



Azərbaycanda Peşə Təhsili və Təliminin (PTT)  
inkişafına Avropa İttifaqının dəstəyi  
EuropeAid/137866/DH/SER/AZ

  
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
TƏHSİL NAZİRLİYİ  
PEŞƏ TƏHSİLİ ÜZRƏ  
DÖVLƏT AGENTLİYİ

## “Çilingər-santexnik” ixtisası

### Qaz Sisteminin Quraşdırılması



**NIRAS**



Eductrade



A.R.S. Progetti S.P.A.  
Ambiente Risorse Sviluppo

Ünvan: Bakı, Nərimanov rayonu, Əlicabbar Orucaliyev 61, Peşə Təhsili üzrə Dövlət Agentliyi | Tel.: +994 (012) 567 28 10



Bu nəşrin məzmunu müstəsna olaraq "Azərbaycanda Peşə Təhsili və Təliminin inkişafına Avropa İttifaqının dəstəyi" Texniki Yardım layihəsinin məsuliyyətidir və heç bir halda Avropa İttifaqının mövqeyini əks etdirmir.

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi  
tərəfindən 11 oktyabr 2019-cu il tarixli,  
F-604 sayılı əmr ilə təsdiq edilmişdir.*

**Müəllif:**

*Rübabə Nağıyeva  
Mehriban Eyvazova*

**Rəyçilər:**

*Səidə Rzayeva  
İ. Behbudov*

Bakı - 2019

## Mündəricat

<b>Giriş</b>	<b>3</b>
<b>“Qaz sisteminin quraşdırılması” modulunun spesifikasiyası</b>	<b>4</b>
<b>Təlim nəticəsi 1: Qazın mənşəyi və qaz kəmərləri haqqında bilir</b>	<b>5</b>
1.1.1. Qaz və qaz kəmərləri barədə məlumat verir	5
1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	8
1.1.3. Qiymətləndirmə	9
1.2.1. Şəhərdaxili qaz kəmərinin plan və eskizini oxuyur	9
1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	13
1.2.3. Qiymətləndirmə	13
1.3.1. Məhəllədaxili qaz kəmərinin necə çəkilməsi prosesini təsvir edir	14
1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	18
1.3.3. Qiymətləndirmə	18
1.4.1. Binadaxili qaz xətlərinin çəkilməsini izah edir	19
1.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	21
1.4.3. Qiymətləndirmə	21
<b>Təlim nəticəsi 2: Bina və mənzildaxili qaz xətlərini quraşdırmağı, sınaq işlərini və təmir işlərini aparmağı bacarır</b>	<b>22</b>
2.1.1. Bina və mənzildaxili qaz xətlərini quraşdırır	22
2.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	27
2.1.3. Qiymətləndirmə	27
2.2.1. Çəkilmiş qaz xətlərini sınaqdan keçirir	28
2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	30
2.2.3. Qiymətləndirmə	31
2.3.1. Qaz kəmərinin istismarını yerinə yetirir	32
2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	33
2.3.3. Qiymətləndirmə	34
2.4.1. Qaz kəmərlərini təmir edir	34
2.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	37
2.4.3. Qiymətləndirmə	38
<b>Təlim nəticəsi 3: Qaz cihazlarının quraşdırılmasını bacarır</b>	<b>38</b>
3.1.1. Qaz piltəsini quraşdırır	38
3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	42
3.1.3. Qiymətləndirmə	42
3.2.1. Qaz suqızdırıcılarının quraşdırılmasını həyata keçirir	43
3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	46
3.2.3. Qiymətləndirmə	47
3.3.1. Qazanxanaların qazla təmin olunması üçün qaz xətlərini quraşdırır	47
3.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	49
3.3.3. Qiymətləndirmə	50
<b>İstifadə edilmiş mənbələr</b>	<b>51</b>

## Giriş

Qaz yanacaq, yüksək istilikötərmə qabiliyyətinə, asanlıqla nəql olunması və xidmət edilməsinə görə digər yanacaq növlərinə görə xeyli üstün olduğundan ondan əsas istilik mənbəyi kimi geniş istifadə edilir. Azərbaycanda yaşayış məntəqələrinin qazla təchiz olunması işi xüsusi yer tutur. SOCAR-ın "Azəriqaz" İstehsalat Birliyi tərəfindən ölkə başçısı cənab İlham Əliyevin tapşırığına uyğun olaraq kənd və qəsəbələrin qazlaşdırılması məqsədi ilə hazırlanmış qazlaşdırma proqramına uyğun olaraq genişmiqyaslı tikinti-quraşdırma və təmir-bərpa işləri həyata keçirilir, "mavi yanacaq"la təchiz olunmayan yaşayış massivlərinin qazlaşdırılması, qaz infrastrukturunun yenidən qurulması və inkişaf etdirilməsi üçün intensiv işlər görülür. Belə ki, əhali istehlakçılarının mənzillərində istismar müddəti başa çatmış məişət qaz sayğacları yenisi ilə əvəz olunur, yeni qaz kəmərləri çəkilir və istismara yararsız vəziyyətdə olan qaz avadanlıqları yeniləri ilə əvəz edilir. İstehlakçıların qaz təchizatının yaxşılaşdırılması, şəbəkənin qaz nəqlətmə imkanlarının artırılması və yaşayış məntəqələrinin qazlaşdırılması üçün qaz kəmərləri çəkilmişdir. Qaz kəmərləri şəbəkəsinin təhlükəsiz və normal rejimdə istismarının təmin olunması üçün daim "Azəriqaz" İstehsalat Birliyinin nəzarətində saxlanılır.

Qaz sisteminin quraşdırılması modulu santexnika peşəsi üzrə ixtisaslı peşə təhsillii kadrlara lazım olan bilik, bacarıq və vərdişlərin öyrənilməsində lazım olan tədris vəsaitidir. Bu modulu qurtardıqdan sonra tələbə qazın mənsəyi, şəhərdaxili, məhəllədaxil, binanın xarici və daxilində qaz kəmərinin çəkilməsinin plan və eskizləri haqqında, qaz boru kəmərinin çəkilməsində armatur və fitinqlərdən istifadə edilməsi haqqında məlumat əldə edəcəkdir. Qaz kəmərinin çəkilməsində təhlükəsizlik texnikası qaydalarına riayət olunmasına uyğun olaraq, binaxarici və binadaxili qaz kəmərlərinin çəkilməsi üsulları, qaz plitəsi və suqızdırıcının qoşulması, qazanxanaların qazla təmin olunması işi, qaz boru kəmərinə təmir işi, qazın istismarı və sınaq olunması işinin həyata keçirilməsi öz əksini tapır.

## “Qaz sisteminin quraşdırılması” modulunun spesifikasiyası

<b>Modulun adı: Qaz sisteminin quraşdırılması</b>
<b>Modulun kodu:</b>
<b>Modul üzrə saatlar: 120</b>
<b>Modulun ümumi məqsədi:</b> <i>Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə qazın mənşəyi haqqında biləcək, qaz kəmərlərinin çəkilməsi və qaz avadanlıqlarının quraşdırılmasını bacaracaqdır.</i>
<b>Təlim nəticəsi 1: Qazın mənşəyi və qaz kəmərləri haqqında bilir</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Qaz və qaz kəmərləri barədə məlumat verir;
2. Şəhərdaxili qaz kəmərinin plan və eskizini oxuyur;
3. Məhəllədaxili qaz kəmərinin necə çəkilməsi prosesini təsvir edir;
4. Binadaxili qaz xətlərinin çəkilməsini izah edir.
<b>Təlim nəticəsi 2: Bina və mənzildaxili qaz xətlərini quraşdırmağı, sınaq və təmir işlərini aparmağı bacarır</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Bina və mənzildaxili qaz xətlərini quraşdırır;
2. Çəkilmiş qaz xətlərini sınaqdan keçirir;
3. Qaz kəmərinin istismarını yerinə yetirir;
4. Qaz kəmərlərini təmir edir.
<b>Təlim nəticəsi 3: Qaz cihazlarının quraşdırılmasını bacarır</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Qaz plitəsini quraşdırır;
2. Qaz suqızdırıcılarının quraşdırılmasını həyata keçirir;
3. Qazanxanaların qazla təmin olunması üçün qaz xətlərini quraşdırır.

## Təlim nəticəsi 1: Qazın mənşəyi və qaz kəmərləri haqqında bilir



### 1.1.1. Qaz və qaz kəmərləri barədə məlumat verir

- **Qazın mənşəyi**

Məişətdə qazdan mətbəxt piletələrində və suqızdırıcılarında, qızdırma peçlərində, habelə mərkəzi qızdırma və isti su təchizatı sistemlərinin qazanlarında yanacaq kimi istifadə edirlər. Sənayedə də qaz yanacaq kimi işlədilir, lakin qazdan kimya sənayesinin bir çox sahələri üçün dəyərli xammal kimi istifadə olunur.

Qaz digər yanacaqlara nisbətən bir çox üstünlüklərə malikdir. Qazın əsas üstünlüyü bunlardır: tüstü, kül və his törətmədən tam yanır, borularla uzaq məsafələrə nəql etmək olur, ucuz başa gəlir, qaz cihazlarını asanlıqla qulluq edilir. Təbii qaz hasilatı kömürə nisbətən 20 dəfə az əmək tələb edir, həm də ən azı 12 dəfə ucuz başa gəlir. Qaz suni və təbii olur.

Süni qazı zavodlarda daş kömürdən, torfdan, yanar şistlərdən və neftdən alırlar. Süni qazlar aşağıdakılardır: generator qazı, koks qazı, şist qazı və neft qazı.

Zavodlarda alınmış qazı zərərli qatışıqlardan (naftalin, hidrogen sulfid) təmizləyir və qurudurlar. Qaz qurudulmazsa, tərkibində olan rütubət suya çevrilir və qış vaxtı donaraq qaz kəmərinə buz tıxacı əmələ gətirir. Təmizlənmiş və qurudulmuş qaz şəhər qaz anbarlarına-qazholderlərinə verilir.

Maye qaz almaq üçün qazı emal edirlər. Qaz ancaq qapalı halda yüksək təzyiqliq altında maye halında qalır. Adi şəraitdə maye qaz əvvəlki vəziyyətinə qayıdır-qaza çevrilir. Maye qazın istilik törətmə qabiliyyəti 21000-24000 kkal/nm<sup>3</sup>-dur.

Təbii qaz yerin dərinliklərində əmələ gəlir. Burada qaz dağ suxurlarının məsamə və boşluqlarında yüksək təzyiqliq altında olur. Təbii qazı təbii və süni quyulardan çıxarırlar. Quyularla yerin səthinə çıxan qaz boru kəməri ilə uzaq məsafələrə -işlədilmə yerinə nəql edilir.

Qazın nöqsən cəhəti zəhərli və partlayış cəhətdən təhlükəli olmasıdır. Qazın sızmasını işlədicinin aşkar edə bilməsi üçün qaza iyli maddələr qatırlar; qaza qatılan belə maddələrə "odorant" deyilir.

**Qaz kəmərləri.** Şəhərlərin və yaşayış məntəqələrinin ərazisində çəkilmiş yeraltı qazpaylama kəməri ilə qazın vurulma təzyiqliqindən asılı olaraq qaz kəməri alçaq təzyiqliq, orta təzyiqliq və yüksək təzyiqliq olur.

Alçaq təzyiqliq (500 mm su sütunu qədər) qaz kəməri qazı yaşayış evlərinə və kommunal məişət müəssisələrinə vermək üçün tətbiq edilir.

Orta təzyiqliq (0,05-3 kqq/sm<sup>2</sup> qədər) qaz kəməri qızdırma qazanlarını və sənaye müəssisələrini qazla təchiz etmək üçün çəkilir.

Yüksək təzyiqliq (3-6 kqq/sm<sup>2</sup> qədər) qaz kəməri qazı daha çox işlədən sənaye müəssisələrini qazla təmin etmək üçün çəkilir.

Kiçik şəhərlərdə alçaq təzyiqliq qaz kəməri çəkilir. Yüksək təzyiqliq qaz kəməri şəbəkəsi olan iri şəhərlərdə qaz əvvəlcə orta təzyiqliq şəbəkəyə verilir, oradan isə rayon və məhəllə tənzimləmə stansiyalarına daxil olur, təzyiqliq (300 mm su sütunu qədər) azaldılaraq alçaq təzyiqliq qaz şəbəkəsinə q yönəldilir. Orta və yüksək təzyiqliq magistral kəməri çəkmək üçün bütöv dartılmış polad borulardan istifadə edilir. Bu borulara bitum izolyasiya örtüyü çəkilir. Alçaq təzyiqliq küçə qaz şəbəkəsini qaynaq edilmiş polad borulardan çəkirlər.

Polimer materiallar qaz boru kəmərlərinin çəkilməsində rolunun artmasına baxmayaraq, polad qaz boruları əsas xətt kimi həm də, bina daxilində istifadə edilən əsas komponentlərdən biridir.

Bu materialın əsas üstünlüyü yüksək möhkəmlik xüsusiyyətləri və müxtəlif iqlim şəraitində tətbiq olunmasıdır (qoruyucu örtüklərin quraşdırılmasına uyğun texnologiya ilə).

Qeyd olunan üstünlüklərdənə əlavə metal qaz boruları digər müsbət xüsusiyyətlərə malikdir:

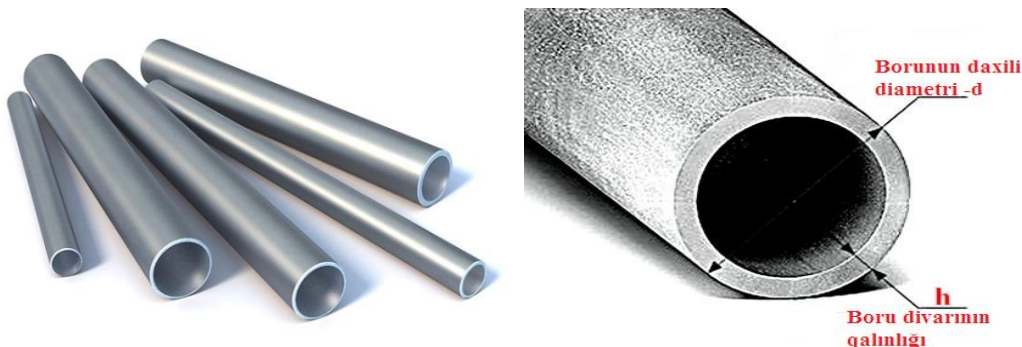
- Ətraf mühütün temperaturunun dəyişməsi xəttin əmsalının genişlənməsinə səbəb olur.
- Bu boru kəmərləri vasitəsilə müxtəlif maye və qazların daşınması üçün istifadə oluna bilər.
- Hidravlik zərbələrə dayanıqlıq bu borularda daha yüksəkdir, digər qaz boruları isə belə

keyfiyyətə malik deyildir. Bundan əlavə, onlar böyük həcmdə təzyiqliq altında qaz nəqli üçün nəzərdə tutulmuş magistral xətlərin çəkilməsində xüsusilə əhəmiyyətlidir.

Polad boruların çatışmayan cəhətləri vardır:

- korroziyaya həssaslıq, paslanma bütün polad məhsullarının əsas düşmənidir, lakin antikorroziyalı örtük bu problemi həll etməyə kömək edəcəkdir. Bundan əlavə polimer örtük penopoliuretan boruların isidilməsində və paslanmaya qarşı geniş istifadə olunur.

Yüksək axınlı müqavimət bu borularda çöküntülərə gətirib çıxara bilər. Bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün I polimer örtük tətbiq etmək lazımdır.



Şəkil 1.1. Qaz xətti üçün metal boru

**Polietilen qaz boru kəmərinin texniki xarakteristikası.** Polietilen boru məhsulları müxtəlif üsullarla magistral yol boyu geniş istifadə olunur. Buna görə də məhsulların əsas texniki xüsusiyyətlərini bilmək vacibdir. Bu plastik məhsullarının optimal istifadəsini daha dəqiq müəyyənləşdirməyə kömək edəcəkdir.

*Polietilen boruların xassələri.*

Böyük diametrlə boruların fiziki parametrləri onların hazırlandığı materialın xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir. Polietilen boru kəmərləri də daxil olmaqla, bir çox məhsulun istehsal olunduğu ən məşhur plastik növlərdən biridir. Polietilenin üstünlüyü aşağıdakılardır:

- istehsalda xüsusi modifikatorların əlavə olunması səbəbindən yüksək nəmliyə, günəş ultrabənövşəyi radiasiyaya müqavimətinə qarşı davamlılığı;
- təsiredici qələvi və turşulara, spirt komponentlərinə qarşı həssaslığı;
- polietilen boruların ( $0.950 \text{ q / sm}^3$  yaxın) sıxlığı, hansı ki, ona yumşaqlıq verir;
- forma və quruluşunu dəyişdirmədən kifayət qədər yüksək temperatura davam etmək qabiliyyəti;

- yüksək elastiklik;

- Polietilen borunun çəkisinin aşağı olması məhsulların suya batmasının qarşısını alır, nəql, yükləmə və boşaltma zamanı işləri sadələşdirir.

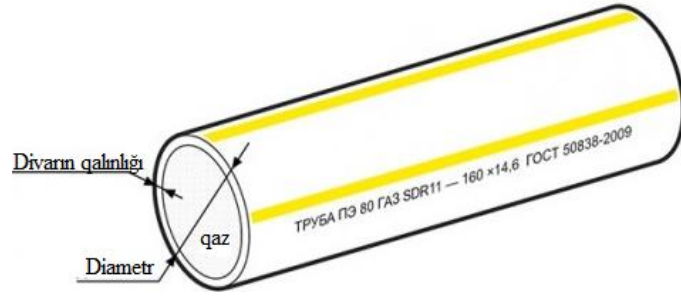
*PE borularının əsas parametrləri.*

PE borularının aşağıdakı əsas texniki xüsusiyyətləri:

- İş temperaturu və təzyiq.
- Məhsulun diametri.
- Xüsusi çəki
- Buraxılma xüsusiyyəti
- Möhkəmlik həddi
- Qızmadan sonra nisbi uzanma
- Termiki sabitlik
- İstismar müddəti (50 ildən çox).

*İş temperaturu.*

İstehsalçı texniki şərtlərə əsasən, polietilen boruların çəkilməsini 40.0°C-dən çox olmamaq şərti ilə istehsalını təmin edir, bununla əlaqədar PE qaz təchizatı üçün borular sarı zolaqla (su təchizatı məhsulları mavi zolaqla) qeyd olunur. İş şəraitinin aşağı həddi 0 ° C-dir.



