

პროექტის შემაღენლობა

წიგნი I – გაზმომარაგების სისტემა

წიგნი II – საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ანგარიში

წიგნი III – მშენებლობის ნაკრები ხარჯთაღრიცხვა

წინამდებარე პროექტი გამოშვებულია გაზის მეურნეობაში მოქმედი ნორმების, წესების, ინსტრუქციების, სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად და უზრუნველყოფს შენობა – ნაგებობების ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხო ექსპლუატაციას, პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების დაცვის შემთხვევაში.

პროექტიდან რაიმე გადახვევა ან მისგან ცვლილება მშენებლობის დაწყებამდე შეთანხმებული უნდა იქნეს შპს „ცისფერ ალთან“.

პროექტის მთავარი ინჟინერი

შ. ალელიშვილი

წიგნი I-ის დამუშავებაში მონაწილეობა მიიღო შპს "ცისფერი ალის" თანამშრომლებმა:

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| 1. შპს "ცისფერი ალის" დირექტორი | ს. ბარამიძე |
| 2. მთ. ინჟინერი | გ. ტრაპაიძე |
| 3. პრ. მთ. ინჟინერი | შ. ალელიშვილი |
| 4. მთ. სპეციალისტი | გ. ბარბაქაძე |
| 5. სპეციალისტი | ტ. მახარაძე |
| 6. სპეციალისტი | მ. თეთრუაშვილი |
| 7. გეოლოგი | გ. სუთიაშვილი |
| 8. ხარჯთაღმრიცხველი | ვ. ნაჭყებია |
| 9. ოპერატორი | ნ. ბარამიძე |
| 10. ოპერატორი | ი. ჯიბუტი |

წიგნის შინაარსი

N	დოკუმენტების დასახელება	გვერდების N	ფურცლების რაოდენობა
1	2	3	4
1	სატიტულო ფურცელი		
2	პროექტის შემადგენლობა	1	1
3	საგარანტიო ჩანაწერის ფურცელი	2	1
4	ხელმოწერების ფურცელი	3	1
5	წიგნის შინაარსი	4-5	2
6	განმარტებითი ბარათი	6-26	21
7	§1. შესავალი	6-7	2
8	§2. გაზის გამოყენების დანიშნულება	7	1
9	§3 გაზმომარაგების წყარო	7	1
	თავი I გაზის მოთხოვნილების ანგარიში		
10	§1. გაზის წლიური და მაქსიმალური საათური ხარჯის განსაზღვრა მოსახლე- ობის სამეურნეო, საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ – ჰიგიენური საჭიროებისათვის	8-9	2
11	§2. საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების გათბობისათვის საჭირო გაზის წლიური და მაქსიმალური საათური ხარჯების განსაზღვრა	9-12	4
12	§3. გაზის საერთო ხარჯი	12-13	2
13	თავი II გაზის მოხმარების რეჟიმი	13	1
14	თავი III გაზმომარაგების სისტემა		
15	§1. გაზმომარაგების მიღებული სქემის აღწერა	14-16	3
16	§2. გაზსადენების ქსელის ჰიდრალიკური ანგარიში	16-17	2
17	§3. გაზის გამომრთველი არმატურა გაზსადენებზე	17-18	2
18	§4. გაზსადენების მშენებლობა ფოლადის მილებისაგან	18-19	2
19	§5. გაზსადენების მშენებლობა პოლიეთილენის მილებისაგან	20-24	5
20	§6. გაზსადენების გამოცდა და ექსპლუატაციაში მიღება	24-26	3

N	გრაფიკული ნაწილი	ფურცლების ნომერი	ნახაზების ინვენტარის ნომერი
1	გაზმომარაგების სიტუაციური სქემა	1-14	501
2	გაზმომარაგების გენგეგმა მ-ბი 1:3000	2-14	502
3	საშუალო წნევის გაზსადენების ქსელის სქემა მ-ბი 1:3000	3-14	503
4	N1 ქ-ის მონაკვეთზე, N18, N20, N21, N22, N24 ქუჩებზე და მის შესახვევებზე გამავალი საშ. და დაბ. წნევის გაზსადენები ΠΚ0+00.0 – ΠΚ12+65.0	4-14	504
5	N34, N35, N36, N37, N38, N39 ქუჩებზე, N34 ქუჩის I, II ჩიხებზე, N37 ქუჩის I შესახვევზე, N1 ქუჩის მონაკვეთზე და მის IV ჩიხზე გამავალი საშ. და დაბ. წნევის გაზსადენები ΠΚ12+65.0 – ΠΚ19+80.0	5-14	505
6	N1 ქ-ის მონაკვეთზე, N2, N3, N4, N6, N7, N8, N32, N33 ქუჩებზე და მათ შესახვევებზე გამავალი საშ. და დაბ. წნევის გაზსადენები	6-14	506
7	N8 ქუჩის მონაკვეთზე, N13, N14, N15, N16, N17 ქუჩებზე, მათ ჩიხებზე და N1 ქუჩის IV შესახვევზე გამავალი საშ. და დაბ. წნევის გაზსადენები	7-14	507
8	N25, N26, N27, N28, N29, N30, N31, N40 ქუჩებზე, N40 ქუჩის I ჩიხზე, N1 ქუჩის მონაკვეთზე, მის IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII და XVIII ჩიხებზე გამავალი საშ. და დაბ. წნევის გაზსადენები ΠΚ19+80.0 – ΠΚ33+0.00	8-14	508
9	N57 ქუჩაზე, N1 ქუჩის მონაკვეთზე და მის XX ჩიხზე გამავალი საშ. წნევის გაზსადენი ΠΚ33+0.00 – ΠΚ38+30.0	9-14	509
10	N41, N47, N49, N50, N51, N60 და მის შესახვევებზე ქუჩაზე გამავალი საშ. და დაბ. წნევის გაზსადენი	10-14	510
11	N52, N53, N54, N55, N56 ქუჩებზე და მათ ჩიხებზე გამავალი საშ. წნევის გაზსადენი	11-14	511
12	N42, N43, N44, N45, N46, N59 ქუჩებზე და მათ ჩიხებზე გამავალი საშ. წნევის გაზსადენები	12-14	512
13	გაზსადენის დამაგრება საავტომობილო ხიდზე მდ. შულავერზე	13-14	513
14	ჭის მოწყობის ნახაზი	14-14	514

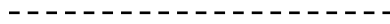
დანართი:

- | | |
|---|------------|
| - საწყისის მონაცემები პროექტირებისათვის | 8 ფურცლად |
| - სატიტულო ფურცელი | 2 ფურცლად |
| - მასალათა ნაკრები სპეციფიკაცია | 4 ფურცლად |
| - მასალათა ნაკრები სამუშაოთა მოცულობა | 2 ფურცლად |
| - ცალკეული ქუჩების სამუშაო მოცულობები და სპეციფიკაციები | 26 ფურცლად |

განმარტებითი ბარათი



§1. საერთო დებულებანი



წინამდებარე პროექტი დამუშავებულია შპს „ცისფერი ალის“ მიერ.

პროექტი ითვალისწინებს მარნეულის მუნიციპალიტეტის დაბა შაუმიანის გაზომომარაგებას.

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 დაბა შაუმიანის გაზომომარაგების სისტემის პროექტირებაზე.
2. დაბა შაუმიანის გენერალური გეგმა მასშტაბი 1:3000.
3. დაბა შაუმიანის ქუჩის გასასვლელების ტოპოგეოდეზიური კვლევების მასალები მასშტაბი 1:1000.
4. იგივეს ქუჩის გასასვლელების საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მასალები.
5. მარნეულის მუნიციპალიტეტის შაუმიანის ტერიტორიული ორგანოს რწმუნებულის ინფორმაცია (წერილი N33 26 დეკემბერი 2013წ.).
 - ა) დაბა შაუმიანის კომლთა და მოსახლეობის რაოდენობის შესახებ
 - ბ) დაბა შაუმიანის საზოგადოებრივი და ადმინისტრაციული შენობების სამშენებლო მოცულობების შესახებ.
 - გ) გაზომომარაგების სისტემის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ზემდეტი გრუნტის დაყრის ადგილისა და ზიდვის მანძილის შესახებ.
6. ინფორმაცია გაზომომარაგების სისტემის მშენებლობის დროს საჭირო ინერტული მასალების კარიერის ადგილმდებარეობის, მასალათა ღირებულებისა და ზიდვის მანძილის შესახებ.
7. ინფორმაცია მარნეულის რაიონის კლიმატური მონაცემების შესახებ.

