

# შ.პ.ს “გაზმშენი”

დუშეთის მუნიციპალიტეტის  
სოფელ ამირნის გაზმომარაგება.

მუშა პროექტი

წიგნი I

გაზმომარაგების სისტემა

შპს “გაზმშენი” დირექტორი

ზ. ჩიხლაძე

პრ. მთ. ინჟინერი

ვ. ჭილაშვილი

ქ. გორი 2019 წ.

## პროექტის შემადგენლობა

---

წიგნი I – გაზმომარაგების სისტემა

წიგნი II – საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ანგარიში

წიგნი III – მშენებლობის ნაკრები ხარჯთაღრიცხვა

წინამდებარე პროექტი გამოშვებულია გაზის სისტემაში მოქმედი ნორმების, წესების, ინსტრუქციების, საზელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად და უზრუნველყოფს შენობა-ნაგებობების ხანძარ-საწინააღმდეგო უსაფრთხო ექსპლოატაციას პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების დაცვის შემთხვევაში.

პროექტიდან რაიმე გადახვევა ან მისგან ცვლილება მშენებლობის დაწყებამდე შეთანხმებული უნდა იქნა საპროექტო ორგანიზაციასთან

პრ. მთავარი ინჟინერი

ვ. ჭილაშვილი

პროექტის დამუშავებაში მონაწილეობა:

1.შ.პ.ს “ გაზმშენი ”-ს დირექტორი

ზ. ჩიხლაძე

2. პრ. მთ. ინჟინერი

ვ. ჭილაშვილი

4. მთ. სპეციალისტი

ი. ჩიხლაძე.

5. სპეციალისტი

ზ. ჩიხლაძე

6 გეოლოგი

თ. ალიბეგაშვილი

### წიგნის შინაარსი

| N  | დოკუმენტების დასახელება                                                                                               | გვერდების<br>N | ფურცლების<br>რაოდენობა |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|
| 1  | 2                                                                                                                     | 3              | 4                      |
| 1  | სატიტულო ფურცელი                                                                                                      | 1              | 1                      |
| 2  | პროექტის შემადგენლობა                                                                                                 | 2              | 1                      |
| 3  | საგარანტიო ჩანაწერი ფურცელი                                                                                           | 3              | 1                      |
| 4  | ხელმოწერების ფურცელი                                                                                                  | 4              | 1                      |
| 5  | წიგნის შინაარსი                                                                                                       | 5-6            | 2                      |
| 6  | განმარტებით ბარათი                                                                                                    | 7-20           | 13                     |
| 7  | §1. შესავალი                                                                                                          | 7              | 1                      |
| 8  | §2. გაზის გამოყენების დანიშნულება                                                                                     | 9              | 1                      |
| 9  | §3 გაზმომარაგების წყარო                                                                                               | 9              | 1                      |
|    | თავი I<br>გაზის მოთხოვნილების ანგარიში                                                                                |                |                        |
| 10 | §1. გაზის წლიური და მაქსიმალური ხარჯების განსაზღვრა მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის | 9-10           | 2                      |
| 11 | §2. გაზის წლიური და მაქსიმალური საათური ხარჯის განსაზღვრა საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების გათბობისათვის      | 11-12-13       | 3                      |
| 12 | §3. გაზის საერთო ხარჯი                                                                                                | 13-14          | 2                      |
| 13 | თავი II<br>გაზის მოხმარების რეჟიმი                                                                                    | 15             | 1                      |
|    | თავი III<br>გაზმომარაგების სისტემა                                                                                    |                |                        |
| 14 | §1. გაზმომარაგების მიღებული სქემის აღწერა                                                                             | 15-16-17       | 3                      |
| 15 | §2. გაზსადენების ჰიდრავლიური ანგარიში                                                                                 | 15-16          | 1                      |
| 16 | §3. გაზის გამომრთველი არმატურა გაზსადენებზე                                                                           | 18             | 1                      |
| 17 | §4. გაზსადენის მშენებლობა ფოლადის მილებისაგან                                                                         | 18-19          | 2                      |
| 18 | §5. გაზსადენის მშენებლობა პოლიეთილენის მილებისაგან                                                                    | 19-20-21       | 3                      |
| 19 | §6. გაზსადენების გამოცდა და ექსპლოატაციაში მიღება                                                                     | 21-22-23       | 3                      |

დანართი:

სოკარ ჯორჯია გაზის ტექ. პირობა № O-SGG-C-LT-2019-7-15/16.

მასალათა ნაკრები სამუშაოთა მოცულობა და სპეციფიკაცია 4 ფ.

|   | გრაფიკული ნაწილი                                                          | ფურცლის<br>ნომერი              | ფურცლების<br>რაოდენობა |
|---|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 1 | სოფ. ამირნის სიტუაციური გეგმა ს/წ<br>გაზსადენებისათვის მ-ბი 1:3000        | 1                              | 1                      |
| 2 | სოფ. ამირნის გენგეგმა ს/წ გაზსადენებისათვის 1:3000                        | 2                              | 1                      |
| 3 | სოფ. ამირნის გაზსადენების ჰიდრავლიკური<br>გაანგარიშების სქემა მ-ბი 1:5000 | 3                              | 1                      |
| 4 | სოფ. ამირნის ს/წ გაზსადენების გეგმა მ-ბი 1:1000                           | 4-5-6-7-8-9-10-<br>11-12-13-14 | 11                     |
| 5 | მიწისქვეშა საშ/წნევის გაზსადენზე რეგულატორის<br>მოწყობის სქემა            | დანართი 1-2                    | 2                      |
| 6 | ტრანშეის მოწყობის სქემა                                                   | დანართი 5                      | 1                      |
| 7 | ხიდზე დასაკიდებელი კრონშტეინის სქემა                                      | დანართი 6                      | 1                      |

## განმარტებით ბარათი

### §1. საერთო დებულებები

წინამდებარე პროექტი დამუშავებულია შპს „გაზმშენი“-ს მიერ.