PE-80 - divar qalınlığı - 2,3 mm; 4-6 atm təzyiqli sistemlərin quraşdırılmasında istifadə olunur.  
PE-100 - divar qalınlığı - 3,5 mm; 3-12 atm təzyiqli sistemlərin quraşdırılmasında istifadə olunur.



Şəkil 1.2. Qaz boru kəməri



Şəkil 1.3. PE qaz trubaları.

Polietilen boruların qaz sistemlərinin quraşdırılmasının bəzi xüsusiyyətləri:

- Temperaturun buraxılma həddi -15, + 45 ° S.-dir.
- Daşınma zamanı temperatur -10 ° C-dən yuxarıdır.
- İsti olmayan üstüörtülü yerlərdə saxlanılmalı.
- Quraşdırma müddətinə qədər saxlama müddəti - iki ildən çox olmamalıdır.
- Sistemin fərdi hissələrinin mufta yaxud qaynaq ilə birləşdirilməsi.
- Yalnız yeraltı yerlərdə.

*İşçi təzyiqi*

Məhsulun işçi təzyiqi aşağıdakı faktordan asılıdır:

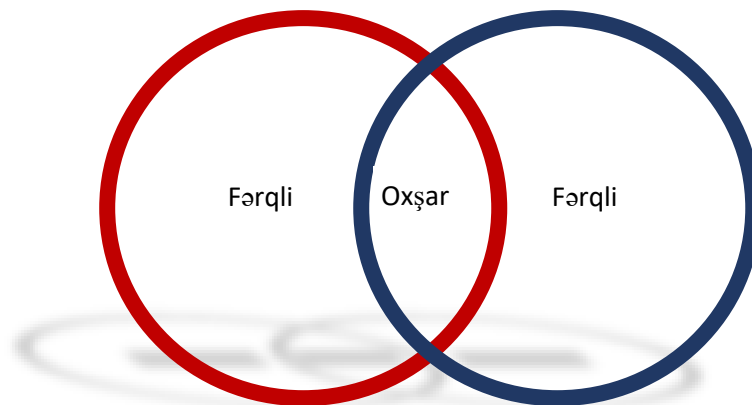
- PE markalardan istifadə. Polietilen PE32 çox yüksək olmayan, PE 80 və PE 100 möhkəmlik həddi daha yüksək olan materiallardır.
- Divarın qalınlığı (2.0-60 mm). Duvar qalınlığı ardıqca o daha çox təzyiqə davam edəcəkdir.
- Borunun diametri. Məhsulun diametri nə qədər böyük olsa, onu az təzyiqlə sınaq edirlər(sm<sup>2</sup>).





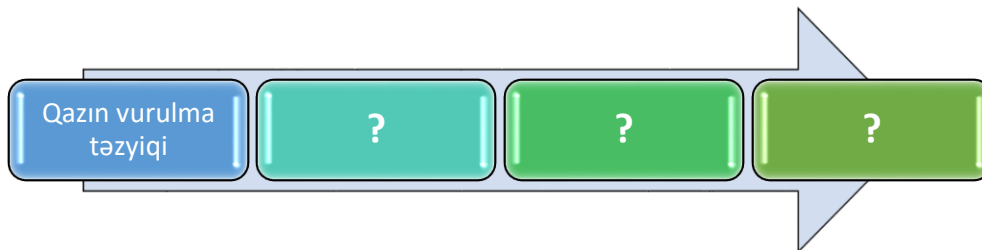
### 1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Təbii və süni qazın oxşar və fərqli cəhətlərini araşdırın , müqayisə edin (sxem 1.2.)



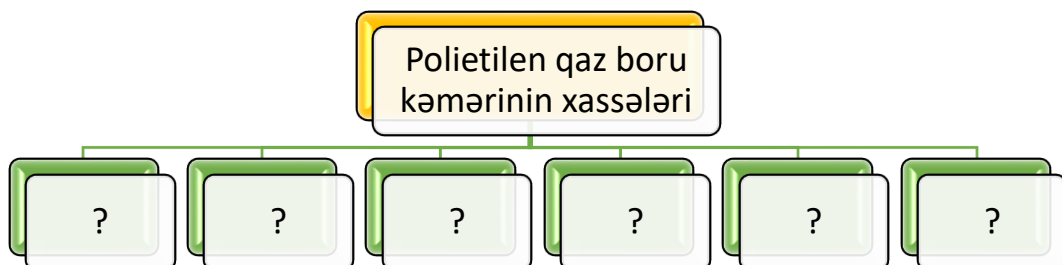
Sxem 1.2.

- Zavodda alınmış qazın zərərli qarışıqlardan təmizlənmə üsulunu araşdırın və öyrənin.
- Qazın vurulma təzyiqi araşdırın və sxemdə qeyd edin (sxem 1.3.).



Sxem 1.3.

- Metal qaz boru kəmərinin müsbət xüsusiyyətlərini araşdırın və qeydiyyat dəftərinizdə qeyd edin.
- Polietilen qaz boru kəmərinin xassələrini araşdırın və sxemdə qeyd edin (sxem 1.4.)



Sxem 1.4.

- Metal boru ilə polietilen boru kəmərinin oxşar və fərqli cəhətlərini araşdırın , müqayisə edin.
- Polietilen borunun işçi temperaturunu araşdırın və öyrənin.



### 1.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

#### “Qaz və qaz kəmərləri barədə məlumat verir”

- Qaz digər yanacaq növlərindən nə ilə fərqlənir?
- Qaz boru kəmərinə hansı boru materialından istifadə olunur?
- Məhsulun işçi təzyiqi hansı faktordan asılıdır?
- Polietilen boruların texniki xüsusiyyətlərini sadalayın.
- PE-80 ilə PE-100 boru kəmərinin fərqi izah edin.
- Polietilen boru kəmərinin əsas parametri hansılardır?



### 1.2.1. Şəhərdaxili qaz kəmərinin plan və eskizini oxuyur

#### • Şəhərdaxili qaz kəmərinin plan və eskizini oxunması

Qaz təchizatı sisteminin layihələndirilməsi bir neçə mərhələ üzrə həyata keçirilir.

1. Layihənin əvvəlcədən hazırlanması. Bu mərhələyə sahənin planı, sahənin xüsusiyyətlərinin təyini, il ərzində qaz sərfi və tələbat limitinin hesablanması aiddir.

2. Daxili qaz təchizatının layihələndirilməsi. Bu mərhələdə qazın təzyiqinin yoxlanması, qaz sifarişçirə necə çatdırılması və göstəricilərin müəssisənin tipindən asılılığı aiddir. Müəssisdaxilində qaz xətti dəmir borulardan keçir. Boruların birləşdirilməsi qaynaq və yerli quraşdırmada bağlayıcı armaturlarla həyata keçirilir.

3. Daxili qaz təchizatının layihələndirilməsi. Bütün müəssisələrdə qaz təchizatının keçirilməsi, təhlükəsizlik texnikası qaydalarına, qəzasız iş şəraitinin təminatına əsaslanır. Qaz qazpaylayıcı məntəqə vasitəsilə paylanır. Sistemdən qaz xəttinin keçirilməsi zamanı digər kommunikasiya xətləri arasındakı məsafəni nəzərə almaq lazımdır.

4. Qaz tənzimləmə qurğularının və məntəqələrinin layihələndirilməsi. Quraşdırılmış sahədəki məntəqələr qazın paylanmasını və təyin olunmuş qazın təzyiqlə ötürülməsinə imkan verir.

5. Qazın təmizlənməsi sistemi. Qazın təmizlənməsi sistemində qazın başqa maddələrlə birləşdirilməsinə imkan verməyən xüsusi filtrlərdən istifadə olunur.

6. Son mərhələdə zəruri sənədlərin toplanması, təsvirlərin hazırlanması və qaz şirkəti tərəfindən layihənin təsdiqlənməsi daxildir.

Qaz xəttinin çəkilmə üsuluna görə novləri:

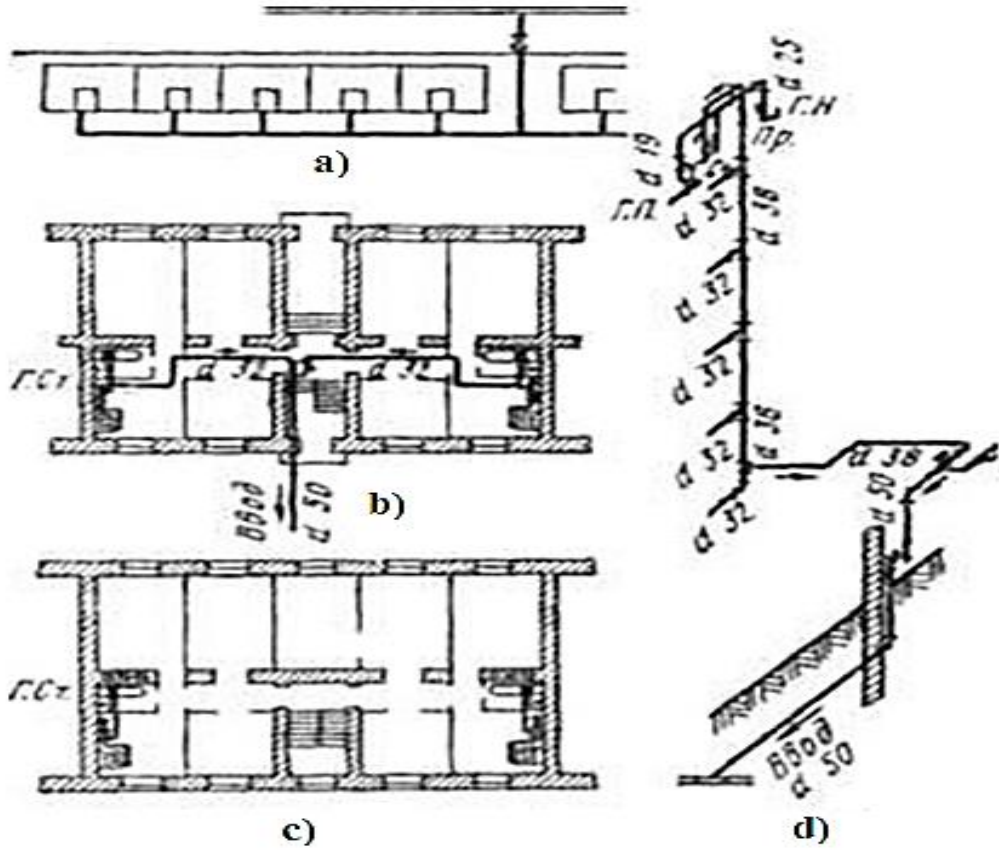
1. Maqistral boru kəmərinə qazın verilməsi
2. Yeraltı və zirzəmidə qazın çəkilməsi
3. Çəkilmə yeri: həyətdə, küşədə və binadaxili
4. İstifadə yerinə görə - paylayıcı, impluslu, giriş, məntəqələrarası

Boru kəmərlərinin quraşdırılması işinə başlamazdan əvvəl işçi heyət quraşdırma işləri üçün hazırlanan obyekt üzərində işçi eskizləri, spesifikasiyaları, və digər texniki sənədləri araşdırır. Quraşdırma tapşırığını aldıqdan sonra işçilər texniki sənədlər və təhlükəsizlik qaydaları ilə tanış olmalıdır. Eyni zamanda işçi heyət boru kəmərlərinin quraşdırılması üçün binanın plan və ölçülərini, avadanlıqların, boru qurğularının, armatur və fitinqlərin eskizlərini öyrənməlidir.

Binanın qaz kəmərinə layihə üzrə quraşdırırlar.

Yaşayış evi qaz kəmərinin layihəsi aşağıdakı elementlərdən ibarətdir.

Sahənin planı(1:200 və ya 1:500 miqyasda) Bu planda binaların yerləşdirilməsi, sahələrin sərhəddi, şəhər və həyat qaz şəbəkələrinin yerləşdirilməsi, və binalara girim xətlərinin yeri göstərilir.



*Şəkil.1.4. Yaşayış evinin qaz boru xətti layihəsi: a-sahənin planı, b - birinci mərtəbənin planı, c - üst mərtəbə planı, d-qaz boru kəməri*

Birinci mərtəbənin planı (1:100 və ya 1:200 miqyasda). Bu planda binaya girim xəttinin yeri və diametri, daxili qaz şəbəkəsinin yerləşdirilməsi və diametri, habelə qaz cihazları və qaz sayğacının qoyulma yeri göstərilir.

Yuxarı mərtəbənin planı (1:100 və ya 1:200 miqyasda). Bu planda daxili qaz şəbəkəsinin, qaz sayğaclarının yeri göstərilir.

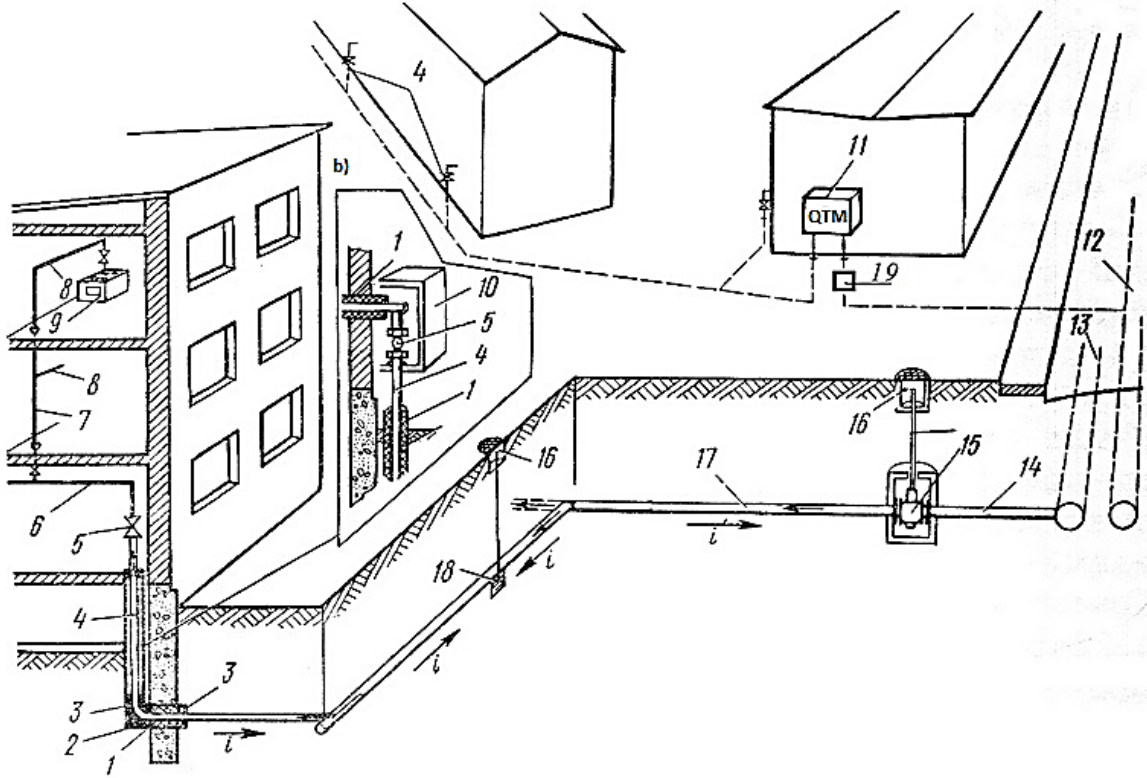


*Şəkil 1.5. Binaxaricində qaz xəttinin çəkilməsi*

Qaz tədarükünün işçi təsvirlərinin tərkibi aşağıdakılardan ibarətdir:

- iş çertyojları haqqında ümumi məlumatlar;

- qaz boru kəmərlərinin yerləşməsinin təsvirləri (planları, bölmələri və görünüşləri), qaz nəzarət və ölçü cihazları, qaz avadanlıqları,
- qaz təchizatı sxemləri, qaz qurğusunun təsvirləri (planları, bölmələri, görünüşləri və diaqramları).




























Sxem 1.5. Binanın qaz təchizatı sxemi. Binanı qaz təchizatı sistemi. a-aşağı təzyiqli qazın təzyiqi; b- orta təzyiqli qazın təzyiqi; c-xarici giriş; 1-qutu qab; 2-qətranlanmış sap; 3- sment (bitum) çəkmə; 4-giriş; 5- armaturlar; 6- paylayıcı boru; 7-dayaq; 8-mərtəbələrə paylanma; 9-qaz cihazı; 10-qoruyucu qutu; 11-qaz tənzimləmə məntəqəsi (QTM); 12-orta təzyiqli məhəllədə qaz xətti; 13- aşağı təzyiqli məhəllədə qaz xətti; 14-şaxələnmə; 15-bağlayıcı; 16-örtük; 17-məhəllədaxili şəbəkə; 18-kondensat yığıcı; 19- seysmik bağlayıcı – qoruyucu klapın

Binanın qaz təchizatı sistemi aşağıdakı qollara ayrılır: məhəllədaxili, binaya giriş, daxili qaz boru kəmərləri, qaz cihaz və armaturları. Sənaye müəssisəsində nəmliyə davamlı borulardan istifadə edilir. Məhəllə şəbəkəsindən həyəət qaz verilir. Həyəət qaz kəməri binanın girişindən qollara ayrılaraq binadaxilində paylanılır. Girişlər daxili qaz boru kəmərlərinə qaz verilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Daxili qaz boru kəmərləri bina içərisində istehlakçılar arasında qaz paylamağa xidmət edir. Səki və ya qırmızı xəttinin yaxınlığında bağlama armaturları quraşdırılmalıdır. Seysmik hallarda qaz sızmasının qarşısını almaq üçün mühəndislər qaz təchizatı sistemində bağlayıcı-qoruyucu klaplardan istifadə edilməsini zəruri hesab edir. Seysmik bağlama-qoruyucu klapı qaz tənzimləmə məntəqəsində quraşdırılır. QTM-nin giriş və çıxışında 5m az 100 m-dən çox olmayan sondürmə qurğuları quraşdırılmalıdır.

• **Şərti-qrafik işarələr.**

Qaz kəmərlərinin sxemləri bu sxemlərdə boru kəmərləri və bunların diametrləri göstərilir. Layihədə şərti işarələrin izahatı verilir.

