

سریزه

لکه څرنګه چې ټولو ته معلومه ده چې دهر څه اساس او جوړښت داوبو څخه دی او اوبه دژوند دپاره حیاتي ارزښت لري نو دیوه ساختمان په جوړښت کې هم اوبه اوبرق حیاتي ارزښت لري نو ددی دپاره چې ژوند مواسوده او سهولت موتر لاسه کړی وي نو باید دساختمان په طرحه او ډیزاین کې داوبو او اوبه رسونې برخې ته خاصه توجه وشي تر څو دې اوبه او باصحته ژوند څخه برخمن شو. همدغه اوبه دي چې دانسانانو، حیواناتو او نباتاتو ژوندی تضمین کړيدي. که چیرې اوبه نه وی نو هیڅ زنده سر به هم وجود ونه لري. اوهمدارنګه خصوصا اوبه دانسان دحیات لپاره ډیر ارزښت لري یعني یو انسان کولای شي چې څو ورځې حتی تر یوې هفتې پوري هم بې ډوډۍ ژوندی پاتې شي خو داوبودنه موجودیت په صورت کې له درې ورځونه زیات دانسان ژوند کول ناممکن دی او دهلاکت مرحلي ته رسیږي نو ضرور دی چې داوبوپه محاسبه او داوبه رسونې دنلونو په محاسبه کې 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 تجهیزات ته پاکې اوبه په خپل وخت او معلوم فشارسره ورسیري اوهمدارنګه دامحاسبه باید داسې سرته ورسیري چې داوبو دزیاتو ضایعاتو او بې ځایه مصرف څخه مو مخه نیولي وي نو ددې لپاره مونږ څو قسمه محاسبې لرو چې یو دوه یې ډیر معمول دي چې هغه عبارت دی داوبه رسونې او ردونې دنلونو اندازه نظر دتجهیزاتو شمیر ته اوهمدارنګه داوبه رسونې او ردونې دنلونو دقطرونواندازې نسبت دوګرو شمیر ته چې موږ په دې پروژه کې دنلونو او داوبواندازه نسبت دتجهیزاتو شمیر ته محاسبه کړيدي. چې ددی پروژې داجرا په دوران کې محترم استادپوهیالی نقیب احمد(نعیمی) اوپوهیالی اختیارگل (توتاخیل) زمونږسره هررنګه مرسته کړی دی او زمونږ دمشکلاتو دحل لار یې په ښه صورت سره پیداکړی ده ډیره مننه ترینه کوو او الله دې اجر ورکړي. نو لکه چې مخکې یادونه وشوه چې دیوه ساختمان لپاره داو بومحاسبه نسبت دتجهیزاتو شمیر او یا هم دنفوسو تعداد ته کیږي نو مونږ هم په دې پروژه کې محاسبه نسبت دتجهیزاتو شمیر ته کړیده چې دمحاسبې دوام به یې په راتلونکو صفحو کې وګوري.

په درنښت

Ketabton.com

موضوع

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

لومړۍ څپرکي**1.1- داوبورسوني او اوبوردوني د پروژې په اړه لنډمعلومات:**

دیوی ودانۍ دداخلي اوبه رسونې سیستم دپیزاین او محاسبې لپاره دوه فکتورونه په نظر کې نیول کېږي او محاسبه صورت نیسي .

۱- د فامیل دغرو تعداد . ۲- دگټې اخیستنې تجهیزات .

چې دلته مونږ داوبورسوني دپروژې دپیزاین او محاسبې لپاره په تدریسي ودانۍ کې دتجهيزاتو له مخې محاسبه کړیده.

(a): چې دگټې اخیستنې 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) دجریان مقدار دی په (Lit/sec) سره . چې وروسته بیاپه محاسبه کې په (m³/sec) باندې اړول کېږي . (q) دیوه تجهیز داوبو اندازه دی په (lit/sec) سره . (z) دیوډول تجهیزاتو شمیر او دبار دواحد دضرب حاصل دی او دغه قیمت دجدول څخه اخیستل کېږي نو دپروژې په شروع کې دهر ډول تجهیز لپاره یونوم غوره کوو او بیا دهغه دبار دجریان مقدار ، دنل قطر ، دجریان سرعت او ضایعات محاسبه کوو . چې خپلې محاسبې ته په لاندې ډول دوام ورکوو . (q) مقدار دټولو لپاره په اوسط ډول (0.25 Lit/sec) په نظر کې نیسو .