პროექტით გათვალისწინებულია 37,169 გრძ.მ გაზსადენების 759ც გაზის წნევის რეგულატორის, გაზსადენების დამცავი ნაგებობების და სხვა ნაგებობათა მშენებლობა.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ დაბა შაუმიანის გაზომომარაგების სისტემის პროექტი მუშავდება განმეორებით. პირველდაწყებითი პროექტი დამუშავებული იყო გასული საუკუნის ოთხმოციან წლებში საპროექტო კანტორა „საქაზპროექტის“ მიერ, რომლის მიხედვითაც ნაწილობრივ აშენდა

გაზმომარაგების სისტემა. კერძოდ აშენებულია მიწისზედა გაზსადენი N1 ქუჩაზე და N20 ქ-ის მონაკვეთზე. თუმცა აღნიშნული გაზსადენიდან დაბა შაუმიანის მოსახლეობის გაზმომარაგება არ ხდება. აღნიშნული გაზსადენიდან გაზით მარაგდება მხოლოდ ყოფილი სამხედრო ნაწილის დასახლებაში განსახლებული იძულებით გადაადგილებული მოსახლეობა.

შპს „ცისფერი ალის“ თანამშრომელთა მიერ საფუძვლიანად იქნა შესწავლილი არსებული გაზსადენები. დადგინდა, რომ არსებული გაზსადენების დღევანდელი მდგომარეობით ფუნქციონირება დაუშვებელია. მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, რომ არსებული გაზსადენები არ იქნეს გამოყენებული, მცირე გამონაკლისის გარდა. გამონაკლისში იგულისხმება იძულებით გადაადგილებული პირთა დასახლების მკვებავი d=70მმ საშუალო წნევის გაზსადენი. ეს გაზსადენი ჩაიჭრას N57 ქუჩაზე და მიუერთდეს ამ ქუჩაზე გამავალ დაპროექტებული d=90მმ პოლიეთილენის საშუალო წნევის გაზსადენს. მხოლოდ ამის შემდეგ მოხდეს დაბა შაუმიანში არსებული გაზსადენების გაუქმება, რის შემდეგაც გაზსადენების მფლობელი ორგანიზაციის უფლება ეძლევა მოახდინოს არსებული გაზსადენების დემონტაჟი და საკუთარი ინტერესების შესაბამისად გამოყენება.

2. გაზის გამოყენების დანიშნულება

პროექტით გათვალისწინებულია ბუნებრივი გაზის გამოყენება როგორც სათბობის დაბა შაუმიანის მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო – სამეურნეო და სანიტარულ – ჰიგიენური საჭიროებისათვის, მათ შორის ბინის პირობებში თეთრეულის რეცხვისათვის.

ამასთანავე ბუნებრივი გაზის გამოყენება გათვალისწინებულია მოსახლეობის საცხოვრებელი შენობების და საზოგადოებრივი და ადმინისტრაციული შენობების გათბობის საჭიროებისათვის.

3. გაზმომარაგების წყარო

დაბა შაუმიანის გაზმომარაგების წყაროდ მიღებულია შულავერი – შაუმიანის საავტომობილო გზაზე, დაბა შაუმიანის აღმოსავლეთით, დასახლებული ტერიტორიის განაპირა ნაწილიდან 450მ-ით მოშორებული, გაზის სავალი ნაწილის მიღმა არსებული საშუალო წნევის d=200მმ გაზსადენის დგარი.

თავი I

გაზის მოთხოვნილების ანგარიში

§1. გაზის წლიური და მაქსიმალური (საანგარიშო) საათური ხარჯის განსაზღვრა მოსახლეობის სამეურნეო, საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ – ჰიგიენური საჭიროებისათვის

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

გაზის ხარჯის ნორმები მოსახლეობის სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ – ჰიგიენური საჭიროებისათვის მიღებულია СНиП 2.04.08.87*-ის მიხედვით.

გაზის ხარჯის ანგარიში მოსახლეობის სამეურნეო – საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ – ჰიგიენური საჭიროებისათვის ჩატარებულია ცხელი წყალმომარაგების ხასიათის მიხედვით. კერძოდ ვღებულობთ, რომ მოსახლეობის 50% აღჭურვილი იქნება გაზის ქურითა და გამდინარე წყალგამაცხელებლით, ხოლო 50% მხოლოდ გაზის ქურით.

გაზის წლიური ნორმა ერთ სულ მოსახლეზე სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის გაზის ქურისა და გაზის გამდინარე წყალგამაცხელებელის პირობებში შეადგენს 237 ნმ³/წ. ხოლო გაზის ქურის ქონისა და გაზის გამდინარე წყალგამაცხელებელის არქონის პირობებში შეადგენს 137 ნმ³/წ. (ცხრილი N2 სნ და წ 2.04.08-87*).

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 მოსახლეობის სამეურნეო -საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის – ნ.კუბ.მ/სთ.

$Q_{\text{წლ.}}$ – გაზის წლიური ხარჯი მოსახლეობის სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის ათ.ნ.კუბ.მ/წ.

K – სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის გაზის მოხმარების საათური მაქსიმუმის კოეფიციენტი და მიიღება СНиП 2.04.08.87*-ის №2 ცხრილის მიხედვით გაზმომარაგებული მოსახლეობის რაოდენობის შესაბამისად და დაბა შაუმიანისთვის მიიღება 1/2060-ის ტოლად.

გაზის წლიური და საანგარიშო-საათური ხარჯების ანგარიშის შედეგები მოსახლეობის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ – ჰიგიენური საჭიროებისათვის მოყვანილია N1 ცხრილში.

ცხრილი N1

დასახელება		მოსახლეობის რაოდენობა კაცი	გაზის ხარჯის ნორმა ერთ სულ მოსახლეზე ნ.მ ³ /წ	გაზის წლიური ხარჯი ათ.მ ³ .წ.	გაზის მაქსიმალური საანგარიშო საათური ხარჯი ნმ ³ /სთ
დაბა შაუმიანი	მოსახლეობა გაზის ქურისა და გაზის გამდინარე წყალ-გამაცხელებლის პირობებში	1800	237	426,6	210
	მოსახლეობა გაზის ქურისა და გამდინარე წყალ-გამაცხელებლის არ ქონის პირობებში	1800	137	246,6	120
	სულ დაბა შაუმიანში	3600	---	673,2	330

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

გაზის მაქსიმალური (საანგარიშო) საათური ხარჯი საცხოვრებელი ბინების გათბობის საჭიროებისათვის განსაზღვრულია იმ ანგარიშით, რომ თითოეული ოჯახი აღჭურვილი იქნება თითო გამათბობელი ხელსაწყოთი. ერთი გამათბობელი ხელსაწყოს გაზის საათური ხარჯი საშუალოდ მიღებულია 1,2 ნ.მ³/სთ-ის ტოლად. გამათბობელი ხელსაწყოების ერთდროული მოქმედების კოეფიციენტი ნებისმიერი რაოდენობის ხელსაწყოსათვის მიღებულია 0.85-ის ტოლად. აქედან გამომდინარე მოსახლეობის საცხოვრებელი ბინების გათბობის საჭიროებისათვის გაზის მაქსიმალური საათური ხარჯი გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

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

N – კომლთა (აბონენტთა) რაოდენობა დაბა შაუმიანში.

q – ერთი გაზის გამათბობელი ხელსაწყოს გაზის ხარჯია – ნ.მ³/სთ.
 $q=1,25 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$

K – გაზის გამათბობელი ხელსაწყოების ერთდროული მოქმედების კოეფიციენტი $K=0.85$.