Qrafik işarəsi	Adı
	Qaz sayğacı

	Təzyiq tənzimləyicisi
	Qoruyucu bağlama klapanı
	İdarəetmənin tənzimlənməsi
	Temperatur ötürücüsü
	Təzyiq ötürücüsü
	Təzyiq relesi
	Filtr
	Qızdırma və soyutma termorequlyatoru
	Mayenin axın xətti
	Qazın axın xətti
	Boru kəməri borunun içərisində
	Klapan
	Üçgedişli klapan
	Quyunun içərisində kürəşəkilli yeraltı kran
	Drossel klapanı
	Dördgedişli kran
	Elastiki boru kəməri
	Flans vasitəsilə birləşmə
	Mufta vasitəsilə birləşmə
	Keçid
	Kompensatorun ümumi işarəsi
	İdarəetmə dayağı
	Qaz dayağı
	Yoxlama borusu
	Qaz boru kəmərinə zədələnmə

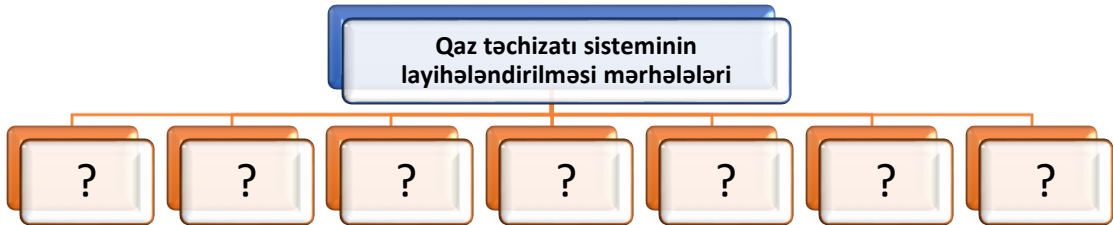
И №	İzolyasiyanın zədələnməsi
-----	---------------------------

*Cədvəl 1.1. Layihədə şərti işarələr*



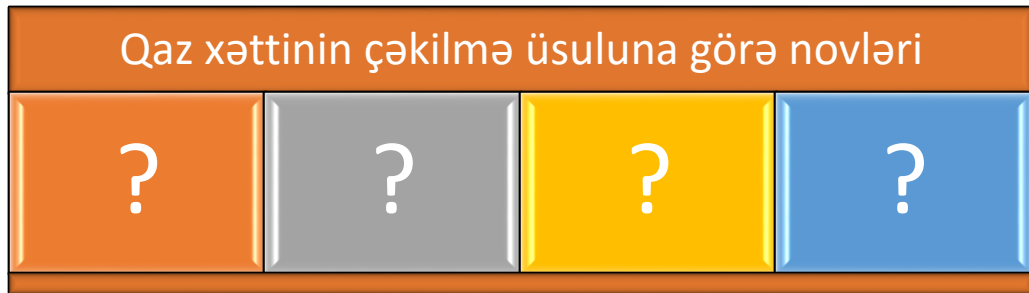
### 1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qaz təchizatı sisteminin layihələndirilməsinin mərhələlərini araşdırın və sxemdə qeyd edin (sxem 1.6)



*Sxem 1.6.*

- Qaz xəttinin çəkilmə üsuluna görə novlərini araşdırın və sxemdə qeyd edin (sxem 1.7.).



*Sxem 1.7.*

- Yaşayış evi qaz kəmərinin layihəsinin elementlərini araşdırın və müzakirə edin.
- Binaın qaz təchizatı sisteminin qollarını araşdırın və təqdimat hazırlayın.
- Qaz kəmərinin sxemində şərti –qrafik işarələri araşdırın və öyrənin.



### 1.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

#### **“Şəhərdaxili qaz kəmərinin plan və eskizini oxuyur”**

- Qaz xəttinin birinci mərtəbə üzrə eskizində nə öz əksini tapmalıdır?
- Seysmik hallarda qaz sızmasının qarşısını almaq üçün hansı qurğudan istifadə olunur?
- Boru kəmərlərinin quraşdırılması işinə başlamazdan əvvəl işçi heyətin qarşısında duran vəzifələr hansılardır?



### 1.3.1. Məhəllədaxili qaz kəmərinin necə çəkilməsi prosesini təsvir edir

- **Məhəllədaxili qaz kəmərinin çəkilməsi prosesi**

Qaz boru kəmərinin quraşdırılmasının texnoloji ardıcılığı aşağıdakılardır:

- metal borular üçün 0,8 m və plastmas borular üçün 1 m dərinlikdə ekskavator

ilə xəndəyin qazılması;

- xəndəyin planlaşdırılması, çuxurların, quyuların hazırlanması;
- boru hissələrinin quraşdırılması və qaynaqlanması;
- yarıqların keyfiyyətinin yoxlaması;
- xəndəkdə piltələrin döşənməsi;
- xəndəkdə boruların qaynağı;
- quyularda armaturların quraşdırılması;
- boru kəməmindən 0,3 m hündürlüyündə torpağın tökülməsi;
- boru kəmərinin möhkəmliyinin sınağı;
- arakəsmə izolyasiyası;
- təbii qaz boru kəmərinin torpaq qatları ilə bərkidilməsi;
- sıxlığının yoxlanılması.

Məhəllə qazpaylama kəməmindən ev xətti üçün qaz girişi çəkilir. Bu qaz girişində binanın divarından, ya da hasardan azı 2 m məsafədə siyirtmə qoyulmalıdır. Girişdən həyət qaz xətti çəkir və binanın pilləkən qəfəslərində bina giriş xətti düzəldirlər.

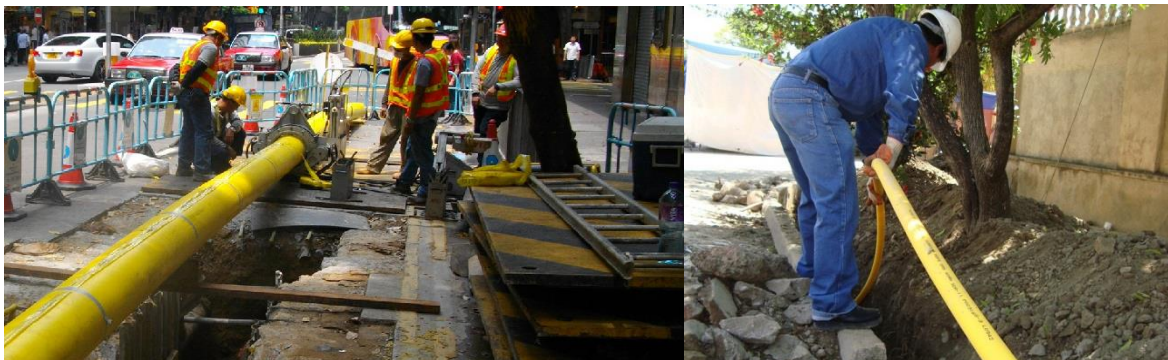
Binanın giriş xəttini qaz magistral kəmərinə şəbəkəyə qaynaq edilmiş üçboğaz, ya da polad qısaboru ilə birləşdirirlər; ancaq ayrı-ayrı hallarda giriş xəttini üstlük qoşma ilə birləşdirməyə icazə verilir.

İnşaat sahəsinin ərazisindəki giriş xəttini və həyət qaz xəttini polad borulardan, həm də küçə qaz şəbəkəsinin yerləşdiyi dərinlikdə çəkmək lazımdır. Xəttin diametri qazın sərf edilmə miqdarından asılı olaraq götürülür. Bu xəttin ən kiçik diametri 50 mm olmalıdır. Boruları xarici magistral kəməri istiqamətində azı 0,003 mailliklə çəkmək lazımdır.

Qaz şəbəkəsinin boruları ilə su kəməri, istilik şəbəkəsi və kanalizasiya magistralının boruları arasında şaquli istiqamətdə azı 0,15 m, qaz kəməri ilə elektrik və telefon kabelləri arasında isə azı 0,5 m məsafə saxlanmalıdır.

Qaz giriş xəttində paralel siyirtmə bilavasitə torpağın, ya da metal qutunun içərisində qoyulmalıdır. Siyirtmə şpindelinin başlığı həyət örtüyünün səviyyəsində, metal qalpağın içərisində yerləşməlidir. Zədələnməməsi üçün şpindelə borudan örtük taxırlar.

Yeraltı polad qaz kəməri borularını, korroziyadan qorumaq üçün izolyasiya qatı ilə örtmək lazımdır.



Şəkil 1.6. Məhəllədaxili qaz boru kəmərinin çəkilməsi

Boru kəmərinin ayrı-ayrı hissələrini qaynaqla birləşdirirlər. Qaz kəmərini təzyiqlə sınaıqdan sonra bař-bařa qaynaq birləşmələrinə bilavasitə xəndəkdə izolyasiya qatı  kirl r.

Yerin altında qaz ötürücü xətlərin  kildiyi zaman, müasir polimer materiallardan hazırlanmıř borulardan istifadə edilir. Bu məqsədlər  c n istifadə olunan ən m řur polimerlər polipropilen (PP) v  polietilen (PE) t kil edir. Belə polimerlərin əsas üstünlüklərini nəzərdən keçirək:

- yüksək elastiklik əmsalı;
- korroziyaya qarřı davamlılıq;
- sadə üsulla əkilməsi;
- demokratik d y r.

*Yeraltı  kilm  üsulu.* Bu qaz kəmərlərinin  kilm  üsulu geniř yayılmıřdır. Borunun qoyulma dərinliyi qazın rütubət göstəricisindən asılıdır. Rütubətli qaz boru i erisində hərəkət etsə, o zaman boru torpağın dondurma səviyyəsindən ařağıda, quru qaz isə yer səviyyəsindən 80 sm ařağıda qurařdırılmalıdır. Yeraltı  kilm  üsulunda poladdan və ya polietilend n hazırlanmıř borular qurařdırıla bilər.

*A ıq  sul.* Bu üsuldan təbii və ya s ni maneələrin olması səbəbindən boru kəmərinin əkilməsi qeyri-mümkün olduėu halda istifadə edilir.



*řakil 1.7. Qaz kəmərinin yeraltı əkilməsi*



*řakil 1.8. Qaz kəmərinin açıq üsulla əkilməsi řakil 1.9. Qaz boru kəmərində nəzarət cihazı*

Maneələr ařağıdakılardır:

- su hövzəsi;
- yarğanlar;
- müxtəlif tikililər;
- digər kommunikasiya xətləri.



*řakil 1.10. Qaz boru xətti  c n baėlayıcı armaturun qurařdırılması*

A ıq üsulda boruların  kiliři zamanı yüksək möhkəmliyə malik borulardan istifadə edim y  icazə verilir. A ıq üsulun əsas struktur elementləri olan polad məhsullarıdır.

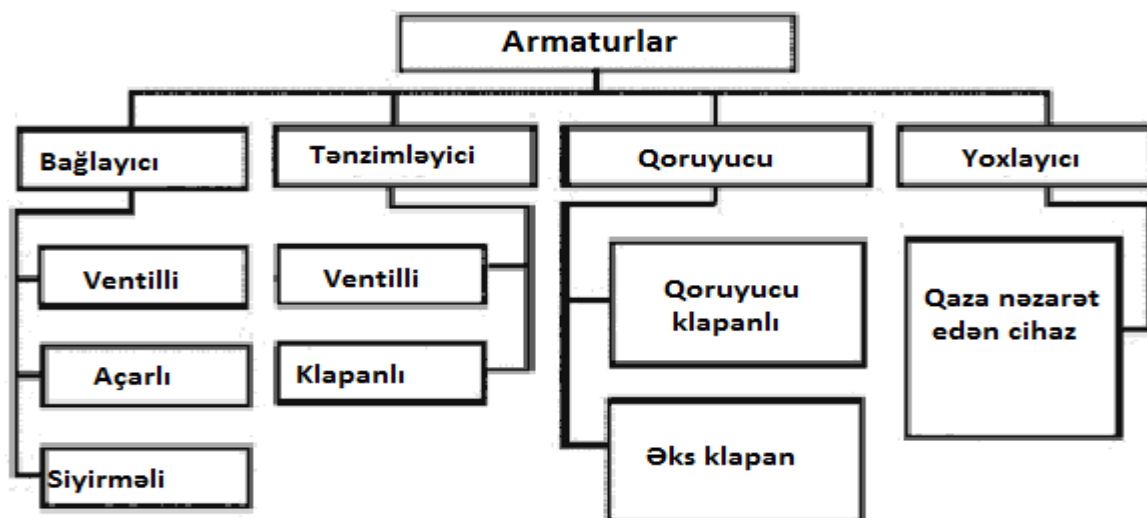


*Daxili çəkilmə üsulu.* Bu üsulla qaz xəttinin çəkilməsi bina daxilində onların yerləşmə yerinə görə təyin edilir. Bu halda, divardan digər obyektlərə məsafə müəyyən müəyyən edilir. Qaz boru kommunikasiya xətlərini divarın içərisində yerləşdirilməsi qadağandır. Daxili qaz kəmərinin çəkilməsində polad və misdən hazırlanmış borular istifadə olunur.



*Şəkil 1.11. Qaz kəmərinin daxili çəkilmə üsulu*

**Qaz boru kəmərinin armaturlar vasitəsilə birləşdirilməsi.** Armaturlar cihaz və avadanlıqların təhlükəsiz və qəzasız iş rejimini təmin edir.



*Sxem 1.8. Armaturların növləri*

Qaz boru kəmərinin birləşdirən armaturlar dörd sinifə bölünür:



*Şəkil 1.12 Qaz boru kəmərlərini birləşdirmək üçün armaturlar*

I sinif bağlayıcı armaturlar- boru kəmərinin açmaq və bağlamaq üçündür; müəyyən sahələrdə yaxud bütün boru kəməri boyu. Qaz axan zaman onun yüksək sıxlığını və axına qarşı kiçik hidravlik müqavimət göstərməsidir.



Şəkil 1.13 Bağlayıcı armatur

II sinif tənzimləyici armaturlar – Borudan axan qazın təzyiqini və kəmiyyətini tənzimləyir. Tənzimləyici armaturlar vasitəsilə qazın təzyiqini tənzimləyir.



Şəkil 1.14. Tənzimləyici armatur

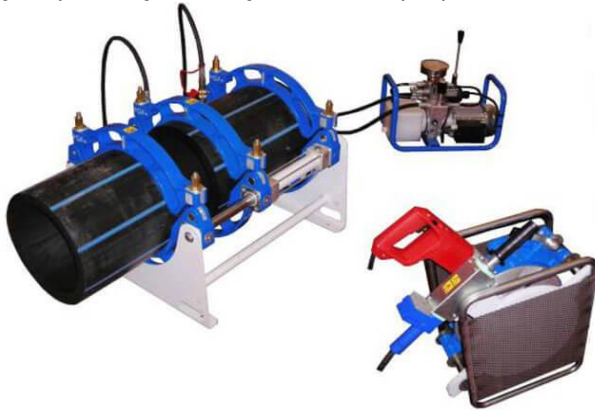
III sinif qoruyucu armaturlar- qazın orta təzyiqinin yüksəldilməsini və pozulmasının qarşısını alır.



Şəkil 1.15. Qoruyucu armatur

IV sinif –yoxlayıcı armaturlar – avadanlığın iş vəziyyətini yoxlayır. Bura üçgediqli kranlar (açarlar) və qaza nəzarət edən cihazlar daxildir.

**Plastik boruların lehimlənməsi.** Qaydaya əsasən lehim uc-uca yerinə yetirilir. Bunun üçün polietilen truba götürülür. Bu iki bağlayan hissədən ibarət olur. Səmərəlilik baxımından elektromuftadan geri qalmır. İşə həyata keçirmək üçün modul aqreqatından istifadə olunur.



Şəkil 1.16. Polietilen boru üçün lehim avadanlığı



Şəkil 1.17. Polietilen borunun lehimlənmə prosesi

Bunun tərkib hissələri hidravlik blokdan, kəsicidən, lehimləyici və mərkəzləşdiricidən ibarətdir. Düzgün istifadə etmək üçün aşağıdakılara riayət etmək lazımdır:

- Xüsusi mənəndədə ölçüyə uyğun olaraq emal olunan truba yerləşdirilir;
- Truba sıxılır, qızdırılan hissə çirkdən və tozdan təmizləmək lazımdır;
- Əgər yonqar varsa inşaat bıçağı vasitəsilə təmizlənməlidir;
- Lehimin düzgün alınmasını yoxlamaq üçün yaxşı baxmaq lazımdır;



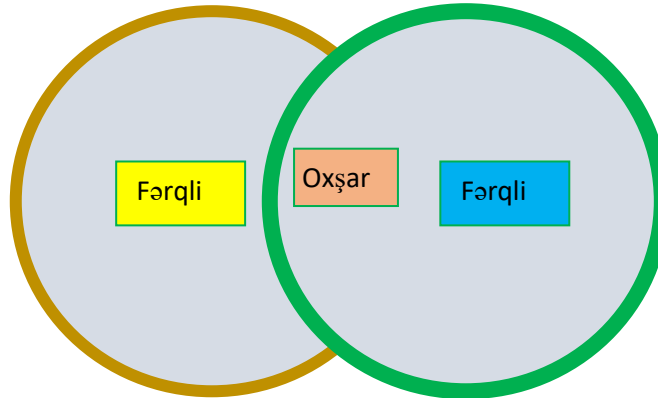
### 1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qaz boru kəmərinin quraşdırılmasının texnoloji ardıcılığı araşdırın və təqdimat hazırlayın.
- Qaz boru kəmərinin su kəməri, istilik şəbəkəsi və kanalizasiya magistralının boruları arasında məsafəsinə araşdırın və müzakirə edin.
- Qaz boru kəmərinde armaturun siniflərini araşdırın sxemdə qeyd edin (sxem 1.9.).



Sxem 1.9

- Müasir polimer materiallardan hazırlanmış boruları araşdırın və dəftərinizdə qeyd edin.
- Yeraltı və açıq üsulla çəkilən qaz boru kəmərlərini araşdırın və oxşar və fərqli cəhətlərini qeyd edin (sxem 1.10).



Sxem 1.10.

- Lehim avadanlığı vasitəsilə polietilen borularının birləşdirilməsini müəllimin nəzarəti altında yerinə yetirin.



### 1.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Məhəllədaxili qaz kəmərinin çəkilməsi prosesi”**

- Qaz kəməri ilə elektrik və telefon kabelləri arasında məsafə nə qədər saxlanmalıdır?

- Yeraltı polad qaz kəməri borularını korroziyadan qorumaq üçün nə etmək lazımdır?
- Qaz boru kəmərləri çəkilmə üsuluna görə neçə yerə ayrılır?
- Açıq üsulla boruların çəkilməsi zamanı hansı borulardan istifadə edilir?