(b): نظر دجریان 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) دجریان مقدار په (M³/sec) سره ده .

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

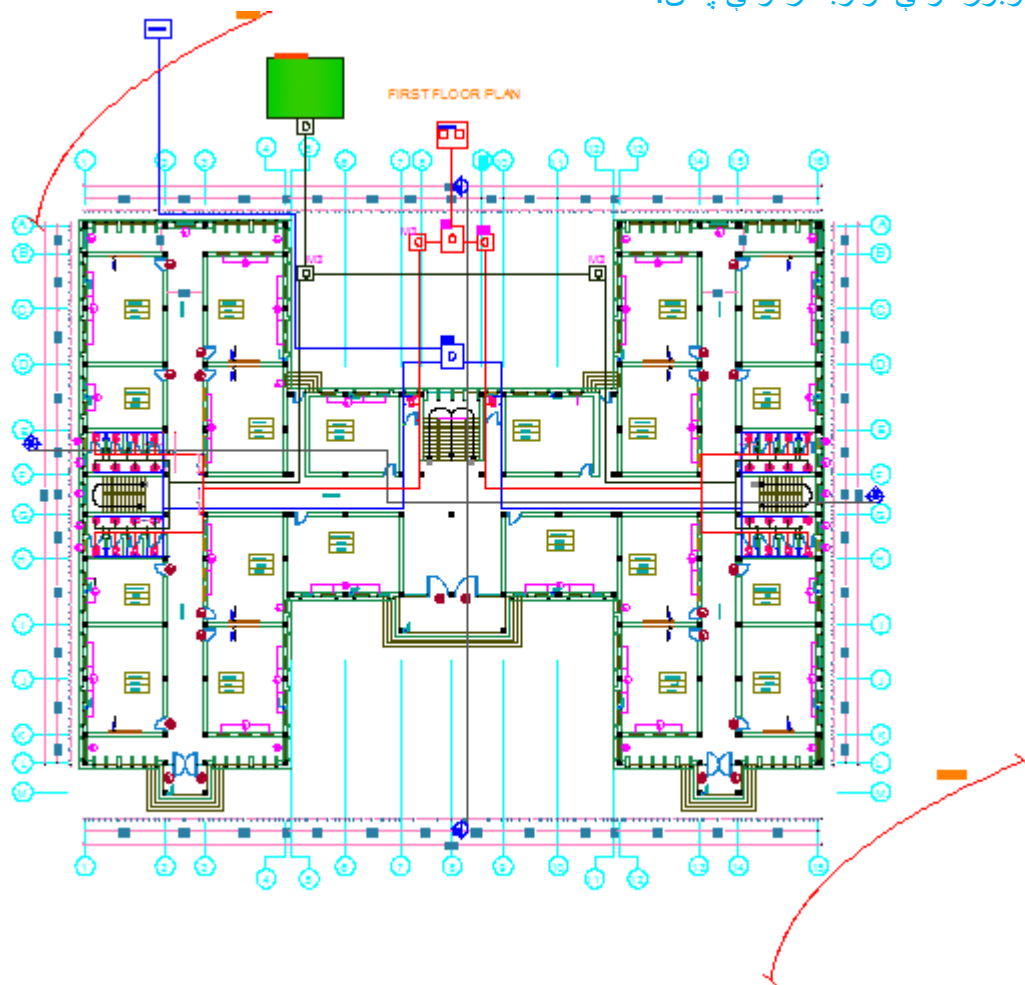
$$h_f = \frac{10,62 \times L}{D^{4,87}} \left(\frac{Q}{c}\right)^{1,85} \quad (3)$$

(L) دنل معادل اوږدوالي دي په متر سره ، (c) دنل ځیگوالي ضریب ده (h_f) د (L) په اوږدوالي کې داصطکاک پوسیله د فشار ضایعات دي .