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

დასახელება	კომლთა (აბონენტთა) რაოდენობა ც	ერთი აბონენტის გაზის ხელსაწყოთა გაზის ხარჯი ნმ³/სთ	გამათბობელი ხელსაწყოების მოქმედების ერთდროულობის კოეფიციენტი	გაზის მაქსიმალური საათური ხარჯი ნმ³/სთ	მაქსიმალური გამოყენების საათების რაოდენობა	გაზის წლიური ხარჯი ათ.მ³/წ
დაბა შაუმიანი	1000	1,2	0,85	1020	2015	2055

შენიშვნა: N1 და N2 ცხრილებში წარმოდგენილი მოსახლეობისა და კომლთა რაოდენობა მიღებულია 15%-ის პერსპექტივის გათვალისწინებით.

საზოგადოებრივი და ადმინისტრაციული შენობების გათბობის საჭიროებისათვის გაზის წლიური ხარჯი განისაზღვრება შენობის სამშენებლო მოცულობისა და წელიწადში ერთი კუბ. მ. შენობის გათბობისათვის საჭირო გაზის ხარჯის მიხედვით.

ერთი კუბ.მ. შენობის გათბობისათვის საჭირო გაზის ხარჯი წელიწადში განისაზღვრება ფორმულით:.

$$Q_{\text{წლ. გათ.}} = \frac{24\alpha q_0 (t_{\text{გ}} - t_{\text{გ.საშ}})N}{Q_{\text{H}}^{\text{P}} \eta} \quad \text{სადაც}$$

Q – გაზის წლიური ხარჯია შენობის 1 კუბ.მ-ის გასათბობად – ნ.კუბ.მ/წ.
 α – ტემპერატურული შემასწორებელი კოეფიციენტი და მიიღება 1.45-ის ტოლად.

q_0 – შენობის კუთრი თბური მახასიათებელია – კკალ/კუბ.მ.სთ.გრად. საზოგადოებრივი შენობებისათვის მიიღება 0.4-ის ტოლად.

$t_{\text{გ}}$ – შენობის შიგა ტემპერატურაა გათბობის პერიოდისათვის და მიიღება 18°C-ის ტოლად.

$t_{\text{გ.საშ}}$ – გარე ჰაერის საშუალო ტემპერატურაა დაბა შაუმიანში გათბობის პერიოდისათვის $t_{\text{გ.საშ}}=+3,6^{\circ}\text{C}$.

N – გათბობის პერიოდის ხანგრძლივობაა დღეებში. მიიღება 157-ის ტოლად.

η - გათბობის დანადგარების მარგი ქმედების კოეფიციენტი და თანამედროვე ინდივიდუალური გათბობის დანადგარებისათვის მიიღება 0.85-ის ტოლად.

Q_{H}^{P} – გაზის თბოუნარიანობაა და მიიღება 8000კკალ/კუბ.მ.

1მ³ შენობის გათბობისათვის საჭირო გაზის ხარჯი წელიწადში შეადგენს 4,635მ³/წ.

საზოგადოებრივი შენობების გათბობისათვის საჭირო გაზის მაქსიმალური საათური ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q_{\text{სთ.გათბ.}} = \frac{Q_{\text{წლ.გათბ.}}}{K} \quad \text{სადაც}$$

$Q_{\text{სთ.გათბ.}}$ – გაზის საანგარიშო საათური ხარჯია გათბობაზე საზოგადოებრივი შენობებისათვის.

$Q_{\text{წლ.გათბ.}}$ – გაზის წლიური ხარჯია იგივე მიზნებისათვის.

K – მაქსიმალური გამოყენების საათების რაოდენობაა, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$K = \frac{N \times 24}{K_1 \times K_2}$$

N – გათბობის პერიოდის ხანგრძლივობაა დღეებში $N=157$ დღე.

K_1 – საანგარიშო დღე-ღამურ ხარჯზე გადასვლის კოეფიციენტია და განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_1 = \frac{t_{\text{შ}} - t_{\text{გ.საანგ.}}}{t_{\text{შ}} - t_{\text{გ.საშ.}}} \quad \text{სადაც}$$

$t_{\text{შ}}$ – შენობის შიგა ტემპერატურაა.

$t_{\text{გ.საანგ.}}$ – ყველაზე ცივი ხუთდღიურის საშუალო ტემპერატურაა –
 $t_{\text{გ.საანგ.}} = -9^{\circ}\text{C}$.

$t_{\text{გ.საშ.}}$ – ჰაერის საშუალო ტემპერატურაა გათბობის პერიოდისათვის –
 $t_{\text{გ.საშ.}} = +3,6^{\circ}\text{C}$.

K_2 – გაზის მოხმარების დღეღამური უთანაბრობის კოეფიციენტია როგორც საცხოვრებელი ისე საზოგადოებრივი შენობებისათვის მიღებულია 1-ის ტოლად.

ამრიგად მაქსიმალური გამოყენების საათების რაოდენობა

$$K = \frac{157 \times 24}{1,87 \times 1,0} = 2015$$

საზოგადოებრივი შენობების გათბობისათვის საჭირო გაზის საანგარიშო საათური ხარჯი მოყვანილია N3 ცხრილში.

ცხრილი N3

N	საზოგადოებრივი და ადმინისტრაციული ობიექტების სია	შენობათა სამშენებლო მოცულობა მ ³	გაზის მაქსიმალური საათური ხარჯი ნმ ³ /სთ	გაზის წლიური ხარჯი მ ³ /წ.
1	N1 საჯარო სკოლა	14000	32	64,8
2	N3 საჯარო სკოლა	4100	9	18,9
3	საბავშვო ბაღი	1200	3	5,55
4	გამგეობა	1800	4	8,3
5	ამბულატორია	1900	5	8,8
6	N2 საჯარო სკოლა	7900	18	36,6
7	ბიბლიოთეკა	1600	4	7,4
8	ეკლესია	1500	4	6,9
9	სასწრაფო დახმარების სადგური	3500	8	16,2
10	კულტურის სახლი	3600	9	16,7
11	მაღაზიის 9 შენობა თითოეულის საშუალო მოცულობა 400მ ³	3600	9	16,7
	სულ დაბა შაუმიანში	44700	105	206,85

§3. გაზის საერთო ხარჯი

საპროექტო სოფლის გაზის ყველა მომხმარებლის საერთო წლიური ხარჯი წარმოდგენილია N4 ცხრილში, საანგარიშო მაქსიმალური საათური ხარჯი N5 ცხრილში.

ცხრილი N4

გაზის საერთო წლიური ხარჯი ათ.მ ³ /წ					
N	დასახელება	მოსახლეობის სამეურნეო, საყოფაცხოვრებო და სანიტარულ-ჰიგიენური საჭიროებისათვის	მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლების გათბობის საჭიროებისათვის	საზოგადოებრივი შენობების გათბობის საჭიროებისათვის	სულ
1	დაბა შაუმიანი	673,2	2055,0	206,8	2935,0

გაზის საერთო მაქსიმალური-საანგარიშო საათური ხარჯები წარმოდგენილია N5 ცხრილში.

ცხრილი N5

გაზის მაქსიმალური საერთო საათური ხარჯი ნ.მ³/სთ					
N	სოფლის დასახელება	მოსახლეობის სამეურნეო, საყოფაცხოვრებო და სანიტარული-ჰიგიენური საჭიროებისათვის	მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლების გათბობის საჭიროებისათვის	საზოგადოებრივი შენობების გათბობის საჭიროებისათვის	ჯამ
1	დაბა შაუმიანი	330	1020	105	1455

თავი II

გაზის მოხმარების რეჟიმი

გაზის მოხმარება კომუნალურ – საყოფაცხოვრებო მომხმარებლების, გათბობის ხელსაწყოების, საზოგადოებრივი შენობებისა და გაზის სხვა მომხმარებლობის მიერ ატარებს არათანაბარ ხასიათს.