პროექტი ითვალისწინებს, დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ამირნის გაზმომარაგებას.

პროექტი სრულდება შპს „საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის“ დავალების საფუძველზე.

პროექტს საფუძვლად უდევს შემდეგი საწყისი მონაცემები და მასალები.

1. შპს „საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის“ ტექნიკური დავალება სოფ. ამირნის გაზმომარაგების სისტემის პროექტირებაზე.
2. სოფ. ამირნის გენერალური გეგმა მასშტაბი 1:3000
3. სოფ. ამირნის ქუჩის გასასვლელების ტოპოგეოდეზიური კვლევების მასალები მასშტაბი 1:1000.
4. იგივეს ქუჩის გასასვლელების საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მასალები.

დუშეთის მუნიციპალიტეტი. სოფელ ამირნის ტერიტორიული ორგანოს რწმუნებულის ინფორმაცია:

- სოფ. ამირნის კომლთა და მოსახლეობის რაოდენობის შესახებ
5. ინფორმაცია გაზმომარაგების სისტემის მშენებლობის დროს საჭირო ინერტული მასალების კარიერის ადგილმდებარეობის და ზიდვის მანძილის შესახებ.
6. ინფორმაცია დუშეთის მუნიციპალიტეტის კლიმატური მონაცემების შესახებ.

პროექტით გათვალისწინებულია სოფელ ამირნში  $d=90$   $L=2031$ ,  $d=63$   $L=6$ ,  $d=40$   $L=1878$ ,  $d=20$   $L=180$  გრძ.მ პოლიეთილენის და ფოლადის  $d=80$   $L=62$ ,  $d=50$   $L=45$  გრძ.მ გაზსადენების მშენებლობა, 25 ცალი გაზის წნევის რეგულატორის ყუთის ს/წ-ის მიწისქვეშა გაზსადენზე მონტაჟი. (იხ. დანართი 1, დანართი 2,)

## 2. გაზის გამოყენების დანიშნულება

პროექტით გათვალისწინებულია ბუნებრივი გაზის გამოყენება როგორც მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ – ჰიგიენური საჭიროებისათვის, ასევე მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივ-ადმინისტრაციული შენობების გათბობისათვის.

### 3. გაზმომარაგების წყარო

დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ამირნის გაზმომარაგების წყაროდ მიღებულია სოფელ ჩირიკის საპროექტო ს/წ დ=90მმ მიწისქვეშა პოლიეთილენი გაზსადენი იხ. სოფ. ჩირიკის გაზმომარაგების პროექტი.

#### თავი I

##### გაზის მოთხოვნილების ანგარიში

##### §1. გაზის წლიური და მაქსიმალური (საანგარიშო) საათური ხარჯის განსაზღვრა მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის

გაზის წლიური ხარჯი მოსახლეობის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის განსაზღვრულია მოსახლეობის რაოდენობისა და ამავე საჭიროებისათვის გაზის ხარჯის ნორმების მიედვით

გაზის ხარჯის ნორმები მღებულია СНиП 2.04.08.87\*-ის მიხედვით

გაზის წლიური ნორმა ერთ სულ მოსახლეზე გაზის ქურის და გამდინარე წყალგამაცხელებლის პირობებში შეადგენს 237 ნმ<sup>3</sup>/წ. ხოლო მარტო გაზის ქურის პირობებში შეადგენს 137ნმ<sup>3</sup>/წ. (ცხ. N2 სნ და წეს. 2.04.08-87\*).630

გაზის მაქსიმალური საანგარიშო საათური ხარჯი მოსახლეობის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის განისაზღვრება ფორმულით

$$Q_{\text{საანგ.}} = Q_{\text{წლ}} K \quad \text{სადაც}$$

$Q_{\text{სთ./საანგ.}}$  – გაზის საანგარიშო საათური ხარჯია– ნმ<sup>3</sup>/სთ.

$Q_{\text{წლ}}$  – გაზის საანგარიშო წლიური ხარჯია–ნმ<sup>3</sup>/სთ.

$K$  – გაზის მოხმარების საათური მაქსიმუმის კოეფიციენტია და აიღება СНиП 2.04.08.87\*-ის

საანგარიშო-საათური ხარჯების ანგარიში მოყვანილია №1 ცხრილში.