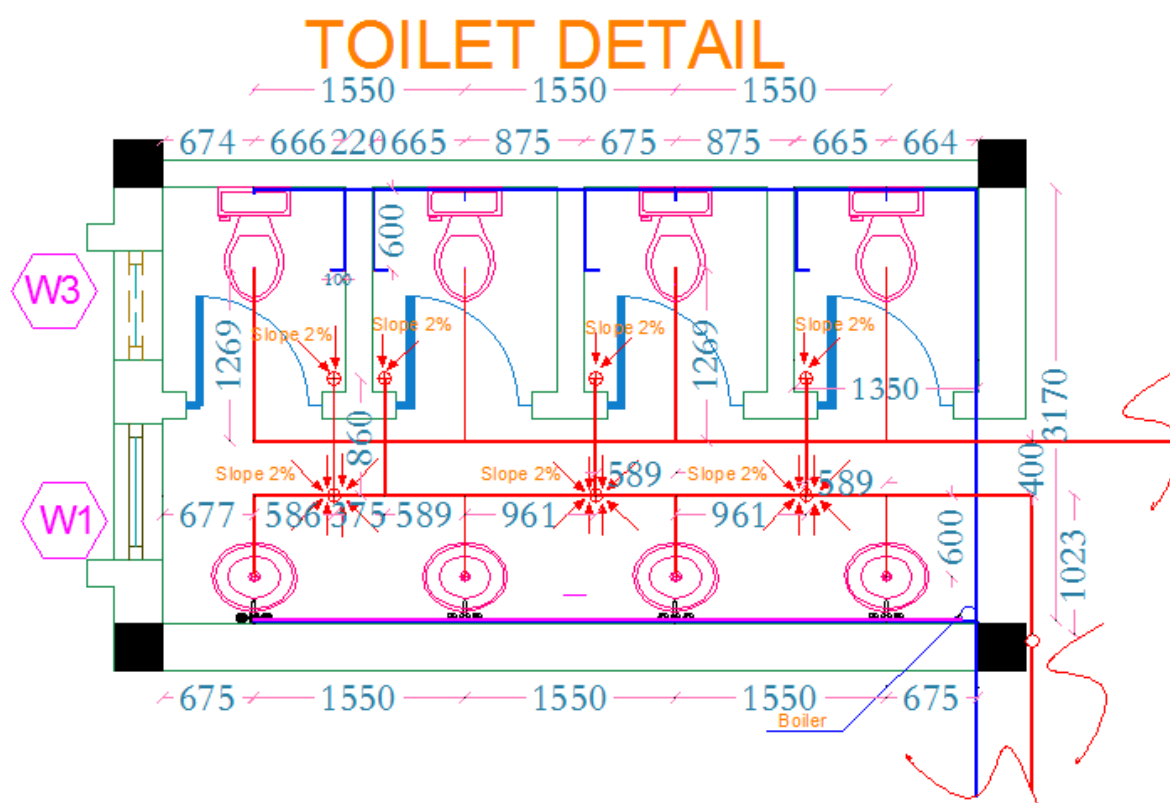
دودانۍ په اړه لنډمعلومات:

1. زمونږ ودانۍ دعام المنفعه ودانیوله جملې څخه دمکتب ودانۍ ده .
2. نموري ودانۍ پینځه منزله اودهرمنزل ارتفاع یې (3,6m) ده .
3. داوبورسوني لپاره ټانکۍ او اوبه ردونۍ لپاره سیپټیک ټانک اولیچفیلډ په نظر کې نیول شوي دي .
4. دخیښدان عمق (1m) په نظر کې نیول شویده .

