

AZƏRSU AÇIQ SƏHMDAR CƏMİYYƏTİ

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
KİÇİK ŞƏHƏRLƏRİNDƏ
SU TƏCHİZATI VƏ KANALİZASIYA
SİSTEMİ LAYİHƏSİNİN İCRASINA
XÜSUSİ DƏSTƏK (LİXD)**

YEKUN HESABAT

Mart 2010

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
YAPONİYA BEYNƏLXALQ ƏMƏKDAŞLIQ AGENTLİYİ**

Tokyo Engineering Consultants, Co., Ltd.

| |
|--------|
| ECC |
| CR(10) |
| 10-005 |

ABBREVIATION AND ACRONYMS

| | |
|--------|--|
| AZN | New Azerbaijani Manat |
| IDPs | Internal Displaced Persons |
| JBIC | Japan Bank for International Cooperation |
| JICA | Japan International Cooperation Agency |
| JSC | Joint Stock Company |
| LEP | Local Executive Power |
| O&M | Operation and Maintenance |
| SPPRED | State Programme on Poverty Reduction and Economic Development |
| SPPRSD | State Programme on Poverty Reduction and Sustainable Development |
| WSS | Water Supply and Sanitation |

İXTİSARLAR VƏ AKRONİMLƏR

| | |
|--|--------|
| Yeni Azərbaycan Manatı | AZN |
| Məcburi Köçkünlər | MK-lər |
| Yaponiya Beynəlxalq Əməkdaşlıq Bankı | JBIC |
| Yaponiya Beynəlxalq Əməkdaşlıq Agentliyi | JICA |
| Səhmdar Cəmiyyət | SC |
| Yerli İcra Hakimiyyəti Orqanı | YİHO |
| İstismar və Texniki Xidmət | İTX |
| Yoxsulluğun Azaldılması və İqtisadi İnkişaf üzrə Dövlət Programı | YAİİDP |
| Yoxsulluğun Azaldılması və İqtisadi İnkişaf üzrə Dövlət Programı | YAİİDP |
| Su Təchizatı və Kanalizasiya | STK |

CURRENCY EQUIVALENTS

(December 2009)
US\$ 1.00 = AZN 0.80

VALYUTA EKVİVALENTLƏRİ

(Dekabr, 2009)
1 ABŞ dolları = 0.80 AZN

İCRAEDİCİ QISA İCMAL

Azərbaycan Respublikasındakı mövcud su təchizatı və kanalizasiya sistemi qurğuları keçmiş Sovetlər İttifaqı zamanı tikilmişdir. Həmin qurğuların işlədilməsi və texniki xidmətin göstərilməsi lazımı qaydada aparılmadığına görə mövcud qurğular yararsız hala düşmüşdür ki, bu da onların əksəriyyətinin qeyri-qənaətbəxş işləməsi ilə nəticələnmişdir.

Azərbaycan Hökuməti əyalət şəhərlərindəki su təchizatı sistemlərinin bərpasını ən yüksək prioriteti hesab edir. 2007-ci ilin may ayında Azərbaycan Hökuməti Yaponiya Hökumətindən 10 əyalət şəhərində su təchizatı və kanalizasiya sistemi qurğularının yaxşılaşdırılması, layihənin idarə edilməsi və həmçinin əməliyyat və texniki xidmət üsullarının inkişaf etdirilərək gücləndirilməsinə dəstəklilik göstərməyi xahiş etmişdir. JBIC 2007-ci ildə SAPROF tədqiqatı həyata keçirmişdir. Bununla belə, qurğuların layihəsi və xərc smetası şərti olaraq işlənilib-hazırlandığına görə, SAPROF tədqiqatının ciddi qaydada nəzərdən keçirilməsi tələb edilir. Yaponiyanın bu Yen kreditləşdirmə layihəsi 2009-cu ilin may ayında təsdiqlənmişdir. SAPROF Tədqiqatından demək olar ki, iki il ötdüyünə görə, tədqiqat nəticəsini nəzərdən keçirmək və hazırkı vəziyyəti yoluna qoymaq lazımdır.

Araşdırmanın əsas məqsədləri aşağıda verildiyi kimidir:

- Yaponiyanın Yen Krediti ilə həyata keçirilməli olan “Kiçik Şəhərlərin Su Təchizatı və Kanalizasiya Layihəsi”nin hədəf şəhərləri arasında iki kiçik şəhər-Xaçmaz və Qusarda hazırkı vəziyyəti müəyyən etmək və texniki məsələləri nəzərdən keçirmək
- Məsləhətçilərin seçimindən sonra müfəssəl layihə üçün zəruri olan əsas məlumatları toplamaq
- Layihənin çevik və hamar icrasını gerçəkləşdirmək

Azərbaycan Respublikasının İcraçı Təşkilatı: AzerSu BSC, Xaçmaz Su Kanalı və Qusar Su Kanalı İdarələri

Tədqiqat əraziləri Bakıdan təxminən 150-200 km şimal-qərbdə, Kiçik Qafqazın şərq yamaclarında yerləşir. Topoqrafiya əsasən, Böyük Qafqazdan paralel axan bir sıra çayların eroziyaya məruz qoyduğu əsasən, diluvial plato və alluvial düzənlikdən ibarətdir. Ərazi subarktik rütubətli iqlim zonasına aiddir və illik çöküntü Xaçmazda 400-dən və Qusarda 600mm-dən azdır. Qış mövsümündə minimal temperatur sıfır dərəcədən aşağı düşür və qar yağır.

Tədqiq edilən ərazinin hidro-geoloji şərtlərinin yoxlanılmasından sonra müəyyən edilmişdir ki, Qafqaz dağlarından gələn bulaq suyu Xaçmaz rayonu ərazisində böyük potensiala malikdir və bulaq suyunun şəhər su təchizat sistemi üçün dəyərli su mənbəyi olması hesab edilmişdir. Qusarda Qusar

çayının sututarının dar olmasına görə, bulaq suyu və qrunut suyunun potensialı çox aşağıdır. Belə qənaətə gəlinmişdir ki, filtrasiyadan sonra Qusar çayının suyu su təchizat sistemi üçün ehtimal edilən su mənbəyidir.

Tədqiq edilən ərazilərin su təchizat sistemlərinin icmalı 1-ci Cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl-1 Mövcud Su Təchizat Sisteminin İcmalı

| Sıra | Xaçmaz | Qusar |
|---|--|--|
| Xidməti ərazi | Xaçmaz şəhəri: (38,500 nəfər, il 2009) Qaraqurtlu: (1,898 nəfər, il 2006) Qaraçı: (660 nəfər, il 2006) | Qusar şəhəri: (16,200 nəfər, il 2009) Çiləgir: (950 nəfər, il 2006) Həsənqala: (872 nəfər, il 2006) Balaqusar: (1,382 nəfər, il 2006) |
| Xidmət göstərilən əhali | Təxminən 14,500 nəfər (il 2009) | Təxminən 12,166 nəfər (yalnız Qusar şəhəri, il 2009) |
| Xidmət göstərilən əhalinin faiz nisbəti | 38.8 % | 75.1 % |
| Qeydiyyatdan keçmiş müştərilərin sayı | Yerli: 5,100 ev (Xaçmaz) 500 ev (Qaraqurtlu, Qaraçı) Yerli olmayan: 231 müştəri | Yerli: 4,966 ev - Daimi: 4,467 - Daimi olmayan: 499 Yerli olmayan: 165 istehlakçı - Dövlət müəssisəsi: 31 - Kommersiya qurumu: 133 - Sənaye: 1 (zavod) |
| Su təchizatı saatları | Fasiləsiz su təchizatı | Fasiləsiz su təchizatı (Səhər: 2 saat, Axşam: 2 saat) |
| Su mənbəyi | Dəndəli (1954-cü ildə tikilmişdir), Çaxçaxlı (1968), Uçqun (1978) və Əhməd bulaqları | Qusar Çayın Suyu (Qusar Çayın Sol Sahili., şəhərdən 18km, 15km, 7km and 5km məsafədə) Qrunut suyu (Sağ Sahildə 2 quyu) |
| Hasilat qabiliyyəti | Layihələndirilən tutum: 21,900 m ³ /gün (254.2 L/san, il 1978) Hazırkı tutum: 15,000 m ³ /gün | 8,000 m ³ /gün olması hesablanmışdır |

Azərsunun təmin etdiyi layihələndirmə meyarlarına və Tədqiqata daxil edilmiş məlumatlara əsasən, su təchizat planı nəzərdən keçirilmişdir. Bu nəzərdən keçirmənin nəticələri 2-ci Cədvəldə verilmişdir.

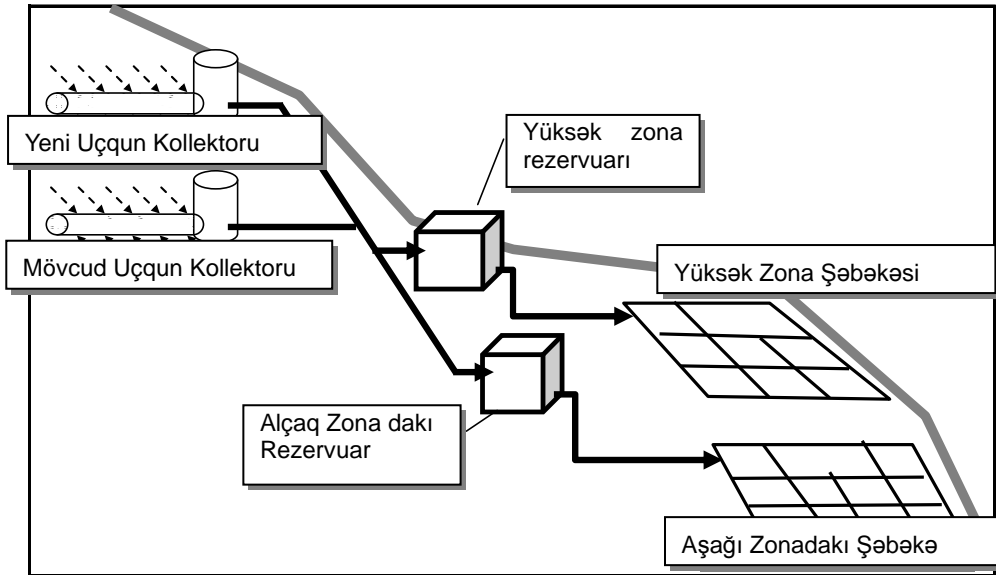
Table-2 Su Təchizatı Planının İcmalının xülasəsi.

| | Xaçmaz | Qusar |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Hədəf İl | İl 2030 | İl 2030 |
| Cəmi əhali (2030) | 56,125 nəfər | 26,110 nəfər |
| Yerli vahid su sərfiyyatı | 120 L/k/t | 120 L/k/t |
| Cəmi orta günlük tələbat | 11,695 m ³ /gün | 6,073 m ³ /gün |
| Maksimal günlük su tələbatı | 15,204 m ³ /gün | 7,895 m ³ /gün |

Mövcud Uçqun bulaq suyu mənbəyinin hasilat potensialı azaldığına görə Xaçmaz su mənbəyinin

yoxlanılmasından sonra yeni su mənbəyinin inkişaf etdirilməsinə zərurət olduğu müəyyən edilmişdir. Ehtimal edilən alternativ su mənbəyi kimi, şimalda, mövcud Uçqun Bulaq sahəsinin yaxınlığında yerləşən yeni Uçqun Bulaq mənbəyinin inkişaf etdirilməsi tövsiyə edilir. Yeni Uçqun bulaq mənbəyinin istismar qabiliyyəti təxminən 9.000m³/gün təşkil edir. Bu suyun keyfiyyətinin içmək üçün münasib olduğu təsdiqlənmişdir. Mövcud su axınına dayandırmaq mümkün olmadığı üçün Uçqun bulaq mənbəyinin bərpası işi bir xeyli çətindir. Beləliklə, mövcud mənbənin bərpası işinin layihədən kənar aparılması və hasilat qabiliyyətini azaltmaqla istifadə edilməsi təklif olunur.

Xaçmaz su təchizat sistemi üzrə aparılmış tədqiqatın nəticəsi kimi, yuxarıda qeyd edilən iki su mənbələri, ötürücü boru xətləri, disinfeksiya sistemli xidməti rezervuarlar, yüksək və alçaq zonalardakı iki paylama şəbəkələrini daxil edən sərbəst axınlı su sistemi təklif olunur. Su təchizat qurğusu planının konsepsiyası 1-ci Şəkildə verildiyi və 3-cü Cədvəldə yekunlaşdırıldığı kimidir.



Şəkil – 1. Xaçmaz Su Təchizat Sisteminin Konsepsiyası

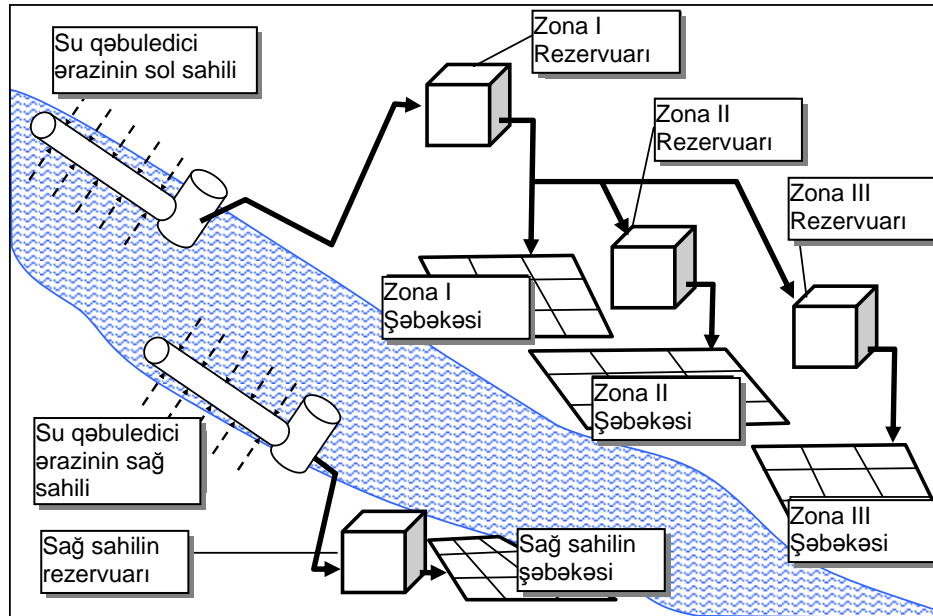
Cədvəl - 3. Xaçmaz Su Təchizat Sisteminin İcmalı

| | Spesifikasiya/Tutum |
|---|--|
| 1) Su Kollektor Qurğusu | |
| Mövcud Uçqun Bulağının Tutumu | - Torşəkilli kollektor borusu - Su qəbuledicinin həcmi: 6,000 m ³ /gün |
| Yeni Uçqun Bulağının Tutumu | - Torşəkilli kollektor borusu - Su qəbuledicinin həcmi: 9,000 m ³ /gün |
| 2) Ötürücü Qurğusu | |
| Xam su ötürmə borusu (Mövcud kollektor- birləşdirici nöqtə A) | - Qrup, Diametr. 450mm x 0.5 km |
| Xam su ötürmə borusu (Yeni kollektor – birləşdirici nöqtə A) | - Qrup, Diametr. 450mm x 1.3 km |
| Xam su ötürmə borusu (birləşdirici nöqtə A - yüksək rezervuar) | - Qrup, Diametr. 450mm x 0.4 km |

| | Spesifikasiya/Tutum |
|--|---|
| Təmiz su ötürmə borusu (Yüksək-alçaq zonadakı rezervuarlar) | - YSP, Diametr. 355mm x 1.0 km |
| 3) Xidməti Rezervuar | |
| Yüksək Zonadakı Rezervuar | - 3,500 m ³ x 2 (su səviyyə açarı, axın ölçmə sayğacı) - Dezinfeksiya qurğusu |
| Aşağı Zonadakı Rezervuar | - 1,500 m ³ x 2 (su səviyyə açarı, axın ölçmə sayğacı) |
| 4) Paylama Borusu | |
| Yüksək Zonadakı Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 101,472m (Diametr 80-500mm) |
| Aşağı Zonadakı Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 49,700m (Diametr 80-400mm) |

Qusarın su mənbəyi kimi, hal-hazırda istifadə edilməkdə olan Qusar çayının suyu təklif edilir. Mövcud kollektor qurğuları çox köhnə olduğu üçün yeni kollektor qurğularının tikilməsi təklif edilir. Kollektor qurğusunun növü və konstruksiyasının mövcud qurğulara bənzər olması təklif edilir. Amma palçıqlı suyun daxil olmasının qarşısının alınması və eroziyaya qarşı profilaktiki tədbirlərin aparılması kimi, layihəyə bir sıra düzəlişlərin edilməsi tələb olunur.

Qusarın su təchizat sistemi üçün Qusar çayının sol və sağ sahilində iki müstəqil sistemin yaradılması və sol sahil sistemində yeni üç paylama zonası təklif olunur. Hər iki sistemi kollektordan paylama şəbəkəsinə sərbəst axınla həyata keçirmək mümkündür. Dezinfeksiya qurğusu xidmət rezervuarında qurulmalıdır. Su təchizat qurğusu planının konsepsiyasının illüstrasiyası 2-ci Şəkilə verilmiş və 4-cü Cədvəldə yekunlaşdırılmışdır.



Şəkil-2 Qusarın Su Təchizatı Sisteminin konsepsiyası

Table-4 Qusarın Su Təchizatı İmkanların Qısa İcmalı

| | Spesifikasiya/ Tutum |
|---|--|
| Sol Sahildəki Sistem | |
| 1) Su Kollektor Qurğusu | |
| 18km Çay Su Kollektoru | - Torşəkili kollektor borusu - Su qəbuledicinin həcmi: 7,900m ³ /day |
| 2) Ötürücü Qurğu | |
| Xam su ötürmə borusu (Su qəbuledicinin sol qolu – Zona I rezervuarı) | - Qrup, Diametr. 400mm x 14.9 km |
| Təmiz su ötürmə borusu (Zona I – Zona II rezervuarı) | - YSP, Diametr 200mm x 0.3 km |
| Təmiz su ötürmə borusu (Zona I – Zona III rezervuarı) | - YSP, Diametr 180mm x 2.4 km |
| 3) Xidmət Rezervuarı | |
| Zona I Rezervuarı | - 1,000 m ³ x 2 (su səviyyəsi açarı, axın ölçən sayğac) - Dezinfeksiya qurğusu |
| Zona II Rezervuarı | - 1,000 m ³ x 2 (su səviyyəsi açarı, axın ölçən sayğac) |
| Zona III Rezervuarı | - 700 m ³ x 2 (su səviyyəsi açarı, axın ölçən sayğac) |
| 4) Paylama Borusu | |
| Zona I Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 28,011m (Diametr 80-300mm) |
| Zona II Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 35,099m (Diametr 80-300mm) |
| Zona III Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 14,274 m (Diametr 80-250mm) |
| Sağ Sahildəki Sistem | |
| 1) Kollektor Qurğusu | |
| 5km Çay Suyu Kollektoru | - Torşəkili kollektor borusu |
| 2) Ötürmə Qurğusu | |
| Xam su ötürmə borusu (5km kollektor- Sağ sahiləki rezervuar nöqtəsi) | - YSP, Diametr 140mm x 4.7km |
| 3) Xidməti Rezervuar | |
| Sağ Sahildəki Rezervuar | - 500 m ³ x 1 (su səviyyəsi açarı, axın ölçmə sayğacı) - Dezinfeksiya qurğusu |
| 4) Paylama Borusu | |
| Sağ Sahildəki Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 7,552 m (Diametr 80-200mm) |

Xərc smetasının nəzərdən keçirilməsinin nəticəsi kimi, Xaçmaz və Qusara aid xərc smetasının dəyərinin müvafiq olaraq, 1,366 milyon JPY və 1,147 milyon JPY olması hesablanmışdır və bu SAPROT hesabatındakı smeta dəyərindən təxminən 25% çoxdur. Belə görünür ki, xərcin artımına əsasən, boru uzunluğunun daha da çox olması səbəb olmuşdur. Tikinti müddətinin Xaçmazda təqribən 30 ay və Qusarda 28 ay olacağı hesablanmışdır.

Layihənin icrası üçün Azərsu BM nəzdində layihəni ümumi idarə edilməsi və tikintiyə nəzarətin həyata keçirilməsinə görə məsuliyyət daşıyacaq “Layihə İdarəetmə Qurumu (LİQ)” və “Layihə İcra Qurumu (LİQ)” təsis ediləcək. Su təchizat qurğularının əməliyyat və texniki xidməti hal-hazırda da bu işə cəlb olunmuş hər bir rayonun Sukanal idarəsi tərəfindən həyata keçiriləcək. Sukanal idarələrinin hazırkı Əməliyyat və Texniki xidmət təcrübələri ümumən qeyri-qənaətbəxş olduğuna görə, sərfiyata görə hesabın aparılması və gəlirin toplanmasının modernizasiyasını daxil edən müfəssəl potensialın inkişaf etdirilməsi proqramı tövsiyə olunur və bu proqram JICA layihəsi üzrə təmin ediləcək qurğuların Əməliyyat və Texniki xidməti üzrə texniki təlimə əlavədir.

Tövsiyələr qismində aşağıdakı məsələlər qeyd edilmişdir:

- Əks tədbirin yoxlanılması üçün bütün layihə xərclərinin nəzərdən keçirilməsi
- Xərc azaldılması
- Əlaqələndirmə toplantısı
- Potensialın inkişaf etdirilməsi

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
KİÇİK ŞƏHƏRLƏRİNDƏ
SU TƏCHİZATI VƏ KANALİZASIYA SİSTEMİ LAYİHƏSİNİN İCRASINA
XÜSUSİ DƏSTƏK (LİXD)

YEKUN HESABAT

Mündəricat

İXTİSARLAR VƏ AKRONİMLƏR

İCRAEDİCİ QISA İCMAL

FƏSİL 1 GİRİŞ

| | | |
|-----|--|---|
| 1.1 | Əsaslandırma..... | 1 |
| 1.2 | Araşdırma Məqsədləri..... | 2 |
| 1.3 | Tədqiq edilən Sahə..... | 2 |
| 1.4 | Azərbaycan Respublikasının İcraçı Təşkilatı..... | 4 |
| 1.5 | Araşdırma Qrupunun üzvləri | 4 |
| 1.6 | Tədqiqat Qrafiki..... | 4 |

FƏSİL 2 HAZIRKI VƏZİYYƏT

| | | |
|-------|---|----|
| 2.1 | Təbii Şərtlər | 5 |
| 2.1.1 | İqlim..... | 5 |
| 2.1.2 | Topoqrafiya və Geologiya..... | 6 |
| 2.1.3 | Hidrogeologiya | 11 |
| 2.2 | Mövcud Su Təchizat Sistemləri | 14 |
| 2.2.1 | Xaçmaz | 14 |
| 2.2.2 | Qusar..... | 16 |
| 2.3 | Qurğunun Layihələndirilməsi və Tikintisi ilə Bağlı Vəziyyət | 18 |
| 2.3.1 | Tətbiq edilən Standart və Meyarlar..... | 18 |
| 2.3.2 | Spesifikasiya və İstifadə edilməli olan Materialın Dərəcəsi | 21 |
| 2.3.3 | Tikinti Metodu, Təchizat Planı..... | 24 |

FƏSİL 3 SAPROF LAYİHƏ HESABATINA BAXIŞ

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1 | Su Təchizat Planı | 28 |
| 3.1.1 | Hədəf İl | 28 |
| 3.1.2 | Xidməti Ərazi..... | 28 |
| 3.1.3 | Su Tələbatı Proqnozu | 28 |
| 3.2 | Xaçmaz Layihəsinə Baxış..... | 31 |
| 3.2.1 | Su Mənbəyi Planı..... | 31 |
| 3.2.2 | Su Təchizat Sistemi..... | 34 |
| 3.2.3 | Qurğunun Planı üzrə Yoxlama | 36 |
| 3.3 | Qusar Layihəsinə Baxış | 41 |
| 3.3.1 | Su Mənbəyinin Planı..... | 41 |
| 3.3.2 | Su Təchizat Sistemi..... | 42 |
| 3.3.3 | Qurğunun Planı üzrə Yoxlama | 45 |
| 3.4 | Tikinti Xərcinin Dəyərləndirilməsi | 51 |
| 3.4.1 | Tikinti Xərcinin Nəzərdən Keçirilməsi | 51 |
| 3.4.2 | Tikinti Xərcinin Yoxlama Nəticələri üzrə Təhlil..... | 51 |
| 3.5 | Tikinti Qrafiki üzrə Yoxlama | 53 |

FƏSİL 4 LAYİHƏNİN İCRASI VƏ ƏMƏLİYYAT VƏ TEXNİKİ XİDMƏT

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | Layihə İcrası Planı | 56 |
| 4.2 | Əməliyyat və Texniki Xidmət (Ə və TX) Planı | 57 |
| 4.2.1 | Ə və TX-in Təşkili | 57 |
| 4.2.2 | Sukanalın Ə və TX Səviyyəsi | 57 |

FƏSİL 5 NƏTİCƏ VƏ TÖVSIYƏLƏR

| | | |
|-----|--------------|----|
| 5.1 | Nəticə..... | 59 |
| 5.2 | Təvsiyə..... | 60 |

ƏLAVƏ

Əlavə 1 Hidrogeoloji şərtlər

Əlavə 2 Geotexniki sorğunun nəticəsi

Əlavə 3 Su tələbatının hesablanması

Əlavə 4 Kollektor Qurğusunun Planı (Plan)

Əlavə 5 Ötürücü Boru Xəttinin Cizgisi (Plan)

Əlavə 6 Şəbəkənin Distribütorluğunun eskizi (nümunə)

Əlavə 7 Tikintinin Xərc Smetası

FƏSİL 1 GİRİŞ

1.1 Əsaslandırma

Azərbaycan Respublikasında su təchizatı və kanalizasiya sektorunda paytaxt Bakı şəhərinin su təchizatı təminatının nisbəti 95% olduğu halda kiçik şəhərlərdə bu yalnız təxminən 33% təşkil edir və əksər şəhərlərdə 24 saatlıq davamlı su təchizatı təmin edilmir. Mövcud su təchizatı və kanalizasiya qurğuları keçmiş Sovet İttifaqı dövründə tikilmişdir. Bununla belə, Sovet İttifaqının dağıldığı 1991-ci ildən bəri bir neçə il ərzində maliyyə çatışmazlığı səbəbindən qurğuların işlədilməsi və onlara texniki xidmətin göstərilməsi düzgün aparılmamışdır. Bunun nəticəsi kimi, boru və maşın avadanlıqları da daxil olmaqla, su təchizatı qurğularının köhnəlməsi və təmir-bərpa işlərinin düzgün aparılmaması əksər qurğuların nasazlığına səbəb olmuşdur.