აღნიშნულ უთანაბრობას ადგილი აქვს წლის, თვეების, კვირებისა 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 გათბობისა და ვენტილაციის საჭიროებისათვის.
- ბ) წყლის ტემპერატურის დაწევით, რაც იწვევს სითბოს ხარჯის ზრდას მის გასათბობად.

გაზის მოთხოვნის უთანაბრობა კვირის დღეების მიხედვით გამოწვეულია გაზის ხარჯის გაზრდით კომუნალურ – საყოფაცხოვრებო საჭიროებისათვის შაბათ დღეებში (20%-მდე) კვირის საშუალო დღე-ღამეურ ხარჯთან შედარებით და ამავე საჭიროებისათვის კვირის სხვა დღეებში გაზის ხარჯის შემცირებით.

თავი III

გაზმომარაგების სისტემა

§1. გაზმომარაგების მიღებული სქემის აღწერა

დაბა შაუმიანის გაზმომარაგების წყაროდ მიღებულია შულავერი-შაუმიანის საავტომობილო გზაზე, დაბა შაუმიანის აღმოსავლეთით, დასახლებული ტერიტორიის განაპირა ნაწილიდან 450,0 მ-ით მოშორებული გზის სავალი ნაწილის მიღმა არსებული საშუალო წნევის $d=200$ მმ გაზსადენის დგარი.

აღნიშნული გაზსადენი თავის დროზე დაპროექტებული და აშენებული იყო დაბა შაუმიანისა და შაუმიანის ახლომდებარე სოფლების გაზზე მოთხოვნის გათვალისწინებით.

გაზმომარაგების წყაროდან დაბა შაუმიანის მკვეზავი მთავარი არტერია გაივლის N1 ქუჩაზე იგივე წნევით, ხოლო N1 ქუჩაზე გამავალი საშუალო წნევის გაზსადენიდან დაბა შაუმიანის მოსახლეობას გაზი მიეწოდება როგორც ინდივიდუალური, ისე საუბნო გაზის წნევის რეგულატორების მეშვეობით. ინდივიდუალური გაზის წნევის რეგულატორების მოწყობას ვითვალისწინებით ერთი ან ორი საცხოვრებელი სახლისთვის, ხოლო საუბნო გაზის წნევის რეგულატორები მოეწყობა ცალკეული ქუჩების, ქუჩათა ერთობლიობის, დასახლებული უბნების, შესახვევების ან ჩიხების მოსახლეობის გაზით უზრუნველყოფისათვის.

გაზის წნევის რეგულატორებში ვითვალისწინებთ საშუალო წნევის გაზის რედუცირებას 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 დაბა შაუმიანის გაზმომარაგების სისტემის გამანაწილებელი გაზსადენების ქსელი წარმოადგენს წნევის ორსაფეხურიან სისტემას (საშუალო და დაბალი წნევა) სქემა. ორივე საფეხურის გაზსადენების ქსელი მიღებულია ჩიხური სახის.

გამანაწილებელი გაზსადენების ქსელის მშენებლობას ვითვალისწინებთ უპირატესად მიწისქვეშა გატარებით, გამონაკლისს წარმოადგენს გამანაწილებელი გაზსადენების ქსელი შემდეგ ადგილებში.

ა) ვიწრო ქუჩის გასავლელელებში, სადაც ქუჩის სივიწროვის გამო ტრანშეის გათხრის სამუშაოების წარმოება შეუძლებელია.

ბ) სრულყოფილ საფარიან ქუჩებში ასფალტის საფარის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით.

ამ ადგილებში გაზსადენების მშენებლობას ვითვალისწინებთ მიწისზედა გატარებით.

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 განხორციელდეს მილის ბუნებრივი მოხვევით (შემაერთებელი დეტალების გარეშე) ცხელ მდგომარეობაში. განშტოებების მიწიდან ამოსვლაზე მასზე მოეწყოს $L=2,5$ მ სიგრძის პოლიეთილენის გარცმის მილი, რომელიც ამოდის მიწის ზემოთ $h=1,3$ მ სიმაღლეზე. ამ სიმაღლეზე გაზსადენზე ეწყობა იგივე დიამეტრის ფოლადის გამომრთველი ონკანი, რის შემდეგაც მონტაჟდება გაზის წნევის რეგულატორი.

გაზის წნევის რეგულატორების დამაგრება მოხდება ორმაგი დათბუნების პოლიეთილენის ყუთში, რომელიც თავისთავად დამაგრდება გრუნტში ჩაბეტონებული $d=50$ მმ $h=2.0$ მ სიმაღლის (მიწის ზედაპირიდან) მილზე. გამანაწილებელი გაზსადენებიდან წნევის რეგულატორებამდე განშტოებების მოწყობის სქემები წარმოდგენილია განმარტებით ბარათში.

რაც შეეხება მიწისქვეშა გამანაწილებელი დაბალი წნევის გაზსადენების ქსელიდან მოსახლეობის გაზმომარაგებას, ეს უკანასკნელი განხორციელდება იგივე სქემით, როგორც ეს აღწერილი იყო ზემოთ იმ განსხვავებით რომ, ამ შემთხვევაში გაზის წნევის რეგულატორის დამონტაჟება საჭირო აღარ არის.

მიწისზედა საშუალო წნევის გამანაწილებელი გაზსადენებიდან ინდივიდუალური ან საუბნო გაზის წნევის რეგულატორებს გაზი მიეწოდება ფოლადის მილის განშტოებების მეშვეობით. განშტოებაზე მოეწყობა გამომრთველი ონკანი, ტოლი გაზსადენის დიამეტრისა, რის შემდეგაც მიუერთდება ფოლადის მილის საყრდენზე დამაგრებულ გაზის წნევის რეგულატორს, ხოლო დაბალი წნევის მიწისზედა გამანაწილებელი გაზსადენებიდან მოსახლეობას გაზი მიეწოდება უშუალოდ ფოლადის მილის განშტოების მეშვეობით (განშტოებაზე დამონტაჟდება მხოლოდ გაზის გამომრთველი ონკანი ტოლი განშტოების დიამეტრისა).

გამანაწილებელი გაზსადენებიდან განშტოებების მოწყობის სქემები წარმოდგენილია განმარტებით ბარათში.

მიწისზედა გაზსადენების დამაგრებას ვითვალისწინებთ ფოლადის მილებისაგან დამზადებულ საყრდენებზე. გაზსადენების მიწისზემო გატარების სიმაღლეები მიღებულია ადგილობრივი პირობებიდან გამომდინარე.

საყრდენების გრუნტში ჩამაგრებას ვითვალისწინებთ ჩაბეტონებით. ამ მიზნით გამოყენებული იქნეს 200 მარკიანი ბეტონი. საყრდენის გრუნტში ჩაბეტონების სიმაღლე უნდა იყოს არანაკლებ 0,5მ. გრუნტში ჩაბეტონებულ საყრდენებზე გაზსადენის დამაგრება მოხდეს ბეტონის სრული გამრობის შემდეგ.

გაზსადენების საყრდენების მოწყობა მოხდეს პროექტზე თანდართული საყრდენების მოწყობის სქემის მიხედვით.

§2. გაზსადენების ქსელის ჰიდრავლიკური ანგარიში

გამანაწილებელი საშუალო და დაბალი წნევის გაზსადენების ქსელის დიამეტრები განსაზღვრულია ჰიდრავლიკური ანგარიშის საფუძველზე.

საშ. წნევის გაზსადენების ქსელის ჰიდრავლიკური ანგარიში ჩატარებულია ქალაქებისა და დასახლებული პუნქტების საშუალო და მაღალი წნევის გაზსადენების ჰიდრავლიკური ანგარიშის ფორმულის საფუძველზე.

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

$P_{\text{საწყ.}}$ – გაზის აბსოლუტური წნევაა გაზსადენის უბნის დასაწყისში – ატა.