داوبه رسوني او اوبه ردوني پلان:



(1) شکل 1.1

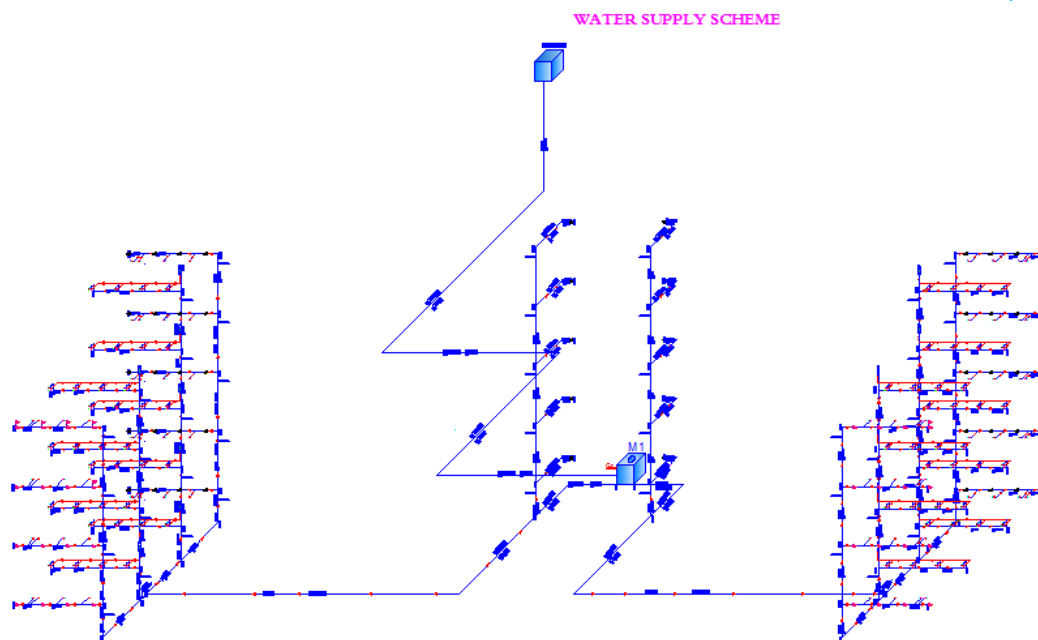


(2) شکل 1.1

دوهم څپرکی

1.2- داوبورسونې دبرخي محاسبه

داوبه رسونې شیمه:



شکل 1.2 (3)

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

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

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

part(a-b) دپورې څلوردانې ټپ (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 دتل قطر داوبه رسونې لپاره دلاندي فورمول په ذریعه په لاس راوړو.

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

$$= 0.038 \text{m} \approx 40 \text{mm} \quad d_{(a-b)} = 1.1 * \sqrt{Q_{(a-b)}} = 1.1 * \sqrt{1.2 * 10^{-3}}$$

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 دتل 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 کړو.

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

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) برخې 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 کړو.

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

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

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 کړو.

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

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) برخې 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 بیا هم مناسب دی. اوس ضایعات

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

پیدا کړو.

$$h_{f(x-d)} = \frac{10.62(1.527+0.020*33)}{(0.020)^{4.87}} * \left(\frac{0.25*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(x-d)} = 0.13m$$

د پنځم منزل د (v-s) برخې لپاره محاسبه (v-s) Calculation For part

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

$$Q_{(v-s)} = 0.25 * \sqrt{1 * 1.44 + 1 * 4.32} \Rightarrow Q_{(v-s)} = 0.6 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{(v-s)} = 1.1 * \sqrt{Q_{(v-s)}} = 1.1 * \sqrt{0.6 * 10^{-3}} = 0.026m \Rightarrow d_{(v-s)} = 0.026m = 32mm$$

څرنګه مو چې قطر زیات کړو نو سرعت باید 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 بیا هم مناسب دی. اوس ضایعات

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

پیدا کړو.

$$h_{f(v-s)} = \frac{10.62(2.862+0.032*33+0.032*30)}{(0.032)^{4.87}} * \left(\frac{0.6*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(v-s)} = 0.15m$$

نوټ: څرنګه چې پورته محاسبه شوي نلونه په ټولو منزلونو کې یوشان د جريان مقدار لري نو د محاسبې څخه یې صرف نظر کړو.

د پنځم منزل نه څلورم ته د بڼګته کیدونکي نل محاسبه (b-e) Calculation For Part

څرنګه چې ددې نل په ذریعه په مکمل ډول په پنځم منزل کې څلورودانو (W.C) او څلورداني (Tap) ته اوبه ورکول کيږي او بل داچې ددې نل د جريان مقدار د (a-b) برخې سره مساوي ده نو قیادي هم یوشان په نظر کې نیسو او یواځې فشاري ضایعات یې محاسبه کړو.