## ცხრილი N1

| დასახელება  |                                                                                    | მოსახლეობის<br>რაოდენობა<br>კაცი | გაზის ხარჯის ნორმა<br>ერთ სულ<br>მოსახლეზე<br>ნმ³/წ | გაზის წლიური<br>ხარჯი ათმ³/წ | გაზის მაქსიმალური<br>საანგარიშო საათური<br>ხარჯი ნმ³/სთ |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| სოფ. ამირნი | მოსახლეობა გაზის<br>ქურისა და გაზის<br>გამდინარე<br>წყალგამაცხელებლის<br>პირობებში | 183                              | 237                                                 | 43,4                         | 19,5                                                    |
| სულ.        |                                                                                    | 183                              | 237                                                 | 43,4                         | 19,5                                                    |

## §2. საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების გათბობისთვის საჭირო გაზის წლიური ხარჯის განსაზღვრა

გაზის მაქსიმალური (საანგარიშო) საათური ხარჯი საცხოვრებელი ბინების გათბობის საჭიროებისათვის განსაზღვრულია იმის გათვალისწინებით, რომ თითოეული ოჯახი აღჭურვილი იქნება თითო გამათბობელი ხელსაწყოთი. ერთი გამათბობელი ხელსაწყოს გაზის საათური ხარჯი საშუალოდ მიღებულია 1,2 ნმ³/სთ-ის ტოლი. გამათბობელი ხელსაწყობის ერთდროული მოქმედების კოეფიციენტი ნებისმიერი რაოდენობის ხელსაწყოსათვის მიღებულია 0,85-ის ტოლად. აქედან გამომდინარე მოსახლეობის საცხოვრებელი ბინების გათბობისათვის საჭირო გაზის მაქსიმალური საათური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით:

$$Q_{\text{სთ. გათბ.}} = N \cdot q \cdot K \quad \text{სადაც}$$

$N$  – კომლთა (აბონენტთა) რაოდენობა სოფელში.

$q$  – ერთი გაზის გამათბობელი ხელსაწყოს გაზის ხარჯია -ნმ³/სთ  
 $q=1,2 \text{ ნმ}^3/\text{სთ}$

$K$  – გაზის გამათბობელი ხელსაწყობის ერთდროული მოქმედების კოეფიციენტია და  $K=0.85$ .

გაზის წლიური და მაქსიმალური საათური ხარჯების ანგარიშის შედეგები მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლების საჭიროებისთვის წარმოდგენილია N2 ცხრილში

ცხრილი N2

| დასახელება  | კომლთა (აბონენტთა) რაოდენობა ც. | ერთი ხელსაწყოთა გაზის ხარჯი ნმმ/სთ | გამათბობელი ხელსაწყოების მოქმედების ერთდროულობის კოეფიციენტი - | გაზის მაქსიმალური საათური ხარჯი ნმმ/სთ | მაქსიმალური გამოყენების საათების რაოდენობა | გაზის წლიური ხარჯი ათ.მმ/წლ. |
|-------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|
| სოფ. ამირნი | 61                              | 1.2                                | 0.85                                                           | 62,2                                   | 2530                                       | 157                          |
| სულ.        | 61                              | 1.2                                | 0.85                                                           | 62,2                                   | 2530                                       | 157                          |

შენიშვნა: N1 და N2 ცხრილებში წარმოდგენილი მოსახლეობისა და კომლთა რაოდენობა მიღებულია 10%-ის პერსპექტივის გათვალისწინებით.

საზოგადოებრივი და ადმინისტრაციული შენობები სოფელ ამირნში არ გაგვაჩნია.

### §3. გაზის საერთო ხარჯი

-----

საპროექტო სოფლის გაზის ყველა მომხმარებლის საერთო წლიური ხარჯი მოცემულია N3 ცხრილში, საანგარიშო მაქსიმალური საათური ხარჯი N4 ცხრილში.

ცხრილი N3

| გაზის საერთო წლიური ხარჯი ათ.მ <sup>3</sup> /წ |             |                                                                   |                                                            |                                                   |       |
|------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------|
| N                                              | დასახელება  | მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის | მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლების გათბობის საჭიროებისათვის | საზოგადოებრივი შენობების გათბობის საჭიროებისათვის | სულ   |
| 1                                              | სოფ. ამირნი | 43,4                                                              | 157                                                        | 0                                                 | 200,4 |
| 5                                              | სულ         | 43,4                                                              | 157                                                        | 0                                                 | 200,4 |

გაზის საერთო მაქსიმალური საანგარიშო საათური ხარჯები მოცემულია N4 ცხრილში

ხრილი N4

| გაზის მაქსიმალური საერთო საათური ხარჯი ნ.მ³/სთ |                   |                                                                   |                                                            |                                                   |      |
|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|
| N                                              | სოფლის დასახელება | მოსახლეობის და საყოფაცხოვრებო სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის | მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლების გათბობის საჭიროებისათვის | საზოგადოებრივი შენობების გათბობის საჭიროებისათვის | სულ  |
| 1                                              | სოფ. ამირნი       | 19,5                                                              | 62,2                                                       | 0                                                 | 81,7 |
|                                                | სულ               | 19,5                                                              | 62,2                                                       | 0                                                 | 81,7 |

## თავი II.

### გაზის მოხმარების რეჟიმი

გაზის მოხმარება საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროების, გათბობის ხელსაწყოების, საზოგადოებრივი შენობების და გაზის სხვა მომხმარებლების მიერ ატარებს არათანაბარ ხასიათს.

აღნიშნულ უთანაბრობას ადგილი აქვს წლის, თვეების, კვირების და დღე-ღამის საათების მიხედვით. გაზის მოხმარების უთანაბრობა თვეების მიხედვით განისაზღვრება მისი მოთხოვნის გაზრდით ზამთრის და შემცირებით ზაფხულის თვეებში.

გაზის მოხმარების გაზრდა ზამთრის თვეებში გამოწვეულია შემდეგი მიზეზებით:

- ა) გაზის მოხმარებით გათბობისათვის.
- ბ) წყლის ტემპერატურის დაწევით, რაც იწვევს სითბოს ხარჯის ზრდას წყლის გასათბობად.

