505		12,5	1,25	18,75	0,34	
21-22	2,49	259,45	3,00	4,78			6,25	15,97	1,00	0,76	12,5	3,2265	31,30	2,3084		12,5	1,25	37,50	0,68	
22-23	1,68	174,97	0,70	1,12			6,25	15,97	0,60	0,46	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
23-24	1,56	162,09	0,50	0,80			6,25	15,97	0,60	0,46	12,5	3,2265	8,12	0,5988		12,5	1,25	6,25	0,11	
	100,00	10423,99	100,00	159,30	100,00	139,39	100	255,60	100,00	76,33	300	77,44	300,00	22,12	1,41	200	20,00	200,00	3,60	2,50

Jadval 6. (davomi)

Sut zavodi					G'isht zavodi					Vagom deposi					Yo'lovchilar binosi		Jami		
Tex, Ks=1		X-i, Ks=3		dush	Tex, Ks=1		X-i, Ks=2,5		dush	Tex, Ks=1		X-i, Ks=3		dush	%	Q kun	%	Q kun	Q kun max
%	sarf	%	sarf		%	sarf	%	sarf		%	sarf	%	sarf						
										12,50	5,6	12,50	0,68	0,125	1,6	0,8	1,6	174,69	209,63
										12,50	5,6	6,25	0,34		1,6	0,8	1,6	173,44	208,12
										12,50	5,6	6,25	0,34		1,6	0,8	1,6	173,89	208,67
										12,50	5,6	6,25	0,34		1,6	0,8	1,6	174,50	209,40
										12,50	5,6	18,75	1,02		1,6	0,8	1,6	190,23	228,28
										12,50	5,6	37,50	2,04		4,275	2,1375	4,275	458,57	550,28
										12,50	5,6	6,25	0,34		5,875	2,9375	5,875	640,36	768,43
										12,50	5,6	6,25	0,34		5,8	2,9	5,8	631,41	757,70
12,5	4,59	12,50	0,0938	1,125	12,50	12,5	12,50	0,3125	0,5203	12,50	5,6	12,50	0,68	0,125	6,275	3,1375	6,275	782,87	939,44
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		6,275	3,1375	6,275	767,42	920,91
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		6,275	3,1375	6,275	758,58	910,30
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		4,925	2,4625	4,925	572,59	687,11
12,5	4,59	18,75	0,1406		15,60	15,6	15,60	0,39		12,50	5,6	18,75	1,02		4,075	2,0375	4,075	509,74	611,69
12,5	4,59	37,50	0,2813		31,30	31,3	31,30	0,7825		12,50	5,6	37,50	2,04		5,675	2,8375	5,675	715,20	858,24
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		5,925	2,9625	5,925	692,64	831,17
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		5,925	2,9625	5,925	699,36	839,23
12,5	4,59	12,50	0,0938	1,125	12,50	12,5	12,50	0,3125	0,5203	12,50	5,6	12,50	0,68	0,125	5,7	2,85	5,7	652,88	783,46
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		5,675	2,8375	5,675	617,81	741,37
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		4,75	2,375	4,75	607,93	729,51
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		4,55	2,275	4,55	507,06	608,47
12,5	4,59	18,75	0,1406		15,60	15,6	15,60	0,39		12,50	5,6	18,75	1,02		4,225	2,1125	4,225	408,92	490,70
12,5	4,59	37,50	0,2813		31,30	31,3	31,30	0,7825		12,50	5,6	37,50	2,04		2,6	1,3	2,6	334,33	401,19
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		1,6	0,8	1,6	217,41	260,89
12,5	4,59	6,25	0,0469		8,12	8,12	8,12	0,203		12,50	5,6	6,25	0,34		1,6	0,8	1,6	204,21	245,06
200	73,50	200,00	1,50	2,25	200	200,00	200,00	5,00	1,04	300,00	134,40	300,00	16,32	0,38	100	50,00	100	11666,05	13999,26

Sutkada, soat bo'yicha oqova suvning taqsimlanish gistogrammasi



3.Oqova suvlar tarkibi va zarur bulgan tozalash darajasining xisobi

3.1.Axoli yashaydigan xududdan chiqayotgan Oqova suvlar tarkibi kontsentratsiyasi.

Oqova suvlar maishiy ishlab chiqarish va atmosfera turlariga bulinadi: oqova suvlardagi ushlab kolingan iflosliklar, mineral, organik va bakteriologik tarzda kelib chiqadi va ular erigan, kolloidli, erimagan xolatlarda bo'ladilar. Oqova suvlarning ifloslanish darajasi sanitar-kimyoviy taxlili kursatkichlar buyicha ifodalanadi.

Oqova suvlarni tozalash uslublarini va inshootlarini tanlash, kislorodga biologik extiyoj (KBE), kislorodga kimyoviy extiyoj (KKE), permanganatli oksidlantirish, RN-muxit, Oqova suvlar xarorati, sirt faol moddalar (SFM) mavjudligi, biogen elementlarining tarkibi (azot, fosfor va x.k.) xisoblanadi.

Maishiy Oqova suvlarda bir kishi uchun tug'ri keladigan kirlantiruvchi moddalar miqdori quyidagicha; g/kun [1]:

Suzuvchi moddalar (a)	65
KBE tulik tindirilmagan suyuklik uchun (v)	75
KBE tulik tindirilgan suyuklik uchun (v1)	40
Azot-ammoniy tuzlar (N)	8
Fosfatlar (P_2O_5)	3,3
Shu jumladan yuvuvchi moddalardan	1,6
Xloridlar (Cl)	9
Sirt fol moddalar (SFM)	2,5

3.1.1. Oqova suvlardagi suzuvchi moddalar kontsentratsiyasi.

Axoli yashaydigan xududi va ob'ektlaridan tushadigan va Oqova suvlarni chetga chiqazish me'yoriga kirgan suzuvchi moddalar kontsentratsiyasi quyidagi ifodadan aniklanadi:

$$C_m = \frac{a \cdot 1000}{n} = 335.9$$

Bu erda: a – kuniga bir kishi tushadigan suzuvchi moddalarining kontsentratsiyasi;

n – Oqova suvlarni chiqazish me'yori.

Sanoat korxonalaridan tushadigan Oqova suvlarning suzuvchi moddalar kontsentratsiyasi Oqova suvlar tarkibining taxlili, uxshash korxonaning Oqova suvlari tarkibi, yoki [2] buyicha kabul kilinadi. Tozalash inshootlariga Oqova suvlar bilan tushadigan suzuvchi moddalarning umumiy kontsentratsiyasi quyidagi ifodadan aniklandi

$$C_m = \frac{C_{ym1}Q + \sum C_{n.ni}Q_{n.ni}}{Q_1 + \sum Q_{n.ni}} = 323.1$$

Bu erda: C_{ym1} va Q_1 – Oqova suvlarni chetga chiqarish me'yorlariga kiradigan axoli yashash xududlari va ob'ektlaridan tushadigan Oqova suvlar suzuvchi moddalarining kontsentratsiyasi va sarfi;

$C_{n.n1}$ $C_{n.ni}$ – Oqova suvlarni chetga chiqazish me'yorlariga kirmaydigan ob'ektlaridan tushadigan Oqova suvlar suzuvchi moddalarining konsentratsiyalari;

$Q_{n.n1}$ $Q_{n.ni}$ – Oqova suvlarni chetga chiqazish me'yorlariga kirmaydigan ob'ektlardan tushadigan Oqova suvlarning umumiy O'rtacha kunlik sarflari.

3.1.2. Biologik organik ifloslanishlar konsentratsiyasi.

Organik ifloslanishlar konsentratsiyasi KBE_{20} buyicha aniklanadi:

$$L_{eni} = \frac{b * 1000}{n}$$

Bu erda b – kuniga 1 kishiga mos keladigan KBE

$$L_{en} = \frac{L_{en}Q_1 + \sum L_{n.ni} \cdot Q_{n.ni}}{Q_1 + \sum Q_{n.ni}}$$

Bu erda L_{en1} – me'yorlarga kiradigan ob'ektlardan tushadigan Oqova suvlarning KBE buyicha konsentratsiyasi;

- me'yorlarga kirmaydigan ob'ektlardan tushadigan Oqova suvlarni KBE buyicha konsentratsiyasi

Maishiy va ishlab chiqarish aralashma Oqova suvlarni tozalash uchun inshootlarni xisoblashda yashovchilarning ekvivalent va keltirilgan sonlaridan foydalaniladi:

3.1.3. Yashovchilarning ekvivalent va keltirilgan sonlari.

Yashovchilar ekvivalent soni- N_{ekv} . Yashovchilarning shunday shartli soni, ulardan tushadigan ifloslanishlar miqdori berilgan ishlab chiqarishdan Oqova suvlar sarfiga mos keladi va u quyidagicha aniklanadi:

-suzuvchi moddalar uchun

$$N_{ekv} = \frac{\sum Q_p C_p}{a}$$

Bu erda: Q_p – aloxida olingan sanoat korxonalaridan Oqova suvlarining O'rtacha kunlik sarfi;

S_r – sanoat korxonalaridan tushadigan Oqova suvlarda suzuvchi moddalarning konsentratsiyasi g/m^3 .

KBE uchun

$$N_{ekv}^{KBE} = \frac{\sum Q_p L_p}{b_1}$$

Bu erda: L_p - sanoat korxonalaridan tushadigan Oqova suvlarning KBE;

b_1 – kuniga 1 kishiga mos keladigan tozalangan Oqova suvlarning KBE.

Oqova suvning tarkibini aniqlash bo'yicha hisob 11-jadvalda keltirilgan.

Oqova suvning tarkibini aniqlash bo'yicha hisobi

№	Nomlanishi	Sarflar m ³ /kun	Suzuvchi moddalar Cen mg/l	Kislarodni biologik extiyoji BPk Len mg/l	Kislarodni kimyoviy extiyoji XPK mg/l	Azot Nen mg/l	Fosfor Pen mg/l
1	Axoli punkti	10978,27	344,90	397,96	451,03	42,45	17,51
2	Mexmonxona	76,33	282,61	326,09	369,57	34,78	14,35
3	Non zavodi	22,12	1000	300	420	2,5	3
4	Sement zavodi	3,60	5	0	0	0	0,47
5	G'isht zavodi	5,00	60	0	0	0	0
6	Sut zavodi	1,50	20	20	80	12	4
7	Vagon yuvish punkti	16,32	50	75	100	0,5	0,5
8	Vogzal	50,00	25	45	50	0,5	0,5
	Jami	11666.05	343,63	394,86	447,70	42,03	17,34
	XPK ni BPK ga nisbati		1,133799				
	Axolini ekivalent soni		377,52	253,536			
	Keltirilgan axoli soni		55689	55565			

3.2. Xavzaga Oqova suvlarni tushirish shartlari va talab etiladigan tozalash darajasini aniqlash.

Xavzani iflosliklardan tozalash jarayoni ikki boskichdan: ifloslangan okimni suv massasi bilan aralshtirish va bevosita uzi tozalanish jarayonidan iborat. Tozalangan Oqova suvlar xavzaga tushiriladi va unda quyidagi zonalarni ajrtish mumkin:

Oqova suvlarni tushirish zonasi.

Oqova suvni xavzaning suvi bilan tulik aralashishi.

Eng kup ifloslanishlar zonasi.

Qayta tiklanish zonasi, bunda uzi tozalanish jarayoni tugaydi.

Oqova suvlarning xavza suvi bilan aralashish darajasi va uzi tozalanish jarayonining intensivligi kup faktorlarga boglik. Shu jumladan, xavzaning kursatkichlaridan (xavzadagi suv sarfi, okim tezligi, chuqurligi va x.k.), shuningdek Oqova suvlarni xavzaga tushirish shartlaridan iborat. Aralashishni aniqlash uchun aralashish koeffitsienti kiritiladi:

$$\gamma = \frac{1 - e^{-a} \sqrt{L}}{1 + \frac{Q}{q} e^{-a} \sqrt{L}}$$

Bu erda: Q – 95% ta'minlanganlik shartiga mos keladigan xavzaga tushirish joyidagi suv sarfi;

q – Oqova suv sarfi, m³/s;

L – Oqova suvlarni tushirish joyidan daryoning farvater buyicha xisobiy oralikkacha bulgan masofa.

Aralashishning gidravlik faktorlarini xisobga oluvchi koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$a = \varphi \cdot \xi^3 \sqrt{\frac{D}{q}}$$

Bu erda: φ - daryo kiyaligi koeffitsienti. Bu daryoning farvater buyicha xisobiy oraligigacha masofani xavo chizigi nisbatiga teng;

ξ - tushirish turini xisobga oluvchi koeffitsient (Oqova suvlar daryo kirgogigacha tushirilganda q1, daryo farvateriga tushirilganda esa $\xi = 1,5$);

D – turbulent diffuziyaning koeffitsienti, quyidagi ifodadan aniklanadi:

$$D = g \frac{Hm \cdot Vm}{M \cdot C}$$

Bu erda: Hm – daryoning O'rtacha chuqurligi (daryoning xisobiy orligi va Oqova suvlarni tushirish joyining orasida);

V_m – daryo okimi O'rtacha tezligi, m/s;

C – Shezi koeffitsienti, 0,5 m/s;

M – Shezi koeffitsientining funktsiyasi ($S \leq 60$ bulganda $M=0.07$ $C=6$, $S > 60$ bulganda $M=48$).

Darening tulik aralashish oraligigacha masofa quyidagicha aniklanadi:

$$e_{pl} = \left[\frac{2 \cdot 3}{\gamma} \lg \frac{\gamma Q + q}{(1 - \gamma) q} \right]^3$$

Daryoning xisobiy oraligida KBE quyidagi ifodadan aniklanadi:

$$L_{ex} = L_{eni} \cdot 10^{-\gamma \cdot t}$$

Bu erda L_{ex} – xisobiy oralikdagi KBE;

L_{eni} – xavzaga tushirish ruxsat etilgan tozalangan Oqova suvlarning KBE.

$$L_{eni} = \frac{\gamma Q}{q \cdot 10^{-k \cdot t}} (L_N - L_r \cdot 10^{-k_2 t}) + \frac{L_N}{10^{-k \cdot t}}$$

L_N – xisobiy oralikda daryo va Oqova suvlar aralashmasining ruxsat etilgan chegaraviy KBE, mg/l;

K_1 va k_2 kislorodni biokimyoviy iste'moli tezligining doimiysi (k_1 – suv xaroratiga boglik, k_2 – okim tezligi va daryoning turiga boglik [3]).

Amaliy xisoblarda 20⁰S uchun k_2 ning quyidagi kiymatlari kabul kilinadi:

suv zaxiralari va sekin okimli xavzalar uchun0,05-0,15

okim tezligi 0,5 m/s gacha

bulgan daryolar uchun 0,2-0,25
 Katta tezlikli daryolar 0,3-0,5
 Kichik daryolar 0,5-0,8

K_1 quyidagi jadvaldan aniklanadi

$^{\circ}\text{S}$	k_1	$^{\circ}\text{C}$	k_1	$^{\circ}\text{C}$	k_1
0	0.04	15	0.08	24	0.12
5	0.05	18	0.09	26	0.13
9	0.06	20	0.1	28	0.14
12	0.07	22	0.11	29	0.15

Xavzaga tushiriladigan tozalangan Oqova suvlardagi zararli moddalarning kontsentratsiyasi quyidagi ifodadan topiladi:

$$C_{ex} \leq \frac{rQ}{q}(C_N - C_r) + C_N$$

Buerda: S_r – xavzaning suvda tushirish joyidan yukori olingan mavjud iflosliklar kontsentratsiyasi, mg/l;

S_N – xavzaning suvida iflosliklarning ruxsat etilgan chegaraviy kontsentratsiyasi. Tozalangan Oqova suvlarda suzuvchi moddalarining ruxsat etilgan kontsentratsiyasi quyidagicha aniklanadi:

$$C_{ex} = \left(\frac{rQ}{q} + 1 \right) + C_r$$

Bu erda: m – xavza suviga Oqova suvlar tushirilganda suzuvchi moddalarning ruxsat etilgan darajadagi me'yoriy kupayishi (suv iste'moli turiga bog'lik), g/m^3 .

