

## سریزه

لکه څرنګه چې ټولو ته معلومه ده چه دهر څه اساس او جوړښت داوبو څخه دی او اوبه دژوند دپاره حیاتي ارزښت لري نو دیوه ساختمان په جوړښت کی هم اوبه اوبرق حیاتي ارزښت لري نو ددی دپاره چې ژوند مواسوده او سهولت موتر لاسه کړی وي نو باید دساختمان په طرحه او دیزاین کی داوبو او اوبه رسونې برخې ته خاصه توجه وشي تر خود یو ښه او باصحته ژوند څخه برخمن شو. همدغه اوبه دي چې دانسانانو ، حیواناتو او نباتاتو ژوندی تضمین کړيدي . که چیری اوبه نه وی نو هیڅ زنده سر به هم وجود ونه لري. اوهمدارنګه خصوصا اوبه دانسان دحیات لپاره ډیر ارزښت لري یعنی یو انسان کولای شي چې څو ورځې حتی تر یوی هفتې پوري هم بی ډوډی ژوندی پاتې شي خو داوبودنه موجودیت په صورت کی له دری ورځونه زیات دانسان ژوند کول ناممکن دی او دهلاکت مرحلي ته رسیږي نو ضرور دی چې داوبوپه محاسبه او داوبه رسونې دنلونو په محاسبه کی له ډیر دقت او صحت څخه ګټه واخیستل شي ترڅو مودساختمان له تخریب او نقص څخه ځان ساتلی وي او همدارنګه دامحاسبه باید په داسې ډول

اجراشي چې هر تجهیز ته پاکی اوبه په خپل وخت او معلوم فشارسره ورسیري اوهمدارنګه دامحاسبه باید داسې سرته ورسیري چې داوبو دزیاتو ضایعاتو او بی ځایه مصرف څخه مو مخه نیولي وي نو ددی لپاره مونږ څوقسمه محاسبې لرو چې یو دوه یی ډیر معمول دي چه هغه عبارت دی داوبه رسونې او ردونې دنلونو اندازه نظر دتجهیزاتو شمیر ته اوهمدارنګه داوبه رسونې او ردونې دنلونو دقطرونواندازې نسبت دوګرو شمیر ته چه مو نږ په دي پروژه کی دنلونو او داوبواندازه نسبت دتجهیزاتو شمیر ته محاسبه کړيدي. چې ددی پروژې داجرا په دوران کی محترم استادپوهیالی نقیب احمد(نعیمی) اوپوهیالی اختیارگل (توتاخیل) زمونږسره هررنګه مرسته کړی دی او زمونږ دمشکلاتو دحل لار یی په ښه صورت سره پیداکړی ده ډیره مننه ترینه کوو او الله دې اجر ورکړي . نو لکه چې مخکی یادونه وشوه چې دیوه ساختمان لپاره داو بومحاسبه نسبت دتجهیزاتو شمیر اویا هم دنفوسو تعداد ته کیږي نو مونږ هم په دی پروژه کی محاسبه نسبت دتجهیزاتو شمیر ته کړیده چې دمحاسبې دوام به یی په راتلونکو صفحو کی وګوري.

په درښت

Ketabton.com

## موضوع

ددې برخې موضوع ديوې ساختماني پروژې دپاره داوبه رسونې پيپونوانتخاب او همدارنگه دانسانانولپاره دصحيح اوبو برابرول او تجهيزاتو ته داوبو رسول ديومعلوم فشار سره او هم دټانکې او داسې نورو تجهيزاتو لکه دچټلو اوبو دردوني ځاگانې اوداسې نورو محاسبه ترسره شويده.

**لومړی څپرکی****1.1- داوبورسوني او اوبوردوني د پروژې په اړه لنډمعلومات:**

ديوي ودانې دداخلي اوبه رسوني سيستم دپيزاين او محاسبې لپاره دوه فکتورونه په نظر کې نيول کيږي او محاسبه صورت نيسي .  
۱-د فاميل دغرو تعداد . ۲-دگتې اخيستنې تجهيزات .

چې دلته مونږ داوبورسوني دپروژې دپيزاين او محاسبې لپاره په تدريسي ودانې کې دتجهيزاتو له مخې محاسبه کړيده.

(a): چې دگتې اخيستنې دتجهيزاتو له مخې کولای شو دضرورت وړ اوبو مقدار دهرنل لپاره دلاندې فورمول پواسطه په لاس راوړو.

$$Q = q * \sqrt{Z1 + Z2 + Z3 + \dots + Zn} \quad (1)$$

چې دلته په پورته فورمول کې (Z) دجريان مقدار دی په (Lit/sec) سره . چې وروسته بياپه محاسبه کې په (m<sup>3</sup>/sec) باندې اړول کيږي . (q) ديوه تجهيز داوبواندازه دی په (lit/sec) سره . (z) ديوډول تجهيزاتو شمير او دبار دواحد دضرب حاصل دی او دغه قيمت دجدول څخه اخيستل کيږي نو دپروژې په شروع کې دهر ډول تجهيز لپاره يونوم غوره کوو او بيا دهغه دبار دجريان مقدار ، دنل قطر ، دجريان سرعت او ضايعات محاسبه کوو . چې خپلې محاسبې ته په لاندې ډول دوام ورکوو . (q) مقدار دټولو لپاره په اوسط ډول (0.25Lit/sec) په نظر کې نيسو .

(b): نظر دجريان مقدار ته دنل قطر دلاندې فورمول په مرسته ټاکو .

$$d = 1,1 \sqrt{\frac{Q}{1000}} \quad (2)$$

چې په پورته فورمول کې (d) دنل قطر په متر سره او (Q) دجريان مقدار په (M<sup>3</sup>/sec) سره ده .

(c): دهرنل لپاره فشاري ضايعات (طولي او موضوعي ضايعات) دلاندې فورمول په مرسته پيدا کوو .

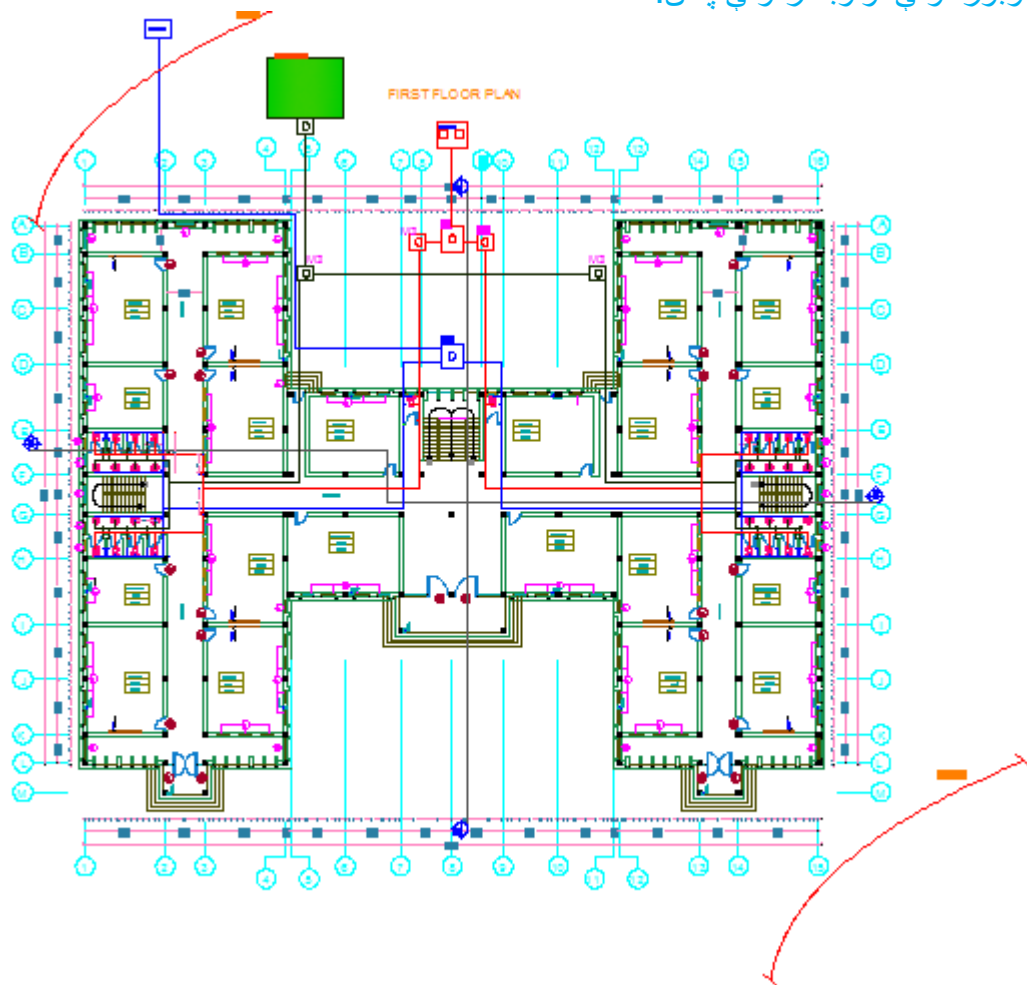
$$h_f = \frac{10,62 \times L}{D^{4,87}} \left(\frac{Q}{c}\right)^{1,85} \quad (3)$$

(L) دنل معادل اوږدوالي دي په متر سره ، (c) دنل ځيگوالي ضريب ده (h<sub>f</sub>) د (L) په اوږدوالي کې داصطکاک پوسيله دفشار ضايعات دي .

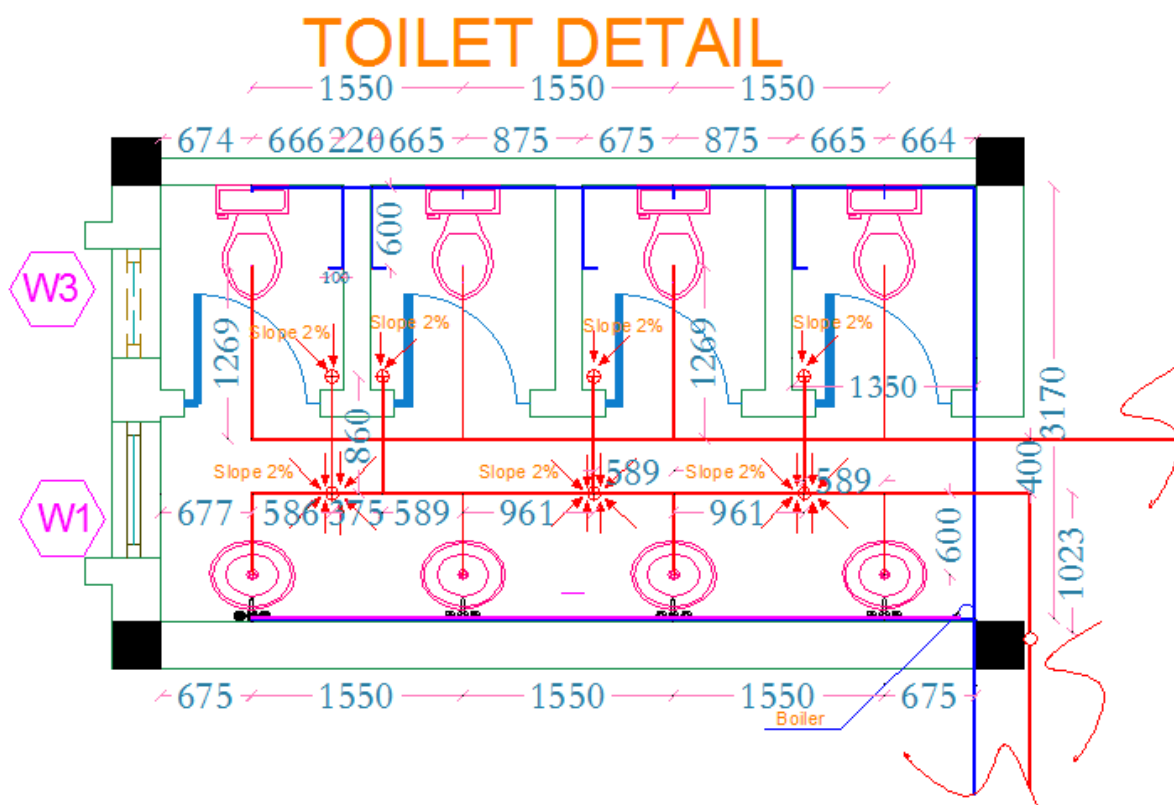
**دودانې په اړه لنډمعلومات:**

1. زمونږ ودانې دعام المنفعه ودانيوله جملې څخه دمکتب ودانې ده .
2. نموري ودانې پينځه منزله اودهر منزل ارتفاع يې (3,6m) ده .
3. داوبورسوني لپاره ټانکې او اوبه ردونې لپاره سپيټيک ټانک او ليچفيلډ په نظر کې نيول شويدي .
4. ديخبندان عمق (1m) په نظر کې نيول شويده .