#### 1.4.1. Binadaxili qaz xətlərinin çəkilməsini izah edir



- **Bina daxilində çəkilən qaz kəməri şəbəkəsi**

Boru kəmərlərinin quraşdırılması layihəyə, detalların çertyojlarına, istehsalat işlərinin layihələndirilməsinə və təhlükəsizlik qaydalarına uyğun olaraq həyata keçirilməsinə əsaslanır.

Yaşayış binalarına və ictimai binalara qaz girimini insan yaşamayan, qaz kəmərini müayinə etmək üçün yararlı olan yerlərdə (pilləkən qəfəslərində, mətbəxdə, dəhlizdə) qoymaq lazımdır.

Qaz kəmərini texniki dəhlizdə və texniki kanallarda çəkmək lazımdır. Belə texniki dəhliz və kanallar aşağıda göstərilən tələbləri ödəməlidir:

- Hündürlüyü azı 1,6 m, sərbəst keçidin eni isə azı 1m olmalıdır. Belə texniki dəhliz və kanallarda təbii axın-sorma ventilyasiyası olmalı, həm də havası hər saatdan bir dəyişdirilməlidir. Belə texniki dəhliz və kanallardan anbar kimi istifadə olunması qadağandır. Bu dəhliz və kanalların bayırdan azı iki giriş yolu və qaz keçməyən örtüyü olmalıdır, həm də giriş yolları yaşayış otaqlarına gedən giriş yolları ilə əlaqələnməməlidir. Qaz kəmərinin keçirildiyi yerlər kip tutulmalıdır.

Texniki dəhliz və kanallardan keçən boru kəmərini qaynaqla birləşdirirlər; bağlama armaturu qoyulması qadağandır. Belə olduqda kranı binanın birinci mərtəbəsində yerləşdirirlər.

Qaz kəmərini başqa kommunikasiyalarla birlikdə çəkəndə ya altda, ya da həmin boru kəmərləri ilə eyni səviyyədə yerləşdirmək lazımdır; boru kəmərləri elə qoyulmalıdır ki, bunları asanlıqla müayinə və təmir etmək mümkün olsun.

Boruları özül hörgüsündən keçirdikdə tədbir görmək lazımdır ki, bina çökdükdə borular zədələnməsin. Divarın içərisində çəkilən borunu qatran hopdurulmuş kanatla sarıyır və iri diametrlili başqa bir borunun (gilizin) içərisinə keçirdirlər.

Girim xəttini tıxac çuqun kranla, ya da paralel çuqun siyirtmə ilə bağlayırlar. Giriş xəttini təmizləmək üçün şaquli hissəsinin altında tıxacla bağlanan üçboğaz qoyurlar.

Yaşayış otaqlarında qaz dikborusu qoyulması və daxili qaz şəbəkəsi çəkilməsinə icazə verilmir.

Qaz dikborusunu sinkləndirilməmiş polad su-qaz borularından çəkərək yivlə, ya da qaynaqla birləşdirirlər. Dikborunu örtükdən keçirdərkən iri diametrlili boru parçasından hazırlanan gilizin içərisinə qoyurlar, gilizin aşağı başı tavanın səviyyəsinə yerləşdirilməlidir. Gilizin başı döşəmənin səviyyəsindən 50 mm çıxmalıdır ki, döşəməni yuyarkən gilizlə su keçməsin. Gilizlə borunun səthi arasındakı boşluğun bir hissəsini qatranla kanatla tutur, 10 mm enində qalan hissəsinə isə bitum doldururlar. Gilizdə yiv və ya qaynaq birləşməsi olmamalıdır.

Mənzillərin yerləşməsindən asılı olaraq qaz dikborusu hər bir və ya bir neçə mənzilə xidmət edir. Mənzilə gedən hər xətdə kran, krandan sonra isə sən qoyurlar.

Binada qaz kəmərini açıq çəkmək lazımdır. Örtülü qaz kəmərini isə divarda oyulmuş və açılan örtüklə bağlanan şırımlarda çəkməyə icazə verilir. Belə şırımların ventilyasiyası da olmalıdır.

Qaz kəməri pəncərə və qapı oyuqlarının üzərindən keçməməlidir. Adamların gedib-gəldiyi yerlərdə qaz kəmərini döşəmədən azı 2m hündürdə çəkmək lazımdır.

Polad borudan çəkilən qaz kəmərinin bərkidilmə dayaqları arasında aşağıdakı qədər məsafə qoyulmalıdır:

Şerti keçidin diametri, mm ilə	izolyasiya olunmamış boruların dayaqları arasındakı məsafə, m ilə (ən çox)
15	2,5
25	3,5
40	4,5
50	5
70	6
100	7
125	8
150	10
200	12
300	16,5
350	18
400	20,5

*Cədvəl 1.2.*



*Şəkil 1.18. Binadaxili qaz boru xətti*

Dayaqları döngələrdə, kəmərdən qol ayırdıqda və armaturun yanında da qoymaq lazımdır. Qaz kəmərinin ventilyasiya kanalları, şaxtalar və tüstü bacaları ilə çəkilməsinə yol verilmir. Otağın içərisində qaz kəməri ilə elektrik məftilləri və ya kabeli arasında aşağıdakı qədər məsafə saxlanmalıdır:

-paralel çəkildikdə açıq kabel və ya elektrik məftilləri arasında azı 10 sm, kəsişmə yerində isə azı 5sm;

- su kəməri, qızdırma sisteminin boruları ilə kəsişdikdə azı 2 sm.

Kondensatı boşalda bilmək üçün borular dikborudan girimə tərəf maili çəkilməlidir. Qaz kəmərinə divardan keçirdikdə iri diametrlili borudan giliz düzəldirlər. Gilizin ucları divarın səthindən çıxmamalıdır.

Qaz şəbəkəsinin ayrı-ayrı sahələrini və qaz cihazlarını sistemə qoşmaq üçün kəmərdə qaz tıxac kranları qoyulur. Belə kranlar tuncdan hazırlanır, tıxacı konusvarı olur, vintlə çəkilb bərkidilir. Girimdə, pilləkən qəfəsindəki dikborulardan mənzillərə çəkilmiş xətlərdə isə çuqun kran qoyulmasına icazə verilir.

Tıxac kran gövdəsinin üst hissəsində sancaq üçün oyucq vardır; tıxac konusun üst hissəsinə bürülmüş bu sancaq məhdudlandırıcı kimi işləyir. Buna görə də tıxacı ancaq 90<sup>0</sup> döndərmək olur. Tıxacın kvadrat başlığının təpəsində kərtik vardır. Kərtik borunun oxuna tuş qoyulduqda kran açılır, kərtik borunun oxuna perpendikulyar olduqda isə kran bağlanır.



#### 1.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Polad borudan çəkilən qaz kəmərinin bərkidilmə dayaqları arasında məsafəni araşdırın və öyrənin.
- Otağın işərisində qaz kəmərləri ilə elektrik məftilləri və ya kabel arasındakı məsafəni araşdırın və qeydiyyat dəftərinizdə qeyd edin.
- Bina daxilində quraşdırılan boru xəttinin diametrini araşdırın və müzakirə edin .
- Bina daxilində qaz boru xəttini müəllimin nəzarəti altında yerinə yetirin



#### 1.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

##### **“Binadaxili qaz xətlərinin çəkilməsini izah edir”**

- Binadaxilində çəkilən qaz kəmərləri (dəhliz və kanallar) hansı tələbləri ödəməlidir?
- Qaz dikboru xətti necə birləşdirilir?
- Qaz kəməri borularını bərkidərkən hansı şərtlərə riayət etmək lazımdır?
- Girim xəttini təmizləmək üçün nə edirlər?

## Təlim nəticəsi 2: Bina və mənzildaxili qaz xətlərini quraşdırmağı, sınaq işlərini və təmir işlərini aparmağı bacarır



### 2.1.1. Bina və mənzildaxili qaz xətlərini quraşdırır

- **Bina və mənzildaxili qaz xətlərinin quraşdırılması**

Binaların daxilində boru kəmərlərinin quraşdırılması standart quraşdırma çertyojuna uyğun olaraq həyata keçirilir. Qeyri-standart binalar üçün boru kəmərləri quraşdırılması xüsusi hazırlanmış sxem və eskizlərə uyğun olaraq yerinə yetirilir.

Daxili qaz boru kəmərlərinin quraşdırılması aşağıdakı qaydada həyata keçirilir:

- 1) gilzlərin quraşdırılması;
- 2) bərkidilərək quraşdırılması;
- 3) qaz kəmərlərin yığılması.

Qaz boru kəmərinin qurulması qaz dayaqlarından başlanır. Onlar, aşağıdan yuxarıya doğru şaquli istiqamətdə divardan müəyyən məsafədə quraşdırılır.



*Şəkil 2.1. Trubanın ağzının bərabərləşdirilməsi*

Montaj ardıcılığı belədir:

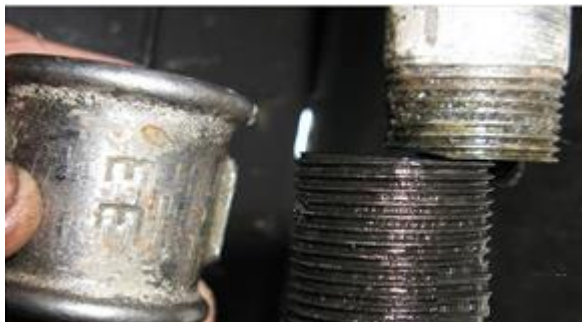
- 1) boru kəmərlərini və qovşaqlarını qaynaq etmək üçün trubanın ucları təmizlənir;
- 2) qaz boru kəməri dayaqlarının keçid məntəqələrində inşaat konstruksiyası vasitəsilə qaynağı
- 3) qaz boru kəmərinin quraşdırma keyfiyyətinin yoxlanılması

Qaz dayaq oxları və qovşaqlarının quraşdırılması layihə üzrə bir və ya bir neçə detal armaturları, xüsusi hissələrin, paylayıcı boru kəmərləri arasındakı əlaqələr tikinti ölçülərinə uyğun olaraq müəyyən edilə bilər. Eyni uzunluqda hazırlanmış parçalar standart detallar vasitəsilə mərkəzləşdirilmiş qaz təchizatı sisteminin quraşdırılması işində istifadə edilir.



*Şəkil 2.2. Kip birləşmə almaq üçün aralıq qatı*

Daxili qaz borusu üçün nominal qaz təzyiqi 2 mPa ÷ 1000 (süni qaz) qədər - 3 mPa ÷ 1000 (təbii qaz) qədər - 4 mPa ÷ 1000 (mayeləşdirilmiş qaz) qədər olmalıdır. Əsas qaz boru kəmərləri 0,1-0,6 MP təzyiqa malik ola bilər. Qaz tənzimləmə məntəqəsinin köməyi ilə qaz təzyiqi binadaxili qaz boru kəmərinə çatmadan əvvəl azaldılır.



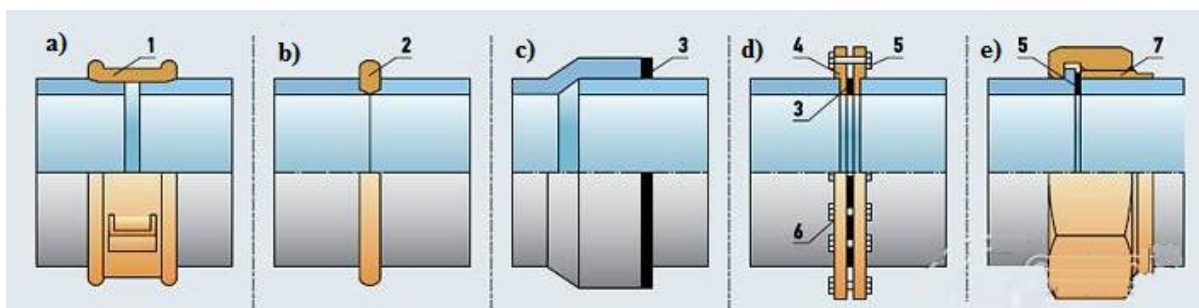
Şəkil 2.3. Metal mufta

• **Daxili qaz boru kəməri üçün lazım olan materiallar**

Quraşdırma işində lazım olan materiallara aşağıdakılar aiddir: truba, armatura, Mənzildaxili qaz boru kəmərləri üçün aşağıdakı dəmir borulardan istifadə olunur:

- Tikişsiz borular;
- Birbaşa qaynaq tikişli boru, əsas boruya qaynaq edilməklə;
- Spirallı tikişlə;

Bütün bu boru kəmərləri su və qaz boru kəmərlərində istifadə edilir.



Şəkil 2.4. Metal trubanın qaynaq üsulları a) –yivlə, b)-uc-uca qaynaq, c) boruların geydirilərək qaynağı, d) flansla e)- qayka ilə üstündən örtmə , 1-mufta, 2-qaynaq tikişi, 3-iç-içə keçmə, 4-flans, 5- kip birləşmə almaq üçün aralıq qatı, 6- qaykalı bolt, 7-örtük qaykası.



Şəkil 2.5 Lazım olan komplekt



Şəkil 2.6. Hermetik lentə





*Şəkil 2.7. Boru kəmərinin quraşdırılması üçün lazım olan materiallar*

- **Daxili və xarici yiv açmaq üçün alətlər**

Daxili yivləri yiv burğusu , xarici yivləri dairəvi paftalarla açılır. Fırlanan cismin gövdəsində əmələ gətirilən vint səthinə yiv deyilir. Yivi dəzgahda, ya da yivaçma alətlərindən: yivburğusundan, paftadan və yiv kəskisindən istifadə etməklə əl ilə açılır.

Klupun gövdəsində kəsən paftalar üçün bir tərəfdə dörd yarıq və yönəldici paftalar üçün o biri tərəfdə üç yarıq vardır. Kəsən və yönəldici aapaftalar gövdədə sıxma halqaları ilə bərkidilmiş plan şaybaları yaxınlaşdırıb aralamaq üçündür.

Planşaybaların gövdəyə yatan hissəsində spiral qanovcuqlar vardır: paftaların civisi bu qanovcuğa daxil olur. Planşaybanı döndərdikdə civilər qanovcuqda sürüşür və paftalar yaxınlaşır. (planşaybanı sola döndərdikdə), ya da aralanır (planşaybanı sağa döndərdikdə).



*Şəkil 2.8. Boru klupu (təkar topu)*



*Şəkil 2.9. Yivaçan dəst*

Paftalar yivi həm əl ilə, həm də dəzgahda açarkən istifadə olunur. Pafta üzərindəki yarığa əsasən onu tənzimləmək, yəni yivin diametrini 0,1-0,25 həddində artırıb azaltmaq olur. Paftanı cıqırığa və ya klupa elə qoyurlar ki, paftanı götürən hissəsi yiv açılacaq mil tərəfə olsun; paftanın bu tərəfini kəsik dolaqlara görə asanlıqla müəyyən etmək olur. Yiv açılacaq milin oxu, paftanın oxuna tuş gəlməlidir.



*Şəkil 2.10. Borunun diametrinə uyğun yivaçan pafta*

- **Yiv açmada hazırlıq mərhələsi**

Yiv birləşməsi zamanı metal trubaları əsasən biri-biri ilə keçid üçlüyü (troynik) və yaxud muftalar vasitəsilə ilə quraşdırılır. Çox vaxt birləşmələr yararsız olurduğundan onları yenidən birləşdirmək lazım gəlir. Yivin elementləri aşağıdakılardır:

- Yivin dərinliyi;
- Yivin addımı;
- Yivin profili;
- Yerləşmə yeri.

Yivin aşağıdakı formaları var: düymə yivi, konus yiv, slindirlik yiv, trapesiya şəkilli yiv, düzbucaqlı yiv.

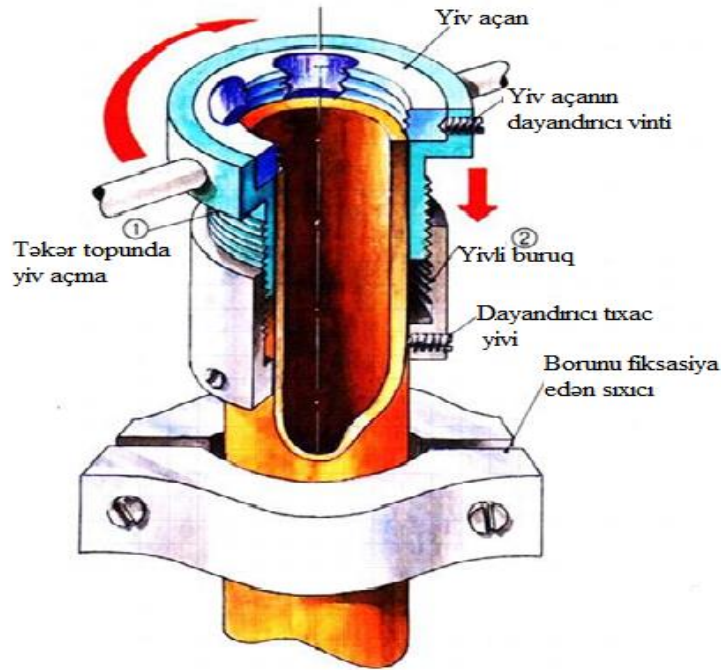
Məhsulun keyfiyyətli alınması üçün bu mərhələdə necə məsuliyyətlə yerinə yetirilməsindən asılıdır. İstifadə ediləcək iş aləti lazımlı vəziyyətdə olmalıdır. Paslı olmamalıdır, bunun üçün, aləti uzunmüddətli saxlamaq üçün qoruyucu yağdan istifadə edilir. Yivburğusu ilə birgə iki nisbi hərəkət etməklə (fırlanma hərəkəti və irəliləmə hərəkəti) yiv açılır. Yivdə oyuc yaranmaması üçün dəyişi zenkovkalamak lazımdır. Yivi açmazdan əvvəl yivburğusunu elə qoyurlar ki, onun oxu, açılacaq dəyişin oxuna tuş gəlsin; əks halda yiv çəp alınar və yivburğusu sına bilər.