Talab etiladigan tozalash darajasi:

- suzuvchi moddalar buyicha quyidagicha aniklanadi

$$\mathcal{E}_{\kappa.m} = \frac{C_{en} - C_{ex}}{C_{en}} \cdot 100\% ;$$

- KBE buyicha

$$\mathcal{E}_{KBE} = \frac{L_{en} - L_{ex}}{L_{en}} \cdot 100\%$$

Jadval 8

Oqova suvnlarni daryoga tashlash sharti 12-jadvalda keltirilgan

№	Nomlanishi	O'lchov birligi	Xisobi
1	Aralashish koefitsenti γ		1,00
2	Daryo suv sarfi Q m^3/s	m^3/s	5,75
3	Oqova suvning kunlik sarfi q m^3/s	m^3/s	0,162
4	Aralashishning gidravlik faktorlarini hisobga oluvchi koefitsenti α		0,63
5	Trubulent diffuziyaning koefitsenti D	m	0,04

6	Daryo qiyaligi koeffitsenti φ		1,04
7	Tushirish turini hisobga oluvchi koeffitsenti ζ		1,00
8	Qiyaligi i		0,0007
9	Daryoning o'rtacha oqish tezligi V_m	m/s	0,99
10	Jonli kesma yuzasi ω		1 772,65
11	Namlangan perimetr χ		810,15
12	R		2,19
13	Shezi koeffitsenti C		25,32
14	Daryo kengligi B	m	805,75
15	Daryo chuqurligi H	m	2,2
16	Shezi koeffitsentining funksiyasi M		23,7
17	Oqova suvlarni tushirish joyidan daryoning farvater bo'yicha hisobiy oraliqgacha bo'lgan masofa L,m	m	12 777,6
18	Suzuvchi moddalar miqdorining ko'pyaishi m	mg/l	0,250
19	Oqim tezligi va daryoning turiga bog'liq doimiy k_2		0,225
20	Suv haroratiga bog'liq doimiysi k_1		0,119
21	Daryoning to'liq aralashishi oralig'igacha masofa l_{pl}	m	1205,26
22	Hisobiy oraliqda daryo va oqova suvlar aralashmasining ruxsat etilgan chegaraviy KBE LN	mg/l	3,00
23	Havzadagi KBE L_r	mg/l	2,80
24	Daryoning hisobiy oralig'ida KBE L_{ex}	mg/l	8,63
25	Havzaga tushirish ruxsat etilgan oqova suvlarining KBE L_{en1}	mg/l	8,99
26	L_{en}	mg/l	394,86
27	Suv tog'onidan to'siqgacha bo'lgan vaqt t	s	0,149
28	Daryoning xisobiy oralig'ida KBE L_{ex}	mg/l	2,88
29	Havzaning suvda tushirish joyidan yuqori olingan mavjud iflosliklar konsentratsiyasi C_r	mg/l	39,0
30	Tozalangan oqova suvlarda suzuvchi moddalarning ruxsat etilgan konsentratsiyasi C_{ex}	mg/l	48,12
31	C_{en}	mg/l	343,63
32	Yo'l qo'yilgan tozalash darajasi		
33	Suzuvchi moddalar bo'yicha $\mathcal{E}_{B3, BEIII}$	%	86,00
34	KBE bo'yicha E_{KBE}	%	99,16
35	Zaruriy tozalash darajasi		
36	Suzuvchi moddalar bo'yicha $\mathcal{E}_{B3, BEIII}$	%	95,63
37	KBE bo'yicha E_{KBE}	%	97,82
38	KBE bo'yicha E_{KBE}	%	99,13%

3.3.Oqova suvlarni tozalash uslublarining inshootlarini tanlash.

Tozalanishning talab etiladigan tozalash darajasini ekologik xisobiga kura axoli turar joylaridan Oqova suvlarni tozalash uchun odatda ikki yoki uch boskichli tozalash sxemasi tanlanadi. Bunga mexanik va biokimyoviy tozalash; tozalangan Oqova suvlari zararsizlantirilishi; uchinchi boskich sifatida Oqova suvlarni suv xavzasiga tushirish jarayoni qabul qilingan.

Mexanik tozalash usullari – suvda 60% gacha suzuvchi moddalarini tindirish va 20% KBE imkonini beradi. Mexanik tozalash inshootlari shunday ketma ketlikda joylashtiriladiki bunda suzuvchi moddalarni katta-kichiqqligiga kura ajratish mumkin.

Mexanik tozalashning birinchi boskichi-elakdan utkazishdir. Bunda 16-8 mm gacha bulgan suzuvchi moddalardan tozalanadi. Bu jarayon elaklar va panjaralar yordamida amalga oshiriladi. Ikkinchi boskich – kochirma va gravitatsiya kuchlar maydonida tindirishdir. Bu jarayon ham 2ta dan iborat. Birinchi 0,5 mm gacha bulgan suzuvchi moddalar ajratiladi Qumtutgichlar, tsentrifuga va gidrotsiklonlar yordamida). Ikkinchi pog'onada 0,05 mm gacha bulgan suzuvchi moddalardan tozalanadi (turli tindirgichlar yordamida).

Biokimyoviy tozalash uslublari tozalanayotgan suvni biologik jixatdan organik iflosliklardan deyarli tulik ozod kiladi. Biokimyoviy tozalash mikroorganizmlar yordamida amalga oshiriladi. Ulardan faol loyqa va bioplenkalar tashkil etilgan. Tozalash jarayoni tabiiy va sun'iy sharoitlarda amalga oshiriladi.

Tabiiy sharoitda biokimyoviy tozalash inshootlariga sugoruvchi dalalar, filtratsion dalalar va biologik xavzalar kiradi. Sun'iy sharoitda biologik tozalash inshootlariga biofiltrlar va aerotenklar kiradi. KBE buyicha tozalash darajasi 80-90% ni tashkil etadi. Bugungi kunda ekologik biokimyoviy inshootlar afzal kuriladi.

Zararsizlantirish – bu jarayon tozalangan Oqova suvlar sanitar maishiy xavzalarga tushirilganda kabul kilinadi. Odatda xlor yoki natriy gippoxlorid yordamida amalga oshiriladi.

Oxirigacha tozalash – biologik tozalangan Oqova suvlarni filtratsiya, mikrofiltratsiya va kontaktli tindirish usulida amalga oshiriladi.

Oqova suvlarni kontsentratsiyasiga karab tozalashning quyidagi boskichlar va inshootlari kabul qilinadi:

Oqova suvlar konsentratsiyasi	Mexanik tozalash	Biokimyoviy tozalash	Oxirigacha tozalash
Suzuvchi zarrachalar 300 mg/l dan, 400 mg/l KBE 300 dan 400 mg/l gacha	Panjaralar, kum tutgichlar, birlamchi tindirgichlar	Oldindn aeratsilanuvchi inshootlar, retsirkulyasiyasiz bio filtrlar yoki faol loyqa regeneratsiyali aerotenklar, ikkilamchi tindirgichlar	Suzgichlar yoki biologik havzalar

Ishlab chiqarish sarfiga ko'ra tozalash inshootlari tanlanadi.

Tozalash stantsiyasining unumdorligi	Mexanik tozalash	Biokimyoviy tozalash	Zararsiz lantirish	Chiqindi larga ishlov berish
$\leq 30\ 000\ m^3/sut$	Panjaralar mexanik panshag'a bilan va bolg'ali maydalatgichlar, gorizontal qumtutgichlar va gorizontal qum	Yuqori yuklamali yoki aerofil'rlar, aerotenklar, ikkilamchi rodial yoki gorizontal tindirgichlar.	Gazli xlor bilan zararsizlantirish uchun xlor xonasi, aralastirgichlar – Parshal lotogi,	Metentenklar, aerobli stabilizatorlar, rodial loyqazichlagichlar, loyqa maydonchalar vakuum filtrda mexanik xolsizlantirish protsesi

	tutgichlar suvning aylanma harakati, radial yoki gorizontal tindirgichlar		kontaktli rezervuar..	
--	---	--	-----------------------	--

3.3.1.Panjaralar.

Panjaralar Oqova suvlarni keyinchalik tulik tozalashga tayyorlaydigan inshoot bulib, ular Oqova suvdan yirik iflosliklarni utash uchun muljallangan. Kuprok yirik iflosliklarni tuxtatish uchun panjara uklarining oraligi imkon boricha kichiq bulishi kerak. Shuni xisobga olgan xolda panjara uklarining oraligi 16 mmga teng deb kabul kilinadi. Panjara orasidan okib utayotgan Oqova suvning tezligi 1m/s dan oshmasligi kerak. Panjaralar barcha tozalash stantsiyalarida urnatiladi. Oqova suvlari ularga nasos stantsiyasidan keyin bosim ostida yoki uzi okar usulida uzatilishi mumkin.

Xarakatsiz panjara metallardan yasalgan rama shaklida bulib, uning ichida kator parallel urnatilgan sterjenlar (uklar) mavjud. Ular Oqova suvlar yulida joylashgan.

Panjaralarni utagan iflosliklardan tozalash jarayoni mexanizatsiyalashgan. Panjaralardan olingan iflosliklar (axlat) maydalagichga uzatiladi.

Panjaralarni kulda tozalash ushlanadigan axlat miqdori kuniga 0,1 m³ dan kam bulmagan tozalash stantsiyalarida ruxsat etiladi. Bu xolda axlatni zararsizlantirishga yuborish uchun uni konteynerlarga joylashtiriladi

Monster tipidagi panjara maydalagich

Monster tipidagi panjaralar eng ishonchli maydalagich xisoblanadi. U Oqova suv tarkibidagi kattik jismlarni maydalaydi, nasoslarda xosil bo'ladigan muammolarni va kanalizatsiya kollektorlarida tikilishlarni oldini oladi. Shuningdek, keraksiz kattik zarracha yukotilishi tozalash inshootlarini samarali va muxandis-texnik ishchilarini ishini engillashtiradi.

Keyin maydalangan jismlar perforlangan filtrli plastinada ushlab turiladi va aylanadigan shnek orqali yukotiladi. Yukotilgan kattik jismlar, tarkibidagi organik koldiklar ikki zonada yuviladi. Keyin shnek kattik zarrachalarni chiqish joyiga olib boradi, usha joyda suvsizlangan segmentlarni kattik zarrachalari tashashdan oldin kushimcha kuritiladi.

Ixcham va tozarok chiqindilar yokimsiz xidlarni minimumgacha olib keladi va yukotishga bulgan sarfni kamaytiradi, negaki chiqindi maydoniga kamrok suv va organik moddalar yuboriladi.

Panjara maydalagichlar soni quyidagi formuladan aniklanadi:

$$n_1 = \frac{Q_{\max} \cdot soat}{q_n}$$

Panjara-maydalagich tanlangandan sung uning oraliklar soniquyidagi formuladan aniklanadi:

$$n = \frac{B + \delta}{6 + \delta}$$

Panjara oldi suv chuqurligi aniklanadi:

$$h_{yt} = \frac{q\omega}{n_1 \cdot n \cdot 6 \cdot v}$$

Bu erda: - maksimal soatlik sarfi, m³/soat;

V – panjara oraligida suv tezligi, panjara-maydalagichlar uchun 1.2 m/s kabul kilinadi;

n₁ – panjara-maydalagichlar soni.

Panjara oldi uzandagi oqova suv tezligi:

$$V_1 = \frac{q\omega}{n_1 \cdot B \cdot h_{yt}}$$

Panjarada bosim kamayishi:

$$h_m = \beta \left(\frac{\delta}{6} \right)^{4/3}$$

Bu erda: koeffitsienti, panjara uklarining shakliga boglik;
- uklar kalinligi (6-8mm)

Jadval 9.

Panjara-maydalagich hisobi

№	Panjara - drabilka hisobi	O'ichov birligi	Channel Monster Spiralli CMD1810-XD2.0
1	Oqova suv sarfi q	m ³ /c	0,26
2	Oqova suv sarfi Q	m ³ /c	939,4
3	Panjara maydalagichni ishlab chiqarish quvvati Q resh	m ³ /c	420
4	Panjaralar soni	dona	2
5	Panjara kengligi B	m	0,775
6	Panjara oladigan suvning tezligi V	m/c	1,2
7	Panjara oldidagi suvning chuqurligi h _{yt}	m	0,28
8	Panjara oldidagi suvning kanaldagi tezligi V	m/c	0,54
9	Panjarada bosim yo'qolish h	m	0,20
10	Umumiy qarshilik htot	m/c	0,75
11	Panjaradagi teshiklar soni		65
12	Тиркишлар тешиги кенглиги b		0,006
13	Тирқичлар oralig'idagi masofa		0,006

3.3.2.Qumtutgichlar

Tindirgichlarda mineral va organik moddalar aralashmasining ajralishi ulardan chiqindilarni olib chiqish va keyinchalik metantenk yoki aerob stabilizatorlardan achitish jarayonida ancha kiyinchiliklar tugdiradi. Bu qumtutgichlarni ishlatilishiga sabab bo'radi.

Qumtutgichlarning ishi gravitatsion kuchlar kullash asosida amalga oshiriladi. Qumtutgichlar, bularda kum va boshka ogir mineral zarralar chiqishi mumkin, lekin organik moddalaridan tashkil topgan chukmalar bulmasligi shart kilib xisoblanadi.

Odatda Qumtutgichlarda ushlangan kum zarrachalarining gidravlik kattaligi 18-22 mm ga teng. Bu Oqova suvlarda mavjud umumiy kum xajmining 65 %ni tashkil etadi. Suvning xarakat tezligi kancha katta bulsa, shuncha okim turbulentsligi kuchli bo'ladi va okim tezligining vertikal tashkil etuvchisi kattalashadi. Shu xolda kumning katta zarrachalari suv bilan birga okib chiqariladi. Kichiq va engil zarrachalar esa Qumtutgich tagiga chukadi.

Qumtutgichda yigiladigan chiqindilar xajmi kup faktorlarga boglik: Oqova suvlarni chiqazish tizimidan, tarmoq uzunligidan, uning nishabligidan, foydalanish sharoitidan, Oqova suvlar tarkibi va x.k. lardan shaxar kanalizatsiyasi uchun mavjud me'yorlariga kura gorizonta va tangentsial Qumtutgichlardagi chukindilar xajmi 0,02 l (tulik bulingan kanalizatsiya tizimi uchun) va 0,04 l (umumiy tizimi uchun) kuniga bir kishi uchun kabul kilinadi, chukindi namligi urta xisobda 60% va zichligi 1,5 t/m³ bo'ladi.

Chukindilar noriyalar, kovshlar, gidroelevatorlar, porshenli nasoslar yordamida chiqariladilar. Shunda kumlarni Qumtutgichlardan chiqarish uchun gidromexanik tizimi qullaniladi. Qumtutgichlarda ushlanadigan kum zarrachalari chiqarilganda ulchanadi.

3.3.2.1.Suv aylana harakatlanadigan bilan gorizonta qumtutgichlar

Suv aylana harakatlanadigan qumtutgichlar gorizonta deb hisoblanadi. 3.6-rasmda shu turdagi qumni chiqarish uchun gidroelevatorlar bilan jihozlangan qumtutgich ko'rsatilgan.

Gidroelevatorlar qumni organik moddalardan yaxshi yuvib tozalaydi. Ular boshkaruvchi elektrpnevmatik KEP-12U uskuna yordamida avtomatik ravishda ishga tushiriladi. Gidroelevatorni ishlatish vaqti qumtutgichlardan foydalanish jarayonida aniqlanadi. Nasoslar va berkitgichlar ishida nosozliklar aniqlansa dispetcher punktiga ma'lumot etkaziladi. Suv aylana harakati bilan qumtutgichlar iqtisodiy va ishi ishonchliligi jihatdan yuqori baholanadi. Qumtutgichlar yuzasiga tushadigan yuklama 28-29 m³/ m³/ soatni tashkil etadi.

Bu turdagi qumtutgichlarni qum uchun bunker bilan birgalikda ishlatish afzal deb topilgan.

Qumtutgichlarda yig'ilgan cho'kindilar har smenada olib chiqariladi. Bunker qumni chiqarish jarayonini to'liq mexanizatsiyalanishiga imkon beradi.

Suv aylana harakatlanadigan gorizonta qum tutgichlar hisobi. Agar shu turdagi qumtutgichlar tanlansa, ularning uzunligi 3,13 formulasidan hisoblanadi. Bunda K_S , V_S , U_0 gorizonta qumtutgichlar uchun qanday aniqlanadigan bo'lsa, shunday qabul qilinadi, H_S esa, 0,5m dan 2m gacha qabul qilinadi.

Qumtutgichning uzunligi L_S – bu halkali tarnovi o'rtasidan olingan aylana uzunligidir.

Bitta qumtutgich 2ta bo'linmaga ega. Bundan bitta bo'linmaning diametri $D = \frac{L_s}{2\pi}$

ga teng.

So'ng sortament bo'yicha mos keladigan diametri tanlanadi (jadval 14).

jadval 10

Suv aylanma harakatlanadigan qumtutgich o'lchamlari

Suv o'tkazish kobilyati		Asosiy o'lchamlari, mm						
M ³ /sut	l/sek	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>V</i>	<i>G</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>J</i>
1 400-2.700	31-56		6 000				300	200
2 700-4 200	56-83		6 500		4 700	500	300	250
4 200-7 000	83-133	4 000		2 000	4 350	800	450	300
7 000-10 000	133-183						600	350
10 000-17 000	183-278		10 000		5 000	1 000	600	600
17 000-25 000	278-394					1 400	900	900
25 000-40 000	394-590	6 000		2 500		1 500	900	900
40 000-64 000	590-920		11 000		4 850	1 800	1 200	900

D – bo'linma diametri
 B – bo'linma markazlari orasidagi masofa
 V – keltiruvchi nov va rostlash kamerasi o'qlari orasidagi masofa
 G – xalkali tarnov kengligi
 D- keltiruvchi va ketkazuvchi novlarning kengligi
 E - qumtutgich suv kiritish va chiqazish novlarining kengligi
 J - qumtutgich va rostlash kamerasi orasidagi masofa

Qumtutgichda cho'kindilar yig'iladigan qismining umumiy hajmi:

$$V_{mud} = N_{k.cm} \cdot q_{mud} \cdot t \quad (3.26)$$

Bu erda: $q_{mud}=0,02\div 0,03$ l/kishi sut – kuniga 1 kishidan chiqadigan cho'kindilar hajmi;
 t - qumtutgichlar 2 martali tozalanish orasidagi vakt, sut.

Konussimon kismi balandligi:

$$h_2 = \sqrt{D^2 - h_1^2}$$

Konussimon cho'kindilar hajmi:

$$V = \frac{\pi D^2 \cdot h_2}{4 \cdot 3}$$

Ushlanadigan cho'kindilar hajmi:

$$V_{mud} = N_{n.c.m} \cdot q_{mud} \cdot t$$

Bu erda: $N_{n.c.m}$ – yashovchilar keltirilgan soni;

$q_{mud}=0,02$ l/kishi. sut – kuniga bir kishiga to'g'ri keladigan cho'kindilar hajmi;

t - 1 kunga teng deb kabul kilinadi.