داوبورسونې او اوبه ردونې پلان:



(1) شکل 1.1

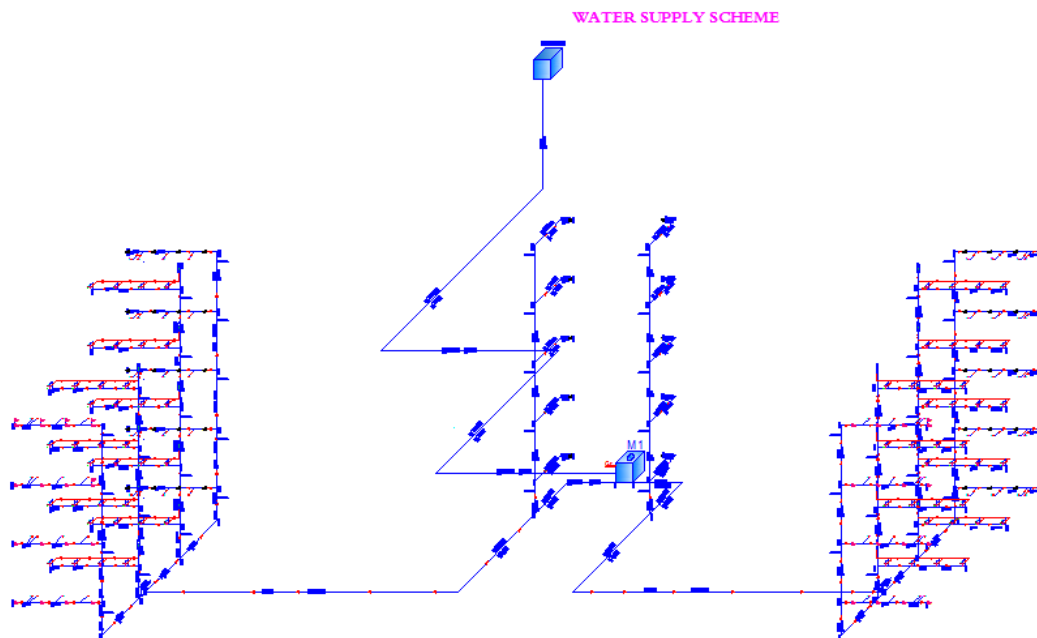


شکل (2) 1.1

## دوهم څپرکی

## 1.2- داوبورسونې دبرخې محاسبه

داوبه رسونې شمېما:



شکل 1.2 (3)

## دپنځم منزل د(a-b) برخې لپاره محاسبه Calculation For part (a-b)

څرنګه چې تجهیزات یو بل ته نیردې واقع دي. نوڅکه دهر یو لپاره بیل بیل قطرونه نه محاسبه کووچې بیا دپایو په نصب (Fitting) کې مشکلات رامنځته کیري. نوڅکه دخوتجهیزاتو لپاره یو قطر دلاندي فورمول په واسطه محاسبه کوو.

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

د part(a-b) پورې څلوردانې تپ (Tap) او څلوردانې (Flash valve cwc) واقع دی. چې دهر یو لپاره د Table(5-A) نه په استفادي (Loading unit) را اخلو او لیکوچې:

$$Q_{(a-b)} = 0.25 * \sqrt{4 * 1.44 + 4 * 4.32} = 1,2 \text{ Lit/sec}$$

کله چې سرعت (V=1m/sec) وي نو دنل قطر داوبه رسونې لپاره دلاندي فورمول په ذریعه په لاس راوړو.

$$d = 1.1 * \sqrt{Q * 10^{-3}} \dots \dots \dots (2).$$

$$= 0,038m \approx 40mmd_{(a-b)} = 1.1 * \sqrt{Q_{(a-b)}} = 1.1 * \sqrt{1,2 * 10^{-3}}$$

داوبه رسونې دنلونو لپاره دودانې په داخل باید دست

ندر دقطرونوڅخه استفاده وشي. چې ستندر دقطرونه په لاندي ډول دی.

$$\theta = 16, 20, 32, 40, 50, 65, 70, 80, 90, 100, \dots \text{ (all Diminsion by mm)}$$

څرنګه چې دمحاسبه نه دنل قطر (38mm) په لاس راغی اودغه یو غیر ستندر قطر دی نو مونږي یو ستندر دهمدي قطر نه لوی په نظر کې نیسو چې هغه (40mm) دی. څرنګه مو چې قطر غټ په نظر کې ونیسو نو باید سرعت محاسبه کړو. او دلاندي رابطي نه استفاده کوو.

$$Q = V * A \dots \dots (4) \Rightarrow Q = V * \frac{\pi d^2}{4} \Rightarrow V = \frac{4*Q}{\pi d^2}$$

$$V_{(a-b)} = \frac{4*Q_{(a-b)}}{\pi d^2} = \frac{4*1.2*10^{-3}}{3.14(0.04)^2} = 0.95\text{m/sec}$$

څرنګه چې سرعت پدې نل (0.95m/sec) په لاس راغی نو دغه سرعت دی. (0.4-3)m/sec په انټروال کې واقع دی نو دغه یو مناسب سرعت دی. او س ضایعات پیداه کوو.

$$h_f = \frac{10.62*L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1.85}$$

د Part(a-b) پورې یو (90°) درجې البو (Elbow) او اوه (7) دانې ټي (Tee) واقع دي. چې ددوی معادل اوږدوالي دجدول Table(5-B) نه په استفادي په لاس راوړو.

$$h_{f(a-b)} = \frac{10.62(5,315+0,040 \times 33+7 \times 30 \times 0.040)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{1,2*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(a-b)} =$$

$$0,57\text{m}$$

### دپنځم منزل د(c-d) برخي لپاره محاسبه Calculation For part (c-d)

$$Q_{(c-d)} = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(c-d)} = 0.25 * \sqrt{4 * 1} = 0,5\text{Lit/sec}$$

$$d_{(c-d)} = 1.1 * \sqrt{Q_{(c-d)}} = 1.1 * \sqrt{0,55 * 10^{-3}} = 0,024\text{m}$$

$$\Rightarrow d_{(c-d)} = 0,032\text{m} \Rightarrow d_{(c-d)} = 32\text{mm}$$

څرنګه چې دمحاسبه نه دنل قطر (24mm) په لاس راغی اودغه یو غیر ستندرد قطر دی نو مونږي یو ستندرد دهمدې قطر نه لوی په نظر کې نیسو چې هغه (32mm) دی. څرنګه مو چې قطر غټ په نظر کې ونیسو نو باید سرعت محاسبه کړو. او دلاندي رابطي نه استفاده کوو.

$$Q = V * A \dots \dots (4) \Rightarrow Q = V * \frac{\pi d^2}{4} \Rightarrow V = \frac{4*Q}{\pi d^2}$$

$$V_{(c-d)} = \frac{4*Q_{(c-d)}}{\pi d^2} = \frac{4*0,55*10^{-3}}{3.14(0,032)^2} = 0.68\text{m/sec}$$

څرنګه چې سرعت پدې نل (0,68m/sec) په لاس راغی نو دغه سرعت دی. (0.4-3)m/sec په انټروال کې واقع دی نو دغه یو مناسب سرعت دی. او س ضایعات پیداه کوو.

$$h_f = \frac{10.62*L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1.85}$$

د Part(c-d) کې یودانه 90° درجې (Elbow) او درې دانې Tee واقع دي.

$$h_{f(c-d)} = \frac{10.62(5,315+0,032*33+3*0,032*30)}{(0,032)^{4.87}} * \left(\frac{0,55*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(c-d)} = 0,16\text{m}$$

### دپنځم منزل د(x-d) برخي لپاره محاسبه Calculation For part (x-d)

دغه برخه د (Boiler) نه دست شویانو ته دگرمو اوبو دنل اړوند محاسبه د

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(x-d)} = 0.25 * \sqrt{1 * 1} \Rightarrow Q_{(x-d)} = 0,25\text{Lit/sec}$$

$$d_{(x-d)} = 1.1 * \sqrt{Q_{(x-d)}} = 1.1 * \sqrt{0,25 * 10^{-3}} = 0,017\text{m} \Rightarrow d_{(x-d)} =$$

$$0.02\text{m} = 20\text{mm}$$

څرنګه مو چې قطر زیات کړونوسرعت باید محاسبه شي.

$$V = \frac{4*Q}{\pi d^2} \Rightarrow v_{(x-d)} = \frac{4*0,25*10^{-3}}{3.14(0,020)^2} = 0,79\text{m/sec}$$

دغه سرعت  $(0.4-3)m/sec$  په انټروال کې شامل دی نو سرعت بياهم مناسب دی. اوس ضايعات

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1.85} \Rightarrow \text{پيداہ کوو.}$$

$$h_{f(x-d)} = \frac{10.62(1,527+0.020*33)}{(0.020)^{4.87}} * \left(\frac{0,25*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(x-d)} = 0,13m$$

**دپنځم منزل د(v-s) برخي لپاره محاسبه** Calculation For part (v-s)

$$Q = \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(v-s)} = 0.25 * \sqrt{1 * 1,44 + 1 * 4,32} \Rightarrow Q_{(v-s)} = 0,6Lit/sec$$

$$d_{(v-s)} = 1.1 * \sqrt{Q_{(v-s)}} = 1.1 * \sqrt{0,6 * 10^{-3}} = 0,026m \Rightarrow d_{(v-s)} = 0.026m = 32mm$$

څرنګه مو چي قطر زيات کړو نو سرعت بايد محاسبه شي.

$$V = \frac{4*Q}{\pi d^2} \Rightarrow v_{(v-s)} = 0,74m/sec$$

دغه سرعت  $(0.4-3)m/sec$  په انټروال کې شامل دی نو سرعت بياهم مناسب دی. اوس ضايعات

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1.85} \Rightarrow \text{پيداہ کوو.}$$

$$h_{f(v-s)} = \frac{10.62(2,862+0.032*33+0,032*30)}{(0.032)^{4.87}} * \left(\frac{0,6*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(v-s)} = 0,15m$$

نوټ: څرنګه چې پورته محاسبه شوي نلونه په ټولو منزلونو کې يوشان دجریان مقدار لري نو دمحاسبې څخه يې صرف نظر کوو.