გაზის მოთხოვნის უთანაბრობა კვირის დღეების მიხედვით გამოწვეულია ხარჯის გაზრდით დასვენების დღეებში (20%-მდე) კვირის საშუალო დღე-ღამურ ხარჯთან შედარებით

## თავი III.

## გაზმომარაგების სისტემა

## §1. გაზმომარაგების სქემის აღწერა

-----

დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ამირნის გაზმომარაგების წყაროდ მიღებულია სოფელ ჩირიკის საპროექტო ს/წ  $d=90$ მმ მიწისქვეშა პოლიეთილენი გაზსადენი იხ. სოფ. ჩირიკის გაზმომარაგების პროექტი.

საპროექტო  $d=90$ ,  $d=63$ ,  $d=40$ , და  $d=20$  მმ-იანი გაზსადენები უნდა აშენდეს პოლიეთილენის მილებისაგან, გამონაკლისს წარმოადგენს რამოდენიმე ადგილზე ხიდებზე გადასვლა ფოლადის მილებით და მაღალი წნევის მაგისტრალური გაზსადენების გადაკვეთა საჰაერო გაზსადენით.

მოსახლეობას გაზი მიეწოდება ინდივიდუალური გაზის წნევის რეგულატორების მეშვეობით. ინდივიდუალური გაზის წნევის რეგულატორების მოწყობას ვითვალისწინებთ ერთი ან ორი საცხოვრებელი სახლისთვის. გაზის წნევის რეგულატორებში მოხდება საშუალო წნევის რედუცირება დაბალ წნევამდე ( $P=300$ მმ.წყ.სვ.). რეგულატორებიდან გამომავალი დაბალი წნევის გაზსადენებით გაზი მიეწოდება მოსახლეობას.

ზემოთ აღნიშნული სქემით მიეწოდება გაზი საზოგადოებრივ და ადმინისტრაციულ შენობებსაც.

საბოლოო სახით სოფლის გაზმომარაგების გამანაწილებელი გაზსადენების ქსელი წარმოადგენს წნევის ერთსაფეხურიან სისტემას (საშუალო) გაზსადენების ქსელი მიღებულია ჩიხური სახის.

მიწისქვეშა გაზსადენების მშენებლობას ვითვალისწინებთ პოლიეთილენის მილებისაგან, ხოლო მიწისზედა გაზსადენების – ფოლადის სწორნაკერიანი ელექტრო შენადული მილებისაგან.

მიწისქვეშა გამანაწილებელი საშუალო წნევის გაზსადენების ქსელიდან გაზის წნევის რეგულატორებს გაზი მიეწოდება პოლიეთილენის მილების განშტოებების მეშვეობით. ეს განშტოებები რეგულატორების დამონტაჟების ადგილებში – ამოდიან მიწის ზემოთ  $h=1,5$ მ სიმაღლეზე.

განშტოებების მიერთება მიწისქვეშა გამანაწილებელ გაზსადენებთან გათვალისწინებულია პოლიეთილენის უნაგირების მეშვეობით. განშტოებების მიწიდან ამოსვლის ადგილებში პოლიეთილენის მილის მოხვევა წარმოებს მილის ბუნებრივი მოხვევით (შემაერთებელი დეტალების გარეშე) ცხელ მდგომარეობაში. განშტოებების მიწიდან ამოსვლაზე მასზე მოეწყოს  $L=2,1$ მ სიგრძის პოლიეთილენის გარცმის მილი, რომელიც ამოდის მიწის ზემოთ  $h=1,5$ მ სიმაღლეზე. ამ სიმაღლეზე გაზსადენზე ეწყობა იგივე დიამეტრის ფოლადის გამომრთველი ონკანი, რის შემდეგაც მონტაჟდება ფოლადის დამხშობი (იხ. სქემა).

გაზის წნევის რეგულატორებისათვის დამაგრდება ორმაგი დათბუნების პოლიეთილენის ყუთი, რომელიც თავისთავად დამაგრდება გრუნტში ჩაბეტონებულ  $60^{\circ}60^{\circ}3$  ფოლადის კვადრატულ  $h=1,5$  სიმაღლის (მიწის ზედაპირიდან) მილზე. გამანაწილებელი გაზსადენებიდან წნევის რეგულატორებამდე განშტოებების მოწყობის სქემები წარმოდგენილია პროექტთან ერთად.

მიწისზედა გაზსადენების დამაგრებას ვითვალისწინებთ ფოლადის მილებისაგან დამზადებულ საყრდენებზე. გაზსადენის მიწისზედა გატარების სიმაღლეები მიღებულია ადგილობრივი პირობებიდან გამომდინარე. საყრდენების გრუნტში ჩამაგრებას ვითვალისწინებთ ჩაბეტონებით. ამ მიზნით გამოყენებული იქნეს 300 მარკიანი ბეტონი. საყრდენის გრუნტში ჩაბეტონების სიმაღლე უნდა იყოს არანაკლებ 0,5მ. გრუნტში ჩაბეტონებულ საყრდენებზე გაზსადენის დამაგრება მოხდეს ბეტონის სრული გამრობის შემდეგ.

გაზსადენების საყრდენები მოეწყოს პროექტზე თანდართული სქემის მიხედვით.

## §2. გაზსადენების ქსელის ჰიდრავლიკური ანგარიში

გამანაწილებელი საშუალო წნევის გაზსადენების ქსელის დიამეტრები განსაზღვრულია ჰიდრავლიკური ანგარიშის საფუძველზე.

ჰიდრავლიკური ანგარიშის დროს გაზსადენების დიამეტრები შერჩეულია სოფლების; ამირნის და ქოჩორიანის გაზის ხარჯის პერსპექტივის გათვალისწინებით.

