

# TOSHKENT TEMIR YO'L MUHANDISLARI INSTITUTI



Himoya qilishga ruxsat berilsin

“Muhandislik kommunikatsiyalari va  
tizimlari” kafedra mudiri

*B. B. Kaxarov* Kaxarov B.B.

«08» 06 2016 y.

“Muxandislik kommunikatsiyalari va tizimlari” kafedrası

Проектирование систем водоотведения и очистки сточных вод населенного пункта и  
железнодорожной станции «Кубатау»

## BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Muallif KQ-19 guruh talabasi: Alimov M.M.S.

Bitiruv ishi rahbari Musayev O.M.

Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha

Maslahatchi: Rizaev A.N.

Taqrizchi: Bo'riyev E.S.

TOSHKENT – 2016.

## TOSHKENT TEMIR YO'L MUHANDISLARI INSTITUTI

Qurilish fakulteti, «Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari» kafedrası,  
5340400- Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji (temir yo'l  
transportida suv ta'minoti va kanalizasiya tizimlari) yo'nalishi, KQ-19 guruhi

“Tasdiqlayman”

“Muhandislik kommunikatsiyalari va  
tizimlari” kafedra mudiri

*B. B. Kaxarov* Kaxarov B.B.  
“11” 01 2016 yil

### BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO'YICHA TOPSHIRIQ

Talaba Alimov M.M.S.

(familiya, ism, sharfi)

1. Bitiruv ishining mavzusi Проектирование систем водоотведения и очистки сточных вод населенного пункта и железнодорожной станции «Кубатау»

*Проектирование систем водоотведения и очистки  
сточных вод населенного пункта и желез  
нодорожной станции в Кубатау*

«30» 10 2016 2016 yil kafedra majlisida ma'qullangan.

2. Bitiruv ishni topshirish muddati 08.06.2016

3. Bitiruv ishni bajarishga doir boshlang'ich ma'lumotlar Qurilish korazini  
boshlag'ich qismida olib boriladi

4. Hisoblash – tushuntirish yozuvlarining tarkibi (ishlab chiqiladigan

masalalar ro'yxati)

1. *Qurilish objekti tasnifi*  
2. *Teknologik qism*

3. Og'alga suvlarni tozalash uslubidazuning inshootlari  
ning tanlash (mekanik tozlash) 4. Og'alga suvlarni  
biologik tozalash

5. Chizma ishlar ro'yxati (chizmalar nomi aniq ko'rsatiladi)

1. Ko'rinish rejasi
2. Bosh tarki
3. Bosim kollektorning boylama kesmi
4. Bosim ko'raruvchi nasos stansiyasi
5. Bosim ko'raruvchi nasos stansiyasi
6. Tozalash inshootining bosh tarki
7. Suyuq boylama kesmi
8. Suyuq boylama kesmi

6. Bitiruv ishi bo'yicha maslahatchi (lar)

| №<br>t/r | Bo'lim mavzusi                                       | Maslahatchi<br>o'qituvchi F.I.Sh. | Imzo, sana        |                     |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------|
|          |                                                      |                                   | Topshiriq berildi | Topshiriq bajarildi |
| 1        | Bu'rich ob'ekti taksifi                              | Musayev O.M.                      | 11.01.2016        | 04.02.2016          |
| 2        | Tehnologik qism                                      | Musayev O.M.                      | 11.01.2016        | 28.02.2016          |
| 3        | Og'alga suvlarning aralashi                          | Musayev O.M.                      | 11.01.2016        | 28.03.2016          |
| 4        | Og'alga suvlarni tozalash                            | Musayev O.M.                      | 11.01.2016        | 01.04.2016          |
| 5        | Og'alga suvlarni kimyoviy tozalash                   | Musayev O.M.                      | 11.01.2016        | 15.04.2016          |
| 6        | Og'alga suvlarni xarorati tartiblash                 | Musayev O.M.                      | 11.01.2016        | 28.04.2016          |
| 7        | Og'alga suvlarni tozalash stansiyasining bosh rejasi | Musayev O.M.                      | 11.01.2016        | 15.05.2016          |
| 8        | Og'alga suvlarni quyqasim berish inshootlari         | Musayev O.M.                      | 11.01.2016        | 28.05.2016          |
| 9        | Ilxat uyrofga                                        | Musayev O.M.                      | 11.01.2016        | 06.06.2016          |

7. Bitiruv ishi bajarish rejasi

| №<br>t/r | Bitiruv ishi bosqichlarining nomi          | Bajarish muddati<br>(sana) | Tekshiruvdan<br>o'tganlik belgisi |
|----------|--------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 1        | Qurilish obekti tavsifi                    | 04.02.2016                 | 04.02.2016                        |
| 2        | Termoelektrik qism                         | 25.02.2016                 | 26.02.2016                        |
| 3        | Qayta suvlar tarkibi                       | 15.03.2016                 | 16.03.2016                        |
| 4        | Qayta suvlar tozalash                      | 01.04.2016                 | 02.04.2016                        |
| 5        | Qayta suvlar biologik tozalash             | 15.04.2016                 | 16.04.2016                        |
| 6        | Qayta suvlar zararsizlantirish             | 28.04.2016                 | 29.04.2016                        |
| 7        | Qayta suvlar quyqasiga<br>ish loyi birlash | 15.05.2016                 | 16.05.2016                        |
| 8        | Qayta suvlar tozalash<br>stansiyasi        | 28.05.2016                 | 29.05.2016                        |
| 9        | Maxsus muhofaza                            | 06.06.2016                 | 06.06.2016                        |
|          |                                            |                            |                                   |

Bitiruv ishi rahbari

Musayev O.M.

11.01.2016

(familiya, ism, sharfi)

(sana)

Topshiriqni bajarishga oldim

Alimov M.M.S.

11.01.2016

(familiya, ism, sharfi)

(sana)

Topshiriq berilgan sana 2016 yil

11.01.2016

## Mundarija

|                                                                                                                                 |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Kirish                                                                                                                          |          |
| 1. Qurilish ob'ekti tavsifi                                                                                                     | 8        |
| 1.1. Qurilish ob'ektini iqlimi va tabiiy sharoitlari                                                                            | 10       |
| 1.1.1. Shamol guli.                                                                                                             | 12       |
| 2. Texnologik qism.                                                                                                             | 16       |
| 2.1. Oqova suvlar tarmogining sxemasi va sistemalarini tanlash.                                                                 | 18       |
| 2.2. Iste'molchilarning sarf-xarajatlarini aniqlash. Axolini yashash joyini, yashash kvartallarini sarf-xarajatlarini aniqlash. | 22<br>24 |
| 2.3. Maishiy-xizmat ob'ektlarining xisobiy sarflarini aniqlash.                                                                 | 26       |
| 2.4. Yashash kvartallarida xisobiy sarf-xarajatlarni aniqlash.                                                                  | 28       |
| 2.5. Sanoat, ishlab chiqarish va temir yul stantsiyalari korxonalarining sarf-xarajatlarini aniqlash.                           | 31<br>33 |
| 2.5.1. Temir yul stantsiyasi (vokzal)                                                                                           | 35       |
| 2.5.2. Non zavodi                                                                                                               | 37       |
| 2.5.3. Kun zavodi                                                                                                               | 40       |
| 2.5.4. Tikuv fabrikasi                                                                                                          | 43       |
| 2.5.5. Lokomotiv deposi                                                                                                         | 45       |
| 2.6. Oqova suv tarmoqlaridagi uchastkalar buyicha xisobiy Oqova suv sarf-xarajatlarini aniqlash.                                | 48<br>48 |
| 2.7. Oqova suvlarni gidravlik xisobi.                                                                                           | 48       |
| 2.7.1. Quvurlarni yotkizish chuqurligi.                                                                                         | 50       |
| 2.8. EHM da Oqova suv tarmoqlarining xisobi va algoritmi.                                                                       | 51       |
| 2.9. Oqova suv tizimining bosh kollektorini bo'ylama kesimini qurish.                                                           | 53       |
| 2.10. Oqova suv quvuri materialini va quvur osti er asosini tanlash.                                                            | 54       |
| 2.11. Oqova suvlarni kunlik sarfini aniqlash.                                                                                   | 55       |
| 3. Oqova suvlar tarkibi va zarur bulgan tozalash darajasining hisobi                                                            | 58<br>60 |
| 3.1. Axoli yashaydigan xududdan chiqayotgan Oqova suvlar tarkibi konsentratsiyasi.                                              | 61<br>62 |
| 3.1.1. Oqova suvlardagi suzuvchi moddalar konsentratsiyasi.                                                                     | 63       |
| 3.1.2. Biologik organik ifloslanishlar konsentratsiyasi.                                                                        | 65       |
| 3.1.3. Yashovchilarning ekvivalent va keltirilgan sonlari.                                                                      | 66       |
| 3.2. Xavzaga Oqova suvlarni tushirish shartlari va talab etiladigan tozalash darajasini aniqlash.                               | 67       |
| 3.3. Oqova suvlarni tozalash uslublarining inshootlarini tanlash. (MEKANIKA B8833102)                                           | 68       |
| 3.4. Panjaralar.                                                                                                                | 68       |
| 3.4.1. Monster tipidagi panjara maydalagich                                                                                     | 70       |
| 3.5. Qumtutgichlar                                                                                                              | 71       |
| 3.5.1. Tangentsial Qumtutgichlar                                                                                                | 72       |
| 3.6. Birlamchi tindirgichlar                                                                                                    | 73       |
| 3.6.1. Vertikal tindirgichlar                                                                                                   |          |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.6.1.1 Vertikal tindirgichlar hisobi                                      | 75 |
| ✓ 4. Oqova suvlarni biologik tozalash                                      | 76 |
| 4.1. Aerotenklar                                                           | 77 |
| 4.1.1. Aerotenklar hisobi                                                  | 78 |
| 4.1.2. Aerob stabilizator                                                  | 78 |
| 4.2. Ikkilamchi tindirgichlar                                              | 80 |
| 4.3. Biologik xovuzlar                                                     | 81 |
| ✓ 4.4. Oqovasuvlarni zararsizlantirish                                     | 82 |
| 4.4.1. Xlorlash                                                            | 83 |
| 4.5. Aralashtirgichlar                                                     | 84 |
| 4.6. Kontaktli rezervuar                                                   | 84 |
| ✓ 4.7. Oqovasuvlar quyqasiga ishlov berish inshootlari                     | 85 |
| 4.7.1. Loyqazichlagichlar                                                  | 85 |
| 4.7.2. Loyqamaydonchalari                                                  | 86 |
| ✓ 4.8. Oqovasuvlarni tozalash stantsiyasining bosh rejasi                  | 86 |
| ✓ 5. Mehnat muhofaza                                                       | 86 |
| 5.1 Moslashtiriluvchi hududlar.                                            | 86 |
| 5.2 To'plagich zovurlar va tarmoqlar.                                      | 86 |
| 5.3 Tozalash inshootlari                                                   | 87 |
| 5.4 Bino va inshootlarning qurilish yechimlari va tuzulishlariga talablar. |    |
| Bosh tarx va hajmiy-tarx yechimlari.                                       | 87 |
| 5.5 Hajmiy-tarx yechimlari.                                                | 87 |
| Adabiyotlar.                                                               | 88 |

## Kirish

Prezidentimiz I.A. Karimov uzining «Uzbekiston XXI asr bo'sag'asida: 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 kararlar 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.

Respublikamiz axolisi salmokli qismining qishloq joylarda istikomat kilishi, iktisodiyot tarkibida qishloq xujaligining etakchi urin tutishi mazkur tarmoqni rivojlantirish, undagi uzok yillar davomida vujudga kelgan muammolarni xal kilish zaruratini keltirib chiqardi. Shunga kura, mamlakatimiz raxbari usha notinch davrda republika qishloq xujaligini rivojlantirish borasidagi yangi tashabbuslarni ilgari surib, amalga oshirilishi zarur bulgan bir kator vazifalarni belgilab berdi.

Qishloq xujaligini rivojlantirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirishda yer va suv masalasiga aloxida e'tibor karatish maksadga muvofik xisoblanadi.

Uzbekistonning uz tarakkiyot yulini tanlashida respublikaning uziga xos xususiyatlarini e'tiborga olish kerak: respublikamizdagi sugoriladigan dexkonchilik katta-katta kanallar, sugorish va drenaj tarmoqlari, sugoriladigan dalalar bilan boglik bulgan yaxlit er-suv kompleksini yuzaga keltirishi, bunday sharoitda erning uzini xususiy mulk sifatida foydalanishga topshirish ma'no kasb etmasligi; ulkamizda asosiy fondlar suv xujaligi vositalari, mashina-traktorlar, chorvachilik komplekslari, kata bogdorchilik-uzumchilik xujaliklari tarzida shakllangan, bu esa keng kulamdagi asosiy ishlab chiqarish vositalarini yakka xujaliklarga bulib berish mumkin emasligini isbotlari va boshkalar.

Yangi ishlab chiqarish va madaniy-maishiy ob'ektlar, ijtimoiy va axoli turar joy binolarining qurilishi, shuningdek mavjud Qurilish ob'ektlarini qayta qurish va kengaytirish ishlari muxandislik jixatdan tayyorgarlikni yangi axoli turar joy va ijtimoiy binolar xamda inshootlarni, ishlab chiqarish va maishiy-madaniy ob'ektlarni qurilishi, shuningdek mavjud Qurilish ob'ektlarini kengaytirish va qayta qurish masalalarini xal etishda katta xajmda tayyorgarlik ishlari, birinchi navbatda, suv ta'minoti va Oqova suvlarni chetga chiqazish xamda tozalash tizimlarini loyixalash asosiy urindadir.

## 1.Qurilish ob'ektini iqlimi va tabiiy sharoitlari

Xorazm viloyati O'zbekistonning janubiy-sharqida joylashgan, bo'lib 20,59 ming km<sup>2</sup> yuzani egallaydi.

Viloyat tarkibiga 2 ta mamuriy tumanlar kiradi.

Aholisining soni 150578 kishi, maydoni 305.39 Ga.

tumanida iqlim keskin o'zgaruvchandir.

Havoning o'rta yillik xarorati +14 °C - 17 °C. Eng sovuq oy yanvar bo'lib, minimal xarorati – 1 - 4 °C. Eng issiq oy iyul bo'lib, maksimal xarorat +40,5 °C - 45 °C.

Bir yillik yog'inlar miqdori – 170 mm.

Shamolning asosiy yo'nalishi – janubiy – sharqiy va sharqiydir. Yerning muzlash chuqurligi – 1-2 m.

Seysmik tumanlar bo'yicha viloyatning hududini 7-8 ballik zonasiga kiritish mumkin.

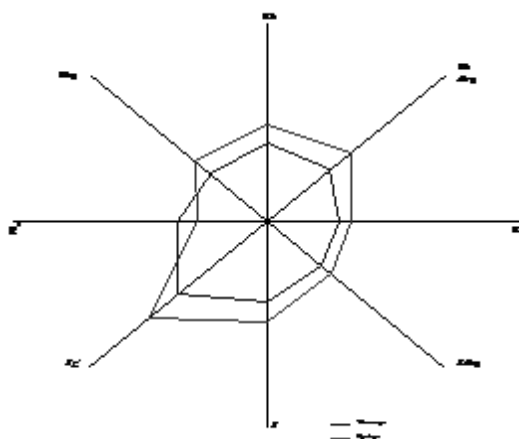
### Gidrogirafiya va Hidrogeologiya

Rayonning asosiy suv oqimi bo'lib Amudaryo daryolsi hisoblanadi. Daryolar qor va muzlarga to'yingan. Daryoning o'rtacha sarfi – 75 m<sup>3</sup>/sek.

Amudaryo –rayonning janubiy qirg'og'i bo'ylab o'tadi va chegaraviy daryo bo'lib hisoblanadi.

Yer osti suvlari turli chuqurliklarda -1-2 m dan 20 m gacha joylashgandir. Yer osti suvlarininig shakllanishi, tabiiy yirik suv oqimlari, shuningdek irrigatsion kanallar va sug'orish dalalaridagi suvlarni infiltratsion yo'qotishlari hisobiga hosil bo'ladi.

Yer osti suvlari minerallashganligi bilan ajralib turadi va turli darajada betonga nisbatan korroziyalidir.



### 1.1.Shamol guli.

1 jadval

| Oy     | Sh | ShShq | Shq | JShq | J  | JG' | G' | ShG' |
|--------|----|-------|-----|------|----|-----|----|------|
| Yanvar | 31 | 34    | 7   | 2    | 12 | 10  | 2  | 2    |

|      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|      | 2,3 | 2,4 | 1,6 | 1,5 | 2,3 | 2,5 | 1,4 | 1,7 |
| Iyul | 23  | 26  | 7   | 2   | 11  | 20  | 8   | 3   |
|      | 1,8 | 1,7 | 1,4 | 1,2 | 1,7 | 2,0 | 1,6 | 1,4 |

## 2. Texnologik qism.

### 2.1. Oqova suvlar tarmogining sxemasi va sistemalarini tanlash.

Oqova suv tarmoqlarining sxemasi er osti Oqova 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 boglik bo'ladi. Kollektorlar yotkizish chuqurligini kamaytirish uchun kanalizatsiya tarmoqlari va kollektorlarining tarmoq yunalishlarini tugri yulga kuyish talab etiladi. Joy nishabini O'rtacha qiymatini xisobga olib  $i=0.005>i$  sharti buyicha kvartal xududlaridan xar tomonlama utkaziladi.

### 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 buyicha.

Birinchi usul buyicha  $P = \frac{n}{l}$  shartga muvofik bo'ladi. Agarda Oqova suv kuyilishi bir tomonlama bulsa,  $P=n$  shartga muvofik bo'ladi. Agar Oqova suv kuyilishi 2 tomonlama bulsa,  $P=0$  bo'ladi. Agar Oqova suv kuyilishi tranzit bulsa,

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

Tumanlarning O'rtacha sekundni sarflarini aniqlash uchun shu joylarni axolii soni va Oqova suv me'yorini bilish lozim bo'ladi.

$$Q_{o'rt.kun}^I = \frac{n_2 * N_2}{1000} = \frac{25343 * 279}{1000} = 7070,58, \frac{m^3}{kun}$$

$$Q_{o'rt.kun}^{II} = \frac{n_2 * N_2}{1000} = \frac{99893 * 234}{1000} = 23375,60, \frac{m^3}{kun}$$

$$Q_{o'rt.kun}^{um.} = Q_{o'rt.kun}^I + Q_{o'rt.kun}^{II} = 7070,58 + 23375,02 = 30445,60, \frac{m^3}{kun}$$

$$q_{sek.um.}^{\tau o' r. joy} = \frac{Q_{o'rt.kun}^I * 1000}{24 * 3600} = \frac{6831,09 * 1000}{24 * 3600} = 79,06, \frac{l}{s}$$

$$, q_{sek.um.}^{to'r.joy} = \frac{Q_{o'rt.kun}^{II} * 1000}{24 * 3600} = \frac{22431,03 * 1000}{24 * 3600} = 259,62 \frac{l}{s},$$

Xududlar buyicha O'rtacha xususiy sarflar quyidagi formuladan topiladi:

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

Ikkinchi usul bilan xisoblash, axolii yashovchi kvartallarning maydonini xisoblashga asoslangan, unda

I-tuman

$$q_{sek} = \frac{\sum q_{o'rt.sek.}}{F_{um}} = \frac{79,06}{140,79} = 0,56$$

II-tuman

$$q_{sek} = \frac{\sum q_{o'rt.sek.}}{F_{um}} = \frac{259,62}{164,60} = 1,58$$

bunda,  $F_{um}$  – yashash joy kvartallarining umumiy maydoni.

Aholi soni hamda uning hisobi 2-jadvalda keltirilgan

2 jadval

|    | A               | B                                | C                    | D                         | E                 | F | G             | H         | I             | J   | K            |
|----|-----------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------|---|---------------|-----------|---------------|-----|--------------|
| 1  | <b>1 tuman</b>  |                                  |                      |                           |                   |   |               |           |               |     |              |
| 2  | <b>№</b>        | <b>maydon<br/>mm<sup>2</sup></b> | <b>maydon<br/>ga</b> | <b>Aholi<br/>zichligi</b> | <b>Aholi soni</b> |   |               |           |               |     |              |
| 3  | <b>1-paʼxon</b> |                                  |                      |                           |                   |   |               |           |               |     |              |
| 4  | <b>1</b>        | <b>1389,5951</b>                 | <b>3,47</b>          | <b>180</b>                | <b>625</b>        |   | 25            | 932,3431  | 2,33          | 180 | 420          |
| 5  | <b>2</b>        | <b>2146,1150</b>                 | <b>5,37</b>          | <b>180</b>                | <b>966</b>        |   | 26            | 932,3431  | 2,33          | 180 | 420          |
| 6  | <b>3</b>        | <b>2146,1150</b>                 | <b>5,37</b>          | <b>180</b>                | <b>966</b>        |   | 27            | 932,3431  | 2,33          | 180 | 420          |
| 7  | <b>4</b>        | <b>2146,1150</b>                 | <b>5,37</b>          | <b>180</b>                | <b>966</b>        |   | 28            | 932,3431  | 2,33          | 180 | 420          |
| 8  | <b>5</b>        | <b>1389,5951</b>                 | <b>3,47</b>          | <b>180</b>                | <b>625</b>        |   | 29            | 932,3431  | 2,33          | 180 | 420          |
| 9  | <b>6</b>        | <b>2146,1150</b>                 | <b>5,37</b>          | <b>180</b>                | <b>966</b>        |   | 30            | 932,3431  | 2,33          | 180 | 420          |
| 10 | <b>7</b>        | <b>2146,1150</b>                 | <b>5,37</b>          | <b>180</b>                | <b>966</b>        |   | 31            | 3289,5296 | 8,22          | 180 | 1480         |
| 11 | <b>8</b>        | <b>2146,1150</b>                 | <b>5,37</b>          | <b>180</b>                | <b>966</b>        |   | 32            | 1148,7246 | 2,87          | 180 | 517          |
| 12 | <b>9</b>        | <b>1389,5951</b>                 | <b>3,47</b>          | <b>180</b>                | <b>625</b>        |   | 33            | 1148,7246 | 2,87          | 180 | 517          |
| 13 | <b>10</b>       | <b>2146,1150</b>                 | <b>5,37</b>          | <b>180</b>                | <b>966</b>        |   | 34            | 2636,8452 | 6,59          | 180 | 1187         |
| 14 | <b>11</b>       | <b>2146,1150</b>                 | <b>5,37</b>          | <b>180</b>                | <b>966</b>        |   | 35            | 1148,7246 | 2,87          | 180 | 517          |
| 15 | <b>12</b>       | <b>2146,1150</b>                 | <b>5,37</b>          | <b>180</b>                | <b>966</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 16 | <b>13</b>       | <b>1230,1333</b>                 | <b>3,08</b>          | <b>180</b>                | <b>554</b>        |   | <b>Jami :</b> |           | <b>140,79</b> |     | <b>25343</b> |
| 17 | <b>14</b>       | <b>1845,6589</b>                 | <b>4,61</b>          | <b>180</b>                | <b>831</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 18 | <b>15</b>       | <b>1845,6589</b>                 | <b>4,61</b>          | <b>180</b>                | <b>831</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 19 | <b>16</b>       | <b>1845,6589</b>                 | <b>4,61</b>          | <b>180</b>                | <b>831</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 20 | <b>17</b>       | <b>1230,1333</b>                 | <b>3,08</b>          | <b>180</b>                | <b>554</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 21 | <b>18</b>       | <b>1845,6589</b>                 | <b>4,61</b>          | <b>180</b>                | <b>831</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 22 | <b>19</b>       | <b>1845,6589</b>                 | <b>4,61</b>          | <b>180</b>                | <b>831</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 23 | <b>20</b>       | <b>1845,6589</b>                 | <b>4,61</b>          | <b>180</b>                | <b>831</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 24 | <b>21</b>       | <b>1230,1333</b>                 | <b>3,08</b>          | <b>180</b>                | <b>554</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 25 | <b>22</b>       | <b>856,2335</b>                  | <b>2,14</b>          | <b>180</b>                | <b>385</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 26 | <b>23</b>       | <b>856,2335</b>                  | <b>2,14</b>          | <b>180</b>                | <b>385</b>        |   |               |           |               |     |              |
| 27 | <b>24</b>       | <b>1389,5951</b>                 | <b>3,47</b>          | <b>180</b>                | <b>625</b>        |   |               |           |               |     |              |

| 2 tuman |                           |              |                   |            | 60             | 863,8787  | 2,16          | 600 | 1296          |
|---------|---------------------------|--------------|-------------------|------------|----------------|-----------|---------------|-----|---------------|
| No      | maydon<br>mm <sup>2</sup> | maydon<br>ga | Aholi<br>zichligi | Aholi soni | 61             | 691,1029  | 1,73          | 600 | 1037          |
| 2-район |                           |              |                   |            | 62             | 856,2338  | 2,14          | 600 | 1284          |
| 36      | 2146,1155                 | 5,37         | 600               | 3219       | 63             | 856,2339  | 2,14          | 600 | 1284          |
| 37a     | 927,3198                  | 2,32         | 600               | 2246       | 64             | 856,2335  | 2,14          | 600 | 1284          |
| b       | 570,2949                  | 1,43         |                   |            | 65             | 1107,6041 | 2,77          | 600 | 1661          |
| 38a     | 469,7340                  | 1,17         | 600               | 1094       | 66             | 1473,5950 | 3,68          | 600 | 2210          |
| b       | 259,8233                  | 0,65         |                   |            | 67             | 826,0840  | 2,07          | 600 | 1239          |
| 39      | 704,6010                  | 1,76         | 600               | 1057       | 68             | 940,8180  | 2,35          | 600 | 1411          |
| 40      | 2146,1155                 | 5,37         | 600               | 3219       | 69             | 668,1562  | 1,67          | 600 | 1002          |
| 41      | 1903,2328                 | 4,76         | 600               | 2855       | 70             | 499,2185  | 1,25          | 600 | 749           |
| 42      | 1811,1082                 | 4,53         | 600               | 2717       | 71             | 499,2185  | 1,25          | 600 | 749           |
| 43      | 1105,4947                 | 2,76         | 600               | 1658       | 72             | 499,2185  | 1,25          | 600 | 749           |
| 44      | 406,9678                  | 1,02         | 600               | 610        | 73             | 1322,8143 | 3,31          | 600 | 1984          |
| 45      | 2146,1155                 | 5,37         | 600               | 3219       | 74             | 1631,9208 | 4,08          | 600 | 2448          |
| 46      | 2184,6683                 | 5,46         | 600               | 3277       | 75             | 947,5669  | 2,37          | 600 | 1421          |
| 47      | 1811,1082                 | 4,53         | 600               | 2717       | 76             | 1051,5024 | 2,63          | 600 | 1577          |
| 48      | 1200,6564                 | 3,00         | 600               | 1801       | 77             | 769,3919  | 1,92          | 600 | 1154          |
| 49      | 1117,6431                 | 2,79         | 600               | 1676       | 78             | 1475,6589 | 3,69          | 600 | 2213          |
| 50      | 947,3812                  | 2,37         | 600               | 1421       | 79             | 1475,6589 | 3,69          | 600 | 2213          |
| 51      | 1845,6589                 | 4,61         | 600               | 2768       | 80             | 1475,6589 | 3,69          | 600 | 2213          |
| 52      | 1873,1994                 | 4,68         | 600               | 2810       | 81             | 1554,9816 | 3,89          | 600 | 2332          |
| 53      | 1565,7802                 | 3,91         | 600               | 2349       | 82             | 2116,5028 | 5,29          | 600 | 3175          |
| 54      | 2079,3831                 | 5,20         | 600               | 3119       | 83             | 1190,5328 | 2,98          | 600 | 1786          |
| 55      | 2113,1283                 | 5,28         | 600               | 3170       | 84             | 2624,0316 | 6,56          | 600 | 3936          |
| 56      | 1845,6589                 | 4,61         | 600               | 2768       |                |           |               |     |               |
| 57      | 2160,3717                 | 5,40         | 600               | 3241       | <b>Jami:</b>   |           | <b>164,60</b> |     | <b>99893</b>  |
| 58      | 1403,1280                 | 3,51         | 600               | 2105       |                |           |               |     |               |
| 59      | 820,6848                  | 2,05         | 600               | 1231       | <b>Umumiy:</b> |           | <b>305,59</b> |     | <b>125236</b> |