Bunda qumtutgichning konussimon qismining to'lish vaqti: $t = V/V_{mud}$ ga teng.
jadval 11

Suv aylana harakatlanadigan gorizontal qumtutgichlar hisobi

№	Nomlanishi	O'lchov birligi	Hisob
1	Qumning gedravlik kattaligi u_0	mm/s	18,70
2	Koeffitisent K		1,70
3	Oqova suv harakatining tezligi	m/s	0,30
4	Qumtutgichning uzunligi L	m	40,91
5	Oqova suvning maksimal sarfi q	m ³ /s	0,24
6	Bitta bo'linma deamitri D	m	6,51
7	Qumtutgichdagi bo'limlar soni n		2
8	Qumtutgich soni n		2
9	Qumtutgichlarning hisobiy chuqurligi Hs	m	1,50
10	Bo'linma deamitri D	m	6,00
11	O'rta chiziq deamitri D1	m	5,00
12	Jelob kengligi b	m	1
13	Qumtutgichning hisobiy uzunligi L1	m	15,70
14	Qumtutgichga harakatlanayotgan oqova suvning haqiqiy tezligi V1	m/s	0,12
15	Qumtutgichda cho'kindilar yig'iladigan qismining kunlik hajmi Vmud	m ³	1,11
16	Konussimon qismi balandligi h2	m ³	4,770
17	Konussimon cho'kindilar hajmi V	m ³	31,20
18	Qumtutgichning konussimon qismining to'lish vaqti t	kun	28,01
19	Kuniga bir kishiga to'g'ri keladigan cho'kindilar hajmi q	l/kishi. Kun	0,02

Qum maydoni

Qumushlagichda ushlab qolingana qumlar gidroelevatorlar yordamida chiqarib olinadi, keyin qum qumsurgichlar (pulpalari) orqali maxsus tayyorlangan qum maydonlariga chiqarib tashlanadi. Qum maydoni-kartalarga bo'Mingan ycr maydoni bo'lib, atrofi balandligi 1-2 m bo'lgan tuproq devorlar (vallar) bilan o'ralgan

Maydon o'lchamlari tashlanayotgan qumning qatlami yiliga 3 m³/m² hisobidan olinadi va vaqti-vaqti bilan qurigan qumlar olib ketiladi.

Qum maydonning hisobi

Qumushlagichda ushlab qolingana qumlarni suvsizlantirish uchun qo'llaniladi va QM va Q 6.23-bandi bo'yicha hisoblanadi. Qum maydonining umumiy maydoni quyidagicha hisoblanadi:

$$F_{qum} = \frac{W_{sut} \cdot 365}{h}, m^2,$$

bu yerda: h-yillik qum qalinligi bo'lib, 1 m² maydonga 3 m³ dan oshmasligi kerak; W_{sut} -sutkada ushlangan qum hajmi bo'lib quyidagiga teng

$$W_{sut} = \frac{P \cdot N_{kel}^{symm}}{1000}, m^3 / sut,$$

bu yerda: N_{kel}^{symm} -cho'kma bo'yicha keltirilgan aholi soni QM va M dan olinadi, P= 14,6 yil.

Bir kartaning maydoni:

$$f = \frac{F}{n}, m^2,$$

bu yerda: n-karialar soni bo'lib, 3 la dan kam olinmaydi.

Qum maydonidan chiqayotgan drenaj suvlarning sutkadagi miqdori qumsurgichdagi (pulpada) qum bilan aralashganda I=20, qiymat belgisi og'irligi bo'yicha esa quyidagicha:

$$Q_0 = W_{sut} \cdot 1.5 \cdot 20, m^3 / sut,$$

bu yerda: 1,5-qumning hajm og'irligi, t/m³

Qum bunkerining hajmini quyidagicha aniqlaymiz:

$$W_b = W_{sut} \cdot t, m^3,$$

bu yerda: t-qumlarni bunkerlarda ushlab vaqti bo'lib, t-1,5-9 sutka. Bunkerning diametri quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$D = \sqrt{\frac{4W_b}{hn}}, m$$

bu yerda: h-bunker balandligi, h-2,0 metr; n-bunkerlar soni n=2 dan ko'p boimasligi kerak, bu esa organik moddalar cho'kishining oldini oladi.

Har bir bunkerning hajmi kamida 20 m³ ga teng bo'lishi kerak.

Jadval 12

Qum maydonning hisobi

№	Nomlanishi	O'lchov birligi	Xisob
1	Qumli maydonchaga tushadigan yuklanish q	m ³ /m ² год	3
2	Qum yuzasi F	m ²	949
3	Bitta maydon yuzasi	m ²	237
4	Maydon uzunligi a	m	22
5	Maydon kengligi b	m	11

3.3.3.Birlamchi tindirgichlar

Tindirish xolati Oqova suvlaridan gravitatsiya kuchlar ta'sirida tindirgich tagiga chukadigan yoki kalkib chiqadigan yirik dispersli aralashmalarni olib chiqazish uchun

muljallangan eng sodda va amalda keng tarkalgan usullaridan biri deb xisoblanadi. Oqova suvlarni talab kilingan tozalash darajasiga karab tindirishni boshka inshootlarida tozalashdan oldin yoki yakuniy tozalash maksadida kullanadi.

Tozalash texnologik sxemasida tindirgichning vazifasiga kura ular birlamchi va ikkilamchi bo'ladi.

Birlamchi tindirgichlar Oqova suvlarni biologik tozalash inshootlaridan oldin urnatiladi.

Ikkilamchi tindirgichlar biologik tozalangan Oqova suvlarni tindirish uchun muljallangan.

Birlamchi tindirgichlardan keyin Oqova suvda kolgan suzuvchi moddalar kontsentratsiyasi ularning boshlangich tarkibi va kursatkichlariga (zarralarning shakli va kattaligi, zichligi, chukma xosil kilishi, tezligi), shuningdek tindirish davomiyligiga boglik. Yirik suzuvchi moddalarni asosiy massasi chukma sifatida 1,5 soat davomida xosil bo'ladi. Yupka dispersli zarralarning chukma xosil kilish tezligi va suvdan chiqarish tulikligi ularning aglomeratsiya kobiliyatiga boglik.

Birlamchi tindirgichlarda Oqova suvda koladigan suzuvchi moddalarning ruxsat etilgan miqdori biologik tozalashda ishlatiladigan oksidlovchilar turiga kura aniklanadi. Bunga karab tindirish davomiyligi kabul kilinadi. Tulik tozalanishi uchun yuboriladigan Oqova suv tindirgichlarda tindirilgan va tulik tozalanish uchun biofiltrlar va aerotenklarga uzatiladigan Oqova suvida koladigan suzuvchi moddalarining miqdori 150 mg/l dan oshmasligi lozim. Bunda shaxar ichidagi Oqova suvlarni tindirish davomiyligi 1,5 soat deb kabul kilinadi.

3.3.3. Vertikaltindirgichlar

Vertikal tindirgich (3.11. rasm) reja bo'yicha yumaloq, tubi konussimon rezervuardan iborat.

Oqova suv markaziy quvurga keltirilib, u bo'ylab pastga tushiriladi. Markaziy quvurning pastki qismidan chiqishda u oqim yo'nalishini o'zgartiradi va asta-sekin yuqoriga, to'kish tarnoviga tomon jiladi. Bunda, oqova suvdan zichligi oqova suv zichligidan yuqori bo'lgan yirik dispersli aralashmalar tushib qoladi. Tindirgichning butun kesimi bo'ylab suv yaxshiroq taqsimlanishi hamda tushayotgan suv quyqani loyqalatmasligi uchun markaziy quvur rastrubli qilib bajarilib, undan quyiroqda qaytargich shit o'rnatiladi.

Tindirgichga kelib tushgan erimagan aralashmaning har bir donachasi suv qatlami bilan birga suv tezligiga teng, ya'ni V tezlik bilan yuqoriga intiladi; shu bilan birga u og'irlik kuchi ta'sirida donacha hajmi va shakli, zichligi hamda suyuqlik yopishqoqligigabog'liq bo'lgan tezlikda quyiga harakatlanadi.

Oqova suvda turli gidravlik yiriklikdagi mexanik aralashmalar mavjud, shuning uchun u tindirgichdan biron-bir V doimiy tezlik bilan oqib o'tganida, ushbu aralashma donachalari turli holat egallaydilar. Ulardan ba'zilar ($u_0 - V$ bo'lganida) tezda tindirgich tubiga tushadilar, yana boshqalari ($u_0 - V$) muallaq (vzveshenno'y) holda bo'lsalar, uchinchilari yuqoriga chiqib ketadilar. So'nggilari o'z yo'llarida muallaq donachalar massasiga ega suv zonasi, ya'ni muallaq qatlamga duch keladilar. Undan

o'tish jarayonida yirik donachalar bilan to'qnashib, eng mayda donachalar yiriklashib boradilar va bu ularning cho'kishiga olib keladi.

Maishiy oqova suvlar uchun u qiymati 0,7 mm s ga teng deb olinadi. Tindirish muddati oqova suvning talab etilgan tozalik darajasiga bog'liq va 30 daqiqadan (filtrlash maydonlaridan avval) 1,5 soatgacha (aerotenk va biofiltrlardan avval) deb qabul qilingan.

Tindirgichdagi suv darajasi tindirilgan suv kelib tushadigan qayta quyish (yig'uv) tarnovi cho'qqisi bilan belgilanadi. Bu erdan suv yana tozalash uchun yo'naltiriladi. Oqova suvdan ajralib chiqqan muallaq donachalar quyqa hosil qilib (bir kecha-kunduzda kishi boshiga taxminan 0,8 l-s dan), sig'imi quyqaning ikki kecha-kunduzlik hajmiga teng deb olinadigan tindirgichning quyqa qismida yig'iladi.

Vertikal tindirgichdagi quyqa gidrostatik bosim ta'sirida 200 mm diametrli, chiqarish joyi tindirgichdagi suv darajasidan 1,5-2 m pastroqda joylashgan quyqa quvuri orqali chiqarib tashlanadi. Quyqa namligi – 95%.

Vertikal tindirgichlar gorizontal (yotiq) tindirgichlarga nisbatan ustunlikka ega: bular - quyqani chiqarib yuborish qulayligi va inshoot kamroq maydon egallashi. Ammo ularning kamchiliklari ham mavjud bo'lib, ulardan quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

a) katta chuqurligi, bu ayniqsa, er osti suvlari mavjud bo'lgan hollarda ularni qurish qiymatini oshirib yuboradi;

b) suv o'tkazish imkoniyatining cheklanganligi, chunki ularning diametri 9 m dan oshmaydi.

Loyihalashda oqova suvning vertikal harakati V tezligini tindirgich tutib qolishi kerak bo'lgan muallaq donachalar u_o qismining eng kichik tinish tezligiga teng deb olinadi.

3.3.3. Vertikal tindirgichlar hisobi

Bir vertikal tindirgichning ishlab chiqarish quvvati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$Q_{set} = 2.8 K_{set} (D_{set}^2 - d_{set}^2) (u_o - v_{tb}) \quad (3.24)$$

bunda D_{set} – tindirgichdiametri;

d_{set} – kiritishmoslamasidiametri;

$$u_o \quad - \quad \text{tutibqolinayotgandonachalarninggidravlikiyirikligi,} \quad (3.21)$$

formulasigako'ratopiladi;

v_{tb} – turbulentsarkibiyqism, , tindirgichdagioqimtezligi, v_{tb} , gabog'liqtarzdaqabulqilinadi, mms.

Tindirgichning konstruktiv o'lchamlari 16- jadvalda keltirilgan.

Vertikal tindirgichlarning asosiy parametrlari

16.

Tindirgichningbuturiuchunmarkaziyquvuruzunligitindirishzonasichuqurligigatengqilib olinadi. Markaziyquvurdiametriundagiishchioqimtezligidankelibchiqibhisoblanadi, v_{set} 30 mms, ya'ni

$$d_{set} = \frac{q_{set}}{v_{set} \cdot 3,6}$$

Rastrubdiametri 1,35 d_{set} ga, qaytargichshitdiametriesastrubning 1.3 diametrigatengdebolinib, yoki 1.76 d_{set} konuslilikburchagi 146° bo'lganidarastrubvaqaytargichshitorasidagiishchioqimtezligi 20 mmsdanoshmasligikerak. Qaytargich shit tubi va quyqa darajasi orasidagi neytral qatlam balandligi 0,3 m, konussimon taglikning yotqlik burchagi 50°.

Shundanso'ngtindirgichlarmi qdorin = $Q_w \cdot q_{set}$ aniqlanib, bunda Q_w – oqovasuvlarning bir soat dagi maksimal sarfi, m^3 soat. Quyqa miqdori birlamchitindirgichlardatozalashdan avvalvaundan keyingimu allaqdonac halarkontsentratsiyasigabog'liq ravishda hisoblab aniqlanadi:

$$Q_{mud} = \frac{Q_w \cdot (C_{en} - C_{ex})}{(100 - p_{mud}) \cdot \gamma_{mud} \cdot 10^4}$$

bundap_{mud} = 95% - quyqa namligi: $\gamma = 1.06 \div 1.1 \text{ gsm}^3$ - quyqazichligi.

Jadval 13

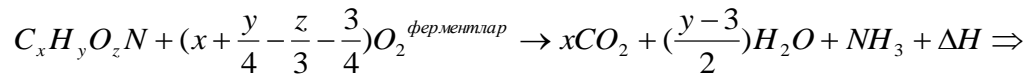
Vertikal tindirgich gorizontal tipidagi blokli sxim

N	Nomlanishi	O'l.bir	Hisob
1	Gedravlik yiriklikni aniqlash u0	mm/s	1,01
2	Tindirgich samaradorligi	%	60
3	Tindirgich oqim o'tish qismining chuqurligi Hset	m	2,9
4	Oqim o'tish qismining o'ziga singdirish qobilyatidan foydalanish koriffisienti Kset		0,85
5	Tindirish doimiyligi tset	sek	1772,20
6	Labaratoriya silindirdagi qatlam balandligi h1	m	0,5
7	Ko'rsatkich darajasi n2		0,2
8	Ishchi oqimning tezligi Vw	mm/s	10
9	Tindirgich uzunligi Lset	m	24
10	Tindirgich kengligi Bset	m	6
11	Turbulint tarkibining bo'lagi Vtb	mm/s	0,05
12	Bir tindirgichning ishlab chiqarish quvvati qset	m^3/s	423,44
13	Tindirgich soni n	dona	4
14	Quyqa miqdori Qmud	m^3/s	2,93
15	Umumiy cho'kindilar miqdori	m^3	23,48
16	Тиндиргичдаги сузувчи моддалар миқдори Cen	mg/l	309,27
17	Tindirgichdan keyingi suzuvchi moddalar miqdori Cex	mg/l	137,45
18	Quyqa zichligi γ_{mud}	g/sm^3	1,1
19	Quyqa namligi Pmud	%	95

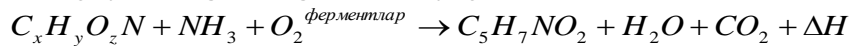
4.Oqova suvlarni biologik tozalash

Sun'iy sharoitli biologik tozalash uslubi mikroorganizmlarning organik tarkibli oqovalarni, ulardagi organik moddalardan ozuqa sifatida foydalanib, qayta ishlash imkoniyatiga asoslanadi.

Biologik tozalash inshootlarida mikroorganizmlarning oziqlanish jarayoni aerob sharoitda kechib, buni quyidagicha ko'rsatish mumkin:



→hujayraning energetik ehtiyojlari.



-biomassa sintezi.

Biokimyoviy reaksiyalar mikroorganizmlar ajratadigan fermentlar yordamida amalga oshadi. Sun'iy sharoitda biooksidlanish uslublari mikroorganizmlar yuklanish materialiga mahkamlanadigan biologik filtrlarda, yoki quyqa bo'laklari erkin suzib yurgan elaklangan suvga to'la rezervuardan iborat aerotenklarda amalga oshiriladi.

Faol loyqaflokulyatsiya imkoniga ega bo'lgan mikroorganizmlar suspenziyasidan iborat. Loyqabiotsinozi shakllanishining eng muhim omili – ishlov berilayotgan suv tarkibi va loyqaga tushgan kuchlama ko'rsatkichidir. harorat, aralashtirish, erigan kislorod kontsentratsiyasi loyqalar sifat tarkibini deyarli o'zgartirmaydi, lekin mikroorganizmlarning turli guruhlarining miqdor nisbatiga ta'sir ko'rsatadi.

Loyqaholatini ko'p martalab kuzatish aerotenklarda oqovasuvlarning tozalanish sifati va loyqadagi bir hujayralilar miqdori orasidagi umumiy bog'liqlik mavjudligini aniqlash imkonini berdi. Bu inshootlar ishini biologik jihatdan tahlil qilish uchun asos vazifasini o'taydi.

4.1.Aerob stabilizator

Stabilizatorlar konstruksiyasiga ko'ra birlamchi tindirgichlardagi ortiqcha faol loyqava quyqani 100% regeneratsiyalovchi aerotenk-siqib chiqargichdan iborat. Stabillashtirish jarayoni aerob sharoitda amalga oshib, bu maqsadda stabilizatorga havo puflash stantsiyasidan havo quvurlari bo'ylab havo etkazib beriladi. Stabilizatsiya davrida organik kulsiz moddalarning asosiy qismi oksidlanish o'ibatida parchalanadi. Stabillashgan quyqa namdan osonlik bilan xalos bo'lishi bilan farqlanadi, ammo stabilizatorlan oldin, nam quyqa uzatish liniyasida gelmintsizlantiruvchi moslama o'rnatish shart.