**دپنځم منزل نه څلورم ته دښکته کيدونکي نل محاسبه** Calculation For Part (b-e)

څرنګه چې ددې نل په ذريعه په مکمل ډول په پنځم منزل کې څلورودانو (W.C) او څلورداني (Tap) ته اوبه ورکول کيږي او بل داچې ددې نل دجریان مقدار د(a-b) برخي سره مساوي ده نو قطري هم يوشان په نظر کې نيسواو يواځې فشاري ضايعات يې محاسبه کوو.

$$Q_{(b-e)} = 1.2Lit/sec$$

$$04m = 40mm \quad d_{(b-e)} =$$

څرنګه چې قطر مو زيات کړو بايد سرعت محاسبه کړو.

$$V = \frac{4*Q}{\pi d^2} \Rightarrow v_{(b-e)} = 0.95m/sec, \text{ So safe}$$

اوس ضايعات پيدا کوو. پدې برخه کې يو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(b-e)} = \frac{10.62(3,6+0.04*30)}{(0.04)^{4.87}} * \left(\frac{1.2*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(b-e)} = 0,18m$$

**دڅلورم منزل نه دريم منزل ته دښکته کيدونکي نل محاسبه** Calculation For Part (e-f)

دمنزل په زياتيدوسره دتجهيزاتو شمير دوچنده کيږي چې داوبو مقدار يې په لاندې ډول محاسبه کوو

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(e-f)} = 0.25 * \sqrt{8 * 1,44 + 8 * 4,32} = 1,69Lit/sec$$

$$d_{(e-f)} = 1.1 * \sqrt{Q_{(e-f)}} = 1.1 * \sqrt{1,69 * 10^{-3}} = 0,045m$$

$$\Rightarrow d_{(e-f)} = 0,045m = 50mm$$

څرنګه چې قطر مو بياهم زيات کړو نو بايد سرعت محاسبه کړو.



$$V = \frac{4*Q}{\pi d^2} = \frac{4*1,69*10^{-3}}{3.14(0.05)^2} = 0.86\text{m/sec} , \quad \text{So safe}$$

اوس ضايعات پيدا کوو. پدي برخه کي يو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62*L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(e-f)} = \frac{10.62(3,6+0.05*30)}{(0.05)^{4.87}} * \left(\frac{1,69*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(e-f)} = 0,12\text{m}$$

ددريم منزل نه دوهم منزل ته بنکته کيدونکي نل محاسبه Calculation For part(f-g)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(f-g)} = 0.25 * \sqrt{12 \times 1,44 + 12 \times 4,32} = 2,071\text{Lit/sec}$$

$$d = 1.1 * \sqrt{Q} \Rightarrow d_{(f-g)} = 1.1 * \sqrt{2,07 * 10^{-3}} = 0,050\text{m}$$

$$\text{or } d_{(f-g)} = 50\text{mm} \Rightarrow d = 0.050$$

اوس ضايعات محاسبه کوو. پدي برخه کي يو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62*L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(f-g)} = \frac{10.62(3,6+0.050*30)}{(0.050)^{4.87}} * \left(\frac{2,07*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(f-g)} = 0,18\text{m}$$

دوهم منزل نه لمري منزل ته بنکته کيدونکي نل محاسبه Calculation For part (g-h)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(g-h)} = 0.25 * \sqrt{16 \times 1,44 + 16 \times 4,32} = 2,4\text{Lit/sec}$$

$$d = 1.1 * \sqrt{Q} \Rightarrow d_{(g-h)} = 1.1 * \sqrt{2.4 * 10^{-3}} = 0.053\text{m}$$

$$\Rightarrow d = 65\text{mm} , v = 0,72\text{m/sec}$$

اوس ضايعات محاسبه کوو. پدي برخه کي يو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62*L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(g-h)} = \frac{10.62(3,6+0.065*30)}{(0.065)^{4.87}} * \left(\frac{2.4*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(g-h)} = 0,072\text{m}$$

دليري منزل نه يخندان ته د بنکته کيدونکي نل محاسبه Calculation For part(h-i)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(h-i)} = 0.25 * \sqrt{20 \times 1,44 + 20 \times 4,32} = 2.68\text{Lit/sec}$$

$$d_{(h-i)} = 1.1 * \sqrt{2.68 * 10^{-3}} = 0.056\text{m}$$

$$\Rightarrow d = 0.065\text{m} \text{ or } d_{(h-i)} = 65\text{mm}$$

$$v = 0,80\text{m/sec}$$

اوس ضايعات محاسبه کوو. پدي برخه کي يو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_{f(h-i)} = \frac{10.62*L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(h-i)} = \frac{10.62(2,01+0.065*30)}{(0.065)^{4.87}} * \left(\frac{2.68*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(h-i)} = 0.063\text{m}$$

په يخندان کي دافقي نل محاسبه Calculation For part(i-n)

$$= 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n} Q$$

څرنګه چې په دې نل کې جریان د (h-i) برخې په شان ده نو قطرېې هم یوډول ده یوازې یې ضایعات محاسبه کوو دلته یوه ایلېوه واقع ده.

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(i-n)} = \frac{10.62(3,181+0.065*33)}{(0.065)^{4.87}} * \left(\frac{2,68*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} = 0.084m$$

**دپنځم منزل نه څلورم ته دبنکته کیدونکي نل محاسبه** Calculation For Part (d-j)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(d-j)} = 0.25 * \sqrt{5 * 1} = 0,55 \text{ Lit/sec}$$

$$Q_{(d-j)} = 0,55 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{(d-j)} = 0.032m = 32mm$$

څرنګه چې قطر مو زیات کړو باید سرعت محاسبه کړو.

$$V = \frac{4*Q}{\pi d^2} \Rightarrow v_{(d-j)} = 0.68m/sec, \text{ So safe}$$

اوس ضایعات پیدا کوو. پدې برخه کې یو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(d-j)} = \frac{10.62(3,6+0.032*30)}{(0.032)^{4.87}} * \left(\frac{0,55*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow$$

$$h_{f(d-j)} = 0,12m$$

**دڅلورم منزل نه دریم منزل ته دبنکته کیدونکي نل محاسبه** Calculation For Part (j-k)

دمنزل په زیاتیدوسره دتجهیزاتو شمیر دوچنده کیږي چې داوبو مقدار یې په لاندې ډول محاسبه کوو

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(j-k)} = 0.25 * \sqrt{10 * 1} = 0,79 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{(j-k)} = 1.1 * \sqrt{Q_{(j-k)}} = 1.1 * \sqrt{1,79 * 10^{-3}} = 0,030m$$

$$\Rightarrow d_{(j-k)} = 0,032m = 32mm$$

اوس ضایعات پیدا کوو. پدې برخه کې یو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_{f(j-k)} = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(j-k)} = \frac{10.62(3,6+0.032*30)}{(0.032)^{4.87}} * \left(\frac{0,79*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(j-k)} = 0,32m$$

**ددریم منزل نه دوهم منزل ته دبنکته کیدونکي نل محاسبه** Calculation For part(k-l)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(k-l)} = 0.25 * \sqrt{15 * 1} = 0,961 \text{ Lit/sec}$$

$$d = 1.1 * \sqrt{Q} \Rightarrow d_{(k-l)} = 1.1 * \sqrt{0,96 * 10^{-3}} = 0,034m$$

$$\Rightarrow d = 0.034m \text{ or } d_{(k-l)} = 40mm$$

$$V = \frac{4*Q}{\pi d^2} \Rightarrow v_{(k-l)} = 0.76m/sec, \text{ So safe}$$

اوس ضایعات محاسبه کوو. پدې برخه کې یو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(k-l)} = \frac{10.62(3.6+0.040*30)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{0.96*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(k-l)} = 0,12m$$

د دوهم منزل نه لمري منزل ته بنکته کيدونکي نل محاسبه (l-m) Calculation For part (l-m)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(l-m)} = 0.25 * \sqrt{20 \times 1} = 1,11\text{Lit/sec}$$

$$d = 1.1 * \sqrt{Q} \Rightarrow d_{(l-m)} = 1.1 * \sqrt{1,11 * 10^{-3}} = 0,036m$$

$$\Rightarrow d = 40mm, v = 0,88m/sec$$

اوس ضايعات محاسبه کوؤ. پدې برخه کې يو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62*L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(l-m)} = \frac{10.62(3.6+0.040*30)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{1,11*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(l-m)} = 0,15m$$

دلري منزل نه يخندان ته د بنکته کيدونکي نل محاسبه (m-n) Calculation For part(m-n)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(m-n)} = 0.25 * \sqrt{25 \times 1} = 1,25\text{Lit/sec}$$

$$d_{(m-n)} = 1.1 * \sqrt{\frac{1,2}{5 * 10^{-3}}} = 0.038m$$

$$\Rightarrow d = 0.040m \text{ or } d_{(m-n)} = 40mm$$

$$v = 0,99m/sec$$

اوس ضايعات محاسبه کوؤ. پدې برخه کې يو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62*L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(m-n)} = \frac{10.62(2,01+0.040*30)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{1,25*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(m-n)} = 0.13m$$

په يخندان کې دافقي نل محاسبه (n-o) Calculation For part(n-o)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(n-o)} = 0.25 * \sqrt{25 \times 1 + 20 \times 1,44 + 20 \times 4,32} = 2,968\text{Lit/sec}$$

$$d_{(n-o)} = 1.1 * \sqrt{2,96 * 10^{-3}} = 0.059m$$

$$v = 0,89m/sec \Rightarrow d = 0.065m \text{ or } d_{(n-o)} = 65mm,$$

$$h_f = \frac{10.62*L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(n-o)} = \frac{10.62(2,96+0.065*30)}{(0.065)^{4.87}} * \left(\frac{2,96*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} = 0.094m$$

په يخندان کې دافقي نل محاسبه (h-m) Calculation For part(h-m)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(h-m)} = 0.25 * \sqrt{25 \times 1} = 1,11\text{Lit/sec}$$

$$d_{(h-m)} = 1.1 * \sqrt{1,11 * 10^{-3}} = 0.036m$$

$$v = 0,88m/sec \Rightarrow d = 0.040m \text{ or } d_{(h-m)} = 40mm,$$

ددیلوم ددفاع دپروژي کتاب

داوبه رسوني اوکانالیزاسيون برخه

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

اوس ضايعات محاسبه کوو یوه ایلبوواقع ده.

$$h_{f(h-m)} = \frac{10.62(3,181+0.040*33)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{1,11*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} = 0.14m$$

په یخبندان کي دافقي نل محاسبه Calculation For part(m-o)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(m-o)} = 0.25 * \sqrt{25 * 1 + 16 * 1,44 + 16 * 4,32} = 2,64Lit/sec$$

$$d_{(m-o)} = 1.1 * \sqrt{2,64 * 10^{-3}} = 0.056m$$

$$v = 0,79m/sec \Rightarrow d = 0.065m \text{ or } d_{(m-o)} = 65mm,$$

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

اوس ضايعات محاسبه کوو یوه Tee واقع ده.

$$h_{f(m-o)} = \frac{10.62(0,556+0.065*30)}{(0.065)^{4.87}} * \left(\frac{2,64*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} = 0.038m$$

دپنځم منزل نه څلورم ته دښکته کيدونکي نل محاسبه Calculation For Part (v-u)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(v-u)} = 0.25 * \sqrt{1,44 * 1 + 1 * 4,32} = 0,6Lit/sec$$

$$Q_{(v-u)} = 0,6Lit/sec$$

$$d_{(v-u)} = 0.026m = 32mm$$

څرنگه چې قطر مو زیات کړو باید سرعت محاسبه کړو.

$$V = \frac{4*Q}{\pi d^2} \Rightarrow v_{(v-u)} = 0.74m/sec, \text{ So safe}$$

اوس ضايعات پیدا کوو.

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(v-u)} = \frac{10.62(3,6+0.032*33)}{(0.032)^{4.87}} * \left(\frac{0,6*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(v-u)} = 0,14m$$

دڅلورم منزل نه دريم منزل ته دښکته کيدونکي نل محاسبه Calculation For Part (u-t)

دمنزل په زیاتیدوسره دتجهيزاتو شمیر دوچنده کيږي چې داوبو مقداري په لاندې ډول محاسبه کوو

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(u-t)} = 0.25 * \sqrt{,44 + 2 * 4,32} = 0,84Lit/sec$$

$$1.1 * \sqrt{Q_{(u-t)}} = 1.1 * \sqrt{0,84 * 10^{-3}} = 0,031m$$

$$\Rightarrow d_{(u-t)} = 0,031m = 32mm$$

$$V = \frac{4*Q}{\pi d^2} \Rightarrow v_{(u-t)} = 1,04m/sec, \text{ So safe}$$

اوس ضايعات پیدا کوو. پدې برخه کي یو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(u-t)} = \frac{10.62(3,6+0.032*30)}{(0.032)^{4.87}} * \left(\frac{0,84*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(u-t)} = 0,26m$$

ددريم منزل نه دوهم منزل ته ښکته کيدونکي نل محاسبه For part(t-r)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(t-r)} = 0.25 * \sqrt{3 \times 1,44 + 3 \times 4,32} = 1,031 \text{ Lit/sec}$$

$$d = 1.1 * \sqrt{Q} \Rightarrow d_{(t-r)} = 1.1 * \sqrt{1,03 * 10^{-3}} = 0,035 \text{ m}$$

$$\Rightarrow d = 0.035 \text{ m} \quad \text{or} \quad d_{(t-r)} = 40 \text{ mm}$$

$$V = \frac{4*Q}{\pi d^2} \Rightarrow v_{(t-r)} = 0.82 \text{ m/sec}, \quad \text{So safe}$$

اوس ضايعات محاسبه کوؤ. پدي برخه کي يو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(t-r)} = \frac{10.62(3,6+0.040*30)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{1,03*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(t-r)} = 0,13 \text{ m}$$

ددوهم منزل نه لمري منزل ته بنکته کيدونکي نل محاسبه For part (r-q)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(r-q)} = 0.25 * \sqrt{4 \times 1,44 + 4 \times 4,32} = 1,2 \text{ Lit/sec}$$

$$d = 1.1 * \sqrt{Q} \Rightarrow d_{(r-q)} = 1.1 * \sqrt{1,2 * 10^{-3}} = 0,038 \text{ m}$$

$$\Rightarrow d = 40 \text{ mm}, \quad v = 0,95 \text{ m/sec}$$

اوس ضايعات محاسبه کوؤ. پدي برخه کي يو دانه (Tee) واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(r-q)} = \frac{10.62(3,6+0.040*30)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{1,2*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(r-q)} = 0,18 \text{ m}$$

دليري منزل نه يخندان ته د بنکته کيدونکي نل محاسبه Calculation For part (q-p)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(q-p)} = 0.25 * \sqrt{5 \times 1,44 + 5 \times 4,32} = 1,34 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{(q-p)} = 1.1 * \sqrt{1,34 * 10^{-3}} = 0.040 \text{ m}$$

$$\Rightarrow d = 0.040 \text{ m} \quad \text{or} \quad d_{(q-p)} = 40 \text{ mm}$$

اوس ضايعات محاسبه کوؤ. پدي برخه کي يو دانه (Tee) اوپوه ايلبو واقع دی.