საშ. წნევის გაზსადენების ქსელის ჰიდრავლიკური ანგარიში ჩატარებულია ქალაქების და დასახლებული პუნქტების საშუალო და მაღალი წნევის გაზსადენების საანგარიშო ფორმულის მიხედვით

$$\frac{P_{\text{საწ.}}^2 - P_{\text{საბ.}}^2}{L} = 13.19 \rho \frac{V_0^2}{d^5} \lambda \frac{T}{T_0} W \quad \text{სადაც}$$

$P_{\text{საწ.}}^2$  – გაზის აბსოლუტური წნევაა გაზსადენის უბნის დასაწყისში -ატა

$P_{\text{საბ.}}^2$  – გაზის წნევაა გაზსადენის უბნის ბოლო წერტილში -ატა

$L$  – გაზსადენის უბნის სიგრძე– კმ

$d$  – გაზსადენის შიდა დიამეტრია – სმ

$\lambda$  – ხახუნის კოეფიციენტი

$W_0$  – გაზის ხარჯია – ნმ³/სთ

$\rho$  - გაზის ხვედრითი წონა კგ/ნმ<sup>3</sup>

$T$  - გაზის აბსოლუტური ტემპერატურა, <sup>0</sup>K

$T_0$  - აბსოლუტური ტემპერატურა-273°

### §3 . გამომრთველი არმატურა გაზსადენზე

საჭიროების შემთხვევაში (გაზსადენზე შეკეთების ან ავარიის დროს) გაზომომარაგების სისტემის ნაწილობრივ ან სრულად გამორთვისათვის გაზსადენებზე გათვალისწინებულია გამომრთველი ონკანების დამონტაჟება.

ონკანების დაყენება გათვალისწინებულია გაზის წნევის რეგულატორში შემავალ გაზსადენზე, აგრეთვე ცალკეული ქუჩების გაზსადენებზე გაზის ქსელის შესაბამისად. გამომრთველი ონკანის დამონტაჟებას ვითვალისწინებთ როგორც ღიად გამავალ, ისე მიწისქვეშა გაზსადენებზე. მიწისქვეშა გაზსადენებზე გამომრთველი ონკანები ყენდება მიწისქვეშა ჭაში.

მიწისქვეშა ჭების შიდა გაბარიტული ზომები გეგმაში და სიმაღლეში მიღებულია ისე, რომ უზრუნველყოფილი იყოს გამომრთველი მოწყობილობის დათვალიერების, მართვის და პროფილაქტიკური რემონტის შესაძლებლობა.

ღრმა ჭების შიდა სიმაღლეები მიღებულია იმ პირობიდან, რომ გაზსადენი უნდა განლაგდეს ჭის ფსკერიდან 400მმ სიმაღლეზე, ასევე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ღრეჩო ჭის გადახურვიდან ონკანის შპინდელს ან “მახავიკს“ შორის. ჭების სიმაღლე 1800მმ მიღებულია მომსახურე პერსონალის ნორმალური მუშაობისათვის .

ჭის ფსკერზე უნდა დაიგოს მონოლითური რკ/ბეტონის ფილა. კედლებში კი გათვალისწინებულია ნახვრეტები გაზსადენის გასატარებლად და გარცმის მილის დასაყენებლად. ჭა გადაიხუროს თუჯის სახურავით.

ჭის კონსტრუქცია უნდა იყოს წყალგაუმტარი. ჰიდროიზოლაციის მიზნით აუცილებელია ასფალტის მასტიკის რამდენიმე ფენის დადებასაიზოლაციო ზედაპირზე. სასურველია ჭის უბეებში ჩაიყაროს თიხოვანი გრუნტი და დაიტკეპნოს.

#### §4. გაზსადენების მშენებლობა ფოლადის მილებისაგან

---

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, გაზსადენების გარკვეული ნაწილის მშენებლობა გათვალისწინებული გვაქვს ფოლადის სწორნაკერიანი ელექტრომენადული მილებისაგან გოსტ 10704-91-ის მიხედვით.

მილები გაზსადენისათვის დამზადებული უნდა იყოს კარგად შედუღებული ფოლადისაგან. ფოლადში ნახშირბადის შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს 0,27%, გოგირდის - 0,05%, ხოლო ფოსფორის - 0,04%. მილები აღჭურვილნი უნდა იყვნენ ქარხანა - დამამზადებლის სერტიფიკატით ან სერტიფიკატის მფლობელი ორგანიზაციის მიერ დამოწმებული, მილების სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისობასთან დამამტკიცებელი ასლით. თუ მილებზე არ არსებობს სერტიფიკატი, მისი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისობასთან დამამტკიცებელი შემოწმება უნდა მოხდეს სპეციალიზირებული ლაბორატორიის მიერ.

ასევე უნდა იყოს სერტიფიკატი ელექტროშემდუღებელ მავთულზე, ფლუსზე და სხვა საშემდუღებლო მასალაზე. გაზსადენების მოხვევები 4-10<sup>0</sup> კუთხის პირობებში ხდება მილის ბუნებრივი მოღუნვით. მოხვევის უფრო დიდი კუთხის დროს ყენდება იგივე დიამეტრის მილებისაგან დამზადებული მუხლები. მილების მოხვევები 15<sup>0</sup>-მდე კუთხის დროს შეიძლება განხორციელდეს ფასონური ნაწილების ჩაყენების გარეშე, წინასწარ წაკვეთილი ტორსების საშუალებით.