Aerob stabilizatorni hisoblash uchun quyidagi parametrlar aniqlanishi shart:

$$\text{Loyqa davri} \quad \tau = \frac{t_{at} \cdot a_{im} \cdot 1000}{C_{ex.aэp} \cdot 24} \text{ (kun),}$$

t_{at} , a_{im} , $C_{ex.aэp}$ parametrlari aerotenklar hisobidan qabul qilinadi;

Zichlanmagan faol loyqaning stabilizatoridagi barqarorlashuv vaqti

$$t_{st.loy} = \frac{(8 \div 10) + 0.02(20 - T_a)(\tau + 5)}{1.08^{20 - T_c}} \text{ (kun)}$$

bu erda T_a va T_c –loyqaning aerotenk va stabilizatoridagi xarorati 0S ;
Kislorodning solishtirma sarfi

$$q = \frac{0.96 + 0.016\tau}{1 + 0.108\tau} \text{ (kg O}_2\text{/ kg OB);}$$

Ortiqcha loyqava quyqaning barqarorlashuv vaqti

$$t_{st} = t_{st.loy} K_2 B \text{ (kun), qayerda, } B = \frac{M_{mud}^s}{M_{tot}^s};$$

Loyqava quyqa aralashmasi uchun kislorodning solishtirma miqdori

$$q_c = q_{loy}(1K_0.4B \sqrt{\tau})$$

Aerob stabilizatorning zarur (talab etilgan) hajmi

$$V_{st} = W_{tot} * t_{st} \text{ (m}^3\text{);}$$

Aerob stabillashtirish (barqarorlashtirish) uchun havo sarfi aralashma konsentratsiyasiga bog'liq ravishda stabilizatorning 1m³ si?imiga 1-2 m³/s deb qabul qilinadi.

Aerob stabilizator hisobi

Jadval 14

N	Nomlanishi	Belgil.	O'l. bir	Hisob
1	Loyqa davri	τ	kun	2,51
2	Aerotenkdagi loyqa xarorati	T_a	0C	18,00
3	Stabilizatoridagi loyqa xarorati	T_s	0C	19,00
4	Zichlanmagan faol loyqaning stabilizatoridagi barqarorlashuv vaqi	$t_{st.il}$	kun	9,54
5	Kislorodning solishtirma sarfi	q	kgO ₂ / kg OB	0,79
6	Ortiqcha loyqa quyqaning barqarorlashuv vaqti	t_{ct}	kun	9,54
7	Loyqa va quyqa aralashmasi uchun kislaridning Solishtirma miqdori	q_c		0,79
8	Aerob stabilizatorning talab etilgan xajmi	V_{ct}	m ³	88454,04
9	Aerob stabilizatorning talab etilgan xajmi	$V_{ct} 1$	m ³	44227,02
-	Stabilizator			
1	Koridor soni	N		2,00
2	Uzunlik	L	m	32,00
3	Eni	b	m	6,00
4	Chuqurligi	h	m ³	4,40
5	Stabilizator hajmi	V_1	m ³	1 689,60
6	Umumiy hajm	V_2	m ³	3 379,20
7	1m ³ aralashmani oksidlantirish uchun havoning solishtirma miqdori		m ³	1075,40
8	Umumiy havo miqdori		m ³ /kun	412 952,33

9	Stabilizator uchun umumiy havo miqdori		m ³ /kun	6 758,40
			m ³ /kun	162 201,60

4.2. Aerotenklar

Aerotenklardagi oqovasuvlarni biologik tozalash faol loyqamikroorganizmlarining hayotiy faoliyati oqibatida yuz beradi. Oqovasuv to'xtovsiz aralashirilib, havo kislorod bilan to'yinguniga qadar aeratsiya qilinadi.

Aerotenklar quyidagi belgilariga ko'ra tasniflanadi:

1) oqim tuzilmasi (strukturasi) ga ko'ra- siqib chiqaruvchi aerotenklar, aralashiruvchi aerotenklar, oqovasuvlarni yoyib qabul qiladigan aerotenklar.

2) faol loyqani regeneratsiyalash usuliga ko'ra – regeneratori aloqida joylashgan aerotenklar, regeneratordan bilan qo'shib ishlangan aerotenklar.

3) loyqaga tushadigan yuklamasiga ko'ra – yuqori yuklamali, oddiy va past yuklamali.

4) bosqichlar soniga ko'ra – bir, ikki va uch bosqichli.

5) konstruktiv belgilariga ko'ra – to'g'ri burchakli, yumaloq, kombinatsiyalashgan, oqimga qarshi, filtrtenklar, flototenklar, yoritgich-aerotenklar, tindirgich-aerotenklar va h.k.

6) aeratsiya tizimi turiga ko'ra – pnevmatik, mexanik, kombinatsiyalashgan, gidromexanik yoki pnevmomexanik. Siqib chiqargich aerotenklar inshoot boshida boshlang'ich suv va tsirkulyatsiya loyqasining markazlashgan kiritish va oxirida loyqaaralashmasini chiqarish joyiga ega. Oqovasuv asta-sekin kirish joyidan chiqish joyiga jilib boradi. Bunda kirib kelayotgan va avval kelib tushgan suv faol aralashib ketmaydi. Loyqasuvining reaksiyasi o'zgaruvchan, chunki inshoot boshida u yuqori konsentratsiyalashgan bo'lib, bu uning oksidlanish tezligi oshishini ta'minlaydi. Aeratsiya davri qisqaradi, ammo aerotenk uzunligi bo'ylab suv tarkibining o'zgarishi loyqaadaptatsiyasini murakkablashtiradi va uning faolligini susaytiradi.

Siqib chiqaruvchi aerotenklar organik moddalar konsentratsiyasi o'zgarishiga o'ta sezgir bo'ladilar. Shu sababli ulardan yalpi, bir martalik suv tashlashda, ayniqsa ular tarkibida toksik moddalar bo'lgan hollarda, qo'llash tavsiya etilmaydi.

Aerotenk suvning kirish joyidan chiqish joyiga qadar masofa 1:50 bo'lsa, siqib chiqargich kabi ishlaydi.

Siqib chiqaruvchi aerotenklarning bir turi – aerotenklar yo'laklarida pastki qismida tirqishlari bo'lgan engil tik to'siqlar o'rnatish bilan sektsiyalarga ajratilgani. Loyqaaralashmasining tirqishlar orqali harakati tezligi – 0,2 m/s dan kam. O'ng sektsiya konsentratsiyani pasaytirish maqsadida kattaroq hajmli qilib yasaladi. Sektsiya yo'laklari uzunligi 60-80 m ga teng qilib ishlanadi. havo ko'proq aerotenk boshiga uzatiladi.

Boshlang'ich suvining uzatilishi hamda oxiridagi qoldiq loyqaning chiqarilishi bir maromda bajarilishi bilan ajralib turadi. Oqava suvlarning loyqaaralashmasi bilan to'liq aralashib, qo'shib ketishi konsentratsiyalarning tenglashuvini ta'minlaydi.

Aralashtiruvchi aerotenklardan yuqori konsentratsiyalangan oqovalarni (BPK₂₀ to 1000 mg/l) tozalash uchun foydalanadilar.

Suv yoyib kiritiladigan aerotenklar aralashtirgich va siqib chiqargichlar o'rtasida – oraliq o'rin egallaydi. Kislorod bo'yicha optimal shart-sharoit mavjud emas.

Suyuqlik turli marom bilan uzatiladigan aerotenk.

Oqovasuv yo'lak uzunligi bo'yicha kamayib boradigan tarzda uzatiladi.

Regeneratorlar BPK₂₀ > 150 mg/l bo'lganida, yoki suvda zararli qo'shimchalar mavjudligida o'rnatiladi. Iflosliklar tezda loyga o'tib, 10-30 daqiqada suv 50 % ga, 1.5-3 soat orasida esa butunlay tozalanadi (sezilarli tarzda nitrifikatsiya hodisasi yuz berishi tufayli suvni aerotenklarda bundan ortiq tutib turish maqsadga nomuvofiq).

4.2. Aerotenklar hisobi

Istalgan turdagi aerotenklar hisobida aeratsiya davrini aniqlash asosiy vazifa hisoblanadi.

Aerotenkda bo'lish vaqti:

$$t_{at} = \frac{2.5}{\sqrt{a_i}} \lg(L_{en}/L_{ex}) \geq 2 \text{ soat} = ((2.5/((2.5)^{0.5})) * \log((147.05/14.71)))$$

bunda, a_i – loyqadozasi:

regeneratorsiz aralashtirgich-aerotenk uchun – 3 g/l

regeneratorli aralashtirgich-aerotenk uchun – 2-3,5 g/l

regeneratorsiz siqib chiqaruvchi aerotenk uchun-3-5 g/l

regeneratorli siqib chiqaruvchi aerotenk uchun-3-5 g/l

L_{en} – boshlang'ich BPK

L_{ex} – yakuniy, tozalash darajasini hisobga olgan BPK, biroq kamida 15 mg/l.

Loyqaga tushadigan yuklama
$$q_i = \frac{24(L_{en} - L_{ex})}{a_i(1-s)t_{av}}$$

S – balchiq kulliligi.

Aerotenkda jadval balchiqning qayta aylanish darajasi R_i ikkilamchi tindirgichlar ishlari inobatga olinib, muvofiklashtirilgan xisob-kitoblar bilan aniklanadi:

$$R_i = \frac{a_i}{\frac{1000}{J_i} - a_i} m$$

J_i – loyqaindeksi o'lchami. Eksperimental tarzda, loyqaaralashmasiga 1 g/l ga qadar suv qo'shib aralashtirishda loyqaga tushgan yuklamaga bog'liq ravishda aniqlanadi. Loyqaindeksi faol loyqaning 1 g quruq moddasi 30 daqiqa tindirilganidan keyin egallagan ml lardagi hajmga teng. Avval analog bo'yicha qabul qilinadi.

Regeneratordagi loyqadozasi (me'yor)

$$a_r = a_i \left(\frac{1}{2R_i} + 1 \right)$$

Solishtirma oksidlanish tezligi

$$\rho = \rho_{\max} \frac{L_{ex} C_{O_2}}{(L_{ex} C_{O_2} + K_1 C_{O_2} + K_{O_2} L_{ex})(1 + \varphi a_i)} \text{ mg / (g * soat)}$$

bunda,

φ – faol loyqa parchalanish maxsulotlarining ingibirlanishi koeffitsienti

ρ – oksidlanishning maksimal tezligi

C_{O_2} – erigan kislorod konsentratsiyasi (2-3 mg/l),

K_1 – ifloslanuvchi organik moddalarni doimiy xususiyati

K_{O_2} – ifloslanuvchi organik moddalarni tavsiflovchi doimiy xususiyati, mg O₂/l.

Iflosliklarning oksidlanish davri:

$$t_0 = \frac{L_{en} - L_{ex}}{R_i a_r (1 - s) \rho}$$

Regeneratsiya davri $t_r = t_0 - t_{at}$, soat

So'ng loyqaga tushadigan yuklamani aniqlash uchun oqovasuvlarning aerotenk – regeneratorda bo'lib turish vaqtini:

$$t = (1 + R_i) t_{at} + R_i t_r$$

Tizimdagi loyqaning o'rtacha dozasini aniqlash zarur:

$$a_{im} = \frac{(1 + R_i) t_{at} a_i + R_i t_r a_r}{t}, \text{ mg / l}$$

$$\text{Loyqaga tushadigan yuklama } q_i = \frac{24(L_{en} - L_{ex})}{a_i (1 - s) t_{atv}}, \text{ m}^3 / \text{soat}$$

Shundan keyin barcha hisob-kitoblarni q_i ning avvalgi va keyingi ko'rsatkichlari taxminan muvofiq kelguniga qadar aniqlantiriladi.

Umumiy sarf

, m³/soat

Aerotenkning sig'imi:

$$W_{at} = t_{at} (1 + R_i) q_w, \text{ m}^3$$

Regenerator sig'imi:

$$W_r = t_r R_i q_w, \text{ m}^3$$

Umumiy sig'imi:

$$W = W_{at} + W_r, \text{ m}^3$$

Bitta aerotenk sig'imi

$$W_{aeratenk} = \frac{W}{n}, \text{ m}^3$$

Barcha aerotenklarda quyidagicha hisoblab topiladi:

1) faol loyqaortishi:

$$P_i = 0.8 C_{cdp} + K_g L_{en}, \text{ mg/l}$$

Bunda:

C_{cdp} – mexanik tozalashdan keyin mualla? moddalar konsentratsiyasi.

K_g – loyqaortishi koeffitsienti.

2) havoning solishtirma sarfi:

$$q_{air} = \frac{q_{O_2} (L_{en} - L_{ex})}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_T \cdot K_3 \cdot (C_a - C_{O_2})}$$

q_{O_2} – olingan BPK ning 1 mg da davoning solishtirma sarfi, mg/na larda;
 K_1 – qabul qilingan aerator turini hisobga oluvchi koeffitsient;
 K_2 – aeratorning botirilish chuqurligiga bog'liq koeffitsient;
 K_T – oqovasuvlarning haroratini hisobga olgan koeffitsient;
 $K_T = 1 + 0,02(T_w - 20)$;
 T_w – yoz mavsumidagi oylik O'rtacha xarorat, °S;
 K_3 – suv sifati koeffitsienti, shaxar Oqava suvlari uchun 0,85 kabul kilinadi;
 C_a – havodagi kislorodning eruvchanligi;

$$C_a = \left(1 + \frac{h_0}{20.6}\right) \cdot C_T, \frac{mg}{l}$$

Muxit bosimiga tugrilash quyidagi ifoda orqali aniklanadi:

$$C_T = \frac{S \cdot P}{760} \cdot \frac{mg}{l}$$

C – berilgan suv xarorati;

R – muxit bosimi, mm.sim.ust.

h_0 – shamollatgichni chuktirishni chuqurligi, m;

S_0 – aerotenkdagi kislorodning O'rtacha kuyukligi, birinchi yakinlashuvda $S_0 = 2$ mg/l kabul kilinadi.

Shamollatish jadalligini I_a m³/(m²soat), quyidagi ifoda orqali aniqlash joiz:

$$I_a = \frac{q_{air} H_{at}}{t_{at}}$$

bunda, $t_{at} = t_{atv} = t_{atm}$ - shamollatish davri;

H_{at} – aerotenkni ishchi chuqurligi, m.

Aerotenklar va biologik xovuzlar uchun shamollatgichlar sonini N_{ma} quyidagi ifoda buyicha aniqlash lozim.

$$N_{ma} = \frac{q_{O_2} (L_{en} - L_{ex}) W}{1000 K_T K_3 \left(\frac{C_a - C_{O_2}}{C_a}\right) t Q_{ma}}, \text{dona}$$

bunda W – aerotenk hajmi (butunicha);

t – aerotenkda bo'lish vaqti (umumiy),

Q_{ma} – aeratorning kislorod bo'yicha samaradorligi, kg/s.

Aerotenklar hisobi

Jadval 15

№	Nomlanishi	Belgilanishi	Birligi	Hisobi
1	Kelayotgan suvni BPK	Len	mg/l	109,96
2	Tozalashdan keyingi BPK	Lex	mg/l	16,49
3	Suvning aerotenktda bo'lish vaqti	tat	soat	2,45
4	Qabul qilish vaqti	tat	soat	2,00
5	Cho`kindi kulsimonligi	s		0,30
6	Cho`kindi dozasi	ai	mg/l	2,50
7	Achish tezligi	p	mg/(g*soat)	21,8
8	Kislorodning aralashish konsentratsiyasi	Co	mg/l	2
9	Faol loyqa parchalanish mahsulotlarining	φ	l/gr	0,07

	igibirlanish tezligi				
10	Ifloslanuvchi narsalarning organik tuzilish konstantasi	K1	BPKum mg/l	33	
11	Konstantani kislorodga tasiri	K02	Og/l	0,625	
12	Achishning maksimal tezligi	Pmax	mg/g*soat	85	
13	Jonli cho`kindining qayta tiklanish darajasi	Ri		0,40	
14	Cho`kindiga tushadigan og`irlik	qi	mg/g*kun	524,01	
15	Cho`kindi indeksi	Ii	sm3/g	113,54	
16	Aerotenk sig`diruvchanligi	Wat	m3	2259,16	
17	Suv maximum tarzda kelib tushadigan vaqtida oqova suvlarni o`rtacha sarfi	qw	m3/soat	923,55	
18	Bir aerotenk xajmi	W1	m3	564,79	
19	Aerotenklar miqdori	n	dona	4	
20	Aerotenk yo'lalarini miqdori	n	dona	1	
21	Aerotenk kengligi	b	m	6	
22	Aerotenk chuqurligi	h	m	4,2	
23	Aerotenk uzunligi	l	m	22,41	
24	Qabul qilingan aerotenk uzunligi	l	m	27	
25	Inshootning umumiy hajmi	W	m3	680,40	
26	Aerotenkka kelayotgan oqova suv tarkibidagi muallaq moddalar konsentratsiyasi	Ccdp	mg/l	137,45	
27	Balchiqning o`sib borish koeffitsienti	Kg		0,3	
28	Faol loyqa ortishi	Pi	mg/l	142,95	
29	Ortiqcha faol balchiqning bir sutkalik miqdori	qiz	t/sut	200,12	
30			m3/soat	255,05	
31	Sirkulatsiyadagi balchiqning konsentratsiyasi	II	m3/kun	5 548,45	
32	Sirkulatsiyadagi loyqa sarfi	qic	m3/kun	5 803,498	
33	Havoning, q air ajratilgan sarfi	qair	m3/m3	3,16	3,09
34	Havo kislorodning ajratilgan sarfi	qo	m3/soat	0,9	0,90
35	Aeraya hududining maydoni	far	m3	7	13,45
36	Aerotenk maydoni	fat	m2	162	162
37	far/fat nisbati	far/fat	m2	0,0415	0,08
38	Aerotorning cho`kish chuqurligi	ha	m	4	4
39	Aerotor turini hisobga oluvchi koeffitsient	K1		1,34	1,434
40	Aerotor chuqurligiga bog`liq bo`lgan koeffitsient	K2		2,64	2,520
41	Suvning sifat koeffitsienti	K3		0,85	0,85
42	Oqova suvning haroratini hisobga oluvchi koeffitsient	KT		0,96	0,96
43	Yoz davrida suvning oylik o`rtacha harorati	Tw	°C	18	18
44	Kislorodning suvda eruvchanligi	Ca	mg/l	11,2	11,23
45	Kislorodning suvda eruvchanligini harorat va atmosferaga bog`liqligi	Ct	mg/l	9,4	9,40
46	Atmosfera bosimiga uzatma	Ct	mg/l	8,91	8,91
47	Aerotenkdagi kislorodning o`rtacha konsentratsiyasi	Co	mg/l	2	2,00

48	Aeratsiya intensivligi	Ia	m ³ /(m ² *soat)	6,32	6,18
49	Aerotenkning kislorod bo'yicha samaradorligi	Qma	kg/soat	1,6	
50	Aerotenk uchun aerotorlar soni	Nma	dona	88,56	

4.3. Ikkilamchi tindirgich

Ikkilamchi tindirgichlar loyqaaralashmasi yoki suv bioparda aralashmasini tindirish uchun mo'ljallangan. Ikkilamchi tindirgichlar, birlamchilari kabi, vertikal (tik), gorizontaal (yotiq) va radial bo'ladi.