Лист1    Лист2    Лист3    ↵

**2.3.Maishiy-xizmat ob'ektlarining xisobiy sarflarini aniqlash.**  
**Kir yuvish shaxobchasi. O'rtacha kunlik sarf.**

I-tuman

$$Q_{\text{kun/o'r}} = \frac{n_2 * C}{1000} = \frac{2027 * 75}{1000} = 152,055; (\text{m}^3/\text{kun})$$

$$q_{\text{sek/o'r}} = \frac{Q_{\text{soat/o'r}} * 1000}{3600} = \frac{37,46 * 1000}{3600} = 10,41; (\text{N/C})$$

$$Q_{\text{soat/o'r}} = \frac{Q_{\text{kun/o'r}}}{T} = \frac{152,055}{16} = 9,50; (\text{m}^3/\text{kun})$$

$$q_{\text{max}}^{\text{sek}} = K_2 * q_{\text{o'rt}}^{\text{sek}} = 1 * 2,64 = 2,64, \quad \frac{l}{s}$$

II-tuman

$$Q_{\text{kun/o'r}} = \frac{n_2 * C}{1000} = \frac{7991 * 75}{1000} = 599,36; (\text{m}^3/\text{kun})$$

$$q_{\text{sek/o'r}} = \frac{Q_{\text{soat/o'r}} * 1000}{3600} = \frac{37,46 * 1000}{3600} = 10,41; (\text{N/C})$$

$$Q_{\text{soat/o'r}} = \frac{Q_{\text{kun/o'r}}}{T} = \frac{599,36}{16} = 37,46; (\text{m}^3/\text{kun})$$

$$q_{\text{max}}^{\text{sek}} = K_2 * q_{\text{o'rt}}^{\text{sek}} = 1 * 10,41 = 10,41, \quad \frac{l}{s}.$$

### Maktab. O'rtacha kunlik sarf.

I-tuman

$$Q_{kun}^{o'r.} = \frac{n_1 * G}{1000} = \frac{4562 * 11,5}{1000} = 52,4591, \quad \frac{m^3}{kun}$$

$$Q_{soat}^{o'r.} = \frac{Q_{kun}^{o'r.}}{T} = \frac{52,4591}{8} = 6,56, \quad \frac{m^3}{soat}.$$

$$q_{o'r.}^{sek} = \frac{Q_{soat}^{sek} * 1000}{3600} = \frac{6,56 * 1000}{3600} = 1,82, \frac{l}{s},$$

$$q_{max}^{sek} = K_2 * q_{o'rt}^{sek} = 1,5 * 1,82 = 2,73, \quad \frac{l}{s}.$$

II-tuman

$$Q_{kun}^{o'r.} = \frac{n_1 * G}{1000} = \frac{17981 * 11,5}{1000} = 206,78, \quad \frac{m^3}{kun}$$

$$Q_{soat}^{o'r.} = \frac{Q_{kun}^{o'r.}}{T} = \frac{206,78}{8} = 25,85, \quad \frac{m^3}{soat}.$$

$$q_{o'r.}^{sek} = \frac{Q_{soat}^{sek} * 1000}{3600} = \frac{25,85 * 1000}{3600} = 7,18, \frac{l}{s},$$

$$q_{max}^{sek} = K_2 * q_{o'rt}^{sek} = 1,5 * 7,18 = 10,77 \text{ , } \frac{l}{s} .$$

### Shifoxona. O'rtacha kunlik sarf.

I-tuman

$$Q_{kun}^{o'r.} = \frac{n_1 * G}{1000} = \frac{304 * 115}{1000} = 34,9728, \frac{m^3}{kun} ,$$

$$Q_{soat}^{o'r.} = \frac{Q_{kun}^{o'r.}}{T} = \frac{34,9728}{24} = 1,46 \text{ , } \frac{m^3}{soat} .$$

$$q_{o'r.}^{sek} = \frac{Q_{soat}^{sek} * 1000}{3600} = \frac{1,46 * 1000}{3600} = 0,40 \text{ , } \frac{l}{s} ,$$

$$q_{max}^{sek} = K_2 * q_{o'rt}^{sek} = 2,5 * 0,40 = 1,01 \text{ , } \frac{l}{s} .$$

II-tuman

$$Q_{kun}^{o'r.} = \frac{n_1 * G}{1000} = \frac{1199 * 115}{1000} = 137,85 \text{ , } \frac{m^3}{kun} ,$$

$$Q_{soat}^{o'r.} = \frac{Q_{kun}^{o'r.}}{T} = \frac{137,85}{24} = 5,74 \text{ , } \frac{m^3}{soat} .$$

$$q_{o'r.}^{sek} = \frac{Q_{soat}^{sek} * 1000}{3600} = \frac{5,74 * 1000}{3600} = 1,60 \text{ , } \frac{l}{s} ,$$

$$q_{max}^{sek} = K_2 * q_{o'rt}^{sek} = 2,5 * 1,60 = 3,99 \text{ , } \frac{l}{s} .$$

**Oqova suv me'yorlariga kiradigan ob'ektlarning hisobiy sarflarini aniqlash 3 jadvalda keltirilgan**

3-Jadval

| A  | B                                                                          | C                      | D     | E                             | F             | G                | H         | I                 | J                     | K                      | L                | M              |                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------------------------------|---------------|------------------|-----------|-------------------|-----------------------|------------------------|------------------|----------------|----------------------|
| 1  | Oqova suv me'yorlariga kiradigan ob'ektlarning hisobiy sarflarini aniqlash |                        |       |                               |               |                  |           |                   |                       |                        |                  |                |                      |
| 2  | Jadval 2                                                                   |                        |       |                               |               |                  |           |                   |                       |                        |                  |                |                      |
| 3  | №                                                                          | Ob'ekt nomi            | Aholi | 1000 aholiga mahsulot miqdori | Mahsulot soni | O'lcham birligi  | Ish vaqti | Oqova suv me'yori | Sarflar               |                        |                  |                |                      |
| 4  |                                                                            |                        |       |                               |               |                  |           |                   | Q <sub>o'rt.kun</sub> | Q <sub>o'rt.soat</sub> | q <sub>sek</sub> | K <sub>q</sub> | q <sub>max,sek</sub> |
| 5  |                                                                            |                        |       | 1 tuman                       |               |                  |           |                   |                       |                        |                  |                |                      |
| 6  | 1                                                                          | Kir yuvish shahobchasi | 25343 | 80                            | 2027          | quruq kiyim (kg) | 16        | 75                | 152,055               | 9,50                   | 2,64             | 1              | 2,64                 |
| 7  | 2                                                                          | Maktab (2)             | 25343 | 180                           | 4562          | o'quvchi         | 8         | 11,5              | 52,4591               | 6,56                   | 1,82             | 1,5            | 2,73                 |
| 8  | 3                                                                          | Shifohona              | 25343 | 12                            | 304           | joy              | 24        | 115               | 34,9728               | 1,46                   | 0,40             | 2,5            | 1,01                 |
| 9  |                                                                            |                        |       |                               |               |                  |           | Σ                 | 239,487               | 17,52                  | 4,87             |                | 6,38                 |
| 10 |                                                                            |                        |       | 2 tuman                       |               |                  |           |                   |                       |                        |                  |                |                      |
| 11 | 1                                                                          | Kir yuvish shahobchasi | 99893 | 80                            | 7991          | quruq kiyim (kg) | 16        | 75                | 599,36                | 37,46                  | 10,41            | 1              | 10,41                |
| 12 | 2                                                                          | Maktab (3)             | 99893 | 180                           | 17981         | o'quvchi         | 8         | 11,5              | 206,78                | 25,85                  | 7,18             | 1,5            | 10,77                |
| 13 | 3                                                                          | Shifohona              | 99893 | 12                            | 1199          | joy              | 24        | 115               | 137,85                | 5,74                   | 1,60             | 2,5            | 3,99                 |
| 14 |                                                                            |                        |       |                               |               |                  |           | Σ                 | 943,99                | 69,05                  | 19,18            |                | 25,16                |

**Oqova suvning solishtirma sarflarini aniqlash 4 jadvalda keltirilgan**

4 jadval

|    | Tumanlar | Oqova suv me'yori | Q <sub>o'rt.kun</sub> | Q <sub>o'rt.soat</sub> | q <sub>sek</sub> | Q <sub>yash.kv</sub> | Q <sub>o'rt.yash.kv</sub> | F (ga) | q <sub>ud</sub> |
|----|----------|-------------------|-----------------------|------------------------|------------------|----------------------|---------------------------|--------|-----------------|
| 18 |          |                   |                       |                        |                  |                      |                           |        |                 |
| 19 | 1 tuman  | 279               | 7070,58               | 294,61                 | 81,84            | 6831,09              | 79,06                     | 140,79 | 0,56            |
| 20 | 2 tuman  | 234               | 23375,02              | 973,96                 | 270,54           | 22431,03             | 259,62                    | 164,60 | 1,58            |
| 21 |          |                   |                       |                        |                  |                      | 338,68                    | 305,39 |                 |

Oqova suv kommunikatsiyalarining uchastkalari bo'yicha sarfini aniqlash 5 jadvalda keltirilgan.

5 jadval

### Oqova suv kommunikatsiyalarining uchastkalari bo'yicha sarfini aniqlash

|    | A               | B               | C             | D            | E              | F              | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | AA |
|----|-----------------|-----------------|---------------|--------------|----------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1  | <b>Jadval 3</b> |                 |               |              |                |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2  | <b>Uchas</b>    | <b>Biriktir</b> | <b>Uchast</b> | <b>Maydo</b> | <b>Qnd.</b>    | <b>Quch.</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 3  | <b>tka</b>      | <b>uvchi</b>    | <b>ka</b>     | <b>n</b>     | <b>(l/sek)</b> | <b>(l/sek)</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 4  |                 | <b>maydon</b>   | <b>uzunli</b> |              |                |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 5  | 1-2             | 38b             | 243,2         | 0,65         | 1,58           | 1,025          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 6  | 2-3             | 37a             | 330,8         | 2,32         | 1,58           | 3,637          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 7  | 3-4             | 36b             | 714,7         | 2,68         | 1,58           | 4,231          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 8  | 4-5             | 4b              | 385,7         | 2,68         | 0,56           | 1,506          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 9  | 5-6             | 3               | 382,6         | 5,37         | 0,56           | 3,013          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 10 | 6-7             | 2               | 379,5         | 5,37         | 0,56           | 3,013          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 11 | 7-8             | 1               | 263,0         | 3,47         | 0,56           | 1,951          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 12 | 8-9             | 5a              | 211,5         | 1,74         | 0,56           | 0,975          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 13 | 9-10            | 9a              | 201,6         | 1,74         | 0,56           | 0,975          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 14 | 10-11           | 13a             | 185,8         | 1,54         | 0,56           | 0,863          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 15 | 11-12           | 17a             | 197,4         | 1,54         | 0,56           | 0,863          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 16 | 12-13           | 21a             | 194,7         | 1,54         | 0,56           | 0,863          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 17 | 13-14           | 24a             | 210,1         | 1,74         | 0,56           | 0,975          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 18 | 14-15           | 31a             | 245,1         | 4,11         | 0,56           | 2,309          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 19 | 15-96           | -               | 500,0         | 0,00         | 0,00           | 0,000          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 20 | 16-2            | 37b+38a         | 114,3         | 2,60         | 1,58           | 4,101          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 21 | 17-4            | 4a+36a          | 322,9         | 5,37         | 1,07           | 5,738          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 22 | 18-19           | 39              | 182,7         | 1,76         | 1,58           | 2,778          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 23 | 19-20           | 44              | 213,2         | 1,02         | 1,58           | 1,605          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 24 | 20-21           | 43              | 229,3         | 2,76         | 1,58           | 4,359          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 25 | 21-22           | 42              | 345,6         | 4,53         | 1,58           | 7,142          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 26 | 22-23           | 41              | 380,6         | 4,76         | 1,58           | 7,505          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 27 | 23-24           | 40              | 385,3         | 5,37         | 1,58           | 8,463          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 28 | 24-25           | 8               | 384,6         | 5,37         | 0,56           | 3,013          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 29 | 25-26           | 7               | 386,9         | 5,37         | 0,56           | 3,013          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 30 | 26-27           | 6               | 374,6         | 5,37         | 0,56           | 3,013          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 31 | 27-9            | 5b              | 266,0         | 1,74         | 0,56           | 0,975          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 32 | 28-29           | 50              | 174,4         | 2,37         | 1,58           | 3,736          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 33 | 29-30           | 49              | 218,9         | 2,79         | 1,58           | 4,407          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 34 | 30-31           | 48              | 239,8         | 3,00         | 1,58           | 4,734          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 35 | 31-32           | 47              | 348,3         | 4,53         | 1,58           | 7,142          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 36 | 32-33           | 46              | 432,3         | 5,46         | 1,58           | 8,615          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 37 | 33-34           | 45              | 387,4         | 5,37         | 1,58           | 8,463          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 38 | 34-35           | 12              | 384,4         | 5,37         | 0,56           | 3,013          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 39 | 35-36           | 11              | 381,2         | 5,37         | 0,56           | 3,013          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 40 | 36-37           | 10              | 377,1         | 5,37         | 0,56           | 3,013          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 41 | 37-10           | 9b              | 267,3         | 1,74         | 0,56           | 0,975          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 42 | 38-39           | 55              | 162,4         | 5,28         | 1,58           | 8,333          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 43 | 39-40           | 54              | 205,6         | 5,20         | 1,58           | 8,199          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 44 | 40-41           | 53              | 216,3         | 3,91         | 1,58           | 6,174          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 45 | 41-42           | 52              | 312,6         | 4,68         | 1,58           | 7,386          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 46 | 42-43           | 51              | 846,2         | 4,61         | 1,58           | 7,278          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 47 | 43-44           | 16              | 387,6         | 4,61         | 0,56           | 2,591          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 48 | 44-45           | 15              | 384,7         | 4,61         | 0,56           | 2,591          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 49 | 45-46           | 14              | 381,2         | 4,61         | 0,56           | 2,591          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 50 | 46-11           | 13b             | 266,6         | 1,54         | 0,56           | 0,863          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 51 | 47-48           | 61              | 167,0         | 1,73         | 1,58           | 2,725          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 52 | 48-49           | 60              | 212,4         | 2,16         | 1,58           | 3,406          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 53 | 49-50           | 59              | 210,2         | 2,05         | 1,58           | 3,236          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 54 | 50-51           | 58              | 313,6         | 3,51         | 1,58           | 5,533          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 55 | 51-52           | 57              | 458,2         | 5,40         | 1,58           | 8,519          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 56 | 52-53           | 56              | 385,7         | 4,61         | 1,58           | 7,278          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 57 | 53-54           | 20              | 384,0         | 4,61         | 0,56           | 2,591          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 58 | 54-55           | 19              | 384,1         | 4,61         | 0,56           | 2,591          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 59 | 55-56           | 18              | 374,7         | 4,61         | 0,56           | 2,591          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 60 | 56-12           | 17b             | 274,1         | 1,54         | 0,56           | 0,863          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 61 | 57-58           | 69              | 160,8         | 1,67         | 1,58           | 2,635          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 62 | 58-59           | 68              | 213,9         | 2,35         | 1,58           | 3,710          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 63 | 59-60           | 67              | 199,9         | 2,07         | 1,58           | 3,257          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 64 | 60-61           | 66              | 321,1         | 3,68         | 1,58           | 5,811          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 65 | 61-62           | 65              | 247,8         | 2,77         | 1,58           | 4,368          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 66 | 62-63           | 64              | 203,2         | 2,14         | 1,58           | 3,376          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 67 | 63-64           | 63              | 199,8         | 2,14         | 1,58           | 3,376          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 68 | 64-65           | 62              | 192,7         | 2,14         | 1,58           | 3,376          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 69 | 65-66           | 23              | 573,4         | 2,14         | 0,56           | 1,202          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 70 | 66-67           | 22              | 576,1         | 2,14         | 0,56           | 1,202          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 71 | 67-13           | 21b             | 266,9         | 1,54         | 0,56           | 0,863          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 72 | 68-69           | 72              | 177,2         | 1,25         | 1,58           | 1,969          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 73 | 69-70           | 71              | 200,3         | 1,25         | 1,58           | 1,969          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 74 | 70-71           | 70              | 264,6         | 1,25         | 1,58           | 1,969          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 75 | 71-72           | 30              | 195,3         | 2,33         | 0,56           | 1,309          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 76 | 72-73           | 29              | 191,8         | 2,33         | 0,56           | 1,309          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 77 | 73-74           | 28              | 190,5         | 2,33         | 0,56           | 1,309          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 78 | 74-75           | 27              | 187,3         | 2,33         | 0,56           | 1,309          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 79 | 75-76           | 26              | 188,6         | 2,33         | 0,56           | 1,309          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 80 | 76-77           | 25              | 198,          |              |                |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

## 2.4.Yashash kvartallarida xisobiy sarf-xarajatlarni aniqlash.

Xisobiy uchastka quyidagi sarf-xarajatlarning yigindisidan iborat.

Xususiylar, tranzit utkazilgan kollektorlarning yukori qismida joylashgan, yon tomonlarni O'rtacha keltirilgan (KBE dan va Oqova suv me'yorlariga kiradigan ob'ektlardan).

I-tuman

$$q_{o'rt}^{sek} = \frac{Q_{o'r.yash.kv.}^{kun} * 1000}{24 * 3600} = \frac{6831,09 * 1000}{24 * 3600} = 79,06$$

II-tuman

$$q_{o'rt}^{sek} = \frac{Q_{o'r.yash.kv.}^{kun} * 1000}{24 * 3600} = \frac{22431,03 * 1000}{24 * 3600} = 259,62$$

bunda

I-tuman

$$Q_{o'r.yash.kv.}^{kun} = Q_{o'r}^{kun} - \sum Q_{o'r.kel.}^{kun} = 6831,09 - 239,487 = 6591,60$$

II-tuman

$$Q_{o'r.yash.kv.}^{kun} = Q_{o'r}^{kun} - \sum Q_{o'r.kel.}^{kun} = 22431,03 - 943,99 = 21487,04$$

Barcha xisob-kitoblar jadvalga yoziladi.

## 2.5.Sanoat, ishlab chiqarish va temir yo'l stantsiyalari korxonalarining sarf-xarajatlarini aniqlash.

Oqova suvlar me'yori ishlab chiqarish korxonalarida maxsulot birligi bilan ulchanadi. Sarf-xarajatlar quyidagi formula orqali topiladi:

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M, \quad \frac{m^3}{kun},$$
$$q_{sek.o'rt.} = \frac{Q_{kun} * 1000}{T * 3600} = \frac{2,083 * 1000}{3600}, \quad \frac{l}{s},$$
$$q_{sek.max} = q_{sek.o'rt.} * K_{soat} = 0,579 * 1,5, \quad \frac{l}{s}.$$

Aynan shunga uxshash sarflarni quyidagi formulalar yordamida xisoblash mumkin:

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

bu erda, 25 – xujaliklarda ichimlik suvlarini ishlab chiqarish tsexlaridagi sovuk suv me'yori;

45 – issik suv bilan ishlaydigan tsexlarning me'yori.

Dushda ishlatiladigan suvlarning sarf-xarajatlarini bilish uchun korxonada ishlayotgan ishchilar soni, dushlar setkalarini sonini aniqlash lozimdir. Masalan, mashinasozlikda dush bilan 25% ishchi, ozik-ovkat va teri ishlash korxonalarida 75% ishchi foydalanadi.

Dushdan foydalanish jarayoni ish smenasidan keyin 45 dakikani tashkil etadi. Bundan ozik-ovkat va teri ishlab chiqarish korxonalarida 1 ta dushdan 5 kishi foydalansa, temir yul stantsiyalarida esa 15 kishiga tugri keladi.

### 2.5.1. Temir yo'l stantsiyasi (vokzal)

Temir yul stantsiyasi kecha-kunduz kun davomida ishlaydi (24 soat).

Temir yul stantsiyasida taxminan quyidagi yordamchi inshootlar joylashgan:

- 1.Gazna;
- 2.Oshxona (ozik-ovkat maxsulotlarini va idishlarni yuvish, ovkat va boshka narsalar tayyorlash);
- 3.Xojatxona;

4. Barcha xonalarni tozalash, pollarni yuvish.

$$Q_{soat}^{x.-m.} = Q_{kun}^{x.-m.} * M, \quad \frac{m^3}{soat},$$

$$q_{sek} = \frac{Q_{soat}}{3,6} = \frac{2,083}{3,6}, \quad \frac{l}{s},$$

$$q_{sek.max} = q_{sek} * K = 0,579 * 1,5, \quad \frac{l}{s}.$$

### 2.5.2. Non zavodi

Non zavodi axolii yashash punktining tumanida joylashgan.

Maxsulot ishlab chiqarishga un, 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. Sovuk tsexda 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 tsexga karaganda kuprok bo'ladi.

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M = 2,80 * 100,19 = 280,53, \quad \frac{m^3}{kun}$$

M – maxsulot miqdori;

Mtex – Oqova suv me'yori.

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M = \frac{25(45)N}{1000} = 2,80 * 100,19;$$

$$N = \frac{M * m_{x-m} * 1000}{25(45)} = \frac{26,717 * 1000}{45} = 594$$

$$q_{sek} = \frac{Q_{sek}}{3,6} = \frac{3,247}{3,6} = 3,247,$$

$$q_{sek.max} = K_{2x-m} * q_{sek.o'r} = 1 * 3,247 = 3,247$$

$$Q_{soat} = \frac{500 * M_{dush.set.} * 45}{1000/60} = \frac{500 * 30 * 45}{1000/60} = 11,13;$$

$$M_{dush.set} = \frac{N_{dush}}{N_{dush.setka}} = \frac{445}{15} = 30$$

### 2.5.3. Sut zavodi

Shaxardagi kun zavodida qayta ishlatiladigan keng qamrovli maxsulotlar ichimlik kuni, xar xil kurinishdagi, xarxil uramdagi kun achitki maxsulotlari (kefir), smetana, tvorog va tvorog maxsulotlari va boshka maxsulotlar.

Muzlatgich uskunalarida qayta ishlangan suv ta'minotidan foydalaniladi. Kun maxsulotlarini sovutiladi ishlatilagan suvni issik suv ta'minotiga avtomobil tsesternalarni yuvishda, zavod xududiga suv sepishda, sugorishda ishlatiladi. Kun zavodi 3 smenada ishlaydi (24 soat).

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M = 7,1 * 10 = 71 \text{ , } \frac{m^3}{kun}$$

M – maxsulot miqdori;

Mtex – Oqova suv me'yor.

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M = \frac{25(45)N}{1000} = 7,1 * 10 = \frac{25(45)N}{1000};$$

$$N = \frac{M * m_x - m * 1000}{25(45)} = \frac{0,667 * 1000}{25} = 27$$

$$q_{sek} = \frac{Q_{sek}}{3,6} = \frac{2,958}{3,6} = 0,822,$$

$$q_{sek.max} = K_{2x-m} * q_{sek.o'r.} = 1 * 0,822 = 0,822$$

$$Q_{soat} = \frac{500 * M_{dush.set.} * 45}{1000/60} = \frac{500 * 1 * 45}{1000/60} = 0,50 ;$$

$$M_{dush.set} = \frac{7}{5} = 1$$

#### 2.5.4. Tikuv fabrikasi

Tikuv fabrikasida Temir yo'l DAKJ uchun forma tikish uchun mo'ljalangan. Bu fabrikada xom ashyo sifatida gazlama, xar xil tugmalar ishlatiladi. Ishlab chiqarish quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: qirqish, tikish, bichish, tugmalar joylashtirish va h.k.

Suv gazlamani yuvish, dazmolashga va maishiy xizmatlar uchun va xavoni shamollatish uchun ishlatiladi.

Ishlab chiqarish Oqova suvlari suv xavzasiga tashlanishdan oldin tindirgichlarda tiniklashtiriladi va mexanik filtrlar yordamida filtrlanadi yoki tabiiy aeratsiya bilan tiniklashtiriladi yoki ikki usul orqali koagulyant qushib qullaniladi.

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M = 3,50 * 25 = 87,50, \quad , \quad \frac{m^3}{kun}$$

M – maxsulot miqdori;

Mtex – Oqova suv me'yori.

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M = \frac{25(45)N}{1000} = 3,50 * 25 = \frac{25(45)N}{1000};$$

$$N = \frac{M * m_x - m * 1000}{25(45)} = \frac{8,750 * 1000}{25} = 350$$

$$q_{sek} = \frac{Q_{sek}}{3,6} = \frac{5,469}{3,6} = 1,519,$$

$$q_{sek.max} = K_{2x-m} * q_{sek.o'r.} = 1 * 1,519 = 1,519$$

$$Q_{soat} = \frac{500 * M_{dush.sem.} * 45}{\frac{1000}{60}} = \frac{500 * 18 * 45}{\frac{1000}{60}} = 1,91$$

$$M_{dush.set} = \frac{N_{dush}}{N_{dush.setk}} = \frac{88}{5} = 18$$

#### 2.5.5. Lokomotiv deposi

Lokomotiv deposi temir yul korxonalarida katoridan joy olgan va temir yul korxonalaridan biri xisoblanadi.

Lokomotiv deposida asosan suv kompressor kurilmalarini sovitishga, mashina-mexanizmlarni yuvishga, vagonlarni, detallarni yuvishga, galvanik va akkumlyator tsexlarida elektrolitlar tayyorlashga, akkumlyator baklarni yuvishga, kozonxonalarga, lokomotiv deposida joylashgan yordamchi xonalarni yuvishga va boshka maishiy-xizmat extiyojlarga ishlatiladi.