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

L – გაზსადენის უბნის სიგრძე – კმ

d – გაზსადენის შიგა დიამეტრია – სმ

λ – ხახუნის კოეფიციენტი

W_0 – გაზის ხარჯია – ნმ³/სთ

ρ – გაზის ხვედრითი წონა კგ/ნმ³

T – გაზის აბსოლუტური ტემპერატურა, °K

T_0 – აბსოლუტური ტემპერატურა - 273°

საშუალო წნევის გაზსადენების ქსელის ჰიდრავლიკური ანგარიში ჩატარებულია მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფლების: ახგულის, სიონის, ჯანხოშისა და წერაქვის გაზზე მოთხოვნის გათვალისწინებით.

დაბალი წნევის გამანაწილებელ გაზსადენების ქსელის ჰიდრავლიკური ანგარიში ჩატარებულია შემდეგი ფორმულის საფუძველზე.

$$H=69 \frac{n}{d} + 1922 \frac{Yd^{0,25}}{Q} - \frac{Q^2}{d^5} \rho L \text{ სადაც}$$

H - წნევის ვარდნა – პა

ρ - გაზის სიმკვრივეა კგ/მ³,

L – გაზსადენის უბნის სიგრძეა – მ

n – მილისშიგა ზედაპირის ეკვივალენტური აბსოლუტური ხორკლიანობაა, რომელიც მიიღება ფოლადის მილებისათვის – 0,01, ხოლო პოლიეთილენის მილებისთვის – 0,005.

Q – გაზის საანგარიშო ხარჯია - ნმ³/სთ.

d – მილის შიგა დიამეტრია – სმ.

γ – გაზის კინემატიკური სიბლანტე – ნორმალურ პირობებში.

მაქსიმალური წნევა დაბალი წნევის გამანაწილებელი გაზსადენების ქსელში მიღებულია 300მმ.წყ.სვ. ხოლო მინიმალური წნევა 120მმ.წყ.სვ. ტოლად.

§3. გაზის გამომრთველი არმატურა გაზსადენზე

საჭიროების შემთხვევაში დაპროექტებული გაზმომარაგების სისტემის მთლიანად ან ნაწილობრივ გაზის მიწოდების შეწყვეტის მიზნით გაზსადენებზე ვითვალისწინებთ გაზის გამომრთველი ფოლადის ონკანების დამონტაჟებას.

პროექტით გათვალისწინებული გვაქვს PN10 კლასი – 1500 ფოლადის სფერული ონკანების გამოყენება.

- გამომრთველი ონკანების დამონტაჟებას ვითვალისწინებთ ყველა გაზის წნევის რეგულატორში საშუალო წნევის გაზსადენების შესვლის წინ.
- ცალკეული ქუჩების ან შესახვევების ან ჩიხების გამორთვის მიზნით საშუალო წნევის გაზსადენებზე ქუჩების შესახვევის ან ჩიხების დასაწყისში.

გამომრთველი ონკანის დამონტაჟებას ვითვალისწინებთ როგორც ღიად გამავალ, ისე მიწისქვეშა გაზსადენებზე. მიწისქვეშა გაზსადენებზე გამომრთველი ონკანები ყენდება მიწისქვეშა ჭაში.

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

ღრმა ჩამონტაჟების მიწისქვეშა ჭების შიგა გაბარიტული ზომები მიღებულია გამომდინარე შემდეგი პირობებიდან: გეგმაში მანძილი ჭის

კედლის შიგა ზედაპირიდან არმატურის მიღტუჩამდე უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 300მმ.

ღრმა ჩამონტაჟების მიწისქვეშა ჭების შიგა სიმაღლეები მიღებულია იმ პირობიდან, რომ გაზსადენი უნდა მოთავსდეს ჭის ფსკერის ზედაპირიდან 400მმ-ის სიმაღლეზე, ასევე უზრუნველყოფილი იყოს ღრეჩო ჭის გადახურვიდან ურდულის შპინდელს ან "მახავიკს" შორის – ღია მდგომარეობაში 59-299მმ.

ჭების სიმაღლე – 1800მმ მიღებულია მომსახურე პერსონალის ნორმალური მუშაობის უზრუნველყოფის მიზნით.

საიმედო ვენტილაციის შექმნისა და მუშაობისას უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით ჭის გადახურვაზე ყენდება ლუქი.

ჭების ფსკერი მიღებულია მონოლითური რკინა – ბეტონის ფილებისაგან.

მიწისქვეშა ჭების კედლებში გათვალისწინებული უნდა იყოს ნახვრეტები გაზსადენების გატარებისთვის და გარცმის მიღების დაყენებისათვის.

ყველა ანაკრები რკინა – ბეტონის ელემენტი სრულდება ბეტონისგან M-200 ხოლო მონოლითური – ბეტონისგან M-100 რკინა-ბეტონის ელემენტების არმირება ხდება ბადურების საშუალებით კონტაქტური შეღებების მეშვეობით. ჩასაყენებელი და შემაერთებელი დეტალები მათზე შესაბამისი კონტსრუქციების მიღებების შემდეგ უნდა შეიღებოს ორჯერ ზეთიანი საღებავით. ჭის კედლების გარეთ განლაგებული ლითონის ელემენტები აუცილებლად უნდა იქნეს დაცული ტორკრეტ ბათქაშით.

ჭის კონსტრუქცია საჭიროა იყოს წყალგაუმტარი. ჭის კონსტრუქციის ჰიდროიზოლაციის მიზნით აუცილებელია ცივი ემულსიის ასფალტის მასტიკის რამდენიმე ფენის დადება საიზოლაციო ზედაპირზე. მასტიკის წასმა ხდება ბათქაშის ტუმბოების მეშვეობით.

ჭის კედლებზე და საფუძველზე წყლის მოხვედრის შეზღუდვის მიზნით ჭის უბეებში უნდა მოხდეს თიხოვანი გრუნტის ჩაყრა მისი გულმოდგინე, ფენა-ფენა დატკეპვით.

ჭის კონსტრუქციები უნდა დაყენდეს წინასწარ გაფხვიერებულ და დატკეპნილ გრუნტზე.

§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 შედუღებადი ფოლადისაგან. ფოლადში ნახშირბადის შემცველობა არ უნდა

აღმატებოდას 0,27%, გოგირდის - 0,05%, ხოლო ფოსფორის - 0,04%. მიღები ალჟურვილნი უნდა იყვნენ ქარხანა - დამამზადებლის სერტიფიკატით ან სერტიფიკატის მფლობელი ორგანიზაციის მიერ დამოწმებული, მიღების სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისობასთან დამამტკიცებელი ასლით. თუ მიღებზე 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 4-6⁰ კუთხის პირობებში ხდება მილის ბუნებრივი მოღუნვით. მოხვევის უფრო დიდი კუთხის დროს ყენდება იგივე დიამეტრის მილებისაგან დამზადებული მუხლები. მილების მოხვევები 15⁰-მდე კუთხის დროს შეიძლება განხორციელდეს ფასონური ნაწილების ჩაყენების გარეშე, წინასწარ წაკვეთილი ტორსების საშუალებით.

მიღების შეერთება უნდა მოხდეს მხოლოდ შედუღებით.

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

მიღების დეფორმირებულ ნაწიბურებს ასწორებენ ხელსაწყოებით, რომლებიც გამორიცხავენ ბზარების წარმოქმნას.

აუცილებლობის შემთხვევაში მილის დეფორმირებულ ნაწიბურებს აჭრიან.

-5C⁰-ზე დაბალი ტემპერატურის პირობებში სამუშაოთა წარმოების დროს მიღებზე დარტყმები და მიღების ბოლოების გასწორება გახურების გარეშე დაუშვებელია.