Biofiltrlardan keyingi hisob:

Tindirgichlar yuzasiga tushadigan yuklama:

$$q_{ssb} = 3,5 \cdot K_{set} \cdot u_o, \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{soat})$$

Aeroteklardan keyingi hisob:

$$q_{ssa} = \frac{4,5 K_{sst} H_{set}^{0,8}}{(0,1 I_i a_i)^{0,5-0,01u}}, \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{soat})$$

Shundan so'ng tindirgichlar yuzasining umumiy maydoni va qabul qilinayotgan tindirgichlar miqdori hisoblab topiladi.

Ikkilamchi tindirgichlar konstruksiyasi quyidagicha qabul qilingan:

Radial tindirgichlar

Bu – tik po'lat quvur asta-sekin kengayib bo'linadi va u tindirgichdagi suv sathidan pastda tugaydi. Undan chiqib, aralashma metallardan yasalgan, muvofiqlovchi tsilindr (balandligi 1,3 m) devorlari bilan cheklangan bo'shliqqa tushadi. Tsilindr loyqaaralashmasining tindirish zonasiga chuqurlikda tushishini ta'minlaydi. qisman tozalangan suv suv to'kkich orqali yig'ma halqa lotokda to'planadi va undan kiritish kamerasiga kelib tushadi.

Faol loyqa, loyqa suruvchi quvur orqali gidrostatik bosim yordamida loyqa kamerasiga olib tashlanadi, u erdan ejektor yoki plunjer nasosi yordamida qisman qayta tiklashga va qisman qaytadan ishlatishga yuboriladi.

Ikkilamchi garizontal va vertikal tindirgichlar konstruksiyasiga ko'ra birlamchi tindirgichlar bilan bir xil bo'ladilar.

Faol loyqa qulash burchagiga ega bo'lmaganligi uchun, ikkilamchi tik (vertikal) tindirgichlardan foydalanishda uni tindirgich devorlaridan majburiy tozalab tashlash choralari ko'rish talab etiladi.

Ikkilamchi tindirgich 16-jadvalda ko'rsatilgan.

Jadval 16

No	Nomlanishi	O'lchov birligi	Natija
1	2	3	4
1	Tindirgich maydoni hajmining foydali koeffitsienti K_{ss}		0,40
2	a_t	mg/l	10

3	Aerotenkdan keyingi hisob q_{ssa}	m^3/m^2*s	0,333
4	Tindirgich yuza maydoni F_{ss}	m^2	3871,097
5	Bitta tindirgich yuza maydoni f_{ss}	m^2	600,201
6	Tindirgich soni n	dona	4

4.4. Biologik xovuzlar

Biologik xovuzlarni tarkibida organik moddalar bulgan shaxar, ishlab chiqarish va yuza Oqava suvlarini tozalash uchun kullash joiz.

Biologik xovuzlarni xudi tabiiy kabi, shunday sun'iy shamollatish (pnevmatik yoki mexanik) bilan loyixalash ruxsat etiladi.

Oqava suvlarni biologik xovuzlarda tozalashda tabiiy shamollatishli xovuzlar uchun KBE_{tulik} 200 mg/l dan, sun'iy shamollatishli xovuzlar uchun 500 mg/l dan yukori bulmasligi kerak.

KBE_{tulik} 500 mg/l dan yukori bulganda Oqava suvlarni oldindan tozalashni inobatga olish lozim.

Chukur tozalash uchun xovuzlarga Oqava suvlarni biologik yoki fizik-kimyoviy tozalashdan sung, KBE_{tulik} tabiiy shamollatishli xovuzlar uchun – 25 mg/l dan, sun'iy shamollatishli xovuzlar uchun – 50 mg/l dan ortik bulmasligi kerak.

Biologik xovuzlarni turar joy imoratlariga nisbatan yilning ilik davrida shamol esish yunalishi tomonida joylashtirish lozim.

Xovuzda suv xarakatining yunalishi ushbu shamol yunalishiga tik xolatda bulishi kerak.

Biologik xovuzlarni ikkitadan kam bulmagan muvoziy bulimlardan 3-5 boskichli ketma-ketlikdagi, kaysiki istalgan bulimni tozalash yoki nosozlikni oldini olish ta'mirlari uchun uchirilganda, boshkasini ishi buzilmaydigan imkoniyatlar bilan loyixalash lozim. Bir boskichdan boshkasiga utkazuvchi quvurlar novining belgisi suv satxidan 0,5-1,0 m past bulishi kerak.

Tozalangan suvlarni chiqarish xovuzdagi suv satxidan 0 dan 1 m gacha past chukurlikda joylashgan yigma kurilmalar orqali amalga oshirish lozim.

Suvni asosan, xovuzlardan keyin xlorlash lozim. Ayrim xollarda (xlorli suv quvur utkazgichini yotkizilish uzunligi 500 m dan ortikligida yoki aloxida xlorxonalar qurish zaruratida va shunga uxshashlar) xovuzlardan oldin xlorlash ruxsat etiladi.

Tutashuvdan keyin suvdagi koldik xlor kuyukligi 0,25-0,5 g/m³ dan oshmasligi kerak.

Xovuzning ish xajmini undagi Oqava suvlarni O'rtacha bir kecha-kunduzgi sarfini turib kolish vakti buyicha aniqlash lozim.

Tabiiy shamollatishli xovuzning xisobiy chuqurligi H_{lag} m, quyidagi ifoda buyicha aniqlash lozim:

$$H_{lag} = \frac{K_{lag} * (C_a - C_{ex}) * r_a * t_{lag}}{C_a * (L_{en} - L_{ex})}$$

Ish chuqurligi quyidagilardan oshmasligi kerak, m:

L_{en} 100 mg/l dan yukori bulganda – 0,5, L_{en} 100 mg/l gacha bulganda – 1; chukur tozalashli xovuzlar uchun L_{en} 20 mg/l dan 40mg/l gacha – 2, L_{en} 20 mg/l gacha – 3. Kishda xovuzning muzlashi mumkin bulganda, H 0,5 m ga oshirilgan bulishi kerak.

Sun'iy shamollatishli xovuzlarda chukur tozalashlarda suvni turib kolish vaktini t_{lag} kun, quyidagi ifoda buyicha aniqlash joiz:

$$t_{lag} = \frac{N}{2.3 * k_d} * \left(\sqrt[N]{\frac{L_{en}}{L_{ex} - L_{fin}} - 1} \right)$$

bu erda, k_d – kislorodga extiyoj tezligining dinamik uzgarmas miqdori, $k_d = \beta_1 * k$ ga teng;

bu erda, β_1 – labirint turidagi yulaklar buyicha suv siljishi yoki shamollatish kurilmalari paydo kiluvchi xovuzdagi suv xarakati tezligiga vlag m/s, boglik bulgan koeffitsient;

β_1 kattaligi quyidagi ifoda buyicha aniklanadi:

$$\beta_1 = 1 + 120 * v_{lag}$$

Bioxovuzlardan oldin Oqavalarni me'yoriy miqdoridagi xlor bilan xlorlash mumkin. Tutashuv sigimlarida Oqava suyukliklarini turib kolishi 30 dak. xisoblanadi.

Biologik hovuzlar hisobi 17-jadvalda keltirilgan

Jadval 17

№	Nomlanishi	Belgilanishi	O'lchov birligi	Hisobi
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Oqava suvlarning yozdagi o'rtacha harorati	T1	C ⁰	18,00
2	Oqava suvlarning qishdagi o'rtacha harorati	T3	C ⁰	14
3	Inshoatga oqib kelayotgan oqava suv KBE si	La	mg/l	20,93
4	Hajmiy foydalanish koeffitsiyenti	α		0,85
5	1-pog'onadagi suzuvchi moddalarning konservativsizlik koeffitsiyenti	KT yoz		0,064
6	1-pog'onadagi suzuvchi moddalarning konservativsizlik koeffitsiyenti	KT qish		0,053
7	1-pog'onadagi oqava suvning bo'lish davomiyligini aniqlash	t11	kun	4,09
8	1-pog'onadagi oqava suvning bo'lish davomiyligini aniqlash	t1z	kun	4,91
9	1-pog'onadan keyin oqava suv KBE si	L1	mg/l	12,56
10	2-pog'onadan keyin oqava suv KBE si	L2	mg/l	6,28
11	3-pog'onadan keyin oqava suv KBE si	L3	mg/l	3,14
12	1-bo'limdan keyin suv havzasi protsesi	Lg yoz	mg/l	3,00
13	2-bo'limdan keyin suv havzasi protsesi	Lg qish	mg/l	2,00
14	2-pog'onadagi suzuvchi moddalarning konservativsizlik koeffitsiyenti (yozda)	KT yoz		0,055
15	2-pog'onadagi suzuvchi moddalarning konservativsizlik koeffitsiyenti (qishda)	KT qish		0,046
16	2-pog'onadagi oqava suvning bo'lish davomiyligini	t11	kun	9,99

	aniqlash			
17	2-pog'onadagi oqava suvning bo'lish davomiyligini aniqlash	t1z	kun	10,13
18	3-pog'onadagi suzuvchi moddalarning konservativsizlik koeffitsiyenti	KT yoz		0,036
19	3-pog'onadagi suzuvchi moddalarning konservativsizlik koeffitsiyenti	KT qish		0,030
20	3-pog'onadagi oqava suvning bo'lish davomiyligini aniqlash	t1l	kun	29,48
21	3-pog'onadagi oqava suvning bo'lish davomiyligini aniqlash	t13	kun	14,84
22	1-pog'ona hajmi	V1	m ²	68 758,33
23	2-pog'ona hajmi	V2	m ²	139 810,73
24	3-pog'ona hajmi	V2	m ²	412 689,27
25	Kislородning yozda erishi	St	mg/l	9,40
26	Kislородning qishda erishi	St	mg/l	10,26
27	Suv havzasining 1-pog'onasining maydoni	F1l	m ²	23 273,41
28	Suv havzasining 1-pog'onasining maydoni	F13	m ²	22 757,85
29	Suv havzasining 2-pog'onasining maydoni	F2l	m ²	17 455,06
30	Suv havzasining 2-pog'onasining maydoni	F23	m ²	8 913,10
31	Suv havzasining 2-pog'onasining maydoni	F2l	m ²	8 727,53
32	Suv havzasining 2-pog'onasining maydoni	F23	m ²	378,91
33	1-pog'onasining hisobiy chuqurligi	H1	m	2,95
34	2-pog'onasining hisobiy chuqurligi	H2	m	8,01
35	3-pog'onasining hisobiy chuqurligi	H3	m	47,29
36	1-bo'limning qabul qilingan chuqurligi	h1	m	4,5
37	2-bo'limning qabul qilingan chuqurligi	h2	m	4,5
38	3-bo'limning qabul qilingan chuqurligi	h3	m	4,5
39	Biologik havzaning 1-bo'limining hisobiy maydoni	F1	m ²	15 279,63
40	Biologik havzaning 2-bo'limining hisobiy maydoni	F2	m ²	31 069,05
41	Biologik havzaning 3-bo'limining hisobiy maydoni	F2	m ²	91 708,73
42	Bo'limlar soni	n	dona	2,00
43	1-bo'limning sektsiya maydoni	F1	m ²	7 639,81
44	2-bo'limning sektsiya maydoni	F2	m ²	15 534,53
45	3-bo'limning sektsiya maydoni	F2	m ²	45 854,36
46	1-sektsiya uzunligi	L1	m	59
47	1-sektsiya eni	B1	m	130
48	2-sektsiya uzunligi	L2	m	119
49	2-sektsiya eni	B2	m	130
50	3-sektsiya uzunligi	L3	m	353
51	3-sektsiya eni	B3	m	130

4.5. Oqovasuvlarni zararsizlantirish

Xlorlash

Oqovasuvlarni zararsizlantirish (dezinfektsiyalash) uning tarkibida qolgan patogen bakteriyalarni o'ldirish va suv manbai suvining zararlanishi xavfini bartaraf etish uchun amalga oshiriladi.

Zararsizlantirish samaradorligi «coli» bakteriyalarining konsentratsiyasiga ko'ra aniqlanadi. Ular miqdori 0,001 bo'lishi kerak.

Oqovasuvlarni zararsizlantirish usullarini to'rt asosiy guruhga ajratish mumkin:

termik;

kuchli oksidlantiruvchilar yordamida;

oligodinamik (qimmatbaho metallar ionllarining ta'siri);

fizik (ultratovush, radioaktiv nurlanish, ultrabinafsha nurlari yordamida).

Ayniqsa, ikkinchi guruh usullari keng qo'llanadi. Oksidlantiruvchi sifatida quyidagilar qo'llanadi:

Xlor dioksidi, ozon, marganets nordon kaliy, vodorod perekisi, natriy va kaltsiy gipoxloriti. Sanab o'tilgan oksidlantiruvchilardan amaliyotda ko'proq xlor, ozon va natriy gipoxloriti qo'llanib, denaturatlashtirish natijasida ichak viruslarining inaktivatsiyasini keltirib chiqaradi (oqsillarning tabiiy xususiyatlarining o'zgarishi, ular aralashmalari yopishqoqligi o'zgarishi va fermentativ xossalarning buzilishida namoyon bo'ladi).

Mahalliy sharoitlarga bog'liq ravishda, QMQ ga muvofiq, faol xlorning hisob dozasini quyidagicha qabul qilish kerak:

mexanik tozalashdan keyin – 10 g/m³,

mexanik va to'liq bo'lmagan biologik tozalashdan keyin – 5 g/m³,

biologik, fiziko-kimyoviy va chuqur tozalashdan keyin – 3 g/m³.

Xlor dozasiga foydalanish jarayonida aniqlik kiritiladi. Zararsizlantirilayotgan suvda qoldiq xlor miqdori kontaktdan so'ng kamida 1,5 g/m³ bo'lishi shart.

Gazsimon xlor bilan xlorlash uskunasi xlorlash xonasi, aralashtirgich va kontaktli rezervuargacha ega. Xlorlash xonasi xlor ombori, xlor me'yorashtirish, nasos va yordamchi xonalardan iborat. Xlor ombori quyidagilarni saqlashga mo'ljallangan:

soatiga 2 kg tovar xlori ishlab chiqaradigan xlorlash xonalari uchun – 100 kg gacha siqimli ballonlar;

soatiga 5 kg va undan ortiq tovar xlori ishlab chiqaradigan xlorlash xonalari uchun – 700-3000 kg sig'imli bochka va tsisternalar.

Xlorlash xonasi ishlab chiqarish samaradorligi mazkur formula bo'yicha aniqlanadi:

$$q_{xl} = \frac{D_{xl} Q_{\max s}}{1000} \text{ kg/soat}$$

D_{xl} – tozalash usuliga bog'liq ravishda xlor me'yori (dozasi),

$Q_{\max s}$ – bir soatdagi maksimal sarf.

Ballonlar soni

$$N_{bal} = q_{xl} / S_{bal} \text{ dona}$$

bunda $S_{bal} = 0,7 \text{ kg/s}$ – bir ballondan chiqqan xlor.

Ballonlarda suyuq xlor etkazib beriladi. Ballon sig'imi – 30-55 l suyuq xlor bo'lib, u ballon-bug'latgichga etkaziladi. Bir ballondan 0,5-0,7 kg/s gazsimon xlor uzatiladi. Ballondan chiqayotgan xlor miqdori vakuum xloratorlar yordamida, vaznli yoki kombinatsiyalashgan usul yordamida, vaznli va qo'lda muvofiqlashtiriladigan xloratorlarni qo'llab me'yorashtiriladi. Bug'latgichdan keyin gazsimon xlor loyqafiltrlarini o'tadi va so'ng, xloratorlar orqali ejektorlarga o'tkazilib, bu erga ko'trgich moslama (nasos)lar bilan vodoprovod suvi uzatiladi. Shundan keyin xlorli suv iste'molchi (aralastirgich) ga etkazib beriladi.

Qo'llanadigan xloratorlar: 1) LONII – 100K (qo'lda muvofiqlashtiriladigan), xlor ishlab chiqarish samaradorligi – 1,28: 8,1 kg/s dan 2,05: 12,8 kg/s gacha, 2) XV-200, ishlab chiqarish samaradorligi – 2,5 : 25 kg/s va XV-260, ishlab chiqarish samaradorligi – 12,5 : 125 kg/s.

Zararsizlantirish hisoblari 18-jadvalda keltirilgan.