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

$$0.04m = 40mm \quad d_{(b-e)} =$$

څرنګه چې قطر مو زیات کړو باید سرعت محاسبه کړو.

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

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

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

$$h_{f(b-e)} = \frac{10.62(3.6+0.04*30)}{(0.04)^{4.87}} * \left(\frac{1.2*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(b-e)} = 0.18m$$

د څلورم منزل نه دریم منزل ته د بڼګته کیدونکي نل محاسبه (e-f) Calculation For Part

د منزل په زیاتیدو سره د تجهیزاتو شمیر دوچنده کيږي چې داوبو مقدار یې په لاندې ډول محاسبه کړو

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

$$Q_{(e-f)} = 0.25 * \sqrt{8 * 1.44 + 8 * 4.32} = 1.69 \text{ Lit/sec}$$

$$d_{(e-f)} = 1.1 * \sqrt{Q_{(e-f)}} = 1.1 * \sqrt{1.69 * 10^{-3}} = 0.045m$$

$$\Rightarrow d_{(e-f)} = 0.045m = 50mm$$

څرنګه چې قطر مو بیا هم زیات کړو نو باید 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 ضایعات پیدا کوو. پدې برخه کې یو دانه (Tee) واقع دی.

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

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

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

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

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

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

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

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

دليري منزل نه یخبندان 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 ضایعات محاسبه کوو. پدې برخه کې یو 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 یخبندان کې دافقي نل محاسبه Calculation For part(i-n)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

څرنگه چې قطر مو زیات کړو باید سرعت محاسبه کړو.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$h_{f(k-l)} = \frac{10.62(3.6+0.040*30)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{0.96*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(k-l)} = 0.12m$$

د دوهم منزل نه لمري منزل ته ښکته کيدونکي نل محاسبه 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.

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

$$h_{f(l-m)} = \frac{10.62(3.6+0.040*30)}{(0.040)^{4.87}} * \left(\frac{1.11*10^{-3}}{120}\right)^{1.85} \Rightarrow h_{f(l-m)} = 0.15m$$

د لمري منزل نه يخبندان ته د ښکته کيدونکي نل محاسبه 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 يخبندان کې دافقي نل محاسبه 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 يخبندان کې دافقي نل محاسبه 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 دپروژې کتاب

داوبه رسونې اوکانالیزاسیون برخه

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

اوس ضایعات محاسبه کوو یوه ایلېوواقع 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 کې دافقي نل محاسبه **alculation For part(m-o)**

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

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

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

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

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

اوس ضایعات 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 کیدونکي نل محاسبه **Calculation For Part (v-u)**

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

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

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

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

څرنګه چې قطر مو زیات کړو باید سرعت محاسبه کړو.

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

اوس ضایعات پیدا کوو.

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

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

دڅلورم منزل نه دریم منزل ته دښکته کیدونکي نل محاسبه **Calculation For Part (u-t)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ددریم منزل نه دوهم منزل ته ښکته کیدونکي 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 ضایعات محاسبه کوؤ. پدې برخه کې یو دانه (Tee) واقع دی.

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

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

د دوهم منزل نه لمري منزل ته بنکته کیدونکي تل 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 ضایعات محاسبه کوؤ. پدې برخه کې یو دانه (Tee) واقع دی.

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

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

دلري منزل نه یخندان ته د بنکته کیدونکي تل 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 ضایعات محاسبه کوؤ. پدې برخه کې یو دانه (Tee) او یوه ایلبو 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 یخندان کې دافقي تل 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 یخبندان کې 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 کوو یوه ایلېواویوه Tee واقع ده.