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(q-p)} = \frac{10.62(2,01+0.040*30+0,040 \times 33)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{1,34*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(q-p)} = 0.35 \text{ m}$$

په يخندان کي دافقي نل محاسبه : Calculation For part (o-p)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(o-p)} = 0.25 * \sqrt{45 \times 1 + 36 \times 1,44 + 36 \times 4,32} = 3,97 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{(o-p)} = 1.1 * \sqrt{3,97 * 10^{-3}} = 0.69 \text{ m}$$

$$v = 1,03 \text{ m/sec} \Rightarrow d = 0.65 \text{ m} \quad \text{or} \quad d_{(o-p)} = 70 \text{ mm},$$

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

$$h_{f(o-p)} = \frac{10.62(21,053+0.070*33+0,070 \times 30)}{(0.070)^{4.87}} * \left(\frac{3,97*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} = 0.58 \text{ m}$$

په يخبندان كې دافقي نل محاسبه : Calculation For part(p-z)

$$Q = 0.25 * \sqrt{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}$$

$$Q_{(p-z)} = 0.25 * \sqrt{45 \times 1 + 41 \times 1,44 + 41 \times 4,32} = 4,19 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{(p-z)} = 1.1 * \sqrt{4,19 * 10^{-3}} = 0,071 \text{ m}$$

$$v = 0,83 \text{ m/sec} \Rightarrow d = 0.080 \text{ m} \text{ or } d_{(p-z)} = 80 \text{ mm},$$

$$h_f = \frac{10.62 * L}{d^{4.87}} * \left(\frac{Q}{c}\right)^{1.85}$$

اوس ضايعات محاسبه كوو يوه ايلبو او يوه Tee واقع ده.

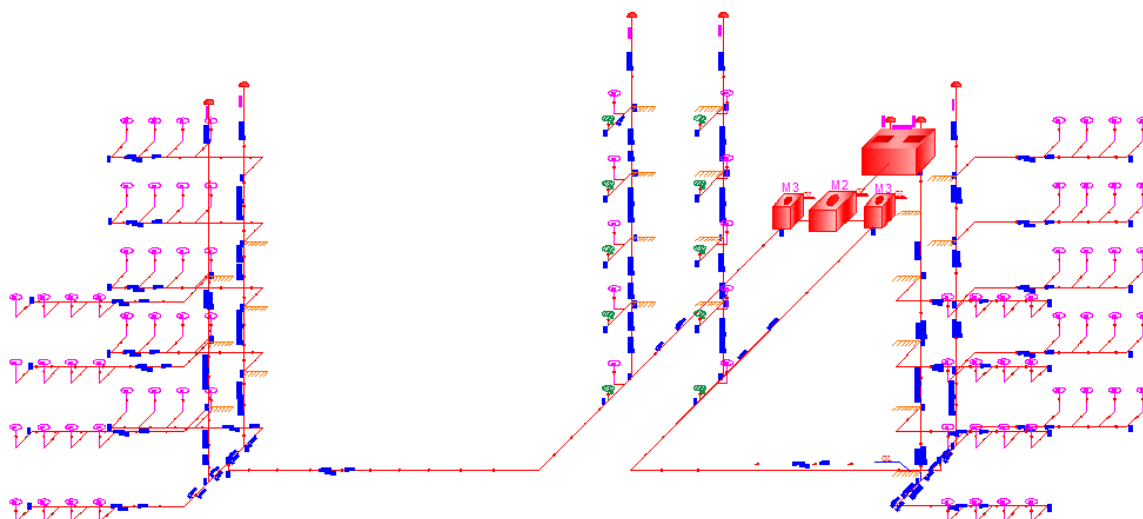
$$h_{f(p-z)} = \frac{10.62(5,728 + 0.080 * 30 + 0.080 \times 33)}{(0.080)^{4.87}} * \left(\frac{4,19 * 10^{-3}}{120}\right)^{1.85} = 0.14 \text{ m}$$

## دریم څپرکی

## 1.3. داوبه ردونې دبرخې محاسبه

Black Water شیمما:

BLACK WATER SCHEME



(4) شکل 1.3

په لاندې فارمولونو کې د (sw) اصطلاح د (sewage) لپاره استعمالوو او w اصطلاح د (water supply) لپاره استعمالوو.

دپنځم منزل دکمودونو (W.C) دافقي (sewer) ډایزاین:

یعني part (a' - b') څرنګه چې دغه افقي نل په ټولومنزلونو کې یوشان جریان لري نو ددې افقي نل دتکراري محاسبې څخه صرف نظرکوو ددې نل محاسبه په لاندې ډول ده.

$$Q_{sw}(a'-b') = 2 \times Q_w(a'-b') = 2 \times 1,03 = 2,06 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(a'-b') = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \sqrt{\frac{4 \times 2,06}{1,2 \times 3,14 \times 1000}}$$

$$d_{sw}(a'-b') = 0,046 \text{m or } 46 \text{mm} ; d_{sw}(a'-b') = 100 \text{mm}$$

په پورته فورمول کې مونږ دفاضله جریان لپاره مناسب سرعت  $V = 1,2 \frac{m}{sec}$  فرضوو.

$$Q_{full} = V \times A \rightarrow 12 \times \frac{3,14 \times 0,1^2}{4} = 0,00942 \frac{m^3}{sec} = 9,42 \text{ Lit/sec}$$

څرنګه چې 0,11 لپاره په 5,7 Tabale hydraulic elements

$$\frac{v}{V} = 0,67; V = 0,67 \times 0,9 = 0,603 \frac{m}{sec} \frac{q_{max}}{Q_{full}} = \frac{1,03}{9,42} = 0,11$$

کې موږ د  $\frac{v}{V}$  قیمت 0,67 سره مساوي ده.

$$i_{sw}(a'-b') = \left( \frac{V \times N}{0,003968 \times D^3} \right)^2 = \left( \frac{0,603 \times 0,013}{0,003968 \times \frac{100^2}{3}} \right)^2 = 0,8\%$$

اوس فرض کوو 1% میلان لپاره سرعت چیک کوو ترڅو د نل په اوږدوالي مناسب سرعت ترلاسه شي.

$$V = \frac{0,003968 \times D^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}}{N} = \frac{0,003968 \times 100^{\frac{2}{3}} \times 0,01^{\frac{1}{2}}}{0,013} = 0,657 \frac{m}{sec}$$

د پنځم منزل څخه څلورم ته دښکته کیدونکې Stack نل دیزاین:

د عمودي نل (b' - d') لپاره محاسبه اجراء کوو.

$$Q_{sw}(b'-d') = Q_{sw}(a'-b') = 2,06 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(b'-d') = d_{sw}(a'-b') = 0,1m \text{ or } 100mm$$

$$V_{sw}(b'-d') = V_{sw}(a'-b') = 0,603 \text{ m/sec}$$

$$i_{sw}(b'-d') = i_{sw}(a'-b') = 0,1\%$$

د څلورم منزل څخه ددریم منزل ته دښکته کیدونکې Stack نل دیزاین: part(d' - e')

$$Q_{sw}(d'-e') = 2 \times Q_w(a'-b') = 2 \times 2,06 = 4,12 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw} = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 4,12}{1 \times 3,14 \times 1000} = 0,072m \approx 100mm$$

ددریم منزل څخه ددهم منزل ته دښکته کیدونکې Stack نل دیزاین: part(e' - f')

$$Q_{sw}(e'-f') = (2,06+1,03) \times 2 = 6,18 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw} = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 6,18}{1 \times 3,14 \times 1000} = 0,088m \approx 100mm$$

ددهم منزل څخه اول منزل ته دښکته کیدونکې Stack نل دیزاین: part(f' - g')

$$Q_{sw}(f'-g') = (2,06+2,06) \times 2 = 8,24 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw} = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 8,24}{3,14 \times 1000} = 0,102m \approx 125mm$$

په اول منزل کې افقي سیور محاسبه اجراء کوو: part(g' - h')

$$Q_{sw}(g'-h') = (2,06+2,06+1,03) \times 2 = 10,3 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw} = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 10,3}{3,14 \times 1000} = 0,115m \approx 125mm$$

$$Q_{full} = V \times A = 1 \times \frac{3,14 \times 0,125^2}{4} = 0,01226 \frac{m^3}{sec} = 12,26 \text{ Lit/sec}$$

$$\frac{v}{V} = 0,96; V = 0,96 \times 1 = 0,96 \frac{m}{sec} \times \frac{Q_{full}}{12,26} = \frac{5,15}{12,26} = 0,42$$

$$i_{sw}(g'-h') = \left( \frac{V \times N}{0,003968 \times D^{\frac{2}{3}}} \right)^2 = \left( \frac{0,96 \times 0,013}{0,003968 \times 1,25^{\frac{2}{3}}} \right)^2 = 1,6\%$$

$$\text{Assumed slope} = 1\%$$

د سرعت لپاره چیک ترسره کوو.

$$V = \frac{0,003968 \times 125^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}}{N} = \frac{0,003968 \times 100^{\frac{2}{3}} \times 0,01^{\frac{1}{2}}}{0,013} = 0,76 \frac{m}{sec}$$

د اول منزل څخه د یخندان ته دښکته کیدونکې عمودي نل محاسبه: part(h' - c')

$$Q_{sw}(h'-c') = (10,3+10,3) = 20,6 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw} = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 20,6}{3,14 \times 1000} = 0,162m \approx 200mm$$

په یخندان کې دافقي نل محاسبه: part(h' - c')

$$Q_{sw}(h'-c') = Q_{sw}(c'-i') = 20,6 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(c'-i') = d_{sw}(h'-c') = 200mm$$



$$Q_{full} = V \times A = 1 \times \frac{3,14 \times 0,2^2}{4} = 0,0314 \frac{m^3}{sec} = 31,4 \text{ Lit/sec}$$

$$\frac{v}{V} = 0,46; V = 0,46 \times 1 = 0,46 \frac{m \text{ qmax}}{sec Q_{full}} = \frac{5,15+5,15}{31,4} = 0,03$$

$$i_{sw}(c'-i') = \left( \frac{V \times N}{0,003968 \times D^3} \right)^2 = \left( \frac{0,46 \times 0,013}{0,003968 \times 200^3} \right)^2 = 0,2\%$$

Assumed slope = 1% ... .. ok

د سرعت لپاره چیک ترسره کوو.

$$V = \frac{0,003968 \times D^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}}{N} = \frac{0,003968 \times 200^{\frac{2}{3}} \times 0,01^{\frac{1}{2}}}{0,013} = 1,04 \frac{m}{sec}$$

د پنځم منزل کې افقي سيور محاسبه اجراء کوو: **part(o' - n')**

$$Q_{sw}(o'-n') = 2 \times Q_w = 1,64 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(a'-b') = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 2,06}{1,2 \times 3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(a'-b') = 0,046 \text{ m} \approx 100 \text{ mm}$$

$$Q_{full} = V \times A = 1 \times \frac{3,14 \times 0,1^2}{4} = 0,00785 \frac{m^3}{sec} = 7,85 \text{ Lit/sec}$$

$$\frac{v}{V} = 0,30; V = 0,30 \times 1 = 0,30 \frac{m \text{ qmax}}{sec Q_{full}} = \frac{0,82}{7,85} = 0,1$$

$$i_{sw}(o'-n') = \left( \frac{V \times N}{0,003968 \times D^3} \right)^2 = \left( \frac{0,30 \times 0,013}{0,003968 \times 100^3} \right)^2 = 0,2\%$$

Assumed slope = 1% ... .. ok

سرعت يې هم safe ده.