2003-cü ildə qəbul edilmiş iqtisadi inkişaf və yoxsulluğun azaldılması üzrə milli proqram olan “Yoxsulluğun Azaldılması və İqtisadi İnkişaf üzrə Dövlət Proqramının (YAİİDP)” tədbirlər planında kiçik şəhərlərdə su təchizatı sisteminin bərpası ən yüksək prioritet məsələlər kimi qeyd edilmişdir. Bundan əlavə, YAİİDP-yə uyğun olaraq, hər bir kiçik şəhərin sosial-iqtisadi inkişafı üçün hazırlanmış olan “Azərbaycan Respublikası Regionlarının 2004-2008-ci illər üzrə Sosial-İqtisadi İnkişafına dair Dövlət Proqramı”nda su təchizatı da daxil olmaqla, ictimai xidmətlərin yaxşılaşdırılması həll edilməli olan əsas məsələ kimi qaldırılır.

Verilmiş şərtlər altında Azərbaycan Hökuməti 2007-ci ilin may ayında Yaponiya Hökumətindən 10 kiçik şəhərdə, yəni Şirvan, Salyan, Neftçala, Xaçmaz, Bərdə, Yevlax, Xızı, Qusar, Qobustan və Naftalanda su təchizatı və kanalizasiya qurğularının yaxşılaşdırılması (yeni tikinti və bərpa), layihə idarəetməsinin və habelə əməliyyat və texniki xidmət texnologiyalarının gücləndirilməsi üçün müraciət etmişdir. Buna cavab olaraq, sabiq JBIC (hal-hazırda yeni YBƏB-ə birləşdirilmişdir) suya olan tələbat və xərc smetasını texniki baxımdan yoxlamaq üçün 2007-ci ilin avqust-noyabr aylarında SAPROF araşdırması həyata keçirdi. Bununla belə, bu araşdırma qısa müddət ərzində həyata keçirildiyinə və qurğu planı ilə xərc smetası şərti olduğu üçün SAPROF araşdırmasını əsaslı surətdə nəzərdən keçirmək tələb olunur. Yaponiyanın bu kredit layihəsi 2009-cu ilin may ayında təsdiqlənmişdir. SAPROF Araşdırmasından demək olar ki, iki ötdüyü üçün araşdırma nəticələri təkrar nəzərdən keçirilməli və hazırkı vəziyyət nəzərə alınmalıdır.

Vaxtdan səmərəli istifadə etmək üçün SAPI araşdırması kredit layihəsi üçün Məsləhətçilərin seçiminə paralel qaydada aparılmalıdır. SAPI Araşdırmasının əsas məqsədlərinə iki kiçik əyalət şəhəri Xaçmaz və Qusarda hazırkı vəziyyəti müəyyən etmək və texniki məsələləri yoxlamaq,

Məsləhətçilərin seçimindən sonra müfəssəl layihə üçün zəruri olan əsas məlumatları toplamaq və layihənin çevik və hamar həyata keçirilməsini təmin etmək daxildir.

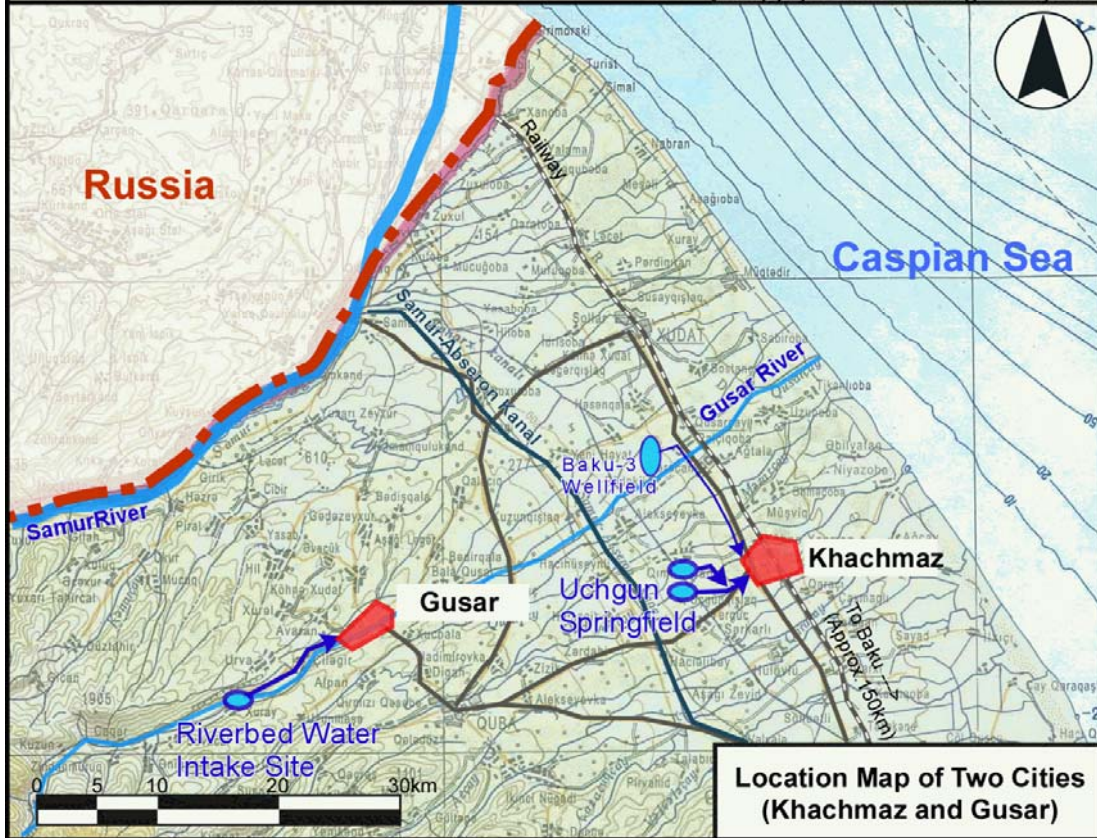
1.2 Araşdırma Məqsədləri

Araşdırmanın əsas məqsədləri aşağıda verildi ki kimidir:

- Yaponiyanın Yen Krediti ilə həyata keçirilməli olan “Kiçik Şəhərlərin Su Təchizatı və Kanalizasiya Layihəsi”nin hədəf şəhərləri arasında iki kiçik şəhər-Xaçmaz və Qusarda hazırkı vəziyyəti müəyyən etmək və texniki məsələləri nəzərdən keçirmək
- Məsləhətçilərin seçimindən sonra müfəssəl layihə üçün zəruri olan əsas məlumatları toplamaq
- Layihənin çevik və hamar icrasını gerçəkləşdirmək

1.3 Tədqiq edilən Sahə

Tədqiq edilən Sahələrə Azərbaycan Respublikasının Xaçmaz və Qusar şəhərləri aiddir. Tədqiq edilən Sahənin yerləşmə xəritəsi aşağıdakı səhifədə verildi ki kimidir.



TƏDQIQ EDİLƏN ƏRAZİNİN YERLƏŞMƏ XƏRİTƏSİ

1.4 Azərbaycan Respublikasının İcraçı Təşkilatı

İcraçı Təşkilat: AzerSu BSC, Xaçmaz Su Kanalı və Qusar Su Kanalı İdarələri

1.5 Araşdırma Qrupunun üzvləri

JICA Araşdırma Qrupu aşağıdakı üzvlərdən təşkil olunmuşdur.

| Adı | Təyinatı | Şirkət |
|---------------------------|---|---|
| 1 Cənab Naoto Tohda | Qrup Lideri | Tokyo Engineering Consultants, Co., Ltd. (Yaponiya) |
| 2 Cənab Komei Ozaki | Hidrogeoloq/Kollektor Qurğusunu Layihələndirən Şəxs | Tokyo Engineering Consultants, Co., Ltd. (Yaponiya) |
| 3 Cənab Hiroshi Kobayashi | Mülki İnşaat Mühəndisi/Konstruksiya Mühəndisi | Tokyo Engineering Consultants, Co., Ltd. (Yaponiya) |
| 4 Cənab Sermet Adiguzel | Boru Qurğuları üzrə Mühəndis | DOLSAR Engineering Limited (Türkiyə) |
| 5 Cənab Burhan Arioç | Mexaniki və Elektrik Qurğuları üzrə Mühəndis | DOLSAR Engineering Limited (Türkiyə) |
| 6 Cənab Isao Masui | Satınalmalar Planlaşdırıcısı/Xərc Hesablayıcısı | Tokyo Engineering Consultants, Co., Ltd. (Yaponiya) |

1.6 Tədqiqat Qrafiki

Tədqiqat aşağıdakı beş mərhələ əsasında həyata keçirilir.

- | | |
|----------------------------|--|
| [1] Yerli hazırlıq işləri | Oktyabr 2009-cu il tarixindən başlayır |
| [2] İlk sahədə baxış | Oktyabr – noyabr 2009 |
| [3] Yerli işlər | Dekabr 2009 |
| [4] Sahədə ikinci baxış | Fevral – mart 2010 |
| [5] Yerli tamamlama işləri | Mart 2010 |

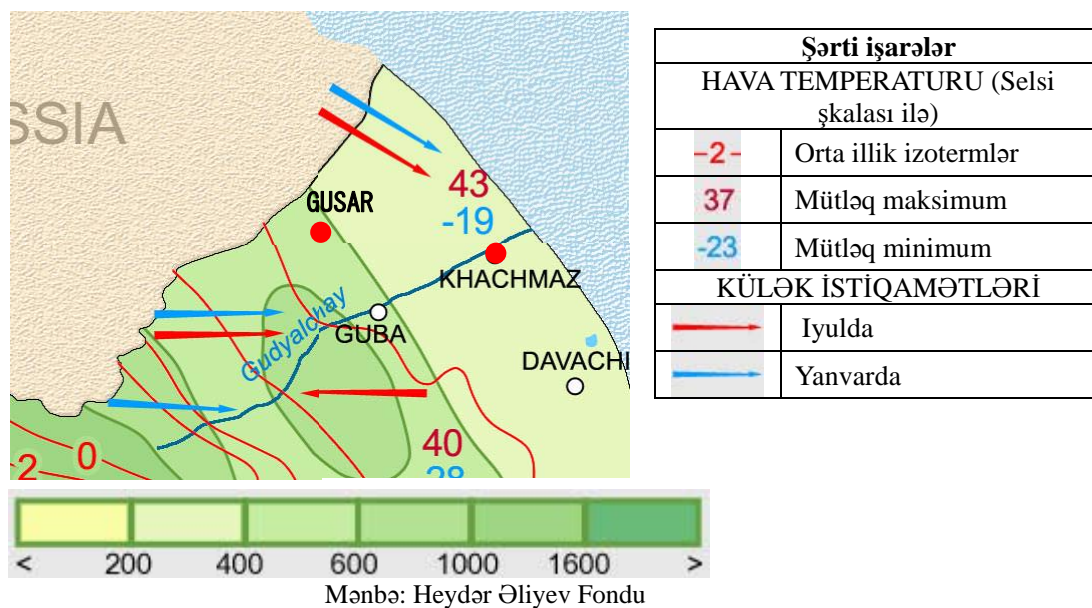
FƏSİL 2 HAZIRKI VƏZİYYƏT

2.1 Təbii Şərtlər

2.1.1 İqlim

Tədqiq edilən ərazi subarktik rütubətli iqlim zonasında yerləşir və il boyu Azərbaycanda nisbətən mülayim və nəm iqlim hakim olur. Şəkil 2.1-də göstərildiyi kimi, Xaçmazda illik yağıntı 400-dən və Qusarda 600mm-dən az olur.

Hər iki şəhərdən keçən su sistemindəki əsas çaylar mənbəyini tədqiq edilən ərazinin cənub-qərbində yerləşən Böyük Qafqaz sıra dağlarından götürüb şimal-şərqdə Xəzər Dənizinə tökülür. Tədqiq edilən ərazinin su sisteminin mənbəyi kimi, Böyük Qafqaza il ərzində 1.000-1.600 mm yağış yağdığına görə əsas çaylar ilboyu axır.

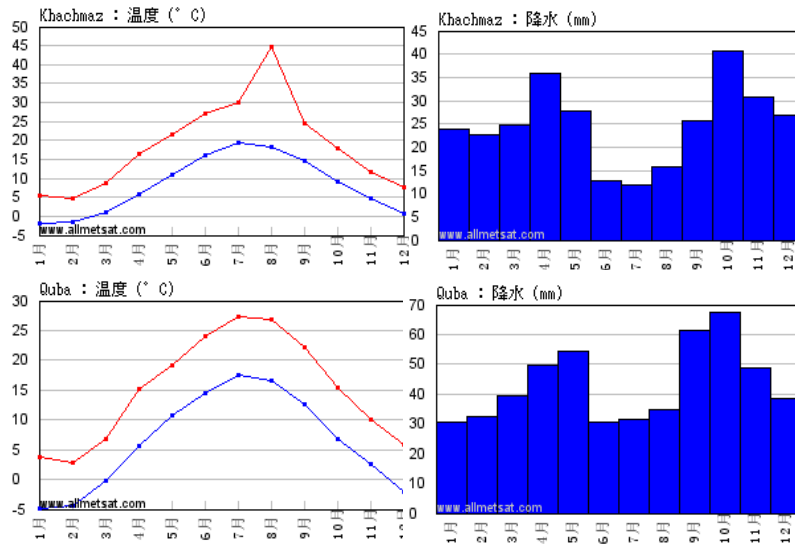


Şəkil 2.1 Tədqiq edilən ərazinin illik yağıntısının paylanma xəritəsi.

Şəkil 2.2 Xaçmaz və Qubada illik orta temperaturu və yağıntının miqdarını göstərir. Sahəyə baxış və "SuKanal"a iqlim şərtlərinə dair müsahibəyə əsasən, tikinti işləri üçün aşağıdakı məsələlər narahatlıq doğurur.

- May və sentyabrda maksimal çay axını müşahidə olunur. Çay yatağından ən yüksək su səviyyəsi il ərzində hava şərtlərinə əsasən dəyişməklə, təxminən 3 metrə çatır.

- Əsas çayların çay sahili və çay yataqları aydın şəkildə daşqın nəticəsində eroziyaya uğramışdır.
- Xaçmaz ətrafında güclü yağıntıdan sonra asfaltlanmamış yol yumşalan zaman adi maşınla palçıqlı yolu keçmək çətin olur.
- Çaylarda ilboyu su axır. O, mövsümi dəyişikliklərə uğrayır.
- Dekabr-fevral aylarında buna temperaturun sahədə donma dərəcəsiindən aşağı düşməsi təsir göstərir.
- Noyabrdan sonra Qusar ərazisi adətən, təxminən 60 sm qalınlığında qar örtüyü ilə örtüldüyünə görə ərazidə tikinti və baxış işləri qıs şərtləri nəzərə alınmaqla, planlaşdırılmalıdır.
- Xaçmazda qar örtüyü olanda yolu adi maşınla keçmək çətin olur

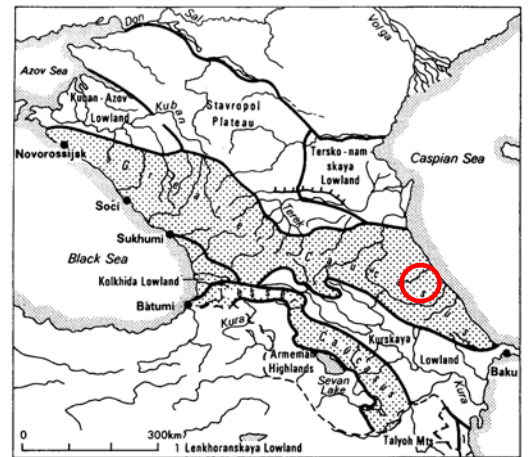


Şəkil 2.2 Xaçmaz və Qubada aylıq orta temperatur və yağıntı (mənbə: Allmetsat)

2.1.2 Topoqrafiya və Geologiya

(1) Topoqrafiya

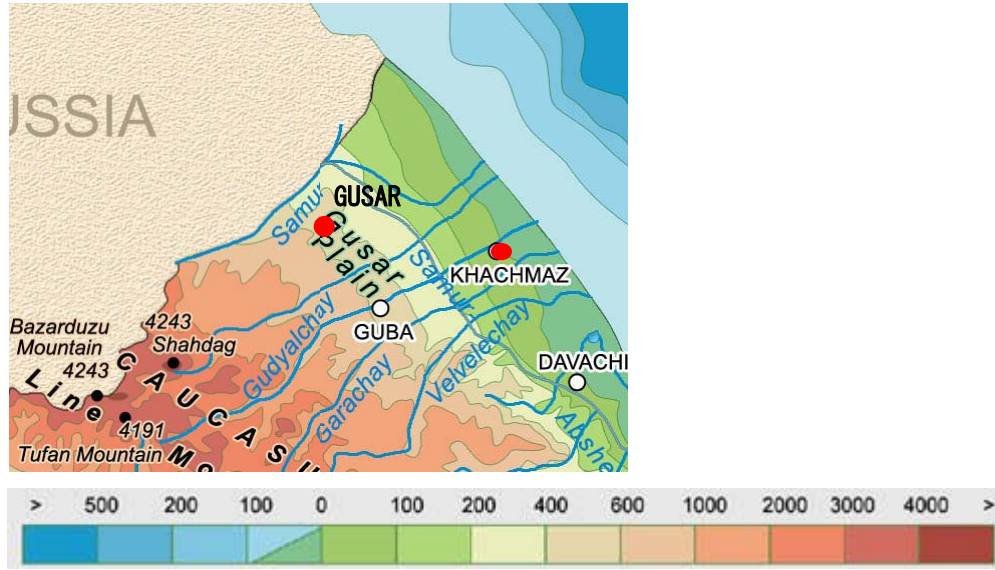
Böyük Qafqaz sıra dağları Azərbaycanın qərbdən şimal sərhədinə kimi olan ərazi boyu uzanır. Kiçik Qafqaz isə, ölkənin cənubundan şərqdə Xəzər Dənizinə kimi uzanır. Kür çayı Xəzər Dənizinin su sistemində Böyük Qafqazla Kiçik Qafqaz arasında yerləşir. Xaçmaz və Qusar Böyük Qafqazın



Şəkil 2.3 Azərbaycanın Topoqrafik bölgü xəritəsi
(Avropanın Geomorfologiyası, 1984)

şərq yamacındakı Qusar düzənliyində yerləşir (bax Şəkil 2.3. Qırmızı işarələnmiş ərazi tədqiq edilən ərazidir.).

Tədqiq edilən ərazinin topoqrafiyasına əsasən, Böyük Qafqaz sıra dağlarından Xəzər Dənizinə paralel axıb tökülən bir neçə çayın eroziyaya uğratdığı əsas etibarilə, deluvial plato və alluvial düzənliklər daxildir (bax Şəkil 2.4. qırmızı işarələnmiş ərazi tədqiq edilən ərazidir).



Şəkil 2.4 Tədqiq edilən ərazinin topoqrafiyası.

Tədqiq edilən ərazinin topoqrafik xüsusiyyəti aşağıda verildiyi kimidir (bax Şəkil 2.1).

1) Xaçmazın topoqrafik xüsusiyyəti

Xaçmaz alluvial düzənlikdə yerləşir və çay cənub-qərbdən şimal-şərqə doğru, şəhər ərazisinin şimal və cənub hissəsi boyu axıb keçir. Şəhər ərazisi şəhərin mərkəzi hissəsinə və Qudyalçay üzərində yerləşən Qədim Xaçmaz ərazisinə ayrılır. Qudyalçayın eni təxminən 50 m-dir və şəhər ərazisində çay sahilinin hündürlüyü 5m-dir.

Uçqun bulaq ərazisi alluvial düzənliklə şəhər ərazisinin cənub-şərqindəki alluvial dilüvial plato arasındakı sərhəd boyu yerləşir. Terracın yamacı eroziyaya məruz qaldığına və bəzi hissələri açıq olduğuna görə, sərhəd dəqiq deyil. Bulaq suyu olan əksər yerlər sərhəd boyunca paylanmışdır.

Şəhər ərazisi və onun ətrafı cənub-qərbdən şimal-şərqə doğru orta həddə mailləni. Ərazi üzrə çay şəbəkəsi paylanmışdır. Çaylardan bəziləri axının aşağı hissəsində tədricən azalır. Çay dərəsinin

yuxarı hissəsində Uçqun bulaq suyu kimi, bulaq suyu mənbəyi formalaşır.

2) Qusarın topoqrafik xüsusiyyəti

Qusar çayının hər iki sahili çoxsaylı hamar terraslara ayrılmışdır. Şəhər ərazisi terrasda yerləşir və Qusar Çayının sol və sağ sahili arasında bölünmüşdür.

Çay terrası şəhər ərazisindən axının yuxarı hissəsinə kimi uzanır və çay yatağından vadinin səthinə qədər olan məsafə maksimum təqribən 50 m-dir. Bu yerdə yamac demək olar ki, şaqulidir. Şəhər ərazisi çay yatağına paralel olaraq, cənub-qərbdən şimal-şərqə doğru orta həddə maillənir.

Şəkil 2.1 Tədqiq edilən ərazinin topoqrafik xüsusiyyəti

| Tədqiq edilən ərazi | Topoqrafiya | Zona | Xüsusiyyət |
|---------------------|---|--|--|
| Xaçmaz | Alluvial düzənlik Şəhər ərazisi | Şəhər ərazisi tamlığı ilə yerləşir. Qudyal çayı şəhər ərazisinin şimal hissəsindən axıb keçir. | Cənub-qərbdən şimal-şərqə doğru orta həddə maillənir. Şəhər ərazisi iki hissəyə ayrılır. Bunlardan birində şəhərin mərkəzi hissəsi və Qudyalçay üzərində Qədim Xaçmaz yerləşir. Bu çayın eni təqribən 50m-dir və çay yatağından yol səviyyəsinə kimi olan hündürlük 5 m-dir. |
| | Şəhər ərazisinin cənub-qərbində yerləşən diluvial plato | Bu plato şəhər ərazisinin cənub-qərbində yerləşir. Uçqun bulaqları alluvial düzənliklə diluvial plato arasındakı sərhəd boyu yerləşir. | Sərhəd aydın deyildir. Terras yamacı eroziyaya uğramışdır və onun bəzi hissələri açıqdır. Əksər bulaq suları sərhəd boyu paylanmışdır. Çay vadisinin yuxarı hissəsində bulaq su mənbəyi formalaşır. Ərazi üzrə çay şəbəkəsi paylanmışdır. Bəzi çaylar axının aşağı hissəsində tədricən azalır. |
| Qusar | Qusar çayı | Bu çay Böyük Qafqaz sıra dağlarından Xəzər Dənizinə axıb tökülür. | Bu çayın eni təxminən 50m-100m aralığındadır. Şəhər ərazisi çay yatağına paralel olaraq, cənub-qərbdən şimal şərqə doğru orta dərəcədə maillənir və aşağı səth səviyyəsi terras halında çaya bitişir. |
| | Çay terrası (Çöküntülü terrası) | Qusar çayı boyu bir neçə terras səthləri paylanmışdır. | Şəhər terras səthində yerləşir və Qusar çayının sol və sağ sahili arasında bölünmüşdür. Ərazidəki əsas terras diluvialdır. Bu terraslar Qusar çayının hər iki tərəfində yüksəklik xətti yaradan təpəlik əraziyə kimi uzanır. |
| | | Çayın terrası şəhər ərazisindən çayın yuxarı hissəsinə kimi uzanır. | Çay yatağından düzən səthinə kimi olan məsafə maksimum təqribən 50m-dir və yamac demək olar ki, şaqulidir. |

| Tədqiq edilən ərazi | Topoqrafiya | Zona | Xüsusiyyət |
|---------------------|---------------|--|--|
| | Təpəlik ərazi | Qusar çayına paralel olan hər iki tərəfdəki yüksəklik xətləri təpəlik ərazilərdir. | Təpəlik ərazinin yüksəklik xətti Qusar çayın su sisteminin ayırıcı xəttidir. Bu yüksəklik xətti qabarıq çıxıntılar təşkil edir. Təpəlik ərazi boyu iriyarpaqlı ağaclar yerləşir. |

(2) Geologiya

Sahəyə baxış nəticələrinə əsasən, tədqiq edilən ərazinin geoloji xüsusiyyəti aşağıda verildiyi kimi yekunlaşdırılır. Bundan əlavə, Cədvəl 2.2 tədqiq edilən ərazinin geoloji xüsusiyyətini əks etdirir.

Böyük Qafqazın şərq hissəsi əsasən, Yura və təbaşir dövrünün qalıqlarından təşkil olunmuşdur. Tədqiq edilən ərazidəki təpəlik ərazi və platonun altındakı əsas süxurlar əsasən, Neosen çöküntü süxurlarından təşkil olunmuşdur. Bu ərazidə əsas süxurun üzərində yerləşən dördlük struktur bərabər şəkildə paylanmışdır (bax Şəkil 2.5).



Mənbə: Heydər Əliyev Fondu

| Şərti işarələr | |
|----------------|----------------------------------|
| Q | Dördüncü əsrə aid çöküntülər |
| N | Neogen dövrünə aid çöküntülər |
| P | Palaeogen dövrünə aid çöküntülər |
| K | Əhəng çöküntüləri |
| J | Yura dövrünə aid çöküntülər |
| — | Tektonik çatlar |

Şəkil 2.5 Tədqiq edilən ərazinin geoloji xəritəsi.

1) Xaçmazın geoloji xüsusiyyəti

Xaçmazın topoqrafik xüsusiyyəti ərazinin geologiyasında əksini tapmışdır. Bu ərazi Uçqun Bulaq Sahəsinin ortasından Xaçmaz Su Kanalı idarəsinə kimi olan ərazini daxil edir və buradan Xəzər Dənizinə kimi olan alluvial düzənlik əsasən, qum təbəqəsindən ibarətdir. Alluvial təbəqənin qalınlığı bu ərazinin çay yatağında 7m-dən hündürdür.