Lokomotiv deposida suv asosan neft maxsulotlari, kislotalar, ishqorlar, ogir metallar, shlamlar, kumlar va boshka xar xil moddalardan tozalashga ishlatiladi.

$$m_{um}=0,65 \text{ m}^3; m_{tex}=0,45 \text{ m}^3; m_{x6}=0,2 \text{ m}^3; K_{qtex}=1.$$

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M = 1,70 * 15 = 25,50, \quad \frac{m^3}{kun}$$

M – maxsulot miqdori;

Mtex – Oqova suv me'yor.

$$Q_{kun.o'rt.}^{tex.} = M_{tex.} * M = \frac{25(45)N}{1000} = 1,70 * 15 = \frac{25(45)N}{1000};$$

$$N = \frac{M * m_{x-m} * 1000}{25(45)} = \frac{2,550 * 1000}{25} = 102$$

$$q_{sek} = \frac{Q_{sek}}{3,6} = \frac{1,594}{3,6} = 0,443,$$

$$q_{sek.max} = K_{2x-m} * q_{sek.o'r.} = 1 * 0,443 = 0,443$$

$$Q_{soat} = \frac{500 * M_{dush.set.} * 45}{1000 * 60} = \frac{500 * 5 * 45}{1000/60} = 1,91;$$

$$M_{dush.set} = \frac{N_{dush}}{N_{dush.setka}} = \frac{25,5}{5} = 5$$

## Yashash kvartallarida korhonalardan chiqayotgan oqova suvlarning hisobiy sarf –xarajatlarini aniqlash

|        | A | B                  | C               | D             | E             | F                        | G         | H                 | I    | J              | K       | L       | M       | N     | O        | P     | Q       | R      | S     | T        | U   | V        | W      | X     | Y        |
|--------|---|--------------------|-----------------|---------------|---------------|--------------------------|-----------|-------------------|------|----------------|---------|---------|---------|-------|----------|-------|---------|--------|-------|----------|-----|----------|--------|-------|----------|
| 1      |   |                    |                 |               |               |                          |           |                   |      |                |         |         |         |       |          |       |         |        |       |          |     |          |        |       | Jadval 4 |
| 2      | № | Korxona nomi       | O'lchov birligi | Mahsulot soni | Smenalar soni | Smenadagi ishchilar soni | Ish vaqti | Oqova suv me'yori |      | Sarflar        |         |         |         |       |          |       |         |        |       |          |     |          |        |       |          |
| texnik |   |                    |                 |               |               |                          |           |                   |      | maishiy-xizmat |         |         |         |       | dush     |       | Eq max  |        |       |          |     |          |        |       |          |
| Mum    |   |                    |                 |               |               |                          |           | Mtex              | Mm-x | Qkum           | Qam     | Qsoat   | Qo'rtse | Kv    | Qmax sek | Qkum  |         | Qam    | Qsoat | Qo'rtsek | Kv  | Qmax sek | Qsoat  | Qsek  |          |
| 5      | 1 | Non zavod          | tonn            | 100,19        | 3             | 594                      | 24        | 3,60              | 2,80 | 0,80           | 280,53  | 93,509  | 11,689  | 3,247 | 1        | 3,247 | 80,151  | 26,717 | 3,340 | 0,928    | 2,5 | 2,319    | 11,132 | 3,092 | 8,658    |
| 6      | 2 | sut zavodi         | 1000 litr       | 10,00         | 3             | 27                       | 24        | 7,3               | 7,1  | 0,2            | 71,00   | 23,667  | 2,958   | 0,822 | 1        | 0,822 | 2,000   | 0,667  | 0,083 | 0,023    | 3   | 0,069    | 0,500  | 0,139 | 1,030    |
| 7      | 3 | Tikuv fabrikasi    | 1000            | 25,00         | 2             | 350                      | 16        | 4,20              | 3,50 | 0,70           | 87,50   | 43,750  | 5,469   | 1,519 | 1        | 1,519 | 17,500  | 8,750  | 1,094 | 0,304    | 3   | 0,911    | 6,563  | 1,823 | 4,253    |
| 8      | 4 | Temir yo'l vokzali | m3/kun          |               | 3             |                          | 24        |                   |      |                |         |         |         |       |          | 0,000 | 50,000  | 16,667 | 2,083 | 0,579    | 1,5 | 0,868    |        |       | 0,868    |
| 9      | 5 | Lokomotiv depo     | lokomotiv       | 15,00         | 2             | 102                      | 16        | 2,04              | 1,70 | 0,34           | 25,50   | 12,750  | 1,594   | 0,443 | 1        | 0,443 | 5,100   | 2,550  | 0,319 | 0,089    | 3   | 0,266    | 1,913  | 0,531 | 1,240    |
| 10     | 6 |                    |                 |               |               |                          |           |                   |      |                |         |         |         |       |          |       |         |        |       |          |     |          |        |       |          |
| 11     |   |                    |                 |               |               |                          |           |                   |      |                | 464,528 | 173,676 | 21,710  | 6,030 |          | 6,030 | 154,751 | 55,350 | 6,919 | 1,922    |     | 4,434    |        | 5,585 | 16,049   |

6 jadval davomi

|    | B                               | C                      | D                 | E                 | F                      | G                     |
|----|---------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| 13 | <b>Dush sarflari</b>            |                        |                   |                   |                        |                       |
| 14 |                                 | <b>O'lchov birligi</b> | <b>Non zavodi</b> | <b>sut zavodi</b> | <b>Tikuv fabrikasi</b> | <b>Lokomotiv depo</b> |
| 15 | Smenadagi ishchilar             | odam                   | 594               | 27                | 350                    | 102                   |
| 16 | Dush qabul qiluvchilar foizi    | %                      | 75                | 25                | 25                     | 25                    |
| 17 | Dush qabul qiluvchilar soni N1  | odam                   | 445               | 7                 | 88                     | 25,5                  |
| 18 | 1 dush setkasiga ishchilar soni | odam                   | 15                | 5                 | 5                      | 5                     |
| 19 | dush setkalari soni m1          | dona                   | 30                | 1                 | 18                     | 5                     |
| 20 | Dush setkasi me'yori            | l/sek                  | 500               | 500               | 500                    | 500                   |
| 21 | Dush sarfi Qsoat                | m <sup>3</sup> /soat   | 11,13             | 0,50              | 6,56                   | 1,91                  |
| 22 | Sekunddagi sarf qam             | l/sek                  | 3,09              | 0,14              | 1,82                   | 0,53                  |

## 2.6.Oqova suv tarmoqlaridagi uchastkalar buyicha xisobiy Oqova suv sarf-xarajatlarini aniqlash.

Xisob-kitob quyidagi formula orqali olib boriladi:

$$q_{max}^{yash.kv.} = \sum q_{o'r} * K_{um} = \sum 2,778 * 2,5, ,$$

$$K_{um} = K_{kun} * K_q = 2,5$$

$K_{um}$  – umumiy tengsizlik koefitsienti.

Umumiy tengsizlik koefitsienti Oqova suv sarflari miqdoriga boglik.

Agar sarf qq5l/s bulsa, unda  $K_{um}=2,5$  ga teng bo'ladi. Agar sarf  $q>5$  l/s bulsa, unda  $K_{um}$  – koefitsienti kuyida keltirilgan jadval asosida olinadi.

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

$$\sum q = q^{um} + q^{куш.} = 0 + 0 ,$$

$$\sum q_{o'r} = q_{max} + q_{куш.}^{max.kel.} = 6,946 + 0,$$

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

Barcha uchastkalar buyicha xisoblangan sarflar jadvalga kiritilgan.

## Oqova suv tarmoqlardagi uchaskalar bo'yicha umumiy hisobiy suv sarfini aniqlash

|    | B     | C                                            | D             | E             | F             | G      | H       | I             | J                          | K             | L             | M             | N      | O      |                          |
|----|-------|----------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------|---------|---------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|--------------------------|
| 2  | №     | Aholi yashash kvartalidan tushadigan sarflar |               |               |               |        |         |               | Korxona va ob'ekt sarflari |               |               |               |        |        | Qo'shi-luvchi<br>(l/sak) |
| 3  |       | Nomi                                         |               | sarflar       |               |        |         |               | Nomi                       |               | Sarflar       |               |        |        |                          |
| 4  |       | Shaxsiy                                      | Qo'shi-luvchi | Qo'shi-luvchi | Qo'shi-luvchi | Σq     | Korxona | Qo'shi-luvchi | Shaxsiy                    | Qo'shi-luvchi | Qo'shi-luvchi | Qo'shi-luvchi | Σq     |        |                          |
| 5  |       | 1                                            | 2             | 3             | 4             | 5      | 6       | 7             | 8                          | 9             | 10            | 11            | 12     | 13     |                          |
| 6  |       | I-Kollektor                                  |               |               |               |        |         |               |                            |               |               |               |        |        |                          |
| 7  | 18-19 | 18-19                                        | -             | 2,778         | 0             | 2,778  | 2,5     | 6,946         | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 6,946  |                          |
| 8  | 19-20 | 19-20                                        | 18-19         | 1,605         | 2,778         | 4,383  | 2,5     | 10,958        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 10,958 |                          |
| 9  | 20-21 | 20-21                                        | 19-20         | 4,359         | 4,383         | 8,742  | 2,20    | 19,239        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 19,239 |                          |
| 10 | 21-22 | 21-22                                        | 20-21         | 7,142         | 8,742         | 15,884 | 1,98    | 31,487        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 31,487 |                          |
| 11 | 22-23 | 22-23                                        | 21-22         | 7,505         | 15,884        | 23,389 | 1,88    | 43,910        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 43,910 |                          |
| 12 | 23-24 | 23-24                                        | 22-23         | 8,463         | 23,389        | 31,851 | 1,82    | 58,001        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 58,001 |                          |
| 13 | 24-25 | 24-25                                        | 23-24         | 3,013         | 31,851        | 34,864 | 1,80    | 62,787        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 62,787 |                          |
| 14 | 25-26 | 25-26                                        | 24-25         | 3,013         | 34,864        | 37,877 | 1,78    | 67,453        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 67,453 |                          |
| 15 | 26-27 | 26-27                                        | 25-26         | 3,013         | 37,877        | 40,890 | 1,76    | 71,997        | M                          | -             | 1,366         | 0             | 1,366  | 73,363 |                          |
| 16 | 27-9  | 27-9                                         | 26-27         | 0,975         | 40,890        | 41,866 | 1,75    | 73,442        | -                          | M             | 0             | 1,366         | 1,366  | 74,808 |                          |
| 17 |       | II-Kollektor                                 |               |               |               |        |         |               |                            |               |               |               |        |        |                          |
| 18 | 28-29 | 28-29                                        | -             | 3,736         | 0             | 3,736  | 2,5     | 9,339         | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 9,339  |                          |
| 19 | 29-30 | 29-30                                        | 28-29         | 4,407         | 3,736         | 8,143  | 2,25    | 18,310        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 18,310 |                          |
| 20 | 30-31 | 30-31                                        | 29-30         | 4,734         | 8,143         | 12,877 | 2,04    | 26,301        | M                          | -             | 3,590         | 0             | 3,590  | 29,891 |                          |
| 21 | 31-32 | 31-32                                        | 30-31         | 7,142         | 12,877        | 20,019 | 1,90    | 38,033        | -                          | M             | 0             | 3,590         | 3,590  | 41,623 |                          |
| 22 | 32-33 | 32-33                                        | 31-32         | 8,615         | 20,019        | 28,634 | 1,84    | 52,756        | -                          | M             | 0             | 3,590         | 3,590  | 56,346 |                          |
| 23 | 33-34 | 33-34                                        | 32-33         | 8,463         | 28,634        | 37,096 | 1,79    | 66,255        | M                          | M             | 3,590         | 3,590         | 7,180  | 73,434 |                          |
| 24 | 34-35 | 34-35                                        | 33-34         | 3,013         | 37,096        | 40,109 | 1,77    | 70,830        | -                          | M, M          | 0             | 7,180         | 7,180  | 78,010 |                          |
| 25 | 35-36 | 35-36                                        | 34-35         | 3,013         | 40,109        | 43,122 | 1,75    | 75,285        | 3                          | M, M          | 4,253         | 7,180         | 11,433 | 86,718 |                          |
| 26 | 36-37 | 36-37                                        | 35-36         | 3,013         | 43,122        | 46,135 | 1,73    | 79,618        | -                          | M, M, 3       | 0             | 11,433        | 11,433 | 91,051 |                          |
| 27 | 37-10 | 37-10                                        | 36-37         | 0,975         | 46,135        | 47,110 | 1,72    | 80,995        | -                          | M, M, 3       | 0             | 11,433        | 11,433 | 92,429 |                          |
| 28 |       | III-Kollektor                                |               |               |               |        |         |               |                            |               |               |               |        |        |                          |
| 29 | 38-39 | 38-39                                        | -             | 8,333         | 0             | 8,333  | 2,23    | 18,610        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 18,610 |                          |
| 30 | 39-40 | 39-40                                        | 38-39         | 8,199         | 8,333         | 16,532 | 1,97    | 32,557        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 32,557 |                          |
| 31 | 40-41 | 40-41                                        | 39-40         | 6,174         | 16,532        | 22,706 | 1,88    | 42,732        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 42,732 |                          |
| 32 | 41-42 | 41-42                                        | 40-41         | 7,386         | 22,706        | 30,093 | 1,83    | 55,151        | Sh                         | -             | 3,989         | 0             | 3,989  | 59,140 |                          |
| 33 | 42-43 | 42-43                                        | 41-42         | 7,278         | 30,093        | 37,370 | 1,78    | 66,676        | -                          | Sh            | 0             | 3,989         | 3,989  | 70,665 |                          |
| 34 | 43-44 | 43-44                                        | 42-43         | 2,591         | 37,370        | 39,962 | 1,77    | 70,609        | -                          | Sh            | 0             | 3,989         | 3,989  | 74,598 |                          |
| 35 | 44-45 | 44-45                                        | 43-44         | 2,591         | 39,962        | 42,553 | 1,75    | 74,452        | -                          | Sh            | 0             | 3,989         | 3,989  | 78,441 |                          |
| 36 | 45-46 | 45-46                                        | 44-45         | 2,591         | 42,553        | 45,144 | 1,73    | 78,206        | K                          | Sh            | 2,640         | 3,989         | 6,629  | 84,835 |                          |
| 37 | 46-11 | 46-11                                        | 45-46         | 0,863         | 45,144        | 46,007 | 1,73    | 79,437        | -                          | Sh, K         | 0             | 6,629         | 6,629  | 86,066 |                          |
| 38 |       | IV-Kollektor                                 |               |               |               |        |         |               |                            |               |               |               |        |        |                          |
| 39 | 47-48 | 47-48                                        | -             | 2,725         | 0             | 2,725  | 2,5     | 6,813         | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 6,813  |                          |
| 40 | 48-49 | 48-49                                        | 47-48         | 3,406         | 2,725         | 6,132  | 2,41    | 14,774        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 14,774 |                          |
| 41 | 49-50 | 49-50                                        | 48-49         | 3,236         | 6,132         | 9,368  | 2,15    | 20,146        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 20,146 |                          |
| 42 | 50-51 | 50-51                                        | 49-50         | 5,533         | 9,368         | 14,901 | 2,00    | 29,831        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 29,831 |                          |
| 43 | 51-52 | 51-52                                        | 50-51         | 8,519         | 14,901        | 23,419 | 1,88    | 43,963        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 43,963 |                          |
| 44 | 52-53 | 52-53                                        | 51-52         | 7,278         | 23,419        | 30,697 | 1,83    | 56,136        | N                          | -             | 8,658         | 0             | 8,658  | 64,794 |                          |
| 45 | 53-54 | 53-54                                        | 52-53         | 2,591         | 30,697        | 33,288 | 1,81    | 60,299        | Sh                         | N             | 1,012         | 8,658         | 9,670  | 69,969 |                          |
| 46 | 54-55 | 54-55                                        | 53-54         | 2,591         | 33,288        | 35,880 | 1,79    | 64,373        | -                          | N, Sh         | 0             | 9,670         | 9,670  | 74,043 |                          |
| 47 | 55-56 | 55-56                                        | 54-55         | 2,591         | 35,880        | 38,471 | 1,78    | 68,357        | -                          | N, Sh         | 0             | 9,670         | 9,670  | 78,027 |                          |
| 48 | 56-12 | 56-12                                        | 55-56         | 0,863         | 38,471        | 39,334 | 1,77    | 69,665        | -                          | N, Sh         | 0             | 9,670         | 9,670  | 79,335 |                          |
| 49 |       | V-Kollektor                                  |               |               |               |        |         |               |                            |               |               |               |        |        |                          |
| 50 | 57-58 | 57-58                                        | -             | 2,635         | 0             | 2,635  | 2,5     | 6,587         | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 6,587  |                          |
| 51 | 58-59 | 58-59                                        | 57-58         | 3,710         | 2,635         | 6,345  | 2,39    | 15,179        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 15,179 |                          |
| 52 | 59-60 | 59-60                                        | 58-59         | 3,257         | 6,345         | 9,602  | 2,13    | 20,470        | -                          | -             | 0             | 0             | 0      | 20,470 |                          |
| 53 | 60-61 | 60-61                                        | 59-60         | 5,811         | 9,602         | 15,413 | 1,99    | 30,698        | M                          | -             | 3,590         | 0             | 3,590  | 34,288 |                          |
| 54 | 61-62 | 61-62                                        | 60-61         | 4,368         | 15,413        | 19,780 | 1,90    | 37,669        | -                          | M             | 0             | 3,590         | 3,590  | 41,259 |                          |
| 55 | 62-63 | 62-63                                        | 61-62         | 3,376         | 19,780        | 23,157 | 1,88    | 43,510        | -                          | M             | 0             | 3,590         | 3,590  | 47,100 |                          |
| 56 | 63-64 | 63-64                                        | 62-63         | 3,376         | 23,157        | 26,533 | 1,86    | 49,257        | -                          | M             | 0             | 3,590         | 3,590  | 52,847 |                          |
| 57 | 64-65 | 64-65                                        | 63-64         | 3,376         | 26,533        | 29,909 | 1,83    | 54,852        | -                          | M             | 0             | 3,590         | 3,590  | 58,441 |                          |
| 58 | 65-66 | 65-66                                        | 64-65         | 1,202         | 29,909        | 31,111 | 1,83    | 56,807        | -                          | M             | 0             | 3,590         | 3,590  | 60,397 |                          |
| 59 | 66-67 | 66-67                                        | 65-66         | 1,202         | 31,111        | 32,313 | 1,82    | 58,743        | -                          | M             | 0             | 3,590         | 3,590  | 62,333 |                          |
| 60 | 67-13 | 67-13                                        | 66-67         | 0,863         | 32,313        | 33,177 | 1,81    | 60,121        | -                          | M             | 0             | 3,590         | 3,590  | 63,711 |                          |

|    | B                     | C     | D     | E      | F      | G      | H     | I       | J  | K     | L      | M      | N      | O       |
|----|-----------------------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|---------|----|-------|--------|--------|--------|---------|
| 61 | <b>VI-Kollektor</b>   |       |       |        |        |        |       |         |    |       |        |        |        |         |
| 62 | 68-69                 | 68-69 | -     | 1,969  | 0      | 1,969  | 2,5   | 4,921   | -  | -     | 0      | 0      | 0      | 4,921   |
| 63 | 69-70                 | 69-70 | 68-69 | 1,969  | 1,969  | 3,937  | 2,5   | 9,843   | -  | -     | 0      | 0      | 0      | 9,843   |
| 64 | 70-71                 | 70-71 | 69-70 | 1,969  | 3,937  | 5,906  | 2,43  | 14,336  | -  | -     | 0      | 0      | 0      | 14,336  |
| 65 | 71-72                 | 71-72 | 70-71 | 1,309  | 5,906  | 7,215  | 2,32  | 16,758  | -  | -     | 0      | 0      | 0      | 16,758  |
| 66 | 72-73                 | 72-73 | 71-72 | 1,309  | 7,215  | 8,523  | 2,22  | 18,906  | -  | -     | 0      | 0      | 0      | 18,906  |
| 67 | 73-74                 | 73-74 | 72-73 | 1,309  | 8,523  | 9,832  | 2,11  | 20,780  | -  | -     | 0      | 0      | 0      | 20,780  |
| 68 | 74-75                 | 74-75 | 73-74 | 1,309  | 9,832  | 11,141 | 2,08  | 23,142  | M  | -     | 1,366  | 0      | 1,366  | 24,508  |
| 69 | 75-76                 | 75-76 | 74-75 | 1,309  | 11,141 | 12,450 | 2,05  | 25,535  | -  | M     | 0      | 1,366  | 1,366  | 26,901  |
| 70 | 76-77                 | 76-77 | 75-76 | 1,309  | 12,450 | 13,759 | 2,02  | 27,860  | -  | M     | 0      | 1,366  | 1,366  | 29,226  |
| 71 | 77-14                 | 77-14 | 76-77 | 0,975  | 13,759 | 14,735 | 1,72  | 25,362  | -  | M     | 0      | 1,366  | 1,366  | 26,728  |
| 72 | <b>VII-Kollektor</b>  |       |       |        |        |        |       |         |    |       |        |        |        |         |
| 73 | 90-91                 | 90-91 | -     | 3,034  | 0      | 3,034  | 2,5   | 7,585   | -  | -     | 0      | 0      | 0      | 7,585   |
| 74 | 91-92                 | 91-92 | 90-91 | 4,146  | 3,034  | 7,180  | 2,33  | 16,698  | K  | -     | 10,406 | 0      | 10,406 | 27,104  |
| 75 | 92-93                 | 92-93 | 91-92 | 3,736  | 7,180  | 10,917 | 2,08  | 22,725  | -  | K     | 0      | 10,406 | 10,406 | 33,130  |
| 76 | 93-94                 | 93-94 | 92-93 | 6,435  | 10,917 | 17,352 | 1,95  | 33,887  | -  | K     | 0      | 10,406 | 10,406 | 44,293  |
| 77 | 94-95                 | 94-95 | 93-94 | 5,216  | 17,352 | 22,568 | 1,88  | 42,493  | -  | K     | 0      | 10,406 | 10,406 | 52,898  |
| 78 | 95-82                 | 95-82 | 94-95 | 3,066  | 22,568 | 25,634 | 1,86  | 47,741  | -  | K     | 0      | 10,406 | 10,406 | 58,147  |
| 79 | <b>VIII-Kollektor</b> |       |       |        |        |        |       |         |    |       |        |        |        |         |
| 80 | 78-79                 | 78-79 | -     | 10,347 | 0      | 10,347 | 2,09  | 21,657  | -  | -     | 0      | 0      | 0      | 21,657  |
| 81 | 79-80                 | 79-80 | 78-79 | 4,695  | 10,347 | 15,042 | 2,00  | 30,071  | -  | -     | 0      | 0      | 0      | 30,071  |
| 82 | 80-81                 | 80-81 | 79-80 | 8,346  | 15,042 | 23,388 | 1,88  | 43,908  | \$ | -     | 1,030  | 0      | 1,030  | 44,938  |
| 83 | 81-82                 | 81-82 | 80-81 | 3,066  | 23,388 | 26,453 | 1,86  | 49,123  | -  | \$    | 0      | 1,030  | 1,030  | 50,153  |
| 84 | 82-83                 | 82-83 | 81-82 | 5,819  | 26,453 | 32,272 | 1,684 | 97,524  | -  | \$, K | 0      | 11,436 | 11,436 | 108,960 |
| 85 | 83-84                 | 83-84 | 82-83 | 5,819  | 32,272 | 38,091 | 1,673 | 106,583 | -  | \$, K | 0      | 11,436 | 11,436 | 118,018 |
| 86 | 84-85                 | 84-85 | 83-84 | 5,819  | 38,091 | 43,910 | 1,661 | 115,506 | -  | \$, K | 0      | 11,436 | 11,436 | 126,941 |
| 87 | 85-86                 | 85-86 | 84-85 | 1,613  | 43,910 | 45,523 | 1,658 | 117,955 | -  | \$, K | 0      | 11,436 | 11,436 | 129,390 |
| 88 | 86-87                 | 86-87 | 85-86 | 3,702  | 45,523 | 49,225 | 1,650 | 123,537 | -  | \$, K | 0      | 11,436 | 11,436 | 134,973 |
| 89 | 87-88                 | 87-88 | 86-87 | 1,613  | 49,225 | 50,838 | 1,647 | 125,952 | -  | \$, K | 0      | 11,436 | 11,436 | 137,388 |
| 90 | 88-89                 | 88-89 | 87-88 | 1,613  | 50,838 | 52,451 | 1,644 | 128,356 | -  | \$, K | 0      | 11,436 | 11,436 | 139,792 |
| 91 | 89-15                 | 89-15 | 88-89 | 2,309  | 52,451 | 54,760 | 1,639 | 131,781 | -  | \$, K | 0      | 11,436 | 11,436 | 143,216 |

|     | B                     | C     | D     | E     | F       | G       | H     | I      | J | K                                         | L | M      | N      | O      |
|-----|-----------------------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|--------|---|-------------------------------------------|---|--------|--------|--------|
| 93  | <b>Bosh kollektor</b> |       |       |       |         |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |
| 94  | 1-2                   | 1-2   | -     | 1,025 | 0       | 1,025   | 2,5   | 2,561  | - | -                                         | 0 | 0      | 0      | 2,561  |
| 95  | 2-3                   | 2-3   | 1-2   | 3,657 | 1,025   | 8,782   | 2,20  | 19,298 | - | T.Y                                       | 0 | 0,868  | 0,868  | 20,166 |
| 96  |                       |       | 16-2  |       | 4,101   |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |
| 97  | 3-4                   | 3-4   | 2-3   | 4,231 | 8,782   | 13,014  | 2,04  | 26,544 | - | T.Y                                       | 0 | 0,868  | 0,868  | 27,412 |
| 98  | 4-5                   | 4-5   | 3-4   | 1,506 | 13,014  | 20,238  | 1,90  | 38,45  | - | T.Y, Lo                                   | 0 | 2,108  | 2,108  | 40,56  |
| 99  |                       |       | 17-4  |       | 5,738   |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |
| 100 | 5-6                   | 5-6   | 4-5   | 3,013 | 20,238  | 23,271  | 1,88  | 43,707 | - | T.Y, Lo                                   | 0 | 2,108  | 2,108  | 45,815 |
| 101 | 6-7                   | 6-7   | 5-6   | 3,013 | 23,271  | 26,284  | 1,86  | 48,838 | - | T.Y, Lo                                   | 0 | 2,108  | 2,108  | 50,946 |
| 102 | 7-8                   | 7-8   | 6-7   | 1,951 | 26,284  | 28,235  | 1,85  | 52,096 | - | T.Y, Lo                                   | 0 | 2,108  | 2,108  | 54,203 |
| 103 | 8-9                   | 8-9   | 7-8   | 0,975 | 28,235  | 29,210  | 1,84  | 53,705 | - | T.Y, Lo                                   | 0 | 2,108  | 2,108  | 55,813 |
| 104 | 9-10                  | 9-10  | 8-9   | 0,975 | 29,210  | 30,185  | 1,656 | 119,31 | - | T.Y, Lo, M                                | 0 | 3,474  | 3,474  | 122,78 |
| 105 |                       |       | 27-9  |       | 41,866  |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |
| 106 | 10-11                 | 10-11 | 9-10  | 0,863 | 72,051  | 120,025 | 1,595 | 191,44 | - | T.Y, Lo, M, M, M, T.F                     | 0 | 14,907 | 14,907 | 206,35 |
| 107 |                       |       | 37-10 |       | 47,110  |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |
| 108 | 11-12                 | 11-12 | 10-11 | 0,863 | 120,025 | 166,896 | 1,583 | 264,24 | - | T.Y, Lo, M, M, M, T.F, Sh, K              | 0 | 21,536 | 21,536 | 285,78 |
| 109 |                       |       | 46-11 |       | 46,007  |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |
| 110 | 12-13                 | 12-13 | 11-12 | 0,863 | 166,896 | 207,094 | 1,573 | 325,81 | - | T.Y, Lo, M, M, M, T.F, Sh, K, N, Sh       | 0 | 31,206 | 31,206 | 357,01 |
| 111 |                       |       | 56-12 |       | 39,334  |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |
| 112 | 13-14                 | 13-14 | 12-13 | 0,975 | 207,094 | 241,246 | 1,565 | 377,47 | - | T.Y, Lo, M, M, M, T.F, Sh, K, N, Sh, M    | 0 | 34,796 | 34,796 | 412,27 |
| 113 |                       |       | 67-13 |       | 33,177  |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |
| 114 | 14-15                 | 14-15 | 13-14 | 2,309 | 241,246 | 258,289 | 1,560 | 403,04 | - | T.Y, Lo, M, M, M, T.F, Sh, K, N, Sh, M, M | 0 | 36,162 | 36,162 | 439,20 |
| 115 |                       |       | 77-14 |       | 14,735  |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |
| 116 | 15-96                 | -     | 14-15 | 0     | 258,289 | 338,682 | 1,540 | 521,68 | - | T.Y, Lo, M, M, M, T.F, Sh, K, N, Sh, M, M | 0 | 47,598 | 47,598 | 569,28 |
| 117 |                       |       | 89-15 |       | 80,393  |         |       |        |   |                                           |   |        |        |        |

## 2.7.Oqova suvlarni gidravlik xisobi.

Oqova suv tarmogini gidravlik xisobi quvurlar diametrini aniqlash maksadida ularning Oqova 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. Oqova 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 imin.

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.

$$d = 200 \div 250 \text{ mm} \quad h/d = 0.6 \div 0.7$$

$$d = 300 \div 400 \text{ mm} \quad h/d = 0.7 \div 0.75$$

$$d = 450 \div 900 \text{ mm} \quad h/d = 0.7 \div 0.8$$

$$d = 1000 \text{ mm} < \quad h/d = 0.8$$

$$d = 200 \div 250 \text{ mm} \quad v_{\min} = 0.7 \text{ m/s}$$

$$d = 300 \div 400 \text{ mm} \quad v_{\min} = 0.8 \text{ m/s}$$

$$d = 450 \div 900 \text{ mm} \quad v_{\min} = 0.9 \div 1.15 \text{ m/s}$$

$$d = 1000 \text{ mm} < \quad v_{\min} = 1.15 \div 1.5 \text{ m/s}$$

### 2.7.1.Quvurlarni yotkizish chuqurligi.

$$H_{bosh} = h_{bosh} + i_1 * l_1 + i_2 * l_2 + (z_{\text{куч.}} + z_{kv}) + (d_{\text{куч.}} - d_{kv}), \quad m$$

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

$i_1$  – 1-kudukkacha uydan bulgan masofa  $i=0.02$  nishab;

$l_1$  – 1-kudukkacha 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 nuktasidagi er belgisi;

$Z_{kv}$  – kvartaldagi eng uzok nuktaning er belgisi.

$dkuch = 0,2 \text{ m}$ ,  $dkv = 0,15 \text{ m}$ .