Bütün bu işlər yivaçanla həyata keçirilir. Konstruksiyadan asılı olaraq:

- Tənzimlənən və ya hərəkətli;
- Ayrılmaz;
- Konusşəkilli;

Yiv açan borunun diametrindən və istiqamətdən asılı olaraq sağa-sola tərəf dəyişir. Əməliyyat aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir:

- Emal olunan detal qeydə alınır. Əgər o yaxşı bərkidilməyibsə mənəndə sıxmaq lazım gəlir.
- Hazırlanmış boru hissəsinin sonu maşın yağı və ya solidol yağı ilə yağlanır. Kəsici alətin səthi də yağlanır.
- Yiv açanı trubanın sonuna qoyuruq, elə eləmək lazımdır ki, düzbucaqlı formasında yerləşdirib, borunun ağzında yiv açılması üçün yiv açanı iki dəfə dairəvi fırlatmaq lazımdır;
- Hər gedişdən sonra yiv açanı yağlamaq lazımdır;
- Pafta diyircəklərinin çirkini yumşaq fırça ilə təmizləmək lazımdır;
- İş tamamlandıqdan sonra yiv açanı burub çıxartmaq lazımdır.



*Sxem 2.1. Yivin açılma sxemi*

Konstruksiyadan asılı olaraq bəzən borunun içərisində yiv açmaq lazım gəlir. Bu məqsədlə daxili yiv burğusu alətidən istifadə olunur. Qaydaya əsasən aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilməlidir:

- Ştangenpərgar vasitəsilə borunun daxili diametrinin ölçülməsi;
- Bunun üçün diametrə uyğun yiv açan götürülür;
- Daxili yiv açan 1 və 2 nömrəli yiv açana bölünür. 1 nömrəli yiv açanla səthin 70%-ni, 2 nömrəlidə isə 30%-i götürülür.



*Şəkil 2.11. Yiv burğusu ilə daxili yivin açılması*

- **Qaz boru kəmərinin qaynaqla birləşdirilməsi**

Flans və qaz armaturları yiv vasitəsilə yerində birləşdirilməlidir.

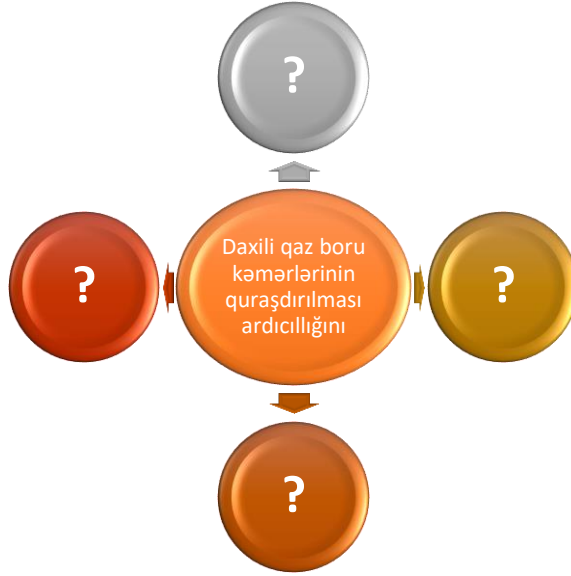
Daxili qaz boru xəttini çəkərkən onu əymək lazımdır. Əyilmə radiusu standarta uyğun olmalıdır. Boruların diametri  $\varnothing 4$  sm qədər olarsa, əyilmə radiusu ən az 2,5 boru diametrində olmalıdır. Boruların diametri 4-5 sm olarsa, əyilmə radiusu 3 diametrindən az olmamalıdır.

Təhlükəsizlik texnikası qaydalarına riayət etmək məqsədilə qaynaq işinə başlamazdan əvvəl mənzildə qaz bağlanılmalıdır. Qaz boru xəttinin vaxtında bağlanmaması yığınca səbəb ola bilər. Kiçik diametrlə boruları bir qaynaqçı tərəfindən qaynaq edilə bilər.



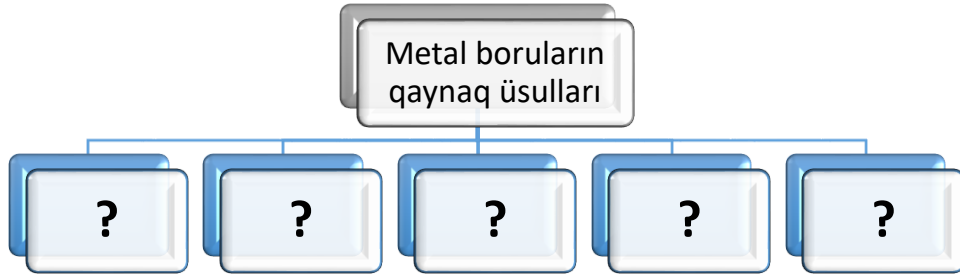
### 2.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Daxili qaz boru kəmərlərinin quraşdırılması ardıcılığını araşdırın və sxemdə (sxem 2.1.) qeyd edin.



Sxem 2.1.

- Qaz boru kəmərinə qaz dayaqlarını araşdırın və öyrənin.
- Qaz dikboru dayağında trubanın kəsilməmiş ağzının bərabərləşməsinə müəllimin nəzarəti altında yerinə yetirin.
- Metal boruların qaynaq üsullarını araşdırın və sxemdə qeyd edin (sxem 2.2.).



Sxem 2.2.

- Yivəçmə sxeminin konstruktiv elementlərini araşdırın və öyrənin
- Fiting nümunələrindən istifadə edərək qaz boru xəttini birləşdirin
- Şəkilə əsasən fitting nümunələrinin adlarını və işlənmə yerini təyin edərək boru birləşmələrində istifadə edin.



### 2.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

#### “Bina və mənzildaxili qaz xətlərini quraşdırır”

- Əsas qaz boru kəmərlərində qazın təzyiqi neçə Mpa-dır?
- Mənzildaxili qaz boru xətti üçün dəmir boruların hansı növündən istifadə edilir?
- Boruda yivəçmə əməliyyatının ardıcılığını söyləyin.
- Kip birləşmə almaq üçün nə etmək lazımdır?



### 2.2.1. Çakılmış qaz xətlərini sınaqdan keçirir

#### • Qaz kəmərinin sınılanması

Yeraltı və yerüstü qaz kəmərinə iki etapda sınaq keçirirlər: möhkəmliyini və hermetikliyini. Əgər qaz boru kəməri suyun üzərindən, avtomobil yolundan, dəmir yolundan keçərsə üç mərhələdə sınaq keçirilir. Qaynaqdan sonrakı möhkəmliyi və yerə döşənmədən sonra hermetikliyi, quraşdırma zamanı keçid nöqtələrinin sınağı, qaz boru kəmərinin hermetik sınağı.

*Pnevmatik üsul.* Yeraltı və yerüstü qaz boru kəmərlərini sınaq etmək üçün monometrlərdən istifadə olunur.

Yeraltı və yerüstü aşağı və yüksək təzyiqli qaz boru kəmərinə boru möhkəmliyini və hermetikliyini sıxılmış hava ilə yoxlayırlar.

Yaşayış binaları və ictimai binalardakı alçaq təzyiqli qaz kəmərinə hava ilə aşağıdakıları sınaq lazımdır:

- kəmərin möhkəmliyini-sınılanan sahədə nöqsanları aşkar etmək üçün 1 kqq sm<sup>2</sup> təzyiqlə. Sınayarkən məişət cihazlarını və sayğacları bağlamaq lazımdır;

- kəmərin kipliyini- məişət cihazlarını və sayğacları qoyduqdan sonra 400 mm su sütunu qədər təzyiqlə. Saygac olmadıqda, həm də sistem maye qazla işlədikdə 500 mm su sütuna qədər təzyiqlə sınaq lazımdır.

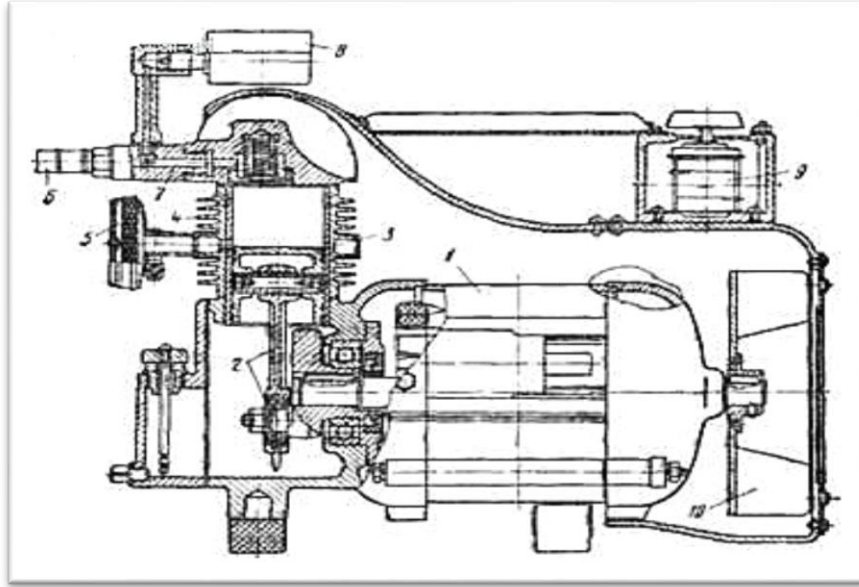
Qaz kəmərinə 5 dəq. ərzində təzyiq ən çoxu 20 mm su sütunu qədər düşərsə kipliyə sınamanı qurtarmış hesab etmək olar.

Orta və yüksək təzyiqli daxili qaz kəmərlərinin sınılanma normaları aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

*Cədvəl 2.2. Daxili qaz kəmərlərinin sınılanma normaları*

Qaz kəmərinə təzyiq pillələri, kqq/sm <sup>2</sup> ilə	Sınama təzyiqi, kqq/sm <sup>2</sup> ilə	
	Möhkəmliyi sınaqda	Kipliyi sınaqda
0,05-dən 1-ə qədər	2	İş təzyiqinin 1,25-i qədər; ancaq 1-dən az olmamalıdır.
1-3 3-6	4,5 7,5	İş təzyiqinin 1,25-i qədər; ancaq 6-dən az olmamalıdır.
6-12	15	İş təzyiqinin 1,25-i qədər; ancaq 12-dən az olmamalıdır.

Qaz kəmərinə yığıldıqdan və qaz cihazlarını qoyduqdan sonra kipliyini sınaırlar.



Şəkil 2.12.. KM-70 kiçikqabaritli kompressor: 1 – elektrik mühərriki, 2 – çarxqolu –sürgüqolu mexanizmi, 3 – porşen, 4- silindr, 5- filtr, 6 – elastik şlank, 7- kanal, 8 –manometr, 9-elektrik açarı, 10 –ventilyator.

Təzyiq azalmağa başladıqda birləşmə yerlərini sabunlu su ilə isladirlar. Hava sızan yerdə sabun qovuqları əmələ gələcəkdir.

Yiv birləşməsindən sızma aşkar edildikdə birləşməni çəkib bərkidir, ya da yenidən düzəldirlər. Çatları olan boruları və oyuğu olan fasonlu hissələri dəyişdirir, ya da bunları və koğuş yerlərin yaxma ilə, ya da qadaqlamaqla təmir edilməsinə icazə verilmir.

Qaz kəmərinin girim xətlərini, daxili şəbəkədən ayrılıqda sınamaq lazımdır.

Alçaq təzyiqli həyət qaz kəmərinin möhkəmliyini boruların üzərinə torpaq tökməzdən əvvəl, 3 kq sm<sup>2</sup> təzyiqdə sıxılmış hava ilə sınayirlar.

Qazın iş təzyiqi, Mpa	Sınaq təzyiqi, MPa	Sınaq müddəti, saat
Polietilen boru kəməri		
0,005 qədər	0,3	24
0,005 qədər və ondan yüksək 0,3 "	0,6	
" 0,3 " 0,6 "	0,75	
" 0,6 " 1,2 "	1,5	
Yeraltı qaz xətti		
0,005 qədər	0,3	1
0,005 qədər və ondan yüksək 0,3 "	0,45	
" 0,3 " 0,6 "	0,75	
" 0,6 " 1,2 "	1,5	
" 1,2 " 1,6 "	2,0	
Qaz kəməri və texniki avadanlıq		
0,005 qədər	0,3	12
0,005 qədər və ondan yüksək 0,3 "	0,45	
" 0,3 " 0,6 "	0,75	
" 0,6 " 1,2 "	1,5	
Binadaxili qaz boru kəməri, qaz xətti və texniki avadanlıq		
Yaşayış binasında qaz xəttinin	0,01	5 dəq

təzyiqi 0,003 daxil olmaqla		
Qazanxanada qaz xətləri, ümumi, administrativ, məişət və istehsalat binalarında qazın təzyiqi 0,005 qədər		
0,005 qədər	0,01	
0,005 qədər və ondan yüksək 0,1 "	0,1	
" 0,1 " 0,3 "	1,25 işçi təzyiqi 0,3 çox olmayan	
" 0,3 " 0,6 "	1,25 işçi təzyiqi 0,6 çox olmayan	
" 0,6 " 1,2 "	1,25 işçi təzyiqi 1,2 çox olmayan	
" 1,2 " 1,6 "	1,25 işçi təzyiqi 1,6 çox olmayan	1

*Çədvəl 2.3. Yeraltı qaz xəttinin möhkəmlilik və hermetikliyinin sınağı*

Boru kəmərinin gücü testinə bərabər qəbul edilməlidir:

Xəndəyi torpaqla doldurduqdan sonra qaz kəmərinin kipliyini 1 kqk sm<sup>2</sup> təzyiqlə 1 saat ərzində sınaırlar. Bu müddət ərzində təzyiq yolverilən həddən çox azalmamalıdır.

*Hidravlik üsulla sınaq.* Hidravlik sınaqdan sudan və ya digər qeyri-korroziyalı, partlayıcı, zəhərli olmayan mayelərdən istifadə istifadə edilir. Əgər sınaq 0° C temperaturda keçirilərsə, onda boru kəmərinin sınağı zamanı mayenin donmaması üçün boru kəmərinin etibarlılığını təmin edən tədbirlər görülməlidir.



*Şəkil 2.13. Qaz boru kəmərinin hidravlik üsulla sınağı*

Aşağı və orta təzyiqli qaz borularının sınağını 0,6 MPa təzyiq ilə həyata keçirilməsinə icazə verilir.

Bundan sonra qaz xəttinə baxış keçirilir və sabun məhlulu ilə hermetik birləşmələr yoxlanılır (qaynaq tikişi, flans və yiv birləşmələri). Qüsurların aradan qaldırılmasına qaz boru kəmərinə təzyiqin atmosfer təzyiqindən aşağı salındığı halda icazə verilir. Əgər sınaq vaxtı monometrin göstəricisində təzyiq aşağı düşürsə onda baxış zamanı qaz sızması qeydə alınır.



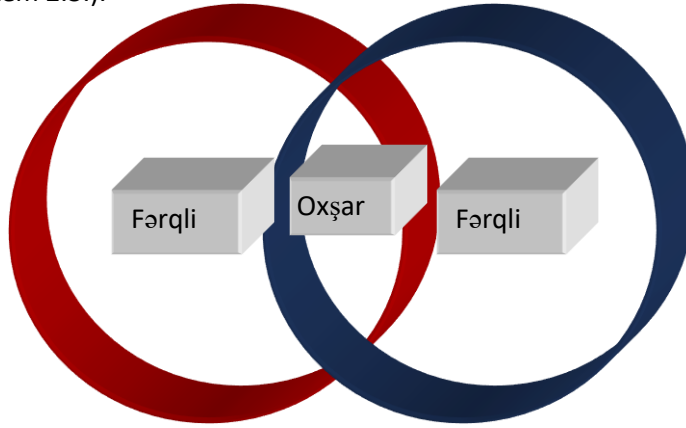
### *2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər*

- Qaz kəmərinin sınaqlanmasında pnevmatik üsulu araşdırın və müzakirə(şəkil 2.14) edin.



Şəkil 2.14. Müzakirə

- Orta və yüksək təzyiqli daxili qaz kəmərlərinin sınınilma normalarını araşdırın və öyrənin.
- Hidravlik üsulla qaz xəttinin sınınilmasını araşdırın və öyrənin.
- Hidravlik və pnevmatik üsulla qazın sınınilmasında oxşar və fərqli cəhətləri müqayisə edərək diaqramda qeyd edin (sxem 2.3.).



Sxem 2.3.



### 2.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Çəkilməmiş qaz xətlərini sınaqdan keçirir”**

- Yeraltı və yerüstü qaz kəmərinə sınaq neçə etapda keçirilir?
- Qaz kəmərinin sınağı hansı üsullarla keçirilir?
- Qaz sızması necə təyin edilir?
- Aşağı və orta təzyiqli qaz borularının sınağına hansı təzyiq altında keçirilməsinə icazə verilir?





### 2.3.1. Qaz kəmərinin istismarını yerinə yetirir

- **Qaz kəmərinin istismarı**

Trassa boyu xarici boru kəmərində vəziyyət və onlar üzərində sistemli baxıř həyata keçirilir. Yeraltı qaz kəmərinin yoxlanılması marřrutunda hər qrupda ən azı iki nəfərdən ibarət olan çilingər iři heyət t r f nd n həyata keçirilir. Hər bir briqada   n müəyən bir sahə ayrılır, onlara ayrılmıř sahələrdə baxıř v  xidmət   n řerit yaradılır. Hər bir briqadaya baxıř   n trassa- boyu qaz boru kəmərinin 15 metrlik sahəsində yerl ř n quyular, binanın zirz misi və qaz boru xəttinin x susiy tl rini əks etdirən marřrut xəritəsi verilir.