მიწისზედა გაზსადენების მშენებლობა უნდა მოხდეს შემდეგი თანმიმდევრობით. უნდა მოინიშნოს გაზსადენების გატარებისა და საყრდენების მოწყობის ადგილები. გაზსადენის საყრდენების ჩასამაგრებლად ორმოების ამოთხრა გათვალისწინებულია ხელით. გრუნტში საყრდენი მიღების ჩამაგრება უნდა მოხდეს ჩაბეტონებით. ამ მიზნით გამოყენებულ იქნას M-200 ბეტონი. ორმოებში ჩამაგრებულ საყრდენებზე გაზსადენების ჩამაგრება მოხდეს ბეტონის (ფუნდამენტის) სრული გაშრობის შემდეგ.

გაზსადენზე ტემპერატურული ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული გრძივი დეფორმაციების კომპენსირება გავთვალისწინებულია თვითკომპენსაციის (გაზსადენების ასვლა – დაშვებისა და მოხვევების ხარჯზე) გზით.

საყრდენები მიწისზედა გაზსადენებისათვის უნდა დამზადდეს ფოლადის მიღებისაგან, პროექტზე თანდართული საყრდენების მოწყობის სქემის მიხედვით.

მშენებლობა დამთავრებული მიწისზედა გაზსადენები და საყრდენები გამოცდის შემდეგ უნდა შეიღებოს ზეთიანი საღებავით ორჯერ.

§5 გაზსადენების მშენებლობა პოლიეთილენის მიღებისაგან

პროექტით გათვალისწინებულია $d=20$ – $d=90$ მმ-მდე პოლიეთილენის ზომაგრძელი მილების გამოყენება, ხოლო $d=160$ მმ პოლიეთილენის მილების – ზომიანი მილების სახით $d=20$ მმ და $d=40$ მმ პოლიეთილენის მილები გათვალისწინებულია PE80 SDR11-ის ხოლო $d=90$ მმ და $d=160$ მმ PE80 SDR17.6-ის სახით.

მიწისქვეშა პოლიეთილენის მილების გრუნტში ჩაწყობის მინიმალური სიღრმე მიღებულია 1.0მ-ის ტოლად მიწის ზედაპირიდან მილის ზედა მსახველამდე.

გამანაწილებელ გაზსადენებთან განშტოებების მიერთება გათვალისწინებული გვაქვს პოლიეთილენის უნაგირების საშუალებით.

პოლიეთილენის მილის ერთი დიამეტრიდან მეორე დიამეტრზე გადასვლა, ასევე გაზსადენის მოხვევები უნდა მოხდეს პოლიეთილენის მილის შემაერთებელი დეტალების საშუალებით.

გაზსადენის ტრასის მშენებლობისათვის ტრანშეის გათხრის სამუშაოებს ვითვალისწინებთ ძირითადად მექანიზმებით. გამონაკლისს წარმოადგენს ტრანშეის ძირის საპროექტო ნიშნულამდე მოსწორება და ზოგიერთ ადგილებში ტრანშეის კედლებში ღრმულების მომზადება (მისაერთებელი დეტალების მიღულების ადგილებში). ამ სამუშაოთა შესრულება გათვალისწინებული გვაქვს ხელით. ხელით არის ასევე გათვალისწინებული ტრანშეის გათხრის სამუშაოების წარმოება გამანაწილებელი გაზსადენებიდან განშტოებების მოსაწყობად.

ტრანშეის მინიმალური სიგანე ტრანშეის ძირზე უნდა იყოს არანაკლებ 0,5მ-ის, ხოლო ტრანშეის სიღრმე განისაზღვრება გაზსადენის დიამეტრიდან გამომდინარე.

ტრანშეის ძირი გულმოდგინედ უნდა მოსწორდეს და გაიწმინდოს ქვებისაგან, გორბებისაგან და ხეების ფესვებისაგან.

ზამთრის, პერიოდში ტრასის თოვლისგან გაწმენდა უნდა მოხდეს უშუალოდ ტრანშეის დამუშავების წინ.

ტრანშეაში თოვლის ან ყინულის მოხვედრისას აუცილებელია მისი მოშორება. თოვლზე ან ყინულზე გაზსადენის დაწყობა აკრძალულია.

ტრანშეის შევსება უნდა მოხდეს აუცილებლად შემდეგი თანმიმდევრობით: პირველ რიგში ქვიშა მიეყრება ტრანშეის ძირზე 0.1მ-ის სიმაღლეზე. მეორე რიგში ქვიშა მიეყრება და იტკეპნება უბეები გაზსადენის ორივე მხრიდან. შემდეგ კი გაზსადენს მიეყრება ასეთივე ქვიშა 0.2მ სიმაღლეზე. ამის შემდეგ წარმოებს ტრანშეის შევსება ნაწილობრივ ადგილობრივი გრუნტით.

ტრანშეის შევსება ადგილობრივი გრუნტით უნდა მოხდეს იმ ანგარიშით, რომ ტრანშეის საბოლოო შევსება ხრემის საფარიდან გზებზე მოხდეს 20სმ სისქის ხრემის ფენით. ხოლო სრულყოფილსაფარიან გზებში შესაძლებელი გახდეს 20სმ ფენის ღორღის საფუძვლის მოწყობა, შემდეგ კმ 7სმ მსხვილმარცვლოვანი და ბოლოს კი 3,0სმ წვრილმარცვლოვანი ასფალტის საფარის ფენის მოწყობა.

ტრანშეაში მილების ჩაწყობის სამუშაოები წარმოებს არაუმეტეს $+30^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს. ცხელ პერიოდში ტრანშეაში მილის ჩაწყობისას მილსადენში ნარჩენი დაძაბულობების აღმოფხვრის მიზნით

გაზსადენის ჩაწყობის სამუშაოები უნდა იწარმოოს დღე-ღამის უფრო ცივ პერიოდში.

ჩაწყობის წინ მიწები გალმოდგინედ უნდა შემოწმდეს ბზარებისა და სხვა დაზიანებათა აღმოჩენის მიზნით.

ტრასაზე მიწების მიზიდვა აუცილებელია მოხდეს უშუალოდ სამონტაჟო სამუშაოების წინ.

ტრანშეაში მიწების ჩაწყობა უნდა მოხდეს მკვეთრი გადაღუნვების გარეშე. არ დაიშვება მიწების რგოლების დაგდება, ტრანშეის ფსკერზე გადაადგილება ტრანშეის ძირზე გათრევიით.

სამუშაოთა წარმოების დროს გაზსადენის ღია ნაწილი უნდა დაიფაროს საინვენტარო დამხშობებით.

ტემპერატურული ცვლილებების შედეგად გაზსადენის ექსპლუატაციის დროს დაძაბულობების შემცირების მიზნით, $+10^{\circ}\text{C}$ მაღალი ტემპერატურის დროს მიწსადენის ტრანშეაში ჩაწყობისას იგი ეწყობა კლაკნილად, ხოლო გრუნტის მიერა წარმოებს დღე-ღამის მინიმალური ტემპერატურის დროს. 0°C -ზე დაბალი ტემპერატურის დროს გაზსადენზე გრუნტის მიერა ხდება დღე-ღამის ყველაზე თბილ პერიოდში.

ზამთრის პერიოდში გაზსადენი ეწყობა გამხვალ გრუნტზე. ტრანშეის ძირის მოყინვის შემთხვევაში ანხორციელებენ ტრანშეის ძირის მიერას წვრილგრანულირებული გრუნტით. გაზსადენზე მიყრილი იქნება წვრილგრანულირებული გრუნტი.

სამუშაოთა წარმოების ხასიათზე და გაზსადენის დიამეტრზე დამოკიდებულებით გაზსადენების მონტაჟი შეიძლება შესრულდეს სხვადასხვა სქემით:

ცალკეული მიწების შეერთება ტრანშეის ძირზე.

გაზსადენის მონტაჟი ტრანშეის კიდეზე ცალკეული მიწებისაგან სექციებად ან რგოლებად.

გაზსადენების მონტაჟი წოლანაზე ტრანშეის ზემოთ.