Bosh kollektor va boshka barcha kollektorlarning gidravlik xisobi jadvalga kiritilgan.

## 2.8.EXM da Oqova 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 Oqova suv tarmoqlari tizimini xisobiy sxemasi tuziladi.

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

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

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

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

F – Oqova 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 Oqova suvlarni gidravlik xisobini uz ichiga kamrab oladi.

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

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

### Проектирование бытовой сети водоотведения (SB1 - СН - Усе)

Сведения о сети - исходные данные

ТАБЛИЦА 1

| Количество | Nmin, | Nmax, | Коэф-т | Dmin,  | Услов. | Гид.кр., | N жит., | Норма вод |           |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|----------|---------|-----------|-----------|
| уч-ков     | узлов | м     | м      | инфляц | мм     | стр-ва   | м/с     | чел.      | л/сут.чел |
| 95         | 96    | 1.0   | 8.0    | 1      | 200    | Обыч.    | 0.100   | 125236    | 257       |

| NN узлов |       | Zзем,  | Q,   |
|----------|-------|--------|------|
| п/п      | Расч. | м      | л/с  |
| 1        | 1     | 561.35 | 0.00 |
| 2        | 2     | 560.01 | 0.00 |
| 3        | 3     | 558.41 | 0.00 |
| 4        | 4     | 557.25 | 0.00 |
| 5        | 5     | 556.66 | 0.00 |
| 6        | 6     | 554.96 | 0.00 |
| 7        | 7     | 553.74 | 0.00 |
| 8        | 8     | 553.55 | 0.00 |
| 9        | 9     | 551.12 | 0.00 |
| 10       | 10    | 548.95 | 0.00 |
| 11       | 11    | 546.62 | 0.00 |
| 12       | 12    | 544.28 | 0.00 |
| 13       | 13    | 541.86 | 0.00 |
| 14       | 14    | 539.55 | 0.00 |
| 15       | 15    | 536.66 | 0.00 |
| 16       | 16    | 561.18 | 0.87 |
| 17       | 17    | 560.76 | 1.2  |
| 18       | 18    | 561.55 | 0.00 |
| 19       | 19    | 560.22 | 0.00 |
| 20       | 20    | 559.01 | 0.00 |
| 21       | 21    | 557.88 | 0.00 |
| 22       | 22    | 556.08 | 0.00 |
| 23       | 23    | 555.45 | 0.00 |
| 24       | 24    | 554.58 | 0.00 |
| 25       | 25    | 553.77 | 0.00 |
| 26       | 26    | 552.51 | 0.00 |
| 27       | 27    | 551.36 | 1.37 |
| 28       | 28    | 558.82 | 0.00 |
| 29       | 29    | 557.71 | 0.00 |
| 30       | 30    | 556.04 | 0.00 |

| NN узлов |       | Zзем,  | Q,   |
|----------|-------|--------|------|
| п/п      | Расч. | м      | л/с  |
| 49       | 49    | 549.65 | 0.00 |
| 50       | 50    | 549.55 | 0.00 |
| 51       | 51    | 549.21 | 0.00 |
| 52       | 52    | 548.20 | 0.00 |
| 53       | 53    | 547.90 | 8.66 |
| 54       | 54    | 547.00 | 1.01 |
| 55       | 55    | 545.90 | 0.00 |
| 56       | 56    | 544.30 | 0.00 |
| 57       | 57    | 548.44 | 0.00 |
| 58       | 58    | 547.98 | 0.00 |
| 59       | 59    | 547.36 | 0.00 |
| 60       | 60    | 547.04 | 0.00 |
| 61       | 61    | 546.96 | 3.59 |
| 62       | 62    | 546.25 | 0.00 |
| 63       | 63    | 546.10 | 0.00 |
| 64       | 64    | 546.01 | 0.00 |
| 65       | 65    | 544.48 | 0.00 |
| 66       | 66    | 544.09 | 0.00 |
| 67       | 67    | 542.24 | 0.00 |
| 68       | 68    | 544.76 | 0.00 |
| 69       | 69    | 544.35 | 0.00 |
| 70       | 70    | 544.21 | 0.00 |
| 71       | 71    | 543.12 | 0.00 |
| 72       | 72    | 542.71 | 0.00 |
| 73       | 73    | 542.01 | 0.00 |
| 74       | 74    | 541.60 | 0.00 |
| 75       | 75    | 541.15 | 1.37 |
| 76       | 76    | 540.70 | 0.00 |
| 77       | 77    | 540.10 | 0.00 |
| 78       | 78    | 543.26 | 0.00 |

|    |    |        |      |    |    |        |       |
|----|----|--------|------|----|----|--------|-------|
| 31 | 31 | 554.98 | 3.59 | 79 | 79 | 542.11 | 0.00  |
| 32 | 32 | 553.52 | 0.00 | 80 | 80 | 541.79 | 0.00  |
| 33 | 33 | 552.76 | 0.00 | 81 | 81 | 541.65 | 1.03  |
| 34 | 34 | 552.14 | 3.   | 82 | 82 | 541.01 | 0.00  |
| 35 | 35 | 551.29 | 0.00 | 83 | 83 | 540.72 | 0.00  |
| 36 | 36 | 550.06 | 4.25 | 84 | 84 | 540.21 | 0.00  |
| 37 | 37 | 548.97 | 0.00 | 85 | 85 | 540.12 | 0.00  |
| 38 | 38 | 552.64 | 0.00 | 86 | 86 | 540.01 | 0.00  |
| 39 | 39 | 552.34 | 0.00 | 87 | 87 | 539.25 | 0.00  |
| 40 | 40 | 551.73 | 0.00 | 88 | 88 | 538.88 | 0.00  |
| 41 | 41 | 551.62 | 0.00 | 89 | 89 | 538.44 | 0.00  |
| 42 | 42 | 551.54 | 3.99 | 90 | 90 | 545.86 | 0.00  |
| 43 | 43 | 549.99 | 0.00 | 91 | 91 | 545.52 | 0.00  |
| 44 | 44 | 549.04 | 0.00 | 92 | 92 | 544.91 | 10.40 |
| 45 | 45 | 547.96 | 0.00 | 93 | 93 | 544.62 | 0.00  |
| 46 | 46 | 546.78 | 2.64 | 94 | 94 | 544.49 | 0.00  |
| 47 | 47 | 550.65 | 0.00 | 95 | 95 | 543.86 | 0.00  |
| 48 | 48 | 550.12 | 0.00 | 96 | 96 | 532.50 | 0.00  |

Сведения об участках

Таблица 3

| И с х о д н ы е   д а н н ы е |      |       |       |      | Р е з у л ь т а т ы   р а с ч е т а |     |       |      |      |
|-------------------------------|------|-------|-------|------|-------------------------------------|-----|-------|------|------|
| Нуч.                          | NN   | узлов | L,    | F,   | Q,                                  | D,  | 1000I | V,   | H/D  |
| п/п                           | нач. | кон.  | м     | га   | л/с                                 | мм  | -     | м/с  | -    |
| 1                             | 1    | 2     | 243.2 | 0.65 | 1.98                                | 200 | 7.00  | 0.51 | 0.18 |
| 2                             | 2    | 3     | 330.8 | 2.32 | 16.88                               | 250 | 3.48  | 0.71 | 0.49 |
| 3                             | 3    | 4     | 714.7 | 2.68 | 21.99                               | 300 | 4.02  | 0.80 | 0.41 |
| 4                             | 4    | 5     | 385.7 | 2.68 | 39.93                               | 300 | 2.76  | 0.80 | 0.66 |
| 5                             | 5    | 6     | 382.6 | 5.37 | 51.20                               | 350 | 2.32  | 0.80 | 0.63 |
| 6                             | 6    | 7     | 379.5 | 5.37 | 61.92                               | 400 | 2.03  | 0.80 | 0.59 |
| 7                             | 7    | 8     | 263.0 | 3.47 | 68.55                               | 400 | 1.92  | 0.80 | 0.64 |
| 8                             | 8    | 9     | 211.5 | 1.74 | 71.78                               | 400 | 4.88  | 1.16 | 0.49 |
| 9                             | 9    | 10    | 201.6 | 1.74 | 146.20                              | 600 | 8.84  | 1.71 | 0.34 |
| 10                            | 10   | 11    | 185.8 | 1.54 | 237.83                              | 700 | 9.53  | 1.98 | 0.35 |

|    |    |    |       |      |        |      |       |      |      |
|----|----|----|-------|------|--------|------|-------|------|------|
| 11 | 11 | 12 | 197.4 | 1.54 | 320.83 | 800  | 3.27  | 1.44 | 0.45 |
| 12 | 12 | 13 | 194.7 | 1.54 | 397.89 | 800  | 1.14  | 2.36 | 0.37 |
| 13 | 13 | 14 | 210.1 | 1.74 | 450.00 | 900  | 1.44  | 2.04 | 0.38 |
| 14 | 14 | 15 | 245.1 | 4.11 | 494.07 | 900  | 1.37  | 2.21 | 0.38 |
| 15 | 15 | 96 | 1000  | 0.00 | 618.25 | 1000 | 1.19  | 1.17 | 0.64 |
| 16 | 16 | 2  | 114.3 | 2.60 | 8.80   | 200  | 10.24 | 0.90 | 0.35 |
| 17 | 17 | 4  | 322.9 | 5.37 | 11.23  | 200  | 10.87 | 1.08 | 0.35 |
| 18 | 18 | 19 | 182.7 | 1.76 | 5.37   | 200  | 7.28  | 0.69 | 0.29 |
| 19 | 19 | 20 | 213.2 | 1.02 | 8.48   | 200  | 7.00  | 0.78 | 0.38 |
| 20 | 20 | 21 | 229.3 | 2.76 | 15.94  | 250  | 3.45  | 0.70 | 0.47 |
| 21 | 21 | 22 | 345.6 | 4.53 | 25.23  | 300  | 5.03  | 0.90 | 0.42 |
| 22 | 22 | 23 | 380.6 | 4.76 | 35.06  | 300  | 2.95  | 0.80 | 0.59 |
| 23 | 23 | 24 | 385.3 | 5.37 | 46.05  | 350  | 2.46  | 0.80 | 0.58 |
| 24 | 24 | 25 | 384.6 | 5.37 | 56.93  | 350  | 2.21  | 0.80 | 0.69 |
| 25 | 25 | 26 | 386.9 | 5.37 | 67.24  | 400  | 1.94  | 0.80 | 0.63 |
| 26 | 26 | 27 | 374.6 | 5.37 | 76.98  | 450  | 2.54  | 0.92 | 0.52 |
| 27 | 27 | 9  | 266.0 | 1.74 | 81.38  | 450  | 2.31  | 0.90 | 0.55 |
| 28 | 28 | 29 | 174.4 | 2.37 | 7.23   | 200  | 7.00  | 0.74 | 0.35 |
| 29 | 29 | 30 | 218.9 | 2.79 | 15.08  | 250  | 6.89  | 0.89 | 0.38 |
| 30 | 30 | 31 | 239.8 | 3.00 | 20.94  | 250  | 4.20  | 0.81 | 0.52 |
| 31 | 31 | 32 | 348.3 | 4.53 | 34.40  | 300  | 4.05  | 0.90 | 0.53 |
| 32 | 32 | 33 | 432.3 | 5.46 | 45.34  | 350  | 2.48  | 0.80 | 0.57 |
| 33 | 33 | 34 | 387.4 | 5.37 | 56.44  | 350  | 2.22  | 0.80 | 0.69 |
| 34 | 34 | 35 | 384.4 | 5.37 | 68.42  | 450  | 1.90  | 0.80 | 0.66 |
| 35 | 35 | 36 | 381.2 | 5.37 | 80.51  | 450  | 2.32  | 0.90 | 0.55 |
| 36 | 36 | 37 | 377.1 | 5.37 | 94.14  | 450  | 2.46  | 0.95 | 0.59 |
| 37 | 37 | 10 | 267.3 | 1.74 | 97.17  | 450  | 2.09  | 0.90 | 0.64 |
| 38 | 38 | 39 | 162.4 | 5.28 | 15.36  | 250  | 3.54  | 0.70 | 0.46 |
| 39 | 39 | 40 | 205.6 | 5.20 | 26.13  | 300  | 3.56  | 0.80 | 0.47 |
| 40 | 40 | 41 | 216.3 | 3.91 | 34.21  | 300  | 3.00  | 0.80 | 0.58 |
| 41 | 41 | 42 | 312.6 | 4.68 | 43.69  | 350  | 2.54  | 0.80 | 0.55 |
| 42 | 42 | 43 | 846.2 | 4.61 | 57.16  | 350  | 2.21  | 0.80 | 0.70 |
| 43 | 43 | 44 | 387.6 | 4.61 | 66.21  | 400  | 1.96  | 0.80 | 0.63 |
| 44 | 44 | 45 | 384.7 | 4.61 | 74.85  | 400  | 1.85  | 0.80 | 0.70 |
| 45 | 45 | 46 | 381.2 | 4.61 | 83.06  | 450  | 2.28  | 0.90 | 0.56 |

|    |    |    |       |      |       |     |      |      |      |
|----|----|----|-------|------|-------|-----|------|------|------|
| 46 | 46 | 11 | 266.6 | 1.54 | 88.35 | 450 | 2.20 | 0.90 | 0.59 |
| 47 | 47 | 48 | 167.0 | 1.73 | 5.28  | 200 | 7.00 | 0.68 | 0.30 |
| 48 | 48 | 49 | 212.4 | 2.16 | 11.86 | 200 | 4.20 | 0.70 | 0.53 |
| 49 | 49 | 50 | 210.2 | 2.05 | 16.81 | 250 | 3.33 | 0.70 | 0.49 |
| 50 | 50 | 51 | 313.6 | 3.51 | 23.85 | 300 | 3.79 | 0.80 | 0.44 |
| 51 | 51 | 52 | 458.2 | 5.40 | 36.45 | 300 | 2.95 | 0.80 | 0.60 |
| 52 | 52 | 53 | 385.7 | 4.61 | 44.51 | 350 | 2.51 | 0.80 | 0.56 |
| 53 | 53 | 54 | 384.0 | 4.61 | 62.61 | 400 | 2.02 | 0.80 | 0.60 |
| 54 | 54 | 55 | 384.1 | 4.61 | 72.64 | 400 | 1.87 | 0.80 | 0.68 |
| 55 | 55 | 56 | 374.7 | 4.61 | 81.24 | 450 | 2.31 | 0.90 | 0.55 |
| 56 | 56 | 12 | 274.1 | 1.54 | 84.02 | 450 | 2.26 | 0.90 | 0.57 |
| 57 | 57 | 58 | 160.8 | 1.67 | 5.09  | 200 | 7.00 | 0.67 | 0.29 |
| 58 | 58 | 59 | 213.9 | 2.35 | 12.26 | 200 | 4.11 | 0.70 | 0.55 |
| 59 | 59 | 60 | 199.9 | 2.07 | 17.13 | 250 | 3.29 | 0.70 | 0.50 |
| 60 | 60 | 61 | 321.1 | 3.68 | 24.57 | 300 | 3.71 | 0.80 | 0.45 |
| 61 | 61 | 62 | 247.8 | 2.77 | 34.09 | 300 | 3.00 | 0.80 | 0.58 |
| 62 | 62 | 63 | 203.2 | 2.14 | 38.36 | 300 | 2.82 | 0.80 | 0.64 |
| 63 | 63 | 64 | 199.8 | 2.14 | 42.50 | 350 | 2.58 | 0.80 | 0.54 |
| 64 | 64 | 65 | 192.7 | 2.14 | 47.05 | 350 | 2.43 | 0.80 | 0.59 |
| 65 | 65 | 66 | 573.4 | 2.14 | 51.51 | 350 | 2.31 | 0.80 | 0.63 |
| 66 | 66 | 67 | 576.1 | 2.14 | 55.87 | 350 | 2.23 | 0.80 | 0.68 |
| 67 | 67 | 13 | 266.9 | 1.54 | 58.96 | 400 | 2.09 | 0.80 | 0.57 |
| 68 | 68 | 69 | 177.2 | 1.25 | 3.86  | 200 | 7.00 | 0.62 | 0.25 |
| 69 | 69 | 70 | 200.3 | 1.25 | 7.62  | 200 | 7.00 | 0.75 | 0.36 |
| 70 | 70 | 71 | 264.6 | 1.25 | 11.44 | 200 | 4.30 | 0.70 | 0.52 |
| 71 | 71 | 72 | 195.3 | 2.33 | 17.11 | 250 | 3.29 | 0.70 | 0.50 |
| 72 | 72 | 73 | 191.8 | 2.33 | 21.49 | 250 | 2.86 | 0.70 | 0.60 |
| 73 | 73 | 74 | 190.5 | 2.33 | 26.70 | 300 | 3.51 | 0.80 | 0.48 |
| 74 | 74 | 75 | 187.3 | 2.33 | 31.58 | 300 | 3.14 | 0.80 | 0.55 |
| 75 | 75 | 76 | 188.6 | 2.33 | 37.52 | 300 | 2.85 | 0.80 | 0.63 |
| 76 | 76 | 77 | 198.4 | 2.33 | 42.22 | 300 | 2.70 | 0.80 | 0.70 |
| 77 | 77 | 14 | 267.6 | 1.74 | 45.90 | 350 | 2.47 | 0.80 | 0.58 |
| 78 | 78 | 79 | 371.5 | 6.56 | 18.08 | 250 | 3.18 | 0.70 | 0.52 |
| 79 | 79 | 80 | 200.3 | 2.98 | 24.06 | 300 | 3.76 | 0.80 | 0.44 |
| 80 | 80 | 81 | 322.5 | 5.29 | 35.06 | 300 | 2.95 | 0.80 | 0.59 |

|    |    |    |       |      |        |     |      |      |      |
|----|----|----|-------|------|--------|-----|------|------|------|
| 81 | 81 | 82 | 254.1 | 1.94 | 39.83  | 300 | 2.77 | 0.80 | 0.66 |
| 82 | 82 | 83 | 197.9 | 3.69 | 89.11  | 450 | 2.19 | 0.90 | 0.60 |
| 83 | 83 | 84 | 196.8 | 3.69 | 95.44  | 450 | 2.11 | 0.90 | 0.63 |
| 84 | 84 | 85 | 193.3 | 3.69 | 102.45 | 450 | 2.04 | 0.90 | 0.67 |
| 85 | 85 | 86 | 196.5 | 2.87 | 110.32 | 450 | 1.99 | 0.90 | 0.71 |
| 86 | 86 | 87 | 377.4 | 6.59 | 120.47 | 500 | 1.81 | 0.90 | 0.64 |
| 87 | 87 | 88 | 187.3 | 2.87 | 125.83 | 500 | 1.78 | 0.90 | 0.67 |
| 88 | 88 | 89 | 190.4 | 2.87 | 131.14 | 500 | 1.75 | 0.90 | 0.69 |
| 89 | 89 | 15 | 468.9 | 4.11 | 138.67 | 500 | 1.71 | 0.90 | 0.73 |
| 90 | 90 | 91 | 161.2 | 1.92 | 5.85   | 200 | 7.00 | 0.70 | 0.31 |
| 91 | 91 | 92 | 212.1 | 2.63 | 13.63  | 200 | 3.86 | 0.70 | 0.59 |
| 92 | 92 | 93 | 205.1 | 2.37 | 29.18  | 300 | 3.30 | 0.80 | 0.51 |
| 93 | 93 | 94 | 317.7 | 4.08 | 37.66  | 300 | 2.84 | 0.80 | 0.63 |
| 94 | 94 | 95 | 253.0 | 3.31 | 44.45  | 350 | 2.51 | 0.80 | 0.56 |
| 95 | 95 | 82 | 246.9 | 1.94 | 48.13  | 350 | 2.40 | 0.80 | 0.60 |

Сведения об участках - результаты расчета

Таблица 3 (продолж.)

| п/п | О т м е т к и , м |        |             |        |         |        | Г л у б и н а |      |
|-----|-------------------|--------|-------------|--------|---------|--------|---------------|------|
|     | з е м л и         |        | л о т к о в |        | в о д ы |        | л о т к а , м |      |
|     | нач.              | кон.   | нач.        | кон.   | нач.    | кон.   | нач.          | кон. |
| 1   | 561.35            | 560.01 | 560.35      | 558.65 | 560.39  | 558.68 | 1.00          | 1.36 |
| 2   | 560.01            | 558.41 | 558.56      | 557.41 | 558.68  | 557.53 | 1.45          | 1.00 |
| 3   | 558.41            | 557.25 | 557.36      | 554.49 | 557.48  | 554.61 | 1.05          | 2.76 |
| 4   | 557.25            | 556.66 | 554.41      | 553.35 | 554.61  | 553.55 | 2.84          | 3.31 |
| 5   | 556.66            | 554.96 | 553.30      | 552.41 | 553.52  | 552.63 | 3.36          | 2.55 |
| 6   | 554.96            | 553.74 | 552.36      | 551.59 | 552.60  | 551.83 | 2.60          | 2.15 |
| 7   | 553.74            | 553.55 | 551.57      | 551.06 | 551.83  | 551.32 | 2.17          | 2.49 |
| 8   | 553.55            | 551.12 | 551.05      | 550.02 | 551.25  | 550.22 | 2.50          | 1.10 |
| 9   | 551.12            | 548.95 | 549.43      | 547.65 | 549.64  | 547.86 | 1.69          | 1.30 |
| 10  | 548.95            | 546.62 | 546.99      | 545.22 | 547.24  | 545.46 | 1.96          | 1.40 |
| 11  | 546.62            | 544.28 | 543.43      | 542.78 | 543.79  | 543.14 | 3.19          | 1.50 |
| 12  | 544.28            | 541.86 | 539.67      | 539.45 | 539.96  | 539.74 | 4.61          | 2.41 |
| 13  | 541.86            | 539.55 | 537.26      | 536.96 | 537.60  | 537.30 | 4.60          | 2.59 |

|    |        |        |        |        |        |        |      |      |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| 14 | 539.55 | 536.66 | 534.96 | 534.62 | 535.30 | 534.96 | 4.59 | 2.04 |
| 15 | 536.66 | 532.50 | 533.97 | 528.62 | 534.61 | 529.17 | 2.69 | 3.88 |
| 16 | 561.18 | 560.01 | 560.18 | 559.01 | 560.25 | 559.08 | 1.00 | 1.00 |
| 17 | 560.76 | 557.25 | 559.23 | 555.45 | 556.71 | 556.34 | 1.00 | 1.00 |
| 18 | 561.55 | 560.22 | 560.55 | 559.22 | 560.61 | 559.28 | 1.00 | 1.00 |
| 19 | 560.22 | 559.01 | 559.20 | 557.71 | 559.28 | 557.79 | 1.02 | 1.30 |
| 20 | 559.01 | 557.88 | 557.66 | 556.87 | 557.78 | 556.99 | 1.35 | 1.01 |
| 21 | 557.88 | 556.08 | 556.82 | 555.08 | 556.94 | 555.21 | 1.06 | 1.00 |
| 22 | 556.08 | 555.45 | 555.03 | 553.90 | 555.21 | 554.08 | 1.05 | 1.55 |
| 23 | 555.45 | 554.58 | 553.85 | 552.90 | 554.05 | 553.11 | 1.60 | 1.68 |
| 24 | 554.58 | 553.77 | 552.86 | 552.01 | 553.11 | 552.26 | 1.72 | 1.76 |
| 25 | 553.77 | 552.51 | 551.96 | 551.21 | 552.22 | 551.47 | 1.81 | 1.30 |
| 26 | 552.51 | 551.36 | 551.16 | 550.21 | 551.40 | 550.44 | 1.35 | 1.15 |
| 27 | 551.36 | 551.12 | 550.19 | 549.58 | 550.44 | 549.83 | 1.17 | 1.54 |
| 28 | 558.82 | 557.71 | 557.82 | 556.60 | 557.89 | 556.67 | 1.00 | 1.11 |
| 29 | 557.71 | 556.04 | 556.55 | 555.04 | 556.64 | 555.13 | 1.16 | 1.00 |
| 30 | 556.04 | 554.98 | 554.99 | 553.98 | 555.12 | 554.11 | 1.05 | 1.00 |
| 31 | 554.98 | 553.52 | 553.93 | 552.52 | 554.09 | 552.68 | 1.05 | 1.00 |
| 32 | 553.52 | 552.76 | 552.47 | 551.40 | 552.67 | 551.60 | 1.05 | 1.36 |
| 33 | 552.76 | 552.14 | 551.36 | 550.50 | 551.60 | 550.74 | 1.40 | 1.64 |
| 34 | 552.14 | 551.29 | 550.26 | 548.95 | 549.95 | 549.98 | 1.69 | 1.57 |
| 35 | 551.29 | 550.06 | 549.67 | 548.78 | 549.91 | 549.03 | 1.62 | 1.28 |
| 36 | 550.06 | 548.97 | 548.75 | 547.82 | 549.02 | 548.09 | 1.31 | 1.15 |
| 37 | 548.97 | 548.95 | 547.80 | 547.24 | 548.09 | 547.53 | 1.17 | 1.71 |
| 38 | 552.64 | 552.34 | 551.64 | 551.06 | 551.75 | 551.18 | 1.00 | 1.28 |
| 39 | 552.34 | 551.73 | 551.01 | 550.28 | 551.16 | 550.42 | 1.33 | 1.45 |
| 40 | 551.73 | 551.62 | 550.25 | 549.60 | 550.42 | 549.78 | 1.48 | 2.02 |
| 41 | 551.62 | 551.54 | 549.55 | 548.76 | 549.75 | 548.95 | 2.07 | 2.78 |
| 42 | 551.54 | 549.99 | 548.71 | 546.84 | 548.95 | 547.08 | 2.83 | 3.15 |
| 43 | 549.99 | 549.04 | 546.79 | 546.03 | 547.04 | 546.28 | 3.20 | 3.01 |
| 44 | 549.04 | 547.96 | 546.00 | 545.29 | 546.28 | 545.57 | 3.04 | 2.67 |
| 45 | 547.96 | 546.78 | 545.24 | 544.37 | 545.50 | 544.63 | 2.72 | 2.41 |
| 46 | 546.78 | 546.62 | 544.36 | 543.78 | 544.63 | 544.04 | 2.42 | 2.84 |
| 47 | 550.65 | 550.12 | 549.65 | 548.48 | 549.71 | 548.54 | 1.00 | 1.64 |
| 48 | 550.12 | 549.65 | 548.43 | 547.54 | 548.54 | 547.65 | 1.69 | 2.11 |