د پنځم منزل څخه څلورم منزل ته د بښکته کيدونکي **stack** نل ډيزاين: **part(n' - m')**

$$Q_{sw}(n'-m') = (0,82) \times 2 = 1,64 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(n'-m') = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 1,64}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(n'-m') = 0,046 \text{ m} \approx 100 \text{ mm}$$

د څلورم منزل څخه دريم منزل ته د بښکته کيدونکي **Stack** نل ډيزاين: **part(m' - l')**

$$Q_{sw}(m'-l') = (0,82+0,82) \times 2 = 3,28 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(m'-l') = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 3,28}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(m'-l') = 0,065 \text{ m} \approx 100 \text{ mm}$$

د دريم منزل څخه دوهم منزل ته د بښکته کيدونکي **Stack** نل ډيزاين: **part(l' - k')**

$$Q_{sw}(l'-k') = (0,82+0,82+0,82) \times 2 = 4,92 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(l'-k') = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 4,92}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(l'-k') = 0,079 \text{ m} \approx 100 \text{ mm}$$

د دوهم منزل څخه اول منزل ته د بښکته کيدونکي **Stack** نل ډيزاين: **part(k' - j')**

$$Q_{sw}(k'-j') = (0,82+0,82+0,82+0,82) \times 2 = 6,56 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(k'-j') = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 6,56}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(k'-j')=0,091m\approx 100mm$$

په یخندان کې دافقي دودانی څخه دخارجیدونکې افقي (Sewer) ډیزاین:  $part(j' - p')$

$$Q_{sw}(j'-p') = (8,2+20,6) = 28,8Lit/sec$$

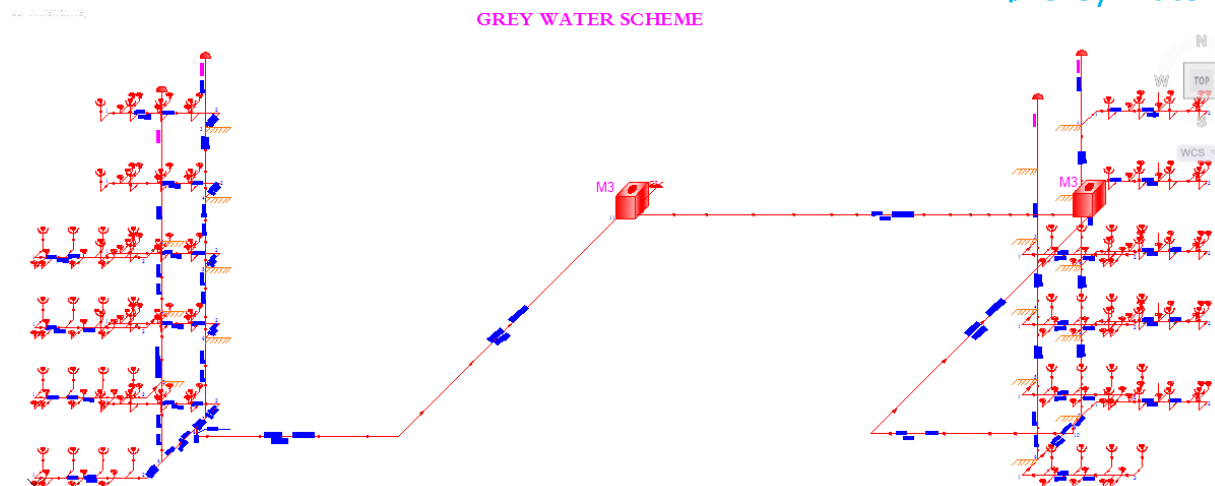
$$d_{sw}(j'-p') = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 28,8}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(j'-p')=0,192m\approx 200mm$$

دپنځم منزل (Field drain) داوبه ردونې لپاره محاسبه په لاندې ډول اجراء کوودافقي نل یا

(Sewer) لپاره (1-3)

دGrey Water شیمیا:



(5) شکل 1.3

$$Q_{sw}(1-3) = (0,82) \times 2 = 1,64Lit/sec$$

$$d_{sw}(1-3) = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 1,64}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(1-3)=0,046m\approx 100mm$$

$$Q_{full}=V \times A = 1 \times \frac{3,14 \times 0,1^2}{4} = 0,00785 \frac{m^3}{sec} = 7,85Lit/sec$$

$$\frac{v}{V} = 0,67; V = 0,67 \times 1 = 0,67 \frac{m}{sec} = \frac{0,82}{7,85} = 0,1$$

$$i_{sw}(1-3) = \left( \frac{V \times N}{0,003968 \times D^{\frac{2}{3}}} \right)^2 = \left( \frac{0,67 \times 0,013}{0,003968 \times 100^{\frac{2}{3}}} \right)^2 = 0,1\%$$

Assumed slope = 1% ..... ok

$$V = \frac{0,003968 \times D^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}}{N} = \frac{0,003968 \times 100^{\frac{2}{3}} \times 0,01^{\frac{1}{2}}}{0,013} = 0,657 \frac{m}{sec}$$

دعمودي نل لپاره محاسبه په لاندې ډول اجراء کوودپنځم منزل څخه ترڅلورم منزل پور (1-3) part

$$Q_{sw}(3-4) = Q_{sw}(1-3) = 1,64 Lit/sec$$

$$d_{sw}(3-4) = d_{sw}(1-3) = 100mm$$

دڅلورم منزل څخه دریم منزل ته دښکته کیدونکې عمودي نل محاسبه:

$$Q_{sw}(4-5) = (0,82+0,82) \times 2 = 3,28Lit/sec$$

$$d_{sw}(4-5) = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 3,28}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(4-5)=0,046m\approx 100mm$$

ددريم منزل څخه دوهم منزل ته دښکته کيدونکي عمودي نل محاسبه:

$$Q_{sw}(5-6) = (0,82+0,82+0,82) = 4,92\text{Lit/sec}$$

$$d_{sw}(5-6)=\sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 4,92}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(5-6)=0,079m\approx 100mm$$

د دوهم منزل څخه اول منزل ته دښکته کيدونکي عمودي نل محاسبه:

$$Q_{sw}(6-7) = (0,82) \times 4 = 6,56\text{Lit/sec}$$

$$d_{sw}(6-7)=\sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 6,56}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(6-7)=0,091m\approx 100mm$$

په اول منزل کي دافقي سيور محاسبه:

$$Q_{sw}(7-8) = (0,82 \times 5) \times 2 = 6,56\text{Lit/sec}$$

$$d_{sw}(7-8)=\sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 6,56}{3,14 \times 1000}$$

$$d_{sw}(7-8)=0,091m\approx 100mm$$

$$Q_{full}=V \times A = 1 \times \frac{3,14 \times 0,125^2}{4} = 0,01226 \frac{m^3}{sec} = 12,26\text{Lit/sec}$$

$$\frac{v}{V} = 0,90 ; V = 0,90 \times 1 = 0,90 \frac{m \ qmax}{sec \ Qfull} = \frac{4,1}{12,26} = 0,33$$

$$i_{sw}(7-8)=\left(\frac{V \times N}{0,003968 \times D^3}\right)^2 = \left(\frac{0,90 \times 0,013}{0,003968 \times 125^3}\right)^2 = 0,0139\%$$

Assumed slope = 1% ... .. ok

$$V = \frac{0,003968 \times D^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}}{N} = \frac{0,003968 \times 125^{\frac{2}{3}} \times 0,01^{\frac{1}{2}}}{0,013} = 0,763 \frac{m}{sec}$$

په اول منزل کي دافقي نل محاسبه:

$$Q_{sw}(8-9) = 6,56 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(8-9) = 0,091m \text{ or } 100mm$$

$$i_{sw}(8-9) = 1\%$$

داول منزل څخه يخبندان ته دښکته کيدونکي عمودي نل محاسبه:

$$Q_{sw}(8-10) = (8,2+6,56) = 14,76 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(8-10) = 0,137m \text{ or } 150mm$$

په يخبندان کي دوداني څخه دخارجيدونکي سيورنل محاسبه:

$$Q_{sw}(10-11) = Q_{sw}(8-10) = 14,76 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{sw}(10-11) = d_{sw}(8-10) = 200 \text{ mm}$$

$$Q_{full}=V \times A = 1 \times \frac{3,14 \times 0,15^2}{4} = 0,01766 \frac{m^3}{sec} = 17,66\text{Lit/sec}$$

$$\frac{v}{V} = 0,96 ; V = 0,96 \times 1 = 0,96 \frac{m \ qmax}{sec \ Qfull} = \frac{7,38}{17,66} = 0,42$$

$$i_{sw}(10-11)=\left(\frac{V \times N}{0,003968 \times D^3}\right)^2 = \left(\frac{0,96 \times 0,013}{0,003968 \times 150^3}\right)^2 = 1,2\%$$

Assumed slope = 1% ... .. ok

## څلورم څپرکی

### 1.4 د اوبو د ذخیرې دیزاین:

لاندي شيان محاسبه کوو.

A. د ذخیرې ابعادو محاسبه (Size of Tank)

B. د پمپ دنل لپاره د قطر محاسبه (Diameter of pumping Main)

C. د پمپ د توان یا طاقت پیدا کول (Power of Pump)

دپولي تخنيک پوهنتون د (Engineering Water Supply) کتاب د (146)

صفحي مطابق د (3) جدول د تجهيز اتولپاره په لاندي ډول داوبو غوښتلو اندازه ذکر شويده.

$$\text{For sink} = 200 \frac{\text{Lit}}{\text{day}}$$

$$\text{For Water closet (WC)} = 180 \frac{\text{Lit}}{\text{day}}$$

$$\text{For Tap} = 180 \frac{\text{Lit}}{\text{day}}$$

دپورته قيمتونو مطابق دخپلي پروژې تجهيزاتو ته داوبو مقدار په يوه ورځ کې په  $\frac{m^3}{\text{day}}$  پیدا کوو.

$$\text{Sink} = 60 \times 200 = 12000 \frac{\text{Lit}}{\text{day}} = 12 \frac{m^3}{\text{day}}$$

$$\text{Water closet (WC)} = 60 \times 180 = 10800 \frac{\text{Lit}}{\text{day}} = 10,8 \frac{m^3}{\text{day}}$$

$$\text{Tap} = 40 \times 180 = 7200 \frac{\text{Lit}}{\text{day}} = 7,2 \frac{m^3}{\text{day}}$$

$$\text{Total Demand} = 30 \frac{m^3}{\text{day}}$$

### A. د ذخیرې ابعادو محاسبه (Size of Tank)

تانکې باید په (12) ساعتونو کې يوځل ډکه شي نو د (12) ساعتونو لپاره داوبو مقدار  $(15 \frac{m^3}{\text{day}})$  کيږي

همدې حجم ته د تانکې ابعاد محاسبه کوو.

$$V = b \times L \times h = 3,2 \times 4 \times 1,2 = 15m^3$$

د تانکې ارتفاع (20cm) په اندازه اضافي نیول کيږي ځکه په یخ موسم کې داوبو حجم زیاتيږي

B. د پمپ دنل لپاره د قطر محاسبه (Diameter of Pumping Main)

د پمپ پواسطه باید په (12) ساعتونو کې  $(15m^3)$  اوبه پورته شي.

Note : 1.  $\frac{1}{2}$  to  $\frac{1}{4}$  Storage time of roof tank is taken as filling

Time of roof tank for  $\frac{1}{2}$  Day storage the filling time will be  $\frac{1}{4}$

$$\text{Of Storage time} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \text{ day} = \frac{1}{4} \times 12 \text{ hours} = 3 \text{ hours}$$

2. Generally filling Time of roof tank is taken between 2 to 3 hours for small tanks and between 6 hours for big tanks.

3. Velocity in pumping main is generally taken between  $1,5 \frac{m}{\text{sec}}$  to  $3 \frac{m}{\text{sec}}$

فرض کوو چې پمپ (3) ساعته کار کوي ترڅو تانکې ډکه نو.

$$\text{Rate of Filling} = \frac{15}{3 \times 60 \times 60} = 0,00138 \frac{m^3}{\text{sec}}$$

دپمپ لپاره سرعت عموماد  $\frac{m^3}{sec}$  (1,5 - 3) نیول کيږي.

$$Q=v \times A, A=\frac{Q}{V} = \frac{\pi \times d^2}{4}; d = \sqrt{\frac{4 \times Q}{\pi \times V}} = \sqrt{\frac{4 \times 1,388 \times 10^{-3}}{3,14 \times 1,5}} = 0,034m$$

$\approx 40mm$  since diameter adopt 40mm minimum

$$A = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

## 2.4. دپمپ محاسبه:

Total Head =  $(H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5) + 10\%$  safe factor

$H_1$  = pipe friction loss in m

$H_2$  = Loss in fitting and valves (0,5m / each fitting)

$H_3$  = Total height in m to where water lifted

$H_4$  = discharge head 2m

$H_5$  = pump loss(2m)

زموږ په پروژه کې ( $H_1 = H_2 = h_f$ ) سره مساوي دي او مخکې پيدا کړل شويدي

$$h_f = 0,57+0,12+0,14+0,13+0,12+0,14+0,12+0,58+3,68=5,8m$$

$$H_3 = 5 \times 3,6 + 1,2 + 1 = 20,2m$$

(5) دمنزلونو تعداد.