მილების შეერთება უნდა მოხდეს მხოლოდ შედუღებით.

შედუღებამდე მილის შიგა სიღრუე გაწმენდილი უნდა იყოს ნაგვისაგან ჰაერით გამოქრევის გზით.

მილების დეფორმირებულ ნაწიბურებს ასწორებენ ხელსაწყოებით, რომლებიც გამორიცხავენ ბზარების წარმოქმნას.

აუცილებლობის შემთხვევაში მილის დეფორმირებულ ნაწიბურებს აჭრიან.

მიწისზედა გაზსადენების მშენებლობა წარმოებს შემდეგი თანმიმდევრობით, უნდა მოინიშნოს საყრდენების მოწყობის ადგილები, ამოითხაროს ორმოები და საყრდენები ჩამაგრდეს ბეტონით. საყრდენებზე გაზსადენის დამაგრდეს ბეტონის (ფუნდამენტის) სრული გაშრობის შემდეგ

მშენებლობა დამთავრებული მიწისზედა გაზსადენები და საყრდენები გამოცდის დამთავრების შემდეგ უნდა შეიღებოს ზეთიანი საღებავით 2-ჯერ.

#### §5 გაზსადენის მშენებლობა პოლიეთილენის მილებისაგან

---

სამშენებლო ნორმების და წესების თანახმად პროექტით გათვალისწინებულია საშუალო სიმტკიცის პოლიეთილენის მილები. პროექტით გათვალისწინებულია d=20 – d=90მმ-ის ჩათვლით პოლიეთილენის ზომაგრძელი მილების გამოყენება.

$d=20\text{მმ}$  პოლიეთილენის მილები გათვალისწინებულია PE100 SDR11-ის ხოლო  $d=40\text{მმ}$ ,  $d=63\text{მმ}$  და  $d=90\text{მმ}$  PE100 SDR17-ის სახით.

მიწისქვეშა მილების ტრანშეაში ჩალაგების მინიმალური სიღრმე მიღებულია 1,0მ-ის ტოლი მიწის ზედაპირიდან მილის ზედა მსახველამდე. პოლიეთილენის მილების დაშორების ნორმები როგორც ვერტიკალურ ასევე ჰორიზონტალურ სივრცეში ისეთივეა როგორც ფოლადის მილებისთვის. ცალკეულ ადგილებში შეიძლება ამ ნორმების შემცირება 50%-მდე იმ პირობით, თუ მიახლოებულ მონაკვეთზე 5-5 მეტრი ორივე მხარეს შესრულებული იქნება შემდეგი პირობები: გამოყენებული იქნება ზომაგრძელი მილი;

ზომიერი მილის გამოყენების შემთხვევაში პირაპირების შეერთება მოხდება ქუროებით; ან პოლიეთილენის მილი გატარდება ფოლადის გარსაცმში.

გამანაწილებელ გაზსადენებთან განშტოებების მიერთება გათვალისწინებული გვაქვს პოლიეთილენის უნაგირების საშუალებით.

გაზსადენის მშენებლობისათვის ტრანშეის დამუშავება წარმოებს მექანიზმებით-ექსკავატორით, ხოლო კომუნიკაციების გადაკვეთის, მოქმედ გაზსადენთან მიერთების და განშტოებების მოწყობის ადგილებში ტრანშეი უნდა დამუშავდეს ხელით. ტრანშეის ძირის სიგანე არ უნდა იყოს 0,4მ-ზე ნაკლები. ხოლო ტრანშეის სიღრმე განისაზღვრება გაზსადენის დიამეტრიდან გამომდინარე.

ტრანშეის ძირი უნდა მოსწორდეს და გაიწმინდოს ქვებისა და გორბებისგან. ზამთარში ტრასის თოვლისაგან გაწმენდა უნდა მოხდეს ტრანშეის დამუშავების წინ, დაუშვებელია ტრანშეაში თოვლის და ყინულის მოხვედრა.

ტრანშეის შევსება წარმოებს შემდეგი თანმიმდევრობით: ტრანშეის ძირზე დაიყრება ქვიშა 0,1მ-ს სიმაღლეზე, ჩაიდება გაზსადენი და მიეყრება ქვიშა. გაზსადენის ორივე მხარეს დაიტკეპნება უბეები. შემდეგ კი გაზსადენს მიეყრება ქვიშა 0,2მ-ის სიმაღლეზე. ტრანშეის შევსება ადგილობრივი გრუნტით უნდა მოხდეს იმ ანგარიშით, რომ ტრანშეის საბოლოო შევსება ხრეშის საფარიან გზებზე მოხდეს 20სმ სისქის ხრეშის ფენით. ხოლო სრულყოფილსაფარიან გზებში შესაძლებელი გახდეს 20სმ ფენის ღორღის საფუძვლის მოწყობა, შემდეგ კი 7სმ მსხვილმარცვლოვანი და ბოლოს კი 3,0სმ წვრილმარცვლოვანი ასფალტის საფარის ფენის მოწყობა.

ტრასაზე მილების მოზიდვა მოხდება სამონტაჟო სამუშაოების წინ. ჩაწყობის წინ მილები უნდა შემოწმდეს ბზარებისა და სხვა დაზიანების აღმოჩენის მიზნით. მილების ჩაწყობის სამუშაოები წარმოებს არაუმეტეს  $+30^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურის დროს. დღე-ღამის უფრო გრილ პერიოდში.