|    |        |        |        |        |        |        |      |      |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| 49 | 549.65 | 549.55 | 547.49 | 546.79 | 547.62 | 546.91 | 2.16 | 2.76 |
| 50 | 549.55 | 549.21 | 546.74 | 545.55 | 546.87 | 545.69 | 2.81 | 3.66 |
| 51 | 549.21 | 548.20 | 545.12 | 543.77 | 545.30 | 544.33 | 3.70 | 4.05 |
| 52 | 548.20 | 547.90 | 544.10 | 543.14 | 544.30 | 543.33 | 4.10 | 4.76 |
| 53 | 547.90 | 547.00 | 543.09 | 542.31 | 543.32 | 542.55 | 4.81 | 4.69 |
| 54 | 547.00 | 545.90 | 542.28 | 541.56 | 542.55 | 541.83 | 4.72 | 4.34 |
| 55 | 545.90 | 544.30 | 541.51 | 540.64 | 541.76 | 540.89 | 4.39 | 3.66 |
| 56 | 544.30 | 544.28 | 540.64 | 540.02 | 540.89 | 540.27 | 3.66 | 4.26 |
| 57 | 548.44 | 547.98 | 547.44 | 546.31 | 547.50 | 546.37 | 1.00 | 1.67 |
| 58 | 547.98 | 547.36 | 546.26 | 545.38 | 546.37 | 545.49 | 1.72 | 1.98 |
| 59 | 547.36 | 547.04 | 545.33 | 544.68 | 545.46 | 544.80 | 2.03 | 2.36 |
| 60 | 547.04 | 546.96 | 544.63 | 543.43 | 544.76 | 543.57 | 2.41 | 3.53 |
| 61 | 546.96 | 546.25 | 543.40 | 542.65 | 543.57 | 542.83 | 3.56 | 3.60 |
| 62 | 546.25 | 546.10 | 542.63 | 542.06 | 542.83 | 542.25 | 3.62 | 4.04 |
| 63 | 546.10 | 546.01 | 542.01 | 541.49 | 542.20 | 541.68 | 4.09 | 4.52 |
| 64 | 546.01 | 544.48 | 541.48 | 541.01 | 541.68 | 541.22 | 4.53 | 3.47 |
| 65 | 544.48 | 544.09 | 540.99 | 539.67 | 541.22 | 539.89 | 3.49 | 4.42 |
| 66 | 544.09 | 542.24 | 539.65 | 538.37 | 539.89 | 538.60 | 4.44 | 3.87 |
| 67 | 542.24 | 541.86 | 538.32 | 537.76 | 538.54 | 537.99 | 3.92 | 4.10 |
| 68 | 544.76 | 544.35 | 543.10 | 542.07 | 543.23 | 542.57 | 1.00 | 1.83 |
| 69 | 544.35 | 544.21 | 542.50 | 541.10 | 542.57 | 541.17 | 1.85 | 3.11 |
| 70 | 544.21 | 543.12 | 541.06 | 539.93 | 541.17 | 540.03 | 3.15 | 3.19 |
| 71 | 543.12 | 542.71 | 539.88 | 539.23 | 540.00 | 539.36 | 3.24 | 3.48 |
| 72 | 542.71 | 542.01 | 539.21 | 538.66 | 539.36 | 538.81 | 3.50 | 3.35 |
| 73 | 542.01 | 541.60 | 538.61 | 537.94 | 538.75 | 538.09 | 3.40 | 3.66 |
| 74 | 541.60 | 541.15 | 537.92 | 537.33 | 538.09 | 537.50 | 3.68 | 3.82 |
| 75 | 541.15 | 540.70 | 537.31 | 536.77 | 537.50 | 536.96 | 3.84 | 3.93 |
| 76 | 540.70 | 540.10 | 536.75 | 536.22 | 536.96 | 536.42 | 3.95 | 3.88 |
| 77 | 540.10 | 539.55 | 536.17 | 535.51 | 536.37 | 535.71 | 3.93 | 4.04 |
| 78 | 543.26 | 542.11 | 542.26 | 541.08 | 542.39 | 541.21 | 1.00 | 1.03 |
| 79 | 542.11 | 541.79 | 541.03 | 540.28 | 541.16 | 540.41 | 1.08 | 1.51 |
| 80 | 541.79 | 541.65 | 540.23 | 539.28 | 540.41 | 539.46 | 1.56 | 2.37 |
| 81 | 541.65 | 541.01 | 539.26 | 538.55 | 539.46 | 538.75 | 2.39 | 2.46 |
| 82 | 541.01 | 540.72 | 538.40 | 537.97 | 538.67 | 538.24 | 2.61 | 2.75 |
| 83 | 540.72 | 540.21 | 537.96 | 537.54 | 538.24 | 537.82 | 2.76 | 2.67 |

|    |        |        |        |        |        |        |      |      |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| 84 | 540.21 | 540.12 | 537.52 | 537.13 | 537.82 | 537.43 | 2.69 | 2.99 |
| 85 | 540.12 | 540.01 | 537.44 | 536.05 | 536.76 | 537.04 | 3.01 | 3.29 |
| 86 | 540.01 | 539.25 | 536.67 | 535.99 | 536.99 | 536.31 | 3.34 | 3.26 |
| 87 | 539.25 | 538.88 | 535.97 | 535.64 | 536.31 | 535.98 | 3.28 | 3.24 |
| 88 | 538.88 | 538.44 | 535.63 | 535.30 | 535.98 | 535.64 | 3.25 | 3.14 |
| 89 | 538.44 | 536.66 | 535.28 | 534.47 | 535.64 | 534.84 | 3.16 | 2.19 |
| 90 | 545.86 | 545.52 | 544.86 | 543.73 | 544.92 | 543.79 | 1.00 | 1.79 |
| 91 | 545.52 | 544.91 | 543.67 | 542.86 | 543.79 | 542.98 | 1.85 | 2.05 |
| 92 | 544.91 | 544.62 | 542.76 | 542.08 | 542.91 | 542.23 | 2.15 | 2.54 |
| 93 | 544.62 | 544.49 | 542.04 | 541.14 | 542.23 | 541.33 | 2.58 | 3.35 |
| 94 | 544.49 | 543.86 | 541.09 | 540.45 | 541.29 | 540.65 | 3.40 | 3.41 |
| 95 | 543.86 | 541.01 | 540.44 | 539.85 | 540.65 | 540.06 | 3.42 | 1.16 |

Приведенная стоимость сети - 0.08 млн.руб./год

## 2.9. Oqova suv tizimining bosh kollektorini bo'ylama kesimini qurish.

Oqova suv tizimi bosh kollektorining bo'ylama kesimini qurish trassa buylab, erning belgilari buyicha yukori katlam kesimini chizishdan boshlanadi. Bu kesimda anik 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 tashkari bo'ylama kesimda er belgilari, novlarni joylashishi belgilari, nuqtalar orasidagi masofa, nishablar, diametrlar quvurlar materiallar, quvur osti asosi va trassadagi quvur rakamlari anik kursatiladi.

## 2.10.Oqova suv quvuri materialini va quvur osti er asosini tanlash.

Oqova suv quvuri material, er osti shartli, Oqova suv okimining tezligi mavjud bulgan materialidan tanlanadi. Oqova suv quvurini yotkizishda ishlatiladigan quvurlar suyuklik gaz va bakteriyalarni chiqishga karshi bulishi kerak. Oqova 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.Oqova suvlarni kunlik sarfini aniqlash.

Ishlab chiqarish Oqova suvlarining bir kecha-kunduz O'rtacha xisobiy sarfini sanoat va qishloq xujaligi korxonalari xamda ularning kuyilish notekisligi koeffitsientlarini texnologik ma'lumotlar asosida aniqlash zarur. Bunda kam suvli texnologik jarayonlarni kullash, aylanma suvdan takror foydalanish va shunga uxshashlar xisobidan suvdan unumli foydalanishni kurib chiqish zarur.

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

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

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

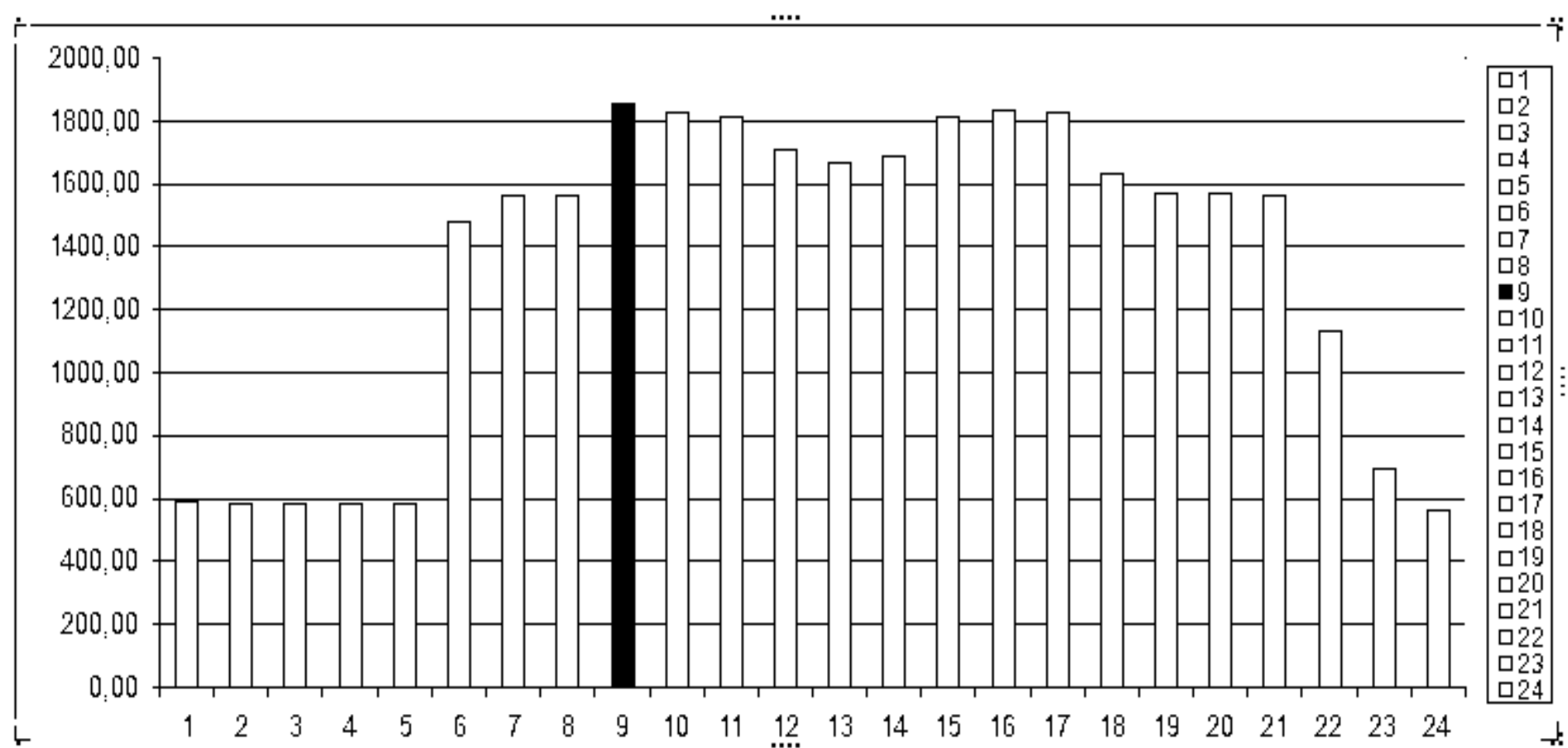
Tozalash inshootiga keladigan umumiy kunlik Oqova suv sarfi  $Q_{kun}$  quyidagicha bo'ladi:

$$Q_{kun} = Q_{bit} + Q_{pp} + Q_{ж.д.}$$

Kunda bo'yicha oqova suvning taqsimlanishi 12 jadvalda keltirilgan

## Kunda soat bo'yicha oqova suvning taqsimlanishi

|    | B          | C       | D        | E          | F      | G      | H      | I         | J      | K      | L     | M          | N      | O              | P     | Q          | R         | S     | T              | U                 | V    | W         | X     | Y                | Z     | AA   | AB        | AC        | AD             | AE   | AF   | AG   | AH       |
|----|------------|---------|----------|------------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|-------|------------|--------|----------------|-------|------------|-----------|-------|----------------|-------------------|------|-----------|-------|------------------|-------|------|-----------|-----------|----------------|------|------|------|----------|
| 3  | Soat       | Axoli   |          | Kir yuvish |        | Maktab |        | Shifoxona |        | Vogzal |       | Non zavodi |        |                |       | Sut zavodi |           |       |                | Tilauv fabrikaasi |      |           |       | Lokomotiv deposi |       |      |           | Jami sarf |                |      |      |      |          |
| 4  |            | Kv=1,51 |          | Kv=1       |        | Kv=1,5 |        | Kv=1,5    |        | Kv=1,5 |       | Tex, Kv=1  |        | Koz-6arr, Kv=2 |       | Dush       | Tex, Kv=1 |       | Koz-6arr, Kv=3 |                   | Dush | Tex, Kv=1 |       | Koz-6arr, Kv=2   |       | Dush | Tex, Kv=1 |           | Koz-6arr, Kv=2 |      | Dush |      |          |
| 5  |            | %       | Sarf     | %          | Sarf   | %      | Sarf   | %         | Sarf   | %      | Sarf  | %          | Sarf   | %              | Sarf  |            | %         | Sarf  | %              | Sarf              |      | %         | Sarf  | %                | Sarf  |      | %         | Sarf      | %              | Sarf |      | %    | Sarf     |
| 6  | 0-1<br>(3- | 1,85    | 563,25   |            |        |        |        | 0,20      | 0,35   | 1,6    | 0,8   | 12,5       | 11,69  | 12,5           | 3,34  | 3,71       | 12,5      | 2,96  | 12,5           | 0,0833            | 0,17 |           |       |                  |       | 3,28 |           |           |                |      | 0,96 | 1,83 | 590,58   |
| 7  | 1-2        | 1,85    | 563,25   |            |        |        |        | 0,20      | 0,35   | 1,6    | 0,8   | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      |           |       |                  |       |      |           |           |                |      |      | 1,80 | 581,25   |
| 8  | 2-3        | 1,85    | 563,25   |            |        |        |        | 0,20      | 0,35   | 1,6    | 0,8   | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      |           |       |                  |       |      |           |           |                |      |      | 1,80 | 581,25   |
| 9  | 3-4        | 1,85    | 563,25   |            |        |        |        | 0,20      | 0,35   | 1,6    | 0,8   | 12,5       | 11,69  | 15,65          | 4,18  |            | 12,5      | 2,96  | 18,75          | 0,125             |      |           |       |                  |       |      |           |           |                |      |      | 1,81 | 583,35   |
| 10 | 4-5        | 1,85    | 563,25   |            |        |        |        | 0,50      | 0,86   | 1,6    | 0,8   | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      |           |       |                  |       |      |           |           |                |      |      | 1,80 | 581,77   |
| 11 | 5-6        | 4,80    | 1461,41  |            |        |        |        | 0,50      | 0,86   | 4,275  | 2,138 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      |           |       |                  |       |      |           |           |                |      |      | 4,59 | 1481,27  |
| 12 | 6-7        | 5,00    | 1522,30  |            |        | 5      | 12,96  | 3,00      | 5,18   | 5,875  | 2,938 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      |           |       |                  |       |      |           |           |                |      |      | 4,84 | 1560,24  |
| 13 | 7-8        | 5,00    | 1522,30  |            |        | 3      | 7,78   | 5,00      | 8,64   | 5,8    | 2,9   | 12,5       | 11,69  | 31,25          | 8,35  |            | 12,5      | 2,96  | 37,5           | 0,25              |      |           |       |                  |       |      |           |           |                |      |      | 4,85 | 1564,86  |
| 14 | 8-9<br>a   | 5,65    | 1720,20  | 6,25       | 46,96  | 15     | 38,89  | 8,00      | 13,83  | 6,275  | 3,138 | 12,5       | 11,69  | 12,5           | 3,34  | 3,71       | 12,5      | 2,96  | 12,5           | 0,0833            | 0,17 | 12,5      | 5,469 | 12,5             | 1,094 |      | 12,5      | 1,59      | 12,5           | 0,32 |      | 5,74 | 1853,44  |
| 15 | 9-10       | 5,65    | 1720,20  | 6,25       | 46,96  | 5,5    | 14,26  | 10,00     | 17,28  | 6,275  | 3,138 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 5,66 | 1826,61  |
| 16 | 10-11      | 5,65    | 1720,20  | 6,25       | 46,96  | 3,4    | 8,81   | 6,00      | 10,37  | 6,275  | 3,138 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 5,62 | 1814,25  |
| 17 | 11-12      | 5,25    | 1598,42  | 6,25       | 46,96  | 7,4    | 19,18  | 10,00     | 17,28  | 4,925  | 2,463 | 12,5       | 11,69  | 15,65          | 4,18  |            | 12,5      | 2,96  | 18,75          | 0,125             |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 5,30 | 1711,17  |
| 18 | 12-13      | 5,00    | 1522,30  | 6,25       | 46,96  | 21     | 54,44  | 10,00     | 17,28  | 4,075  | 2,038 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 18,75            | 1,641 |      | 12,5      | 1,59      | 18,8           | 0,48 |      | 5,17 | 1669,06  |
| 19 | 13-14      | 5,25    | 1598,42  | 6,25       | 46,96  | 2,8    | 7,26   | 6,00      | 10,37  | 5,675  | 2,838 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 5,24 | 1690,61  |
| 20 | 14-15      | 5,65    | 1720,20  | 6,25       | 46,96  | 2,4    | 6,22   | 5,00      | 8,64   | 5,925  | 2,963 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 5,61 | 1809,76  |
| 21 | 15-16      | 5,65    | 1720,20  | 6,25       | 46,96  | 4,5    | 11,67  | 8,50      | 14,69  | 5,925  | 2,963 | 12,5       | 11,69  | 31,25          | 8,35  |            | 12,5      | 2,96  | 37,5           | 0,25              |      | 12,5      | 5,469 | 31,25            | 2,734 |      | 12,5      | 1,59      | 31,3           | 0,8  |      | 5,67 | 1830,32  |
| 22 | 16-17      | 5,65    | 1720,20  | 6,25       | 46,96  | 4      | 10,37  | 5,50      | 9,51   | 5,7    | 2,85  | 12,5       | 11,69  | 12,5           | 3,34  | 3,71       | 12,5      | 2,96  | 12,5           | 0,0833            | 0,17 | 12,5      | 5,469 | 12,5             | 1,094 | 3,28 | 12,5      | 1,59      | 12,5           | 0,32 | 0,96 | 5,65 | 1824,55  |
| 23 | 17-18      | 4,95    | 1507,08  | 6,25       | 46,96  | 16     | 41,48  | 5,00      | 8,64   | 5,675  | 2,838 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 5,06 | 1631,77  |
| 24 | 18-19      | 4,85    | 1476,63  | 6,25       | 46,96  | 3      | 7,78   | 5,00      | 8,64   | 4,75   | 2,375 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 4,86 | 1567,16  |
| 25 | 19-20      | 4,85    | 1476,63  | 6,25       | 46,96  | 2      | 5,18   | 5,00      | 8,64   | 4,55   | 2,275 | 12,5       | 11,69  | 15,65          | 4,18  |            | 12,5      | 2,96  | 18,75          | 0,125             |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 4,85 | 1566,56  |
| 26 | 20-21      | 4,85    | 1476,63  | 6,25       | 46,96  | 2      | 5,18   | 2,00      | 3,46   | 4,225  | 2,113 | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 18,75            | 1,641 |      | 12,5      | 1,59      | 18,8           | 0,48 |      | 4,84 | 1560,39  |
| 27 | 21-22      | 3,45    | 1050,39  | 6,25       | 46,96  | 3      | 7,78   | 0,70      | 1,21   | 2,6    | 1,3   | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 3,51 | 1132,41  |
| 28 | 22-23      | 2,02    | 615,01   | 6,25       | 46,96  |        |        | 3,00      | 5,18   | 1,6    | 0,8   | 12,5       | 11,69  | 8,12           | 2,17  |            | 12,5      | 2,96  | 6,25           | 0,0417            |      | 12,5      | 5,469 | 7,5              | 0,656 |      | 12,5      | 1,59      | 7,5            | 0,19 |      | 2,15 | 692,73   |
| 29 | 23-24      | 1,58    | 481,05   | 6,25       | 46,96  |        |        | 0,50      | 0,86   | 1,6    | 0,8   | 12,5       | 11,69  | 31,25          | 8,35  |            | 12,5      | 2,96  | 37,5           | 0,25              |      | 12,5      | 5,469 | 31,25            | 2,734 |      | 12,5      | 1,59      | 31,3           | 0,8  |      | 1,75 | 563,51   |
| 30 |            |         |          |            |        |        |        |           |        |        |       |            |        |                |       |            |           |       |                |                   |      |           |       |                  |       |      |           |           |                |      |      |      |          |
| 31 |            | 100,00  | 30446,00 | 100        | 751,41 | 100    | 259,24 | 100       | 172,82 | 100    | 50    | 300        | 280,53 | 300            | 80,15 | 11,13      | 300       | 71,00 | 300            | 2                 | 0,50 | 200       | 87,50 | 200              | 17,5  | 6,56 | 200       | 25,50     | 200            | 5,1  | 1,91 | 100  | 32268,86 |



### **3.Oqova suvlar tarkibi va zarur bulgan tozalash darajasining xisobi**

#### **3.1.1.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 xolatlarida 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 tugri keladigan kirlantiruvchi moddalar miqdori quyidagicha; g/kun [1]:

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Suzuvchi moddalar (a)                      | 65  |
| KBE tulik tindirilmagan suyaklik uchun (v) | 75  |
| KBE tulik tindirilgan suyaklik 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 |

#### **3.1.2. 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:

$$C_m = \frac{a \cdot 1000}{n} = \frac{65 \cdot 1000}{256} = 253,91$$

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

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

Bu erda:  $Q_1$  – 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 kontsentratsiyalari;  
 $Q_{n.n1}$   $Q_{n.ni}$  – Oqova suvlarni chetga chiqazish me'yorlariga kirmaydigan ob'ektlardan tushadigan Oqova suvlarning umumiy O'rtacha kunlik sarflari.

### 3.1.3. Biologik organik ifloslanishlar kontsentratsiyasi.

Organik ifloslanishlar kontsentratsiyasi  $KBE_{20}$  buyicha aniklanadi:

$$L_{eni} = \frac{b * 1000}{n} = \frac{75 * 1000}{256} = 292,97$$

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 kontsentratsiyasi;  
 me'yorlarga kirmaydigan ob'ektlardan tushadigan Oqova suvlarni KBE buyicha kontsentratsiyasi

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

### 3.1.4. 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;

Sr – sanoat korxonalaridan tushadigan Oqova suvlarda suzuvchi moddalarning kontsentratsiyasi g/m<sup>3</sup>.  
KBE uchun .

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

Bu erda:  $L_p$  - sanoat korxonalaridan tushadigan Oqova suvlarning KBE;  
 $b_1$  – kuniga 1 kishiga mos keladigan tozalangan Oqova suvlarning KBE.

13 jadval

### Oqova suvning tarkibini aniqlash bo'yicha hisobi

| A  | B                            | C        | D       | E       | F       |
|----|------------------------------|----------|---------|---------|---------|
| 1  | <b>Jadval 8</b>              |          |         |         |         |
| 2  | <b>Oqova suv tarkibi</b>     |          |         |         |         |
| 3  | Nomi                         | Q kun    | Cen     | Len     | XIIK    |
| 4  | Axolidan                     | 31629,47 | 253,91  | 292,97  | 332,03  |
| 5  | Non zavodi                   | 371,81   | 4800,00 | 1650,00 | 3180,00 |
| 6  | Sut zavodi                   | 73,51    | 20,00   | 20,00   | 80,00   |
| 7  | Tikuv fabrika                | 111,56   | 18,00   | 16,00   | 80,00   |
| 8  | Vogzal                       | 50,00    | 50,00   | 45,00   | 50,00   |
| 9  | Lokomotiv depo               | 32,51    | 10,00   | 13,75   | 47,00   |
| 10 | Jami:                        | 32268,86 | 304,38  | 306,36  | 362,68  |
| 11 | Biokimyoviy tozalash         |          | 1,18    |         |         |
| 12 | Aholining kunlik ekvivalenti |          | По Цен  | По Len  |         |
| 13 |                              |          | 27554   | 15486   |         |
| 14 | Keltirilgan aholining soni   |          | По Цен  | По Len  |         |
| 15 |                              |          | 152790  | 140722  |         |

### 3.1.5. 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 zonalarini 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 koefitsienti kiritiladi:

$$\gamma = \frac{1 - e^{-a} \sqrt{L}}{1 + \frac{Q}{q} e^{-a} \sqrt{L}} = \frac{1 - e^{-0,762} \sqrt{2400}}{1 + \frac{5,50}{0,373} e^{-0,762} \sqrt{2400}} = 0,999$$

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

q – Oqova suv sarfi, m<sup>3</sup>/s;

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

Aralashishning gidravlik faktorlarini xisobga oluvchi koefitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$a = \varphi \cdot \xi^3 \sqrt{\frac{D}{q}} = 1,0035 \cdot 1^3 \sqrt{\frac{0,16201}{0,373}} = 0,762.$$

Bu erda:  $\varphi$  - daryo kiyaligi koefitsienti. Bu daryoning farvater buyicha xisobiy oraligigacha masofani xavo chizigi nisbatiga teng;

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

D – turbulent diffuziyaning koefitsienti, quyidagi ifodadan aniklanadi:

$$D = g \frac{Hm \cdot Vm}{M \cdot C} = 9,81 \frac{3,27 \cdot 1,662}{8,7 \cdot 38} = 0,16201.$$

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

V<sub>m</sub> – daryo okimi O'rtacha tezligi, m/s;

C – Shezi koefitsienti, m<sup>0,5</sup>/s;

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

Darening tulik aralashish oraligigacha masofa quyidagicha aniklanadi:

$$e_{pl} = \left[ \frac{2 \cdot 3}{\gamma} \lg \frac{\gamma Q + q}{(1 - \gamma)q} \right]^3 = \left[ \frac{2 \cdot 3}{0,999} \lg \frac{0,999 \cdot 5,50 + 0,373}{(1 - 0,999)0,373} \right]^3 = 556,36$$

Daryoning xisobiy oraligida KBE quyidagi ifodadan aniklanadi:

$$L_{ex} = L_{eni} \cdot 10^{-k_1 t} = 3,72 \cdot 10^{-0,0900,017} = 3,71$$

Bu erda  $L_{ex}$  – xisobiy oralikdagi KBE;

$L_{en1}$  – xavzaga tushirish ruxsat etilgan tozalangan Oqova suvlarning KBE.

$$L_{eni} = \frac{\gamma Q}{q \cdot 10^{-k_1 t}} (L_N - L_r \cdot 10^{-k_2 t}) + \frac{L_N}{10^{-k_1 t}} = \frac{0,999 \cdot 5,50}{3 \cdot 10^{-0,017,0,40}} (0,373_r \cdot 10^{-k_2 \cdot 0,090}) + \frac{3}{10^{-0,40,0,017}} = 3,72$$

$L_N$  – 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 bog'lik,  $k_2$  – okim tezligi va daryoning turiga bog'lik [3]).