řakıl 2.15. Qaz boru kəmərinin təhlükəsiz istismarına aid stend



řakıl 2.16. Qaz boru kəmərində qazın istismarı

Birinci baxıř zamanı iři heyət trassaboyu qaz boru kəmərinin yeri ilə tanıř olmalıdır. Yeraltı qaz boru kəmərlərinə baxıř zamanı ařağıdakı iřl r görülür:

- Qaz boru kəmərində qazın sızmasına baxıř keçirmək (trassaboyu bitkilərin saralması, qarda qəhvəyi ləkələr və s.);

- Qaz analizatoru vasitəsilə qaz boru kəmərinin hər iki tərəfindən 15 m məsafədə yerləşən quyularda, yeraltı kommunikasiya xətlərində, zirzəmidə, şaxtada, kollektorda, yeraltı keçidlərdə qazın sızmasını təyin etmək;
- Qaz quyularının qapağını çirkdən, qardan, buzdan təmizləmək;
- Qaz göstəricilərinin vəziyyətini təyin etmək;
- Trassaboyu torpaq qrunt qatının çökməsi, yağış sularından yolun yuyulmasının vizual yoxlanması;
- Qaz boru kəməri marşurundan 15 m məsafədə tikinti işlərinin aparılması zamanı qaz xəttinə zədə yetilməməsi üçün monitoring;
- İnşaat bina və qurğularının qaz boru kəməridən tələb olunan yerləşmə normasını müəyyənləşdirmək;
- Bütün hallarda baxış keçirən heyət diqqətli olmalı və pozuntu aşkar edildikdə tez bir şəkildə hərəkətə keçməlidirlər;
- İstehsalatda trassaboyu torpaq qazıntı işləri həyata keçirən sifarişçi şirkət qaz boru kəmərinin təhlükəsizliyinə nəzarət etmək üçün nümayəndə təyin etməlidir;
- Qaz boru kəmərinin istifadəsinə yalnız, qaz kəmərinin texniki vəziyyətinin yoxlanılmasından sonra icazə verilir;
- Qaz sızması aşkar edildikdən sonra işçilər təcili qəza xidmətinə, qaz xidmət rəhbərlərinə dərhal məlumat verməli, təbii qaz boru kəməridən 50 metr məsafədə yerləşən qazla dolu zirzəmilərin, quyuların, binaların birinci mərtəbələrini havalandırmaq üçün tədbirlər görməlidirlər.
- Yeraltı qaz boru kəmərləri mütəmadi olaraq xüsusi cihazların köməyi ilə yoxlanmalıdır;
- Yeraltı polad qaz boru kəmərinin istismar müddəti 25 ilə qədərdir;



Şəkil 2.17. Qaz xəttinə nəzarət

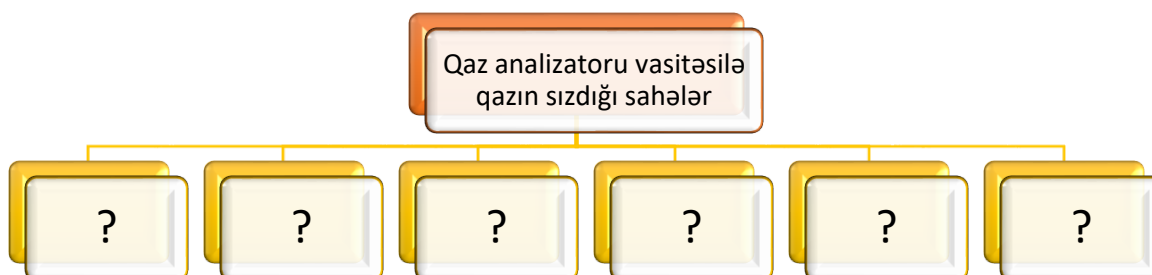


Şəkil 2.18. Qaz boru xəttində qaz sızmanın yoxlanması



### 2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qaz boru kəmərinin təhlükəsiz istismarını araşdırın və təqdimat hazırlayın.
- Qaz analizatoru vasitəsilə qazın sızdığı sahələri araşdırın və sxemdə (sxem 2.4.) qeyd edin.



Sxem 2.4.

- Aşağıdakı şəkilə (şəkil 2.17.) münasibət bildirin. Siz burada 3 bilik, 3 bacarıq, 3 yanaşma nümunəsini göstərin.



Şəkil 2.17 Şəriştəli işçi



### 2.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Qaz kəmərinin istismarını yerinə yetirir.”**

- Yeraltı qaz kəmərinin yoxlanılması marşrutunda işçi heyətin hər qrupunda ən azı neçə nəfərdən ibarət olmalıdır?
- Yeraltı polad qaz boru kəmərinin istismar müddəti neçə ildir?
- Qaz boru kəmərinin istifadəsinə nə zaman icazə verilir?



### 2.4.1. Qaz kəmərlərini təmir edir

#### • Qaz kəmərlərinin təmiri

Qaz kəmərinə əsas nasazlıq qazın sızması və cihazlardakı qorelkaların düzgün işləməməsidir.

Qazın sızması təhlükəlidir – partlayışa və zəhərlənməyə səbəb ola bilər. Qazın sızma yerini tapmaq üçün boru kəmərinə diqqətlə müayinə edirlər. Birləşmə yerlərini və kranları sabunlu su ilə isladırırlar: qazın sızdığı yerdə sabun qovucuları əmələ gələcəkdir. Qazın sızma yerini yandırılmış şam və ya kibrit ilə axtarmaq qəti qadağandır – partlayışa səbəb ola bilər.

Qaz birləşmə yerindən sızarsa, birləşməni söküb yenidən yığmaq lazımdır. Qaz kəmərinin zədələnmiş sahələrini dəyişdirmək lazımdır.

Qaz, krandan sızarsa, kəmərin həmin sahəsini bağlamaq, tıxacı çıxarıb konusvarı deşiyi diqqətlə sürtüb uyğunlaşdırmaq, tıxaca mineral yağ sürtərək kranı yığıb qaykanı bərkitmək lazımdır. Ayrı-ayrı hallarda tıxacı yenidən sürtür və ya kranı yenisi ilə əvəz edirlər.

Qaz kəmərinin qızdırılmayan binada çəkilmiş sahələri donmuşdursa, qaynar su ilə isitmək lazımdır. Qaz kəmərinə lehimləmə lampası ilə qızdırmaq qəti qadağandır – partlayış baş verə bilər.

Qaz piletələrini təmir saxlamaq və kranlarının saz olmasına diqqət yetirmək lazımdır; tıxacdan qaz sızarsa, dartı vinti ilə çəkib bərkidir, ya da sürtüb uyğunlaşdırırlar. Qorelkanı zədələməmək üçün taxta iynə ilə təmizləməyi məsləhət görürük. Qaz suqızdırıcılarından qorelkanı təmizləmək, alovunu tənzimləmək, radiatordan dudanı kənar etmək və spiral boruda ərpi təmizləmək lazımdır. Qorelkanı çıxarıb, fırça ilə təmizləyir, dudanı kənar edir və deşikləri iynə ilə təmizləyirlər. Qorelkanı yerinə qoyduqda birləşdirmə qaykasına tavot yaxılmış halqavari fibra araqatı qoyurlar.

Suqızdırıcının radiatorundan dudanı su şırnağı altında və ya tozsoranla kənar edirlər; bunun üçün radiatoru suqızdırıcıdan çıxarmaq lazımdır. Spiral borunu, ərpdən təmizləmək üçün xlorid turşusu məhlulu ilə (2 l xlorid turşusu və 10 l su götürmək lazımdır) yuyurlar.



*Şəkil 2.18. yeraltı qaz boru kəmərinin izolyasiyasının təmiri*

Məhlulu radiatora tökərək 30-40 dəq ərzində saxlayır, sonra boşaldırlar; metalı yeyən xlorid turşusu qalığını kənar etmək üçün radiatoru ilıq su ilə yumaq lazımdır.



*Şəkil 2.19. Qaz boru kəmərinin əsaslı təmiri*

Qaz boru kəmərinin təmiri iki yerə ayrılır: cari və əsas təmir.

Cari təmir işinə aşağıdakı işlər daxildir:

- Texniki xidmət zamanı qüsurların aradan qaldırılması;
- Yeraltı boru kəmərlərində əyilmiş hissənin dəyişdirilməsi və bərpası;
- Qaz boru kəmərlərinin rənglənməsi;
- Divar nişanlarının yoxlanılması və qaydaya salınması;
- Lyukların, quyuların qapaqlarının, çəpliyin və digər avadanlıqların vəziyyətinin yoxlanılması;
- Rəzənin sökülməsi, köhnəlmiş detalların, oymaların dəyişdirilməsi, quyuların bərkidilməsi;
- Rəzənin, kranların və kompensatorların rənglənməsi;
- Kondensator birləşmələrində yiv birləşmələrini yoxlamaq;
- Binalarda yeraltı qaz boru kəmərlərinin yoxlanılması və onları müvafiq vəziyyətə gətirmək.
- Təmir işləri müəssisənin baş mühəndisi tərəfindən təsdiq edilmiş cədvələ uyğun olaraq həyata keçirilməlidir. Zəruri olduğu halda, ən azı 5 ildən bir dəfə.

Bağlayıcı armatur və kompensatorların təmiri zamanı aşağıdakı işlər yerinə yetirilir:

- Armatur və kompensatorları çirkədən, yağdan, rəngdən təmizləməli, kompensatorların vəziyyətinin yoxlanılması, qaynaq birləşmələrinin möhkəmliyinin təyini

-

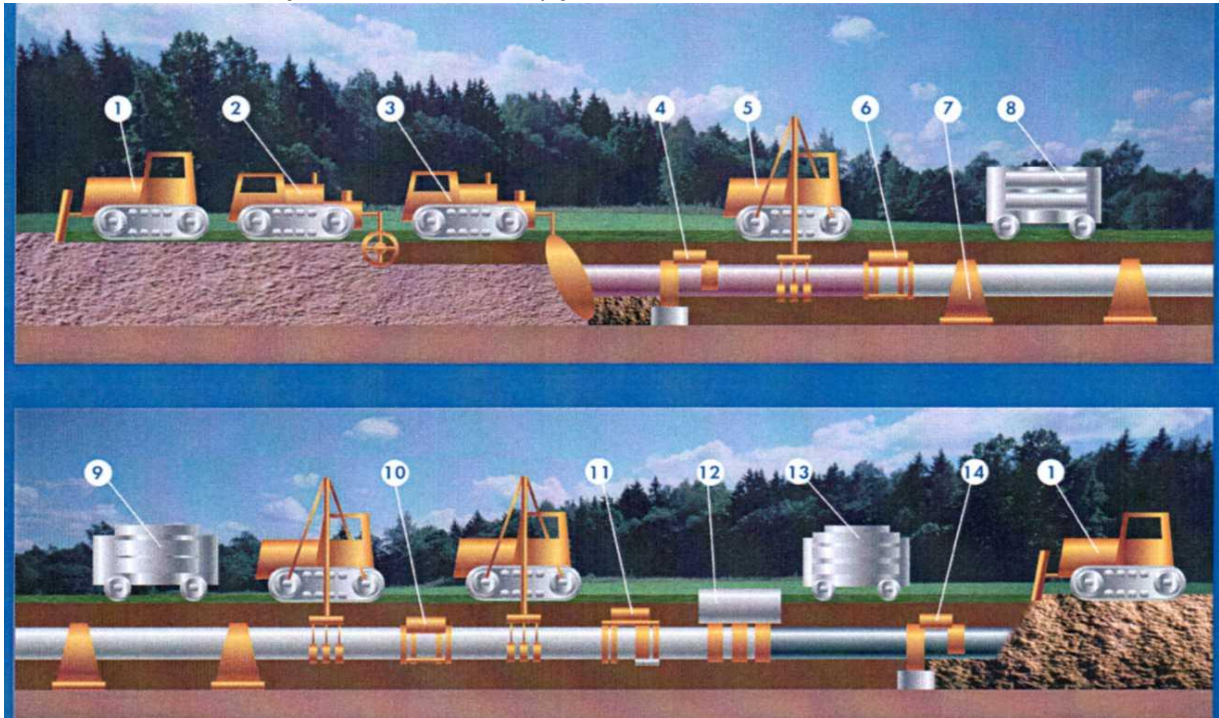


Şəkil 2.20. Məhəllədaxili qaz boru kəmərinin təmiri

- **Əsaslı təmir**

Qaz boru xəttinin tam təmiri təyin edilmiş qüsurlar cədvəlinə əsasən aparılır. Yeraltı və yerüstü qaz kəmərlərinin əsaslı təmiri zamanı aşağıdakı əsas işlər görülür:

- Qaynaq tikişlərini mufta vasitəsilə möhkəmləndirilməsi;
- Zədə yerində izolyasiyanın təmiri;
- Yerüstü qaz xəttində əyilmələrin aradan qaldırılması;
- İstifadəyə yararsız boru hissənin dəyişdirilməsi;
- Yeraltı quyularda kərpiçlərin sökülməsi və dəyişdirilməsi, lyukların və qapaqların dəyişdirilməsi, quyuların hidroizolyasiyasının təmiri;
- quyuların hündürlüyünün artırılması, quyuların yenidən qurulması, pilləkənlərin dəyişdirilməsi və möhkəmləndirilməsi;
- Xarab olmuş rəzə və kranların dəyişdirilməsi.



Şəkil 2.21. Xəndəkdə qaz boru xətti təmirinin texnoloji sxemi: 1- Buldozer; 2 - torpağın qatının maşınla emalı; 3 – rotorlu ekskavator; 4 – qazma maşını; 5 –Boru kəməri çəkən; 6 - əlavə təmizləyici maşın; 7 - özüyəriyan dayağ; 8 - qaynaq qurğusu; 9 - qaynaqlanan birləşmələrin keyfiyyətinə nəzarət üçün qurğu; 10 - son təmizləmə maşını; 11 - qurunt maşını; 12 - izolyasiya maşını; 13 - izolyasiya örtüklərinin keyfiyyətinə nəzarət laboratoriyası; 14 - boru kəmərinin üzərinə və altına torpaq səpən maşın

Bu işlərə əlavə olaraq, qaz boru kəmərlərinin əsaslı təmiri müntəzəm olaraq cari təmirdə olduğu kimi aparılır.

Qəza-bərpa işləri baş verdikdə təmir plandankənar aparılır. Qəza-bərpa işləri təcili yerinə yetirilməlidir.

- **Mənzildə qaz boru xəttinin təmiri**

Köhnə truba xəttini çıxarmaq üçün boru xətti kəsilir. Bunun üçün ustaya xüsusi alətlər lazımdır ki, lazımsız boru xəttinin çıxartsın.

Qaz boru dayağından qüsurlu hissəni kəsmək üçün istehlakçıya ötürülən qaz kranını bağlamaq lazımdır. Trubanın horizontal hissəsini nə kəsmək nə də dəyişmək olmaz. Xüsusi halda boru kəmərinə zədə olarsa boru tam dəyişilməlidir.



*Şəkil 2.22. Mətbəxdə qaz borusunun təmiri*

Mənzildə tez-tez qaz boruların dəyişdirilməsi prosesi 3-4 gün davam edir, lakin bu iş sakinlərin təhlükəsizliyini təmin edir. İlk yoxlama zamanı qaz xidmətinin əməkdaşı mənzildə qaz avadanlıqları və boru kəməri ilə bağlı problemləri barədə qeydlər aparır.

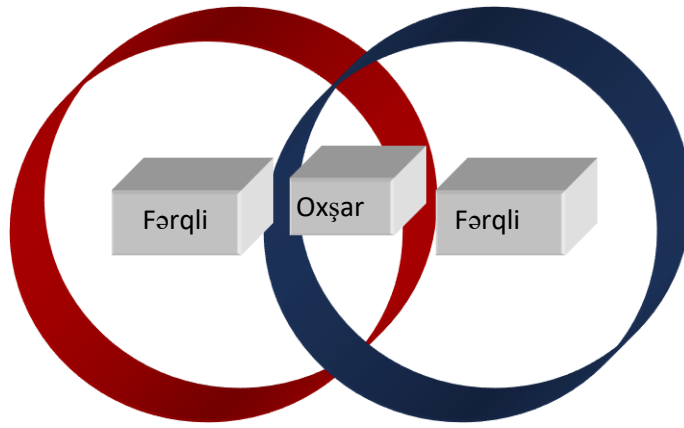


*Şəkil 2.23. Binadaxili qaz kəmərinin təmiri*



#### *2.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər*

- Əsas və cari təmirin oxşar və fərqli cəhətlərini müqayisə edərək sxemdə (sxem 2.5.) qeyd edin.



*Sxem 2.5.*

- Mənzildə qaz boru xəttində zədələnmiş hissəni müəllimin nəzarəti altında təmir edin.
- Qaz boru xəttində təmir işini qaynaq vasitəsilə yerinə yetirin.
- Qaz boru xəttində kəsilmiş hissəni mufta vasitəsilə birləşdirin.
- Qaz boru xəttində zədələnmiş izolyasiyanı yenisi ilə bərpa edin.



### *2.4.3. Qiymətləndirmə*

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

#### **“Qaz kəmərlərini təmir edir”**

- Qaz kəmərinin təmirinə səbəb olan amilləri sadalayın.
- Təmirin neçə növü vardır?
- Yeraltı və yerüstü qaz kəmərlərinin əsaslı təmiri zamanı hansı işlər həyata keçirilir?

## **Təlim nəticəsi 3: Qaz cihazlarının quraşdırılmasını bacarır**



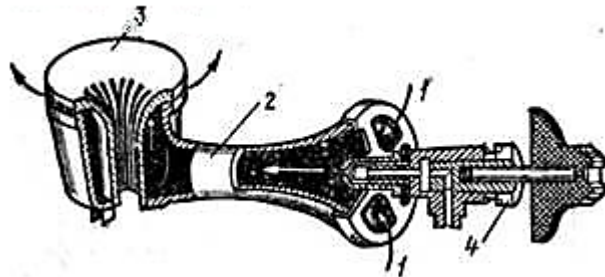
### *3.1.1. Qaz piltəsini quraşdırır*

- **Qaz piltəsinin quraşdırılması**

Qaz piltələri, qaz suqızdırıcıları və qaz sayğacları məşiqtdə işlədilən qaz cihazlarıdır.

Qaz piltəsini fortoçkası açıla bilən və sorma ventilyasiya kanalı olan mətbəxtlərdə qoyurlar.

Qaz piltəsi qoyulan otağın hündürlüyü azı 2,2 m olmalıdır. Piltə ilə suvaq qatı çəkilməmiş divarın arasında azı 100 mm, yanmayan əsaslı divarın arasında isə 50 mm məsafə qalmalıdır. Piltəni divara daha yaxın qoymaq üçün divara 3 mm qalınlıqda asbest kartonu bərkidir və bunun üzərinə təbəqə dam poladı vururlar.