ტრანშეაში მილები ჩაიწყობა მკვეთრი გადაღუნვების გარეშე არ შეიძლება ტრანშეის ძირზე მისი გადაადგილება გათრევით

გაზსადენის ღია ნაწილები უნდა დაიფაროს საინვენტარო დამხშობებით.

ტემპერატურული ცვლილებების შედეგად გაზსადენის დამახულობების შემცირების მიზნით,  $+10^{\circ}\text{C}$  მაღალი ტემპერატურის დროს მილსადენი ტრანშეაში ეწყობა კლაკნილად, ხოლო გრუნტის მიყრა წარმოებს დღე-ღამის მინიმალური

ტემპერატურის დროს, ხოლო 0°C-დაბალი ტემპერატურისას ყველაზე თბილ დროს. ზამთრის პერიოდში გაზსადენი ეწყობა გამხვალ გრუნტზე. სამუშაოთა წარმოების ხასიათზე და გაზსადენის დიამეტრზე დამოკიდებულებით გაზსადენის მონტაჟი შეიძლება შესრულდეს სხვადასხვა სქემით:

ცალკეული მილების შეერთება ტრანშეის ძირზე

მილების შეერთება ტრანშეის კიდეზე სექციებად

მონტაჟი წოლანაზე ტრანშეის ზემოთ

პოლიეთილენის მილები შეკრული უნდა იყოს პაკეტებად ან ბუხტებად.

მილების ყოველი პარტია აღჭურვილია დამამზადებლის სერთიფიკატით ან ტექნიკურ პირობებთან შესაბამისობის დამამტკიცებელი ასლით. სერთიფიკატი უნდა შეიცავდეს საწარმოს დასახელებას, სასაქონლო ნიშანს, პარტიის პოცულობას და ნომერს, პროდუქციის პირობით აღნიშვნას, გამოცდის შედეგებს და გამოშვების თარიღს. მილების ან შემაერთებელი დეტალების ზედაპირზე უნდა იყოს მარკირება - სასაქონლო ნიშანი და დამზადების თარიღი

მილების და შემაერთებელი დეტალების გარეგნულ სახეს განსაზღვრავენ ვიზუალურად. დეფექტების სიღრმეს კი საათის ტიპის ინდიკატორის საშუალებით, დანაყოფის ფასი 0,01მ. კედლის სისქეს ზომავენ ინდიკატორული კედელმზომით ГООТ1195, ან MT ГООТ6507-78 ტიპის მიკრომეტრით ცდომილებით 0,1მმ-მდე გარშემოწერილობის ოთხ თანაბარ განაწილებულ მილებზე- ყოველი მილის ორივე ბოლოდან 10მმ -ზე ტორსიდან.

პაკეტებად შეკრული მილები გადაიზიდება ბაქნებით და ძარებით აღჭურვილი ავტოტრანსპორტის საშუალებით. მილების ბოლოების გადაკიდების სიგრძე არ უნდა აღემატებოდეს 1,5მ

გაზსადენის კვანძების გადაზიდვა ხდება კონტეინერებით

პოლიეთილენი მილები ინახება დახურულ შენობებში ან ფარდულში მზის სხივებისაგან დასაცავად. მილები ეწყობა ერთ რიგად ან შტაპელებად.

დასაშვებია მილების შენახვა ღია მოედანზე არა უმეტეს სამი თვისა.

პოლიეთილენის მილების და დეტალების შეერთება სრულდება როგორც პარაპირების შედუღებით გამაცხელებელი ინსტრუმენტით, ასევე ჩასაყენებელი გამახურებლიანი შემაერთებელი დეტალების საშუალებით.

ქუროების საშუალებით მილების შეერთების ტექნოლოგიური პროცესი შეიცავს: მილის ბოლოების მომზადება (გაწმენდა, მოხვეწა და გაუცხიმონება). პირაპირების აწყობა (შესადუღებელი მილის ბოლოების დაყენება და ჩამაგრება მაცენტრირებელ მოწყობილობაში ქუროს ერთდროული ჩასმით, შესადუღებელი აპარატის მიერთება ქუროსთან). შედუღება (შედუღების პროცესის პროგრამირება, გაშვება გახურება და შენაერთის გაგრილება) ჩასაყენებელ გამახურებლიანი დეტალებით შედუღებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას შესაბამისი შედუღების აპარატები.

## §6 გაზსადენების გამოცდა და ექსპლუატაციაში მიღება

მშენებლობა დამთავრებული გაზსადენები აუცილებელია გამოიცადოს სიმტკიცეზე და შემოწმდეს ჰერმეტიულობაზე. გამოცდამდე გაზსადენის სიღრუე უნდა გასუფთავდეს სხვადასხვა ნარჩენებისაგან და წყლისაგან. გაწმენდას ვითვალისწინებთ ჰაერით გამოქრევით. გაქრევა წარმოებს ჰაერის ნაკადის 15-20მ/წმ სიჩქარით. გაქრევისათვის ჰაერის წნევა რესივერში უნდა იყოს 6კგ/სმ<sup>2</sup> (0,6მპა)

გაქრევა ითვლება დამთავრებულად, როცა გაქრევის მილყელიდან გამოდის სუფთა ჰაერის ნაკადი.