Amaliy xisoblarda  $20^0S$  uchun  $k_2$  ning quyidagi kiymatlari kabul kilinadi:

suv zaxiralari va sekin okimli xavzalar uchun .0,05-0,15

okim tezligi 0,5 m/s gacha

bulgan daryolar uchun 0,2-0,25

Katta tezlikli daryolar . . . . . 0,3-0,5

Kichiq daryolar . . . . . 0,5-0,8

$K_1$  quyidagi jadvaldan aniklanadi

13 jadval

| $^0S$ | $k_1$ | $^0C$ | $k_1$ | $^0C$ | $k_1$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 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:

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

Bu erda:  $S_r$  – 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:

$$C_{ex} = \left( \frac{\gamma Q}{q} + 1 \right) + C_r = 0,250 \left( \frac{0,999 \cdot 5,50}{0,373} + 1 \right) + 120 = 123,93.$$

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

Talab etiladigan tozalash darajasi:

- suzuvchi moddalar buyicha quyidagicha aniklanadi

$$\mathfrak{D}_{KC.M} = \frac{C_{en} - C_{ex}}{C_{en}} \cdot 100\% ;$$

- KBE buyicha

$$\mathfrak{D}_{KBE} = \frac{L_{en} - L_{ex}}{L_{en}} \cdot 100\% .$$

14 jadval

### Oqova suvlarni daryoga tashlash sharti 14 jadval keltirilgan

| A  | B                                             | C                                        | D                     | E            | F  | G                                                      | H    | I      |
|----|-----------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------------|----|--------------------------------------------------------|------|--------|
| 1  | <b>Oqava suvlarni daryoga tashlash sharti</b> |                                          |                       |              |    |                                                        |      |        |
| 2  | <b>№</b>                                      | <b>Nomlanishi</b>                        | <b>Ulchov birligi</b> | <b>Hisob</b> |    |                                                        |      |        |
| 3  | 1                                             | Aralash ko'effsient γ                    |                       | 0,999        | 18 | Butkul aralashishgacha bolgan masofa lpl               |      | 556,36 |
| 4  | 2                                             | Daryoning suv sarfi Q                    | m <sup>2</sup> /sek   | 5,50         | 19 | Ruxsat etilgan BIIK L <sub>0</sub>                     |      | 3,00   |
| 5  | 3                                             | Oqova suvning kunlik sarfi q             | m <sup>3</sup> /sek   | 0,373        | 20 | Daryo BIIK L <sub>r</sub>                              |      | 3,00   |
| 6  | 4                                             | Koeffitsient α                           |                       | 0,762        | 21 | Suv olish inshootining kiriv joyidagi hisobiy KBE Lex  |      | 3,71   |
| 7  | 5                                             | Koeffitsient D                           |                       | 0,16201      | 22 | Daryoga tashlash kerak bolgan oqova suvning max        |      | 3,72   |
| 8  | 6                                             | Daryo qiyalik ko'effsienti               |                       | 1,0035       | 23 | Tezlik konstantasi k <sub>2</sub>                      |      | 0,40   |
| 9  | 7                                             | Tawlaw ko'effsienti ζ                    |                       | 1,00         | 24 | konstanta Tempraturasi k <sub>1</sub>                  |      | 0,090  |
| 10 | 8                                             | Daryo o'rtacha oqim tezligi Vm           | m/sek                 | 1,662        | 25 | Suv olish inshootining kirish joyigacha bolgan vaqti t | kun  | 0,017  |
| 11 | 9                                             | Daryoning o'rtacha nishabi               |                       | 0,0005       | 27 | Suzuvchi moddalarning ko'payishi m                     | mg/l | 0,250  |
| 12 | 10                                            | Daryoning oqim yuzasi W                  | m <sup>2</sup>        | 179,85       | 28 | Daryoning suzuvchi modalar soni Cr                     |      | 120,00 |
| 13 | 11                                            | Namlangan qatlam γ                       |                       | 50,77        | 29 | Daryoga tashlanayotgan oqova suv tarkibidagi zararli   |      | 123,93 |
| 14 | 12                                            | R                                        |                       | 3,54         | 30 | Yo'l qo'yilgan tozalash                                |      |        |
| 15 | 13                                            | Shezi ko'effsienti C                     |                       | 38,00        | 31 | Suzuvchi moddalarning miqdori                          |      | 59,28% |
| 16 | 14                                            | Daryoning eni B                          |                       | 55           | 32 | no BIIK ЭБИК                                           |      | 98,78% |
| 17 | 15                                            | Daryo chuqurligi H                       |                       | 3,27         | 33 | Kerakli tozalash darajasi                              |      |        |
| 18 | 16                                            | Shezi ko'effsienti funksiyasi M          |                       | 8,7          | 34 | Suzuvchi moddalarning miqdori                          |      | 95,07% |
| 19 | 17                                            | Suv olish inshootigacha bolgan masofa L  | m                     | 2 400,0      | 35 | no BIIK ЭБИК                                           |      | 98,79% |
| 20 | 18                                            | Butkul aralashishgacha bolgan masofa lpl |                       | 556,36       |    |                                                        |      |        |

### 4.Oqova suvlarni tozalash uslublarning 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 kabul kilingan.

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-kichiqiligiga 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 xam 2ta dan iborat. Birinchi 0,5 mm gacha bulgan suzuvchi moddalar ajratiladi Qumtutgichlar, tsentrifuga va gidrotsiklonlar yordamida). Ikkinchi pogonada 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:

15 jadval

| Oqova suvlar kontsentratsiyasi                           | Mexanik tozalash                                   | Biokimyoviy tozalash                                                                                        | Oxirigacha tozalash         |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Suzuvchi zarrachalar 300 mg/l gacha, BPK 300 mg/l gacha, | Panjaralar kum tutkichlar, birlamchi tindirgichlar | Biosizgichlar, retsirkulyatsiya bilan, faol loyqa regeneratsiyali aerotenklar yoki ikkilamchi tindirgichlar | Sizgichlar yoki biofiltrlar |

Ishlab chiqarish sarfiga kura quyidagi tozalash inshootlari tanlanadi.

#### 4.1.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 iflosliklaridan tozalash jarayoni mexanizatsiyalashgan. Panjaralardan olingan iflosliklar (axlat) maydalagichga uzatiladi.

Panjaralarni kulda tozalash ushlanadigan axlat miqdori kuniga 0,1 m<sup>3</sup> dan kam bulmagan tozalash stantsiyalarida ruxsat etiladi. Bu xolda axlatni zararsizlantirishga yuborish uchun uni konteynerlarga joylashtiriladi

#### 4.1.1.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 kurtiladi.

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:

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

Panjara-maydalagich tanlangandan sung uning oraliklar soni aniklanadi:

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

Panjara oldi suv chuqurligi aniklanadi:

$$h_{yt} = \frac{q\omega}{n_1 \cdot n \cdot 6 \cdot v} = \frac{0,51}{2 \cdot 45 \cdot 0,006 \cdot 1,2} = 0,79$$

Bu erda: - maksimal soatlik sarfi, m<sup>3</sup>/soat;

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

$n_1$  – panjara-maydalagichlar soni.  
Panjara oldi uzandagi Oqova suv tezligi:

$$V_1 = \frac{q\omega}{n_1 \cdot B \cdot h_{yt}} = \frac{0,51}{2 \cdot 1,32 \cdot 0,79} = 0,25$$

Panjarada bosim kamayishi:

$$h_m = \beta \left( \frac{\delta}{6} \right)^{4/3} = 1,83 \left( \frac{0,008}{0,006} \right)^{4/3} = 1,9279$$

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

16 jadval

### Panjara-maydalagich hisobi

|    | A                                                   | B                     | C             | D                           |
|----|-----------------------------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|
| 1  | <b>Jadval 10</b>                                    |                       |               |                             |
| 2  | <b>Rishotka-drabilka xisobi</b>                     | <b>Ulchov birligi</b> | <b>PД-600</b> | <b>Monster CDD4010-XD20</b> |
| 3  | Oqava suv sarfi q                                   | m <sup>3</sup> /s     | 0,51          | 0,51                        |
| 4  | Oqava suv sarfi Q                                   | m <sup>3</sup> /soat  | 1853,44       | 1853,44                     |
| 5  | Panjara maydalagichni ishlab chiqarish quvvati qpem | m <sup>3</sup> /soat  | 2 000,00      | 1 057,00                    |
| 6  | Panjaralar soni PД-600                              | dona                  | 1             | 2                           |
| 7  | Rishotkaning kengligi B                             | m                     | 0,64          | 1,32                        |
| 8  | Panjara oldidagi suvning tezligi V                  | m/sek                 | 1,2           | 1,2                         |
| 9  | Panjara oldidagi suvning chuqurligi hyr             | m                     | 0,59          | 0,79                        |
| 10 | Panjara oldidagi suvning kanaldagi oqim tezligi     | m/sek                 | 1,35          | 0,25                        |
| 11 | Panjarada bosim yo'qolishi h                        | m                     | 0,2499        | 1,9279                      |
| 12 | Umumiy qarshilik htot                               | m                     | 0,7496        | 5,7837                      |
| 13 | Panjaradagi teshiklar soni                          |                       | 36            | 45                          |
| 14 | Teshiklar eni b                                     |                       | 0,01          | 0,006                       |
| 15 | Panjara Maydalagich tishining qalinligi             |                       | 0,008         | 0,006                       |

## 4.2.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'ladi.

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/m<sup>3</sup> bo'ladi.

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

### 4.2.1.Tangentsial Qumtutgichlar

Tangentsial Qumtutgichlar chet mamlakatlarda keng tarkalgan.

Oqova suv Qumtutgichga urinma buyicha uzatiladi. Qumtutgich xususiyatlaridan biri uning suv utish yulining kichiq chuqurligi. Qumtutgichga tushadigan yuklamani 110 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.s ga teng deya kabul kilinadi. Qumtutgich diametr esa 6 m ga teng deya kabul kilinadi.

Tangentsial Qumtutgichlar quyidagi formula orqali xisoblanadi:

$$F = Q_{\max.\text{soat}} / (n \cdot q_0) = 1853,44 / 120 = 15,45$$

Bu erda: F – rejadan olingan Qumtutgich bulinmasining yuzasi;

$Q_{\max}$  –Oqova suvlar soat xisobida maksimal kiymati;

n – bulinmalar soni;

$q_0 - 1 \text{ m}^2$  yuzaga tugri keladigan yuklama;

$$q_0 = 110 \div 130 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ soat.}$$

Kichiq tozalash inshootlarida tangentsial Qumtutgichlarga tushadigan yuklamani  $q_0 = 60 \div 80 \text{ m}^3/\text{m}^2$  soatgacha kamaytirish mumkin.

Xisoblar uchun:

kamida ikkita bulinma kabul kilinadi;

Qumtutgich chuqurligi uning yarim diametriga teng bo'ladi;  
kumning gidravlik yirikligi  $u_0 = 18 - 24 \text{ mm/s}$  ga teng deb kabul kilinadi;  
chukmaning xisobiy diametri  $d_{0 \text{ kum}} = 0,2 - 0,25 \text{ mm}$  ga teng deb kabul kilinadi.  
Aloxida xar bulinmaning diametri:

$$D = \sqrt{\frac{4F}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 7,72}{3,14}} = 3,14$$

Qumtutgich chuqurligi:

$$h_1 = D/2 = 3,14/2 = 1,57$$

Konussimon qismining balandligi:

$$h_2 = \sqrt{D^2 - h_1^2} = \sqrt{3,14^2 - 1,57^2} = 2,73$$

Konussimon qismining xajmi:

$$V = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot \frac{h_2}{3} = \frac{3,14 \cdot 3,14^2}{4} \cdot \frac{2,73}{3} = 8,11$$

Tutib kolinadigan chukmaning xajmi:

$$V_{mud} = N_{k.s.m} \cdot q_{mud} \cdot t = 152790 \cdot 0,02 / 1000 = 3,06$$

Bu erda:  $N_{k.s.m}$  – yashovchilarning keltirilgan soni;

$q_{mud} = 0,02 \text{ l/kishi. kun}$  – 1 kishiga tugri keladigan chukma xajmi;

$t$  - Qumtutgichni ikkita tozalash orasidagi vaqt,  $t = 1 \text{ kun}$  ga teng deb kabul qilinadi.

Qumtutgich konussimon qismining xakikiy tuldirish vakti

$$t = V/V_{mud} = 8,11/3,06 = 2,65 \text{ ga teng.}$$

## Qumtutgichning

|    |                                                           |                   |       |
|----|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------|
| 57 | <i>Gorizantal qumtutgichning suvdagi aylanma xarakati</i> |                   |       |
| 58 | Gidrovlik mustaxkamlik $\sigma$                           | mm/s              | 13,20 |
| 59 | Koeffitsient $K$                                          |                   | 1,90  |
| 60 | Oqava suvning xarakat tezligi $v$                         | m/s               | 0,20  |
| 61 | Qum tutgich uzunligi $L$                                  | m                 | 21,59 |
| 62 | Oqava suvning max sarfi $q$                               | m <sup>2</sup> /s | 0,51  |
| 63 | Bir bo'linning diametri $D$                               | m                 | 3,44  |
| 64 | Aloxida qum tutning soni $n_1$                            |                   | 2,000 |
| 65 | qum tutgich soni $n$                                      |                   | 1,00  |
| 66 | Qum tutgichning xisobiy chuqurligi $H_s$                  | m                 | 0,75  |
| 67 | Sartament diametri $D$                                    | m                 | 6,00  |
| 68 | O'rta chiziq diametri $D_1$                               | m                 | 5,20  |
| 69 | Tarnov eni $b$                                            | m                 | 0,8   |
| 70 | Qum tut xisobiy uzunligi $L_1$                            | m                 | 16,33 |
| 71 | qum tut dagi suvning xaqiqiy tezligi $v_1$                | m <sup>3</sup>    | 0,15  |
| 72 | Qum tutning kunlik qoldiq miqdori $V$                     | m <sup>3</sup>    | 3,06  |
| 73 | Konus qismining balandligi $h_2$                          | m                 | 5,146 |
| 74 | Konus qismining xajmi $V$                                 | m <sup>3</sup>    | 36,41 |
| 75 | Qum tutning konus qismining to'lish vaqti $t$             | kun               | 11,91 |

### 4.3.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.

#### **4.3.1. Vertikal tindirgichlar**

Vertikal tindirgich reja bo'yicha yumaloq, tubi konussimon rezervuardan iborat.

Oqovasuv 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, oqovasuvdan zichligi oqovasuv 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 yopishqoqligiga bog'liq bo'lgan tezlikda quyiga harakatlanadi.

Oqovasuvda 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'zilari ( $u_0 - V$  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 oqovasuvlar uchun u qiymati 0,7 mm s ga teng deb olinadi. Tindirish muddati oqovasuvning 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. Oqovasuvdan 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 gorizonttal (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.

Loyiqalashda oqovasuvning vertikal harakati  $V$  tezligini tindirgich tutib qolishi kerak bo'lgan muallaq donachalar uo qismining eng kichiq tinish tezligiga teng deb olinadi.

#### 4.3.2. Vertikal tindirgichlar hisobi

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

$$Q_{\text{set}} = 2.8 K_{\text{set}} (D_{\text{set}}^2 - D_{\text{set}}^2) (u_o - v_{\text{tb}}) = 2.8 * 0,45 (30^2 - 1,8^2) (0,58 - 0,048) = 604,9$$

bunda  $D_{\text{set}}$  – tindirgich diametri;

$d_{\text{set}}$  - kiritish moslamasi diametri;

$u_o$  – tutib qolinayotgan donachalarning gidravlik yirikligi, (3.21) formulasiga ko'ra topiladi;

$v_{\text{tb}}$  – turbulent tarkibiy qism, , tindirgichdagi oqim tezligi,  $v_{\text{tb}}$ , ga bog'liq tarzda qabul qilinadi, mm s.

Tindirgichning konstruktiv o'lchamlari 18 jadvalda keltirilgan.

18 jadval

#### Vertikal tindirgichlarning asosiy parametrlari

| Tindirgich turi | Diametr, $D_{\text{set}}$ ,<br>m | Qurilish balandligi                   |                                  |
|-----------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
|                 |                                  | Silindrik qismi $H_{\text{set}}$<br>m | Konussimon qismi $H_{\text{kt}}$ |
| Birlamchi       | 4                                | 4,2                                   | 1,8                              |
| Ikkilamchi      | 4                                | 2,1                                   | 1,8                              |
| Birlamchi       | 6                                | 4,1                                   | 2,8                              |
| Birlamchi       | 6                                | 4,2                                   | 3,3                              |
| Ikkilamchi      | 6                                | 3                                     | 2,8                              |
| Ikkilamchi      | 6                                | 2,1                                   | 2,8                              |
| Ikkilamchi      | 6                                | 3                                     | 3,3                              |
| Birlamchi       | 9                                | 4,2                                   | 5,1                              |
| Ikkilamchi      | 9                                | 3                                     | 5,1                              |

Tindirgichning bu turi uchun markaziy quvur uzunligi tindirish zonasi chuqurligiga teng qilib olinadi. Markaziy quvur diametri undagi ishchi oqim tezligidan kelib chiqib hisoblanadi,  $v_{\text{set}}$  30 mm s, ya'ni

$$d_{set} = \frac{q_{set}}{v_{set} \cdot 3,6} = \frac{1853,44}{604,9} = 3$$

Rastrub diametri 1,35  $d_{set}$  ga, qaytargich shit diametri esa rastrubning 1.3 diametriga teng deb olinib, yoki 1.76  $d_{set}$  konuslilik burchagi  $146^\circ$  bo'lganida rastrub va qaytargich shit orasidagi ishchi oqim tezligi 20 mm/s dan oshmasligi kerak. qaytargich shit tubi va quyqa darajasi orasidagi neytral qatlam balandligi 0,3 m, konussimon taglikning yotqlik burchagi  $50^\circ$ .

Shundan so'ng tindirgichlar miqdori n k  $Q_w$  qset aniqlanib, bunda  $Q_w$  – oqovasuvlarning bir soatdagi maksimal sarfi,  $m^3$  soat. quyqa miqdori birlamchi tindirgichlarda tozalashdan avval va undan keyingi muallaq donachalar kontsentratsiyasiga bog'liq ravishda hisoblab aniqlanadi:

$$Q_{mud} = \frac{Q_w \cdot (C_{en} - C_{ex})}{(100 - p_{mud}) \cdot \gamma_{mud} \cdot 10^4} = \frac{1853,44 \cdot (273,94 - 136,97)}{(100 - 95) \cdot 1,1 \cdot 10^4} = 4,62$$

bunda  $p_{mud}$  k 95% - quyqa namligi:  $\gamma$  k  $1.06 \div 1.1$  g  $sm^3$  - quyqa zichligi.

19 jadval

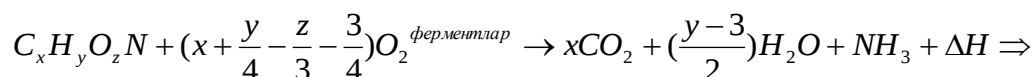
### Vertikal tindirgichlar hisobi

| A  | B                                                                                         | C          | D              | E                                                                                         | F          | G              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| 2  | <b>Birlamchi tindirgichni tozalash va hisoblash</b>                                       |            |                | <b>Gorizontal ko'inishdagi vertikal tindirgichlar hisobi</b>                              |            |                |
| 4  | Zaralarning gidravlik yirikligini aniqlash $u_0$                                          | mm/s       | <b>0,58</b>    | Tutib qolinayotgan zarachalar yirikligi $u_0$                                             | mm/s       | <b>0,62</b>    |
| 5  | Tindirish samaradorligi                                                                   | %          | <b>50,00</b>   | Tindirish samaradorligi                                                                   | %          | <b>50</b>      |
| 6  | Tindirgich oqib o'tish qismining chuqurligi $H_{set}$                                     | m          | <b>3,1</b>     | Tindirgich oqib o'tish qismining chuqurligi $H_{set}$                                     | m          | <b>4,2</b>     |
| 7  | Oqim o'tish qismining o'ziga sig'dirish qobiliyatidan foydalanish koeffitsienti $K_{set}$ |            | <b>0,45</b>    | Oqim o'tish qismining o'ziga sig'dirish qobiliyatidan foydalanish koeffitsienti $K_{set}$ |            | <b>0,45</b>    |
| 8  | Tindirish davomiyligi $t_{set}$                                                           | sek        | <b>1893,82</b> | Tindirish davomiyligi $t_{set}$                                                           | sek        | <b>2253,82</b> |
| 9  | Daraja ko'rsatgichi $n_2$                                                                 |            | <b>0,23</b>    | Величина слоя в лабораторном цилиндре $h_1$                                               | m          | <b>0,5</b>     |
| 10 | Ishchi oqim tezligi $v_w$                                                                 | mm/s       | <b>9</b>       | Daraja ko'rsatgichi $n_2$                                                                 |            | <b>0,23</b>    |
| 11 | Tindirgich diametri $D_{set}$                                                             | m          | <b>30</b>      | Ishchi oqim tezligi $v_w$                                                                 | mm/s       | <b>9</b>       |
| 12 | Kirituvch diametr. Qurulma den                                                            | m          | <b>1,8</b>     | Tindirgich uzunligi $L_{set}$                                                             | m          | <b>40</b>      |
| 13 | Turbulentli tashkil etuvchi $v_{tb}$                                                      | mm/s       | <b>0,048</b>   | Tindirgich eni $B_{set}$                                                                  | m          | <b>12</b>      |
| 14 | Bita tindirgichni ishlab chiqarish quvati $q_{set}$                                       | $m^3/soat$ | <b>604,9</b>   | Turbulentli tashkil etuvchi $v_{tb}$                                                      | mm/s       | <b>0,045</b>   |
| 15 | Tindirgich tarkibi $n$                                                                    | dona       | <b>3</b>       | Bita tindirgichni ishlab chiqarish quvati $q_{set}$                                       | $m^3/soat$ | <b>445,27</b>  |
| 16 | Qoldiq tarkibi $Q_{mud}$                                                                  | $m^3/soat$ | <b>4,62</b>    | Tindirgich tarkibi $n$                                                                    | dona       | <b>4</b>       |
| 17 | Umumiy cho'kindi soni                                                                     | $m^3$      | <b>36,93</b>   | Qoldiq tarkibi $Q_{mud}$                                                                  | $m^3/soat$ | <b>4,62</b>    |
| 18 | Tindirgichda Suzuvchi moddalar soni $C_{en}$                                              | mg/l       | <b>273,94</b>  | Umumiy cho'kindi soni                                                                     | $m^3$      | <b>36,93</b>   |
| 19 | Tindirgichda keyingi Suzuvchi moddalar soni $C_{ex}$                                      | mg/l       | <b>136,97</b>  | Tindirgichda Suzuvchi moddalar soni $C_{en}$                                              | mg/l       | <b>273,94</b>  |
| 20 | Cho'kindi zichligi $\gamma_{mud}$                                                         | g/ $sm^3$  | <b>1,1</b>     | Tindirgichda keyingi Suzuvchi moddalar soni $C_{ex}$                                      | mg/l       | <b>136,97</b>  |
| 21 | Cho'kindi namligi $P_{mud}$                                                               | %          | <b>95</b>      | Cho'kindi zichligi $\gamma_{mud}$                                                         | g/ $sm^3$  | <b>1,1</b>     |
| 22 |                                                                                           |            |                | Cho'kindi namligi $P_{mud}$                                                               | %          | <b>95</b>      |

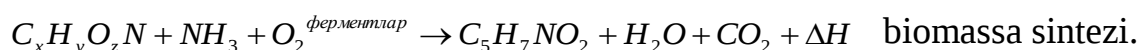
#### 4.4.Oqova suvlarni biologik tozalash

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.



hujayra moddasi

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 konsentratsiyasi 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.

##### 4.4.1.Aerotenklar

Aerotenklardagi oqovasuvlarni biologictozalash faol loyqamikroorganizmlarining hayotiy faoliyati oqibatida yuz beradi. Oqovasuv to'xtovsiz aralashtirilib, havo kislorod bilan to'yinguniga qadar aeratsiya qilinadi. Aerotenklar quyidagi belgilariga ko'ra tasniflanadi:

- 1) oqim tuzilmasi (strukturasi) ga ko'ra- siqib chiqaruvchi aerotenklar, aralashtiruvchi aerotenklar, oqovasuvlarni yoyib qabul qiladigan aerotenklar.
- 2) faol loyqani regeneratsiyalash usuliga ko'ra – regeneratori aloqida joylashgan aerotenklar, regeneratori 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 kontsentratsiyalashgan 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 kontsentratsiyasi 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 aerotenkning 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 kontsentratsiyani 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. Oqova suvlarning loyqaaralashmasi bilan to'liq aralashib, qo'shilib ketishi kontsentratsiyalarning tenglashuvini ta'minlaydi. Aralashtiruvchi aerotenklerden yuqori kontsentratsiyalangan oqovalarni ( $BPK_{20}$  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  $BPK_{20} > 150$  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 aerotenklerde bundan ortiq tutib turish maqsadga nomuvofiq).

### 5.4.2. Aerotenklar hisobi

Istalgan turdagi aerotenklar hisobida aeratsiya davrini aniqlash asosiy vazifa hisoblanadi.

Aerotenkda bo'lish vaqti:

$$t_{at} = \frac{2.5}{\sqrt{a_i}} \lg(L_{en}/L_{ex}) \geq 2 \text{ soat} = ((2,5/((2,50)^{0,5}))) * \lg((147,0,5/14,71)) = 1,58$$

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

$$q_i = \frac{24(L_{en} - L_{ex})}{a_i(1-s)t_{atv}} = \frac{24(147,0,5 - 14,71)}{2,50(1 - 0,30)2} = 907,53$$

$S$  – balchiq kulliligi,  $S = 0,3$ .

Aerotenkdagi jadval balchiqning qayta aylanish darajasi  $R_i$  ikkilamchi tindirgichlar ishlari inobatga olinib, muvofiklashtirilgan xisob-kitoblar bilan aniqlanadi:

$$R_i = \frac{a_i}{\frac{1000}{J_i} - a_i} = \frac{2,50}{\frac{1000}{130} - 2,50} = 0,48$$

$J_i$  – 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'yori)

$$a_r = a_i \left( \frac{1}{2R_i} + 1 \right) = 2,50 \left( \frac{1}{2 * 0,48} + 1 \right) = 5,10$$

Solishtirma oksidlanish tezligi

$$\frac{L_{ex}C_{O_2}}{(L_{ex}C_{O_2} + K_1C_{O_2} + K_{O_2}L_{ex})(1 + \varphi a_i)} = 90 \frac{\rho = \rho_{max} \quad 14,71 * 2}{(14,71 * 2 + 33 * 2 + 0,625 * 14,71)(1 + 0,07 * 2,50_i)} = 21,54$$

bunda,

$\varphi$  – faol loyqa parchalanish maxsulotlarining ingibirlanishi koeffitsienti

$\rho$  – oksidlanishning maksimal tezligi

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

$K_1$  – ifloslanuvchi organik moddalarni doimiy xususiyati

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

Iflosliklarning oksidlanish davri:

$$t_o = \frac{L_{en} - L_{ex}}{R_i a_r (1 - s) \rho} = \frac{147,05 - 14,71}{0,48 * 5,10 (1 - 0,30) 21,54} = 3,58$$

Regeneratsiya davri

$$t_r = t_o - t_{at} = 3,58 - 1,58 = 2$$

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

$$t = (1 + R_i) t_{at} + R_i t_r = (1 + 0,48) * 2 + 0,48 * 2 = 3,92$$

Tizimdagi loyqaning o'rtacha dozasini aniqlash zarur:

$$a_{im} = \frac{(1 + R_i) t_{at} a_i + R_i t_r a_r}{t} = \frac{(1 + 0,48) 2 * 2,50 + 0,48 * 2 * 5,10}{3,92} = 3,14$$

Loyqaga tushadigan yuklama

$$q_i = \frac{24(L_{en} - L_{ex})}{a_i (1 - s) t_{atv}} = \frac{24(147,05 - 14,71)}{2,50 (1 - 0,30) 2} = 907,53$$

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

Umumiy sarf

$$q_w = \frac{q_{1max.v} + q_{2max.v} + q_{3max.v}}{3} = \frac{1853,44 + 1826,61 + 1830,32}{3} = 1836,79$$

Aerotenkning sig'imi:

$$W_{at} = t_{at}(1+R_i)q_w=2*(1+0,219)*1836,79=4477,38$$

Regenerator sig'imi:

$$W_r = t_r R_i q_w=2*0,48*1836,79=1827,17$$

Umumiy sigimi:

$$W = W_{at} + W_r=1827,17+4477,38=6304,55$$

Bitta aerotenk sigimi

$$W_{1\text{аэротенк}} = \frac{W}{n} = \frac{6304,55}{2} = 3152,28$$

Barcha aerotenklarda quyidagicha hisoblab topiladi:

1) faol loyqaortishi:

$$P_i=0.8C_{cdp} + K_gL_{en}=0,8*136,97+0,3*147,05=153,69$$

Bunda

$C_{cdp}$  – mexanik tozalashdan keyin muallaq moddalar kontsentratsiyasi.

$K_g$  – loyqaortishi koeffitsienti.

2) havoning solishtirma sarfi:

$$\frac{q_{O_2}(L_{en} - L_{ex})}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_T \cdot K_3 \cdot (C_a - C_{O_2})} = \frac{q_{air}}{1,383 \cdot 2,168 \cdot 0,96 \cdot 0,85 \cdot (10,86 - 2)} = 5,49$$

$q_{O_2}$  – 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;

$$K_T = 1 + 0,02(T_w - 20)=1+0,02*(18-20)=0,96;$$

$T_w$  – yoz mavsumidagi oylik O'rtacha xarorat, °C;

$K_3$  – suv sifati koeffitsienti, shaxar Oqova suvlari uchun 0,85 kabul kilinadi;

$C_a$  – havodagi kislorodning eruvchanligi;

$$C_a = \left(1 + \frac{h_0}{20.6}\right) * C_T = \left(1 + \frac{3,20}{20.6}\right) * 9,40 = 10,86$$

Muxit bosimiga tugrilash quyidagi ifoda orqali aniklanadi:

$$C_T = \frac{S * P}{760} = \frac{940 * 720}{760} = 8,91$$

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  $I_a$  m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>soat), quyidagi ifoda orqali aniqlash joiz:

$$I_a = \frac{q_{air} H_{at}}{t_{at}} = \frac{5,49 * 3,20}{2} = 8,79$$

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

$H_{at}$  – aerotenkni ishchi chuqurligi, m.

Ortikcha jadal balchiq miqdori,  $q_i$  m<sup>3</sup>/soat, quyidagi ifoda buyicha aniklanadi:

$$q_i = P_i * q_w = 153,69 * 32268,86 = 4959,46$$

Aylanuvchan jadal balchiq foiz, m<sup>3</sup>/soat quyidagi ifoda buyicha aniklanadi:

$$\Pi = \frac{a_i}{a_0 - a_i} * 100 = \frac{2,50}{30 - 2,50} * 100 = 9,09$$

bu erda,  $a_0$  – aylanuvchi balchiq kuyukligi 30 g/l ga teng kabul kilinadi.

