



S.p.s. "wylisa da Senobebis inJinieria"
"Water & Building Engineering" LTD

0177 Tbilisi, Zaqariadze st10.6f. tel:(995) 322 393354; mob: 599 451265; E-Mail: konstantinsanadze@mail.ru

xobis municipalitetis sof. Zveli xibulis wyalmomarageba

tomi I
ganmartebiTi baraTi

Tbilisi 2019w.

xobis municipalitetis sof. Zveli xibulis wyalmomarageba

tomi I
განმარტებით ბარათი

direqtori:
mT. inJineri:

k.sanaZe
a.sanaZe

Tbilisi 2019w.

xobis municipalitetis sof. Zveli xibulis wyalmomarageba

proeqtis Semadgenloba

- 1) ganmartebiTi baraTi tomi I;
- 2) grafikuli nawili teqnologia tomi II;
- 3) grafikuli nawili samSeneblo tomi III;
- 4) eleqtro nawili tomi IV;
- 5) geologia da hidrogeologia tomi V;
- 6) xarjTaRricxva tomi VI;
- 7) teqnikuri specipikaciebi „EPANETI“ ტომო I;

teqnologiuri proeqtis sarCevi:

- 1) Sesavali, evropuli normebo.....5
- 2) wyalmomaragebis arsebuli mdgomareoba.....6
- 3) saangariSo xarjebi.....7
- 4) wyalmomaragebis sqemis ganxilva.....7
- 5) rezervuaris da koSkis saWiro moculobis angariSi.....9
- 6) saTave
nagebobebi..... 11
- 7) satumbo sadguris da wneviani wyaldenis angariSi.....12
- 8) wyalsadenis qselis hidravlikuri gaangariSeba.....13
- 9) bunebis dacvis RonisZiebebi.....16
- 10) saTave SCADA sistemis muSaobis pirobebi.....17

danarTebi: gverdi 20-idan;

- 1) saangariSo xarjebi cxrili #1; #2; #3;
- 2) რეზერვუარის მოცულობა ცხრილი #4;
- 3) saaTuri uTanabrobis cxrili #5;
- 4) ZiriTali nagebobebis CamonaTvali saTavaze da rezervuarze cxrili #6;
- 5) saerTo monacemebi wyalsadenis qselze cxrili #7;
- 6) wyaldenis CamonaTvali cxrili #8;
- 7) specipikaciebis CamonaTvali ცხრილი #9
- 8) specipikaciebi 1-23

1. teqnologiuri nawili

§1. Sesavali

xobis municipalitetis dakveTiT 17 maisi 2019 w. xelSekruleba #N73-ის მიხედვით saproeqto organizaciam Seadgina ე.ხობის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხიბულას wyalmomaragebis sistemis rehabilitaciis proeqti.

სოფ. ძველი ხიბულა მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში სამეგრელოს მთიანეთში ხობიდან 14 კმ-ში, ზუგდიდიდან 22კმ-ში. ის დაკავშირებულია ორივე დიდ ქალაქთან საავტომობილო გზით. სოფლის დასახლებული პუნქტი განთავსებულია მთაგორიან რელიეფზე (საშუალოდ 160 მეტრზე) 50-220 მ. ნიშნულებზე ზღვის დონიდან. საზღვრები დაშორებულია ჩრდილოეთიდან-სამხრეთით 7კმ მანძილზე, ხოლო აღმოსავლეთიდან დავლეთით 4კმ მანძილზეა. სოფლის მოსახლეობა 300 კომლია - 800 ადამიანი, პერპექტივით 2050 წლისთვის იქნება 1000 ადამიანი(1000 : 2,7 = 370 კომლი). სიმჭიდროვე დასახლებული ზონის ძალზედ დაბალია (280 ჰა-ზე 800 ადამიანი, 2,86 ადამიანი/ჰა-ზე), სახლები ერთმანეთისაგან დიდი მანძილითაა დაშორებული.

სოფელში მდებარეობს საბავშვო ბაღი 60 აღსაზრდელზე (შენდება ახალი შენობა თავისი ინფრასტრუქტურით), საშუალო სკოლა 120 მოსწავლეზე. ახალი თანამედროვე

საბავშვო ბაღი თავისი ინფრასტრუქტურით მშენებლობის პროცესშია. აქვე ბაღის ტერიტორიაზე იბურდება $d=150$ მმ. $h=150$ მ. სიღრმის მილოვანი ჭაბურღილი.