Jadval 18

№	Nomlanishi	Belgilanishi	O'lchov birligi	Hisobi
1	2	3	4	5
1	Tozalash stansiyasida o'rtacha suv sarfi sekunda q_{cp}	Q_{sek}	m^3/sek	0,23
2	Maksimal soatlik suv sarfi	$Q_{mak.s}$	$m^3/soat$	831,17
3	Dezenfeksiya suvi uchun xlor miqdori	D_{xli}	g/m^3	3,00
4	1-soat atrofida max suv sarfi uchun xlor sarfi	q_{xli}	$kg/soat$	2,49
5	Xlor sarfi sutkada	$q_{xli \text{ сут.}}$	$kg/sutka$	42,00
Unumli xloratir qabul qilish 4 kg/soat				
1	Bir xil balondan chiqish	S_{bal}	$kg/soat$	0,70
2	Balonlar soni	N_{bal}	dona	4
3	Suv istemol meyori 1kgda. xlor	q_b	m^3/kg	0,40
4	Balondagi suyuq xlor		l	50,00
5	Balonlar soni kunda	N	dona	0,84
6	Xlordazatir suv sarfi bilan bosim berish 0,4 MPa	P	$m^3/soat$	1,00

4.5.1.Aralastirgichlar

Kontakt rezervuarlariga uzatishdan avval oqovasuvlarni xlorli aralashma bilan yaxshilab aralastirish zarur. Aralastirgichlar tarkibida quyidagilar qo'llanadi:

Ishlab chiqarish quvvati kunkasiga 12 dan 1400 m ga qadar bo'lganida – \perp yoki $\angle 45^\circ$ qiyalik bilan o'rnatilgan 5-10 ta vertikal (tik) to'siqli qorishtiruvchi aralastirgich-lotok. Toraytirilgan kesimi orqali o'tish tezligi – 0,8 m/s. Kengligi q 200:300 mm. Lotok tubi gidravlik yotiqlikka teng yotiq qilib ishlanadi. Oqim kuchidagi yo'qotishlar

h = ζ formulasi bo'yicha aniqlanib, bunda V -toraygan joydagi tezlik, to'siqlar perpendikulyar joylashuvida $\zeta = 3$ va 45° bo'lganida $\zeta = 3,5$ ga teng.

To'siqlar orasidagi masofa - 0,76 m.

Aralashtirgichning joylashuv qiyaligi $i = \frac{h}{0.756}$

Ishlab chiqarish quvvati kunkasiga 280 ming m^3 gacha bo'lganida "Parshal lotogi" qo'llanadi, u monolit temir-betondan ishlangan.

"Parshal lotogi" aralashtirgich.

Jadval 19.

No	Nomlanishi	Belgilanishi	O'lchov birligi	Hisobi
1	Og'iz eni	L	mm	500
2	Lotok suv osti eni	B	m	0,60
3	Lotok uzunligi	L	m	6,1
4	Umumiy qorishma uzunligi	L1	m	13,63
5	Yo'qotish bosimi	h	m	0,20

4.5.2. Kontaktli rezervuar

Xlorning oqovasuv bilan yaxshi kirishishini ta'minlash uchun gorizontol (yotiq) turdagi tindirgich kabi kontaktli rezervuarlar qabul qilinadi. Ularning tubi \varnothing adir-budur bo'lib, lotoklarida uchida qo'ndirgichli yuvuvchi quvurlar joylashgan, bo'ylama devorlari bo'ylab esa aeratorlar va perforatsiyalangan quvurlar o'rnatilgan. Yig'ilgan quyqa 5-7 kunkada bir marta tozalab tashlanadi. Seksiya o'chirilganida quyqa qo'ndirgichdan tushayotgan texnik suv bilan aralashtirilib, tozalash inshootining boshlanish joyiga qaytariladi. quyqani muallaq holda saqlash maqsadida rezervuardagi aralashma aeratsiyalanadi.

Rezervuarlar hajmi $V_{k.p.} = Q_{max\ q} * T / 60 = 561,45$ formulaga ko'ra aniqlanadi.

Oqovasuvlar tezligi $v = 10$ mm/s bo'lib, xlorning oqovasuv bilan kontakti

$T = 30$ davom etganida rezervuar uzunligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$L = v * T (m) = 10 * 30 * 60 / 1000 = 18$

Ko'ndalang kesim maydoni $\omega = V/L = 31,19 m^2$

Seksiyalar miqdori $n = \omega / (b * H) = 1,86$

Kontaktli rezurvar hisoblari 20-jadvalda keltirilgan.

Jadval 20

No	Nomlanishi	Belgilanishi	O'lchov birligi	Hisobi
1	Havza hajmi	$V_{k.p.}$	m^3	416
2	Oqava suv bilan kontakt quvir davomiyligi	T	minut	30,00
3	Kontakt rezervuarida oqava suv harakat tezligi	V	mm/m	10,00
4	Havza uzunligi	L	m	18,00
5	Seksiyalar soni	N		2

6	Ko'ndalang kesim yuzasi	ω	m ²	23,09
Havza kontakti turlari				
1	Seksiya balandligi	H	m	3,20
2	Seksiya eni	b	m	3,00
3	Seksiya uzunligi	L	m	12,00
4	Karidorlar soni	n1		2,00
5	Haqiqiy hajm	W	m ³	115,20
6	Maksimal soatlik suv irmog'ida xlor bilan kontakt suvini haqiqiy davomiyligi	t	minut	49,90
7	Havo miqdori	q	m ³ /soat	57,60

4.8. Oqovasuvlar quyqasiga ishlov berish inshootlari

4.6.1. Loyqazichlagichlar

Faol loyqani zichlash uchun vertikal yoki radial tipdagi gravitatsion loyqazichlagichlar qo'llanadi. Konstruktiv jihatdan ushbu loyqazichlagichlar shu nomli birlamchi tindirgichlardan iborat. Bundan tashqari aralashtiruvchi, ilituvchi va kimyoviy reagentlar qo'shadigan loyqazichlagichlar ham qo'llanadi.

Faol loyqakontsentratsiyasi zichlash chog'ida quyidagicha qabul qilinadi:
 vertikal (tik) loyqazichlagichlarda – 20-25 g/l, zichlash vaqti – 10-14 soat;
 radial loyqazichlagichlarda – 29-34 g/l, , zichlash vaqti – 9-11 soat.

Bijg'ib ketgan quyqa yoki loyqava quyqa aralashmasini zichlashda ular tozalangan oqovayoki texnik suv bilan yuvib tashlanadi. Yuvish chog'ida kolloid va mayda dispers zarrachalardan tozalanib, uning zichlanish sifati yaxshilanadi.

Loyqazichlagichlar hisobi bir soatda kelib tushgan maksimal ortiqcha faol loyqamiqdoridan kelib chiqib, 1,6 koeffitsienti bilan amalga oshiriladi.

Ortiqcha faol loyqamiqdori quyidagi formula bo'yicha anqlanadi:

$$C_{mud} = P_1 - a_i = 203,26 \text{ mg/l}$$

Bunda P_1 – aerotenklardagi faol loyqamiqdorining ortishi;

a_i – faol loyqaning ikkilamchi tindirgichlardan olib chi'ilishi, kamida 10 mg/l deb qabul qilinadi.

Ortiqcha faol loyqaning bir soatlik sarfi quyidagi formulaga ko'ra hisoblab topiladi

$$Q_{mud} = \frac{C_{mud} Q_w 100}{24(100 - P_{mud}) \rho_{mud} 10^4} \text{ m}^3/\text{soat}$$

P_{mud} – faol loyqanamligi (98-99%)

ρ_{mud} – loyqazichligi, t/m³.

Zichlash jarayonida ajralib chiqadigan suyuqlikning maksimal miqdori

$$Q = Q_{mud} \frac{P_{en} - P_{ex}}{100 - P_{ex}}$$

P_{ex} – zichlangan loyqanamligi, (1) – jadvalga har.

Quyida, vertikal (tik) loyqazichlagichni hisoblashda quyidagi parametrlar aniqlanadi:

1. qurilgan qism balandligi $h = 3,6 * v * 1$

bunda

v – suyuqlikning harakatlanish tezligi $\leq 0,1$ mm/s

t – zichlash vaqti, soat (i)

2. ko'ndalang kesimning foydali maydoni, $F_s = \frac{Q}{3.6v}$ m² ;

3. markaziy quvur ko'ndalang kesimining maydoni $f_p = \frac{Q_{mud}}{3600v_p}$;

4. loyqazichlagichning umumiy maydoni $F = F_s K f_p$;

5. bir loyqazichlagich diametri $D = \sqrt{\frac{4F}{\pi n}}$, zichlagichlar soni kamida ikkita.

Gravitatsiya kuchlari yordamida zichlash o'rniga markazdan qochirma kuchlar zonasida zichlashdan foydalanish mumkin. Zichlagich sifatida tarellasimon separatorlar, tsentrifugal qo'llanadi. Bundan tashqari, siqilgan havo bilan flotatsiyalash qo'llanadi. Bunda loyqakamroq solishtirma qarshilikka ega, ammo nisbatan konsentratsiyalangan bo'ladi. Zichlash uchun kelib tushayotgan loyqava quyqani tozalashda oz konsentratsiyalangan xlorli temir aralashmasidan foydalaniladi.

Loyqazichlagich hisobi 21-jadvalda keltirilgan.

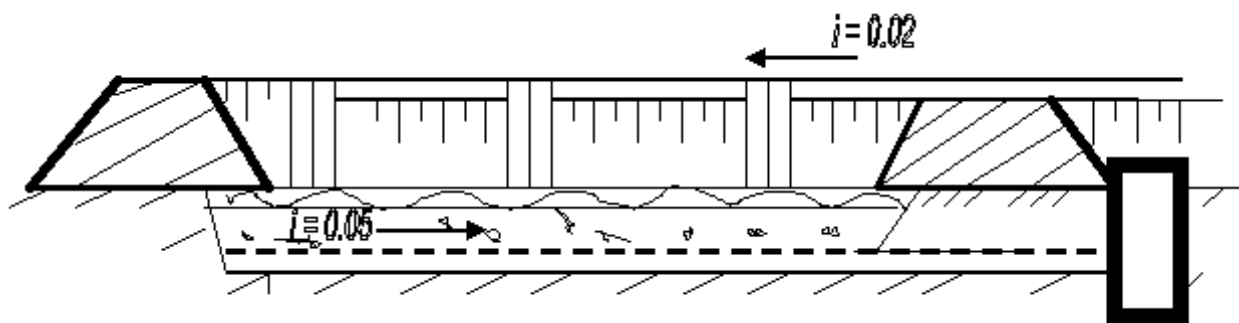
Jadval 21

№	Nomlanishi	Belgilanishi	O'lchov birligi	Natijalar
1	Ortiqcha faol loyqa miqdori C_{mud}	C_{mud}	m/l	49,67
2	Faol loyqaning ikklamchi tindirgichlardan olib chiqilishi	at	m/l	50,00
3	Aerotenlardagi faol loyqa miqdorining ortishi	P_i	m/l	0,33
4	Ortiqcha faol loyqaning bir soatlik sarfi	Q_{mud}	m ³ /s	28,13
5	Foal loyqa namligi	P_{mud}	%	99,00
6	Loyqa zichligi	P_{mud}	t/m ³	1,03
7	Zichlash jarayonida ajralib chiqadigan suyuqlikning maksimal miqdori	Q_{mud}	m ³ /s	2,93
8	Loyqaning umumiy miqdori	Q	m ³ /s	31,06
9	Zichlash jarayonida ajralib chiqadigan suyuqlikning maksimal miqdori	Q	m ³ /s	20,40
10	Zichlangan loyqa namligi	P_{ex}	%	97,00
11	Kelib tushadigan liyqa namligi	P_{en}	%	98,97
12	Q		m ³ /m ³ *s	0,30
13	Zichlash davomiyligi (vaqti)	t	soat	8,00
14	Loyqazichlagichning umumiy maydoni	F	m ²	103,540
15	Bir loyqazichlagichning diametri	D	m	8,1
16	Loyqazichlagichlar soni	L	m	18,0
17	Loyqazichlagich tipovoyi	H	m	2,4

18	Loyqazichlagich balandligi	Htot	m	3,4
----	----------------------------	------	---	-----

4.6.2.Loyqa maydonchalari

Bijg'igan quyqalar ko'pincha suv yuza bo'ylab haydaladigan tabiiy va sun'iy asosli loyqamaydonchalarida hamda loyqazichlash maydonchalarida quriladi. Agar tuproq qumli yoki gil-qumli bo'lib, er osti suvlari etarlicha chuqur joylashsa, loyqamaydonchalari tabiiy asos, ya'ni tuproq ustida joylashtiriladi. Er osti suvlari yuzaga yaqin joylashgan holda loyqamaydonchalarini drenaj tizimiga ega sun'iy asfalt-beton asosga quriladi. Loyqamaydonchalarga 0,01-0,03 qiyalik bilan yotqizilgan quvurlar bo'ylab keltiriladi. Kartalarga quyqa chqarish yo'laklari orasidagi masofa 10 dan 50 m gacha qabul qilinadi. quyqa kartalarga vaqti-vaqti bilan 0,2-0,3 m qalinlikda quyiladi. Filtrlangan suvni chiqarib yuborish uchun drenaj tizimi d q 100 mm li perforatsiyalangan quvurlardan qurilib, ular bir-biridan 4-8 m masofada, 0,0025 – 0,003 qiyalik bilan yotqiziladi. Boshlang'ich nuqtalardagi quvurlar kamida 1,25 m chuqurlikda joylashgan bo'lishi shart.



Loyqamaydonchalarining foydali maydoni mazkur formulaga ko'ra aniqlanadi

$$F = \frac{W_{tot} \cdot 365}{h \cdot K} \text{ (m}^2\text{)}$$

Bunda h – quyqaning loyqamaydonchasiga yuklamasi

K – iqlim koeffitsienti (1).

Maydonchalar miqdori kamida ikkita bo'lib, har bir maydoncha to'rt kartaga ajratiladi. Tingan loyqasuvi nasos yordamida tizimning quyi kartasidan tozalash inshootlarining boshiga haydaladi. Karta kengligining uzunligiga nisbati 1: 2 dan 1: 2.5 gacha qabul qilinadi; cheklovchi valik balandligi 2,5 m ga qadar.

Loyqamaydonchasi hisobi 22-jadvalda keltirilgan.

Jadval 22

No	Nomlanishi	Belgilanishi	O'lchov birligi	Natijalar
1	<u>2</u>	3	4	5
1	Zichlangan quyqa va loyqa miqdori		kg/kun	771,38
2	Iqlim koeffisinti	K	kg/m ²	1,42
3	Quyqaning loyqa maydonchasiga yuklamasi	D	m ²	75,00
4	Loyqa maydonchalarning foydali yuzasi	F	ga	2 644
5	Maydonchalar miqdori			0,26
6	Maydoncha yuzasi	F1	m ²	9

7	Maydonchadagi kartalar miqdori			293,74
8	Karta yuzasi	f	m ²	4
9	Karta kengligi	b	m	73,44
10	Karta uzunligi	l	m	6,06
11	Qabul qilingan karta kengligi	b	m	12,12
12	Qabul qilingan karta uzunligi	c	m	24,00
13	Karta yuzasi	f	m ²	48,00
14	Maydoncha kengligi	a	m ²	1 152,00
15	Maydoncha uzunligi	d	m ²	48,00
16	Maydoncha qabul qilingan yuzasi	F1	m ²	96,00
17	Maydoncha yuzasi	S	m ²	4 608,00
18	Maydon yuzasi	S	m ²	41 472,00

4.8.Oqova suvlarni tozalash stantsiyasining bosh rejasi

Oqovasuvlarni tozalash stantsiyasining bosh rejasi tabiiy suvlardan foydalanish va ularni asrash sxemasi hamda aholi punkti bosh rejasi asosida loyiqalashtiriladi. Bosh rejaning texnik echimlari va ularni amalga oshirish navbati bo'lajak variantlar ko'rsatkichlarini solishtirishga asoslanishi kerak. Bosh rejaning topografik asosi bo'lib gorizontallarda 1:500 yoki 1:1000 masshtabida tayyorlangan reja xizmat qiladi.

Tozalash inshootlarining maydonchasi, odatda, yilning iliq davrida shamol ko'p esadigan tarafga teskari, turar joylar tomondan esadigan qilib, aholi punktiga nisbatan suv oqimidan pastroqda joylashtirib qurish lozim. Maydoncha relefi oqovasuvlar asosiy oqimining inshootlar orqali mustaqil o'qib o'tishini ta'minlashi shart.

Anhor va suv havzalari qirg'og'ida joylashtiriladigan tozalash inshootlari va nasos stantsiyalari maydonchalarining rejalashtirish belgilari suv toshish davridagi maksimal ko'tarilgan darajasidan kamida 0,5 m balandroq qilib qabul qilinadi. Bunda suv bilan ta'minlanganlik shamol kuchi va to'lqinlar balndligini hisobga olib 3% ga teng olinadi.

Tozalash stantsiyasi o'rab olinadi. Ko'pincha bu xavfsizlik texnikasi qoidalarini hisobga olib amalga oshiriladi. Filtratsiya maydonchalarini o'ramasa ham bo'ladi. hajm-rejalash harorlari, olovbardoshlik darajasi va inshootlarning toifasi qurilish loyiqalashtirilishi me'yorlariga binoan qabul qilinadi (QMQ 2.04.02.-97 va QMQ 2.04.03-97). Bir bino ichida turli xonalar, shuningdek to'g'ri burchakli idishlar texnologik jarayon shartlari, sanitar-tozalik, yong'inga qarshi va seysmik talablarga zid bo'lmagan va rejalashtirish, konstruktsiya talablari hamda texnik-iqtisodiy qarashlar nuqtai nazaridan maqsadga muvofiq kelganida hamisha alohida joylashtirib, yo'li to'siladi.

Inshootlar orasidagi oraliqlar:

bir nomli inshootlar – 2-3 m.;

turli nomli inshootlar - 5-10 m.;

mexanik va biokimyoviy tozalash inshootlari orasida – 15-20 m.;

inshootlar va loyqamaydonchalari orasida, ekilgan daraxtlarni hisobga olganda 25-30 m.