სამშენებლო ობიექტზე მიწების პარტიის შემოზიდვისას აუცილებელია მოხდეს მიწებისა და შემადგენელი დეტალების შემავალი შემოწმება, რომლის მიზანია განსაზღვრული იქნეს მოცემული პარტიის ვარგისიანობა მშენებლობისათვის. მიწები შეკრული უნდა იყვნენ პაკეტებათ ან ბუხტებად.

მიწების ყოველი პარტია აღჭურვილი უნდა იყოს ქარხანა დამამზადებლის სერთიფიკატით ან სერთიფიკატის მფლობელი ორგანიზაციის მიერ დამოწმებული ტექნიკურ პირობებთან შესაბამისობის დამამტკიცებელი ასლით. სერთიფიკატი უნდა შეიცავდეს საწარმოოს დასახელებასა და სასაქონლო ნიშანს, პარტიის ნომერს, პროდუქციის პირობით აღნიშვნას, პარტიის მოცულობას (მ, ც, კგ) გამოცდის შედეგებს ან სტანდარტების მოთხოვნათა შესაბამისობასთან დამამტკიცებელ ინფორმაციას, ასევე პარტიის გამოშვების თარიღს.

მიღების ან შემაერთებული დეტალების ზედაპირზე უნდა იყოს მარკირება – საწარმო-დამამზადებლის სასაქონლო ნიშანი, მილის პირობითი აღნიშვნა უსიტყვოდ “მილი”, დამზადების თარიღი.

შემარეობელი დეტალების მარკირება შეიცავს ქარხანა – დამამზადებლის სასაქონლო ნიშანს და დეტალის პირობით აღნიშვნას.

შემაგალი შემოწმება უნდა შედგებოდეს მიღებისა და დეტალების ზედაპირის გარეგნული სახისა და ზომების განსაზღვრისაგან.

გარეგნულად მიღებს უნდა ჰქონდეთ გლუვი გარე და შიგა ზედაპირები. დაიშვება უმნიშვნელო ზოლები და ტალღოვანები რომელთაც არ გამოყავს მილის კედლის სისქე სტანდარტებით რეგლამენტირებული დასაშვები გადახრებიდან. მიღების ზედაპირზე და ტორსებზე არ დაიშვება ბუშტიკების, ასევე 0.7მმ მეტი სიღრმის ცალკეული დეფექტების არსებობა.

შემაერთებული დეტალების შიგა და გარე ზედაპირებს არ უნდა ჰქონდეთ ბზარები, გამობერილობები, ამონაწვევები, ნიჟარები, შემცველობები და სხვა დაზიანებები. დასაშვებია უმნიშვნელო ნაკვალევი მაფორმირებული ინსტრუმენტისაგან, მექანიკური დამუშავებისა და ცივი შეერთებების კვალი.

მიღებისა და დეტალების ზედაპირების გარეგნულ სახეს განსაზღვრავენ ვიზუალურად, გამაღიდებელი ხელსაწყოების გამოყენების გარეშე. დეფექტების სიღრმეს განსაზღვრავენ საათის ტიპის ინდიკატორის საშუალებით, დანაყოფის ფასი 0.01მ.

დეტალების მისაერთებელი ბოლოების გარე დიამეტრის გაზომვას ატარებენ არანაკლებ ხუთი დეტალის ყოველ ბოლოზე ტორსებიდან 5მმ მანძილზე.

კედლის სისქეს ზომავენ ინდიკატორული კედელზომით გოსტ 1195, ან MT გოსტ 6507-78 ტიპის მიკრომეტრით ცთომილებით 0,1მმ-მდე გარშემოწერილობის ოთხ თანაბარ განაწილებულ წერტილებში:

მიღებზე - ყოველი მილის ორივე ბოლოდან 10 მმ მანძილზე ტორსიდან (არა ნაკლებ ხუთი მმ-ისა).

მიღებისა და შემაერთებული დეტალების ტრანსპორტირებას და შენახვას ახორციელებენ მიღებზე და შესაერთებელ დეტალებზე ტექნიკური პირობების მოთხოვნის შესაბამისად.

პაკეტებად შეკრული მილები გადაიზიდება ბაქნებითა და ძარებით აღჭურვილი ავტოტრანსპორტის საშუალებით.

ავტოტრანსპორტით მიღების გადაზიდვის დროს ავტომობილის ძარიდან ან ბაქნიდან მიღების ბოლოების გადაკიდების სიგრძე არ უნდა აღემატებოდეს 1.5მ.

მილსადენების კვანძების ობიექტებზე მიზიდვა ხდება როგორც წესი კონტეინერებში, რომელშიც ისინი საიმედოდ არიან ჩამაგრებულნი. კონტეინერზე კეთდება წარწერა „არ დააგდო“.

გადაზიდვის დროს მილები ეწყობა სატრანსპორტო საშუალებათა სწორ ზედაპირზე და დაცულნი უნდა იყვნენ ლითონის მახვილ ზედაპირთან შეხებისაგან.

მიღები უნდა ინახებოდეს დახურულ შენობაში ან ფარდულში და დაცულნი უნდა იყვნენ მზის სხივების პირდაპირი მოხვედრისაგან. მიღები ეწყობა ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში ერთ რიგად ან შტაპელბად.

დასაშვებია მიღების შენახვა ღია მოედნებზე არა უმეტეს სამი თვის ვადისა.

შტაპელების სიმაღლე საგარეუდოდ ორ თვეზე მეტი ვადით შენახვის დროს არ უნდა აღემატებოდეს 2.9მ. უფრო მცირე ვადით შენახვის დროს შტაპელის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 4.9 მეტრს SDR17.6 ტიპის მიღებისათვის.

შემაერთებელი დეტალები ინახება დახურული საწყობის შენობაში, მათი დეფორმაციის გამომრიცხავ პირობებში, აგრეთვე დაცულნი უნდა იყვნენ ზეთისა და საპონი მასალების მოხვედრისაგან (აწყობენ პოლიეთილენის ტომრებში), არა უახლოეს ერთი მეტრისა გამათბობელი ხელსაწყოებიდან.

შტაპელების გაფანტვის თავიდან აცილების მიზნით განაპირა მიღები აუცილებელია დაისოლოს. ამ მიზნით შეიძლება გამოყენებული იქნეს ასევე სხვა საშუალებები (საყრდენი შემოღობვა, ასაწყობ-დასაშლელი სტელაჟი და ა.შ.).

მიღებს დასაწყობების დროს აწყობენ „უნაგირად“ ან ფენებად, იარუსებს შორის სადენების დატანებით (პაკეტებად დაწყობისას).

პოლიეთილენის მიღებისა და შემაერთებელი დეტალების შენახვის საგარანტიო ვადები განისაზღვრება მიღებზე ტექნიკური პირობებისა და სტანდარტების მიხედვით.

აწვევა-ტრანსპორტირების სამუშაოების შესრულების დროს იყენებენ რბილ, პოლიმერული მასალებისაგან დამზადებულ ნივნივებს ან IIM ტიპის რბილ სამონტაჟო „პოლოტენცებს“.

პოლიეთილენის მიღების ერთმანეთთან შეერთება გათვალისწინებულია შემაერთებელი დეტალების საშუალებით. ამ მიზნით გამოყენებული იქნება ჩასაყენებელი გამახურებელიანი შემაერთებელი დეტალები.

პოლიეთილენის გაზსადენების შედუღებას ჩასაყენებელი გამახურებელიანი შემაერთებელი დეტალებით აწარმოებენ გარემომცველი ჰაერის არანაკლებ -5°C და არაუმეტეს $+35^{\circ}\text{C}$ დროს. სხვა ტემპერატურაზე შედუღების სამუშაოების აუცილებლობის შემთხვევაში შედუღება უნდა იწარმოოს დახურულ სათავსოში.

შედუღების ადგილი დაცული უნდა იყოს ტენის, ქვიშის, მტვრის და სხვა ზემოქმედებისაგან.

ქუროების საშუალებით მიღების შეერთების ტექნოლოგიური პროცესი შეიცავს:

მილის ბოლოების მომზადებას (გაწმენდა, მონიშვნა, მექანიკური დამუშავება – შესადუღებელი ზედაპირების მოხვეწა და გაუცხიბოვნება).