Bunun əksinə, Uçqun Bulaq Sahəsindən yüksək olan ərazi əsasən, diluvial polit təbəqədən ibarətdir və hündürlük və ya təpəliyi təşkil edir. Polit təbəqəsi palçıq təbəqəsindən və Uçqun Bulaq Sahəsində qalınlığı təqribən 5m olan qum təbəqəsindən ibarətdir. Bu, hopdurma qabiliyyəti aşağı olan təbəqədir.

Çınqıl təbəqəsi polit təbəqəsi altında 1-2sm aralığında dəyişən nüfuzetmə qabiliyyəti yüksək, tam dairəvi təbəqə təşkil edir. Uçqun Bulaq Sahəsindəki bulaq suyu bu çınqıl təbəqəsindən qaynaqlanır. Çınqıl axının bəzi çay yataqlarında və ya bulaqda əmələ gəlir.

2) Qusarın geoloji xüsusiyyəti

Qusar çayı boyu bir neçə düzənlikdə yerləşən şəhər ərazisidir. Ərazidəki əsas düzənlik əsasən diluvial düzənlik çöküntülərindən ibarətdir. Bu düzənlik aydın şəkildə çay boyu uzanır və hündürlüyü maksimum həddə təqribən 50m olmaqla, bir neçə kilometr yuxarı istiqamətdə davam edir. Konusvari deluvial çöküntü hündürlüyü bir neçə metr olmaqla, düzən yamacının dib hissəsində paylanmışdır.

Polit təbəqəsi əsasən qum-çınqıllı palçıqdan ibarətdir və düzəndən yüksək olduğu yerlərdə çixıntılı xəttə və ya dərə boyu uzanır.

Qusar çayın çay yatağındakı çöküntülər əsasən daş və çınqıldan ibarətdir. Çay yatağında dənəciklərin ölçüsü qeyri-bərabərdir. Qusar Çayının qolunun qovşağı boyu maksimum diametri 1m-dən böyük olan iri daşlar yayılmışdır. Belə görünür ki, bu daşlar çayın qolundan gəlir. Çayın hər iki tərəfindəki qollardan bəziləri qovşağın çay yatağı ətrafında kiçik və alluvial təbəqə əmələ gətirir.

Mövcud qurğunun təcrübəsinə əsasən, çay yatağında 5-7 metr dərinlikdə palçıq çöküntü şəklində aşağı hopdurma qabiliyyətli təbəqə mövcuddur. Şəhər ərazisindən çayın yuxarı hissəsinə kimi təqribən 18 km məsafədə çay yatağında daşqın çöküntüləri yoxdur.

Cədvəl 2.2 Tədqiq edilən ərazinin geoloji xüsusiyyəti

| Yaşı | Təbəqə | Geologiya | Paylanma | | |
|------------------|-------------------------|--|------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Xaçmaz | Qusar | |
| Dördlük struktur | Alluvium | Əsasən qumlu təbəqə (çınqıl, qum və gildən ibarət növbələşən təbəqə) | Uçqun sahəsindən | Bulaq bütün şəhər ərazisinə kimi | Səth və düzənlik |
| | Çay yatağının çöküntüsü | Əsasən çınqıllı təbəqə (Daşdan quma və gilə keçir) | Qudyal yatağında olduğu kimi | çayın çay | Qusar çayın çay yatağı. Burada palçıq axını |

| Yaşı | Təbəqə | Geologiya | Paylanma | |
|--------|--|--|------------------------|---|
| | | | Xaçmaz | Qusar |
| | | | | çöküntüsü yoxdur |
| | Diluvium (Düzənlik çöküntüsü) | Düzənlikdə qum və çınqıl | — | Əsas düzənlik |
| | Diluvium (Diluvium hündürlüyə və təpəliyə doğru) | Əsasən polit təbəqəsi (çınqıl, qum və gildən ibarət növbələşən təbəqə) | Uçqun Sahəsindən ərazi | Bulaq yüksək Qusar çayın hər iki sahilinin yüksəklik xətti boyu |
| Neosen | Alt süxur | Növbələşmə (kövrək süxur, qumlu daş, kəltən) | Təsdiqlənməmişdir | Təsdiqlənməmişdir |

2.1.3 Hidrogeologiya

(1) Hidrogeoloji Hövzə

Azərbaycan Dövlət Geologiya İnstitutunda olan məlumata görə, Azərbaycan üç əsas hidrogeoloji hövzəyə ayrılır (bax Şəkil 2.6) və bu üç əsas hövzənin özü 16 regiona bölünür.

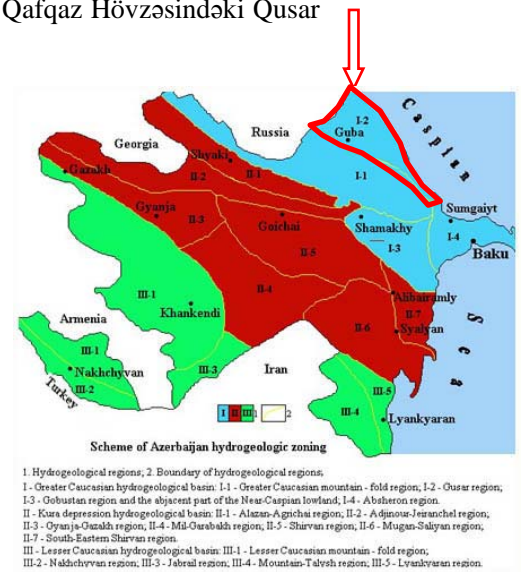
Üç əsas hidrogeoloji hövzə aşağıda verildiyi kimidir.

- I. Böyük Qafqaz Hövzəsi (Böyük Qafqazın şimal-şərqindən Xəzər Dənizinə kimi)
- II. Kür Ovalığının Hövzəsi (Kür ovalığından Xəzər Dənizinə kimi)
- III. Kiçik Qafqaz Hövzəsi (Kiçik Qafqaz və ətraf ərazi)

Hidrogeoloji bölgüyə uyğun olaraq, Xaçmaz və Qusar Böyük Qafqaz Hövzəsindəki Qusar ərazisinə aid edilir (bax Şəkil 2.6 və Cədvəl 2.3).

(2) Tədqiq edilən ərazidə qrunut suyunun xassəsi.

Qusar ərazisində Mezazoy-Kaynazoy dövrünün qalıqlarında yüksək Br, B tərkibi olan qalın kontinental plast seriyası aşkar edilmişdir. Qrunut suyu əsasən şəhərlərdə su təchizatında geniş istifadə edilir.



Şəkil 2.6 Azərbaycanın Hidrogeoloji xəritəsi
(Azərbaycan Geologiya İnstitutu, ANAS)

(3) Tədqiq edilən ərazidə qrunut suyundan istifadə və inkişaf potensialı.

Cədvəl 2.2-də verildiyi kimi, Geologiya İnstitutu Qusar ərazisində qrunut suyu ehtiyatlarının miqdarının təqribən 3,470,000m³/gün olduğunu hesablamışdır. Bu ehtiyatların təxminən 49%, yəni 1,686,00m³/günün inkişaf potensialı təsdiqlənmişdir.

İqtisadi-icməli su ehtiyacları və irriqasiya üçün qrunut suyundan hazırkı istifadə səviyyəsi 375,600 m³/gündür, texniki ehtiyaclar 31,100m³/gündür. Cəmi 406,700m³/gün, istismar edilən ehtiyatların təxminən 24%-i istifadə edilir.

Belə görünür ki, başqa ehtiyaclardan təxminən 1,279,300m³/gün olması zəruridir.

Cədvəl 2.3 Tədqiq edilən ərazi ilə Azərbaycanın hidrogeoloji Zonalara ayrılması arasında qarşılıqlı əlaqə

| Hövzə* | Ərazi* | Qrunut suyu, th. m ³ /d * | | | | Tədqiq edilən Ərazi |
|---------------------------|---|--|---|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| | | İstifadə edilən ehtiyatlar | | Hal-hazırda istifadə olunur | | |
| | | Proqnozlaşdırılan | Ehtiyatlar üzrə Komissiya tərəfindən təsdiqlənmiş | İqtisadi-icməli su ehtiyacları | İrriqasiya, texniki ehtiyaclar | |
| I . Böyük Qafqaz Hövzəsi | I.1. Böyük Qafqaz sıra dağlarının tutduğu ərazi | 1008.87 | 17.7 | 7.8 | 12.4 | |
| | I.2. Qusar ərazisi | 3470.72 | 1686.1 | 375.6 | 31.1 | Xaçmaz Qusar |
| | I.3. Qobustan ərazisi | hesablanmamışdır | təsdiqlənməmişdir | 2.5 | 1.9 | |
| | I.4. Abşeron ərazisi | 241.92 | 0.3 | 0.1 | 0.4 | |
| II. Kür ovalığı hövzəsi | II.1. Azər – Ağrıçay ərazisi | 3822.0 | 2000.0 | 32.7 | 263.3 | |
| | II.2. Acınohur – Ceyrançöl ərazisi | hesablanmamışdır | təsdiqlənməmişdir | - | - | |
| | II.3. Gəncə-Qazax düzü ərazisi | 4218.6 | 4218.6 | 91.3 | 751.3 | |
| | II.4. Mil – Qarabağ ərazisi | 7909.92 | 2231.5 | 63.9 | 1212.3 | |
| | II.5. Şirvan ərazisi | 517.7 | 517.7 | 20.5 | 14.0 | |
| | II.6. Muğan – Salyan ərazisi | 130.0 | 76.0 | 7.2 | 5.8 | |
| | II.7. Cənub-şəri Şirvan ərazisi | Sular yüksək dərəcədə minerallaşmışdır və istifadə edilməməlidir | | | | |
| III. Kiçik Qafqaz hövzəsi | III.1. Kiçik Qafqaz dağlıq ərazisi | 989.35 | 98.9 | 3.7 | 3.1 | |
| | III.2. Naxçıvan ərazisi | 902.2 | 902.2 | 56.1 | 85.9 | |
| | III.3. Cəbrayıl ərazisi | 344.0 | 234.6 | İşğal olunmuş ərazi | İşğal olunmuş ərazi | |

| Hövzə* | Ərazi* | Qrunt suyu, th. m ³ /d * | | | | Tədqiq edilən Ərazi |
|--------|-----------------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| | | İstifadə edilən ehtiyatlar | | Hal-hazırda istifadə olunur | | |
| | | Proqnozlaşdırılan | Ehtiyatlar üzrə Komissiya tərəfindən təsdiqlənmiş | İqtisadi-icməli su ehtiyacları | İrriqasiya, texniki ehtiyaclar | |
| | III.4. Dağlıq Talış ərazisi | Bu ərazini Kiçik Qafqaz dağlarının tutduğu əraziyə daxil edin (III.1.). | | | | |
| | III.5. Lənkəran ərazisi | 209.0 | 86.0 | 13.0 | 48.3 | |

Qeyd)* Azərbaycanın hidrogeoloji zonalara bölünməsi. (Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, GEOLOGİYA İNSTİTUTU)

(4) Xaçmaz və Qusarın hidrogeoloji şərtləri

Sahəyə baxışın nəticələrinə əsasən, Xaçmaz və Qusarda səth suyu, çay suyu, bulaq suyu və qrunt suyu kimi içməli su mənbələri üzrə hidrogeoloji şərtlərin yekunu aşağıda verilmişdir (bax Cədvəl 2.4).

1) Xaçmazın Hidrogeoloji Xüsusiyyətləri

Xaçmazın su mənbəyinin səth suyu (çay suyu), bulaq suyu və qrunt suyu (artesian suyu) olması nəzərdə tutulur. Bunu nəzərə alaraq, fərz edilir ki, çay suyunun çayın yuxarı hissəsində yerləşən Quba kimi sıx məskunlaşmış ərazidə çirklənməsi səbəbindən içməli su mənbəyi üçün məqsədəuyğun deyil. Xaçmaz şəhəri alluvial çöküntülərdən təşkil olunmuş alluvial düzənlikdə yerləşir. Deyilənə görə, şəhərin qrunt suyunun zəngin potensialı var. Su təbəqəsi bərkiməmiş alluvial təbəqə vasitəsilə təşkil edildiyi üçün qrunt suyunun uzun müddət həddən artıq çəkilməsi torpağın çökməsinə gətirib çıxara bilər. Qrunt suyunun təkrar qidalanma dərəcəsi çox uzun müddətə artıq nasosla çəkilməsi şəhər ərazisində çirklənmiş su nüfuzetməsinə gətirib çıxara və qrunt suyunun çirklənməsinə səbəb ola bilər.

Uçqun Bulaq Sahəsi dağlıq ərazi və torpağa uyğun su axını vasitəsilə daim təkrar qidalanır. Yeni Uçqun Bulaq ərazisi 1 km şimalda, mövcud Uçqun bulağının mənbəyinin yaxınlığında yerləşir. Hidroloji şərtlər mövcud Uçqun Bulaq ərazisindəki şərtlərə uyğundur. Yeni Uçqun Bulaq ərazisinin aşağı axınında aparılmış su axını ölçmələrinin nəticələrinə əsasən, su tutumunun miqdarının 13,000m³/gün olması hesmlənmişdir. Nəticədə Uçqun Bulaq ərazisinin kifayət qədər dəyərli su mənbəyi olduğu hesab edilmişdir.

2) Qusarın Hidrogeoloji Xüsusiyyətləri

Qusarın su mənbəyi kimi, çay suyu, bulaq suyu və qrunt suyu nəzərdən keçirilir. Çay yatağı və ya terrasın yamac xətti ətrafındakı bulaq suları və quyu suyu yalnız kiçik su təchizatı sistemində istifadə

olunur. Onlar arasından Qusarın içməli su mənbəyi kimi potensialları həddən artıq az olduğuna görə bulaq suyu və qrunt suyu istisna edilir.

Axının yuxarı hissəsində eroziyanın səbəb olduğu palçıq və narin qum dənəciklərinin nüfuz etməsinə görə səth suyu palçıqlıdır. Ona görə də emal etmədən səth suyu və ya içməli su mənbəyini istifadə etmək praktiki deyildir. Mövcud qurğunun təcrübəsində səth suyu çay yatağındakı çöküntülərə nüfuz etməklə təbii filtrasiyadan keçir. Nəticə etibarilə, Qusarçayın suyunun təbii filtrasiyadan sonra kifayət qədər dəyərli su mənbəyi olması hesab edilmişdir.

Cədvəl 2.4 Xaçmaz və Qusarın su mənbəyi və Hidrogeoloji xüsusiyyətləri

| Su mənbəyi | Hidrogeoloji xüsusiyyətlər | |
|-----------------------|---|--|
| | Xaçmaz | Qusar |
| Səth suyu və çay suyu | <ol style="list-style-type: none"> 1) Suaparan təbəqə çay yatağı çöküntülərindən ibarətdir. 2) Çay Böyük Qafqaz sıra dağlarından gəlir və su sistemində yağış çayın mənbəyidir. 3) Çayın yuxarı hissəsində kanalizasiya suyu ilə çirklənmə var. | <ol style="list-style-type: none"> 1) Suaparan təbəqə çay yatağı çöküntülərindən ibarətdir. 2) Çay Böyük Qafqaz sıra dağlarından gəlir. Səth suyu yuxarı hissədə eroziya səbəbindən palçıqlıdır. 3) Təbii filtrasiyadan sonra çay suyu kifayət qədər dəyərli su mənbəyi ola bilər və indiyə kimi istifadə olunmuşdur. |
| Bulaq suyu | <ol style="list-style-type: none"> 1) Suaparan təbəqə diluvial çınqıl layından ibarətdir. 2) Ərazidəki yağış və səth suları Böyük Qafqazı daxil edir və ərazinin su mənbəyidir. 3) Uçqun ərazisində bol bulaq suyu var. | <ol style="list-style-type: none"> 1) Suaparan təbəqə diluvial terras çöküntülərindən ibarətdir. 2) Ərazidəki yağış və səth suları su mənbəyidir. Bulaq suyu çay yatağındakı yamac xətti boyu yerləşmişdir. 3) Onun içməli su mənbəyi kimi potensialı çox aşağıdır. |
| Qrunt suyu | <ol style="list-style-type: none"> 1) Suaparan üfüq əsasən alluvial çınqıl təbəqəsindən ibarətdir. 2) Ərazidəki yağış və səth suları Böyük Qafqazı daxil edir və ərazinin su mənbəyidir. 3) Uzunmüddətli istifadə torpağın çökməsinə gətirib çıxara bilər. | <ol style="list-style-type: none"> 1) Suaparan üfüq diluvial terras çöküntülərindən ibarətdir. 2) Ərazidə yağış və səth suları su mənbəyi rolunu oynayır. Hövzənin ərazisi çox kiçikdir. 3) Onun içməli su mənbəyi kimi potensialı çox aşağıdır. |

Qeyd: 1) Suaparan üfüqün xüsusiyyətləri
 2) Təkrar qidalandırma sistemi
 3) Narahatlıq doğuran məsələlər

2.2 Mövcud Su Təchizat Sistemləri

2.2.1 Xaçmaz

Mövcud su təchizat sisteminin icmalı aşağıdakı Cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2.5 Xaçmazın Mövcud Su Təchizat Sisteminin İcmalı

| | Sıra | Təsviri | Qeydlər |
|------|---|---|---|
| [1] | Xidməti ərazi | Xaçmaz şəhəri: (38,500 nəfər, il 2009) Qaraqurtlu: (1,898 nəfər, il 2006) Qaraçı: (660 nəfər, il 2006) | Dövlət Statistika Komitəsində olan əhaliyə dair məlumat (No. 5/2-103, 2008) |
| [2] | Xidmət göstərilən əhali | Təxminən 14,500 nəfər (il 2009) | SuKanal tərəfindən hesablanmışdır |
| [3] | Xidmət göstərilən əhalinin faiz nisbəti | 38.8 % | [3] = [2] / [1] |
| [4] | Qeydiyyatdan keçmiş müştərilərin sayı | Yerli: 5,100 ev (Xaçmaz) 500 ev (Qaraqurtlu, Qaraçı) Yerli olmayan: 231 müştəri | Qeydiyyatda olmayan müştərilərin təxminən yarısının öz şəxsi quyusu var və digər yarısı bildirildiyinə görə, qeydiyyatdan keçmədən qanunsuz birləşir. Dəmir yolu idarəsinin hasilat qabiliyyəti 2,000 m ³ /gün olan öz su təchizat sistemi var. Bəzi evlər həmçinin dəmir yolu sisteminin suyu ilə təchiz edilə bilər. |
| [5] | Su təchizatı saatları | Fasiləsiz su təchizatı | |
| [6] | Su mənbəyi | Dəndəli (1954-cü ildə tikilmişdir), Çaxçaxlı (1968), Uçqun (1978) və Əhməd bulaqları | |
| [7] | Hasilat qabiliyyəti | Layihələndirilən tutum: 21,900 m ³ /gün (254.2 L/san, il 1978) Hazırkı tutum: 15,000 m ³ /gün | Layihələndirilən tutum mövcud Uçqun bulaq suyu kollektoru tikildiyi 1978-ci ildən indiyə kimi olan dövrü əhatə edir. Hazırkı tutum Araşdırma Qrupu tərəfindən hesablanmışdır |
| [8] | Xam suyun keyfiyyət xarakteristikası | İçmək üçün münasibdir | |
| [9] | Su emalı qurğusu | Tələb olunmur. Hal-hazırda dezinfeksiya işi həyata keçirilmir. | |
| [10] | Xidməti rezervuar | 3,000 m ³ x 2 çən (Sukanal İdarəsinin ərazisindən yüksək zonada yerləşir) 1,000 m ³ x 2 çən (şəhərdə yaxınlığında daha alçaq zona) | |
| [11] | Paylama | Sərbəst axınlı su təchizatı Paylayıcı boru şəbəkəsi - Əsas paylayıcı boru (Polad boru, çuqun) Dia. 630mm x 1.7km, 530mm x 1.7km, 325mm x 3.4km, 279mm x 3km, 219mm x 25.9km - İkinci boru (Polad boru və çuqun) Dia. 114mm x 12km, Dia. 89-76mm x 22.5km Sızma: 50%-dən çox | |
| [12] | Su sayğacı | Yerli: 700 nos. Yerli olmayan: 250 nos. | |

| | Sıra | Təsviri | Qeydlər |
|------|----------------|---|---|
| [13] | Qrupun Sayı | Baş idarə: 10 nəfər Mühasibatlıq: 4 nəfər Müştəri Xidməti: 18 nəfər Su Təchizatı Sisteminin İşlədilməsi və Texniki Xidmət: 22 nəfər Kanalizasiya Sisteminin İşlədilməsi və Texniki Xidmət: 6 nəfər Cəmi: 60 nəfər | SuKanalın məlumatı (2009) Cəmi işçilərin sayı Xaçmazda 53 nəfər və Xudatda 7 nəfərdir. |
| [14] | Sərfiyyat | Cəmi: 130,000 m ³ /ay - Yerli: 80,000 m ³ /ay - Yerli olmayan: 50,000 m ³ /ay | |
| [15] | Ödəniş qaydası | Su pulu yığan şəxsə (saygac oxuyan) nəqd ödəniş, Bank ödənişi, Qismən ödəniş də qəbul olunur Yerli müştərilərin təxminən 72% ödəniş tələbinə düzgün yanaşırlar. Qalan 28 %-in ödəmədə çətinliyi olsa da istənilən halda cavablandırılır. | |

2.2.2 Qusar

Mövcud su təchizatı sisteminin icmalı aşağıdakı Cədvəldə verildiyi kimidir.

Cədvəl 2.6 Qusarın Mövcud Su Təchizat Sisteminin İcmalı

| | Sıra | Təsviri | Qeydlər |
|-----|--|--|---|
| [1] | Xidmət ərazisi | Qusar şəhəri: (16,200 nəfər, il 2009) Çiləgir: (950 nəfər, il 2006) Həsənqala: (872 nəfər, il 2006) Balaqusar: (1,382 nəfər, il 2006) | Dövlət Statistika Komitəsində əhaliyə dair məlumat (No. 5/2-103, 2008) 3 kəndin su təchizatı sistemi Qusar sistemindən ayrılır |
| [2] | Xidmət göstərilən əhali | Təxminən 12,166 nəfər (yalnız Qusar şəhəri, il 2009) | SuKanal tərəfindən hesablanmışdır - 11,667 nəfər daimi sakinidir - 499 nəfər müvəqqəti yaşayan sakinidir |
| [3] | Xidmət göstərilən əhəlinin faiz nisbəti | 75.1 % | [3] = [2] / [1] (yalnız Qusar əhalisi) |
| [4] | Qeydiyyatdan keçmiş istehlakçıların sayı | Yerli: 4,966 ev - Daimi: 4,467 - Daimi olmayan: 499 Yerli olmayan: 165 istehlakçı - Dövlət müəssisəsi: 31 - Kommersiya qurumu: 133 - Sənaye: 1 (zavod) | |
| [5] | Su təchizatı saatları | Fasiləsiz su təchizatı (Səhər: 2 saat, Axşam: 2 saat) | |
| [6] | Su mənbəyi | Qusar Çayın Suyu (Qusar Çayın Sol Sahili,, şəhərdən 18km, 15km, 7km and 5km məsafədə) Qrunt suyu (Sağ Sahildə 2 quyu) | |
| [7] | Hasilat qabiliyyəti | 8,000 m ³ /gün olması hesablanmışdır | Gecə vaxtı (10 saat) 500m ³ (cəmi 3500 m ³) 7 çənin |

| | Sıra | Təsviri | Qeydlər |
|------|---------------------------------------|--|---|
| | | | doldurulduğunu nəzərə alaraq, Tədqiqat Qrupu tərəfindən hesablanmışdır |
| [8] | Xam su keyfiyyətinin xarakteristikası | İçmək üçün münasibdir (Çay qabaranda və kollektorun birləşmə kamerasının üst hissəsindən su nüfuz edəndə suda çirklənmə olduğu bildirilir) | |
| [9] | Su emalı qurğusu | Tələb olunmur. Hal-hazırda dezinfeksiya yerinə yetirilmir. | |
| [10] | Xidmət rezervuarı | 500 m ³ x 5 çən (ən yüksək zona üçün) 500 m ³ x 2 çən (ikinci ən yüksək zona üçün) 500 m ³ x 2 çən (aşağı zona üçün) Sağ sahildə heç bir rezervuar yoxdur | |
| [11] | Paylama | Sərbəst axınlı su təchizatı Xam su ötürülməsi: - Yuxarı Səviyyə marşrutu : SP Dia.200mm x 18km - Cilegir marşrutu : SP Dia.200mm x 7km - Qarabova marşrutu : SP Dia.300mm x 5km Paylama borusu: - SP : 70-80%, DIP : 20-30% - Diametri : 76-114mm - Cəmi uzunluğu: 70-80km | |
| [12] | Su sayğacı | Yerli: 287 sayğac (100 işləməyən nasaz sayğac da daxil olmaqla) Yerli olmayan: - 65 sayğac (kommersiya qurumu) - 12 sayğac (dövlət müəssisəsi) | |
| [13] | Heyətin Sayı | Baş ofis: 9 nəfər Mühasibatlıq: 2 nəfər Müştəri Xidməti: 4 nəfər Su Təchizatının İşlədilməsi və Texniki Xidmət: 44 nəfər Kanalizasiya Sisteminin İşlədilməsi və Texniki Xidmət: 11 nəfər Pul yığan: 9 Cəmi: 79 nəfər | SuKanalda olan məlumat (2009) |
| [14] | Sərfiyyat | Cəmi: 120,000 m ³ /ay - Yerli: 109,240 m ³ /ay - Yerli olmayan: 10,760 m ³ /ay - Müəssisələr: 7,160 m ³ /ay - Kommersiya qurumu: 2,277 m ³ /ay - Zavod: 1,260 m ³ /ay | SuKanalda 2009-cu ilin sentyabr ayına olan məlumat Qeyd etmək lazımdır ki, əksər müştərilər su sayğacı ilə təchiz edilmədikləri üçün sərfiyyat norma əsasında hesablanır. |
| [15] | Ödəniş qaydası | Pul yığana nəqd ödəniş (sayğac oxuyan), Bank ödənişi, Qismən ödəniş qəbul edilir Yerli müştərilərin təxminən 95% ödəniş tələbini düzgün cavablandırır | |

2.3 Qurğunun Layihələndirilməsi və Tikintisi ilə Bağlı Vəziyyət

2.3.1 Tətbiq edilən Standart və Meyarlar

(1) İçməli suyun keyfiyyət standartı

GOST 2874-82 Azərbaycanın keyfiyyətli içməli su standartı hesab edilsə də rəsmi olaraq, qəbul edilməmişdir. Digər tərəfdən Azərbaycan Respublikasının baş nazirinin müavini bu məsələyə dair 2009-cu ilin aprel ayında rəsmi mövqeyini açıqlamışdır. Bu açıqlamaya görə, su təchizatı və kanalizasiya sistemlərinin təzədən qurulması üzrə aparılan fəaliyyətlər çərçivəsində layihə sənədlərinin işlənilib-hazırlanmasında Avropa standartlarının tətbiq edilməsi nəzərdən keçirilməlidir. AzərSu da həmçinin AB Şurasının 98/83/EC Direktivini beynəlxalq donorların maliyyələşdirdiyi layihələrin icrasında istinad edilməli olan keyfiyyətli içməli su parametrləri kimi tətbiq edir.