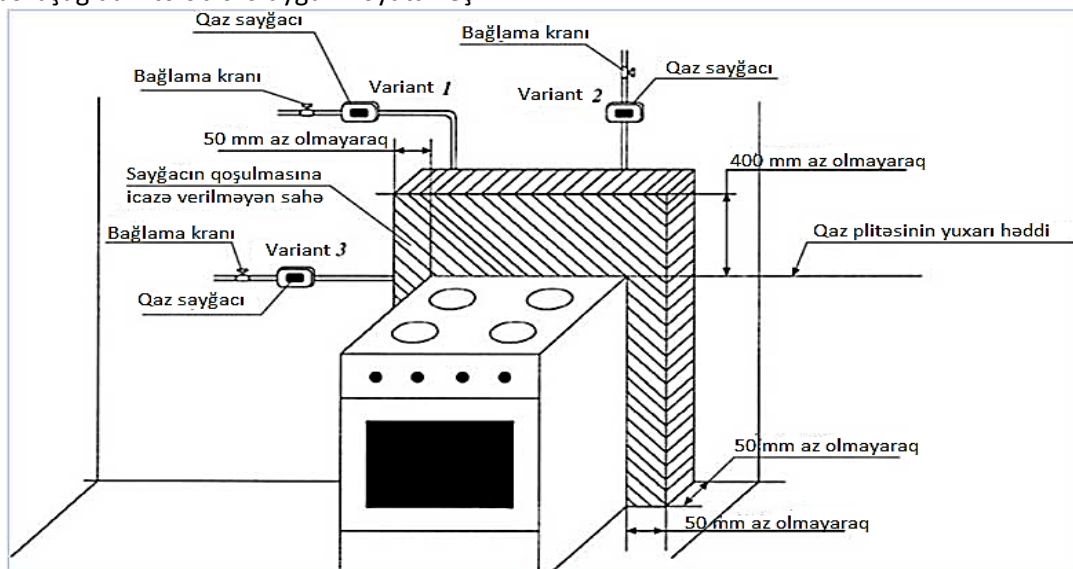
*Şəkil 3.1. Qaz piltəsində qoyulan qorelka. 1- havanı sormağ üçün deşik, 2-qalpaq, 3-qatışdırıcı, 4-qorelkanın krani*

Duxovkası olan iki, üç və dördgözlü pilətlərə qaz xəttini 20 mm diametri borudan, duxovkası olmayan ikigözlü pilətəyə və taqonoka isə 15 mm diametri borudan çəkirlər. Boru xəttini pilətəyə bucaqlıq və sponla birləşdirmək lazımdır.

Boru xəttinin şaquli hissəsində, döşəmədən 1100 mm hündürdə tıxac kranı qoyulmalıdır.

Qaz pilətəsinə qoyulan qorelka aşağıdakı şəkildə göstərilmişdir. Qorelkaya hava deşikdən (1) sorulur; deşiyi dönəbilən diskə bağlamaq olur. Qaz, kranın (4) gövdəsindəki kanalın deşiyindən daxil olaraq qorelkanın qatışdırıcısında (3) hava ilə qatışır. Qorelkanın üstünü aşağıdan hava vermək üçün deşikləri olan qalpaqla (2) örtürlər.

Kommunal evlərdə yemək üçün istifadə olunan təbii qaz yüksək partlayış təhlükəsi yaradır, buna görə qazla işləyərkən təhlükəsizlik qaydalarına riayət etmək əsas şərtidir. Soba qaz təchizatı sisteminin qoşulması aşağıdakı tələblərə uyğun həyata keçirilir:



Şəkil 3.2. Qaz plitəsinin yerləşmə qaydası

Evin qazla təminat xətti xüsusi hazırlanmış müxtəlif növ şlanq materiallardan təşkil olunur;

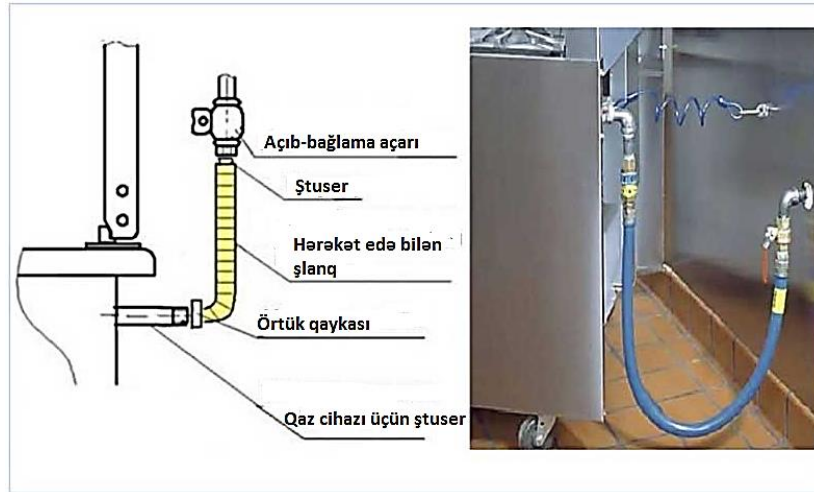
- Qaz plitəsinin mənzildə qoşulması zamanı şlanqın uzunluğu 4m-dən çox olmamalıdır, əgər qaz plitəsinin yerini dəyişmək tələb edilərsə trubanı uzatmaq lazımdır;

- Elastiki şlanq rahat və bütöv şəkildə quraşdırılmalıdır;

Elektrik rozeti ilə qaz trubasının arasındakı məsafə 0,5m –dən az olmamalıdır.

Plitənin qidalandırıcı kabeli ilə qaz borusunun arasındakı məsafə 100 mm-dən az olmamalıdır.





*Şəkil 3.3. Qaz plitəsinin qoşulma sxemi*

İşin aparılması bir neçə variantda həyata keçirilir. Birincisi giriş borusu əsas boruya qaynaqlanır, ikincisi isə qaz plitəsinə mufta vasitəsilə birləşdirir və fiksəşdirici qayka ilə sıxırlar. Digər variantda isə kəsilmiş trubanın (hər iki tərəfində yiv açılmış) sonunu qaz plitəsinin trubkasına birləşdirilir.



*Şəkil 3.4. Qaz sobalarının və panellərin boruları*



*Şəkil 3.5. Rezin qaz şlanqı*

Tikinti bazarında müxtəlif uzunluqlarda şlanqlar satılır (norma üzrə onların uzunluğu 4 m –dən çox olmamalıdır). Ştuserin diametri əsasən 1/2 "və ya 3/4" düyüm, bəzi hallarda 3/8" düyüm olur ki, onu da qoşan zaman keçid quraşdırıcısından istifadə edilir.



*Şəkil 3.6. Hörmə qaz şlanqı*

Məişətdə işlənmə yerinə görə rezin şlanqlar yüksək elastiklik və möhkəmlik xarakteristikasına malik olduqları üçün onlar 10 il istifadə edilə bilər. Rezin şlanq aşağıdakı xüsusiyyətlərə malikdir:

- Mexaniki zədələrə qarşı yüksək mühafizəyə malik deyil;
- Keyfiyyətsiz rezin müyyən müddətdən sonra çatlamağa məruz qalır;
- Ani temperatur dəyişməliyindən qorunmalıdır;
- Onlar azan cərəyan axınının qarşısını alan dielektrik xüsusiyyətlərə malikdirlər.



*Şəkil 3.7. Polad və mis borular üçün yivli fitinqlər*

Köhnəlmiş və yeni qaz plitəsinin qoşulması zamanı aşağıda göstərilən alət və detal dəstindən istifadə olunur:

- 22x24 ölçüsündə qaz açarı və qayka açar;
- Borunun dimetrinə uyğun olaraq kran;
- Rezin və yaxud hörməli şlanq;
- Hermetik material kimi santexniki ip;
- Köməkçi məişət alətləri-yivaçan, kəsici xarrat bıçağı.

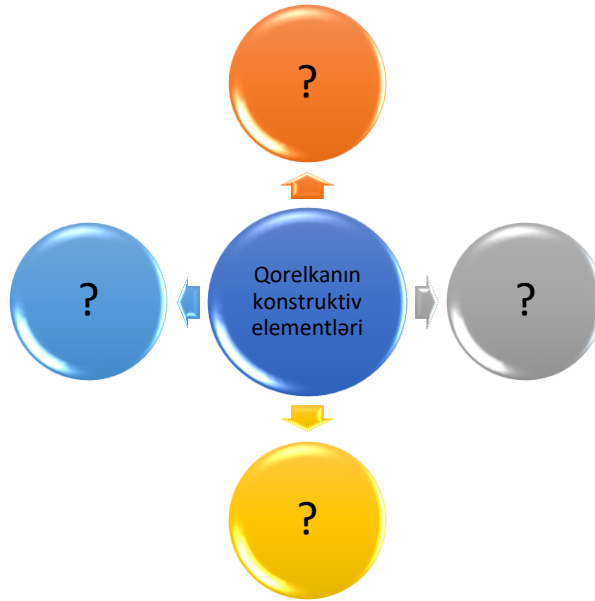


Şəkil 3.8. Qaz plitəsi üçün istifadə olunan köməkçi materiallar



### 3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qaz plitəsinə qoyulan qorelkanın konstruktiv elementlərini araşdırın və sxemdə (sxem 3.1.) qeyd edin.



Sxem 3.1.

- Qaz plitəsinin qoşulma sxemini araşdırın öyrənin.
- Rezin şlanq xüsusiyyətlərini araşdırın və cədvəldə qeyd edin. BiBO (cədvəl 3.1.)

Cədvəl 3.1.

Bilirəm	İstəyirəm biləm	Öyrəndim

- Qaz plitəsinin qaydalar uyğun olaraq qoşulmasını müəllimin nəzarəti altında yerinə yetirin.



### 3.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:  
**“Qaz plitəsinə quraşdırır”**

- Soba qaz təchizatı sisteminin qoşulması hansı tələblərə uyğun olaraq həyata keçirilir?

- Qaz plitəsinin birləşdirilməsi neçə variantda həyata keçirilir?
- Qaz plitəsinin qoşulması zamanı hansı alət və detal dəstindən istifadə olunur?



### 3.2.1. Qaz suqızdırıcılarının quraşdırılmasını həyata keçirir

- **Yaşayış evlərində iki tip qaz suqızdırıcıları qoyulur: axar tipli və tutum tipli**

Axar tipli suqızdırıcılar cəld işləyən cihazdır. Bunlar qismən, ya da tam avtomatlaşdırılmış olur.

Avtomatik axar qaz suqızdırıcısı mənzildə bir neçə nöqtəni, məsələn vannanı, əlüzyuyanı və yuyucunu isti su ilə təchiz etmək üçündür. Bu suqızdırıcı örtükdən, spirial boru yerləşdirilmiş alov kamerasından, radiatordan, sormanı kəsmək üçün qalpaqdan, blok-krandan, qaz təzyiqinin tənzimləyicidən və qaz qorelka qurğusundan ibarətdir.

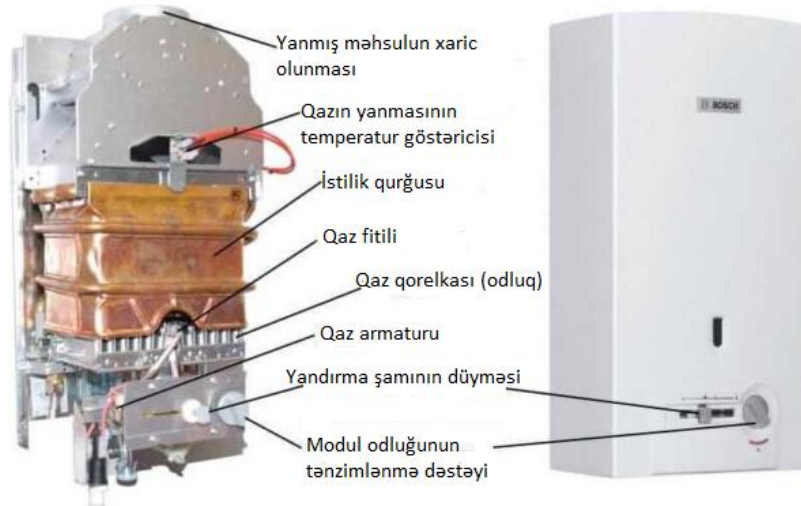
Suqızdırıcıya qaz boru ilə verilir; borunu kranla açib-bağlayırlar. Soyuq su ümumi su borusu ilə daxil olur, isti su isə suqızdırıcıdan gələn su borusu ilə verilir. Suqızdırıcının qorelkası avtomatik yandırma şamından alışıb yanacaqdır.

Suqızdırıcıda qorelkanı idarə etmək üçün qoyulmuş avtomatik qurğu qızdırıcının yanında dayanmadan bütün nöqtələrdən isti su götürməyə imkan verir. Bu avtomatik qurğu, su verilməsi qəflətən kəsildikdə, ya da su kəməri şəbəkəsində təzyiq xeyli azaldıqda suqızdırıcının əriyib tökülməsinin qarşısını alır.

Qorelka daxil olan qazın təzyiqi tənzimləyici ilə avtomatik məhdudlandırılır. İsti su götürülmədikdə qorelka sönür, isti su götürüldükdə isə yenidən avtomatik sürətdə şamdan alışı. Sanitariya cihazlarında qoyulmuş isti su kranı açıqda və ya bağladıqda suqızdırıcı avtomatik sürətdə işə düşür və ya dayanır.

Suqızdırıcıya qaz xəttini diametri 25 mm, su xəttini isə diametri 15 mm olan borulardan çəkirlər.

Suqızdırıcını qoyarkən belə bir ardıcılığı gözləmək lazımdır: qızdırıcının qoyulacağı yeri qeyd edir, dyubellər üçün divarda açılacaq deşiklərin yerini nişanlayır, deşikləri açaraq dyubelləri divara vururlar. Sonra şrupları dyubellərə burub bərkidir, suqızdırıcını asır, qaz və su borularını birləşdirirlər.



Şəkil 3.9. Qaz suqızdırıcısının konstruktiv elementləri

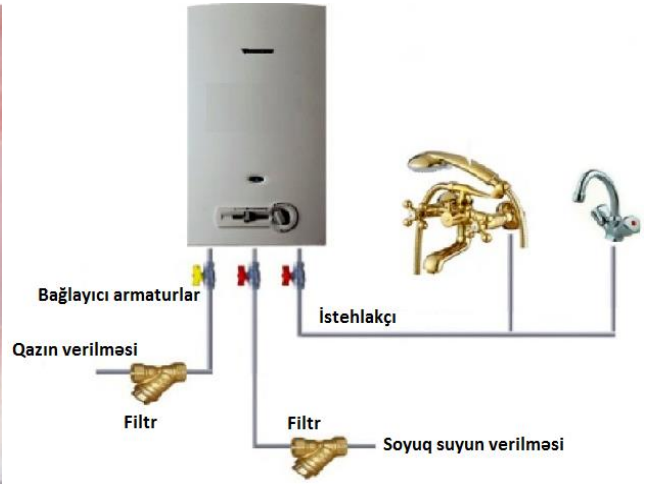
Qaz suqızdırıcısının qoşulması aşağıdakı texniki tələbatə uyğun olmalıdır:

- divarlar və panelleri yanmayan materiallardan olmalıdır;
- Quraşdırılan yerdə tavanın hündürlüyü 2 m-dən çox;
- Ventilyasiya deşiyinin diametri ən azı 120 mm;
- Künc səthdən divara tərəf ən azı 15 sm – ön panelə 60 sm;
- Borunun uzunluğu 2,5 m-dək, diametri - 13 mm-dən;
- Bütün qaz borularına giriş təmin edilir;

- Açıb-bağlama kranı suqızdırıcının yaxınında yerləşdirilməlidir;
- Hava borusu qalınlığı 1mm olan metaldan, büzməli sinklənmiş borudan ibarət olur;

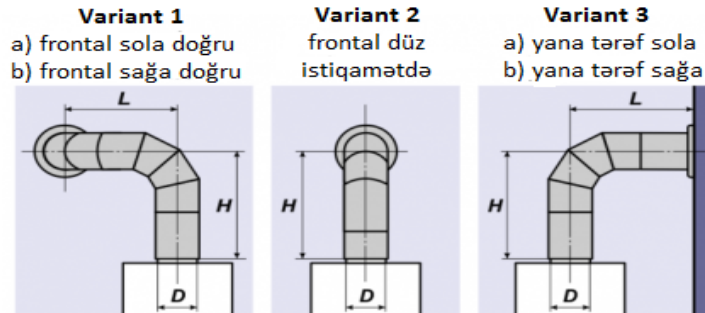
*İş üçün lazım olan alət və ləvazimat:*

- Komplektin içərisində yoxdursa 1 metr sinklənmiş boru;
- Su təmizləyici filtr;
- Qaz şlanqı;
- PVX truba yaxud şlanq, daxili diametri 13mm, uzunluğu 2,5m;
- Qaz üçün metal plastik boru;
- Fitinglər-"amerikanka" və metal plastmast üçün;
- Dyubel;
- Bərkidici sıxaclar;
- Burğulayıcı;
- Lehimləyici;
- Borukəsən
- Müxtəlif təyinatlı açarlar;
- Hermetikləşdirici;
- Kipləşdirici ip.



*Şəkil 3.10. Qaz suqızdırıcısının qoşulma sxemi*

Otaqda havanın dəyişdirilməsi üçün havalandırma yeri olmalıdır. O elə olmalıdır ki, hava sərbəst şəkildə hərəkət etsin. Mənzildə qaz sızma halı aşkarlanarsa ağır zəhərlənmə halı qeydə alınır. Ona görə də normal qaz suqızdırıcısının işləməsi üçün baca yerinə qoşmaq lazımdır.



*Şəkil 3.11. Qaz suqızdırıcısının yerləşmə yerinə görə mövqeyi*

AQV-80 və AQV-120 tipli avtomatik qaz suqızdırıcıları isti suyun bir çox nöqtədən götürülməsini imkan verən tutum tipli isti su təchizatı cihazlarıdır. Belə suqızdırıcıları vanna otaqlarında qoymaq olar, qızdırıcıyı qaz tüstü bacasına qoşmaq lazımdır.



*Şəkil 3.12. Sinklənməmiş boru*

Qaz suqızdırıcısının əsas hissələri bunlardır: örtük (1), su üçün bak (3), alov borusu (5), ocaq (8), ocağın qapısı (11), şamı olan qaz qorelkası (9) və avtomatlaşdırma cihazları.