(3.6) دمنزل لوړوالي.

(1.2) دټانکي ارتفاع.

(1) دکرسي دبرخي لوړوالي.

$$H_4 = 2m$$

$$H_5 = 2m$$

$$\text{Total Head} = (5,8+ 20,2+ 2 + 2) = 30m$$

$$\text{Power} = \frac{\text{work done}}{\text{time}}$$

Work done = force x distance

$$\text{Therefore power} = \frac{\text{force} \times \text{distance}}{\text{time}}$$

Force = mass x acceleration

$$\text{Power} = \frac{\text{force} \times \text{acceleration} \times \text{distance}}{\text{time}}$$

$$\text{Power} = \frac{\text{mass}(kg) \times \text{acceleration}(\frac{m}{sec^2}) \times \text{distance}(m)}{\text{time}(sec),watts}$$

$$1 \text{ Horse power} = 0,746 \text{ kilowatts}$$

Therefore , power of pump:

$$\text{Mass}(kg) \times 9,81 (m/sec^2) \times \text{total head} / 1 \text{ sec} \times \eta; \text{ watts}$$

$$\text{Or power} = m \times g \times \frac{H}{\eta}$$

دپورتنې فورمول دا جزاو تشریح:

(m) - کتله په (kg) سره.

(g) - دجاذبي تعجيل په ( $\frac{m}{sec^2}$ ) سره.

(H) - ټوله ارتفاع په (m) سره.

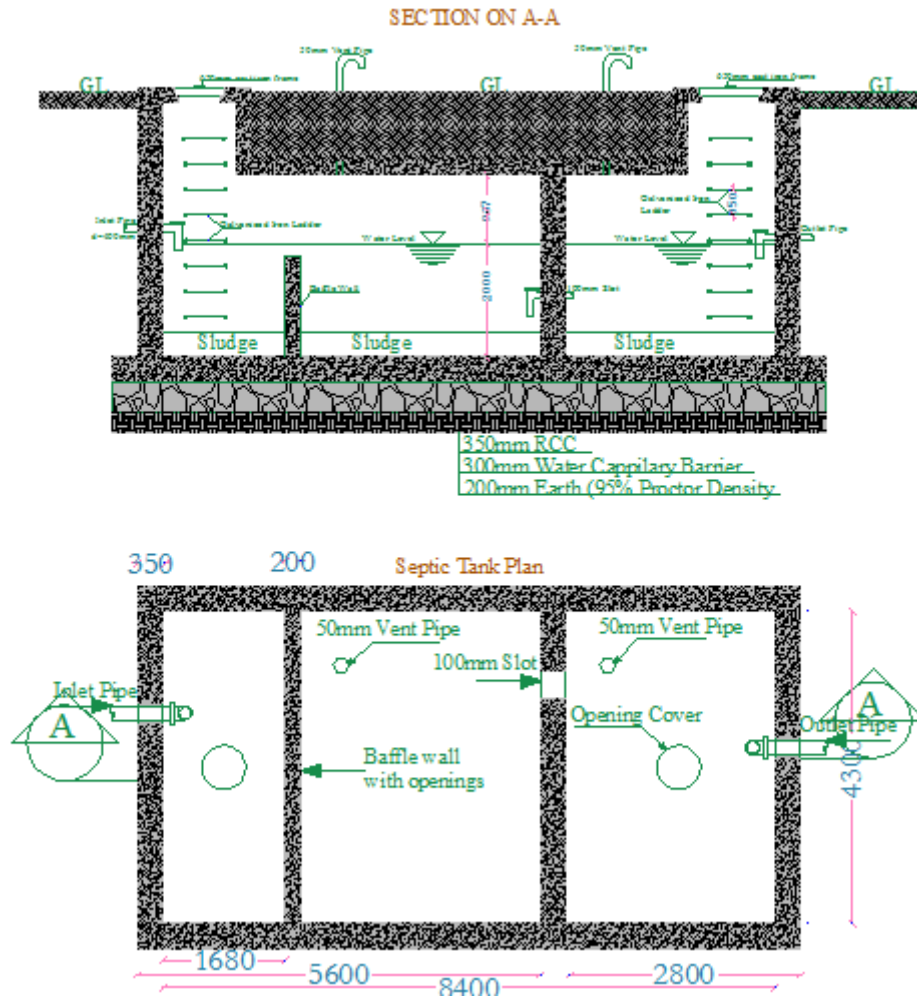
(η) - دپمپ دموثریت ضریب (65%).

$$\text{Power of pump} = 1,388 \times 9,81 \times 34,7 \times \frac{100}{65} = 726,9 \text{ watts}$$

0,727 kilowatts ; 1 Horse power = 0,746 kilowatts ≈

X = 0,727 ; x = 0,98 HP ≈ 1HP

نوټ: داسې ماشین انتخابوو چې طاقت یې (1HP) وي.

**3.4. دسیپټیک ټانک ډیزاین په هکله لنډمعلومات:****(6) شکل 3.4**

په کوچنیو ټولنو کې دواډنیوڅخه د (sewage) اوبه په یوه پایپ کې انتقالیږي چې په اخر کې یو څاه ته چې سیپټیک ټانک ورته وایي داخلېږي او مواد د یوه څه وخت لپاره دلته ودیږي ترڅو زهر لرونکي باکتریاووي یې له منځه ولاړي شي سیپټیک ټانک باید د پایکو اوبوله منبع نه لږ تر لږه (20m) فاصله ولري سیپټیک ټانک د اوسپنیزو کانکریټو او یا د خښتوڅخه جوړیږي دوه ډوله سیپټیک ټانکونه موجود دي یو (single chamber) یوه کوټه لرونکې سیپټیک ټانک او بل (Double chamber) دوه کوټو لرونکې سیپټیک ټانک

(single chamber) هغه مهال استعمالیږي کله چې دټانک اوږدوالي له څلورومترونه کم وي اوکه له

څلورومترونه دټانک اوږدوالي زیاتیري نوبیا

ټانک (Double chamber) په شکل ډیزاین کیږي. چې لومړي (inlet chamber) دټول

ټانک دطول ( $\frac{2}{3}$ ) برخه دټول طول اودوهم

(out let chamber) ( $\frac{1}{3}$ ) دټول طول کې په نظر کې نیول کیږي دسیپتیک ټانک ارتفاع باید (1,5m

2m -) څخه زیات نه شي په سیپتیک ټانک کې هغه

دیوال چې دوه کوتي سره جداکوي Baffle Wall ورته وایي ددیوال ارتفاع د

طول ( $\frac{1}{5}$ ) برخې په اندازه په نظر کې نیول کیږي .

د سیپتیک ټانک په ډیزاین پیل کوو:

مختلفي معادلي د سیپتیک ټانک دظرفیت دپیداګولولپاره شتون لري چې دوه

لاندي میتودونوڅخه یادوونه کوو.

○ اوبورسوني دقیمت میتودیا Rate of water supply method

○ Fixture discharge method

Total capacity of septic Tank = Volume of sediment + Volume of sludge

Volume of sediment =  $\frac{t \times p \times q}{1000} m^3$  ; Volume of sludge =

$\frac{s \times d \times p}{1000} m^3$ ; Total capacity of septic Tank =  $\frac{t \times p \times q}{1000} + \frac{s \times d \times p}{1000}$

### دسیپتیک ټانک ډیزاین:

مونږ دلته دیوي تدریسي ودانۍ لپاره چې دپنځومنزولونولرونکي ده سیپتیک ټانک ډیزاین کوو چې

دانبونوځي د(960) تنوپه شاوخواکي نفوس تري استفاده

کوي داوبورسوني مقدار دیوه تن لپاره په یوه ورځ کې دلاربنوداستاددهدایت

مطابق دبنوونځي لپاره ( $50 \frac{Lit}{day}$ ) دي دغه سیپتیک ټانک په کال کې یوځل

تخلیه کیږي په لاندي ډول یي دمیټودیا Rate of water supply method

په طریقه محاسبه کوو په دغه طریقه کې دوه لاندي فورمولونه استعمالیږي چې

دیوه فورمول پواسطه درسوبې موادومقدار اودبل فورمول پواسطه دچټلواوبو

مقدار پیداکیږي..

Volume of sediment =  $\frac{t \times p \times q}{1000} m^3$  T = 1,5days

P(Population) = 960 ; q(rate of water supply) = 50

Volume of sediment =  $\frac{1,5 \times 960 \times 50}{1000} = 72m^3$

; S(Sludge production) = 1,5days ; P(Population) Volume of sludge =  $\frac{s \times d \times p}{1000} m^3$

= 960 ; d(De sledging period in days (365 days) = 50 ; Volume of sediment =

$\frac{1,5 \times 365 \times 960}{1000} = 525,6m^3$

دلته ددوهمي برخي له محاسبې نه تیریزوځکه مونږ دشاوردست شوي اوبه ځانته په پایونوکي بیرون

ته هدایت کړي اوتنه دکمودونوجریان سیپتیک ټانک

ته ځي نودلته تنه دکمودوجریان لپاره محاسبه کوو.

Volume of septic tank =  $72m^3$

## ددیلوم ددفاع دپروژې کتاب

داوبه رسونې اوکانالیزاسیون برخه

اوس یوه مناسبه ژوروالي د سپیټیک ټانک لپاره ټاکو او د سپیټیک ټانک مساحت پیدا کوو مونږ دلته دوه متره ژوروالي دموثر ژوروالي په توګه ټاکو:

$$\frac{72m^3}{2m} = 36m^2$$

که د سپیټیک ټانک د اوږدوالي او عرض ترمنځ نسبت (2:1) وټاکو نو د سپیټیک ټانک عرض داسې پیدا کوو:

$$2B \times B = 36m^2 = 2B^2 = B = \sqrt{\frac{36}{2}} = 4,3m$$

$$\text{Length of septic Tank} = 2 \times B = 2 \times 4,3 = 8,4m$$

$$\text{Septic Tank size} = 4,3 \times 8,4 \times 2 = 72,24m^3$$

سپیټیک ټانک اندازه:

$$\text{Septic Tank size} = 4,3m \times 8,4m \times 2m$$

نځیروي ارتفاع:

$$0,50m$$

مکمل ژوروالي:

$$0,50m + 2m = 2,5m$$

که چیرې د سپیټیک ټانک اوږدوالي له څلورمترونه زیات شي نو په دوه برخو باندې ویشل کیري چون دلته یې طول له څلورمترونه زیات دي نو دوه ځانې په نظر کې نیسو د داخلیدونکي پایپ برخه کې یالومرې ځانې یا د سپیټیک ټانک د لومرې برخې طول په لاندې ډول پیدا کوو:

$$\frac{2}{3} \times \text{Length} \Rightarrow \frac{2}{3} \times 8,4 = 5,6m$$

د دوهمې ځانې یا د دوهمې برخې لپاره طول په لاندې ډول پیدا کیري:

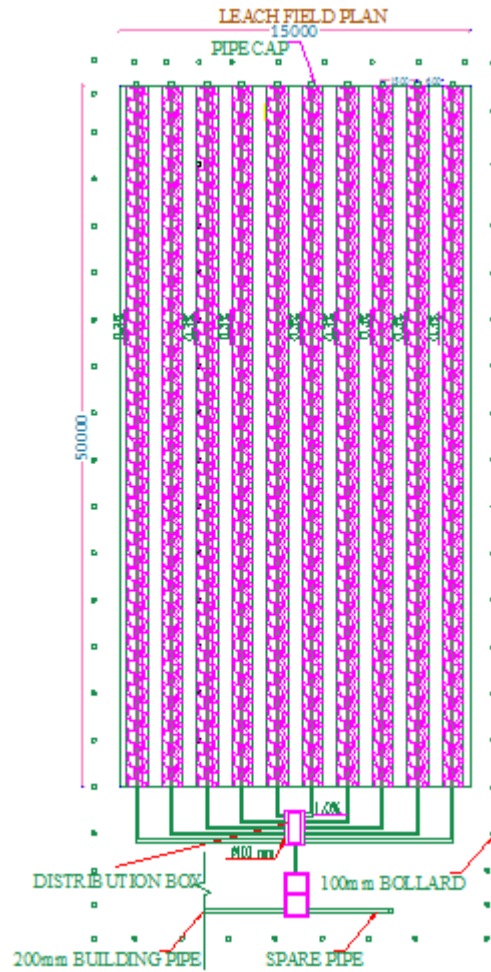
$$\text{Second part length} = 8,4 - 5,6 = 2,8m$$