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, Avropa standartına (insanların sərfiyyatı üçün nəzərdə tutulan keyfiyyətli suya dair AB 98/83/EC Direktivi).

(2) Layihələndirmə meyarları

AzərSu QSC Dünya Bankı tərəfidən maliyyələşdirilən su və kanalizasiya layihəsinin icrasında layihələndirmə meyarları müəyyən etmişdir. Dünya Bankının layihəsi müxtəlif şəhərlər üçün eyni layihə məqsədlərinə malik JICA layihəsinə paralel olaraq, icra edilir. Bunu nəzərə alaraq, yerli qurumların fəaliyyətlərində müəyyən çətinliklərdən qaçınmaq üçün JICA layihəsinə mümkün qolduğu həddə bu meyarlar tətbiq edilməlidir.

Layihə meyarlarının icmalı aşağıdakı cədvəldə verildiyi kimidir:

Cədvəl 2.7 Layihələndirmə Meyarlarının İcmalı

| Kod | Sıra | Meyarlar |
|-----|---|--|
| G1 | Layihələndirmə perspektivi | İl 2030 (20 il) |
| G2 | Əhali və əhalinin artım tezliyi | Dövlət Statistika Komitəsində olan məlumata görə |
| | Tələbat | |
| W1 | Xüsusi yerli gündəlik su tələbatı | 120 L/k/t |
| W2 | Şəhərlərdə kommərasiya sektorunun tələbatı | Yerli tələbatın 8% |
| W3 | Kəndlərdə kommərasiya sektorunun tələbatı | Yerli tələbatın 3% |
| W4 | Şəhərlərdə müəssisə və təşkilatların tələbatı | Yerli tələbatın 4% |

| Kod | Sıra | Meyarlar |
|-----|--|--|
| W5 | Kəndlərdə müəssisə və təşkilatların təlabatı | Yerli təlabatın 2% |
| W6 | Şəhərlərdə sənaye sektorunun təlabatı | Yerli təlabatın 8% |
| W7 | Kəndlərdə sənaye sektorunun təlabatı | Yerli təlabatın 3% |
| W8 | Nəzərə alınmamış su | Orta cəmi təlabatın 15% |
| W9 | Şəbəkənin ən yüksək mövsümi gündəlik amili | 1.15 |
| W10 | Şəbəkə üçün saatlıq ən yüksək amil | 1.35 |
| W11 | Paylama şəbəkələri üzrə cəmi saatlıq ən yüksək amil | 1.55 |
| W12 | Əsas ötürücü şəbəkələr üçün cəmi saatlıq ən yüksək amil | 1.30 |
| W13 | Yanğınsöndürməyə olan təlabat | Minimal təzyiğin 1 bar olduğu şəbəkənin hər hansı nöqtəsində 20 L/s |
| W14 | Yanğınsöndürmənin müddəti | 3 saat |
| | Hidravlik Layihə | |
| W15 | Layihənin formulası | Darcy-Weissbach (Colebrook-White) |
| W16 | Boruların nahamarlıq əmsalı | k-1mm (klapan, əyintilər və s., yerli itkilər də daxildir) |
| W17 | Paylama şəbəkələrində minimal iş əməliyyat təzyiqi | 2.5 bar, (istisna hallarda 2 bar) |
| W18 | Maksimal static təzyiq | 6.0 bar |
| W19 | Minimal axın tezliyi | 0.50 m/s (istisna hallarda 0.30 m/s) |
| W20 | Maksimal axın tezliyi | 2.0 m/s (istisna hallarda 3.5 m/s) |
| | Ötürücü Şəbəkələr | |
| W21 | Boru material | Diametri 400mm-dən kiçik: HDPE Diametri 400 mm və ya daha böyük: GRP |
| W22 | Paralel şəbəkələrin sayı | 15.000-dən az əhali: 1 15,000 və ya daha çox əhali: 2 |
| W23 | Minimal boru çəkmə dərinliyi | Borunun sonluğundan 1.0m |
| W24 | Xarici boru diametrləri (Dout) üçün xəndəyin minimal eni (W) | Dout=32-225mm: W=Dout+400mm Dout=226-350mm: W=Dout+500mm Dout=351-700mm: W=Dout+700mm Dout=701-1200mm: W=Dout+850mm |
| W25 | Müxtəlif xəndək dərinlikləri üçün minimal xəndək eni | Dərinlik<1.00m: min. en müəyyən edilməmişdir 1.00 – 1.75m arasında: W=800mm 1.75 və 4.00m-dən çox və ya az: W=900mm 4.00m-dən çox: W=1000mm |
| W26 | Xəndək eninin seçimi W | W25 və W26 əsasən maksimal qiymət |
| W27 | Axıtma | Əsasən də kiçik qəjlərin yaxınlığında borunun hər bir aşağı nöqtəsində |
| W28 | Hava boşaltma klapanı | Borunun hər yüksək nöqtəsində və əməliyyat, təmir və texniki xidmət məqsədləri üçün minimum hər 2-3 km-dən bir |
| W29 | İsolyasiya klapanları | Maksimum hər 7.5km-dən bir |
| | Paylama Şəbəkəsi | |
| W30 | İçməli su rezervuarı üçün su saxlama tutumu | Orta cəmi təlabat + yanğınsöndürməyə olan təlabatın 75% |
| W31 | Boru material | Diametri 400 mm-dən kiçik: HDPE Diametri 400 mm və ya böyük: GRP |
| W32 | Ev birləşmələri üçün boru diametrləri | Ev üçün 32mm |

| Kod | Sıra | Meyarlar |
|-----|--------------------------------------|--|
| | | 2-3 ev üçün 40 mm 4-6 ev üçün 50mm 7 və ya daha çox ev üçün 63mm |
| W33 | Şəbəkə növü | Minimal bağlı sonluqları olan əsasən, dəliklər |
| W34 | Boru quruluşu | Yolun eni 15m və ya az: yolun bir tərəfində tək boru Yolun eni 15m-dən çox: iki boru (yolun hər tərəfində biri) |
| W35 | Yanğınsöndürmə avadanlığının təşkili | Yerli yanğınsöndürmə qaydalarına əsasən, yerdən təxminən 150 m hündürlükdə |
| W36 | Klapanın quruluşu | Şəbəkə hissələrinin təmir, texniki xidmət və əməliyyat üçün lazımi qaydada izolyasiyası |
| W37 | Axıtma | Tələb olunmur |
| W38 | Hava buraxma klapanı | Tələb olunmur |
| | Xam/Təmiz Su Çəkmə Məntəqəsi | |
| W39 | Növü | Nəm kamera + idarəetmə kamerası |
| W40 | Boru növü | Suyadalma növlü su nasosu |
| W41 | Nasosların sayı | İşlək + ehtiyat |
| W42 | Nasosun idarə edilməsi | Suyun səviyyəsinin idarə edilməsi və xüsusi hallarda tezliyin idarə edilməsi |
| | Su emalı qurğusu | |
| W43 | Növü | Xam suyun xassələrindən asılı olaraq, xlorklama və ya tam emal sxemi |
| W44 | İçməli suyun keyfiyyət parametrləri | AB Şurasının 98/83/EC Direktivinə uyğun olaraq |

(Mənbə) Məlumat AzərSu tərəfindən təchiz olunub

(3) Ətraf mühit

Ətraf mühit və sosial məsələlər üzrə JICA müddəalarına əsasən, təklif olunan kredit layihəsi “B Kateqoriyası” kimi müəyyən edilmişdir və belə qərara gəlinmişdir ki, hər hansı ciddi mənfi ətraf mühit təsirləri proqnozlaşdırılmır.

Azərbaycan Respublikasının Ətraf Mühitin Mühafizəsinə dair Qanununa əsasən (1999), EIA Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi ilə birgə həyata keçiriləcək. Bu Layihədə EIA AzerSuya təqdim edilmək üçün təfərrüatlı layihələndirmə mərhələsində Məsləhətçi tərəfindən həyata keçirilməlidir. Daha sonra AzərSu Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyindən dəstək alacaq.

2.3.2 Spesifikasiya və İstifadə edilməli olan Materialın Dərəcəsi

(1) Beton Konstruksiyası

1) Beton

Çökdürmə və rezervuar çəni kimi su saxlama çənləri tamamilə suyadavamlı olmalıdır. Buna görə də suyun azaldılması, suyadavamlılığını əldə etmək üçün iş qabiliyyətinin artırılması və donma və əriməyə qarşı müqavimət qabiliyyətinin artırılmasına nail olmaq üçün betona havaçəkən maddə və su azaldan qatışıq əlavə olunmalıdır.

Spesifikasiyalara uyğun olaraq, sınaq qatışıqının köməkliyi ilə davamlı, güclü, suyadavamlı və korlanmayan betonun olmasını təmin etmək üçün betonun layihələndirilən qatışıqı müvafiq nisbətlərdə müəyyən olunmalıdır.

Dəmir beton konstruksiyanın sıxılma gücü 28 günlük bərkimədən sonra 21MPa-dan (silindr sınağı ilə) yüksək olmalıdır.

2) Armatür polad milləri

Armatür polad milləri deformasiya olunmalı və beynəlxalq miqyasda qəbul edilmiş "Beton Konstruksiyası üçün Polad Millər" standartlarına (məs, JIS G 3112 Dərəcəsi SD295A, ISO6935-2 və ya bunun ekvivalenti) cavab verməlidirlər. Axıcılıq həddi 295N/mm²-dən çox olmalıdır.

(2) Su Borusu

Boru çəkmə işi üçün tələb olunan bütün boru, qurğu və birləşmə materiallarının keyfiyyəti yüksək olmalı və beynəlxalq qəbul edilmiş standart və ya qaydalara və ya bunların ekvivalentinə uyğun olaraq, istehsal və təchiz edilməlidir (məsələn, ISO, BS, DIN, JIS, AWWA, JWWA).

İstifadə edilməli olan materialın işi sadə, güc və davamlılıq baxımından yüksək (xüsusən də həm daxili və həm də xarici zərbəyə qarşı) və işlədilməsi və texniki xidmətin göstərilməsi asan olmalıdır.

1) Torşəkilli Qrunt Suyu Götürmə Borusu

Qrunt suyunun götürülməsi üçün torşəkilli boru yüksək hopma qabiliyyətli təbəqədə basırılacaq və onun ətrafında maksimal torpaq örtüyü təxminən 4m~5m olmalıdır. Borunu seçərkən, xarici zərbəyə qarşı davamlılığını nəzərə alınmalıdır; halbuki qrunt suyunun effektiv götürülməsi üçün yüksək açılma tezliyinin olması əlverişlidir. Ona görə də borunu seçməzdən əvvəl bir neçə açılma

tezliyi üzrə zərbəyə müqavimətin təsdiqlənməsi mühümdür.

Azərbaycanda kanalizasiya sistemi üçün istehsal edilən Yüksək Sıxlığa malik Polietilen boru (HDPE) texniki və iqtisadi cəhətdən ən praktiki materialdır

2) Su Ötürmə Borusu

Kollektordan rezervuara suyun ötürülməsi Xaçmaz və Qusarda qravitasiya gücü ilə yerinə yetirilə bilər. 1MPa yol verilən daxili təzyiqə malik Yüksək Sıxlıqlı Polietilen boru (HDPE) diametri 350mm-dən (daxili diametri) kiçik olan su ötürmə borusu üçün münasib olsa da 1MPa yol verilən daxilə təzyiqə malik Lifli şüşə ilə Bərkidilmiş Poliefir (GRP) boru iqtisadi baxımdan 400mm (daxili diametr) böyük olan su ötürmə borusu üçün daha əlverişlidir. Bu həm də quraşdırma tezliyi baxımından da əlverişlidir; çünki bunun birləşmə metodu özək-mərkəzləşdirmə növü olduğu halda HDPE birləşməsi sahədə termal qaynaq metoduna əsaslanır. Bu borular Azərbaycanda istehsal edildikləri üçün onların daşınma xərclərini kifayət qədər qənaət etmək olar.

3) Su Paylama Borusu

Qurğuların bərkidilməsinin asanlıığı və ölçünün müxtəlifliyinə görə Yüksək Sıxlıqlı Polietilen (HDPE) boru paylama borusu üçün münasibdir; halbuki ümumən istehsal edilən minimal daxili GRP diametri 400mm olduğu üçün Lifli şüşə ilə Bərkidilmiş Poliefir (GRP) borusu paylama borusu üçün münasib deyildir. Dayandırma klapanı, hydrant, ventil və sayğac kimi su paylayıcı boru üçün zəruri bəzi növdən olan qurğu və aparatlar idxal edilməlidir.

(3) Geri Doldurma və Yol Bərpası üçün Döşəmə Materialı

Qazılmış xəndəyin dibində boruların alt, üst və ətraf hissələrinə boru üçün kipləşdirici qum qoyulmalı, su kipləşdirməsi, zərbə və ya trambovka ilə ehtiyatla kipləşdirilməlidir. Borunun xüsusən də dib hissəsi bərpadan sonra borunun və yol səthinin çökməsinə yol verməmək üçün ehtiyatla kipləşdirilməlidir.

Asfalt döşənilən yolda təkrar döşəmə işi elə həyata keçirilməlidir ki, Azərbaycan qayda və standartlarına əsasən, yolun zədələnmiş və korlanmış hissələri ilkin vəziyyət və konstruksiyaya uyğun bərpa edilsin.

1) Geri doldurma qumu

Boru və qrun (yol) səthinin bərpadan sonra çökməsinin qarşısını almaq üçün su borusu ətrafındakı geri doldurma qumu kipləşdirmə sıxlığına asanlıqla nail olmaq məqsədilə çəkisi 10%-dən

az olan lil və gil tərkibli (diametri 75 mikrondan az) qazılmış və ya alınmış qum olmalıdır.

2) Geri doldurma torpağı

Geri doldurma torpağı çəkisi 30%-dən az gil tərkibli qazılmış torpaqdan seçilməlidir. Bu torpaq üzvi maddə, üst torpaq səthi, ağac, zibil və lazımı qaydada kipləşdirilməsi mümkün olmayan digər şübhəli materiallardan azad olmalıdır. Torpaqda ölçüsü 50mm-dən böyük heç bir çaqıl və ya daş olmamalıdır.

3) Özülləlti təbəqə

Özülləlti təbəqə JIS A 1210 (E Metodu) və ya bunun ekvivalentinə uyğun olaraq, yerləşdirilən və maksimal quru sıxlığın 95% həddində çiləmə və yayma üsulu ilə kipləşdirilən təmiz qum və çınqıldan ibarət olmalıdır.

Kipləşdirmədən sonra özülləlti təbəqənin qalınlığı spesifikasiyalarda tələb olunan vahid qalınlıqda olmalıdır.

4) Özüllə Təbəqə

Qranulometrik doldurucudan ibarət özüllə təbəqə JIS A 1210 (E Metodu) və ya bunun ekvivalentinə uyğun olaraq, 95% maksimal quru sıxlıq həddində kipləşdirilmiş şeben və ya çınqıl və yaxud da qum və ya narın doldurucu material olmalıdır. Çınqıl çirk və ya digər şübhəli maddələrdən azad bərk və davamlı zərrəcik və daş parçalarından ibarət olmalıdır.

Kipləşdirmədən sonra özüllə təbəqənin qalınlığı spesifikasiyada tələb olunan vahid qalınlıq olmalıdır.

5) Asfalt Beton

Doldurucu material qumla və ya qumsuz çınqıl və ya şeben, yaxud da digər narın əzilmiş mineral doldurucu material olmalı və gil kəltənləri, üzvi maddə və aqressiv maddələrdən azad möhkəm, davamlı hissəciklərdən təşkil olunmalıdır.

Asfalt AASHTO (Amerika Dövlət Magistral və Nəqliyyat Assosiasiyası) uyğun olaraq, sınaqdan keçiriləndə 1.5%-dən çox olmayan qabarmaya malik olmalı və AASHTO T 182 və ya bunun ekvivalentinə uyğun olaraq, sınaqdan keçirildikdə heç bir parçalanma əlamətləri göstərməməlidir.

Asfalt beton qatışıqlarının dizaynı spesifikasiyalara uyğun olaraq, sınaq qatışdırması yolu ilə davamlı və güclü asfalt beton təbəqəsi təmin etmək üçün müvafiq nisbətdə müəyyən edilməlidir.

Asfalt betonun stabilliyi ASTM (Amerika Sınaq və Materiallar Cəmiyyəti) və ya bunun ekvivalentinə uyğun olaraq, stabillik sınağı zamanı 500kq-dan az olmamalıdır.

(4) Dəlikli Boru üçün Filtr Materialı

Bərk maddələrin daxil olmasının qarşısını almaq və hopdurma qabiliyyətini yüksəltmək üçün dəlikli boru qum-çınqılla örtülməlidir. Bu nöqtəyi-nəzərdən, Qusar çaydakı dəlikli boru lazımı təbii filtrasiya funksiyasının saxlanması üçün qazılmış torpaq səviyyəsində örtülməlidir. O, mövcud qurğuya əsasən planlaşdırılmalıdır.

Dəlikli boru üçün filtr vasitəsinin su işlərinin qurğularının layihələndirilməsinə dair Yaponiya müddəalarına əsasən aşağıda təsvir edildiyi kimi olması planlaşdırılır The filter media for perforated pipe is planned as described below with reference to the Japanese guideline of waterworks facility design (JWWA; Yaponiya Su İşləri Assosiasiyası).

1) Dəlikli Boru üçün Filtr Vasitəsi

Dəlikli boruların üst və ətraf hissəsində hər birinin qalınlığı 50sm olan cəmi üç (3) təbəqədən ibarət filtr materialının olması planlaşdırılır.

Birinci təbəqə (təbəqənin dibi/boruları örtür): diametri 40mm-50mm/ qum-çınqıl.

İkinci təbəqə (təbəqənin orta hissəsi): diametri 30mm – 40 mm/qum-çınqıl.

Üçüncü təbəqə (təbəqənin üst hissəsi): diametri 20mm –30 mm/qum-çınqıl.

2) Dəlikli Borunun İçəri Axın Dəliyi üçün Filtr Materialı

Dəlikli borunun içəri axın dəliyinin diametrinin 15mm olması planlaşdırılır və o, palçıqlı maddələrin qarşısının alınması üçün kimyəvi lifli parça ilə örtülməlidir. Qusar çayındakı mövcud kollektor qurğuları üçün palma ağacının qabığından istifadə edilmiş olsa da boruların filtri üçün sərfəli kimyəvi lifli parçadan istifadə edilməsi planlaşdırılır.

2.3.3 Tikinti Metodu, Təchizat Planı

(1) Tikinti Metodu, Təchizat Planı

1) Beton Konstruksiya

Dəmir beton konstruksiyası üçün istifadə olunan beton sahəyə ən yaxın olan və tələb olunan keyfiyyətdə beton istehsal etmək üçün zəruri avadanlıqlarla təchiz olunmuş beton zavodunda istehsal edilməlidir.

Zərbə dayaq beton bloklar üçün təmiz beton üçün istifadə edilən betonu sahədə kiçik betonqarışdırma maşınla hazırlamaq olar; amma beton qatışıqlarının layihəsinə uyğun olaraq, materialların (sement, Doldurucu, su) dəqiq çəkilməsi zamanı ehtiyatlı olmaq lazımdır.

Hər hansı xüsusi beton hazırlama qurğusunu mobilizasiya etməyə gərək yoxdur; çünki bilavasitə tikinti sahələri yaxınlığında bu layihələr üçün istifadə edilə biləcək mövcud beton təchizatçıları var. Podratçı onların keyfiyyətin təminatı üzrə potensial və etibarlılıqlarını yoxladıqdan sonra öz işləri üçün bu betonlardan istifadə edə bilər.

Beton tökən maşın beton vuran maşın və ya beton vaqonətli kran olmalıdır, Zərbə dayaq beton bloku kimi kiçik konstruksiyalı beton üçün axıtma metodundan istifadə etmək olar.

Rezervuarın suyadavamlılığını təmin etmək üçün tək hazır qatışdırılmış betonun keyfiyyəti yox, həm də tökülmüş betonun kipləşdirilməsi, tikinti birləşmələri və bərkimə kimi tikinti metodlarına xüsusi diqqət yetirilməlidir.

Yanvar və fevralda günlük orta temperaturun dörd (4) dərəcə Selsidən aşağı olması gözlənilir. Bu zaman qatışdırılmış, yerləşdirilmiş və bərkimiş beton üçün soyuq havaya qarşı tədbirlər görülməlidir.

2) Su Borusunun Quraşdırılması

Torpaq işləri, boru daşınması və quraşdırılması üçün istifadə edilən maşınlar, yəni ekskavator, asfalt döşəmə maşını, yük maşını və kranların Azərbaycanda mobilizasiya edilməsi asan görünərsə də bunları Azərbaycanda tədarük etmək və ya idxal etmək seçimi podratçıdan asılıdır.

Çəkilməmiş yolun hamar kəsmə xəttini əldə etmək və yolun lazımsız sürətdə dağılmasına yol verməmək üçün qazıntı işindən əvvəl mövcud asfalt döşəmə beton kəsmə maşını ilə kəsilməlidir. Bu həm də döşənilmiş yolun hamarlığının bərpası üçün effektivdir.

Qazma dərinliyi 0.5m~1.2m və boru quraşdırılan yerin demək olar ki, bütün sahələrində qazma dərinliyinin 1.5m-dən kiçik olmasına görə qazma məqsədləri üçün kiçik ölçülü tikinti maşınlarından (0.2m³~0.4m³ ölçülü vaqoneti olan ekskavator, boşaldıcı yük maşını 4t~6t) istifadə olunmalıdır. Həmin maşınlar xüsusən də ictimai nəqliyyatın bağlanması icazə verilmədiyi hallarda dar yollarda işlərin manəesiz yerinə yetirilməsi üçün əlverişlidir.

İşçiləri xəndəyin 1.5m-dən dərin olduğu yerlərdə divarın uçmasından qorumaq üçün qazılmış

torpaq divarına dayaq üçün saxlama sistemindən istifadə edilməlidir.

Böyük paylama boruları ilə (diametri 250mm və çox) paralel qaydada quraşdırılmış mənzil birləşməsi üçün xidməti boru (diametri 50, 75, 100mm) istisna olmaqla, boruların minimal torpaq örtüyü 1 m olmalıdır, mənzil birləşməsi üçün minimal xidməti torpaq örtüyü 60sm olmalıdır.

Boru quraşdırılarkən, sızmaya yol verməmək üçün boru birləşdirmə işlərinə və geri doldurma və yolun bərpasından sonra boru və yolun hamarlığına zərər vurmamaq üçün geri doldurma işlərinə xüsusi diqqət yetirilməlidir.

3) Yol Bərpası

Su borusunun quraşdırılmasında yolun bərpa edilən eni 0.5m~1.2m olduğuna görə yol bərpası üçün kiçik ölçülü maşnlardan istifadə olunmalıdır. Kiçik asfalt tamamlayıcı (eni = 1m~3m) və asfalt döşəyən maşın (çəkisi =2t~3t) xüsusilə də dar yollarda yolun hamar döşənməsi üçün əlverişlidir.

4) Kollektor Qurğusu

Yeni Üçgün Bulaq suyu Kollektor Qurğusu

- Dəlikli boruların tikilməsi üçün açıq kəsik planlaşdırılmalıdır. Çay yatağından dolayısi ilə təqribən 2.5 m dərinlikdə qazılmış məsafə ərazidə yüksək-keyfiyyətli suyun olmasının təmin edilməsi üçün 1.5 m qalınlığında filtr materialı, dəlikli borunun diametri və fundament daşlarından ibarətdir. Torpaq işləri nəticəsində qazılmış torpaq kütləsi səthin qorunması üçün geri doldurma kimi istifadə ediləcək.
- Dar vadi boyunca çay sahilindəki yamacları qazmağın lazım gələcəyi hesab edilir. Bu halda böyük həcmdə iş görmək lazım gəldiyinə görə layihələndirmə işləri üçün topoqrafik tədqiqatın aparılması tələb olunur.
- Geoloji tədqiqata əsasən, qazıntı işinin mailliyinin 1:0.6 olması planlaşdırılır.
- Xaçmaz Sukanal idarəsinə görə, torpaq işlərinin planlaşdırılması üçün yağış yağdıqdan sonra torpaq səthi yumşaq olduğuna görə həmin ərazidən ayaqla ötüb-keçmək çox çətin olur. Səthin altındakı təbəələr üzrə torpaq işlərini həyata keçirmək qeyri-mümkün olur və dar dərədə bunun üçün ekskavatorun olması tələb olunur. İşlərin planlaşdırılması üçün əlavə geoloji tədqiqatın aparılması lazımdır.

Qusar Çayın Kollektor Qurğusu

- 4mm-5mm qalınlığın olmasını tələb edən təbəqələrin təbii filtrasiya funksiyasının saxlanması üçün səthdən təxminən 6m aşağıda dəlikli boru quraşdırma dərinliyinin qazılması planlaşdırılır.

- Sınaq quyusunun nəticələrinə əsasən, çay yatağı çöküntülərində su milinin quraşdırılması çətindir. Torpaq işləri üçün mailliyi 1:0.6 olan açıq kəsik metodundan istifadə edilməsi tələb olunur. Təhlükəsizlik üçün qazma mailliyinin təsdiqlənməsi üçün sınaq quyusu qazmaqla əlavə geoloji tədqiqatın aparılması gərəkdir.
- Qrunt suyunun səviyyəsinin səthdən təxminən 0.8m aşağı olması şərtilə, mövcud tikinti işlərinə uyğun olaraq, çay axınının yaxşılaşdırılması işlərinin yerinə yetirilməsi və drenaj nasosunun quraşdırılması planlaşdırılır.
- Mövcud kollektor qurğusundan davamlı istifadə etməklə, Qusar Sukanal idarəsi çay yatağındakı mövcud qurğuların yerləşdirilməsi gərəkdir.
- Ərazidə maksimal diametri təqribən 3m olan iri daş var. Onu ərazidən çıxarmaq lazımdır.
- Torpaq işləri zamanı filtrasiya funksiyasının təmin edilməsi üçün geri doldurulan torpağın dənəcik ölçüsünün paylanması diqqət yetirmək lazımdır.