სოფლის მოსახლეობა სარგებლობს შახტური ჭებით, რომელიც სახლთნ ახლოს მდებარეობს. ჭის სიღრმე 4-6 მეტრია. ჭაში წყალი ზაფხულობით უმეტესობა იკლებს ან შრება, რისი გამომწვევი მიზეზი არის, ის რომ მათი კვება ხდება თიხა ქვიშიანი ქანებიდან მცირე სიმძლავრის ზედაპირზე მდებარე შრეებიდან, რაც მათ ხშირ დაბინძურებას და დებიტის მკვეთრ ცვალებადობას იწვევს.

პროექტირების ამოცანაა სოფლის მოსახლეობისათვის მაღალი ხარისხის, 24 საათიან რეჟიმში, წყლის მიწოდება. რადგანაც, სოფლის მაღალ ნიშნულზე საჭირო რაოდენობის წყლის მოპოვება ვერ ხერხდება, ამიტომ მდ. ჭანის წყალის ზედა

ტერასაზე საჭირო იქნება წყალმიმღები ნაგებობების (ან დრენაჟის ან შახტური ჭის ან ჭაბურღილის) მოწყობა. სათავის ტიპი და განთავსების ადგილი დაზუსტდება ბაღის ტერიტორიაზე მშენებარე ჭაბურღილის მონაცემების შესწავლის და ჰიდროგეოლოგიური დასკვნის შედეგის შემდეგ.

ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძველი ხიბულა ზღვის ნოტიო, სუბტროპიკულ კლიმატის ილქში მდებარეობს. ჰავა სიმაღლის მიხედვით ზონალურობით ხასიათდება. წყლის ყველაზე ცივი თვეა იანვარი $+2$; $+6$ გრადუსი c -მდე. აბსოლიტური მინიმუმია -18 , აბსოლუტური მაქსიმუმი $+41$. გაყინვის ნორმატიული სიღრმე 0-სმ-ია. ნალექების საშუალო რაოდენობა წელიწადში 1793 მმ-ია; დღე-ღამური მაქსიმუმი - 184 მმ-ს აღწევს.

§2. არსებული მდგომარეობა

სოფ. ძველი ხიბულას მოსახლეობა (800 ადამიანი *perspeqtiviT* 1000) სარგებლობს ეზოში სახლთნ ახლოს ადებარე 4-6 მეტრის სიღრმის ინდივიდუალური შახტური ჭებიდან. ზაფხულში ადგილი აქვს წყლის დონის დაწევას, დებიტის შემცირებას, ხოლო გაზაფხულზე დიდი წვიმებისას წყლის ხარისხი უარესდება.

სოფლის მოსახლეობის უდიდეს ნაწილს ცენტრალიზებული წყალმომარაგების სისტემა არ გააჩნია. ნაწილი სახლების 23-25 ოჯახი წყალს ღებულობს $d=32\text{მ}$, $e=600\text{მ}$. პოლიეთილენის წყალდენით სოფ. ჭაქვინჯში ტერიტორიაზე არსებული ($x=744969$; $y=4706644$; $z=226$ მ.) მარტივად მოწყობილი სამი კაპტაჟიდან. სათავიდან წყალი 40-50-მდე ოჯახს მიეწოდება 20-25მ³/დღ. სასმელ-სამეურნეო წყალი. ზაფხულში წყაროების დებიტი იმდენად მცირდება, რომ თითქმის შრება და მოსახლეობას წყალი რამდენიმე თვის განმავლობაში არ მიეწოდება. კვლევით დასტურდება, რომ აღნიშნული სათავეებიდან სოფლის მოსახლეობისათვის წყლის თვითღონით მიწოდება შეუძლებელია.

წყლის მოპოვება შესაძლებელია მდ. ჭანისწყლის მარჯვენა ტერასის დრენაჟიდან ან სოფლის დაბალ ნიშნულზე განთავსებული სათავიდან(დრენაჟიდან და შახტური ჭიდან) რაც კვლევის შედეგად უნდა დადგინდეს.