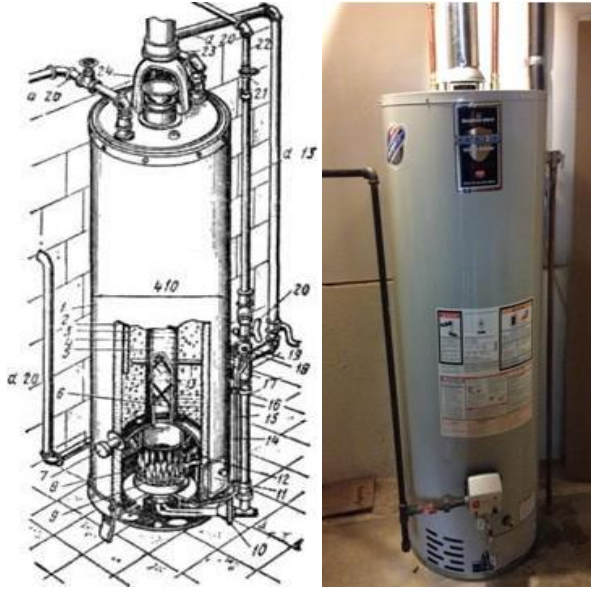
Su baki qalınlığı 3 mm olan sinkləndirilmiş poladdan hazırlanan silindrdən ibarətdir. Silindrin üst təpəsində diametri 20 mm olan iki ştuser bərkidilir; bu ştuserin birinə soyuq su kəməri (4) birləşdirir, o birindən (23) isə isti su götürürlər.

Bakin oxu üzrə istilik-qızdırma borusu (5) yerləşdirilir. Diametri 80 mm olan bu borudan keçən isti qazlar suyu qızdırır. İstiliyin daha çox ötürülməsi üçün borunun içərisinə qaz axını uzunladıcısı (6) qoyurlar. Suqızdırıcının ocağında (8) alçaqtəzyiqli injeksiya tipli qaz qorelkası (9) vardır.

Qaz kəmərinə (22), habelə qorelkadan və alışdırma şamından əvvəl tıxac kranı (21) və qaz kranı (20) qoyulur. Suyun eyni temperaturda olması üçün bakin orta hissəsində temperatur tənzimləyicisinin həssas elementi (13) yerləşdirilmişdir.

Alışdırma şamı borusunun (14) yanında termocütün borusu (15) və qorelkaya verilən qazın miqdarını tənzimləmək üçün bimetal lövhəsi olan termocüt (12) qoyulur.

Suqızdırıcının baki su kəmərinin təzyiği altında olmalıdır. Qorelkanı yandırdıqdan sonra alov və istilikqızdırma borusundan keçən isti qazlar suyu qızdırır.



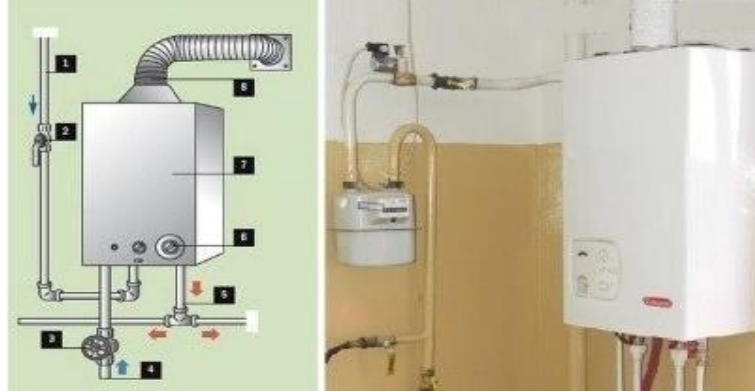
*Şəkil 3.13. AGV-80 tipli avtomatik qaz suqızdırıcısı;*

1- Örtük, 2 - istilik izolyasiyası, 3 - su üçün bak, 4-soyuq su boru kəməri, 5 - istilik borusu, 6 - qaz axınının uzunladıcısı, 7 – suboşaltma ştuseri, 8 -ocaq, 9 - qaz oduğu, 10 - hava təchizatı tənzimləyicisi, 11-ocaqın qapısı, 12 - termocüt, 13 – temperatur tənzimləyicisinin həssas elementi, 14 – alışdırma şamının borusu, 15 - termocüt borusu, 16-odluğun borusu, 17 - temperatur tənzimləyici klapanı, 18- düymə, 19 –elektromağnit klapanı, 20 - qaz kranı, 21 – tıxac kranı, 22 - qaz boru kəməri, 23 - isti su borusu, 24 – sormanı kəsmək üçün qalpaq



### 3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qaz suqızdırıcısının konstruktiv elementlərini internet vasitəsilə araşdırın və müəllimin nəzarəti altında quraşdırılma əməliyyatını yerinə yetirin (şəkil 3.14)



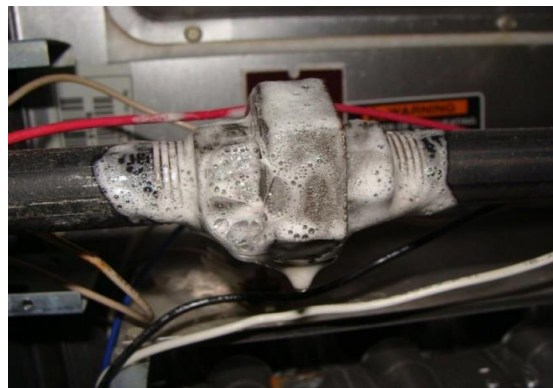
Şəkil 3.14

- Qaz suqızdırıcısının quraşdırılmasında istifadə edilən alət və ləvazimatlarının hər birinin işlənmə funksiyasını araşdırın və müzakirə edin (şəkil 3.15).



Şəkil 3.15

- Sabun köpüyündən edərək qaz sızmasını aşkar edin. (şəkil 3.16).



Şəkil 3.16

- Qaz suqızdırıcısının qoşulma sxemində düzgün olmayan qaydaları izah edin(şəkil 3.17).



Şəkil 3.17.



### 3.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

#### “Qaz suqızdırıcılarının quraşdırılmasını həyata keçirir”

- Yaşayış evlərində neçə tip qaz suqızdırıcılardan istifadə edirlər?
- Quraşdırma üçün lazım olan alət və ləvazimatlar hansılardır?
- Qaz suqızdırıcısının qoşulması hansı texniki tələbatla uyğun olmalıdır?



### 3.3.1. Qazanxanaların qazla təmin olunması üçün qaz xətlərini quraşdırır

#### • Qazanxananın qazla təmin olunması

Qaz yanacaq növünü başqa yanacaqlardan bir sıra üstünlükdən istifadə edir: su və nəqliyyat xərcləri, yanacağın saxlanması, yanacaq xərcləri, ocaqçının ağır fiziki əməyi və s. işlər tələb etmir. Hətta qazın yanmasından alınan temperatur kömürün yanmasından əldə edilən temperaturdan daha yüksəkdir. Bundan əlavə su və buxarın temperaturunu istənilən vaxtı artırmaq mümkündür. Lakin qaz yanacağının bir sıra çatızmamazlıqları vardır: qazın hava ilə müəyyən nisbətdə qarışığından güclü partlayış əmələ gəlir ki, bu da insanın zəhərlənməsinə səbəb olur.

Qazanxanaların qazlaşdırılması aşağı və ya orta təzyiqli şəhər şəbəkələrindən həyata keçirilir. Qazanxana yerli qaz tənzimləmə məntəqələri (QTM) vasitəsilə yüksək təzyiqli qaz şəbəkəsinə qoşulur.

Qazanxana müəssisəsi təbii və ya süni havalandırma ilə təchiz olunmuşdur

Qazanxananın qızdırılması üçün aşağıdakı avadanlıqlar tələb olunur: qaz qorelkası, qaz boru kəmərləri sistemi, manometrlər, giriş qovşağı və bağlayıcı-tənzimləyici armaturlar.

Qaz odluğu kollektora birləşdirilir, adətən qazanxanaya paralel istiqamətdə yerləşir. Öncə hər bir odluğa işçi kran qoşulur. Kollektor bir qayda olaraq qazanxananın üzərinə qoyulur. Onun bir ucu qaz qovşağına apararaq qaz boru kəmərinə, digəri ucu isə bağlanır.

Bərk yanacaq işlədilən qazanxanaları qazla qızdırmaq üçün qazanxanada qaz kəməri çəkib şəhər şəbəkəsinə qoşmaq, avtomatik idarəetmə cihazları, qorelkalar qoymaq lazımdır.

Belə qazanxanalarda bölməli çuqun qazanlardan istifadə olunur. Bölməli çuqun qazanı bərk yanacaqdan qaz yanacağına keçirmək üçün alt qapağını çıxardaraq əvəzinə qorelka bərkidilən uzunluğu tava qoyurlar. Qorelkaları ocaqda qəfəsin üzərinə yerləşdirirlər.

Bölməli çuqun qızdırma qazanları üçün qazanxana düzəldilən avtomatik qaz kəməri göstərilmişdir. Bu qurğu alçaq təzyiqli qazla işləyir.



Şəhər şəbəkəsindən verilən qaz tənzimləyicidən keçir; bu tənzimləyici sistemdə qaz təzyiqinin sabit olmasını təmin edir. Qaz sızarkən boru ilə atmosferə verilir; borunun ucu damın yanında 2 m hündürdə qoyulmalıdır. Sistemə qaz verərkən bu borunu kranla bağlamaq lazımdır. Qaz təzyiq tənzimləyicisindən keçərək membranlı kəsici klapanla verilir. Kəsici klapan istilik tənzimləyicisindən gələn impulsa əsasən qorelkalara qaz verilməsini kəsir, ya da qaz verilməsini bərpa edir. Qaz kəmərinə yanlama sahəsi də bağlı olmalıdır. Qaz, kəsici klapanı keçərək boru kəmərinə elektromaqnit klapanına və istilik tənzimləyicisinə gedən sahəsinə daxil olur. İstilik tənzimləyicisi qazanda isti suyun temperatur artdıqda və ya azaldıqda impuls qazının kəsici klapanıdakı membranüstü boşluğa yolunu açır, ya da yolunu bağlayır. Elektromaqnit klapanı və ya termocütlər kəsici klapanla əlaqələndirilmişdir. Elektromaqnit klapanının və istilik tənzimləyicisinin bağlama tərtibatları iş vəziyyətində olmadıqda qapanır və qaz, kəsici klapanın membranüstü və membranaltı boşluqlarda təzyiqlər fərqi təmin edən drossel şaybalarından keçərək membranüstü boşluğa daxil olur. Qaz hərəkət etmədiyindən, membranüstü və membranaltı boşluqlarda təzyiq eyni alınır. Belə olduqda membran yükün təsiri ilə mərkəzi ştuserin halqavarı yuvasına enərək qazın qorelkalara yolunu kəsəcəkdir.

Qorelkalı alışdırmaq üçün elektromaqnit klapanının düyməsini basdıqda qaz kiçik ştuserdən verilməyə başlayır. Qaz, kəsici klapanın membranaltı boşluğundan keçərək drossel vasitəsilə qorelkanın termocütünə daxil olur, bu zaman qorelkanı yandırır. Termocüt qorelkanın alovu ilə qızır, dövrədə əmələ gələn zəif elektrik cərəyanı elektromaqnit klapanını açır və qaz termocüt qorelkasına, habelə alışdırma şamının qorelkasına daxil olmağa başlayır. Sonra elektromaqnit klapanının düyməsini buraxaraq qazan qorelkalının kranını açır.

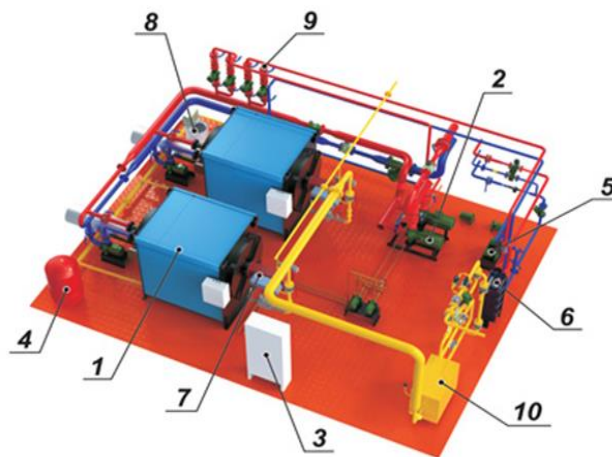
Elektromaqnit klapanı açıq olduqda, qaz drosseldən verilir, drosseldən sonra qazın təzyiqi azalır. Elə buna görə də kəsici klapanı membranüstü boşluğunda qazın təzyiqi düşərək membranaltı təzyiqdən az olur. Bu zaman kəsici klapan açılır, qazın qorelkalına daxil olan qaz yanan şam qorelkasından alışır.

Qazanxanaların əsas avadanlıqları:

1. Qazan.
2. Avtomatlaşdırılmış qorelka.
3. Nasos avadanlıqları.
4. Qazanxananın idarəetmə sistemi.
5. Su hazırlayan avadanlıq.
6. Armatür və boru kəmərləri.
7. Yoxlama ölçü cihazı.
8. Qızdırılmış blok-konteyner.

Qazanxananın əlavə avadanlıqları:

1. İstilik kommersiya sərfinin hesablanması.
2. Qaz kommersiya sərfinin hesablanması.
3. İsti su təchizatı bloku.
4. Qaz tənzimləmə qovşağı.
5. Lövhəşəkilli istilikdəyişdirici



Şəkil 3.18. Modul tipli MK-V markalı su qızdırıcı qazanxana: 1 – su qızdırıcı qazanxana, 2- nasos avadanlığı, 3- qazanxanaya nəzarət paneli, 4- genişləndirici çən, 5- blok, 6- Lövhəşəkilli istilikdəyişdirici, 7- avtomatlaşdırılmış qorelka, 8 - su hazırlayan avadanlıq, 9 - armatür və boru xətləri, 10 - qaz tənzimləmə qovşağı.

Boru kəmərinin hər bir  b sində qazanxanaya a ıcı qurğular (kran, baėlayıcı), hər bir qorelkaya isə quraşdırıcı kran birləşdirilir. Quraşdırılmış kranlar 90  bucaq altında quraşdırılır. Qazboru kəmərini kronşteyn yaxud xomut vasitəsilə birləşdirirlər.

 sas qaz boru kəmərinin qazanxanaya ayrılmıř qolu odadavamlı örtük olan kanalla, yaxud bütöv beton t k lm ř řtrobed n  kilir (bunun  c n az sayda qaynaq tikiřləri).



řakil 3.19. Suqızdırıcı qazanxana

Yiv v  flans birl řm ləri, həmçinin armaturların quraşdırılması qazın bu sahəsində icazə verilmir. Qaz boru kəmərini kanalda əkmək olmaz,  nki ora maye d ř r və metal paslana bilər. Qaz boru xətti sistemi nəmliyə davamlı borudan  kilm lidir.

Qazanxananın ařaėı təzyiqli qaz kəmərinə birl şdirilmıř qaz qovřaėı yan otaqda ya da qazanxana ilə bir yerdə qoyulur.

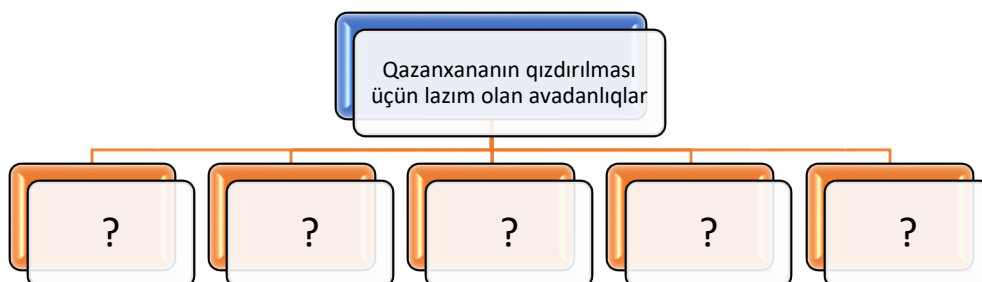


řakil 3.20. Par qazanxanasına qaz qorelkasının quraşdırılması



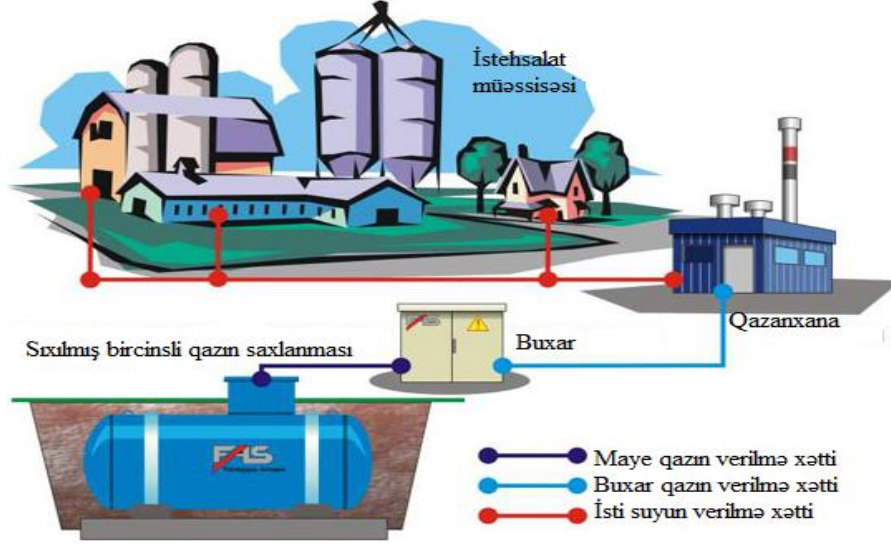
### 3.3.2. Tələbələr  c n fəaliyyətlər

- Qazanxananın qızdırılması  c n lazım olan avadanlıqları sxemdə qeyd edin (sxem 3.2.)



Sxem 3.2.

- Modul tipli su qızdırıcı qazanxanasının konstruktiv elementlərini araşdırın və öyrənin. Şəkilə əsasən qazanxanadan istiliyin istehlakçıya çatdırılmasını izah edin (şəkil 3.18.)



Şəkil 3.18.



### 3.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Qazanxanaların qazla təmin olunması üçün qaz xətlərini quraşdırır”**

- Qazanxana yerli qaz tənzimləmə məntəqəsinə hansı təzyiqlə qoşulur?
- Qorelkaları alıxdırmaq üçün nə etmək lazımdır?
- Qazanxanada qaz qovşağı harada yerləşməlidir?

### **İstifadə edilmiş mənbələr**

1. F.İ.Qrinqauz. "Sanitariya texnikası işləri".
2. <http://vse-o-trubah.ru/harakteristiki-polietilenovyh-trub.html>
3. <http://vse-o-trubah.ru/truba-polietilenovaya-gazovaya.html>
4. <http://vsetrybu.ru/metallicheskie-truby-gazovye-osobnosti-ispolzovaniya-klassifikaciya.html>
5. <http://territoryengineering.ru/bez-rubriki/zashhita-ot-tehnogennyh-katastrof-pri-seismicheskix-vozdejstviyah/>