Oqava suvning gidravlik hisobi

Jadval 23

Uchastkalar	Sarf q l/s	Uzunlik L m	Lotok va truba o'lchami			Tezlik V m/s	Nishalik i	Uzunlik bo'yich yo'qolgan bosim h1	Mahalliy qarshilik turi	ζ	Mahalliy qarshiliklar bo'yicha bosim h _u	Eh=h ₀ +h _u	Belgilar					
			D, b m	h/d, h/b	Chuqurlik h m								Suv		Lotok		Yer	
													Bosh	Oxiri	Bosh	Oxiri	Bosh	Oxiri
1-2		24	Nasos stantsiyasi										256,91	256,91	249,91	249,91	254,90	254,85
2-3	119,20	62	0,426	3,5	1,491	0,877	0,00208	0,12896		1,19	0,0466	0,1756	257,00	257,00	255,51	255,51	254,85	254,80
3-4	238,40	19	0,8	0,483	0,3864	0,77	0,001	0,019	oqim quyilishi 90 gradus	3,00	0,0907	0,1097	257,09	257,20	256,70	256,81	254,80	254,75
4-5	119,20	62	0,426	3,5	1,491	0,877	0,00208	0,12896	oqim ajralishi 90 gradus	1,20	0,0470	0,1760	257,20	257,37	255,71	255,88	254,75	254,72
5-6	119,20	6	Qumtutgich									0,2	257,47	257,47	253,47	253,47	254,72	254,70
6-7	119,20	9	0,7	0,78	0,546	0,78	0,0018	0,0162				0,0162	257,37	257,36	256,83	256,81	254,70	254,68
7-8	238,40	5	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,005	oqim quyilishi 90 gradus	3,00	0,1051	0,1101	257,36	257,25	256,88	256,77	254,68	254,65
8-9	238,40	4	Suv o'lchash lotogi									0,0000	257,25	257,25	256,85	256,75	254,65	254,62
9-10	238,40	13,5	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,0135				0,0135	257,25	257,23	256,77	256,76	254,62	254,55
10-11	79,47	20,5	0,7	0,79	0,553	0,79	0,0018	0,0369	oqim ajralishi 120 gradus	1,20	0,0382	0,0751	257,23	257,16	256,68	256,61	254,55	254,51
11-12	79,47	24,00	Birlamchi tindirgich									0,5	256,91	256,91	253,71	253,71	254,51	254,47
12-13	79,47	20,5	0,7	0,79	0,553	0,79	0,0018	0,0369				0,0369	256,66	256,62	256,11	256,07	254,47	254,44
13-14	158,93	15	0,7	1,66	1,162	1,67	0,001	0,015	oqim quyilishi 120 gradus	1,50	0,2132	0,2282	256,62	256,39	255,46	255,23	254,44	254,40
14-15	238,40	14	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,014	oqim quyilishi 120 gradus	1,50	0,0525	0,0665	256,39	256,33	255,92	255,85	254,40	254,37
15-16	119,20	12,5	0,6	0,506	0,3036	0,864	0,0018	0,0225	oqim ajralishi 90 gradus	1,20	0,0457	0,0682	256,33	256,26	256,02	255,96	254,37	254,36

Jadval 23 (davomi)

16-17	119,20	38,00	Aerotenk										0,6	255,96	255,96	253,46	253,46	254,36	254,36
17-18	119,20	12,5	0,6	0,506	0,3036	0,864	0,0018	0,0225				0,0225	255,66	255,64	255,36	255,33	254,30	254,30	
18-19	238,40	46,5	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,0465	oqim quyilishi 90 gradus	3,00	0,1051	0,1516	255,64	255,49	255,16	255,01	254,30	254,25	
19-20	79,47	20,5	0,5	0,6	0,375	0,777	0,0018	0,0369	oqim ajralishi 120 gradus	1,20	0,0369	0,0738	255,49	255,41	255,11	255,04	254,25	254,27	
20-21	79,47	24,00	Ikkilamchi tindirgich										0,5000	255,16	255,16	251,96	251,96	254,27	254,25
21-22	79,47	30	0,5	0,6	0,3	0,777	0,0018	0,054			0,0018	0,0558	254,91	254,86	254,61	254,56	254,25	254,22	
22-23	158,93	15,5	1	0,8	0,44	0,744	0,001	0,0155	oqim quyilishi 120 gradus	1,50	0,0423	0,0578	254,86	254,80	254,42	254,36	254,22	254,18	
23-24	238,40	20	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,02	oqim quyulishi 120 gradus	1,50	0,0525	0,0725	254,80	254,73	254,32	254,25	254,18	254,15	
24-25	119,20	86	0,6	0,506	0,3036	0,864	0,0018	0,1548	oqim ajralishi 90 gradus	1,20	0,0457	0,2005	254,73	254,53	254,42	254,22	254,15	254,15	
25-26	119,20	676	Biobovuz										0,5000	254,28	254,28	249,78	249,78	254,15	253,85
26-27	119,20	86	0,6	0,506	0,3036	0,864	0,0018	0,1548			0,0018	0,1566	254,03	253,87	253,72	253,57	253,85	253,85	
27-28	238,40	13	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,013	oqim quyulishi 90	3,00	0,1051	0,1181	253,87	253,75	253,39	253,27	253,85	253,82	
28-29	238,40	6,1	Porshal lotogi										0,6000	253,45	253,45	251,45	251,45	253,82	253,80
29-30	238,40	30	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,03			0,0010	0,0310	253,15	253,12	252,67	252,64	253,80	253,75	
30-31	119,20	5	0,6	0,506	0,3036	0,864	0,0018	0,009	oqim ajralishi 90 gradus	1,20	0,0457	0,0547	253,12	253,07	252,82	252,76	253,75	253,72	
31-32	119,20	12,00	Kontaktli havza										0,3000	252,92	252,92	249,72	249,72	253,72	253,65
32-33	119,20	5	0,6	0,506	0,3036	0,864	0,0018	0,009			0,0018	0,0108	252,77	252,75	252,46	252,45	253,65	253,62	
33-34	238,40	12	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,012	oqim quyilishi 90 gradus	3,00	0,1051	0,1171	252,75	252,64	252,28	252,16	253,62	253,58	
34-35	238,40	2,00	Chiqib ketish qudug'i										0,6	252,34	252,34	252,34	252,34	253,58	253,55
35-36	238,40	15	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,015				0,0150	252,04	252,02	251,56	251,54	253,55	253,55	

4.9.Oqova suvlarni tozalash stantsiyasining umumiy sxemasi Inshootlarning tarkibi va rejada joylashishi

Oqova suvlarni tozalash inshootlari tarkibini iflosliklarning tarkibi va miqdori, oqova suvlarning tavsifi va miqdori, ularning talab etilgan tozalash darajasi, quyqaga ishlov berish usuli va mahalliy sharoitlar, tozalangan oqova suvlardan foydalanish va suv ob'ektlariga oqizib yuborish sharoitlariga bog'liq ravishda belgilash zarur. U qurilish loyihalash me'yorlari hamda atrof muhitni asrash tamoyillariga muvofiq bo'lishi shart.

Inshootlar tarkibida quyidagilar ko'zda tutilishi kerak:

- oqova suvlar va quyqani inshootlarning alohida elementlari orasida teng ravishda taqsimlash va ular ishini to'xtatish, bo'shatish va yuvish moslamasi,
- oqova suv va quyqa miqdorini o'lchash moslamasi,
- oqova suv va quyqa sifatini nazorat qilish uchun birlamchi o'zgartirgichlar o'rnatish imkoniyati,
- qo'shimcha bino va inshootlar.

Umumiy sxema

1. - Dyuker ko'rinishidagi uzatuvchi kollektor, u qabul kamerasiga nasos stantsiyasi yordamisiz suv uzatishning eng maqbul yo'li bo'la oladi. Bunday qilishning iloji bo'lmasa, u holda uzatuvchi kollektor nasos stantsiyasining rezervuariga ulanadi.

2. - Shiberlar – ya'ni lotok va inshootlarda oqova suvlarni boshqarish va to'xtatish uchun to'siq (yopqich) moslamalar.

3. Taqsimlagich lotok va quvurlar.

4. Tirqishi 16 mm dan katta bo'lmagan panjaralar va iflosliklarni tozalash uchun mexanizatsiyalangan xaskash yoki maydalagich-panjara, ular oqova suvlar qabul kamerasidan kelib tushayotgan bo'lsa panjara xonasida, yoki nasos stantsiyasining qabul rezervuari bo'limida o'rnatiladi.

Panjaralar miqdori kamida ikkita (biri – ishlab turadi, biri - zahirada). Mexanizatsiyalangan xaskashdan axlatlar transporter bo'yicha maydalagichlarga kelib tushib, ulardan maydalangan axlatni chiqarib tashlash uchun quvur ulangan. Axlatni birlamchi tindirgichdagi quyqa bilan birga bijg'itishga jo'natish tavsiya etiladi.

1. Qum tutgichlar – kamida ikkita, ikkalasi ham ishlab turadi va panjaralar nasos stantsiyasi binosi oldida o'rnatiladi. Konstruktsiyaga bog'liq ravishda quyqa ulardan gidroelevator yoki ejektor yordamida haydalib, ularga texnik suv quvuri ulangan. Tangentsial qum tutgichlar bundan mustasno. Quyqa qum maydonchalari yoki qum bunkerlariga olinib, ularga quyqani yuvish quvuri va fil'tratni inshoot bosh qismiga haydash quvuri keltirilgan.

2. Qum maydonchalaridan qum transportga ortiladi.

3. Birlamchi tindirgichlar – kamida ikkita – barchasi ishlab turadi.

Qo'shimcha inshootlar tarkibiga quyidagilar kiradi:

3.1. Taqsimlash lotogi yoki taqsimlash idishi.

3.2. Nam quyqa rezervuari.

3.3. Kam quyqa nasos stantsiyasi, plunjer nasoslari bilan jihozlangan.

3.4. Nam quyqa quvuri.

7. Aerotenklar – sektsiyalar miqdori kamida ikkita, barchasi ishlab turadi, bundan tashqari qo'shimcha inshootlar tarkibiga quyidagilar kiradi:

7.1. Loyli aralashmani ikkilamchi tindirgichlarga uzatadigan lotoklar.

7.2. Ikkilamchi tindirgichlardan olingan qaytma faol loyni uzatadigan lotoklar.

7.3. Havo puflash (haydash) stantsiyasi (loyqa nasos stantsiyasi bilan birlashtiriladi) va undan aerotenklar tomon ajralib chiqadigan havo haydash quvurlari tizimi.

7. – Biofil'trlar (tozalash sharoitidan kelib chiqib aerotenklar o'rniga) – kamida ikkita, ikkalasi ham ishlab turadi.

4. Ikkilamchi tindirgichlar – kamida uchta, loy qirg'ich yoki loy so'rg'ichlar bilan jihozlangan, shuningdek

8.1. Faol loyqa rezervuari

8.2. Retsirkulyatsion (qaytarma) loyqa va ortiqcha faol loyqani uzatish uchun loyqa nasoslari yoki ejetorlar, yo metantenklar oldida loyqazichlagichlar.

9. Uzil-kesil tozalash inshootlari, ularga quyidagilar kiradi:

9.1. Mayda tarkibli fil'trlar

9.1.1. Baraban to'rlari

9.1.2. Reagent xo'jaligi

9.1.3. Texnik suvni yuvish uchun yuvish quvuri va fil'tratni inshoot boshlanish qismiga eltish ariqlariga ega bo'lgan uskuna

9.1.4. Uzil-kesil tozalashga kelib tushayotgan suvni xlorldash

9.2. Biohovuzlar, fil'trlar o'rniga o'rnatiladi.

1. Oqova suvlarni zararsizlantirish inshootlari:

10.1. Aralashtirgich – Parshal' lotogi, yoki (ersh) aralashtirgich.

10.2. Xlor omboriga ega bo'lgan xlorldash xonasi (binosi).

10.3. Kontaktli rezervuarlar, kamida ikkita, havo puflash (haydash) stantsiyasidan barbataj uchun havo quvurlari keltirilgan va quyqa loyqa maydonchalariga haydaladi.

2. Mexanik tozalash inshootlaridan aralashtirgichga qadar etib borgan favqulodda chiqarib tashlash yo'llari.

3. Suv ob'ektiga chiqazib yuborish.

4. Loyqa zichlagichlar – kamida ikkita, qo'shimcha inshootlar tarkibiga quyidagilar kiradi:

13.1. Texnik suv skvajinasi.

13.2. Loyqa yoki bijg'igan quyqani yuvish kamerasi.

13.3. Zichlangan loyqani metantenklarga yoki zichlangan quyqani loyqa maydonchalariga uzatish quvurlari yoki dyukerlari.

13.4. Aerotenklar oldida to'kilishi ko'zda tutilgan (otjatoy) suvni chiqarib yuborish quvurlari.

5. Metantenklar, kamida ikkita, konstruktsiyasiga metantenk yuqorisiga aralashma uzatadigan birlashtirilgan nasos stantsiyasi, bijg'igan quyqani loyqa maydonchalariga haydaydigan dyukerlar, gaz qalpog'idan chiqqan gaz quvurlari.

6. Gazgol'derlar, kamida ikkita, ulardan gaz tozalash stantsiyasi ehtiyojlari uchun, qozonxonaga kelib tushadi.
7. Loyqa maydonchalari.
8. Drenaj nasos stantsiyalari.
9. O'g'itlarni transportga yuklash.
10. O'tish joyi.
11. Ma'muriyat-laboratoriya binosi.
12. Garaj.
13. Qozonxona.

Tozalash inshootida loyaqani harakatlanishini gidravlik hisobi

Jadval 24

Uchastkalar	Sarf q л/с	Uzunlik L м	Ariq va quvur o'lchami				Tezlik Vm/c	Nishablik i	Uzunlik bo'yicha yo'qotilis	ζ	Mahalliy qarshilikl ar	Σh=h ₁ +h ₃₁	Belgi					
			D, b м	h/d, h/b	Chuquqlik h, м	suv							quvur		yer			
						boshi							oxiri	boshi	oxiri	boshi	oxiri	
0-1		24	Birlamchi tindirgich									0,6	257,04	257,04	253,84	253,84	253,46	253,46
1-2	7,83	9	0,4	0,62	0,248	0,66	0,001	0,006	3	0,133	0,1	256,74	256,60	256,49	256,35	253,47	253,46	
2-3		6	Nasos stansiyasi									0,5	256,35	256,35	251,35	251,35	253,45	253,47
3-4	23,48	77	0,6	1,02	0,612	1,04	0,009	0,288	3	0,331	0,6	256,35	256,97	255,74	256,35	253,45	253,45	
4-5		32	Aerob stabilizator									0,6	257,27	257,27	252,87	252,87	253,37	253,45
5-6	23,48	7,5	0,6	1,02	0,612	1,04	0,009	0,306	3	0,331	0,6	256,97	256,33	256,35	255,72	253,32	253,37	
6-7	23,48	34	0,6	1,02	0,612	1,04	0,009	0,018	3	0,331	0,3	256,33	255,98	255,72	255,37	253,31	253,32	
7-8		2	Qudug									0,6	253,28	253,28	251,28	251,28	253,30	253,31
8-9	23,48	2	0,6	1,02	0,612	1,04	0,009	0,0495	3	0,331	0,4	255,98	255,60	250,98	250,60	253,32	253,30	
9-10		5,5	Nasos stansiyasi									0,5	255,35	255,35	250,35	250,35	253,35	253,35
10-11	23,48	122	0,6	1,02	0,612	1,04	0,009	0,036	3	0,331	0,4	255,60	255,97	254,99	255,35	253,35	253,35	
11-12		4	Tarqatish chaskasi									0,3	256,12	256,12	252,12	252,12	253,25	253,35
12-13	11,74	18	0,4	0,7	0,280	0,82	0,001	0,018	3	0,206	0,2	255,97	255,74	255,69	255,46	253,25	253,25	
13-14		18	Loyqa zichlagich									0,6	255,44	255,44	249,64	249,64	253,23	253,25
14-15	11,74	17	0,4	0,7	0,280	0,82	0,001	0,056	3	0,206	0,3	255,31	255,05	255,03	254,77	253,22	253,23	
15-16	23,48	56	0,6	0,769	0,461	1,03	0,009	1,809	3	0,324	2,1	255,05	252,92	254,59	252,46	253,20	253,22	
16-17	11,74	201	0,4	0,7	0,280	0,82	0,001	0,048	3	0,206	0,3	252,92	252,66	252,64	252,38	253,15	253,20	
17-18	11,74	48	Loyqa maydochasi									0,6	252,36	252,36	250,36	250,36	253,05	253,15

5.Mehnat muhofazasi

5.1.Ayrim tabiiy va iqlimiy sharoitlardagi suvoqova tizimlariga qo'shimcha talablar.

Zilzilali hududlar.

Zilzilali hududlarda suvoqava obyektlarini loyihalashda texnik yechimlarini QMQ 2.01.03-96 “Zilzilali hududlardagi qurilishlar” ,“Suv taminoti”; “Suvoqova”; “Qurilish qurilmalari”; “Bo'linmalar va quduqlar”; “Zilzilaliligi 9 balldan ortiq hududlardagi inshootlar va tarmoqlarga qo'shimcha talablar” ga muvofiq qabul qilish zarur.

Cho'kuvchan tuproqlar.

Cho'kuvchan tuzli va bo'rtgan tuproqlarda suvoqava tizimlarini QMQ 2.04.02-97 larda binoan loyihalash joiz.