د (Baffle wall) فاصله د سپیټیک ټانک ته د داخلیدونکي پایپ په برخه کې:

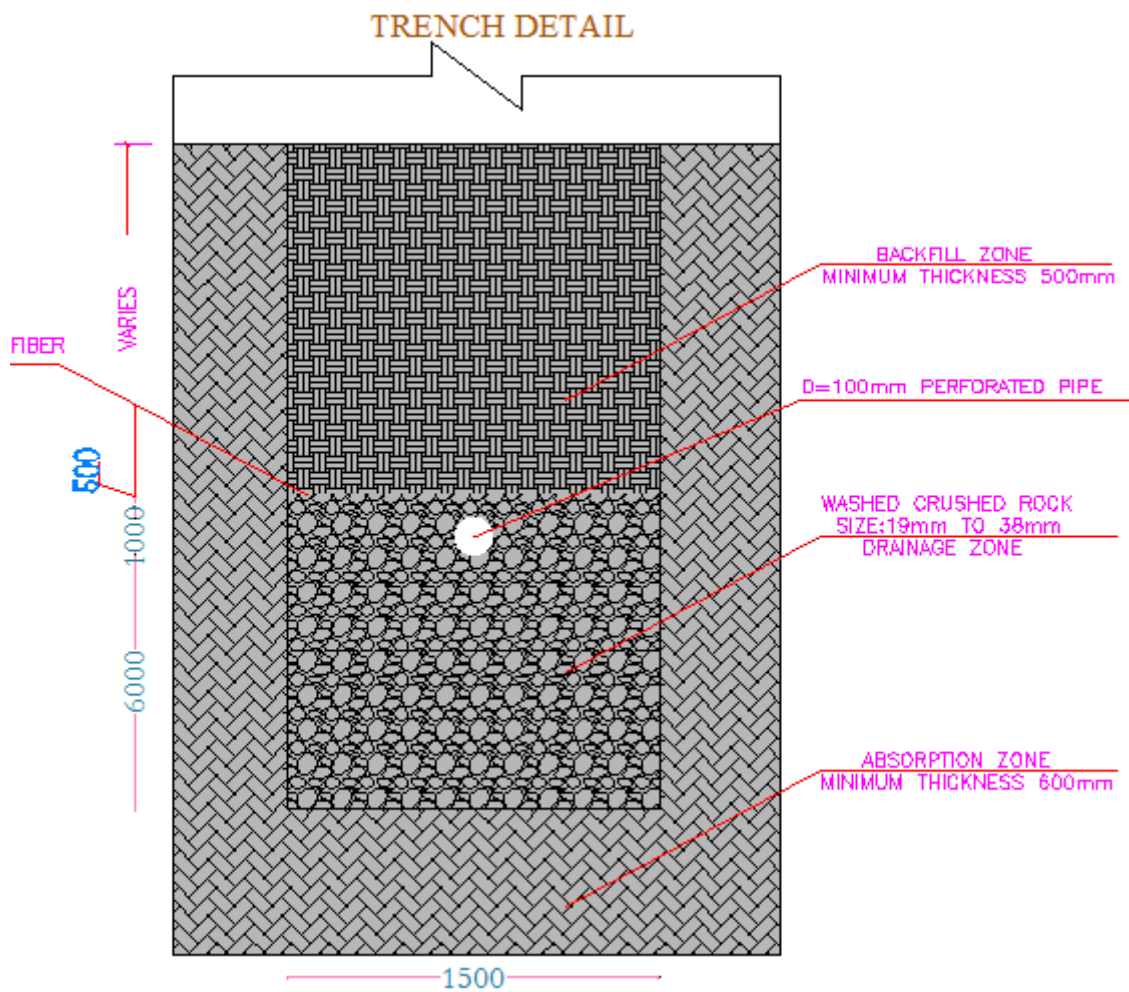
$$\frac{1}{5} L = \frac{1}{5} \times 8,4 = 1,68m$$

## 4.4 د (Leach field) ډیزاین:

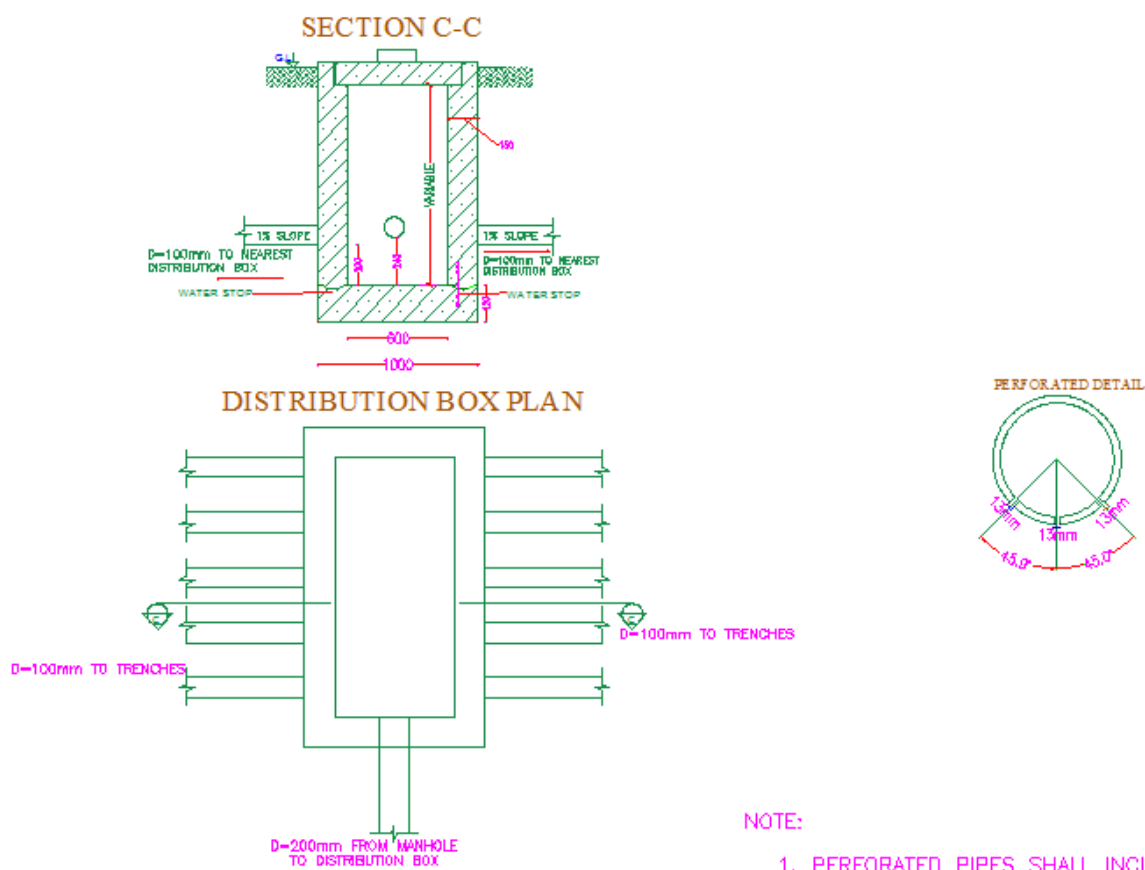




(7) شکل 4.4



(8) شکل 4.4



#### 4.4 شکل (9)

د (Leach field) ددیزاین لپاره په ودانۍ کې دنفروشمیراودهر نفر لپاره داوبو مقدار باید معلوم وي اوکه داوبورسونه شبکه نظر تهجهزاتوته دیزاین شوي وي نوبیادعمومي نل چې ودانۍ ته اوبه ورکوي دهغه مقدار په نظر کې نیول کېږي وروسته لدې دغه اوبوپه ساختمان کې داستعمال څخه په ناپاکواوبوبدلیري نود اوبه ردونۍ مقدار باید داوبورسونه دمقدار (20%) زیات په نظر کې ونیول شي دهر ډول خاورولپاره دمشخصوازموینوپه نتیجه کې د(percolation rate) اندازه پیدا کېږي چې عموماً (0,02) په نظر کې نیول کېږي او همدارنگه ذخیروي فکتور (1,5) دي

$$\text{Capacity of waste water} = 1,2 \times P \times A \cdot D \cdot D \cdot \left(\frac{\text{lit}}{\text{day}}\right) \dots \dots (1)$$

په پورته رابطه کې: P- په ساختمان کې دنفوس اندازه د(A .D.D) داوبو رسونۍ دورځني متوسط جریان مقدار دي په لیتر سره (Average Daily Demand)

$$A = \frac{1}{1,5} (\text{Capacity of waste water} \times \text{percolation rate}) m^2$$

A = Needed Area for Leach Field په پورته رابطه کې:

له دې وروسته دمساحت څخه په استفادې دساحي ابعادتینوو

$$B \times L = A \dots \dots (3)$$

B- دساحي عرض دي په متر سره چې دا(Field wide) دي.

L- دساحي طول دي په متر سره چې دا(Trench Length) دي.

نوټ:

- ❖ د (Trench) عرض بایدد 1m په شاوخواکې په نظرکې ونیول شي.
  - ❖ په (Trench) سورې لرونکې نل بایدداسې ځای په ځای شي دهغه لپاسه 5cm اولاندې تر 50cm په جغل کې وي.
  - ❖ دپاسني جغل نه پورته باید شگه یا نرمه خاوره ځای په ځای شي.
- پدې ساحه باندې دپاسه چمن ډیربنه کارورکوي . په لاندې شکلونوکې Trench مقطع اود Leach Field پلان ښودل شويدي .

$$P = 960 \quad A.D.D = 50 \frac{\text{Lit}}{\text{day}}$$

$$\text{Capacity of waste water} = 1.2 \times 960 \times 50 = 57600 \frac{\text{Lit}}{\text{day}}$$

$$A = \frac{1}{1.5} \times (\text{Capacity of waste water} \times \text{Percolation rate}) \quad m^2 \dots (2)$$

$$A = \frac{1}{1.5} \times (57600 \times 0.02) = 768m^2$$

Trench Wide (m)	Trench Length (m)	Number of Trench(m)	Take It(m)	Distance Between Pipe(m)	Field Wide(m)	Trench Length(m)
1,5	50	10	10	1,5	15	50

#### (1) جدول 4.4

#### داوبه رسونې د مشخصاتو جدول

Solition Part No	Pipe details (length)	دمصرف				مصرف		دجریان دسرعت ( )	دجریان قطر (mm)	مجموعي ضایعات (m)
		W	sin k	Boiler	Tap	کوونکو مجموعي شمیر	دجریان مقدار (Lit/sec)			
No		W	sin k	Boiler	Tap					
a - b	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	0,57
c - d	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	0,16
b - e	3,6	0	0	0	0	0	1,2	40	0,95	0,18
e - f	3,6	0	0	0	0	0	1,69	50	0,86	0,12
f - g	3,6	0	0	0	0	0	2,07	50	0,80	0,18
g - h	3,6	0	0	0	0	0	2,4	65	0,72	0,072
h - i	2,01	0	0	0	0	0	2,68	65	0,80	0,063
i - n	3,181	0	0	0	0	0	2,68	65	0,80	0,084
a - e	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	0,57
a - f	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	0,57