§3. wylis saangariSo xarjebi

qvemoT mogvyavs sawyisi monacemebis bazaze wylis moxmarebis normebis gamoyenebiT Sedgenili #1;2;3 cxrilebidan amorebili ZiriTadi parametrebi:

saSualo saangariSo xarji;	maqsimaluri saangario xarji;
$Q_{saS.dR.R}=354 \text{ m}^3/dR.R;$	$Q_{maq.dR.R}=425 \text{ m}^3/dR.R;$
$q_{saS.sT}=17.7 \text{ m}^3/sT;$	$q_{maq.sT}=36.5 \text{ m}^3/sT;$
$q_{saS.wm}=5.0 \text{ ლ/წმ};$	$q_{maq.wm}=10.14 \text{ ლ/წმ};$

xanZari $N=1c$; $q = 5.0 \text{ l/wm}$; ქსელის მაქსიმალური ხარჯი ხანძრისას q_{maq+}
 $q_{xanZ.}=5+10=15 \text{ l/wm}$

§4. საპროექტო სქემის მოკლე აღწერა

სოფ.ხიბულას სამხრეთ ნაწილში მდ.ჭანისწყლის ზედა ტერასაზე მისგან 500 მეტრის დაშორებით საბავშვო ბაღის ტერიტორიაზე, მდებარეობს $d=150$; $H=150$ მ მშენებარე ჭაბურღილი . ბურღვითი სამუშაოები დამთავრებულია . მიმდინარეობს

წყალქცევითი სამუშაოები. მისი წარმადობა სავარაუდოთ ძალზე მცირეა და 0,1-0,2 ლ/წმ-ია, რაც არასაკამრისია (საჭიროა ს. ხიბულის წყალმომარაგებისათვის 5 ლ/წმ, ხოლო პერსპერქტივაში ახლომდებარე სოფლებსათვის კი დამატებით კიდევ საორიენტაციოდ -5 ლ/წმ ჯამურად 10ლ/წმ) სოფლის წყლით უზრუნველყოფისათვის.

ასევე არსებული წყალსადენის სათავე ნაგებობა მდებარეობს ძველი ფერმის ტერიტორიაზე-ჭაბურღილი სიღრმით 150 მ დიამეტრით 250 მმ. ჭაბურღილი გაუქმებულია მასში ჩაყრილია ქვები, გაჭედილია ტუმბო და მისი აღდგენა შეუძლებელია.

ზემოთ აღნიშნული არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით ჭაბურღილების მოწყობა არ არის საიმედო. გადაწყდა სათავე ნაგებობა მოგვეწყო მდინარე ჭანისწყლის მარჯვენა ზედა ტერასაზე, ხიდის მახლობლად. აქ განთავსდება ჰორიზონტალური დრენაჟი სიღრმით $l=1312+150=260$ მ, ჩაღრმავებით 6.მ წარმადობით 5-10 ლ/წმ ; გარდა დრენაჟისა ვითვალისწინებთ შახტური ჭების მოწყობას სიღრმით 17.მ რაოდენობით 2 მუშა +1 სათადარიგო (ცალი) ეს გამოწეულია იმ მდგომარეობით რომ მდინარე ჭანისწყალს ახასიათებს წყლის დონის ცვალებადობა , ასევე გვალვების პერიოდში დებიტის ძლიერ შემცირება. ამ გარემოების გამო ჰორიზონტალურ დრენაჟთან ერთად უნდა მოეწყოს შახტური ჭებიც ,როგორც ალტერნატიული დამატებითი წყლის მიღების წყარო, წყალმცირობის დროს .

სათავეზე ვითვალისწინებთ ტერიტორიის დაცვას მიwayრის დამბით. ჰორიზონტალური დრენაჟის და ჭაბურღილების შემკრები კოლექტორი უერთდება შემკრებ ჭას დიამეტრით 2.მ ,სიღრმით 10.მ . შემკრებ ჭასთან განთავსდება ჩაღრმავებული (-8 m) სატუმბო სადგური ზომით 4 x 7,5x 7 (H) .სატუმბო სადგურში დამონტაჟდება 2 მუშა, 1 სათადარიგო მაღალი აწევის ტუმბოები ხარჯი - 20 მ³/სთ; აწევი სიმაღლე 250 .მ ; სიმძლავრე 37 კვტ. "ვილოს ტიპის " ან მსგავსი ევროპული ხარისხის ტუმბო .

სათავეზე ასევე განთავსებულია სანიტარული დაცვის ღობე , ტუალეტი , სადარაჯო ჯიხური, საქლორატორო ჰიპოქლორიდზე .