(2) Təchizat Mənbələri

Təchizat barədə Mənbə 2.8. cədvəlində uydurulub.

Cədvəl 2.8 Təchizat Mənbələri

| İşlər | Materiallar | Təchizat Mənbələri | | |
|---|--------------------------------------|--------------------|----------------|----------|
| | | Azərbaycan | Üçüncü Ölkələr | Yaponiya |
| Beton | Sement | x | | |
| | İşlənmemiş, Narın Doldurma Materialı | x | | |
| | Deformasiyalı Beton Mil | x | | |
| | Qəlib işi üçün Taxta materialı | x | | |
| | Qəlib işi üçün fanerka | x | | |
| Su Borusu | Qrunt Suyu Götürmə Borusu | x | | |
| | Su Ötürücü Boru | x | | |
| | Su Paylayıcı Boru | x | | |
| Su Borusunun Quraşdırılması üçün Müxtəlif | Şlüz Klapanı | | x | |
| | Su Sayğacı | | x | |
| | Hidrant | | x | |
| Road Restoration | Geri Doldurma Qumu | x | | |
| | Özül Təbəqə üçün Çınqıl | x | | |
| | Asfalt Beton | x | | |

FƏSİL 3 SAPROF LAYİHƏ HESABATINA BAXIŞ

3.1 Su Təchizat Planı

3.1.1 Hədəf İl

Layihənin Dünya Bankı layihəsi ilə eyni layihələndirmə perspektivinə malik olduğunu nəzərə alaraq, Layihənin hədəf ilinin 2030-cu il olması nəzərdən keçirilir.

Cədvəl 3.1 Hədəf İl

| | SAPROF | BAXIŞ |
|----------|---------|---------|
| Hədəf İl | İl 2027 | İl 2030 |

3.1.2 Xidməti Ərazi

Xidməti əraziyə Xaçmaz və Qusar şəhərlərinin yaşayış mərkəzi və onları əhatə edən kəndlər daxildir. Aşağıda verilmiş cədvəldə göstəriləyi kimi, bu ərazi sahəyə baxış əsasında nəzərdən keçirilmişdir. Hər hansı kəndlərin xam su ötürmə xətti boyu yerləşməsi halında onların su təlabatı nəzərə alınmalıdır. Bununla belə, heç bir köməkçi qurğular (yəni nasos stansiyaları, birləşmələr, borular və s) layihəyə daxil edilməməlidir.

Cədvəl 3.2 Xaçmazın Xidməti Ərazi

| | SAPROF | BAXIŞ |
|--|---|---|
| Şəhər mərkəzi | Xaçmaz (39,410 nəfər) | Xaçmaz (38,500 nəfər) |
| Boru şəbəkəsi olan kəndlər | Qobuqıran (915 nəfər), Köhnə Xaçmaz (3,640 nəfər), Qaraqurtlu (1,970 nəfər), Qaraçı (685 nəfər), Armudpadar (1,066 nəfər) | Qobuqıran (915 nəfər), Köhnə Xaçmaz (3,640 nəfər), Qaraqurtlu (1,970 nəfər), Qaraçı (685 nəfər) |
| Şəbəkəsi olmayan kəndlər (yalnız su təlabatı daxil edilmişdir) | - | Armudpadar (1,066 nəfər) |

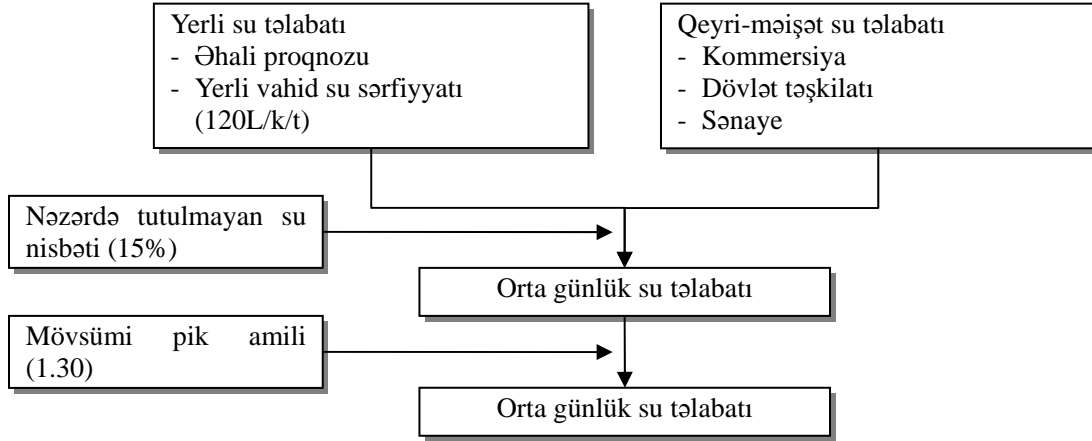
Cədvəl 3.3 Qusarın Xidməti Ərazi

| | SAPROF | BAXIŞ |
|--|---|--|
| Şəhər mərkəzi | Qusar (16,661 nəfər) | Qusar (16,200 nəfər) |
| Boru şəbəkəsi olan kəndlər | Həsənqala (915 nəfər) | Həsənqala (905 nəfər), Balaqusar (1,434 nəfər) |
| Şəbəkəsi olmayan kəndlər (yalnız su təlabatı daxil edilmişdir) | Balaqusar (1,450 nəfər), Çiləgir (996 nəfər), Köhnə Xudat (1,864 nəfər), Yuxarı Ləyər (551 nəfər) | Çiləgir (986 nəfər), Köhnə Xudat (1,844 nəfər), Yuxarı Ləyər (545 nəfər) |

3.1.3 Su Tələbatı Proqnozu

(1) Tələbatın Proqnozlaşdırılma Proseduru

Su tələbatının proqnozlaşdırılması proseduru aşağıdakı cədvəldə verildiyi kimidir.



(Qeyd) Azərsunun layihələndirmə meyarlarına uyğun olaraq, mövsümi pik amili 1.15 təşkil edir. Bu Tədqiqatda Yaponiyada hər 30.000 xidmət göstərilən əhali üçüncü təchizat sisteminin dəyərinin orta hesabla 1.20 və Türkiyədə dəyər standartının 1.50 olmasını nəzərə alaraq, bunun 1.3 hesablanmışdır.

Şəkil 3.1 Su Tələbatının Proqnozlaşdırılması üzrə Prosedur

(2) Xaçmazın Su Tələbatı

Xaçmazda su tələbatı proqnozunun icmalı aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. Hesablama vərəqi Əlavədə təqdim edilmişdir.

Cədvəl 3.4 Xaçmazın Su tələbatının xülasəsi

| | | Vahid | İl 2030 | Qeydlər |
|------|-------------------------------------|---------------------|---------|---|
| [1] | Şəhər əhalisi | nəfər | 46,200 | Dövlət statistika idarəsi |
| [2] | Kənd əhalisi | nəfər | 9,925 | 2006-cı ilin statistik rəqəmləri və illik 1.25% əhali artımına əsasən |
| [3] | Cəmi əhali | nəfər | 56,125 | = [1]+[2] |
| [4] | Orta günlük şəhər məişət | m ³ /gün | 5,544 | [1] x 120L/k/t |
| [5] | Orta günlük şəhər kommersiya | m ³ /gün | 444 | [4] x 8% |
| [6] | Orta günlük şəhər dövlət müəssisəsi | m ³ /gün | 222 | [4] x 4% |
| [7] | Orta günlük şəhər sənaye | m ³ /gün | 2,444 | [4] x 8% + 2,000 m ³ /gün |
| [8] | Orta günlük kənd məişət | m ³ /gün | 1,191 | [2] x 120L/k/t |
| [9] | Orta günlük kənd kommersiya | m ³ /gün | 36 | [8] x 3% |
| [10] | Orta günlük kənd dövlət | m ³ /gün | 24 | [8] x 2% |

| | | Vahid | İl 2030 | Qeydlər |
|------|-----------------------------|---------------------|---------|---------------------------------------|
| | müəssisəsi | | | |
| [11] | Orta günlük kənd sənaye | m ³ /gün | 36 | [8] x 3% |
| [12] | Nəzərdə tutulmayan su | m ³ /gün | 1,754 | $\Sigma([4]-[11]) / 85\% \times 15\%$ |
| [13] | Cəmi orta günlük tələbat | m ³ /gün | 11,695 | $\Sigma([4]-[12])$ |
| [14] | Maksimal günlük su tələbatı | m ³ /gün | 15,204 | [13] x 1.30 |

(Qeyd)

7: Mövsümün qızğın vaxtında 1,000 m³/gündən çox su sərf edən bəzi qida emalı fabriklərinin olduğunu nəzərə alaraq, [sənaye sektorunda tələbat] 2,000 m³/gün əlavə tələbatın olduğu nəzərə alınmaqla hesablanmışdır.

(3) Qusarın Su Sərfiyyatı

Qusar üzrə su tələbatı proqnozunun icmalı aşağıdakı cədvəldə verildiyi kimidir. Hesablama vərəqi Əlavədə verilmişdir.

Cədvəl 3.5 Qusarın Su tələbatının xülasəsi

| | | Vahid | İl 2030 | Qeydlər |
|------|-------------------------------------|---------------------|---------|---|
| [1] | Şəhər əhalisi | nəfər | 19,300 | Dövlət statistika idarəsi |
| [2] | Kənd əhalisi | nəfər | 6,810 | 2006-cı ilin statistik rəqəmləri və illik 1.25% əhali artımına əsasən |
| [3] | Cəmi əhali | nəfər | 26,110 | = [1]+[2] |
| [4] | Orta günlük şəhər məişət | m ³ /gün | 2,316 | [1] x 120L/k/t |
| [5] | Orta günlük şəhər kommərsiya | m ³ /gün | 185 | [4] x 8% |
| [6] | Orta günlük şəhər dövlət müəssisəsi | m ³ /gün | 93 | [4] x 4% |
| [7] | Orta günlük şəhər sənaye | m ³ /gün | 1,685 | [4] x 8% + 1,500 m ³ /gün |
| [8] | Orta günlük kənd məişət | m ³ /gün | 817 | [2] x 120L/k/t |
| [9] | Orta günlük kənd kommərsiya | m ³ /gün | 25 | [8] x 3% |
| [10] | Orta günlük kənd dövlət müəssisəsi | m ³ /gün | 16 | [8] x 2% |
| [11] | Orta günlük kənd sənaye | m ³ /gün | 25 | [8] x 3% |
| [12] | Nəzərdə tutulmayan su | m ³ /gün | 911 | $\Sigma([4]-[11]) / 85\% \times 15\%$ |
| [13] | Cəmi orta günlük tələbat | m ³ /gün | 6,073 | $\Sigma([4]-[12])$ |
| [14] | Maksimal günlük su tələbatı | m ³ /gün | 7,895 | [13] x 1.30 |

(Qeyd)

7: Mövsümün qızğın vaxtında 1,000 m³/gündən çox su sərf edən bəzi qida emalı fabriklərinin olduğunu nəzərə alaraq, [sənaye sektorunda tələbat] 1,500 m³/gün əlavə tələbatın olduğu nəzərə alınmaqla hesablanmışdır.

3.2 Xaçmaz Layihəsinə Baxış

3.2.1 Su Mənbəyi Planı

Su mənbəyinin planına baxış nəticələri Cədvəl 3.6 də verilmişdir.

Cədvəl 3.6 Xaçmaz Su Mənbəyinə Baxış Nəticələri

| SAPROF | BAXIŞ |
|--------------------------------------|--|
| 1) Uçqun Bulaq sahəsi (Mövcud) | 1) Uçqun Bulaq sahəsi (Mövcud) |
| 2) Qrunt suyu Bakı-3 (Təklif olunur) | 2) Yeni Uçqun Bulaq sahəsi (Təklif olunur) |
| | 3) Xaçmaz Şəhərinin Qrunt suyu (Təklif olunur) |

Xaçmazın su mənbəyinin səth suyu (çay suyu), bulaq suyu və qrunt suyu (artesian suyu) olması ehtimal edilir. Bunu nəzərə alaraq, fərz edilir ki, çay suyu axının yuxarı hissəsində Quba kimi, sıx məskunlaşmış ərazilərdən suyun çirkənməsi səbəbindən içməli su mənbəyi kimi münasib deyildir. Məntiqi olaraq, bundan sonra bulaq suyu və qrunt suyunun məqsədəuyğunluğu nəzərdən keçirilir. Cədvəl 3.7-də su mənbəyinin müqayisəsi əlavə edilmişdir.

(1) Uçqun Bulaq sahəsi

Uçqun Bulaq sahəsi şəhərin cənub-qərbində və Xaçmazın təxminən 3km qərbində yerləşir. Bu bulaq sahəsi diluvial plato ilə alluvial düzən arasındakı sərhəd ətrafında yerləşir. Diluvial platonun eroziyasının törətdiyi axın dərəsinin baş hissəsi bulaq suyunun mənbəyini yaradır. Başqa bulaq mənbələri də həmçinin bu axınlar boyu paylanmışdır.

Yeni Uçqun Bulaq sahəsi mövcud Uçqun bulaq mənbəyinə yaxın 1 km şimalda yerləşir. Hidroloji şərtlər mövcud Uçqun Bulaq sahəsində olduğu kimidir.

Diluvial platoda diluvial çöküntülərə torpaq səthindən əsasən pelit çöküntülərindən təşkil olunmuş 5m dərinliyə kimi rast gəlmək olar və pelit çöküntülərinin altında diametri təxminən 1-2 sm olan dairəvi çınqıl təbəqəsi mövcuddur. Fərz edilir ki, çınqıl təbəqəsi axının yuxarı hissəsində təkrar qidalandırma sahəsindən davamlı olaraq, paylanan Bulağın suaparan üfüğünü təşkil edir.

Uçqun Bulağının su tutumunun miqdarı layihələndirilən 21,900m³/gündən hazırkı şəraitdə 15,000m³/günə kimi azalmışdır. Yeni Uçqun Bulaq sahəsinin aşağı axınında aparılmış su axını ölçməsinin nəticələrinə əsasən, su tutumunun miqdarının 13,000m³/gün olması hesablanmışdır. Yeni Uçqun Bulaq sahəsinin su tutumunun mövcud miqdarının bunun 70% qədər olması hesablanmışdır.

Yuxarıda verilmiş hidrogeoloji xüsusiyyətləri nəzərə alaraq, Uçqun Bulaq sahəsi ərazinin fiziki xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq, daimi qaydada dağlıq ərazilər və su axınları ilə qidalandırılır. Suaparan üfüdən yuxarıda pelit çöküntülərinin aşağı nüfuzetmə qabiliyyətli təbəqə əmələ gətirməsini nəzərə alaraq, bulaq ərazisindən yuxarıda yerləşən yaşayış məskənlərindən tullantı suyu ilə çirkləndirmə ehtimalı çox aşağıdır.

Nəticə etibarilə, Uçqun Bulağının kifayət qədər dəyərli su mənbəyi olması qənaətinə gəlinmişdir.

(2) Qrunt suyu (Bakı-3 Su quyusu)

Bakı-3 su quyusu Xaçmaz Su kanalının ərazisindən kənarında yerləşir. Bildirildiyinə görə Xaçmaz Su kanalı keçmişdə heç bir quyunun qazılmasını planlaşdırmamışdır. Əksinə, bu su mənbəyi şəhərdən təxminən 25km aralıda yerləşməklə əməliyyatı işləri çətinləşdirdiyinə və quyuların qazılması və nasos qurğularının işlədilməsi çox baha olduğuna görə, Su kanalı Bakı-3 su quyusunun işlənməsinə qarşı çıxmışdır. Bundan əlavə, Su kanalı Uçqun Bulaq sahəsinin perspektivli su mənbəyinin işlənilib-hazırlanmasına ciddi yanaşır.

Bakı-3 su quyusunun dəqiq yeri Tədqiqat üzrə aparılan sahəyə baxış çərçivəsində hələ müəyyən edilməmişdir. SAPROF Hesabatına baxdıqda bunun diluvial çöküntülər və alluvial düzənlik arasındakı sərhədə yaxın olması fərz edilir. Bu ərazidə irriqasiya kanalları inkişaf etdirilmişdir və torpaqlar hal-hazırda əkin və plantasiya məqsədləri üçün istifadə edilir. Ona görə də suyun dəqiq yerini müəyyən etmək hələ mümkün olmamışdır.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, Bakı-3 su quyusundakı qrunt suyunun işlənməsi məqsədəuyğun hesab edilmədiyinə görə Bakı-3 planını Tədqiq edilən Ərazidən çıxarmaq təklif olunur.

(3) Qrunt suyu (Xaçmaz Şəhəri)

Xaçmaz şəhəri alluvial çöküntülərdən təşkil olunmuş alluvial düzənlikdə yerləşir. Bildirilir ki, şəhərin qrunt suyunun zəngin potensialı var. Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin təklifinə əsasən, şəhərin qrunt suyunun Xaçmazın su mənbələrindən biri olması planlaşdırılır. Fərz edilir ki, Xaçmazın qrunt suyunun seçiminin əsas səbəbləri bunlardır; qrunt suyunun işlənməsi ağacların kəsilməsi ilə su kollektoru qurğusunun tikilməsi zamanı tələb edilən ağacların kəsilməsi yolu ilə təbii meşə örtüyünə daha az ziyan vurur və qrunt suyunun yüksək keyfiyyətli olması ehtimal edilmir.

Xüsusən də Xaçmaz şəhərinin qrunut suyundan istifadə halında aşağıda verilmiş ətraf mühit və əməliyyat məsələləri narahatlıq doğurur.

- Suaparan üföqü bərkiməmiş alluvial lay formalaşdırıldığına görə qrunut suyunun uzunmüddətli həddən artıq çəkilməsi torpaq çökməsi ilə nəticələnə bilər.
- Qrunut suyunun uzun müddətə təbii təkrar qidalandırma göstəricisindən artıq çəkilməsi şəhər ərazisində çirkləndirilmiş su nüfuzetməsi və qrunut suyunun çirklənməsinə gətirib çıxara bilər.
- Daimi olaraq, su götürmə və ötürmə üzrə əməliyyat xərclərinin çəkilməsi tələb olunur; halbuki Uçqun Bulaq sahəsi halında bu tələb olunmur.
- Uçqun Bulaq sahəsinin işlənməsi halında ağacların kəsilməsi ilə vurulan mənfi təsiri bir neçə ildən sonra ağac əkmə yolu ilə aradan qaldırmaq olar.

Yuxarıda qeyd edilən səbəblərlə əlaqədar Xaçmazın qrunut suyundan istifadə prioritet su mənbəyi kimi tövsiyə olunur.

Cədvəl 3.7 Xaçmazın Su Mənbələrinin Müqayisəsi

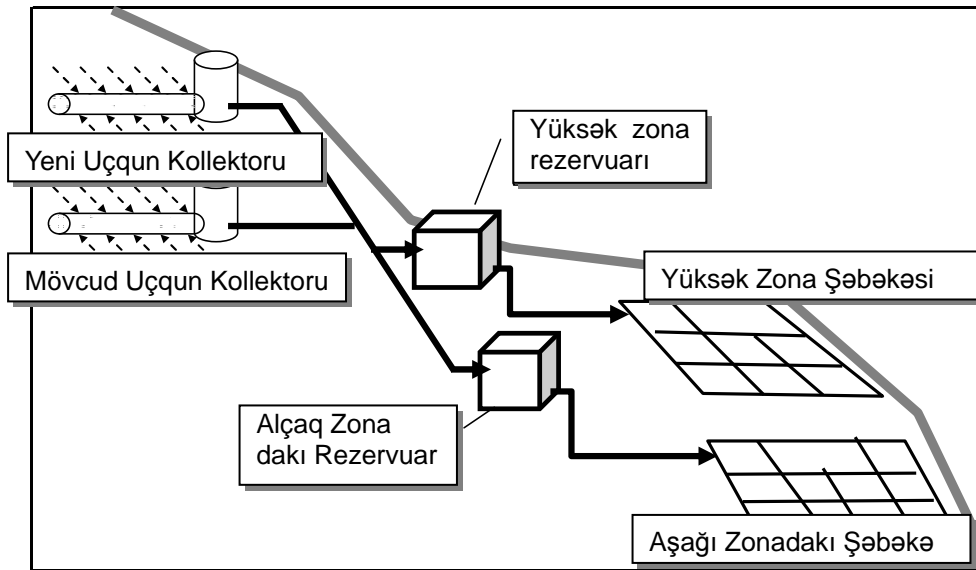
| Su Mənbəyi | Hidrogeoloji Xüsusiyyət | Su kollektor Qurğusunun Vəziyyəti | Dəyərləndirmə |
|--|---|--|---|
| 1 Uçqun Bulağı (Mövcud) | 1) Diluvial çöküntülərindən bulaq suyu. 2) Qrunut suyu daimi olaraq, təkrar qidalandırılır. 3) Suyun keyfiyyəti içməli su mənbəyi kimi məqsədəuyğundur. | 1) Mövcud su kollektor borusu işləkdir. Qurğu köhnə olsa da yerə basırıldığına görə təfərrüatları məlum deyil. 2) Su tutumu layhələndirilən tutumla müqayisədə azalmışdır. | Gələcəkdə istifadə edilməsi nəzərdə tutulur |
| 2. Bakı-3 Su quyusu (SAPROF-da planlaşdırılmışdır) | 1) Diluvial hündürlüklə alluvial düzənlik arasında yerləşir | 1) Dəqiq yeri aydın məlum deyil. 2) Su götürmə və ötürmə boruları üçün xərc tələb olunur. 3) Su kanalının ərazisindən kənarında yerləşməsi əməliyyatı işlərin çətinləşməsinə səbəb ola bilər. 4) Sahələr yaxınlığındakı torpaqlar hal-hazırda əkin və plantasiya üçün istifadə olunur. İrriqasiya kanalları inkişaf etdirilmişdir. 5) Su dəqiq təsdiqləmək mümkün olmamışdır | Tövsiyə olunmur |
| 3. Yeni Uçqun Bulaq sahəsi | 1) Diluvial çöküntülərindən bulaq suyu. 2) Qrunut suyu daimi olaraq, təkrar qidalandırılır. 3) Suyun keyfiyyəti içməli su | 1) Mövcud qurğuya bənzəyən Torlu kollektor borusu təklif olunur. 2) Bu mövcud Uçqun Bulaq sahəsinin yaxınlığında | Su mənbəyi kimi təklif olunur |

| Su Mənbəyi | Hidrogeoloji Xüsusiyyət | Su kollektor Qurğusunun Vəziyyəti | Dəyərləndirmə |
|---------------------------------|--|---|-----------------|
| | mənbəyi kimi məqsəduyğundur. | yerləşir. 3) Su təchizatını sərbəst axınla təmin etmək mümkündür. | |
| 4. Xaçmaz şəhərinin qrunıt suyu | 1) Suaparan üfűq alluvial çöküntülərdən ibarətdir. 2) Qrunıt suyunun səviyyəsi torpaq səviyyəsindən təxminən 5m aşağıdır. | 1) Dərin quyuy 2) Uzun müddətli istismar torpağın çökməsinə səbəb ola bilər 3) Uzun müddətli istifadə suyun çirklənməsinə səbəb ola bilər 4) Su götürən və ötürən borular üçün xərcin çəkilməsi tələb olunur | Tövsiyə olunmur |

3.2.2 Su Təchizat Sistemi

(1) Su Təchizat Sisteminin Ümumi Təsviri

Su təchizatı sisteminin konsepsiyası aşağıdakı şəkildə verilmişdir. Uçqun bulaq mənbəyi ilə bütün su təchizat sistemləri elektrik nasoslari olmadan sərbəst axın ilə həyata keçirilə bilər. Müvafiq su təzyiqi nəzərə alınmaqla, xidmət ərazisini iki paylama zonasına, yəni yüksək və alçaq zonalara ayırmaq mümkündür. Müvafiq olaraq, müvafiq hündürlükdə iki xidmət rezervuarının olması tələb olunur. Yüksək zonada yerləşən rezervuar üçün təklif olunan yer hazırda tərk edilmiş köhnə rezervuarın yeri olmalı və alçaq zonada yerləşən rezervuarın yeri mövcud alçaq zonada yerləşən rezervuarın yeri olmalıdır. Rezervuar ərazisində dezinfeksiya məqsədi üçün xlorlaşdırma qurğusunun olması tələb edilir.



Şəkil 3.2 Xaçmazın Su Təchizat Sisteminin Konsepsiyası

(2) Paylama Zonası üzrə Su Tələbatı Bölgüsü

Cədvəl 3.8 Xaçmazın Paylama Zonası üzrə Su Tələbatı Bölgüsü

| | Orta Gündəlik Tələbat | Maksimal Gündəlik Tələbat | Saatlıq Ən Yüksək Axın |
|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1) Yüksək Zona | | | |
| Xaçmaz Şəhəri (Yüksək) [#] | 7,636 m ³ /gün | 9,926 m ³ /gün | 620.4 m ³ /hour |
| Qobuqıran | 168 m ³ /gün | 218 m ³ /gün | 13.7 m ³ /hour |
| Köhnə Xaçmaz | 666 m ³ /gün | 866 m ³ /gün | 54.1 m ³ /hour |
| Armudpadar | 195 m ³ /gün | 254 m ³ /gün | 15.8 m ³ /hour |
| Cəmi | 8,665 m ³ /gün | 11,264 m ³ /gün | 704.0 m ³ /hour |
| 2) Alçaq Zona | | | |
| Xaçmaz Şəhəri (Alçaq) [#] | 2,545 m ³ /gün | 3,309 m ³ /gün | 206.8 m ³ /hour |
| Qaraqurtlu | 362 m ³ /gün | 471 m ³ /gün | 29.4 m ³ /hour |
| Qaraçı | 126 m ³ /gün | 164 m ³ /gün | 10.2 m ³ /hour |
| Cəmi | 3,033 m ³ /gün | 3,944 m ³ /gün | 246.4 m ³ /hour |

(Qeyd)

[#] Xaçmaz Şəhər ərazisinin yüksək və alçaq zonalarında su tələbatı ərazi metodundan istifadə etməklə, müvafiq olaraq 75% və 25% bölünmüşdür.