პირაპირების აწყობა (შესადუღებელი მიღების ბოლოების დაყენება და ჩამაგრება მაცენტრირებული მოწყობილობის ჩამჭერებში ქუროს ერთდოული ჩასმით, შესადუღებელი აპარატის მიერთება ქუროსთან).

შედუღება (შედუღების პროცესის პროგრამირება, შედუღების პროცესის გაშვება, გახურება, შენაერთის გაგრილება).

მექანიკური დამუშავების წინ შესადუღებელი მილის ბოლოებზე, ქუროს სიგრძის ნახევარზე დაეტანება ნიშანი დამუშავების ზონის მონიშვნისათვის.

მილის ბოლოების დამუშავება გულისხმობს მილის ბოლოდან 0.1-0.2მმ სისქის ფენის მოცილებას სპეციალური საწმენდით, ხელის ან მექანიზირებული სახვეწით. .

მოხვეწის შემდეგ შესადუღებელ ზედაპირებს და ქუროებს გულმოდგინეთ ასუფთავებენ სპირტში ან უაიტსპირტში დასველებული საშრობი ქაღალდით.

ჩასაყენებელი გამახურებელიანი დეტალებით შედუღებისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს მათთვის შესაბამისი შედუღების აპარატები.

§6 გაზსადენების გამოცდა და ექსპლუატაციაში მიღება

მშენებლობა დამთავრებული გაზსადენები აუცილებელია გამოიცადოს სიმტკიცეზე და ჰერმეტიულობაზე. გამოცდამდე საჭიროა გაზსადენების შიგა სიღრუის მტვრისაგან და წყლისაგან გაწმენდა. გაწმენდას ვითვალისწინებთ ჰაერით გამოქრევის გზით გაზსადენში პორშინის გატარების გარეშე.

ჰაერით გაქრევა ხორციელდება ჰაერის ნაკადის 15 – 20 მ/წმ სიჩქარით.

გაქრევისათვის ჰაერის წნევა რესივერში უნდა იყოს 6კგ/სმ² (0.6MPa).

გაქრევა ითვლება დამთავრებულად, როცა გაქრევის მიღწევიდან გამოდის სეფთა ჰაერის ჭავლი.

მშენებლობა დამთავრებული გაზსადენები მათი ჰაერით გაქრევის შემდეგ ექვემდებარებიან გამოცდას. პროექტით ვითვალისწინებთ გაზსადენების გამოცდას პნევმატიკური მეთოდით. გაზსადენების გამოცდა ხდება სიმტკიცეზე და ჰერმეტიულობაზე.

გამოცდას სიმტკიცეზე და ჰერმეტიულობაზე ატარებს სამშენებლო – სამონტაჟო საწარმო, საექსპლუატაციო საწარმოს წარმომადგენლის თანდასწრებით. დასაშვებია სიმტკიცეზე გამოცდის ჩატარება საექსპლუატაციო საწარმოს წარმომადგენლის მონაწილეობის გარეშე მასთან შეთანხმებით. გამოცდის შედეგები ფორმდება სამშენებლო პასპორტში ჩანაწერით.

გაზსადენების სიმტკიცესა და ჰერმეტიულობაზე გამოცდისათვის გამოიყენება შემდეგი სახის მანომეტრები: სიმტკიცეზე გამოცდისას ზამბარიანი მანომეტრები სიზუსტის კლასით არა უდაბლეს 1.5-ისა, ჰერმეტიულობაზე გამოცდისას ზამბარიანი მანომეტრები სიზუსტის კლასით არაუდაბლეს 1.0-ისა.

გამოცდისათვის გამოყენებული ზამბარიანი მანომეტრების კორპუსის დიამეტრი არ უნდა იყოს 160მმ-ზე ნაკლები. მანომეტრის გაზომვის ზედა ზღვარი სკალაზე უნდა იყოს გამოსაცდელი წნევის 4/3-ისა და 5/3-ის ფარგლებში.

მიწისქვეშა გაზსადენების ჰერმეტიულობაზე გამოცდა ტარდება თხრილის შევსების შემდეგ საპროექტო ნიშნულამდე

დაბალი და საშუალო წნევის მიწისქვეშა გამანაწილებელი გაზსადენების სიმტკიცეზე გამოსაცდელი წნევა შედგენს 6,0 კგ/სმ². 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/სმ², ხოლო დაბალი წნევის – 1კგ/სმ².

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/სმ², ხოლო საშუალო წნევის მიწისზედა გაზსადენების – 4,5კგ/სმ². 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/სმ², ხოლო საშუალო წნევის გაზსადენების – 3 კგ/სმ². გამოცდის ხანგრძლივობა შეადგენს ორივე შემთხვევაში 0,5სთ. გამოცდის შედეგი ჩაითვლება დადებითად თუ გამოცდის პერიოდში წნევის ხილული დაცემა მანომეტრზე არ შეიმჩნევა.

წნევის დასაშვები დაცემა გაზსადენების ჰერმეტიულობაზე გამოცდის დროს განისაზღვრება ფორმულით:

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

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

d – გაზსადენის შიგა დიამეტრი, მმ.

T – გამოცდის ხანგრძლივობა, სთ.

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

დეფექტების აღმოფხვრის შემდეგ გაზსადენის ჰერმეტიულობაზე გამოცდა წარმოებს განმეორებით.

გაზსადენები ჰაერით შევსების შემდეგ გამოცდის დაწყებამდე უნდა შეეოვნდეს გამოსაცდელი წნევის ქვეშ გაზსადენის შიგა ჰაერისა და გრუნტის ან გარემომცველი ჰაერის ტემპერატურების გათანაბრებამდე.

პოლიეთილენის გაზსადენების გამოცდა წარმოებს ბოლო პირაპირის შედუღებიდან არაუადრეს 24 საათისა.

გაზსადენების ექსპლუატაციაში მიღება ხდება მიმღები კომისიის მიერ, დამკვეთი ორგანიზაციის მიერ დანიშნულ დროს, რის შესახებაც დამკვეთი არა ნაკლებ 5 დღით ადრე აცნობებს სახტექნოლოგიური ტერიტორიალურ ორგანოებს.

მიმღები კომისია ამოწმებს საპროექტო და საშემსრულებლო დოკუმენტაციას, გამანაწილებელ გაზსადენებს და მათ შესაბამისობას საპროექტო და საშემსრულებლო დოკუმენტაციებთან და გაზის მეურნეობაში მოქმედი სამშენებლო ნორმებთან და წესებთან.

კომისიას ეძლევა უფლება მოითხოვოს მისთვის სასურველი მიწისქვეშა გაზსადენის უბნის გახსნა მისი დამატებითი შემოწმების მიზნით ან მოითხოვოს გაზსადენის უბნის განმეორებითი გამოცდა.

გაზსადენების შესაბამისობა გაზის მეურნეობაში მოქმედ ტექნიკური უსაფრთხოების წესებთან ფორმდება გაზსადენის ექსპლუატაციაში მიღების აქტით.

თუ კომისიის მიერ მიღებული ობიექტი არ იქნა ექსპლუატაციაში შეყვანილი 6 თვის განმავლობაში, მისი ექსპლუატაციაში შეყვანისას უნდა ჩატარდეს განმეორებითი გამოცდა პერმეტულობაზე.

გაზგამანაწილებელი სისტემების ექსპლუატაციაში შეყვანა მიმღები კომისიის მიერ სათანადო აქტის გაფორმების გარეშე დაუშვებელია.

შ.პ.ს ”ცისფერი ალი”

მარნეულის მუნიციპალიტეტის
დაბა შაუმიანის გაზმომარაგება

მუშა პროექტი

წიგნი I

გაზმომარაგების სისტემა

დაკვეთა N34/2013

შპს “ცისფერი ალის” დირექტორი

ს. ბარამიძე

პრ. მთ. ინჟინერი

შ. ალელიშვილი

ქ. თბილისი 2014წ