სათავე ნაგებობიდან (ზომებით 270 x 148= 4 ჰა) წნევიანი ხაზით $d= 159/6$ $l= 3468$, წყალი მიეწოდება (58 ნიშნულიდან - 219 ნიშნულამდე) $2x160$,მ³ ტევადობის რეზერვუარებს $0.00=214.00$. აქვე განთავსებულია № I საწნეო კომპი მოცულობით 25 .მ³ ; სიმაღლით 10 .მ , რომელიც მოემსახურება რეზერვუართან მდებარე მაღალ ნიშნებზე განთავსებულ სახლს .

რეზერვუარის ტერიტორიიდან წნევიანი ხაზით $d = 89/5$; $l=4170$.მ . წყალი მიეწოდება № II სადაწნეო კომპს ($0.00 = 243$, მოცულობით 25 .მ³), რომელიც მოემსახურება ს. ჭაქვინჯის საზღვარზე მდებარე სოფელ ხიბულას 37 სახლს .

რეზერვუარიდან (ნიშნული 214 მ) პოლიეთილენის 200, 160, 110, 63, .მმ -ი ანი მილებით წყალი მიეწოდება გამანაწილებელი წყალსადენი ქსელით სოფლის მოსახლეობას/სოფლის ქსელი დაყოფილია 3 ზონად (ნიშნულთა მაღალი სხვაობის გამო $214- 55 =159$ მ). ხოლო 214 მ. ნიშნულზე მაღლა განთავსებული სახლები მომარეგდება #1 და #2 25 m³ tevadobis ori koSkidan.

რეზერვუარებში ინახება სარეგულაციო, სახანძრო, საავარიო მარაგები.

რეზერვუარიდან მოხდება წყალსადენის ქსელის წყლის განაწილება მომხმარებლებამდე. ყველაზე დაბალი ნიშნული ქსელში 55 მეტრია. იმის გამო, რომ წნევათა სხვაობა დიდია, ამიტომ საჭირო გახდა ზონების გამოყოფა. ზონის წყლით მომარაგება მოხდება წნევის რედუქტორებით (მონაცვლეობით) ან წლის წნევის ჩამქრობი ორ - საკნიანი კამერის საშუალებით. ქსელში წნევები იცვლება 15 დან 60 მეტრის ფარგლებში. მილები მოწყობილია $d=40- 160 -200$ მმ პოლიეთილენის PN10 მარკის PE100 ტიპის მილებისაგან .

§5 rezervuaris da № I da № II კომპების მოცულობის ანგარიში .

rezervuaris moculoba Sedgeba sami

saxis maragisgan:

W_{sar} _ saregulacio moculobaa;

$W_{xel.sax}$ _ xeluxlebeli xanZarsawinaaRmdago maragia;

W_{saav} _ saavario moculobaa;

$W_{rez}=W_{sar}+W_{xel.sax}+W_{saav}$ m³

saregulacio moculoba miRebulia saaTuri ganawilebis grafikis mixedviT; saangariSo xarjia: 425 m³/dR; 17.71 m³/sT; 5.0 l/wm; wylis miwodeba I reJimSi xdeba 24 saaTis ganmavlobaSi; II reJimSi wylis miwodeba satumbodan 16 saaTis ganmavlobaSi. e.i.
 $q_t=425:16=17.71 \text{ m}^3/\text{sT}$

ცბროლო #4-დან saregulacio maragi Seadgens 118 m³-s.
 maragi gamoiTvleba formuliT:

saaTuri ganawilebis grafikidan
 xanZarsawinaaRmdego wylis

$$W_{\text{xel.sax.}} = W_{\text{sax.}} + \sum 3Q_{\text{sT.maq.}} (m^3) - 3Xq_{\text{saS.}}$$

$$W_{\text{sax}} = \frac{n \times T \times q_x \times 3600}{1000} m^3 \quad W_{\text{□□□.}} =$$

$$\frac{1 \times 3 \times 5 \times 3600}{1000} = 54 \square^3$$

n _ erTdrouli xanZrebis SesaZlo ricxvia _ n=1

T _ xanZris qrobis normatiuli droa da T=3sT

q_x _ xanZris qrobisTvis saWiro wylis xarjia q=5l/wm maSin

∑3Q_{maq}=111; sami momdevno maqsimaluri xarjebis jami

(16-17; 17-18; 18-19; 44.20+35.70+31.03=111 m³)