(3) Qurğu üzrə Tutumun Hesablanması

Hər qurğunun tutumu aşağıda verilmiş cədvəldə verildiyi kimidir.

Cədvəl 3.9 Xaçmazın əlverişli şəraiti ilə həcmi

| | Spesifikasiya/Tutum | Qeydlər |
|--|--|--------------------------------------|
| 1) Su Kollektor Qurğusu | | |
| Mövcud Uçqun Bulağının Tutumu | - Torşəkilli kollektor borusu - Su qəbuledicinin həcmi: 6,000 m ³ /gün | |
| Yeni Uçqun Bulağının Tutumu | - Torşəkilli kollektor borusu - Su qəbuledicinin həcmi: 9,000 m ³ /gün | |
| 2) Ötürücü Qurğu | | |
| Xam su ötürmə borusu (Mövcud kollektor- birləşdirici nöqtə A) | - Diametr 450mm x 0.5 km - Qrup | Maksimum axım: 109.13 L/s |
| Xam su ötürmə borusu (Yeni kollektor - birləşdirici nöqtə A) | - Diametr 450mm x 1.3 km - Qrup | Maksimum axım: 66.88 L/s |
| Xam su ötürmə borusu (birləşdirici nöqtə A - yüksək rezervuar) | - Diametr 450mm x 0.4 km - Qrup | Maksimum axım: 176.01 L/s |
| Təmiz su ötürmə borusu (Yüksək-alçaq zonadakı rezervuarlar) | - Diametr 355mm x 1.0 km - YSP | Maksimum axım: 45.64 L/s |
| 3) Xidməti Rezervuar | | |
| Yüksək Zonadakı Rezervuar | - 3,500 m ³ x 2 (su səviyyə açarı, axın ölçmə sayğacı) | Gündəlik orta tələbat 75% + yanğının |

| | Spesifikasiya/Tutum | Qeydlər |
|--------------------------|---|---|
| | - Dezinfeksiya qurğusu | söndürülməsinə olan tələbat (216 m ³) = 6,600 m ³ |
| Alçaq Zonadakı Rezervuar | - 1,500 m ³ x 2 (su səviyyə açarı, axın ölçmə sayğacı) | Gündəlik orta tələbat 75% + yağımın söndürülməsinə olan tələbat (216 m ³) = 2,500 m ³ |
| 4) Paylama Borusu | | |
| Yüksək Zonadakı Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 101,472m - Qrup Diametri 500mm x 2,501m - Qrup Diametri 400mm x 55m - YSP Diametri 350mm x 264m - YSP Diametri 300mm x 1,899m - YSP Diametri 250mm x 3,716m - YSP Diametri 200mm x 2,913m - YSP Diametri 150mm x 2,805m - YSP Diametri 125mm x 5,247m - YSP Diametri 100mm x 22,456m - YSP Diametri 80mm x 59,616m | Hər saatda maksimum axım: 704.0 m ³ /saat |
| Alçaq Zonadakı Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 49,700m - Qrup Diametri 400mm x 3,570m - YSP Diametri 250mm x 1,584m - YSP Diametri 200mm x 1,630m - YSP Diametri 150mm x 2,127m - YSP Diametri 125mm x 3,489m - YSP Diametri 100mm x 7,930m - YSP Diametri 80mm x 29,370m | Hər saatda maksimum axım: 246.4 m ³ /saat |

3.2.3 Qurğunun Planı üzrə Yoxlama

(1) Kollektor Qurğusu

Sahəyə baxışın nəticələrinə əsasən, kollektor tutumu su mənbəyinə əsasən yoxlanılır. Uçqun Bulaq sahəsinin mövcud kollektor qurğusunun ümumi təsviri və qurğunun planlaşdırılması üçün layihə parametrləri Əlavəyə daxil edilmişdir.

Yeni Uçqun Bulaq sahəsinin kollektor qurğusu Əlavədə verilmişdir. Uçqun Bulaq sahəsinin mövcud kollektor qurğusu Torlu kolleksiya borusu şəklindədir. xam su sərbəst axın ilə xidməti rezervuara ötürülür. Bu qurğu köhnəlmiş olsa da sistem topoqrafik şəraitlərin üstünlüklərindən istifadə edilərək rasional layihələndirilmişdir.

Texniki yoxlamadan sonra Yeni Uçqun Bulaq sahəsinin kollektor qurğusu üçün dəlikli kollektor borusu (Növ A) və suötürmə borusu (Növ B) timsalında iki alternativ ideya təklif olunur.

Növ A: Dəlikli kollektor borusu (mövcud qurğu ilə eyni növlü)

Növ B: Sugötürmə borusu (səth axın suyunun götürülməsi)

Cədvəl 3.10 Xaçmazın Kollektor Qurğusunun Planı

| Su Mənbəyi | Kollektor Konstruksiyası | Qeydlər | Qurğunun Planı |
|---------------------------|--|--|--|
| Mövcud Uçqun Bulaq sahəsi | Torlu kollektor borusu 1) Borunun diametri: 250mm - 600mm 2) Beton boru 3) İş nisbəti: 1% 4) Dəliyin diametri: 10mm 5) Hər 50m-dən bir üfüqi birləşdirici kamera 6) Borunun dərinliyi: maks. 5m 7) Cəmi uzunluğu: 2.8km | 1) Hal-hazırda əsas su mənbəyi kimi işlək vəziyyətdədir 2) 1965-ci ildə tikilmişdir 3) Qurğu köhnəlmiş olsa da təfərrüatları tam məlum deyil. 4) Bulaq suyu torlu boru vasitəsilə götürülür və sərbəst axınla paylanır 5) Su götürmə qabiliyyəti layihələndirilən tutumdan aşağı düşmüşdür. | 1) Gələcəkdə istifadəsi nəzərdə tutulur 2) Gələcəkdə yenisi ilə əvəzlənməlidir. |
| Yeni Uçqun Bulaq sahəsi | Torlu kollektor borusu (A növü) 1) Layihələndirmə konsepsiyası əsasən mövcud Uçqun kollektor qurğusunda olduğu kimidir. 2) Material və konstruksiya modernizasiya olunmalıdır. | 1) Qovşaqlarda suyun axın tezliyi gündə 13.000 m ³ /gündür. 2) Kollektor borusunun ümumi uzunluğu 6km olmalıdır. 3) Dendridli boru sxemi 4) Diametri bulaq suyunun axınına uyğundur 5) Sərbəst axınlı olması mümkündür | 1) Yeni tikili əsas su mənbəyi rolunu oynayır 2) Hesablanmış götürmə qabiliyyəti: təxminən 9,100 m ³ /gün (13,000 m ³ /gün x 70%) |
| | Sugötürmə borusu (Növ B) 1) Sugötürmə Borusu ilə səth axın suyunun götürülməsi | 1) Qovşaqlarda suyun axın tezliyi 13,000 m ³ /gündür. 2) Yağışlı mövsümdə qovşaqlarda suyun axın tezliyi 24,000 m ³ /gündür. 3) Yağışlı mövsümdə səth suyunun bulanılıqlığının qarşısının alınması lazımdır. 4) Yalnız bir su götürmə borusunun olması tələb olunur. 5) Paylama borusu | 1) Əsas su mənbəyi kimi yeni tikinti 2) Təqribi su götürmə qabiliyyəti: təqr. 9,100 m ³ /gün (13,000 m ³ /gün x 70%) |

| Su Mənbəyi | Kollektor Konstruksiyası | Qeydlər | Qurğunun Planı |
|------------|--------------------------|---|----------------|
| | | <p>üçün diametri 600mm olan boru planlaşdırılır.</p> <p>6) Axının sərbəst olması mümkündür.</p> | |

Dəlikli Kollektor Borusu (Növ A)

Xaçmazda quraşdırılan Əsas su yığan boru yeni su mənbəyi yüksək nüfuz edən örtük ilə və yeraltı suyun yığılması üçün kifayət qədər ehtiyatı olan yerdə quraşdırılmalıdır. Geoloji tədqiqatlara əsaslanaraq bu 2-3 m dərinlikdə quraşdırılacaqdır.

Sugötürmə Borusu (Növ B)

Yeni Üçgün Bulaq Suyu içməli su mənbəyi üçün lazımı keyfiyyətə malikdir. Bu su mənbəyinin heyvanlardan qorunması üçün hasarlanması planlaşdırılır. Yuxarıdakı şərtlərə əsasən sugötürmə borusu təmiz və təhlükəsiz su kütləsini qəbul edəcəkdir.

Ümumi Şərtlər (Növ A, Növ B)

Yeni Üçgün Bulaq Suyu sahəsi qalınq bitki örtüyü ilə örtüldüyünə görə ərazinin topoqrafiyası aydın deyil. Müfəssəl layihə işləri üçün ərazinin topoqrafik tədqiqatının aparılması tələb olunur.

Qazma və basdırma kimi torpaq işlərinin keyfiyyətinin yüksək olması gözlənilir. Çünki güman edilən yerin dərinliyi borunun quraşdırılması dəyərinin artmasına səbəb olacaq. Borunun quraşdırılması zamanı qurudulma əsaslandırılmalıdır çünki yüksək nüfuz üdən örtük ilə qazma qaçılmazdır.

Bu yeni su mənbəyinin bütün ərazisinin gələcək geoloji tədqiqatlarına əsaslanaraq borunun uzunluğunun və dərinliyinin azaldılması yolu ilə dəyərin artmamasını qoruyub saxlamaq üçün əsaslandırılmalıdır.

(2) Borunun əlverişli şəraiti

1) Xam suyun boru ilə ötürülməsi

Xam suyun boru ilə ötürülməsinin sahə və ya yolun kənarında quraşdırılması səkinin altında quraşdırılmasından daha məqbuldur. Çünki səkinin yerdəyişməsi və bərpa olunması görünəcək səviyyədə qiymətinin artmasına səbəb olur. (ümumi məbləğin təxminən 25% təşkil edir).

Şüşə lifli möhkəmləndirici boru (GRP) iqtisadi baxımdan, asanlıqla qarşılıqlı birləşmə qabiliyyətinə və elastikliyi keyfiyyətlərinə görə Yüksək sıxlıqlı polietilen borudan (HDPE) daha çox tövsiyyə olunur. Belə ki, instalyasiya işlər zamanı birləşmənin su sıxlığını təmin etmək tələb olunacaq, çünki birləşmə (oynaq) yuva tiplidir.

2) İlkin paylamanın əsasları

İlkin paylamanın əsaslarının sahə və ya yolun kənarında və Şüşə lifli möhkəmləndirici boru (GRP)ilə quraşdırılması yuxarıda deyilən səbəbə görə daha çox üstün tutulur. Ancaq GRP-nin işi məhdudlaşdırılır. Belə ki, istehsal edilən GRP-nin adi istehsalının minimal ölçüsü 400mm-dir (daxili diametr).

Mövcud suvarma kanalı üçün inşaat metodu və dəyərin qiymətləndirilməsi əsaslandırılacaqdır.

3) Paylayıcı şəbəkələr

Yüksək Sıxlıqlı polietilen borusu (HDPE) alınmanın boru diametrinin və yüngüllüyünün müxtəlif ölçüləri üçün yararlılığı aspektində paylayıcı şəbəkələr kimi tövsiyə olanandır, çünki bu Azərbaycanda istehsal edilir.

Paylayıcı şəbəkələrin tikildiyi şəhərdə səkinin nisbəti artandır. Buna görə də paylaşdırma borusunun quraşdırılması qiyməti uyğun olaraq artır, çünki səkinin çıxarılması və bərpası boru quraşdırılması üçün qaçılmazdır.

Bu borunun ölçülərinə uyğun olaraq borunun quraşdırılma dərinliyinin tənzimlənməsi üçün qiymətin qorunub saxlamsı üçün tövsiyə olunur. Məsələn olaraq, diametri 200mm olan boru üçün yerin dərinliyi 1 metr, diametric 160mm üçün isə 0,6 metr.

Xidmət sahəsinin uzadılması və ya borunun uzunluğunun artması yerli büdcə və işçi qüvvəsi nəzərə alaraq planlaşdırılacaq.

Mövcu çay və dəmir yolununun kəsişməsi üçün inşaat metodu və dəyərin qiymətləndirilməsi əsaslandırılacaqdır.

(3) Xidməti Rezervuarlar

Xaçmazdakı rezervuarın tələb olunan funksiyalarına tək təmiz suyun saxlanması yox, həm də tələbatda müxtəlifliyə görə suyun giriş və çıxışını tənzimləmək üçündür, çünki axın girişinə nəzarət

üçün Kollektor Qurğuları qismində heç bir qurğu nəzərə alınmamışdır. Suyun giriş və çıxışına nəzarət üçün rezervuarda olan qurğular əməliyyat və texniki xidmət məqsədləri üçün asanlıqla işlədilə bilməlidir.

Xaçmazdakı mövcud rezervuarlar yarım yeraltı növlüdür. Rezervuarın (alt plitə, divar) üçdə bir və ya ikisi ($1/3 \sim 2/3$) yer altında basırılmışdır və qalan hissəsi (divar üst plitə) torpaqla örtülmüş vəziyyətdə yerin səthindədir. Ehtiyat su temperaturun saxlanması və çirklənmədən qorunması və habelə rezervuarın beton konstruksiyasının qışda kəskin hava şəraitlərindən qorunması baxımından əlverişli görünür. Ona görə də yeni rezervuarın layihələndirilməsi zamanı yarım yeraltı üsulundan istifadə edilməlidir.

Geoloji araşdırmaya əsasən, rezervuarları saxlamalı olan torpağın bərkliyi qənaətbəxş olduğuna görə torpaq plitəsi və ya svay fundamentdə torpaq yaxşılaşdırma işlərinin aparılmasına zərurət olmadığı görünür.

Sututarın əsasının, divarının və yastı daşının qalınlığının ölçüləri inşaat qiymətinin əsas faktorudur. Buna görə də o strukturların effektiv və iqtisadi layihəsi inşaat qiymətinin azaldılması üçün tələb olunmalıdır. Baxmayaraq ki, sututarın həcmi, davamlılığı və su sıxlığı da həmçinin tələb olunandır.

(4) Dezinfeksiya Qurğusu

Dezinfeksiya edici maddə Azərbaycanın su təchizat sistemində geniş istifadə edilən maye xlorla işlənməsi asan və təhlükəsiz olan natrium hipoxlorid arasında müqayisə aparılmaqla qərarlaşdırılmalıdır.

Xidmət rezervuarının su səviyyəsinə uyğun olaraq, dozalaşdırma nasosları işəsalma-dayandırmaya nəzarət qurğusu ilə işlədiləcək.

Cədvəl 3.11 Xaçmazın Dezinfeksiya Vasitəsinin xülasəsi

| | |
|--------------------------------------|--|
| Dezinfeksiya maddəsi (kimyəvi maddə) | Maye xlor və ya Natrium hipoxlorid |
| Dozalaşdırma dərəcəsi | Orta: $0.5 \text{ mq-Cl}_2/\text{L}$, Maksimum: $1.0 \text{ mg-Cl}_2/\text{L}$ (Dozalaşdırma dərəcəsi əllə tənzimlənir) |
| İdarəetmə sistemi | Xidmət rezervuarında quraşdırılmış su səviyyəsi indikatoru olan işəsalma-dayandırma qurğusu |

3.3 Qusar Layihəsinə Baxış

3.3.1 Su Mənbəyinin Planı

Su mənbəyinin planına baxış nəticələri Cədvəl 3.12-də verilmişdir.

Cədvəl 3.12 Qusarın Su Mənbəyinə Baxışın Nəticələri

| SAPROF | BAXIŞ |
|------------------|------------------|
| Qusar Çayın suyu | Qusar Çayın suyu |

Qusar sayın su mənbəyi kimi, səth suyu (çay suyu), bulaq suyu və qrunut suyu nəzərdən keçirilir. Onlar arasında Qusarın içməli su mənbəyi kimi potensialının aşağı olmasına görə bulaq suyu və qrunut suyu istisna edilir. Çay yatağında və ya terrasın sıldırım xəttindəki bulaq suları və su quyuları kiçik su təchizat sistemində istifadə olunur.

Qusar çayının suyu əsas su mənbəyi kimi istifadə edilmişdir və o həm də hidrogeoloji nöqtədən nəzərdən effektiv su mənbəyi rolunu oynayır. Qusar çayının yatağında bir neçə mövcud kollektor qurğuları var və onlar əsas təbii şərait hesab edilir.

Qusar çay suyunun hidrogeoloji şəraiti aşağıda verildiyi kimi ümumiləşdirilmişdir:

- Qusar çayın səth suyunun bir hissəsi çay yatağında suyun təkrar qidalandırılması üçün çay yatağı çöküntülərinə hopur.
- Çay yatağı suyu əsasən çınqıldan ibarət yataq çöküntülərində saxlanır və axır.
- Yataq çöküntüləri kəltən, qumlu daş və kövrək süxur kimi, dairəvi çınqıldan ibarətdir. Çınqılın maksimal diametric təxminən 3 metrdir. Çay yatağında dənəcik ölçüsü qeyri-bərabər paylanmışdır.
- Axının yuxarı hissələrində eroziyanın səbəb olduğu palçıq və narın qum dənəcikləri kimi, narın zərrəciklərin nüfuz etməsinə görə səth suyu palçıqlıdır. Ona görə də səth suyunu və ya içməli su mənbəyini emal etmədən istifadə etmək praktik deyil.
- Mövcud qurğunun təcrübəsində səth suyu yataq çöküntülərinə nüfuzetmə yolu ilə təbii üsulla filtrasiya olunur və su mənbəyi üçün münasib təmiz suya çay yatağının torpaq səviyyəsindən təxminən 4-5 metr hündürlükdə rast gəlmək olar.
- Su götürmə üföqü lazımi hopdurma qabiliyyətinə malik çınqıl təbəqəsindən ibarətdir. Qusar Çayında 5-7 metr dərinlikdə palçıqlı çöküntü şəklində aşağı hopdurma qabiliyyətinə malik təbəqə mövcuddur.
- Qusarçayın yatağında təbii filtrasiyadan sonra rast gəlinən təmiz suyun olduğu torpaq dərinliyi ilə çay suyundan təkrar qidalandırmanın gözlənilməli hopdurma qabiliyyətli

çınqıl təbəqəsinin dərinliyi arasında əlaqə vardır. Bu çay yatağından təxminən 5-7 metr dərinlikdə paylanmışdır.

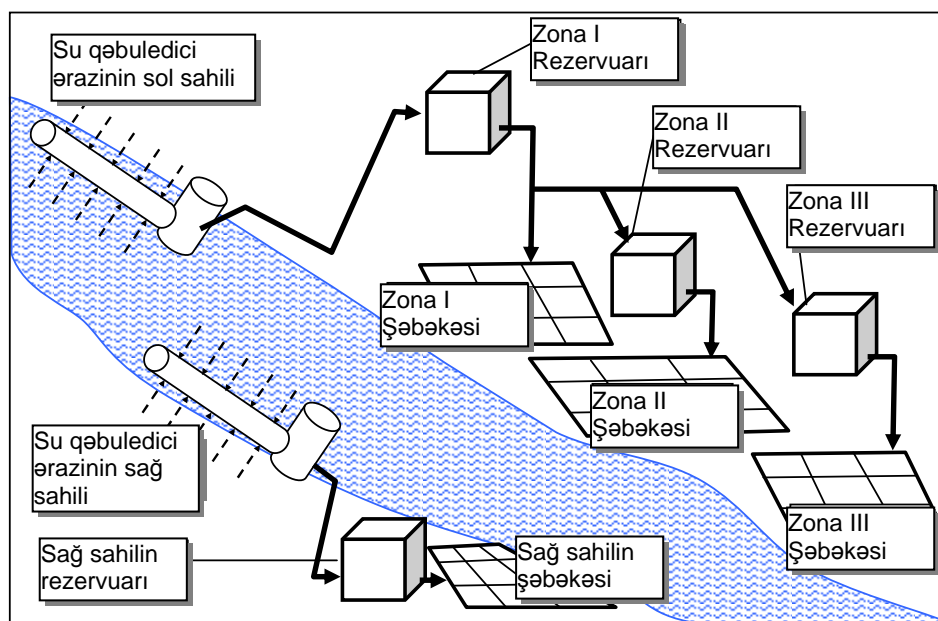
- Qusar çayın suyu il boyu axır. Onda mövsümi dəyişikliklər olur.
- May və sentyabr aylarında maksimal çay axını müşahidə olunur. Çay yatağından ən hündür su səviyyəsi təxminən 3m-ə çatır.
- Çay yatağında sınaq dərinliyinin tədqiqi nəticələrinə görə, qrunt suyunun çay yatağından 0.8 m hündürlükdə olması müşahidə olunmuşdur.

Mövcud rezervuarda su axını ölçməsi nəticəsinə əsasən, Qusar çayının cəmi su tutumunun $8,000\text{m}^3/\text{gün}$ olduğu hesablanmışdır. Nəticə etibarilə, Qusarçayın suyunun təbii filtrasiyadan sonra kifayət qədər dəyərli su mənbəyi olması müəyyən edilmişdir.

3.3.2 Su Təchizat Sistemi

(1) Su Təchizat Sisteminin Ümumi Təsviri

Su təchizat sisteminin konsepsiyası aşağıdakı cədvəldə verildiyi kimidir. İki əsas sistem, yəni Qusarçayın sol və sağ sahilindəki sistemlər nəzərdən keçirilir. Hər iki sistemi elektrik nasosu olmadan sərbəst axınlı su ilə təchiz etmək olar. Sol sahilindəki sistemdə üç paylama zonası təklif olunur; müvafiq su təzyiqini nəzərə almaqla, Zones I, II və III Zona, sağ sahil sistemində bir paylama zonasının olması nəzərdən keçirilir. Hər zona müstəqil xidmət rezervuarından su ilə təchiz edilməlidir. Müvafiq olaraq, dörd xidmət rezervuarı və dörd paylama zonası təklif olunur. Prinsipcə, dezinfeksiya məqsədi üçün rezervuarda xlorlaşdırma qurğusunun olması tələb olunur.



Şəkil 3.3 Qusar Su Təchizat Sisteminin Konsepsiyası

(2) Paylama Zonası üzrə Su Tələbatının Bölgüsü

Cədvəl 3.13 Qusarın Paylama Zonası üzrə Su Tələbatının Bölgüsü

| | Orta Gündəlik Tələbat | Maksimal Gündəlik Tələbat | Saatlıq Ən Yüksək Axın |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Sol Sahil Sistemi | | | |
| 1) Zona I | | | |
| Qusar Şəhəri (Yüksək) [#] | 1,797 m ³ /gün | 2,336 m ³ /gün | 146.0 m ³ /hour |
| Köhnə Xudat | 338 m ³ /gün | 439 m ³ /gün | 27.5 m ³ /hour |
| Zona I Cəmi | 2,135 m ³ /gün | 2,775 m ³ /gün | 173.5 m ³ /hour |
| 2) Zona II | | | |
| Qusar Şəhəri (Orta) [#] | 1,908 m ³ /gün | 2,480 m ³ /gün | 155.0 m ³ /hour |
| 3) Zona III | | | |
| Qusar Şəhəri (Alçaq) [#] | 1,007 m ³ /gün | 1,309 m ³ /gün | 81.8 m ³ /hour |
| Həsənqala | 166 m ³ /gün | 216 m ³ /gün | 13.5 m ³ /hour |
| Balaqusar | 262 m ³ /gün | 341 m ³ /gün | 21.3 m ³ /hour |
| Zona III Cəmi | 1,435 m ³ /gün | 1,866 m ³ /gün | 116.6 m ³ /hour |
| 4) Ötürücü Boru boyu Kəndlər | | | |
| Yuxarı Ləyər | 99 m ³ /gün | 129 m ³ /gün | 8.0 m ³ /hour |
| Çiləgir | 180 m ³ /gün | 234 m ³ /gün | 14.6 m ³ /hour |
| Sol Bank Sisteminin Cəmi | 5,757 m ³ /gün | 7,484 m ³ /gün | 467.7 m ³ /hour |
| Sağ Bank Sistemi | | | |
| Qusar Şəhəri (Sağ) [#] | 322 m ³ /gün | 419 m ³ /gün | 26.2 m ³ /hour |

(Qeyd)

[#] I, II III Zonalarının və Qusar şəhərinin sağ sahilinin su tələbatı ərazi metodundan istifadə etməklə müvafiq olaraq, 35.7%, 37.9%, 20.0% and 6.4% kimi bölünür.