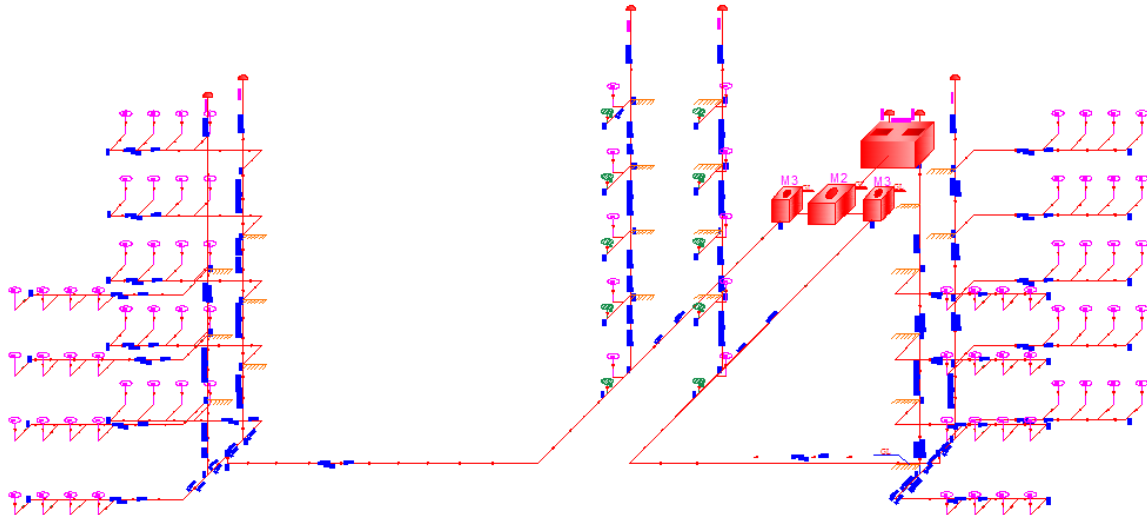
$$h_{f(p-z)} = \frac{10.62(5.728 + 0.080 * 30 + 0.080 \times 33)}{(0.080)^{4.87}} * \left(\frac{4.19 * 10^{-3}}{120}\right)^{1.85} = 0.14 \text{ m}$$

دریم څپرکی

1.3. داوبه ردونې دبرخې محاسبه

د Black Water شیمه:

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.

د پنځم منزل د کمودونو (W.C) د افقي (sewer) ډایزاین:

یعنې part (a' - b') څرنګه چې دغه افقي نل په ټولو منزلونو کې یوشان جریان لري نو ددې افقي نل د تکراري محاسبې څخه صرف نظر کوو 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 $V = 1,2 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ فرضوو.

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

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

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

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 کیدونکي 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 کیدونکي 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 کیدونکي 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 کیدونکي 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')

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

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

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

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

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

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

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 یخبندان ته دښکته کیدونکي 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 یخبندان کې دافقي نل محاسبه: part(h' - c')

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

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

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

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

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

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 سیور محاسبه اجراء کوو: **part(o' - n')**

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

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

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

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

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

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

Assumed slope = 1% ok

سرعت یې هم safe ده.

د پنځم منزل څخه څلورم منزل ته دښکته کېدونکي **stack** نل ډیزاین: **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 دریم منزل ته دښکته کېدونکي **Stack** نل ډیزاین: **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 دریم منزل څخه دوهم منزل ته دښکته کېدونکي **Stack** نل ډیزاین: **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 دښکته کېدونکي **Stack** نل ډیزاین: **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 یخبندان کې دافقي دودانې څخه دخارجیدونکې افقي (Sewer) ډیزاین: $part(j' - p')$