3Xq_{saS.}=3X17.7=53 m³; sami saSualo xarjebis jami

$$W_{\text{xel.sax.}} = 54 + 111 - 53 = 112 m^3$$

saavario maragi aiReba 6 saaTis maragis

gaTvaliswinebiT:

$$W_{\text{avar.}} = 6 \times 17.71 m^3/\text{sT} = 106 m^3$$

sabolood gamovTvaloT saWiro, samarago

rezervuaris saangariSo moculoba:

$$W_{\text{rez}} = 118 + 112 + 106 = 336 m^3$$

vRebulobT samarago-sawneo ს. ხობულოს or rezervuars, moculobiT 2X160 m³ misi Siga
 zomebia: 6,2X6,2X4.2. TiToeulis.

№ I და №II კომპეხობს angariSi

imisgamo, rom rezervuari ver moamaragebs xibulis CrdiloeTiT sof. Waqvinjis mimdebaed 37 saxls da rezervuarTan mdebare saxlebs (17 saxli) saWiro wneviT am ubnebsi vawyobT #II sawnei_samarego koSkura avzebs moculobiT 25 m³ TiToeuli.

№ I და №II კომპის მოცულობა:

gamovTvaloT mosaxleobis საანგარიშო raodenobisTvis (perspeqtiviT: 20 კომლი; 40 კომლი) № I და №II sawneo-saregulacio koSkis moculoba:

№ I კომპი ამარაგებს 20 კომლს.საანგარიშო სამუჯლო ხარჯია: $20 \times 4 \times 0,250 = 20 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$;

№II კომპი ამარაგებს 40 კომლს.საანგარიშო სამუჯლო ხარჯია: $40 \times 4 \times 0,250 = 40 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$;

$q_1 = 0,23 \text{ l/wm}$; $q_2 = 0,46 \text{ l/wm}$;

$$W_{\text{kos}} = W_{\text{sar}} + W_{\text{xel.sax}} + W_{\text{saav}} \text{ m}^3$$

W_{sar} – saregulacio moculobaa. (denis grafikiT miwodebis gaTvaliswinebiT da 16 sT tumboTi wylis miwodebis SemTxvevaSi) aiReba saaTuri ganawilebis cxrilidan rezervuaris moculobis angariSis analogiurad.

$$W_{\text{sar1}} = 0,5 \times 20 = 10 \text{ m}^3.$$

$$W_{\text{sar2}} = 0,5 \times 40 = 20 \text{ m}^3$$

$W_{\text{xel.sax}}$ – xeluxlebeli xanZarsawinaaRmdego maragia, iangariSeba formuliT: proeqtirebis cnobari: 1976 w. budivelni; gv.129; avtori: belani; xanZris xangrZlivoba 10 wT=600 wm; (formula #166; #168)

$$W_{\text{xel.sax}} = 0,6(Q_{\text{maq.wm}} + Q_{\text{xanZ.10wT}});$$

W_{saav} – saavario maragia, koSkis SemTxvevaSi miiReba 0-is toli

№ I კომპი $q_{1\text{maq.wm}} = 0,31 \text{ l/wm}$; $q_{2\text{maq.wm}} = 0,351 \text{ l/wm}$;

$$q_{\text{xanZ.10wT}} = 5 \text{ l/wm}$$

$$q_{\text{saav.}} = 0 \text{ l/wm}$$

№II კომპი $-W_{\text{sax}} = 0,6(1+5) = 3,6$

№ I კომპი $-W_{\text{sax}} = 0,6(0,9+5) = 3,5 \text{ m}^3$

gamovTvaloT sadawneo № I და №II koSkis saWiro moculoba:

№ I კომპი : $W_1 = 10 + 3,5 = 14 \text{ m}^3$;

№II კომპი : $W_2 = 20 + 3,6 = 23,6 \text{ m}^3 \approx 24 \text{ m}^3$

miviRoT № I და №II sadawneo orive koSkis moculoba, maragiT 25 m³-is toli. avzis zomebia: D=2,5 m; H=5 m; $h_{\text{wy}} = 4,8 \text{ m}$.

avzis Ziri ganTavsebulia 10 metrze miwidan. avzi unda iyos qarxnuli damzadebis uJangavi liTonis sisqit 5 mm. avzis zomebia D=2.4; L=5.6; W=25 m³.