(3) Qurğunun Tutumunun Hesablanması

Hər qurğunun tutumu aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3.14 Qusarın əlverişli şəraiti ilə həcmi

| | Spesifikasiya/ Tutum | Qeydlər |
|---|---|--|
| Sol Sahildəki Sistem | | |
| 1) Su Kollektor Qurğusu | | |
| 18km Çay Su Kollektoru | - Torşəkili kollektor borusu - Su qəbuledicinin həcmi: 7,900m ³ /gün | |
| 2) Ötürücü Qurğu | | |
| Xam su ötürmə borusu (Su qəbuledicinin sol sahili – Zona I rezervuarı) | - Diametr 400mm x 14.9 km - Qrup | Su axının planı: 91.47 L/s |
| Təmiz su ötürmə borusu (Zona I – Zona II rezervuarı) | - Diametr 200mm x 0.3 km - YSP | Su axının planı: 28.71 L/s |
| Təmiz su ötürmə borusu (Zona I – Zona III rezervuarı) | - Diametr 180mm x 2.4 km - YSP | Su axının planı: 21.59 L/s |
| 3) Xidmət Rezervuarı | | |
| Zona I Rezervuarı | - 1,000 m ³ x 2 (su səviyyəsi açarı, axın ölçən sayğac) - Dezinfeksiya qurğusu | Orta gündəlik tələbat 75% + yangınsöndürməyə olan tələbat (216 m ³) = 1,600 m ³ |
| Zona II Rezervuarı | - 1,000 m ³ x 2 (su səviyyəsi açarı, axın ölçən sayğac) | Orta gündəlik tələbat 75% + yangınsöndürməyə olan tələbat (216 m ³) = 1,600 m ³ |
| Zona III Rezervuarı | - 700 m ³ x 2 (su səviyyəsi açarı, axın ölçən sayğac) | Orta gündəlik tələbat 75% + yangınsöndürməyə olan tələbat (216 m ³) = 1,300 m ³ |
| 4) Paylama Borusu | | |
| Zona I Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 28,011m - YSP Diametri 300mm x 197m - YSP Diametri 250mm x 274m - YSP Diametri 200mm x 2,932m - YSP Diametri 150mm x 2,715m - YSP Diametri 125mm x 2,844m - YSP Diametri 100mm x 3,207m - YSP Diametri 80mm x 15,842m | Hər saatda maksimum axım: 146.0 m ³ /saat |
| Zone II Şəbəkə | - Ümumi uzunluq: 35,099m - YSP Diametri 300mm x 215m | Hər saatda maksimum axım: 155.0 m ³ /saat |

| | Spesifikasiya/ Tutum | Qeydlər |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - YSP Diametri 250mm x 928m - YSP Diametri 200mm x 1,724m - YSP Diametri 150mm x 2,113m - YSP Diametri 125mm x 3,208m - YSP Diametri 100mm x 3,699m - YSP Diametri 80mm x 23,212m | |
| Zona III Şəbəkə | <ul style="list-style-type: none"> - Ümumi uzunluq: 14,274 m - YSP Diametri 250mm x 763m - YSP Diametri 200mm x 1,068m - YSP Diametri 150mm x 1,286m - YSP Diametri 125mm x 1,394m - YSP Diametri 100mm x 3,729m - YSP Diametri 80mm x 6,034m | Hər saatda maksimum axım: 116.6 m ³ /saat |
| Sağ Sahildəki Sistem | | |
| 1) Kollektor Qurğusu | | |
| 5km Çay Suyu Kollektoru | - Torşəkili kollektor borusu | |
| 2) Ötürmə Qurğusu | | |
| Xam su ötürmə borusu (5km kollektor- Sağ sahiləki rezervuar nöqtəsi) | <ul style="list-style-type: none"> - Diametr 140mm x 4.7km - YSP | Su axının planı: 4.85 L/s |
| 3) Xidməti Rezervuar | | |
| Sağ Sahildəki Rezervuar | <ul style="list-style-type: none"> - 500 m³ x 1 (su səviyyəsi açarı, axın ölçmə sayğacı) - Dezinfeksiya qurğusu | Orta gündəlik tələbat 75% + yanğınsöndürməyə olan tələbat (216 m ³) = 500 m ³ |
| 4) Paylama Borusu | | |
| Sağ Sahildəki Şəbəkə | <ul style="list-style-type: none"> - Ümumi uzunluq: 7,552 m - YSP Diametri 200mm x 353m - YSP Diametri 150mm x 96m - YSP Diametri 125mm x 2,231m - YSP Diametri 80mm x 4,872m | Hər saatda maksimum axım: 26.2 m ³ /saat |

3.3.3 Qurğunun Planı üzrə Yoxlama

(1) Kollektor Qurğusu

Mövcud kollektor qurğuları şəhərdən 15km, 7km və 5km yuxarıda yerləşir. Onların konstruksiyası əsasən eynidir.

Mövcud kollektor qurğuları tutum qabiliyyətinə əlavə üçün pilləli şəkildə tikilmişdir. Tikinti işi 1950-1960-cı illərdə yerinə yetirildiyinə və hətta bəzi qurğular son dövrlərdə tikildiklərinə görə, heç bir texniki sənəd mövcud deyil. Bundan əlavə, kommersiya və özəl məqsədli bəzi tərkd edilmiş qurğular və habelə kollektor boruları da var.

Qusar Su kanalın verdiyi məlumata görə, mövcud qurğuya palçıqlı su nüfuzetməsi məsələsi narahatlıq doğurur. Bu məsələlərin yekunu aşağıda verildiyi kimidir:

- Palçıqlı su daşqın mövsümündə birləşdirici kameradan nüfuz edir.
- Palçıqlı su beton və ya poladdan düzəldilmiş birləşdirici kameranın birləşmə nöqtəsindən daxil olur.
- Birləşdirici kollektor su göturmə borusunun hər 50m intervalından bir quraşdırılmışdır. Konstruksiyanın hündürlüyü yerin üzərindən təxminən 1-2m-dir və havalandırma borusu da daxil olmaqla, cəmi hündürlük təxminən 3m-dir. Bu konstruksiyanın daşqından mühafizə edilməsi üçün kollektorlar ətrafına çınqıl səddi çəkilmiş olsa da daşqın bu səddi yuyub aparmışdır.

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, sugöturmə qurğusunun layihə şərtlərinin aşağıda verildiyi kimi olması təklif olunur:

- Sugöturmə qurğusunun əsas konstruksiyasının mövcud sugöturmə qurğusunun konstruksiyası ilə eyni olması planlaşdırılsa da birləşdirici kameranın konstruksiyası suyadavamlı konstruksiyadan olması və daşqın nəticəsində eroziyaya məruz qalmadan qorunması üçün yenilənməlidir.
- Bütün mövcud sugöturmə qurğuları sol sahildəki rezervuarlara birləşdirilmişdir. Sağ sahildəki sistem üçün Qusa çayının təxminən 5km məsafədəki yuxarı axınında yeni sugöturmə qurğusu planlaşdırılır.
- Təbii filtrasiya üçün dəlikli borular torpaq səviyyəsindən təxminən 4-5m dərinlikdə quraşdırılmalıdır.
- Topoqrafik baxışın nəticəsinə əsasən, sağ sahil üçün sugöturmə qurğusu Qusar çayında sol sahil üçün 720m hündürlükdə və sağ sahil üçün 965 m hündürlükdə tikiləcək.
- Torpaq işlərinin xərcinə mümkün qədər qənaət etmək üçün dəlikli kollektor borusunun diametrinin minimallaşdırılması nəzərdən keçirilməlidir.
- Xərcin azaldılması üçün mövcud sugöturmə qurğusunun bərpası nə nəzərə alınmalıdır.
- Mövcud sugöturmə qurğuları həтта tikinti ərzində də istifadə edilməli olduğu üçün dəlikli kollektor borusunun Qusar çayının çay axınının keçidi istiqamətində quraşdırılmasına yol vermək olmaz. Əksinə, borular çay axınına paralel qaydada quraşdırılmalıdır.

Təklif edilən kollektor qurğusunun icmalı Şəkil 3.15-də verilmişdir. Mövcud kollektor qurğusunun ümumi təsviri və qurğunun planlaşdırılması üçün layihələndirmə parametrləri Əlavəyə daxil edilmişdir.

Cədvəl 3.15 Qusarın Kollektor Qurğusunun Planı

| Su Mənbəyi | Mövcud Kollektor Qurğusu | Qeydlər | Obyektin Planı |
|--------------------------------|--|--|---|
| Qusarçayın Su Tutumu, 18-ci km | Torlu kollektor borusu-Köhnə (sol sahil üçün su mənbəyi) | 1) 1950-ci ildə tikilmişdir 2) Çox köhnədir və sıradan çıxmışdır. Amma hal-hazırda istifadə olunur. | Sol sahil sistemi üçün su mənbəyində olduğu kimi, təzələnməlidir |
| | Torlu kollektor borusu-Yeni (sol sahil üçün su mənbəyi) | 1) 2008-ci ildə tikilmişdir 2) Hal-hazırda istifadə olunur. | Gələcəkdə istifadə edilməlidir |
| Qusarçayın Su Tutumu, 15-ci km | Torlu kollektor borusu-Yeni (sol sahil üçün su mənbəyi) | 1) 2003-cü ildə tikilmişdir 2) Hal-hazırda istifadə olunur. | Gələcəkdə istifadə edilməlidir |
| Qusarçayın Su Tutumu, 7-ci km | Torlu kollektor borusu-Yeni (sol sahil üçün su mənbəyi) | 1) 1960-cı illərdə tikilmişdir 2) Çox köhnədir və sıradan çıxmışdır. Amma hal-hazırda istifadə olunur. | Tərk edilməlidir (Su səviyyəsi yeni rezervuara sərbəst axın üçün münasib deyil) |
| Qusarçayın Su Tutumu, 5-ci km | Torlu kollektor borusu-Yeni (sol sahil üçün su mənbəyi) | 1) 1950-ci illərdə tikilmişdir 2) Çox köhnədir və sıradan çıxmışdır. Amma hal-hazırda istifadə olunur. | Sol sahildəki sistemi üçün su mənbəyində olduğu kimi, təzələnməlidir |
| | Konstruksiya əsas etibarilə bir-birinə bənzərdir (bax: təfərrüatlar üçün Əlavə) Torlu kollektor borusu: - Uzunluq: 200-250m - Diametr: 500mm Birləşdirici kollektor: - Interval: 50m - Hündürlük: 7-8 m - Diametr: 1-1.5m | 1) Birləşdirici kollektorun birləşmə nöqtələrindən palçıqlı su nüfuzetməsi 2) Daşqının qoruyucu səddi yuyub aparması. | 1) Layihə və materiallar modernizasiya edilməlidir 2) Birləşmə kollektorunun konstruksiyasını bərpa etməklə palçıqlı su nüfuzetməsinin qarşısının alınması 3) Daşqının qoruyucu səddi yuyub aparmaması üçün bərpası Dəyərləndirmə (bax: Əlavə) -956m-dən hündürlükdə tikinti. - Dəlikli boru halında 500mm cəmi uzunluq; sağ sahil üçün: 185m sol sahil üçün: 3,270m |

| Su Mənbəyi | Mövcud Kollektor Qurğusu | Qeydlər | Obyektin Planı |
|------------|--------------------------|---------|---|
| | | | hal \varnothing 900mm cəmi uzunluq; sağ sahil üçün: 135m sol sahil üçün: 2,380m - Birləşdirici Şaxtanın məsafəsi: 100-200m hündürlük; 7- 8m diametr; 1.5m - Daşqına qarşı əks tədbir; Gabions; 29m ³ /şaxta |

Qusar çayı yatağındakı əsas su boru-kollektoru ele bir mövqedə quraşdırılmalıdır ki, yeraltı su axınının buraya kifayət qədər daxil olmasını təmin etsin. Geoloji araşdırmalara əsasən o, çayın yatağında 4-5m dərinlikdə yerləşdirilməlidir.

Qazma və qazılmış dərinin doldurulması kimi torpaqla bağlı işlərin miqdarının artması gözlənilir, belə ki, sonradan seçilmiş mövqenin daha dərinə yerləşdirilməsi nəzərdə tutulmuşdur və nəticədə bu, borunun quraşdırılması üçün tələb olunan məsrəflərin artmasına səbəb olacaq. Borunun quraşdırılması zamanı sahənin susuzlaşdırılması nəzərdə tutulur, belə ki, yüksək sukeçirməyə malik layın qazılması qaçılmazdır.

Xərclərin azaldılması üçün aparılan geoloji araşdırmaya əsasən borunun uzunluğunun qısaldılması nəzərə alınmalıdır.

(2) Boru Kəmərləri

1) Təmizlənməmiş suyun ötürülməsi üçün kəmərlər

Yüksək Sıxlığa malik Polietilen boru (HDPE) çay yatağında təmizlənməmiş suyun ötürülməsi üçün istifadə olunan kəmərlər üçün müvafiq hesab edilir, belə ki, Şüşə lifindən hazırlanmış Möhkəm boru (GRP) sınağa qarşı davamsız olub su basma nəticəsində borunun üzərindəki qum və cıncılın yuyulub getməsinə səbəb ola bilər.

2) Təmizlənməmiş suyun ötürülməsi üçün kəmərlər və Əsas bölüşdürücü boru kəmərləri

Təmizlənməmiş suyun ötürülməsi üçün kəmərin və Əsas bölüşdürücü boru kəmərlərinin sahədə və ya yol kənarında quraşdırılması üçün onun yolun səkisi altında yerləşdirilməsi daha müvafiq hesab edilir, belə ki, yol səkisinin yerinin dəyişdirilməsi və ya bərpası xərclərin əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olur (ümumi məsrəfin təxminən 25%)

Bir halda ki, boruların birləşməsi mufta (şarnir) üsulu ilə olduğu üçün quraşdırma işləri zamanı germetikliyi (su keçirməmək) təmin olunması tələb olunduğu üçün həm iqtisadi, həm birləşdirilməsinin asanlıığı, həmçinin elastikliyi baxımından Şüşə lifindən hazırlanmış Möhkəm boru Yüksək Sıxlığa malik Polietilen boruya nisbətən daha çox tövsiyə olunur. Lakin adətən istehsal olunan Şüşə lifindən hazırlanmış Möhkəm borunun ən kiçik ölçüsü 400 mm-dən (daxili diametr) az olduğu üçün onun istifadəsi məhdudlaşdırılır.

400 mm-lik Şüşə lifindən hazırlanmış Möhkəm borunun vahidinin qiyməti alternativ plan olaraq 350 mm-lik Yüksək Sıxlığa malik Polietilen borunun vahidinin qiyməti ilə müqayisə edilməlidir.

3) Bölüşdürücü şəbəkələr

Boru diametrinin müxtəlif ölçülərinin uyğunluğu və Azərbaycanda istehsal olunduğu üçün əldə olunmasının rahatlığı baxımından bölüşdürücü şəbəkələr üçün Yüksək Sıxlığa malik Polietilen borunun istifadəsi tövsiyə olunur.

Hal-hazırda şəhərdə bölüşdürücü şəbəkələrin quraşdırıldığı yol səkilərinin nisbəti artır. Bu səbəbdən bölüşdürücü şəbəkələrin quraşdırılması üçün tələb olunan xərclər də müvafiq olaraq artır, belə ki, boruların çəkilməsi zamanı yol səkisinin yerinin dəyişdirilməsi və ya bərpası qaçılmazdır.

Xərclərin azaldılması məqsədilə boruların çəkilməsi zamanı tələb olunan dərinliklə bağlı məsələlərin boruların ölçülərinə əsasən razılaşdırılması tövsiyə olunur, məsələn, 200 mm-lik diametrə malik boru üçün tələb olunan dərinlik 1m-dən çox və 160 mm-dən az diametri olan boru üçün isə dərinliyin 0,6 m olması tələb olunur.

Xidmət sahəsinin genişləndirilməsi və ya kəmərin uzunluğunun artırılması ayrılmış büdcədən və “Azersu”-nun ehtiyacından asılı olacaq.

(3) Xidmət Rezervuarları

Qusardakı rezervuar üçün tələb olunan funksiyalar suyun təmiz saxlanılmasına xidmət etməklə yanaşı, tələbin artması zamanı suyun içəriyə və xaricə doğru axınına nəzarəti həyata keçirir, belə ki, Çəpər Qurğusunda suyun içəriyə doğru axınına nəzarət edəcək heç bir vasitə nəzərdə tutulmamışdır. suyun içəriyə və xaricə doğru axınına nəzarəti həyata keçirmək üçün quraşdırılan bu vasitələrin istismarı və istifadəsi asan olacaq.

Qusarda mövcud olan rezervuarlar yarım yeraltı tiptədir. Rezervuarın üçdə bir və ya üçdə iki (1/3~2/3) hissəsi (alt plitə, divar) yerin altında qazılmış, yerin üstündə qalan digər hissəsi isə (divar, yuxarı plitə) torpaqla örtülmüşdür. Saxlanılan suyun temperaturunu saxlaması və onun çirklənmədən qorunması baxımından, habelə rezervuarın beton strukturunu sərt hava şəraitindən qorumaq baxımından bu tip əlverişli hesab edilir. Bu səbəbdən yeni rezervuarın dizaynında yarım yeraltı tiptən istifadə ediləcəkdir.

Geoloji tədqiqata əsasən rezervuarları saxlamaq üçün torpaq kifayət qədər imkana malikdir. Bu baxımdan bünövrə plitəsinin altındakı və ya dirəklər üstündəki torpağın meliorasiyası zəruri hesab olunmur.

Özülün ölçüləri, divarın və plitənin qalınlığı rezervuarın tikinti xərclərinin mühüm amillərini təşkil edir. Buna görə də tikinti xərclərini azaltmaq məqsədilə bu strukturların məqsədəuyğun və qənaətli dizayna malik olması tələb olunur. Bunlarla yanaşı, rezervuarın tutumu, davamlılığı və su keçirməzliyi kimi cəhətlər də təmin edilməlidir.

(4) Dezinfeksiya Qurğusu

Dezinfeksiya edici maddə Azərbaycanın su təchizat sistemində geniş istifadə edilən maye xlorla işlənilməsi asan və təhlükəsiz olan natrium hipoxlorid arasında müqayisə aparılmaqla qərarlaşdırılmalıdır. Xidmət rezervuarının su səviyyəsinə uyğun olaraq, dozalaşdırma nasosları işəsalma-dayandırmaya nəzarət qurğusu ilə işlədiləcək.

Cədvəl 3.16 Qusarın Dezinfeksiya Vasitəsinin xülasəsi

| | |
|---|---|
| Dezinfeksiya maddəsi (kimyəvi maddə) | Maye xlor ya Natrium hipoxlorid |
| Dozalaşdırma dərəcəsi | Orta: 0.5 mq-Cl ₂ /L, Maksimum: 1.0 mg-Cl ₂ /L (Dozalaşdırma dərəcəsi əllə tənzimlənir) |
| İdarəetmə sistemi | Xidmət rezervuarında quraşdırılmış su səviyyəsi indikatoru olan işəsalma-dayandırma qurğusu |

3.4 Tikinti Xərcinin Hesablanması

3.4.1 Tikinti Xərcinin Nəzərdən keçirilməsi

Tikinti xərcinin nəzərdən keçirilməsi qurğu planı üzrə aparılan texniki yoxlama və material, avadanlıq və əmək üzrə baxışa əsasən həyata keçirilir. Bunun icmalı aşağıdakı cədvəldə verilmiş və təfərrüatları Əlavəyə daxil edilmişdir.

Cədvəl 3.17 Xaçmazın Tikinti Xərcinin Nəzərdən Keçirilməsinin Yekunu

| Bənd | Xərc |
|--|---|
| 1. Mühəndis tikinti qurğusunun tikinti xərci | JPY 356.1 milyon |
| 2. Boru qurğularının tikinti xərci | JPY 907.5 milyon |
| 3. Material təminat xərci | JPY 102.7 milyon |
| Cəmi | JPY 1,366.3 milyon (AZN 12.2 milyon) |

Cədvəl 3.18 Qusar üzrə Tikinti Xərcinin Nəzərdən Keçirilməsinin Yekunu

| Bənd | Xərc |
|--|---|
| 1. Mühəndis tikinti qurğusunun tikinti xərci | JPY 404.7 milyon |
| 2. Boru qurğularının tikinti xərci | JPY 683.5 milyon |
| 3. Material təminat xərci | JPY 58.9 milyon |
| Cəmi | JPY 1,147.1 milyon (AZN 10.2 milyon) |

(Qeyd) JPY: Japane Yen, Yaponiya pul vahidi, 1 AZN = 112 JPY

3.4.2 Tikinti Xərcinin Nəzərdən Keçirilməsi Nəticəsi üzrə Təhlil

Nəzərdən keçirmənin nəticəsi kimi, tikinti xərcinin SAPROF hesabatı ilə müqayisədə təxminən 25% artması hesablanmışdır. Bu artımın əsas səbəbləri kimi aşağıdakı amillər nəzərdən keçirilir.

(1) Layihə Spesifikasiyalarına görə Xərc Artımı

SAPROF hesabatında hər iki şəhərin sugötürmə qurğularının qurğu planı və xərcinin hesablanması bir neçə ehtimallara əsasən işlənib-hazırlanmışdır. Bir tərəfdən bu Tədqiqatda sugötürmə qurğusunun planı sahə tədqiqatına əsasən yoxlanılmışdır. Bu tədqiqatın nəticəsi olaraq, su kollektor borularının geniş ərazilərdə quradılması nəzərdə tutulur ki, bu da böyük həcmdə mülki-İnşaat işlərinin aparılmasını tələb edir. Nəticə etibarilə, tikinti xərci də artmışdır.

(2) Xərcin Kəmiyyət Artımı

Pilot Tədqiqatı və SAPROF Tədqiqatına əsasən müfəssəl topoqrafik xəritə əldə edilmədiyinə görə, paylama borularının uzunluğu adambaşına düşən boru uzunluğunun mövcud paylama borusunun uzunluğunun xidmət göstərilən əhali üzrə tədqiqinin nəticəsi ilə müqayisədə 2.0m olması hesablanmışdır. Bununla belə, bu tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, tədqiq edilən ərazilər ehtimal edildiyindən daha az məskunlaşmışdır. Topoqrafik xəritə və Tədqiq edilən ərazinin torpaqdan istifadə planından istifadə edilməklə paylama şəbəkəsinin yoxlanılmasının nəticəsi olaraq, cəmi boru uzunluğu artmışdır.

(3) Vahidin Qiyməti üzrə Xərc Artımı

Xərc smetası üçün vahidin qiymətinin təzələnməsi məqsədilə əsas materiallar, əmək və s., üzrə xərc tədqiqi həyata keçirilmişdir. SAPROF hesabatındakı vahidin qiyməti KfW timsalında digər donorların vəsaitlərinə əsasən buna bənzər su layihəsi üçün hazırlanmış xərc smetasına əsaslanırdı. Azərbaycanda son inflyasiya prosesləri nəticəsində 2007-2008-ci illərdə istehlakçı qiymətinin indeks bazasında illik 15-20% artım qeydə alınmış və bütövlükdə vahidin qiyməti artmışdır.

(4) Tikinti İşinin Həcmi

Layihə sugötürmə qurğusundan paylama şəbəkəsi və inzibati binalara kimi su təchizat qurğularını tamlığı ilə əhatə etdiyi üçün tikinti işinin həcmi SAPROF hesabatında göstəriləndən fərqli deyil. Bununla belə, mənzillərin birləşmə borusu və su sayğacı məsələsinə gəldikdə, yalnız təchizat işi nəzərə alınsa da SAPROF hesabatında quraşdırma işi nəzərdə tutulmur. Digər tərəfdən Azərsu bu layihə üzrə tikinti işinin həcminə quraşdırma işini də daxil etmək məqsədi güdür. Bu halda tikinti xərci də artmış olacaq.

3.5 Tikinti Qrafiki üzrə Yoxlama

Tikinti işləri ilə əlaqədar dəyərləndirilmiş iş həcmi və yerli şərtlərə əsasən tikintinin qrafiki hazırlanmışdır. Xaçmaz və Qusar üzrə tikinti müddətinin müvafiq olaraq, 30 ay və 28 ay olması hesablanmışdır. Hər iki şəhərin tikinti qrafiki Şəkil 3.4 və 3.5-də verildiyi kimidir.

Tikinti işinin əsas komponenti kimi su borusunun quraşdırılması nəzərdə tutulur. Ehtimal edilir ki, bu işi yerli tikinti firmalarının köməkliyi ilə yerinə yetirmək olar. Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, bu tikinti işinin həcmi çox böyükdür və Xaçmaz və Qusar üzrə müvafiq olaraq, təqribən 160km və 110 km uzunluğunda boru quraşdırma işlərinin yerinə yetirilməsini nəzərdə tutur. Bu işi verilmiş vaxt qrafiki çərçivəsində tamamlamaq üçün tikinti işi eyni zamanda çox sayda işçi qüvvəsi və bir sıra briqada üçün (hər şəhər üçün təxminən 10 briqadanın olması tələb olunur) maşın avadanlıqlarının səfərbər edilməsi ilə yerinə yetirilməlidir. Bu halda vaxta nəzarət və keyfiyyətə nəzarətin lazımı qaydada həyata keçirilməsini təmin etmək məqsədilə, tikintini idarəetmə üsullarının yüksək səviyyədə olması tələb olunur. Ona görə də buna bənzər layihə miqyasında su təchizat obyektləri üzrə lazımı təcrübəsi olan ixisaslı podratçılar bu işə cəlb olunacağına görə, podratçının seçimi üçün kvalifikasiya öncəsi müvafiq şərtlər diqqətlə nəzərdən keçirilməlidir.

JICA layihəsindən əlavə Dünya Bankının maliyyə dəstəkliyi ilə 22 əyalət şəhərində hal-hazırda su təchizat və kanalizasiya sistemi layihələri həyata keçirilməkdədir. Bu onu nəzərdə tutur ki, JICA layihəsi ilə təxminən eyni vaxtda buna bənzər xarakterli digər tikinti işlərinə də başlanılacaq. Bu halda boru materiallarının təchiz edilməsi tikinti qrafikində mühüm bir məsələ kimi nəzərdən keçirilir. Əgər təchizat üçün mənbə ölkə yalnız Azərbaycanla məhdudlaşarsa, yerli istehsalçıların istehsal potensialı hər iki layihə üçün artan tələbatı təmin etmək üçün kifayət etməyə bilər ki, bu da borunun təchizatında ləngimələr və qiymətdə artıma səbəb ola bilər. Bu məsələni həll etmək üçün həmin əsas elementlərin mənbə ölkələri qismində müvafiq olaraq, Türkiyə və Rusiya kimi qonşu ölkələrdən idxal edilməsi nəzərdən keçirilməlidir.