Cho'kish bo'yicha tuproq turlari	Hududlar tavsifi	Quvur o'tkazgichlar asoslariga qo'yilgan talablar
I	Imoratlar qurilgan Imoratlar qurilmagan	Cho'kuvchanlik hisobga olinmagan Huddi shunday
II (cho'kish 20 sm gacha)	Imoratlar qurilgan Imoratlar qurilmagan	Tuproqni shibbalash Cho'kuvchanlik hisobga olinmagan
II (cho'kish 20 sm dan yuqori)	Imoratlar qurilgan imoratlar qurilmagan	Tuproqni shibbalash va taglik o'rnatish Tuproqni shibbalash

Eslatmalar; 1.Imoratlar qurilmagan hududlar – I ni 15 yil mobaynida aholi yashaydigan va xalq xo'jaligi obyektlari qurilishi mo'ljalanmagan hududlar.

2. Tuproqni shibbalash zichlangan qatlam quyi chegarasida quruq tuproq zichligini $1,65 \text{ ts/m}^3$ dav kam bo'lmaguncha asosni 0,3 m chuqurlikda shibbalash.

3. Taglik – yon devorlari balandligi 0,1-0,15 m li suv o'tkazmaydigan qurilma qaysiki , 0,1 m qalinlikda zovur qatlami yetqaziladi.

4. Quvur o'tkazgichlar ostidagi asoslarga qo'yiladigan talablarni quvur o'tkazgichlar yaqinida joylashgan binolar va inshootlarning masulyatligi sinfga ko'ra aniqlash lozim.

5. Quvur o'tkazgichlarni birlashtirilgan choklari ostidagi handaqlarni chuqurlashtirish uchun tuproq shibbalashni qo'llash lozim.

II tur tuproq sharoitli cho'kuvchan tuproqlardagi temir beton, asbest sement, spool, cho'yan, polietilen quvurlarning birikish choklari egiluvchan mahkamlanganligi hisobiga qayishoq bo'lishishlari kerak.

Tuproqning o'z og'irligidan 10 sm dan ortiq cho'kish mumkinligida bosimsiz quvur o'tkazgich zichligi saqlanadigan sharoitda quyidagi ifoda

5.2. Moslashtiriluvchi hududlar. Umumiy ko'rsatmalar.

Moslashtiriluvchi hududlarda suvoqovaning tashqi tarmoqlari va inshootlari inshootlarini loyihalashda tog' jinslariga ishlov berishdan hosil bo'ladigan yer yuzasii siljish va yemirilishidan qo'shimcha tasirini inobatga olish zarurdir

Tog' jinslariga ishlab berish tasiridan muhofazalash bo'yicha tadbirlarni belgilashni loyihalash tarmoqlar va inshootlar ostida o'tkaziladigan muddatlarni hisobga olgan holda QMQ 2.01.09-91 hamda QM Q 2.04.02.-97 larga binoan olib boorish lozim.

Moslashtiruvchi hududlarda sizish dalalarini joylashtirish ruxsat etilmaydi.

Suvoqovaning bosimsiz quvur o'tkazgichlarini yemiriluvchi tuproq tasiridan muhofazalash bo'yicha tadbirlar bosimsiz tartibli saqlanishini birikish choralarini bikirligini qyrim bo'limlar mustahkamligini taminlashi kerak.

Muhofazalash bo'yicha tadbirlarni tanlashda va tog' konchiligi tomonidan asoslangan loyihalash bosqichida ishlab chiqiladigan hajmlarini aniqlashda quydagilar qo'shimcha ko'rtsatligan bo'lishi kerak:

Suvoqova tarmoqlari va inshootlari joylashgan matdonchalarni, shuningdek ayrim maydon tashqarisidagi quvur o'tkazgichlar qsimlarini moslashtirishni boshlanish muddatlari;

Tektonik nosozliklar yuzalarga (cho'kindilar ostiga) quvur o'tkazgichli yo'l chiqishlarini kesishgan joylari, kon dalalarning chegaralari vca foydali qazilma qatlamlarini qo'riqlash;

Yer yuzasida hosil bo'lishi mumkin bo'lgan bo'rtmali va o'pirilgan yirik yoriqli hududlar.

5.3. To'plagich zovurlar va tarmoqlar.

Suvoqovaning bosimsiz quvur o'tkazgichini muhofazalarini loyihalash uchun yer yuzasini kutilgan yemirilishi quydagicha bo'lishi mumkin;

Loyihalashni ishlash onida maydonlardagi tog' jinslariga ishlov berishning malum holatlarida – berilgan tozalash ishlarini olib borishdan

Ishlov berishni olib borish rejaları nomalum bo'lgan maydonlarda – bir sathdagi qatlamlarini qayta ishlash yoki ishlov berishga mo'ljalangan bir kattaroq quvvat bo'yicha shartli berilgan ishlovlaridan;

Kon dalalari chegaralarini qo'riqlanuvchi foydali qazilma qatlamlarini v a tektonik yemirilishlarni yuzaga chiqish yo'llarini quvur o'tkazgichlar bilan kesishgan joylarida – yaqin 5 yilda ishlanishi mo'ljalangan, qatlamlardag ishlovlari yig'indilari.

Muhofazalash bo'yicha tadbirlar ko'lamini aniqlashda QMQ 2.01.09-91 ga muvofiq ortiqcha yuk koeffitsentini hisobga olgan holda kutiladigan yemirilishlarni eng katta qiymatini qabul qilish zarur.

Bosimsiz suvoqava uchun sopol, temir beton, asbest sement va plastmassa quvurlarini, shuningdek temir beton novlar yoki suniy ariqlarni qo'llash lozim.

Quvurlar turlarini oqava suvlar tarkibi va qurilish maydonlarining tog' konchilik sharoitlari yoki quvur o'tkazgichlar yo'llariga ko'ra tanlash zrrur.

Uzunasiga kesimi loyhalanayotganda quvur o'tkazgichlardagi bosimsiz tartibini saqlanish uchun qisimlar qiyaliklarini

$$i_p > i_p^{\min} + i_{gr}$$

Shartiga ko'ra yer yuzasini hisobiy notekis cho'kishlarini (qiyaliklarini) inobatga olgan holda belgilash zarur.

Qayerda i_p -quvur o'tkazgichning bosimsiz tartibdagi ishlarini saqlash uchun zaruriy qurilish qiyaligi;

i_p^{\min} – hisobiy to'ldirilgandagi quvur o'tkazgichni ruxsat etilgan eng kichik qiyaligi;

i_{gr} - quvur o'tkazgich qismidagi yer yuzasining hisobiy qiyaligi

Bosimsiz quvur o'tkazgichning zaruriy qiyaligini taminlash imkoni bo'lmaganda, masalan, joy yer tuzilishi sharoitlari yoki loyihalanayotgan quvur o'tkazgichning boshlang'ich va oxirgi nuqtalarining berilgan belgilari farqlari sharoitlari bo'yicha, shuningdek kondalari chegaralarida hamda tektonik nosozliklarda quydagilar lozim:

Quvur o'tkazgichlar yo'llarini katta qiyaliklar yo'nalishda yoki yer yuzasining kutilgan qiyaliklari kichik mintaqalarida etiborga olish;

Quvur o'tkazgichlar yo'llarini katta qiyaliklar yo'nalishida yoki yer yuzasining kutilgan qiyaliklari kichik mintaqalarida etiborga olish;

Quvur o'tkazgichlar diamrtrlarini oshirish;

Quvur o'tkazgichlarning hisobiy to'ldirilishini kamaytirish;

Qer yuzasining noqulay qiyaliklar mintaqalarida chegaralaridan tashqaridagi o'sha yoki boshqa quvur o'tkazgichlarda oqava suvlarni tortib chiqarish stansiyalarini etiborga olish.

Oqava suvlarni tortib chiqarish stansiyalarini agar tog'li ishlar yaqin 5 yilga mo'ljalangan bo'lsa, u holda hamda ularni ancha uzoq muddatlarda bevosita tog'li ishlardan oldin amalga oshirishda quvur o'tkazgichlarni yotqazishda qurish lozim.

Xulosa

Ushbu bitiruv malakaviy ishida biz “Buxoro” viloyatida joylashgan Qarshi temir yo’l stansiyasi va aholi yashash punktlarini oqova suvlarini chiqarish va tozalash inshootlarini loyihaladik. Qarshi iqlimi mo’tadil bo’lib, qishda -17°C yozda esa $+48^{\circ}\text{C}$ gacha kuzatiladi. Shuning uchun eng avvalo hudud bilan tanishib chiqildi va gorizontallar o’rganib chiqilib, hudud qanday loyihalinishi kerak ekanligi aniqlandi va hudud yer gorizontallari qiya bo’lganligi uchun bir tomonlama loyihalandi. Unda birinchi asosiy kollektori tanlandi. Shu asosida qolgan qismlar ham loyihalandi.

Loyiha davomida biz EHM yordamida AutoCAD chizma dasturidan yuqori darajada foydalandik hamda hisob ishlari Microsoft Office Excel grafik dasturi va gidravlik hisob esa SB-1 dasturi yordamida bajarildi. Gidravlik hisobni qilishdan maqsad shundan iboratki, quvurlarni yotqizish chuqurligini boshlanish nuqtasini bilish, quvur to’laligini, diametrlarini va tezliklarini aniqlash, quvurni yotqizilish, suv va yer belgilarini aniq bilish, shuningdek, talab darajasigacha hisoblashdir. Hisoblash davomida bosh kollektor tozalash inshootiga qanday chuqurlikda kelishi ham ma’lum bo’ldi.

Tozalanishning talab etiladigan tozalash darajasini ekologik hisobiga ko’ra aholi turar joylaridan oqova suvlarni tozalash uchun odatda ikki yoki uch bosqichli tozalash sxemasi tanlanadi. Bunga mexanik va biokimyoviy tozalash; tozalangan oqova suvlari zararsizlantirilishi; uchinchi bosqich sifatida oqova suvlarni suv havzasiga tushirish jarayoni qabul qilingan.

Tozalash inshootlari tarkibi va usullari kunlik suv sarfiga, oqova suv tarkibidagi kislorodning biologik ehtiyojiga va muallaq moddalar miqdoriga ko’ra tanlanadi.

Bitiruv malakaviy ishida biz mexanik, biologik, oxirigacha tozalash va zararsizlantirish usullari batafsil ko’rib chiqildi va kerakli inshootlar hisoblandi. Unda nasos stansiyasi, qumtutgich, birlamchi tindirgich, aerotenk, aerob stabilizator, ikkilamchi tindirgich, biologik havza, xlorator, aralastirgich va kontaktli rezervuar ko’rsatilgan. Ushbu tozalash stansiyasida yuqorida ko’rsatilgan ketma-ketlik asosida har biri o’z vazifasini bajaradi. Bu inshootlarni hisoblanishdan maqsad shuki, talab qilingan darajada ekologiyaga zarar yetkazmasdan oqova suvlarni tozalashdir.

Tozalash inshootlarini ketma-ket joylashish konstruksiya AutoCAD chizma dasturidan foydalanib loyihalandi. Tozalash inshootlarida suvni va faol loyiqani harakatlanish hisoblari Microsoft Office Excel grafik dasturi va ko’ndalang kesimi AutoCAD dasturidan foydalanib chizildi.

Bitiruv malakaviy ishida Mehnat muhofazasi bo’limlari to’liq ravishda keltirilgan.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning «Uzbekiston mustakillikka erishish ostonasida» kitobini urganish buyicha o'quv-uslubiy qullanma. «O'qituvchi» nashriyoti-matbaa ijodiy uyi. Toshkent-2012. – 175 bet.
2. Karimov I.A. Uzbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlik xavfi, taraqqiyot kafolati va sharoitlari. – T.: Uzbekiston, 1997 – 315 s.
1. 3. КМК 2.04.03-97 «Канализация, Наружные сети и сооружения» – Т: Республиканский комитет по строительству и архитектуре, 1998 – 380 с.
2. Водоотведение и очистка сточных вод: Учебник для вузов / С.В.Яковлев, Я.А.Карелин, Ю.М.Ласков, В.И.Калицун. - М.: Стройиздат, 1996. - 591 с.
3. Калицун В.И. Водоотводящие системы и сооружения / Учебн. для вузов. - М.: Стройиздат, 1987. - 336 с.
4. Водоснабжение и канализация на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.д. транспорта / М.М.Белявский, Е.П.Воронина, В.С.Дикаревский и др. Под ред. В.С.Дикаревского - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1980. - 279 с.
5. Василенко А.А. Водоотведение – К: Вуха школа. 1988 –254 с.
6. Ласков Ю.М., Воронов Ю.В., Калицун В.И., Примеры расчетов канализационных сооружений – М.: Стройиздат, 1987, - 255 с.
7. Примеры расчета распределительных лотков и трубопроводов на канализационных очистных станциях: Методические указания для курсового и дипломного проектирования/ Павлова Н.Н., Иванов В.Г. – Л.:ЛИИЖТ, 1975.
8. Канализация населенных мест и промышленных предприятий: справочник проектировщика/под редакцией Самохина Н.В. – М.: 1981.639 с/
9. Дикаревский В.С., Павлова Н.Н. Доочистка бытовых сточных вод/ Методическое указание – С-П.: СПГУПС, 1996
10. Ю.В.Воронов, С.В.Яковлев. Водоотведение и очистка сточных вод/ под общей редакцией проф., д.т.н. Ю.В.Воронова. – МГСУ Издательство Ассоциации строительных вузов Москва 2006.
11. СЭВ,ВНИИ ВОДГЕО. Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности. Стройиздат. Москва-1978.
12. Основные гидрогеологические характеристики. Том 14. Средняя Азия. Выпуск 1. Гидрометеиздат. Ленинград 1974.
13. A.N.Rizaev, I.M.Oxremenko «Oqava suvlarni tozalash va chetga chiqarish» o'quvqo'llanma. Toshkent 2007.

Тошкент темир йўл муҳандислари институти битирувчиси КQ-20 гуруҳи талабаси Э.Х.Эгамбердиевнинг "Карши" темир йўл станцияси ва аҳоли пунктининг оқова сувларини чиқариш ва тозалаш тизимларини лойиҳалаш" номли бакалаврлик малакавий битирув ишига

ТАҚРИЗ

Э.Х.Эгамбердиевнинг бажарилган битирув малакавий иши беш асосий бўлимдан иборат бўлиб, темир йўл ва аҳоли пунктининг оқова сувларини четга чиқариш тизимларини лойиҳалаш, учинчи ва тўртинчи қисмида оқова сувларини тозалаш иншоотларини лойиҳалаш, қуриш жараёнларига бағишлангандир. Талаба бу қисмларни хар бирини ўзини институтда ўқиш давомида олган билим даражасига қараб бажарганлиги кўриниб турибди. Э.Х.Эгамбердиев битирув малакавий ишининг хажми ва ундаги амалга оширилган ҳисоблаш ишлари ва битирув малакавий ишининг чизмалари ҳозирги замон компьютер дастури AutoCAD ёрдамида бажарилган, ҳисоблаш ишларини асосий қисми Excel жадвал дастурида, гидравлик ҳисоблаш ишлари SB1 дастуридан фойдаланиб компьютер ёрдамида амалга оширилганлиги талабани яхши билимга эгаллиги кўрсатиб турибди.

Битирув малакавий ишининг юқоридаги ютуқларига қарамасдан битирув ишида қуйидаги камчиликлар мавжуд:

1. Шамол гулида мавсум ойлари кўрсатилмаган.
2. Мундарижада бетлар курсатилмаган.

Битирувчи Э.Х.Эгамбердиев битирув малакавий иши юқорида келтирилган камчиликларга қарамай тизимли равишда бажарилган бакалаврлик даражасини олишга лойиқ деб ҳисоблайман. Унинг бажарган иши яхши баҳога арзийди деб ўйлайман.

“Сувсоз” ДУК бўлим бошлиғи



Азизов Д.А.

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИГА

ТАҚРИЗ

- 1.Иш ҳажми: 88 бет, 24 жадвал, 13 адабиёт, 2 расм.
- 2.Битирув малакавий ишининг асосий мазмуни: Темир йўл ва аҳоли пунктларида оқова сув тармоқларини ўтказиш, гидравлик ҳисоблаш, истеъмолчилари сарф харажатларини аниқлаш, саноат корхоналаридан чиқаётган оқова сув таркибларини, сарфларини аниқлаш, тозалаш иншоотларини танлаш ва ҳисоблаш.
- 3.Бажарилган вазифанинг мувофиқлиги даражаси тўғрисидаги хулоса: Қўйилган барча талабларга мувофиқ тарзда бажарилган.
- 4.Битирув малакавий ишидаги камчиликлар: Битирув ишидаги кўриниш режасида темир йўл шартли белгисини кўрсатишда камчиликлар мавжуд.
- 5.ГОСТ ва ЕСКД га мувофиқлиги: мувофиқ
6. Битирувчи томонидан намоён этилган мустақиллик: Битирувчи Э.Х.Эгамбердиев ўз битирув ишини, яъни ҳисоб ишларини, гидравлик ҳисоб ишларини, чизмаларни ЭХМ дастури ёрдамида мустақил бажарди.
- 7.Битирув малакавий ишини бажаришда фойдаланилган замонавий илм-фан ютуқлари: Битирув малакавий ишини ҳисоблашда илмий адабиётлардан кенг фойдаланилган. Шунингдек, соҳага оид ЭХМ дастурларидан (Microsoft office, AutoCAD) илғорлик билан фойдаланилган.
8. Талабага характеристика: Битирувчи Э.Х.Эгамбердиев битирув малакавий ишини бажариш мобайнида ўзининг уддабуронлигини, одобли ҳулқини, мустақил фикрлай олишини намоён этди.
9. Таклиф этилган баҳо: ижобий баҳога
10. Берилган квалификация: Мухандислик коммуникацияларини қурилиши ва монтажи (темир йўл транспортида сув таъминоти ва канализация тизимлари) йўналиши бўйича бакалаврлик даражасига лойиқ.

Битирув иши раҳбари, ассистент



Г.Р.Рихсходжаева