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

$$N_{ma} = \frac{q_{O_2} (L_{en} - L_{ex}) W}{1000 K_T K_3 \left( \frac{C_a - C_{O_2}}{C_a} \right) t Q_{ma}} = \frac{0,90(147,05 - 14,71)1209,60 + 2419,20}{1000 * 0,96 * 0,85 \left( \frac{10,86 - 2}{10,86} \right) 3,432 * 1,60} = 118,23$$

bunda W – aerotenk hajmi (butunicha);

t – aerotenkda bo'lish vaqti (umumiy),

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

## Aerotenklar hisobi

| B  | C                                                                               | D                                 | E       | F                 | G       | H       | I       | J       | K       | L       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| №  |                                                                                 |                                   |         | Aerotenkda hisobi |         |         |         |         |         |         |
| 1  | Loyqaindeksi o'lchami, Jat                                                      | sm <sup>2</sup> /g                | 130,00  | 76,87             | 72,35   | 71,87   | 71,81   | 71,81   | 71,81   | 71,81   |
| 2  | Avval loyqa indeksi so'ng ayratenkda                                            | soat                              | 1,58    | 2,00              | 2,000   | 2,000   | 2,000   | 2,000   | 2,000   | 2,000   |
| 3  | Len                                                                             | mg/l                              | 147,05  | 147,05            | 147,05  | 147,05  | 147,05  | 147,05  | 147,05  | 147,05  |
| 4  | Lex                                                                             | mg/l                              | 14,71   | 14,71             | 14,71   | 14,71   | 14,71   | 14,71   | 14,71   | 14,71   |
| 5  | Qabul qilish vaqti, ta                                                          | vac                               | 2,00    | 2,00              | 2,000   | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    |
| 6  | Loyqani og'irligi, qi                                                           | m <sup>2</sup> /soat              | 907,53  | 368,71            | 323,489 | 318,659 | 318,098 | 318,103 | 318,104 | 318,104 |
| 7  | Loyqa to'lishi, s                                                               |                                   | 0,30    | 0,30              | 0,30    | 0,30    | 0,30    | 0,30    | 0,30    | 0,30    |
| 8  | Loyqani miqdori, ai                                                             | mg/l                              | 2,50    | 2,50              | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    |
| 9  | Achish vaqti, to                                                                | soat                              | 3,58    | 6,25              | 6,515   | 6,546   | 6,546   | 6,546   | 6,546   | 6,546   |
| 10 | Loyqani aylanish faolligi, Ri                                                   | m                                 | 0,48    | 0,24              | 0,221   | 0,219   | 0,219   | 0,219   | 0,219   | 0,219   |
| 11 | Regeneratordagi loyqadozasi (me'yori), ar                                       | mg/l                              | 5,10    | 7,75              | 8,16    | 8,21    | 8,21    | 8,21    | 8,21    | 8,21    |
| 12 | oksidlanishning maksimal tezligi, p                                             | mg/(g soat)                       | 21,54   | 16,40             | 16,10   | 16,07   | 16,07   | 16,07   | 16,07   | 16,07   |
| 13 | erigan kislorod kontsentratsiyasi, C0                                           | mg/l                              | 2,00    | 2,00              | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    |
| 14 | faol loyqaparchalanishi mahsulotlarining igibirlanishi koeffitsienti φ          | l/g                               | 0,07    | 0,07              | 0,07    | 0,07    | 0,07    | 0,07    | 0,07    | 0,07    |
| 15 | ifloslantiruvchi organik moddalar xossalariining konstantasi, K1                | g BHK/m <sup>3</sup>              | 33,00   | 33,00             | 33,00   | 33,00   | 33,00   | 33,00   | 33,00   | 33,00   |
| 16 | kislorod ta'siri konstantasi, K0                                                | mg O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> | 0,625   | 0,625             | 0,625   | 0,625   | 0,625   | 0,625   | 0,625   | 0,625   |
| 17 | Maksimal achish tezligi, pmax                                                   | mg/(g soat)                       | 90,00   | 90,00             | 90,000  | 90,000  | 90,000  | 90,000  | 90,000  | 90,000  |
| 18 | Qayta tiklanish davri, tr                                                       | soat                              | 2,00    | 4,25              | 4,515   | 4,545   | 4,546   | 4,546   | 4,546   | 4,546   |
| 19 | aerotenkda bo'lish vaqti(umumiy), t                                             | soat                              | 3,92    | 3,49              | 3,439   | 3,433   | 3,432   | 3,432   | 3,432   | 3,432   |
| 20 | Sistemani o'rtacha loyqa miqdori, aim                                           | mg/l                              | 3,14    | 4,02              | 4,141   | 4,155   | 4,156   | 4,156   | 4,156   | 4,156   |
| 21 | Aeratenk sig'imi, wat                                                           | m <sup>2</sup>                    | 4477,38 |                   |         |         |         |         |         |         |
| 22 | Regenerator sig'imi, wr                                                         | m <sup>2</sup>                    | 1827,17 |                   |         |         |         |         |         |         |
| 23 | suv maksimal tarzda kelib tushadigan aeratsiya vaqtida oqavasuvlarning o'rtacha | m <sup>2</sup> /soat              | 1836,79 |                   |         |         |         |         |         |         |
| 24 | Ummumiy inshoot sig'imi w                                                       | m <sup>2</sup>                    | 6304,55 |                   |         |         |         |         |         |         |
| 25 | Bitta inshoot sig'imi, w1                                                       | m <sup>2</sup>                    | 3152,28 |                   |         |         |         |         |         |         |

## 20 jadval davomi

| B  | C                                                                                          | D              | E       | F  | G                                                                             | H                              | I         | J  | K                                                                          | L                                  | M | N      | O     | P | Q |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|----|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|--------|-------|---|---|
| №  | Faol balchiqni 33% regnraytsiya qiluvchi 2 karedorli aeratenk qabul qilanz.                |                |         |    |                                                                               |                                |           |    |                                                                            |                                    |   |        |       |   |   |
|    | Aeratenk hajmi 1896 m <sup>3</sup> , uzunligi - 42 m, karedor eni 4,5 m, chuqurligi 3,2 m  |                |         |    |                                                                               |                                |           |    |                                                                            |                                    |   |        |       |   |   |
| 1  | Aeratenk soni N                                                                            | dona           | 2       | 13 | menanik tozalashdan keyin muallaqmoddalar kontsentratsiyasi, C <sub>odp</sub> | mg/l                           | 136,97    | 25 | Qabul qilingan aerator turini hisobga oluvchi koeffitsient, K <sub>1</sub> |                                    |   | 1,383  | 1,540 |   |   |
| 2  | Karedorlar soni N                                                                          |                | 3       | 14 | Loyqaortishi koeffitsienti, Kg                                                |                                | 0,30      | 26 | Aeratorning botirilish chuqurligiga bog'liq                                |                                    |   | 2,168  | 2,168 |   |   |
| 3  | Karedor uzunligi L                                                                         | m              | 42      | 15 | Ortiqcha faol balchiqning bir sutkalik                                        | m <sup>3</sup> /kun            | 4 959,46  | 27 | Suv sifati koeffitsienti, K <sub>3</sub>                                   |                                    |   | 0,85   | 0,85  |   |   |
| 4  | Karedorlar eni B                                                                           | m              | 4,5     | 16 | Serkulyatsiyadagi faol balchiqning kontsentratsiyasi, s <sub>o3</sub> /vac II |                                | 9,09      | 28 | Oqavasuvlarning haroratini hisobga olgan koeffitsient, K <sub>T</sub>      |                                    |   | 0,96   | 0,96  |   |   |
| 5  | Karedorlar chuqurligi H                                                                    | m              | 3,2     | 17 | Serkulyatsiyadagi balchiqning                                                 | g/l                            | 30,00     | 29 | Yoz davrida suvning o'rtacha                                               | °C                                 |   | 18,00  | 18,00 |   |   |
| 6  | Regeneratorming aniqlangan hajmi                                                           | m <sup>3</sup> | 1209,60 | 18 | Serkulyatsiyadagi balchiqning sarfi, qie                                      | m <sup>3</sup> /kun            | 29 786,71 | 30 | Kislorodning suvda                                                         | mg/l                               |   | 10,86  | 10,86 |   |   |
| 7  | Aeratorning aniqlangan hajmi                                                               | m <sup>3</sup> | 2419,20 | 19 | Havoning ajratilgan sarfi, qair                                               | m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> | 5,49      | 31 | Kislorodning suvda                                                         | mg/l                               |   | 9,40   | 9,40  |   |   |
| 8  | T <sub>r</sub> perempanux                                                                  | soat           | 3,01    | 20 | olingan BPK ning 1 mg da havoning solishirma sarfi, qo                        | m <sup>3</sup> /soat           | 0,90      | 32 | Atmosfera bosimiga tuzatma, Cr                                             |                                    |   | 8,91   | 8,91  |   |   |
| 9  | Aeratsiya T <sub>sk</sub>                                                                  | soat           | 1,08    | 21 | Aeratsiya hududining maydoni, far                                             | m <sup>2</sup>                 | 12,60     | 33 | Aerotenkdagi kislorodning o'rtacha kontsentratsiyasi, Co                   | mg/l                               |   | 2,00   | 2,00  |   |   |
| 10 | Faol loyqaortishi, Pi                                                                      | mg/l           | 133,69  | 22 | Aeratsiya hududining maydoni, fat                                             | m <sup>2</sup>                 | 189,00    | 34 | Aeratsiya intensivligi, Ia                                                 | m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> s) |   | 8,79   | 7,89  |   |   |
| 11 | Birluk qismalarda birlamchi tindirgichlardagi muallaq moddalarni ushlab qolish samarasi, Q |                | 50,00   | 23 | nisbati far:fat                                                               |                                | 0,07      | 35 | aeratorning kislorod bo'yicha samaradorligi Qma                            | kg/soat                            |   | 1,60   |       |   |   |
| 12 | Birlamchi tindirgichga kelayotgan muallaq moddalarning kontsentratsiyasi, C                | mg/l           | 273,94  | 24 | Aeratorning chukish chuqurligi, ha                                            | m                              | 3,20      | 36 | Aerotenk uchun aerotenklar soni, Nma                                       | dona                               |   | 118,23 |       |   |   |

#### 4.4.3. 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 oqibatida 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: Loyqadavri

$$\tau = \frac{t_{at} \cdot a_{im} \cdot 1000}{C_{ex.aap} \cdot 24} = \frac{1,08 \cdot 1827,17 \cdot 1000}{136,97 \cdot 24} = 593,70 \text{ (kun)},$$

$t_{at}$ ,  $a_{im}$ ,  $C_{ex.aap}$  parametrlari aerotenklar hisobidan qabul qilinadi;  
Zichlanmagan faol loyqaning stabilizatoridagi barqarorlashuv vaqti

$$t_{st.loy} = \frac{(8 \div 10) + 0.02(20 - T_a)(\tau + 5)}{1.08^{20-T_c}} = \frac{(10) + 0.02(20 - 18)(593,70 + 5)}{1.08^{20-19}} = 31,43 \text{ (kun)}$$

bu erda  $T_a$  va  $T_c$  –loykaning aerotenk va stabilizatoridagi xarorati  $^0S$ ;  
Kislorodning solishtirma sarfi

$$q = \frac{0.96 + 0.016\tau}{1 + 0.108\tau} = \frac{0.96 + 0.016 \cdot 593,70}{1 + 0.108 \cdot 593,70} = 0,16 \text{ (kg O}_2\text{/ kg OB)};$$

Ortiqcha loyqava quyqaning barqarorlashuv vaqti

$$t_{st} = t_{st.loy} K2B \text{ (kun), qayerda, } B = \frac{M_{mud}^s}{M_{tot}^s};$$

$$t_{st} = 31,43 + 2 \cdot 4,85/8,81 = 32,53$$

Loyqava quyqa aralashmasi uchun kislorodning solishtirma miqdori

$$q_c = q_{loy}(1K0.4B\sqrt{\tau}) = 0,16(1+0.4(4,85/8,81) \cdot (593,70^{0.5})) = 1,02;$$

Aerob stabilizatorning zarur (talab etilgan) hajmi

$$V_{ST} = W_{tot} \cdot t_{ST} = 474,06 \cdot 32,53 = 15423,62 \text{ (m}^3\text{)};$$

1m<sup>3</sup> aralashmani oksidlantirish uchun havoning solishtirma miqdori

$$D = \frac{q_c \cdot M_{tot}^s \cdot 1000}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_T \cdot K_3 \cdot (C_a - C)} = \frac{1,02 \cdot 8,81 \cdot 1000}{1,540 \cdot 2,168 \cdot 0,85 \cdot 0,96 \cdot (10,86 - 2)} = 373,32 \text{ (m}^3\text{/m}^2\text{)}.$$

Aerob stabillashtirish (barqarorlashtirish) uchun havo sarfi aralashma kontsentratsiyasiga bog'liq ravishda stabilizatorning 1m<sup>3</sup> si?imiga 1-2 m<sup>3</sup>/s deb qabul qilinadi.

21 jadval

| B  | C                                                                                  | D                   | E      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|
| №  | <i>Chukindi miqdori hisobi</i>                                                     |                     |        |
| 2  |                                                                                    |                     |        |
| 3  | 1 Birlamchi tindirgichlardan olingan quruq modda bo'yicha quyqa miqdori $M_{mud}$  | t/kun               | 7,07   |
| 4  | 2 K quyqa miqdorining yirik fraksiyalar hisobiga kupayishi koeffitsienti (1,1-1,2) |                     | 1,2    |
| 5  | 3 Mexanik tozalash samarasi $\Theta$                                               |                     | 0,6    |
| 6  | 4 Quruq modda bo'yicha faol loyqa miqdori $M_{a.mud}$                              | t/kun               | 5,77   |
| 7  | 5 Quruq modda bo'yicha umumiy quyqa miqdori $M_{tot}$                              | t/kun               | 12,84  |
| 8  | 6 gigroskopik namlik $p_g, p_g'$                                                   | %                   | 6      |
| 9  | 7 $s_{mud}, s_{a.mud}$ – Mutloq quruq loyqa                                        | %                   | 27     |
| 10 | 8 Quyqadagi kulsiz mutloq quruq modda miqdori $M_{mud}^s$                          | t                   | 4,85   |
| 11 | 9 Loyqadagi kulsiz mutloq quruq modda miqdori $M_{a.mud}^s$                        | t                   | 3,96   |
| 12 | 10 Kulsiz mutloq quruq modda bo'yicha quyqa va loyqa miqdori $M_{stot}^s$          | t                   | 8,81   |
| 13 | 11 $p_{mud}$ – Ho'l loyqa namligi                                                  | %                   | 95     |
| 14 | 12 $p_{a.mud}$ – loyqa namligi                                                     | %                   | 99     |
| 15 | 13 Nam loyqa miqdori $W_{mud}$                                                     | m <sup>3</sup> /kun | 89,86  |
| 16 | 14 Ortiqcha faol loyqa hajmi $W_{a.mud}$                                           | m <sup>3</sup> /kun | 384,20 |
| 17 | 15 Quyqa va ortiqcha faol loyqaning umumiy hajmi $W_{tot}$                         | m <sup>3</sup> /kun | 474,06 |
| 18 | 16 Aralashmaning o'rtacha namligi $p_{mix}$                                        | %                   | 98,14  |

|    | B | C                                                                                | D                  | E        |
|----|---|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|
| 19 |   | <i>Aero stabilizator hisobi</i>                                                  |                    |          |
| 20 | 1 | Loyqa davri $\tau$                                                               | kun                | 593,70   |
| 21 | 2 | Loyqaning aerotenkidagi xarorati $T_a$                                           | $^{\circ}\text{C}$ | 18,00    |
| 22 | 3 | Loyqaning stabilizatoridagi xarorati $T_c$                                       | $^{\circ}\text{C}$ | 19,00    |
| 23 | 4 | Zichlanmagan faol loyqaning stabilizatoridagi barqarorlashuv vaqti $t_{st\ loy}$ | kun                | 31,43    |
| 24 | 5 | Kislorodning solishtirma sarfi $q_{O_2}$                                         | kg $O_2$ / kg      | 0,16     |
| 25 | 6 | Ortiqcha loyqa va quyqaning barqarorlashuv vaqti $t_{cr}$                        | kun                | 32,53    |
| 26 | 7 | Loyqa va quyqa aralashmasi uchun kislorodning solishtirma miqdori $q_k$          |                    | 1,02     |
| 27 | 8 | Aerob stabilizatorning zarur hajmi $V_{cr}$                                      | m <sup>3</sup>     | 15423,62 |
| 28 | 9 | Aerob stabilizatorning talab etilgan hajmi $V_{cr\ 1}$                           | m <sup>3</sup>     | 7711,81  |

#### 4.4.4. Ikkilamchi tindirgichlar

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:

$$q_{ssb} = 3,5 \cdot K_{set} \cdot u_o = 3,5 \cdot 581,25 \cdot 1,4 = 2929,524$$

Aerotenklerden keyingi hisob:

$$q_{ssa} = \frac{4,5 K_{sst} H_{set}^{0,8}}{(0,1 I_i a_i)^{0,5-0,01 t}} = \frac{4,5 \cdot 0,4 \cdot 3,1^{0,8}}{(0,1 \cdot 71,81)^{0,5-0,01 \cdot 10}} = 1,144$$

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.

22 jadval

### Ikkilamchi tindirgich

|    | B                                     | C                                                                                | D                    | E        |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|
| 1  | <b><u>Ikkilamchi Tindirgich</u></b>   |                                                                                  |                      |          |
| 2  | <b><u>Biyofiltrdan keyin,,,,,</u></b> |                                                                                  | <b>Jadval 15</b>     |          |
| 3  | 1                                     | Biofiltrlardan keyingi hisob Tindirgichlar yuzasiga tushadigan yuklama $Q_{ssb}$ | $m^3 m^2 \cdot soat$ | 2929,524 |
| 4  | 2                                     | Bioplyonkaning gedravlik yirikligi $U_0$                                         | mm/s                 | 1,400    |
| 5  | 3                                     | Tindirgich yuzasining maydoni $F_{ss}$                                           | $m^2$                | 0,822    |
| 6  | 4                                     | 1ta tindirgich yuzasi maydoni $f_{ss}$                                           | $m^2$                | 703,957  |
| 7  | 5                                     | Tindirgichlarning soni $n$                                                       | dona                 | 0,001    |
| 8  | <b><u>Ayratenkdan keyin,,,,,</u></b>  |                                                                                  |                      |          |
| 9  | 1                                     | Tindirish hududi ishlatish maydoni $K_{ss}$                                      |                      | 0,400    |
| 10 | 2                                     | $a_t$                                                                            | mg/l                 | 10,000   |
| 11 | 3                                     | Aeratenkdagi gedravlik yuklama $Q_{ssa}$                                         | $m^3 m^2 \cdot soat$ | 1,144    |
| 12 | 4                                     | Tindirgich yuzasining maydoni $F_{ss}$                                           | $m^2$                | 2430,178 |
| 13 | 5                                     | 1ta tindirgich maydonini yuzasi $f_{ss}$                                         | $m^2$                | 703,957  |
| 14 | 6                                     | Tindirgichlarning soni $n$                                                       | dona                 | 3        |

### 4.5.Biologik xovuzlar

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

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

Oqova 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 Oqova suvlarni oldindan tozalashni inobatga olish lozim.

Chukur tozalash uchun xovuzlarga Oqova suvlarni biologik yoki fizik-kimyoviy tozalashdan sung, KBEtulik 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/m<sup>3</sup> dan oshmasligi kerak.

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

Tabiiy shamollatishli xovuzning xisobiy chuqurligi Hlag 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,  $\beta_1$  – labirint turidagi yulaklar buyicha suv siljishi yoki shamollatish kurilmalari paydo kiluvchi xovuzdagi suv xarakati tezligiga vlag m/s, boglik bulgan koeffitsient;

$\beta_1$  kattaligi quyidagi ifoda buyicha aniklanadi:

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

Bioxovuzlardan oldin Oqovalarni me'yoriy miqdoridagi xlor bilan xlorlash mumkin. Tutashuv sigimlarida Oqova suyuqliklarini turib kolishi 30 dak. xisoblanadi.

23 jadval

## Biologik hovuzlar hisobi

|    | A                                                                              | B    | C      | D              | E                | F | G                                                  | H              | I           | J          | K |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|------|--------|----------------|------------------|---|----------------------------------------------------|----------------|-------------|------------|---|
| 1  |                                                                                |      |        |                | <b>Jadval 17</b> |   |                                                    |                |             |            |   |
| 2  | Len                                                                            | mg/l | 14,71  |                |                  |   | Birinci hovuz hajmi V1                             |                |             | 453 949,21 |   |
| 3  | Lex                                                                            | mg/l | 3,71   |                |                  |   | Ikkinchi hovuz hajmi V2                            |                |             | 179 105,95 |   |
| 4  | Tozalash                                                                       | %    | 74,77% |                |                  |   | Qishda kislorodning aralashuvchanligi Cr           | mg/l           | 9,40        |            |   |
| 5  | Filtr                                                                          | %    | 70,00% |                |                  |   | Yozda kislorodning aralashuvchanligi Cr            | mg/l           | 10,26       |            |   |
| 6  | <b>Biologik hovuzlar hisobi</b>                                                |      |        |                |                  |   | Bio hovuzlarning birinchidarajali maydoni F1a      | m <sup>2</sup> | 32 237,51   |            |   |
| 7  | Oqava suvning yozdagi utacha harorat T <sub>n</sub>                            |      |        | C <sup>o</sup> | 18,00            |   | Bio hovuzlarning birinchi darajali maydoni F1a     | m <sup>2</sup> | 31 523,38   |            |   |
| 8  | Oqava suvning qishdagi utacha haroratiT <sub>a</sub>                           |      |        | C <sup>o</sup> | 14               |   | Ikkinchi darajali bio hovuzlarning maydoni F2a     | m <sup>2</sup> | 16 951,43   |            |   |
| 9  | BNK <sub>noxi</sub> . Kirib kelayotgan oqava suv L <sub>a</sub>                |      |        | mg/l           | 14,71            |   | Ikkinchi darajali bio hovuzlarning maydoni F2a     | m <sup>2</sup> | 22 101,22   |            |   |
| 10 | Hajmiy foydalanish koeffitsienti α                                             |      |        |                | 0,8              |   | Birinchi darajali bio hovuzlarning hisobiy chuqurl | m              | 14,08139608 |            |   |
| 11 | Birinchi darajali moddalarning yopilmaslik koeffitsienti K <sub>T neo</sub>    |      |        |                | 0,06             |   | Birinchi darajali bio hovuzlarning hisobiy chuqurl | m              | 10,56583298 |            |   |
| 12 | Birinchi darajali moddalarning yopilmaslik koeffitsienti K <sub>T suvda</sub>  |      |        |                | 0,05             |   | 1-darajali qabul qilingan chuqurlik                | m              | 4,5         |            |   |
| 13 | Oqava suvning birinchi darajali hovuzda bulish davomiyligi t <sub>tr</sub>     | kun  | 11,71  |                |                  |   | 2-darajali qabul qilingan chuqurlik                | m              | 4,5         |            |   |
| 14 | Oqava suvning birinchi darajali hovuzda bulish davomiyligi t <sub>z</sub>      | kun  | 14,07  |                |                  |   | Birinchi darajali bio hovuzlarning aniqlashtirilga | m <sup>2</sup> | 100 877,60  |            |   |
| 15 | BNK <sub>noxi</sub> . Birinchi hovuzdan keyin L <sub>f</sub>                   | mg/l | 9,00   |                |                  |   | Birinchi darajali bio hovuzlarning aniqlashtirilga | m <sup>2</sup> | 39 801,32   |            |   |
| 16 | BNK <sub>noxi</sub> . 2-hovuzdan keyin L <sub>2</sub>                          | mg/l | 6,00   |                |                  |   | Bulimlar soni                                      |                | 2,00        |            |   |
| 17 | Suv ichki jarayon yoz davri uchun Lr                                           | mg/l | 2,00   |                |                  |   | Birinchi bosqich bulimining maydoni                | m <sup>2</sup> | 50 438,80   |            |   |
| 18 | Suv ichki jarayon qish davri uchun Lr                                          | mg/l | 1,00   |                |                  |   | Ikkinchi bosqich bulimining maydoni                | m <sup>2</sup> | 19 900,66   |            |   |
| 19 | 2-bosqich suzuvchi moddalarning yopilmaslik koeffitsienti K <sub>T</sub>       |      |        |                | 0,055            |   | Birinchi bulim uzunligi                            | m              | 450         |            |   |
| 20 | 2-bosqich suzuvchi moddalarning yopilmaslik koeffitsienti K <sub>T suvda</sub> |      |        |                | 0,045            |   | Birinchi bulim kengligi                            | m              | 112         |            |   |
| 21 | Oqava suvning 2-bosqichdan o'tish vaqti t <sub>tr</sub>                        | kun  | 5,55   |                |                  |   | Ikkinchi bulim uzunligi                            | m              | 178         |            |   |
| 22 | Oqava suvning 2-bosqichdan o'tish vaqti t <sub>z</sub>                         | kun  | 5,60   |                |                  |   | Ikkinchi bulim kengligi                            | m              | 112         |            |   |

#### 4.6.Oqovasuvlarni zararsizlantirish

#### 4.6.1.Xlорlash

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 kontsentratsiyasiga 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 ionlarining ta'siri);

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

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

xlor, 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/m<sup>3</sup>,

mexanik va to'liq bo'lmagan biologik tozalashdan keyin – 5 g/m<sup>3</sup>,

biologik, fiziko-kimyoviy va chuqur tozalashdan keyin – 3 g/m<sup>3</sup>.

Xlor dozasiga foydalanish jarayonida aniqlik kiritiladi. Zararsizlantirilayotgan suvda qoldiq xlor miqdori kontaktdan so'ng kamida 1,5 g/m<sup>3</sup> bo'lishi shart.

Gazsimon xlor bilan xlorlash uskunasini xlorlash xonasi, aralashtirgich va kontaktli rezervuargacha ega. Xlorlash xonasi xlor ombori, xlor me'yoriyashtirish, 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:

$$q_{xl} = \frac{D_{xl} Q_{\max}}{1000} = \frac{3 \cdot 1853,44}{1000} = 5,56$$

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

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

Ballonlar soni

$$N_{bal} = q_{xl} / S_{bal} = 5,56 / 0,70 = 8$$

bunda  $S_{bal}$  q 0,7 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'yoriyashtiriladi. 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 (aralashtirgich) 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.

#### 4.6.2.Aralashtirgichlar

Kontakt rezervuarlariga uzatishdan avval oqovasuvlarni xlorli aralashma bilan yaxshilab aralashtirish zarur. Aralashtirgichlar 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 aralashtirgich-lotok. Toraytirilgan kesimi orqali o'tish tezligi – 0,8 m/s. Kengligi q 200:300 mm.

Lotok tubi gidravlik yotqlikka teng yotiq qilib ishlanadi. Oqim kuchidagi yo'qotishlar  $h = \zeta$  formulasi bo'yicha aniqlanib, bunda V-toraygan joydagi tezlik, to'siqlar perpendikulyar joylashuvida  $\zeta = 3$  va  $45^\circ$  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<sup>3</sup> gacha bo'lganida “Parshal lotogi” qo'llanadi, u monolit temir-betondan ishlangan.

#### 4.6.3.Kontaktli rezervuar

Xlorning oqovasuv bilan yaxshi kirishishini ta'minlash uchun gorizonta (yotiq) turdagi tindirgich kabi kontaktli rezervuarlar qabul qilinadi. Ularning tubi qadir-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. Sektsiya 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  $V_{k.p.} = Q_{max\ q} \cdot T / 60 = 1853,44 \cdot 30 / 60 = 926,72$  formulaga ko'ra aniqlanadi.