## داوبه رسوني اوکانالیزاسیون برخه

## ددیلوم ددفاع دپروژې کتاب

a - g	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - h	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
c - j	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
c - k	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
c - l	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
c - m	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
d - j	3,6	0	0	0	1	1	0,55	32	0,68	<b>0,12</b>
j - k	3,6	0	0	0	1	1	0,79	32	0,74	<b>0,32</b>
k - l	3,6	0	0	0	1	1	0,96	40	0,76	<b>0,12</b>
l - m	3,6	0	0	0	1	1	1,11	40	0,88	<b>0,15</b>
m - n	2,01	0	0	0	1	1	1,25	40	0,99	<b>0,13</b>
n - o	2,96	0	0	0	0	0	2,96	65	0,89	<b>0,094</b>
h - m	3,181	0	0	0	0	0	1,11	40	0,88	<b>0,14</b>
m - o	0,56	0	0	0	0	0e	2,64	65	0,79	<b>0,038</b>
a - b	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - e	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - f	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - g	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
b - e	3,6	0	0	0	0	0	1,2	40	0,95	<b>0,18</b>
e - f	3,6	0	0	0	0	0	1,69	50	0,86	<b>0,12</b>
f - g	3,6	0	0	0	0	0	2,07	50	0,80	<b>0,18</b>
g - h	2,01	0	0	0	0	0	2,4	65	0,72	<b>0,072</b>
c - d	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
d - j	3,6	0	0	0	1	1	0,55	32	0,68	<b>0,12</b>
j - k	3,6	0	0	0	1	1	0,79	32	0,74	<b>0,32</b>
k - l	3,6	0	0	0	1	1	0,96	40	0,76	<b>0,12</b>
l - m	2,01	0	0	0	1	1	1,11	40	0,88	<b>0,15</b>
v - s	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
s - u	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
s - t	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
s - r	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
s - q	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
v - u	3,6	0	0	0	0	0	0,6	32	0,74	<b>0,14</b>
u - t	3,6	0	0	0	0	0	0,86	32	0,79	<b>0,26</b>
t - r	3,6	0	0	0	0	0	1,03	40	0,82	<b>0,13</b>
r - q	3,6	0	0	0	0	0	1,2	40	0,95	<b>0,18</b>
q - p	2,01	0	0	0	0	0	1,34	40	0,99	<b>0,35</b>
o - p	25,78	0	0	0	0	0	3,97	70	1,03	<b>0,58</b>

## ددیلوم ددفاع دپروژې کتاب

## داوبه رسونې اوکانالیزاسیون برخه

p - z	5,728	0	0	0	0	0	4,19	80	0,83	<b>0,14</b>
a - b	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
c - d	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
b - e	3,6	0	0	0	0	0	1,2	40	0,95	<b>0,18</b>
e - f	3,6	0	0	0	0	0	1,69	50	0,86	<b>0,12</b>
f - g	3,6	0	0	0	0	0	2,07	50	0,80	<b>0,18</b>
g - h	3,6	0	0	0	0	0	2,4	65	0,72	<b>0,072</b>
h - i	2,01	0	0	0	0	0	2,68	65	0,80	<b>0,063</b>
i - n	3,181	0	0	0	0	0	2,68	65	0,80	<b>0,084</b>
a - e	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - f	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - g	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - h	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
c - j	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
c - k	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
c - l	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
c - m	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
d - j	3,6	0	0	0	1	1	0,55	32	0,68	<b>0,12</b>
j - k	3,6	0	0	0	1	1	0,79	32	0,74	<b>0,32</b>
k - l	3,6	0	0	0	1	1	0,96	40	0,76	<b>0,12</b>
l - m	3,6	0	0	0	1	1	1,11	40	0,88	<b>0,15</b>
m - n	2,01	0	0	0	1	1	1,25	40	0,99	<b>0,13</b>
n - o	2,96	0	0	0	0	0	2,96	65	0,89	<b>0,094</b>
h - m	3,181	0	0	0	0	0	1,11	40	0,88	<b>0,14</b>
m - o	0,56	0	0	0	0	0	2,64	65	0,79	<b>0,038</b>
a - b	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - e	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - f	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
a - g	5,315	4	0	0	4	8	1,2	40	0,95	<b>0,57</b>
b - e	3,6	0	0	0	0	0	1,2	40	0,95	<b>0,18</b>
e - f	3,6	0	0	0	0	0	1,69	50	0,86	<b>0,12</b>
f - g	3,6	0	0	0	0	0	2,07	50	0,80	<b>0,18</b>
g - h	2,01	0	0	0	0	0	2,4	65	0,72	<b>0,072</b>
c - d	5,315	0	4	0	0	4	0,5	32	0,68	<b>0,16</b>
d - j	3,6	0	0	0	1	1	0,55	32	0,68	<b>0,12</b>
j - k	3,6	0	0	0	1	1	0,79	32	0,74	<b>0,32</b>
k - l	3,6	0	0	0	1	1	0,96	40	0,76	<b>0,12</b>
l - m	2,01	0	0	0	1	1	1,11	40	0,88	<b>0,15</b>

ددیلوم ددفاع دپروژې کتاب

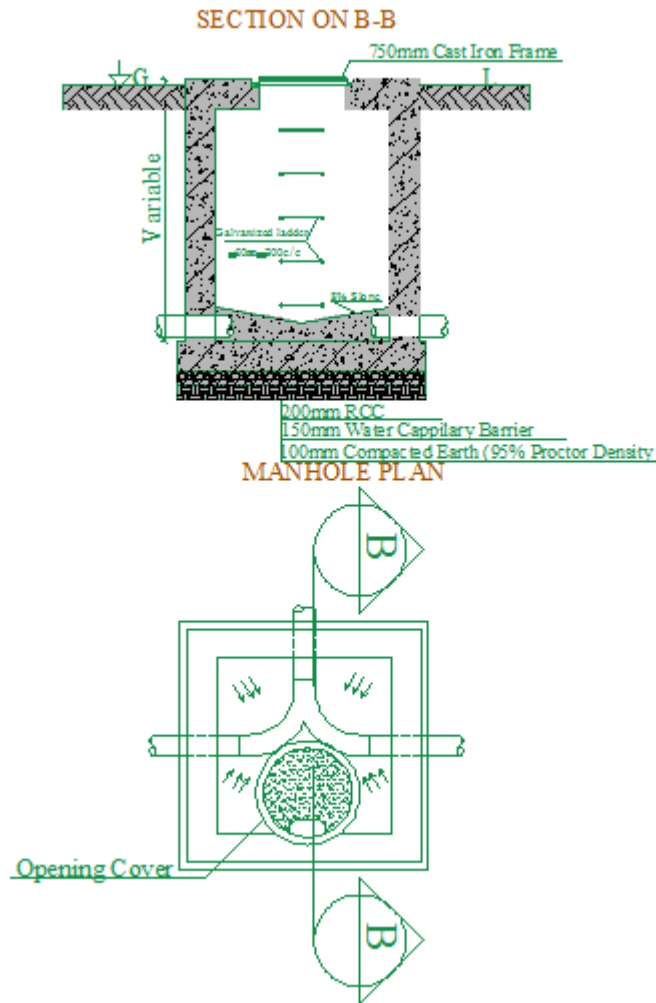
داوبه رسونې اوکانالیزاسیون برخه

v -s	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
s -u	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
s -t	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
s -r	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
s -q	2,862	1	0	1	0	2	0,6	32	0,74	<b>0,15</b>
v -u	3,6	0	0	0	0	0	0,6	32	0,74	<b>0,14</b>
u -t	3,6	0	0	0	0	0	0,86	32	0,79	<b>0,26</b>
t -r	3,6	0	0	0	0	0	1,03	40	0,82	<b>0,13</b>
r -q	3,6	0	0	0	0	0	1,2	40	0,95	<b>0,18</b>
q -p	2,01	0	0	0	0	0	1,34	40	0,99	<b>0,35</b>
o -p	25,78	0	0	0	0	0	3,97	70	1,03	<b>0,58</b>
p -z	5,728	0	0	0	0	0	4,19	80	0,83	<b>0,14</b>

(2) جدول 4.4

پنجم څپرکی

1.5. دکانالیزاسیون دنلونو دارتفاع تفاوت



شکل 1.5 (10)

دمينهولونودژوروالي محاسبه:

دکاناليزاسيون دنل دغزوني لپاره مونږ په خپله پروژه کې ديځبندان عمق يو متر نيولی دی او همدارنگه دنل غزوني لپاره مو دوه فيصده ميلان په نظر کې نيولی دی. چې زمونږ دپروژې دکاناليزاسيون دشبکې شکل په لاندې ډول دی. چې په دې شبکه کې دهرمينهول د(GL)ارتفاع او د(Manhole)ترمنځ افقی فاصله بنودل شويدي او د(GL)اندازه مونږ دليول ياتوټل سټيشن په واسطه معلومواو ددوی ارتفاع دمعلومولو لپاره مونږ بايد يو (Bench Mark)يايوه بله معلومه نقطه چې ارتفاع ئی دبحر دوسطی سطحی نه معلومه وی. اودلته مونږ يو (Bench Mark)ټاکلی چې دهغه ارتفاع مو (100m)نيولی دی او دشبکې شکل په لاندې ډول دی.

FrezeDepth is Provided = 1m

دلمرې مينهول دشروع ژوروالی (1m) دی.

Invert Elevation up Stream = Ground Elevation up stream

Freezedepth ... .. (1)

fall =  $\Delta h(M_m - M_n) = H(M_m - M_n) * slope$  ... .. (2)

$(I * V)_{Down stream} = (I * V)_{Up stream} - fall$  ... .. (3)

د(mh<sub>2</sub>)ته محاسبه



$$(I * V)_{\text{Elevation up stream}(mh_1)} = 100.4 - 1 = 99.4\text{m} , \text{fall} = 11,092 * 2\%$$

S.No	Sewerline	Ground elevation	Distance	Flow rate	Size of Slope %	Peak · Fall	Invert elevation	Depth of MH up	Size of MH
------	-----------	------------------	----------	-----------	-----------------	-------------------	------------------	----------------	------------

$$= 0.22\text{m} , (I * V)_{\text{Down stream}} = 99.4 - 0.22 = 99.18\text{m}$$

$$\text{Depth Of manhol Two } (mh_2) = GL_{(2)} - (I * V)_{\text{Down stream}} = \text{Depth}_{(mh_2)} =$$

$$100.35 - 99.18 = 1.17\text{m}$$

$$\text{Dimension of Manhole}(MH_2)=(1.2\text{m} \times 0.9\text{m} \times 1.17\text{m})$$

د $(mh_2 - mh_3)$ ته محاسبه

$$(I * V)_{\text{up stream}} = 97.50\text{m} , \text{fall} = 1,076 * 2\% = 0.022\text{m}$$

$$(I * V)_{\text{Down stream}} = 98.18 - 0.022 = 98.2\text{m}$$

$$\text{Depth Of } (mh_3) = GL_{(3)} - (I * V)_{\text{Down stream}} = \text{Depth}_{(mh_3)} = 99.3 - 97.50 =$$

$$1.8\text{m}$$

$$\text{Dimension of Manhole}(MH_3)=(1.2\text{m} \times 0.9\text{m} \times 1.8\text{m})$$

	From to	Up stream	Down stream	mh-mh		Lit/sec	(mm)	%	m/sec	(m)	Up stream	Down stream	(m)
1	No1-M <sub>2</sub>	100,5	100,4	11,09	14,76	200	2	1,2	0,22	99,4	99,18	1,17	(1,2x0,9x1,17)
2	M <sub>2</sub> -M <sub>3</sub>	99,4	99,18	1,076	29,52	400	2	1,2	0,022	97,50	97,47	1,8	(1,2x0,9x1,8)

## TABLE OF MANHOLE DIMENSION

## (3) جدول 1.5

## خلاصه

څرنګه چې مونږودانې ته داوبه رسونې محاسبه نظر دتجهیزاتو شمیرته ترسره کړیده او همدارنګه مود کانالیزاسیون دکمودجریان لپاره موSeptic tank په نظرکې نیولې ده اوددست شويې اوبولپاره مو

داوبه رسوني اوکانالیزاسیون برخه

ددیلوم ددفاع دپروژې کتاب

Leach Field په نظر کې نیولې ده.

### پایله

ددې برخې پایله داده چې مونږ وکولای شو یوې ودانۍ ته داوبه رسوني اوکانالیزاسیون اړونده محاسبه په ښه شکل ترسره کړي ده.

### ماخذونه

1-نعیمی،نقیب احمد،داوبه رسوني اوکانالیزاسون صنفی لکچرنوټ،شیخ زایدپوهنتون انجینري پوهنځی،خوست.

India·Water Supply And Sanitary Engineering(Environmental Eng),Rangwala -2

داوبه رسوني او كاناليزاسيون برخه

دديپلوم ددفاع دپروژې كتاب

India ,Water Supply And Sanitary Engineering,Gurcharan Singh-3

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**