Construction Schedule of Khachmaz Water Supply Project

| Work Item | Specification | Unit | Quantity | Progress | Group No | First Year | | | | | | | | | | | | Second Year | | | | | | | | | | | | Third Year | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|-------|----------|---------------------|----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | |
| Mobilization | | LS | 1 | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | |
| Water Collecting Pipe | ∅ 500mm HDPE Perforated bellows pipe | m | 1,000 | 10m/d·G 240m/m·G | 1 Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Water Collecting Pipe | ∅ 150mm HDPE Perforated bellows pipe | m | 2,000 | 20m/d·G 480m/m·G | 1 Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmission Pipe | Water Source Reservoir-I GRP ∅ 450mm | m | 2,270 | 30m/d·G 720m/m·G | 1 Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmission Pipe | Reservoir-I~Reservoir-II HDPE ∅ 355mm 3,500m3/tank x 2tank | m | 1,020 | 40m/d·G 960m/m·G | 1 Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution reservoir-I | | LS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution reservoir-II | | LS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution Pipe | GRP ∅ 400~500mm | m | 6,130 | 20m/d·G 480m/m·G | 2 Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution Pipe | HDPE ∅ 150~350mm | m | 16,940 | 30m/d·G 720m/m·G | 2 Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution Pipe | HDPE ∅ 80~125mm | m | 128,110 | 40m/d·G 960m/m·G | 8 Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| House Connection | HDPE ∅ 32mm | house | 11,300 | 8/d·G 192/m·G | 4 Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Demobilization | | LS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Şəkil 3.4 Xaçmaz şəhərin tikinti cədvəli

Construction Schedule of Qusar Water Supply Project

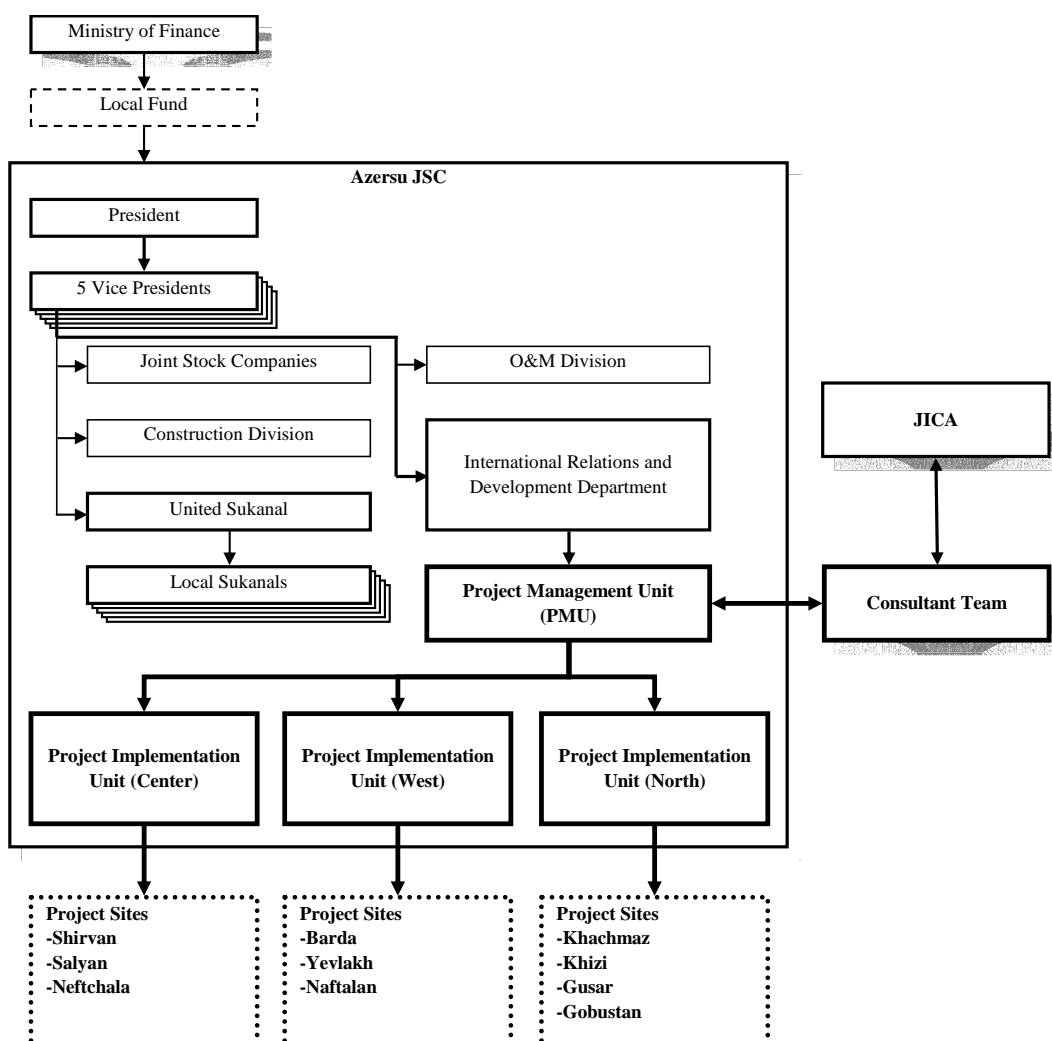
| Work Item | Specification | Unit | Quantity | Progress | Group No | First Year | | | | | | | | | | | | Second Year | | | | | | | | | | | | Third Year | | | | | | | |
|----------------------------------|---|-------|----------|-----------------------|----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|----|--|--|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilization | | LS | 1 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Water Collecting Pipe Left Bank | ø 500mm HDPE Perforated bellows pipe | m | 1,000 | 8m/d·G 190m/m·G | 2Group | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Water Collecting Pipe Right Bank | ø 500mm HDPE Perforated bellows pipe | m | 500 | 8m/d·G 190m/m·G | 1Group | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmission Pipe | Water Source Reservoir-I GRP ø400mm | m | 14,930 | 35m/d·G 840m/m·G | 2Group | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmission Pipe | Water Source Reservoir-IV HDPE ø140~200mm | m | 7,400 | 50m/d·G 1,200m/m·G | 1Group | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution reservoir-I | 1,000m ³ /tank x 2tank | LS | 1 | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution reservoir-II | 1,000m ³ /tank x 2tank | LS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution reservoir-III | 700m ³ /tank x 2tank | LS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution reservoir-IV | 500m ³ /tank x 2tank | LS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution Pipe | HDPE ø 150~300mm | m | 14,670 | 30m/d·G 720m/m·G | 2Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution Pipe | HDPE ø 80~125mm | m | 70,270 | 40m/d·G 960m/m·G | 6Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| House Connection | HDPE ø 32mm | house | 5,560 | 8/d·G 192/m·G | 3Group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Demobilization | | LS | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Şekil 3.5 Qusar şəhərin tikinti cədvəli.

FƏSİL 4 LAYİHƏNİN İCRASI VƏ Ə VƏ T (ƏMƏLİYYAT VƏ TEXNİKİ XİDMƏTİ)

4.1 Layihə İcra Planı

SAPROF hesabatında da təsvir edildiyi kimi, layihənin yerinə yetirilməsi üçün Azərbaycan tərəfdən layihə icrası ilə bağlı fəaliyyətlərə rəhbərlik edəcək əsas təşkilat qismində xidmət göstərəcək “Layihə İdarə Etmə Qurumu (LİEQ)” və “Layihə İcra Qurumu (LİQ)” təsis ediləcək. Həm LİEQ və həm də LİQ Azərsu, Birləşmiş Sukanal və hədəf Sukanalların nümayəndələrindən ibarət olacaq. JICA ilə tərəfdaşlıq çərçivəsində LİEQ inzibati, təchizat və maliyyələşdirmə tədbirləri qismində ümumi idarəetmə məsələlərinə görə cavabdehlik daşdığı halda LİQ rayonlarda tikintiyə nəzarətə görə cavabdehlik daşıyacaq və LİEQə hesabat verəcək. Layihə icra strukturu Şəkil 4.1-də göstərildiyi kimi planlaşdırılmışdır.



Şəkil 4.1 Layihənin İcraasının Strukturu.

4.2 Əməliyyat və Texniki Xidmət (Ə və TX) Planı

4.2.1 Ə və TX Təşkili

Layihə üzrə tikilməli olan su təchizat qurğularının əməliyyat və texniki xidməti hər rayonun Sukanal idarəsi tərəfindən həyata keçiriləcək. Sukanal nəzrində bu işə hal-hazırda Azərsu BM-nin Birləşmiş Sukanal idarəsi nəzrdəndə fəaliyyət göstərən tabe təşkilatlar da cəlb olunublar və onlar əyalət şəhərlərinin su işlərinin idarə edilməsini həyata keçirirlər. Sukanalları su təchizat və kanalizasiya qurğuları sisteminin Əməliyyat və Texniki Xidməti və həmçinin, Azərsu və Birləşmiş Sukanaldan maliyyə texniki dəstək əsasında hesablama və gəlirin toplanmasına görə cavabdehlik daşıyırlar.

Əyalət səviyyəsində ictimai işlərlə bağlı hər hansı fəaliyyətlərə yerli inzibati orqan kimi Yerli İcra Hakimiyyəti (YİH) nəzarət etməli olduğu üçün Sukanal YİH-dən asılı olmamasına baxmayaraq, onun təsiri altındadır və şərti qaydada öz fəaliyyətləri barədə YİH-ə məlumat və hesabat verir. Bununla əlaqədar vəzifəni Azərsu təyin edəndə YİH bəzən Sukanalın direktoru vəzifəsinə hər hansı şəxsi tövsiyə edir.

Su və kanalizasiya üçün iki tariff kateqoriyası mövcuddur; biri Bakı bir sıra mühüm şəhərlər və digəri qalan əyalət şəhərləri üçün. Prinsip etibarilə, bütün şəhərlər üçün vahid tariff tətbiq edilir. Tarifi nəzərdən keçirərkən, Azərsu düzəlişə dair təklifi Tarif Şurasına təqdim edir və yeni tariff Tarif Şurasının təsdiqindən sonra tətbiq edilir. Azərsu bütün əyalət şəhərlərinə vahid tariff dərəcəsinin tətbiq edilməsi siyasətini hətta JICA layihəsi başa çatdıqdan sonra da davam etdirmək məqsədi güdür.

4.2.2 Sukanalın Ə və TX Səviyyəsi

Sukanal işçiləri ilə müsahibə əsasında Ə və TX potensialının ilkin tədqiqi aparılmışdır. SAPROF hesabatında Sukanalın müstəqil idarə etməsinə dair tövsiyə nəzərdə tutulsa da belə görünür ki, hazırkı Ə və TX strukturu hələlik praktiki nöqteyi-nəzərdən məqsədəuyğundur və əyalət şəhərlərində insan qaynaqlarının hazırkı potensialı məhdud olduğuna görə Azərsu və Birləşmiş Sukanalları Sukanalı idarələrinə həm texniki və həm də maliyyə dəstəyi göstərməkdə davam edir.

Sukanallarının hazırkı Ə və TX təcrübəsinin ümumən qeyri-qənaətbəxş səviyyədə olduğunu nəzərə alaraq, Layihənin icrasından sonra əyalət səviyyəsində obyekt idarəetməsi və su işlərinin idarə edilməsini həyata keçirmək üçün Ə və TX üsullarının potensialı, hesablama və gəlir toplama

səviyyəsinin yaxşılaşdırılması tövsiyə edilir. Bu məqsədlə, JICA layihəsi üzrə təmin edilməli olan qurğuların istismarı ərzində qurğuların Ə və TX üzrə texniki təlimə əlavə olaraq, müfəssəl potensialın inkişafı proqramı da nəzərdən keçirilməlidir. Bununla bağlı Azərsunun həm də perspektiv üçün strateji insan resurslarının inkişaf etdirməsi də tövsiyə edilir. Belədə müntəzəm əsasda lazımı təhsil almış və təlim keçmiş yerli Sukanal heyətini təmin etmək olar.

FƏSİL 5 RƏY VƏ TÖVSIYƏLƏR

5.1 Rəy

(1) Su Təchizat Planı və Suya olan Tələbatın Nəzərdən keçirilməsi

Su xidmət sahəsi və suya tələbat Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi tərəfindən aparılmış əhalinin siyahıya alınması və Azərsu tərəfindən təmin edilən layihə meyarlarına əsasən nəzərdən keçirilmişdir. Bunun nəticəsi kim, SAPROF hesabatı ilə müqayisədə müksimal günlük su tələbatı 15-23% aşağı düşmüşdür ki, bunun da əsas səbəbi su vahidinə olan tələbatla bağlıdır

(2) Xaçmaz Layihəsinə Baxış

Su mənbəyinin planının yoxlanılması zamanı mövcud Üçgün bulaq suyu mənbəyinin sugötürmə qabiliyyəti müəyyən edilmişdir və bunun hasilat potensialının ilkin layihə tutumunun təxminən 70% həddində olması hesablanmışdır. Digər tərəfdən alternative mənbə kimi mümkün bulaq suyu mənbəyinin olduğu müəyyən edilmişdir ki, bud a hazırkı Üçgün Bulağının yaxınlığında, şimal tərəfdə yerləşir və mövcud bulaq mənbəyi kimi gələcək potensiala malikdir. Tədqiqatdan sonra su mənbəyinin yeni Üçgün bulaq mənbəyi kimi inkişaf etdirilməsi və sugötürmə tutumunun azaldılması ilə mövcud Üçgün bulaq mənbəyindən istifadə edilməsi tövsiyə olunur.

Ötürmə və paylama qurğusunun planı yoxlanılmış və hər ikisi sərbəst axın əsasında xidməti rezervuarlardan təmin edilməli olan paylama ərazilərinin topoqrafik əraziləri nəzərə alınmaqla, yüksək və aşağı zonaların iki paylama şəbəkəsi təklif olunmuşdur. Bunun nəticəsi kimi, payla borusunun cəmi uzunluğu 151 km təşkil edir ki, bud a SAPROF hesabatında hesablanmış uzunluqdan təxminən 28% artıqdır.

(3) Qusa Layihəsinə Baxış

Qusar rayonu üzrə su mənbəyi planı nəzərdən keçirilmişdir və Qusar çayının suyunun SAPROF Hesabatında da tövsiyə edildiyi kimi, şəhər su təchiziatı sistemi üçün məqsədəuyğun su mənbəyi olması müəyyən edilmişdir. Palçıqlı suyun nüfuz etməsi və mövcud birləşmə kollektorunun aşılmasını nəzərə alaraq, sugötürmə qurğusunun konstruksiyası və layihədə bəzi dəyişikliklər nəzərdən keçirilmişdir. Belə dəyişikliklərə dəlikli kollektor borusunun materialı, birləşmə kollektorunun suya davamlı konstruksiyası və eroziyaya qarşı profilaktiki tədbirlər aiddir.

Qusarın su təchizat sistemi Qusar çayın sol və sağ sahilində yerləşəcək iki müstəqil sistemə ayrılmışdır. Bu sistemlərin hər birinin nasoslar üçün elektrik enerjisi sərf etmədən sərbəst axınla fəaliyyət göstərməsi planlaşdırılır. Sol sahil sistemində hündürlüyə uyğun üç paylama zonası müəyyən edilmişdir və hər zona mövcud rezervuar sahələrində yeni tikilməli olan xidməti rezervuarlardan gələn su ilə təmin ediləcək. Paylama şəbəkəsinə 1/5000 miqyaslı topoqrafik xəritə və torpaqdan istifadə planına əsasən baxış keçirilmişdir. Bunun nəticəsi kimi, paylama borusunun cəmi uzunluğu 85km təşkil edir ki, bu da SAPROF hesabatında göstəriləndən 85% uzundur.

(4) Tikinti Xərcinə Baxış

Qurğu planını yoxlama nəticəsinə əsasən hazırlanmış xərc smetasına baxışın nəticəsi kimi, hər iki şəhərin su təchizat sistemlərinin tikinti xərcinin 2,513 milyon JPY (22.4 milyon AZN, mübadilə kursu: 1 AZN = 112 JPY) olduğu müəyyən edilmişdir və bu SAPROF hesabatında veriləndən təxminən 25% çoxdur. Belə görünür ki, xərcdə artıma əsasən, borunun uzunluğunun daha çox olması səbəb olmuşdur.

(5) Layihə İcrası və Ə və TX Planı

Layihənin icrası üçün Azərsu BM nəzdində layihəni ümumi idarə edilməsi və tikintiyə nəzarətin həyata keçirilməsinə görə məsuliyyət daşıyacaq “Layihə İdarəetmə Qurumu (LİQ)” və “Layihə İcra Qurumu (LİQ)” təsis ediləcək. Su təchizat qurğularının əməliyyat və texniki xidməti hal-hazırda da bu işə cəlb olunmuş hər bir rayonun Sukanal idarəsi tərəfindən həyata keçiriləcək. Sukanal idarələrinin hazırkı Əməliyyat və Texniki xidmət təcrübələri ümumən qeyri-qənaətbəxş olduğuna görə, sərfiyyata görə hesabın aparılması və gəlirin toplanmasının modernizasiyasını daxil edən müfəssəl potensialın inkişaf etdirilməsi proqramı tövsiyə olunur və bu proqram JICA layihəsi üzrə təmin ediləcək qurğuların Əməliyyat və Texniki xidməti üzrə texniki təlimə əlavədir.

5.2 Tövsiyə

(1) Əks tədbirlərin Yoxlanılması üçün Bütün Layihə Xərclərinə Baxış

Nəzərdə tutulan iki əyalət şəhərinin su təchizat sistemləri üçün tikinti xərcinin smetasına baxışın nəticəsi kimi, tikinti xərcinin SAPROF Hesabatında göstərilənlərlə müqayisədə təxminən 25% (501 million JPY) artması gözlənilir. Belədə, Xaçmaz üzrə tikinti xərclərinin müvafiq olaraq, 1,409

milyon JPY və Qusar üçün 602 milyon JPY olduğu hesablanmışdır. Xərcə artımına hər hansı xüsusi amilin, məsələn, iş həcmində nəzərəcarpan dəyişikliyin və s., səbəb olmadığı hesab edildiyinə görə bu həm də səkkiz şəhərdə JICA layihəsinə əsasən həyata keçirilməli olan digər layihə komponentlərinin xərcində artıma da aiddir. Ona görə də JICA layihəsinə əsasən başlandırılmalı olan məsləhət xidmətinin ilkin baxış mərhələsində digər layihə komponentlərinin xərc smetasını nəzərdən keçirmək yüksək dərəcədə tövsiyə olunur. Layihənin büdcəsində çatışmazlıqların gözlənilməli halda Azərsu ilə birlikdə layihə meyarları, layihə həcmi və s., kimi əks tədbirlərin nəzərdən keçirilməsi planlaşdırılır.

(2) Xərcdə Azalma

Yuxarıda qeyd edilənlərlə əlaqədar tikinti xərcinin azaldılması üçün layihələndirmə zamanı xərcin azaldılması üzrə tədbirlər nəzərdən keçirilməlidir. Başqa sözlərlə desək, Azərsu tərəfindən təmin edilmiş layihə meyarları xərcin minimallaşdırılması üçün məqsədəuyğun qaydada nəzərdən keçiriləcək. Məsələn, kiçik diametrlə borunun minimal örtülmə dərinliyinin verilmiş 100sm meyarın əksinə, 80sm olması nəzərə alın bilər. Bir şərtlə ki, həmin dərinlikdə torpağın donması müşahidə edilməsin. Bu zaman həmçinin, Tələb olunan su buraxmanın növü, intervalı nöqtəyi-nəzərindən yangınsöndürmə vasitəsinə dair meyarlar da nəzərə alınmalıdır. Beləliklə, Azərsu ilə Layihənin layihəyə baxış mərhələsində xərc azaltma tədbirlərinin müzakirə edilməsi tövsiyə edilir.

(3) Əlaqələndirmə Toplantısı

JICA Kredit Layihəsinin icraçı agentliyi Azərsu BM olduğuna görə, Yerli İcra Hakimiyyəti hər rayonda ictimai işlərə nəzarət orqanı kimi müəyyən rol oynayır. Bu baxımdan Layihənin maneəsiz icrasına şərait yaratmaq üçün məlumat mübadiləsi və zəruri əlaqələndirmə işi üçün layihənin icrası mərhələsində yerli orqanlarla görüşlərin əlaqələndirilməsi tövsiyə olunur.

(4) Potensialın İnkişafı

Hazırkı Sukanalları idarəsinin su işlərini idarə etmə potensialı texniki və maliyyə nöqtəyi-nəzərindən qeyri-qənaətbəxş göründüyü üçün JICA Layihəsi üzrə təmin edilməli olan texniki əməliyyat təlimindən başqa müfəssəl su işləri idarəetməsi üzrə potensialın inkişafını sürətləndirmək tövsiyə olunur. Əyalət şəhərlərində ixtisaslı işçi heyətinin cəlb olunmasının çətin olduğunu nəzərə alaraq, Azərsunun gələcək üçün öz insan resurslarının inkişafı proqramına malik olması tövsiyə olunur. Beləliklə yerli işçi heyətinin öz bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirə bilməsi üçün onları müntəzəm surətdə təlimləndirmək mümkündür.

ƏLAVƏ 1

HIDROGEOLOJİ ŞƏRTLƏR

Hydro-geological Conditions

Topography



1. Urban area of Gusar locates on river terrace



2. River Terrace along River Gusar
(Greater Caucasus in the hazy distance)



3. Riverbed and River Terrace of River Gusar



4. Riverbed and Hilly area along River Gusar



5. Diluvium plateau at Uchgun Spring Field



6. A stream in the downstream of New Uchgun
Spring Field

Geology



1. Riverbed deposits of River Gusar



2. A Bolder with approx. 3m in diameter at River Gusar



3. Diluvium terrace deposits along left bank of River Gusar



4. Diluvium deposits consist of mainly politic layer at Uchgun.



5. Diluvium deposits, gravel layer occurs along the stream.



6. Alluvial deposits consist of mainly sandy layer in Khachmaz

APPENDIX 1 Hydro-geological Conditions

Water Source



1. River Gusar and Greater Caucasus at 18km



2. Riverbed of River Gusar,



3. Muddy water in River Gusar



4. One of New Uchgun spring water



5. One of New Uchgun spring



6. Stream at downstream of New Uchgun
River flow rate is approx. 13,000m³/day

Basic Structure of New Uchgun Spring Intake

Basic Structure of Existing Uchgun Spring Intake

| | |
|---------------------------------|--|
| Intake facility | Infiltration gallery water collecting drain (Reinforced concrete pipe or steel) |
| Underground Depth | 5m - 7m |
| Total length | approx. 2.8km |
| Diameter of the collecting pipe | 200mm - 600mm |
| Opening specification | Diameter: approx. 10mm, Opening ratio: about 1% |
| Design discharge | 252 l/sec |
| Combination well (Utility hole) | Total 49wells and a well per every 50m, Diameter: 1m - 1.5m, Reinforced concrete pipe or steel |
| Water source | Spring water |
| Delivery of water | Gravity |
| Construction Date | 1965 |

Source: Khachmaz Sukanal



Existing Uchgun Spring Intake



Connecting chamber #46



Inner structure of connecting chamber #46

Conditions of the Existing Intake Facility of River Gusar

Typical Design of River Gusar Existing Intake Facility

| | |
|---------------------------------|--|
| Intake facility | Infiltration gallery water collecting drain (Reinforced concrete pipe or steel) |
| Underground Depth | 5m - 7m |
| Total length | 200m - 250m |
| Diameter of the collecting pipe | 500mm - 900mm |
| Opening specification | Diameter: approx. 10mm, Opening ratio: about 1% |
| Design discharge | Unknown |
| Combination well (Utility hole) | A well per every 50m, Diameter: 1m - 1.5m, Reinforced concrete pipe or steel |
| Water source | Riverbed water of River Gusar |
| Delivery of water | Gravity |
| Construction Date | 1950 - 2008 |

Source: Gusar Sukanal



1. Intake facility at Old 18km site



2. Connecting chamber of New 18km site



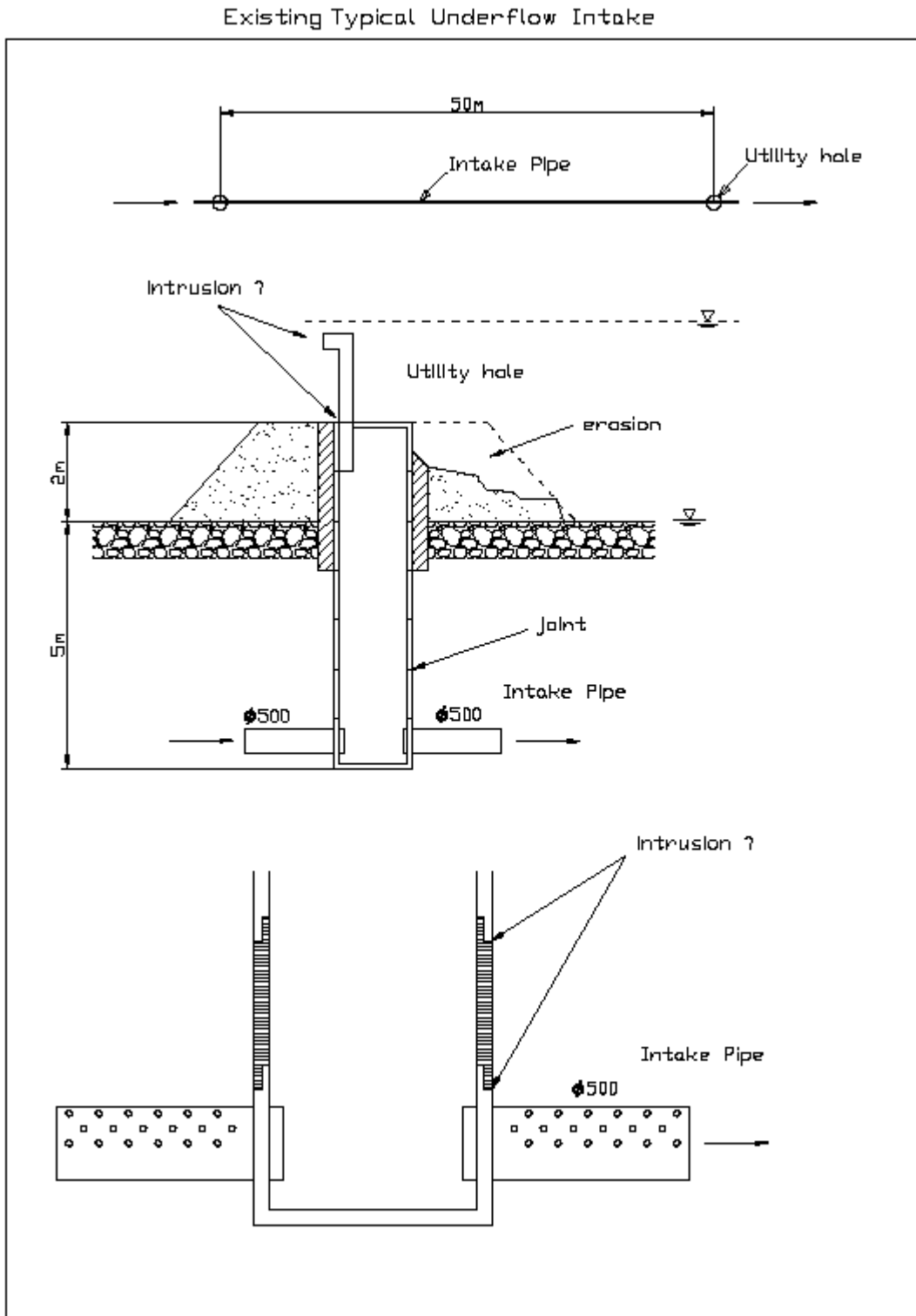
3. Connecting chamber of 15km site



4. Connecting chamber of 7km site



5. Connecting chamber of 5km site



TEC Overseas Division 2009

Schematic design of the existing intake facility for River Gusar
(JICA Study Team)