Oqovasuvlar tezligi  $v = 10$  mm/m bo'lib, xlorning oqovasuv bilan kontakti  $T = 30$  davom etganida rezervuar uzunligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$L = v \cdot T \text{ (m)} = 10 \cdot 30 \cdot 60 / 1000 = 18$$

Ko'ndalang kesim maydoni

$$\omega = V/L = 926,72/18=51,48$$

Sektsiyalar miqdori

$$n = \omega / (b \cdot H) = 51,48 / (6 \cdot 2,80) = 3$$

24 jadval

## Oqovasuvlarni zararsizlantirish

|    | B                                    | C                                                          | D          | E        | F                             | G                                                | H          | I      | J |
|----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|----------|-------------------------------|--------------------------------------------------|------------|--------|---|
| 1  | <b>Jadval 16</b>                     |                                                            |            |          |                               |                                                  |            |        |   |
| 2  | <b>Oqava suvni zararsizlantirish</b> |                                                            |            |          |                               |                                                  |            |        |   |
| 3  | <b>№</b>                             | <b>Xloratir gurulmasini hisobi</b>                         |            |          | <b>Havza kontakti</b>         |                                                  |            |        |   |
| 4  | 1                                    | Tozalash stansiyasida o'rtacha suv sarfi sekunda $q_{cp}$  | $m^3/sek$  | 0,37     | 1                             | Havza hajmi $V_{x,p}$                            | $m^3$      | 926,72 |   |
| 5  | 2                                    | Bir soatdagi maksimal sarf $Q_{max,r}$                     | $m^3/soat$ | 1 853,44 | 2                             | Oqava suv bilan kontakt quvir davomiyligi T      | minut.     | 30,00  |   |
| 6  | 3                                    | Tozalash usuliga bog'liq rishda xlor meyor $D_{x,a}$       | $g/m^3$    | 3,00     | 3                             | Kontakt rezervuarida oqava suv harakat tezligi V | $mm/m$     | 10,00  |   |
| 7  | 4                                    | 1-soat atrofida max suv sarfi uchun xlor sarfi $q_{x,a}$   | $kg/soat$  | 5,56     | 4                             | Havza uzunligi L                                 | m          | 18,00  |   |
| 8  | 5                                    | Xlor sarfi sutkada $q_{x,a, cyt}$                          | $kg/kun$   | 96,81    | 5                             | Sektsiyalar soni N                               |            | 3      |   |
| 9  |                                      | <b>Umumli xloratir qabul qilish <math>S_{x,z/h}</math></b> |            |          | 6                             | Ko'ndalang kesim yuzasi $\omega$                 | $m^2$      | 51,48  |   |
| 10 | 1                                    | Bir ballondan chiqqan xlor $S_{b,a}$                       | $kg/soat$  | 0,70     | <b>Havza kontakti turlari</b> |                                                  |            |        |   |
| 11 | 2                                    | Ballonlar soni $N_{b,a}$                                   | dona       | 8        | 1                             | Bo'lim chuqurligi H                              | m          | 2,80   |   |
| 12 | 3                                    | Suv istemol meyor $1kgda$ Xlor $q_x$                       | $m^3/kg$   | 0,40     | 2                             | Bo'lim eni b                                     | m          | 6,00   |   |
| 13 | 4                                    | Balondagi suyuq Xlor                                       | l          | 50,00    | 3                             | Bo'limni uzunligi L                              | m          | 18,00  |   |
| 14 | 5                                    | Balonlar soni kunda N                                      | dona       | 1,94     | 4                             | Koridorlar soni $n_1$                            |            | 2,00   |   |
| 15 | 6                                    | Xlorazatir suv sarfi bilan bosim berish $0,4MIIIa$         | $m^3/soat$ | 2,22     | 5                             | Haqiqiy hajm W                                   | $m^3$      | 302,40 |   |
| 16 |                                      | <b>"Parshal lotok" aralashmasi</b>                         |            |          | 6                             | haqiqiy davomiyligi                              | minut.     | 39,16  |   |
| 17 | 1                                    | Og'iz eni                                                  | mm         | 500,00   | 7                             | Havo miqdori                                     | $m^3/soat$ | 151,20 |   |
| 18 | 2                                    | Lotok suv osti eni B                                       | m          | 0,60     |                               |                                                  |            |        |   |
| 19 | 3                                    | Lotok uzunligi L                                           | m          | 6,10     |                               |                                                  |            |        |   |
| 20 | 4                                    | Umumiy qorishma uzunligi L1                                | m          | 13,63    |                               |                                                  |            |        |   |
| 21 | 5                                    | Yo'qotish bosimi h                                         | m          | 0,20     |                               |                                                  |            |        |   |

## 4.7. Oqovasuvlar quyqasiga ishlov berish inshootlari

### 4.7.1. 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:

$$C_{mud} = P_i - a_i = 153,69 - 10 = 143,69$$

Bunda  $P_i$  – aerotenklardagi faol loyqamiqdorining ortishi;  
 $a_i$  – faol loyqaning ikkilamchi tindirgichlardan olib chiqilishi, kamida 10 mg/l deb qabul qilinadi.

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

$$Q_{mud} = \frac{C_{mud} Q_w 100}{24(100 - p_{mud}) \rho_{mud} 10^4} = \frac{143,69 * 32268,86 * 100 * 0,1}{24 / 100 - 99 / 1,03 / 10^4} = 187,57$$

$P_{mud}$  – faol loyqanamligi (98-99%)

$\rho_{mud}$  – loyqazichligi, t/m<sup>3</sup>.

Zichlash jarayonida ajralib chiqadigan suyuqlikning maksimal miqdori

$$Q = Q_{mud} \frac{p_{en} - p_{ex}}{100 - p_{ex}} = 192,19 \frac{98,14 - 97}{100 - 97} = 73,13$$

$P_{ex}$  – zichlangan loyqanamligi, (1) – jadvalga har.  
 quyida, vertikal (tik) loyqazichlagichni hisoblashda quyidagi parametrlar aniqlanadi:

1. qurilgan qism balandligi

$$h = 3,6 * v * t$$

bunda

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

$t$  – zichlash vaqti, soat (i)

2. ko'ndalang kesimning foydali maydoni,

$$F_s = \frac{Q}{3.6v} = \frac{192,19}{0,30} = 640,624 \text{ m}^2 ;$$

3. markaziy quvur ko'ndalang kesimining maydoni

$$f_p = \frac{Q_{mud}}{3600v_p} ;$$

4. loyqazichlagichning umumiy maydoni

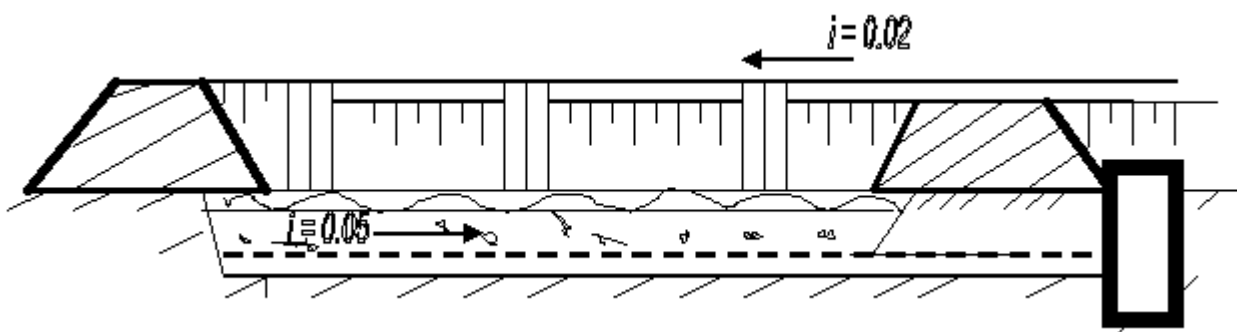
$$F = F_s K f_p ;$$

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 tarelkasimon separatorlar, tsentrifugal qo'llanadi. Bundan tashqari, siqilgan havo bilan flotatsiyalash qo'llanadi. Bunda loyqakamroq solishtirma qarshilikka ega, ammo nisbatan kontsentratsiyalangan bo'ladi. Zichlash uchun kelib tushayotgan loyqava quyqani tozalashda oz kontsentratsiyalangan xlorli temir aralashmasidan foydalaniladi.

#### 4.7.2. Loyqamaydonchalari

Biig'igan quyqalar ko'pincha suv yuza bo'ylab haydaladigan tabiiy va sun'iy asosli loyqamaydonchalarida hamda loyqazichlash maydonchalarida quritiladi. 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

$$F = \frac{W_{tot} \cdot 365}{h \cdot K} = \frac{4756,41 \cdot 365}{75 \cdot 1,42} = 16301 \text{ (m}^2\text{)}$$

Bunda h – quyqaning loyqamaydonchasiga yuklamasi

K – iqlim koefitsienti (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.

## Loyqamaydonchalari hisobi

| B  | C                         | D                                                                        | E                                 | F       | G  | H                                              | I              | J        |
|----|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|----|------------------------------------------------|----------------|----------|
|    | <u>Loyqazichlagichlar</u> |                                                                          |                                   |         |    | <u>Loyqa maydoni</u>                           |                |          |
| 40 | 1                         | Ortiqcha faol loyqa miqdori $C_{mud}$                                    | mg/l                              | 143,69  | 1  | quyqaning loyqamaydonchasiga yuklamasi         | kg/kun         | 4 736,41 |
| 42 | 2                         | Aerotenkdagi faol loyqa miqdori ortishi $P_i$                            | mg/l                              | 153,69  | 2  | iqim koeffitsienti $K$                         |                | 1,42     |
| 43 | 3                         | Faol loyqaning ikkilamchi tindirgichlardan olib chiqilishi $a_z$         | mg/l                              | 10,00   | 3  | Harpyzka ocarzka na znosnye nromanzu $D$       | kg/m2          | 75,00    |
| 44 | 4                         | Ortiqcha faol loyqaning bir soatlik sarfi $Q_{mud}$                      | m <sup>3</sup> /soat              | 187,57  | 4  | III Loyqamaydonchalarining foydali maydoni $F$ | m <sup>2</sup> | 16 301   |
| 45 | 5                         | Faol loyqa namligi $p_{mud}$                                             | %                                 | 99,00   | 5  |                                                | ga             | 1,63     |
| 46 | 6                         | Loyqa zichligi $\rho_{mud}$                                              | t/m <sup>3</sup>                  | 1,03    | 6  | Maydonchalar soni                              |                | 2        |
| 47 | 7                         | Chukindi suvlarning soatlik sarfi $Q_{mud}$                              | m <sup>3</sup> /soat              | 4,62    | 7  | Maydon yuzasi $F_1$                            | m2             | 8 130,65 |
| 48 | 8                         | Quyqa va chukindining umumiy sarfi $Q$                                   | m <sup>3</sup> /soat              | 192,19  | 8  | Количество карт на норманке                    |                | 4        |
|    | 9                         | Zichlash jarayonida ajralib chiqadigan suyuqlikning maksimal miqdori $Q$ | m <sup>3</sup> /soat              | 73,13   | 9  | Karta yuzasi $f$                               | m <sup>2</sup> | 2037,66  |
| 49 | 10                        | Zichlangan loyqa namligi $P_{oz}$                                        | %                                 | 97,00   | 10 | Karta Eni $b$                                  | m              | 31,92    |
| 51 | 11                        | Kiruvchi loyqa namligi $P_{oz}$                                          | %                                 | 98,14   | 11 | Karta uzunligi $l$                             | m              | 63,84    |
| 52 | 12                        | Zichlash oynasidagi hisobiy yuklanishi                                   | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·s | 0,30    | 12 | Qabul qilingan karta eni                       | m              | 24,00    |
| 53 | 13                        | Zichlash vaqti $t$                                                       | soat                              | 8,00    | 13 | Qabul qilingan karta uzunligi                  | m              | 48,00    |
| 54 | 14                        | Loyqazichlagichning umumiy maydoni $F$                                   | m <sup>2</sup>                    | 640,624 | 14 | Karta yuzasi $f$                               | m2             | 1 132,00 |
| 55 | 15                        | Bir loyqa zichlagich diametri $D$                                        | m                                 | 20,2    | 15 | Maydon eni                                     | m <sup>2</sup> | 48,00    |
| 56 | 16                        | Loyqazichlagichni saramentli diametri                                    | m                                 | 24,0    | 16 | Maydon bo'yi                                   | m <sup>2</sup> | 96,00    |
| 57 | 17                        | ishehi zonasi balandligi $H$                                             | m                                 | 2,4     | 17 | Qabul qilingan maydon yuzasi $F_1$             | m <sup>2</sup> | 4 608,00 |
| 58 | 18                        | loyqa zichlagichning umumiy balandligi $H_{tot}$                         | m                                 | 3,4     | 18 | Maydonchalar umumiy yuzasi                     | m <sup>2</sup> | 9 216,00 |

## 4.8.Oqovasuvlarni 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, konstruksiya 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

## **5. Mehnat muhofaza**

### **Ayrim tabiiy va iqlimiy sharoitlardagi suvoqova tizimlariga qo'shimcha talablar**

#### **Zilzilali hududlar.**

Zilzilali hududlarda suvoqova obyektlarini loyhalashda 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 suvoqova tizimlarini QMQ 2.04.02-97 larda binoan loyihalash joiz.

26 jadval

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

Eslatmalar; 1.Imoratlar qurilmagan hududlar – iqni 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 ts/m<sup>3</sup> 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 quydagi ifoda

### **5.1 Moslashtiriluvchi hududlar.**

#### **Umumiy ko'rsatmalar.**

Moslashtiriluvchi hududlarda suvoqovanning 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 loyihalanuvchi 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. Suvoqovanning bosimsiz quvur o'tkazgichlarini yemiriluvchi tuproq tasiridan muhofazalash bo'yicha tadbirlar bosimsiz tartibli saqlanishini birikish choralarini bikiriligini 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.

### **5.2 To'plagich zovurlar va tarmoqlar.**

Suvoqovanning 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 boorish rejalari 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, qatlamlardagi ishlovlari yig'indilari.

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

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

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

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;

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

Oqova 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.

### 5.3 Tozalash inshootlari

Suvoqova inshootlarini, asosan birk va aralash qurilish qurilmalar tarzlarini bo'yicha loyihalash lozim. Tarxdagi birk bloklar, bo'linmalarining o'lchamlari yer yuzasining shakl o'zgarish kattaliklariga va amaliy jihatdan amalga oshiruvchi muhofaza choralari, jumladan zaruriy moslashtirish qobilyati bo'lgan shakl o'zgarish choklarining mavjudligiga ko'ra hisob- kitoblar bilan aniqlanishi kerak.

Qayishqoq qurilma tarzlarini faqat doimiy jihozlarga ega bo'lmagan, suv oqovaning ochiq turdagi sig'im inshootlari uchun ruxsat etiladi.

Doimiy jihozlarga ega bo'lgan suv oqova inshootlarini faqat birk qurilma tarzlarini bo'yicha loyihalash lozim.

Turli faoliyatli suvoqovaning bloklashtirilgach inshootlari o'zaro shakl o'zgarish choklari bilan ajratilgan bo'lishlari kerak.

Chiqindilarni tutib qolish uchun qiyalik burchagini sozlab turuvchi qo'zg'aluvchan panjaralarni va panjaramaydalagichlarni qo'llash lozim.

Biosizgichlarni sug'orgichlari sifatida purqovchi (sprinklerlar) va harakatlanuvchi sug'orgichlarni qo'llash tavsiya etiladi.

Reaktiv sug'orgichlardan foydalanilganda poydevor – ustunlarni inshootlardan suv o'tkazmaydigan shakl o'zgarish choklari bilan ajratish zarur.

### 5.4 Bino va inshootlarning qurilish yechimlari va tuzulishlariga talablar. Bosh tarx va hajmiy-tarx yechimlari.

Suvoqova inshootlari qurilishi uchun maydon tanlash, tekislash qurish va ular hududlarini obodonlashtirishni texnologik talablarga, QMQ II-89-90 ko'rsatmalariga hamda QMQ 2.04.02-97 umumiy talablarga binoan bajarish lozim. Suv havzalari va o'zanlari sohillari hududlarida joylashgan suvoqova inshootlari hamda nasos stansiyalari maydonlarining tarxlash belgilarini toshqin suvlarini eng baland sathidan 0,5 m dan kam bo'lmagan holda QMQ 2.06.04-82 ga binoan aniqlanuvchi shamol yordamida suvni haydashni 3% li ta'minlanganligini hamda shamol to'lqinlarini balandligini inobatga olgan ravishda qabul qilish joiz.

Aholi yashaydigan joylarni suvoqova inshootlari, shuningdek sanoat maydonchalardan tashqarida joylashgan sanoat korxonalarining suv oqova tozalash inshootlari hududlari har qanday sharoitlarda ham to'silgan bo'lishi kerak.

To'siqlarni quydagicha e'tiborga olish lozim:

25 mig  $m^3/sut$  gacha quvvatli tozalash inshootlari uchun – balandligi 1,6-1,8 bo'lgan tikanli simlardan;

25 ming  $m^3/sut$  dan ortig'ida – yaxlit balandligi 1,8-2,0 m. Zaruriy hollarda ayrim inshootlar uchun to'siqlarni texnika havfsizligi qoidalariga muvofiq e'tiborga olish lozim. Sizish dalalarni o'ramaslik ruxsat etiladi.

Suyuq xlor istemoli bilan bog'liq bo'lmagan madaniy-maishiy vazifali ob'ektlarni, sarflanuvchi xlor omborlarni joylashtirishni QMQ 2.04.02-97 ning 14,3 bandiga muvofiq bajarish joiz.

## 5.5 Hajmiy-tarx yechimlari.

Suvoqova tizimlarini bino va inshotlarning hajmiy tarxi handa tuzilish yechimlarini QMQ 2.04.02-97 va ushbu bo'lim ko'rsatmalariga binoan bajarish joiz.

Suvoqova binolari inshotlkarini o'tga chidamlilik darajasini II dan kam qabul qilinmasligi hamda ma'sulyatliligi bo'yicha II sinifga kiritish lozim, bunda balchiqli maydonchalari, biologic hovuzlar, sozlagich sig'implar, suv oqova tarmoqlari va ulardagi inshootlarni masulyatlilik bo'yicha III sinifga kiritish lozim, o'tga chidamlilikdarajasi esa me'yorlanmaydi.

Maishiy oqova suvlarni tortib chiqarish va tozalash jarayonlari portlashli yong'in havfi bo'yicha D toifaga kiritiladi. Oqova suvlar cho'kindilarni tortib chiqarish va qayta ishlash, shuningdek tarkibida oson alanganuvchi hamda portlashdan havfli moddalari bo'lgan ishlab chiqarish oqova suvlari tortib chiqarishva tozalash jarayonlarini portlashli yong'in hamda yong'indan havflilik toifasi ushbu moddalar tavsifi va mustaqil me'yoriy hujjatlarda belgilanganlarga ko'ra o'rnatiladi.

Suvoqova inshotlarida QMQ 2.09.04-87 ga binoan ishlab chiqarish jarayonlarining sanitariya tavsiflariga ko'ra tarkibi aniqlanuvchi maishiyxonalarni e'tiborga olish zarur.

Aholi yashaydigan joylar suvoqova inshotlardagi ishlab chiqarish jarayonlarini sanitariya tavsiflari qabul qilinadi.

Qurilmalar hisob-kitoblari.

Sig'imli inshootlar va binoning yer ostki qismini hisob-kitoblarida kuchlar, ta'sirlar hamda ortiqcha kuchlar koeffitsientlar QMQ 2.01.7-85 ning 10 bo'limi 67 jadvalga, mas'ulyatlilik sinfini mazkur QMQ ning 8.5 band bo'yicha muvofiq ravishda qabul qilinishi kerak.

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'siklar o'rnatish bilan seksiyalarga ajratilgani. Loyqa aralashmasining tirqishlar orqali harakati tezligi – 0,2 m/s dan kam. O'ng seksiya konsentrasiyani pasaytirish maqsadida kattaroq hajmli qilib yasaladi. Seksiya yo'laklari o'zunligi 60-80 m ga teng qilib ishlanadi. Havo ko'proq aerotenk boshiga o'zatiladi.

Boshlang'ich suvining o'zatilishi hamda oxiridagi qoldiq Loyqaning chiqarilishi bir maromda bajarilishi bilan ajralib turadi. Oqava suvlarning Loyqa aralashmasi bilan to'liq aralashib, qo'shib ketishi konsentrasiyalarning tenglashuvini ta'minlaydi. Aralashtiruvchi Aerotenklardan yuqori konsentrasiyalangan Oqovalarni (BPK<sub>20</sub> 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 o'zatiladigan aerotenk 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 reliefi Oqova suvlar asosiy oqimining inshootlar orqali mustaqil o'qib o'tishini ta'minlashi shart.

Anhor va suv havzalari qirg'og'ida joylashtiriladigan tozalash inshootlari va nasos stansiyalari 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 stansiyasi o'rab olinadi. Ko'pincha bu xavfsizlik texnikasi qoidalarini hisobga olib amalga oshiriladi. Filtrasiya maydonchalarini o'ramasa ham bo'ladi. Hajm-rejalash qarorlari, olovbardoshlik darajasi va inshootlarning toifasi qurilish loyihalashtirilishi me'yorlariga binoan qabul qilinadi (KMK2.04.02.-97 va KMK2.04.03-97). 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, konstruksiya 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 Loyqa maydonchalari orasida, ekilgan daraxtlarni hisobga olganda 25-30 m.

## Adabiyotlar.

1. Uzbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning «Uzbekiston mustakillikka erishish ostonasida» kitobini urganish buyicha o'quv-uslubiy qullanma. «Uqituvchi» 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. 36Калицун 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 «Oqova suvlarni tozalash va chetga chiqarish» o'quv qo'llanma. Toshkent 2007.

## «O`ZBEKISTON TEMIR YO`LLARI» -AKSIONERLIK JAMIYATI

### Toshkent temir yo'l muhandislari instituti «Muxandislik kommunikasiyalari va tizimlari» kafedrası

Fakultet «Qurilish» Guruh KQ-19 Talaba Alimov M.M.S.

### MALAKAVIY BITIRUV ISHI VAZIFASIGA ILOVA

1. Qurilish Xorazm viloyatida olib boriladi,
2. Aholi zichligi: 1 tuman  $R_1 = 180$  odam/ga  
2 tuman  $R_2 = 600$  odam/ga
3. Tuproq tarkibi Suglinok
4. Tuproq suvlari 1.5-2.5 m chuqurlikda
5. Tuproqning muzlash chuqurligi 0,5-0,6 m
6. Tumanning seysmikasi 7-8 ball
7. Suv havzasiga Oqova suvlarning tushirilishini nazarda tutish

| Havzada<br>suv<br>chuqurligi<br>Nm | Havzada 95%<br>suv<br>sarfini<br>ta'minlash<br>$Q \text{ m}^3/\text{sek}$ | Suvning<br>Oqish<br>tezligi<br>$V \text{ m/C}$ | Xavzadagi<br>suzuvchi<br>zarra<br>tarkibi<br>mg/l | BPK <sub>20</sub> | Aralashmali<br>kislorod<br>tarkibi<br>$O_2 \text{ mgo/l}$ | Xarorat<br>$t^\circ \text{C}$ |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1                                  | 96                                                                        | 1,662                                          | 16                                                | 3.72              | -                                                         | 18                            |

8. Shahar va temir yo'l stansiyaning yirik planning mashtabi 1: 5000
9. Gorizontallar har 5 m da o'tkazilgan

### Ishlab chiqarish korxonalari va temir yo'l stansiyalari

| № | Korxona soni       | O'lchov<br>birligi  | Mahsulot<br>soni | Smena<br>soni | Ishchilar<br>soni | Oqova suvlar me`yori |                  |                  | Oqova suv tavsifi |                   |         |        |     | K <sub>s, tex</sub> |
|---|--------------------|---------------------|------------------|---------------|-------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------|--------|-----|---------------------|
|   |                    |                     |                  |               |                   | m <sub>um</sub>      | m <sub>tex</sub> | m <sub>x-m</sub> | Suzuvchi<br>zarra | BPK <sub>20</sub> | Harorat | XPK    | pH  |                     |
| 1 | Non zavodi         | tonna               | 100,19           | 3             | 594               | 3,60                 | 2,80             | 0,80             | 4800,0            | 1650,0            | 20      | 3180,0 | 6,5 | 1                   |
| 2 | Sut zavod          | 1000 litr           | 10,00            | 3             | 27                | 7,3                  | 7,1              | 0,2              | 20,0              | 20,0              | 15      | 80,0   | 7   | 1                   |
| 3 | Tikuv fabrikasi    | 1000<br>kiyim       | 25,00            | 2             | 350               | 4,20                 | 3,50             | 0,70             | 18,0              | 16,0              | 30      | 80,0   | 7   | 1                   |
| 4 | Temir yo'l vokzali | m <sup>3</sup> /sut | -                | 3             | -                 | -                    | -                | -                | 10,0              | 45,00             | 25      | 50,0   | 7,5 | -                   |
| 5 | Lokomotiv depo     |                     | 15,00            | 2             | 102               | 2,04                 | 1,70             | 0,34             | 10,0              | 13,75             | 25      | 47,0   | 7,5 | 1                   |

## Отзыв

### На выпускную квалификационную работу

**Алимова М. М. С. на тему: «Проектирование систем водоотведения и очистки сточных вод населенного пункта и железнодорожной станции «Кубатау»**

1. Объем работы \_\_\_\_\_ стр., табл. \_\_\_\_\_, библи. \_\_\_\_\_

2. Основное содержание работы: В объем выпускной квалификационной работы входит расчет и проектирование сети водоотведения населенного пункта, производственных предприятий, коммунально-бытовых объектов и железнодорожной станции «Кубатау». Расчетно-пояснительная записка содержит описание объекта и принятой схемы и системы водоотводящей сети, а так же необходимые расчеты и обоснование принятых решений, а так же необходимые расчеты и обоснование принятых решений.

3. Положительные стороны: Работа Алимова М.М. С. выполнена со всеми необходимыми расчетами. Все чертежи выполнены в программе AutoCAD. Гидравлический расчет сети водоотведения выполнен в программе SB-1.

Недостатки: В пояснительной записке не указаны сноски на литературу.

Некоторые чертежи сооружений вычерчены не по габаритам.

1. Самостоятельность выполнения: Выпускник Алимов М.М.С. характеризуется как самостоятельный, интересующийся, обладающий навыками работы индивидуального самообразования.

2. Рекомендуется оценка: Работа отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, поэтому выпускник Алимов М.М.С. заслуживает хорошей оценки.

3. Присуждение квалификации: Бакалавр по направлению 5340400 - «Строительство и монтаж инженерных коммуникаций» (системы водоснабжения и канализации на железнодорожном транспорте).

Руководитель доц.

«Инженерные коммуникации и системы»



О.М. Мусаев

## Рецензия

на выпускную работу «Водоотведение населенного пункта и железнодорожной станции «Кубатау»»

Алимова М.М.С.

Выпускная работа состоит из пояснительной записки объемом \_\_\_\_ листов и \_\_\_\_ чертежей.

В выпускной работе выполнено проектирование систем водоотведения населенного пункта и железнодорожной станции. Сеть водоотведения принята согласно заданным условиям неполная раздельная, пересечённая, запроектированная по пониженной грани квартала. Сточные воды поступают на площадку очистных сооружений с помощью главной насосной станции, оборудованной насосами мокрого хода и решётками-дробилками. В выпускной работе принята полная механическая и биохимическая очистка с преаэрацией во встроенных в первичные отстойники преаэраторах, блоком ёмкостей и доочисткой на биологических прудах.

Выпускная работа выполнена в соответствии с КМК 2.04.03-97, чертежи соответствуют ГОСТ. Расчёты выполнены по программе SB1 и в Excel.

К выпускной работе имеются следующие замечания:

1. На ген. плане площадки очистных сооружений нет, привязки, всех коммуникаций и диаметров технологических линий.
2. На чертеже главной насосной станции отсутствуют экспликация и спецификация оборудования
3. На профилях «по воде и « по илу» нет указаний, какие приняты лотки и трубы и нет отметок очистных сооружений

Рецензируемая работа отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным работам и, после устранения замечаний, может быть допущена к защите. Студент Алимов М.М.С. заслуживает положительной оценки и после защиты присвоения квалификации бакалавра по направлению 5340400 - «Строительство и монтаж инженерных коммуникаций» (системы водоснабжения и канализации на железнодорожном транспорте).

Звездующий кафедрой

«Проектирование, строительство и

эксплуатация инженерных коммуникаций»

ТАСИ к.т.н. доцент



Буриев Э.С.