გაქრევის შემდეგ გაზსადენები გამოიცდება სიმტკიცეზე და შემოწმდება ჰერმეტიულობაზე. პროექტით გათვალისწინებულია პნევმატური გამოცდა. გამოცდას ატარებს სამშენებლო-სამონტაჟო საწარმო, საექსპლუატაციო სამსახურის წარმომადგენლის თანდასწრებით გამოცდის შედეგები ფორმდება სამშენებლო პასპორტში ჩანაწერით. გაზსადენის გამოცდისათვის გამოიყენება შემდეგი სახის მანომეტრები: სიმტკიცეზე გამოცდისას ზამბარიანი მანომეტრები სიზუსტის კლასით არა უდაბლეს 1,5-ისა, ხოლო ჰერმეტიულობაზე გამოცდისას ზამბარიანი მანომეტრები სიზუსტის კლასით არა უდაბლეს 1,0-ისა. მანომეტრების გაზომვის ზედა ზღვარი სკალაზე უნდა იყოს გამოსაცდელი წნევის 4/3-ის და 5/3 -ის ფარგლებში

გამოცდისათვის გამოყენებული მანომეტრების კორპუსის დიამეტრი არ უნდა იყოს 160მმ-ზე ნაკლები.

მიწისქვეშა გაზსადენების ჰერმეტიულობაზე გამოცდა ტარდება თხრილის შევსების შემდეგ საპროექტო ნიშნულამდე

დაბალი და საშუალო წნევის მიწისქვეშა გამანაწილებელი გაზსადენების სიმტკიცეზე გამოსაცდელი წნევა შეადგენს 6,0 კგ/სმ<sup>2</sup>. სიმტკიცეზე გამოცდის ხანგრძლივობა კი 1სთ. გამოცდის შედეგები ჩაითვლება დადებითად, თუ გამოცდის პერიოდში წნევა უცვლელია (არ არის წნევის ხილული დაცემა მანომეტრზე). იგივე საშუალო წნევის გაზსადენების ჰერმეტიულობაზე გამოსაცდელი წნევა შეადგენს 3კგ/სმ<sup>2</sup>, ხოლო დაბალი წნევის – 1კგ/სმ<sup>2</sup>. გამოცდის ხანგრძლივობა შეადგენს 24სთ. გამოცდის შედეგი მიიღება დადებითად თუ გამოცდის პერიოდში წნევის ფაქტობრივი დაცემა არ აღემატება დასაშვებს და დათვალიერებისთვის ხელმისაწვდომ ადგილებში არ გამოვლინდა გაჟონვები.

დაბალი წნევის მიწისზედა გამანაწილებელი გაზსადენების სიმტკიცეზე გამოსაცდელი წნევა შეადგენს 3კგ/სმ<sup>2</sup>, ხოლო საშუალო წნევის მიწისზედა გაზსადენების – 4,5კგ/სმ<sup>2</sup>. გამოცდის ხანგრძლივობა შეადგენს 1სთ. გამოცდის შედეგი მიიღება დადებითად თუ გამოცდის პერიოდში წნევა უცვლელია (არ არის წნევის ხილული დაცემა მანომეტრზე). იგივე დაბალი წნევის გაზსადენების ჰერმეტიულობაზე გამოცდის წნევა შეადგენს 1კგ/სმ<sup>2</sup>, ხოლო საშუალო წნევის გაზსადენების – 3 კგ/სმ<sup>2</sup>. გამოცდის ხანგრძლივობა შეადგენს ორივე შემთხვევაში 0,5

სთ. გამოცდის შედეგი ჩაითვლება დადებითად თუ გამოცდის პერიოდში წნევის ხილული დაცემა მანომეტრზე არ შეიმჩნევა.

ჰერმეტიულობაზე გამოცდის დროს გაზსადენებში წნევის დასაშვები დაცემა განისაზღვრება ფორმულით

$$P_{\text{დასაშ}} = \frac{20 \cdot T}{d} \quad \text{სადაც}$$

$P_{\text{დასაშ}}$  – წნევის დასაშვები დაცემა – მმ. წყ. სვ.

$d$  – გაზსადენის შიდა დიამეტრი – მმ.

$T$  – გამოცდის ხანგრძლივობა – სთ

გამოცდის შედეგად აღმოჩენილი დეფექტების აღმოფხვრა ხდება გაზსადენში წნევის ატმოსფერულამდე შემცირების შემდეგ.

დეფექტების აღმოფხვრის შემდეგ გამოცდა წარმოებს განმეორებით

გაზსადენები ჰაერით შევსების შემდეგ უნდა შეყვინდეს გამოსაცდელი წნევის ქვეშ გაზსადენის შიგა ჰაერის და გარე ჰაერის ტემპერატურების გათანაბრებამდე.

გაზსადენების ექსპლუატაციაში მიღება ხდება მიმღები კომისიის მიერ დამკვეთი ოგანიზაციის მიერ დანიშნულ დროს. საპროექტო-საშემსრულებლო დოკუმენტაციას თან უნდა ჰქონდეს დართული ამონაწერი ფიტინგების შემდუღებელი აპარატიდან შედუღების ვარგისიანობაზე. კომისია ამოწმებს საპროექტო და საშემსრულებლო დოკუმენტაციას და მათ შესაბამისობას მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან და წესებთან. კომისიას ეძლევა უფლება მოითხოვოს მისთვის სასურველი უბნის გახსნა დამატებითი შემოწმებისათვის, ან მოითხოვოს უბნის განმეორებითი გამოცდა. გაზსადენების მშენებლობის შესაბამისობა უსაფრთხოების წესებთან ფორმდება ექსპლუატაციაში მიღების აქტით.

თუ კომისიის მიერ მიღებული ობიექტი არ იქნა ექსპლუატაციაში შეყვანილი 6 თვის განმავლობაში, მაშინ ექსპლუატაციაში შეყვანამდე უნდა ჩატარდეს განმეორებითი გამოცდა