§ 6 saTave nagebobebi.

saTave nagebobebi ganTavsebulia md.Waniswylis marWvena zeda terasaze soflis samxreTiT rkinis xidis maxloblad. H hidrogeologiuri daskvnis Tanaxmad wylis miReba SesaZlebelia horizontaluri drenaJiT da aseve Saxturi WebiT. sof. xibulas wyalmomaragebis saangariSo xarjia $5\frac{1}{w_m}$. davalebis Tanaxmad wylis mopoveba axlomdebare soflebisatvis iqneba perspeqtivaSi saWiro, kidev damatebiTi wylis miRebisatvis $5\frac{1}{w_m}$ -is odenobiT viTvaliswinebT saTave nagebobebis warmadobas da is Seadgens $10\frac{1}{w_m}$;

am raodenobis wylis miReba SesaZlebelia Semdegi nagebobebis mowyobiT: 1. - 6m. l=132 m. mdinaris frontaluri da l=150 m. paralelurad ganTavsebuli d=426/8 horizontaluri $5\frac{1}{w_m}$ warmadobis drenaJi ; $\Sigma L= 260$ m. 2. Saxtur D=1000 mm. ; H =17 m. Webs CaZiruli tumboebiTi n=3c ; drenaJis erT grZiv metrze mosalodnelia $0,018\frac{1}{w_m}$ gruntis wylis miReba ($\frac{5}{282}= 0,018\frac{1}{w_m}$); horizontaluri drenaJis minimaluri qanobi 0,005-ia. dasawyisSi perforirebuli mili d=426/8 CaRmavdeba -6m. da Semkreb WaSi ki -5m.-iT. ; md. Wanis wyals axasiaTebs gansakuTrebiT gvalvebi wylis nakadis da modinebis cvalebado, rasac mowmobs axlomdebare Saxtur WebSi wylis donis didi diapazoniT cvlileba. Aam garemoebis gamo viTvaliswinebT garda horizontaluri drenaJisa kidev damatebiT 17 metris siRrmis Saxtur Webs D=1000 mm. ;

Saxturi Webis raodeniba 3 erTeulia, ori muSa da erTi rezervi ; is wyals miiRebs Wanis wylis terasis Rrma miwisqveSa gruntis wylis horizontidan (-17m.), rac Seamcirebs gvalvebis periodSi sof. xibulasTvis Semcirebuli wylis xarjis miwodebis riskebs. Saxtur WaSi 10-17 metr siRrmeze ganTavsdeba CaZiruli vilos an grunfosis markis evropuli xarisxis tumbo: UPA 15C 30/3 ; DN100.3 gaciebis garsacmiT ; sov-startiT ; sixSuruli marTviT; Tburi, denis ,mSrali svlis dacviT ; warmadobiT $q = 15 \text{ m}^3/\text{sT}=4,16\frac{1}{w_m}$; H =25 m ; N=3kvt; 40kg. woniT. Saxturi Webi ganTavsebulia erTmaneTisagan 60-65 metris daSorebiT. Saxturi Webis maxloblad 2,5 metris nayarze, ganTavsebulia samarTavi kamera 2,6x3,6 x3,5 (C) sadac ganTavsebulia wyalzmomi, manometri, eleqtro mowyobilobebi; Saxturi Widan miRebuli wyali d=89/5 da d=100 mm. mildeniT Seikribeba d=250 (p) mildeniT kan. tipis WebSi da miwodeba D=2 ; H =10 m. siRrmis Semkreb Was. Semkrebi Wa moewyoba rkinis CasaSvebi Spuntebis saSualebiT. wyalqcevebis CatarebiT, radganac grunti gaqerebulia wyliT. Semkreb Was uerTdeba horizontaluri drenaJis -5,5da Saxturi Webis Semkrebi koleqtori -2 m. siRrmeze. Semkreb WaSi, wylis statikuri done mosalodnelia (abs.niSnuli 53) – 2,5 m. xolo dinamiuri done -6 (abs.niSn. 50m.) metrs siRrmeze (Wis Ziri abs. niSn. 48m.-ia) Semkrebi Widan gamodis satumbo sadguris d=300 mm. Semwovi mili -6,5m. siRrmeze (absoluturi niSnuli 50,00) tumbos RerZis niSnuli 50,40 m.-ia. Mmisi TviTSevseba moxdeba statikuri donidan 53m. dinamiuri donis damyarebis SemTxvevaSi 50m. tumbo 40 sm. imuSavebs Sewovis rejimSi, rac mosalodnelia gvalvebiSi .