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

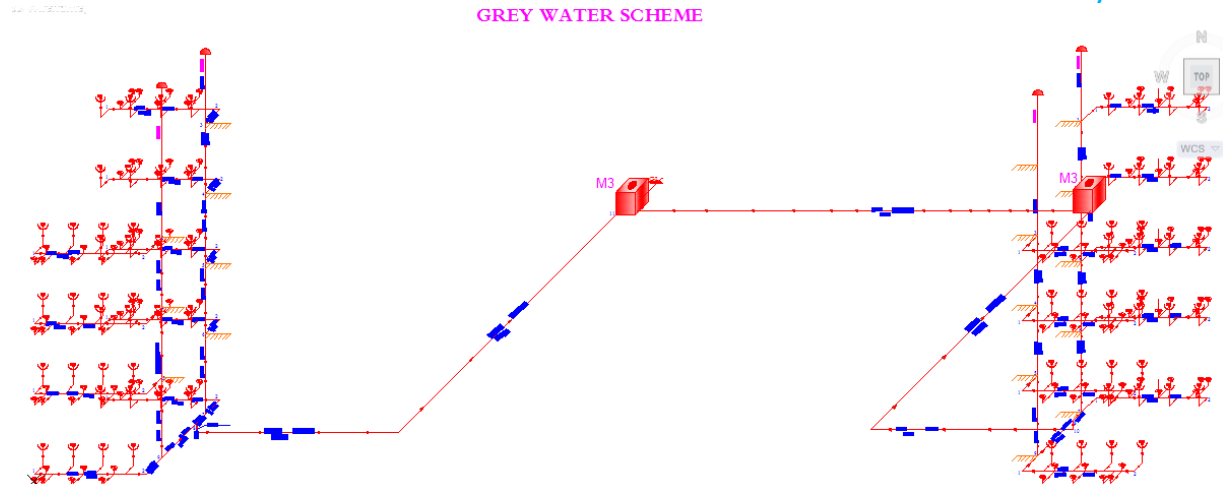
$$d_{sw}(j' - p') = \sqrt{\frac{4 \times Q_{sw}}{V \times \pi \times 1000}} = \frac{4 \times 28,8}{3,14 \times 1000}$$

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

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

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

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

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

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

$$\frac{v}{V} = 0,67; V = 0,67 \times 1 = 0,67 \frac{m}{sec} \quad \frac{q_{max}}{Q_{full}} = \frac{0,82}{7,85} = 0,1$$

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

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 دپنځمه 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:

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

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

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

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:

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

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

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

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

$$\frac{v}{V} = 0,90 ; V = 0,90 \times 1 = 0,90 \frac{m}{sec} \frac{q_{max}}{Q_{full}} = \frac{4,1}{12,26} = 0,33$$

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

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:

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

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

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

$$\frac{v}{V} = 0,96 ; V = 0,96 \times 1 = 0,96 \frac{m}{sec} \frac{q_{max}}{Q_{full}} = \frac{7,38}{17,66} = 0,42$$

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

Assumed slope = 1% ok

څلورم څپرکی

1.4 د اوبودنځيري ډيزاين:

لاندې شيان محاسبه کوو.

A. دځيري ابعادومحاسبه (Size of Tank)

B. دپمپ دنل لپاره دقطر محاسبه (Diameter of pumping Main)

C. دپمپ دتوان یا طاقت پیدا کول (Power of Pump)

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

صفحي مطابق د (3) جدول دتجهيزاتولپاره په لاندې ډول داوبو غوښتلو اندازه ذکر شوېده.

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

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

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

دپورته قیمتونو مطابق دځپلي پروژې تجهيزاتو ته داوبو مقدار په یوه ورځ کې په $\left(\frac{m^3}{\text{day}}\right)$ 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. دځيري ابعادومحاسبه (Size of Tank)

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

همدې حجم ته دتانکې ابعاد محاسبه کوو.

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

دتانکې ارتفاع (20cm) په اندازه اضافي نیول کیږي ځکه په یخ موسم کې داوبو حجم زیاتیږي

B. دپمپ دنل لپاره دقطر محاسبه (Diameter of Pumping Main)

دپمپ پواسطه باید په (12) ساعتونو کې $(15 m^3)$ 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 کیږي.

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

$\approx 40mm$ 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 پیداکړل 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 لوړوالی.

(1.2) دټانکي ارتفاع.

(1) دکرسي دبرخي لوړوالی.

$$H_4 = 2m$$

$$H_5 = 2m$$

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

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

$$\text{Work done} = \text{force} \times \text{distance}$$

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

$$\text{Force} = \text{mass} \times \text{acceleration}$$

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

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

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

Therefore, power of pump:

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

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

دپورتني فورمول داجزاو تشریح:

(m) - کتله په (kg) سره.

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

(H)- ټوله ارتفاع په (m) سره.

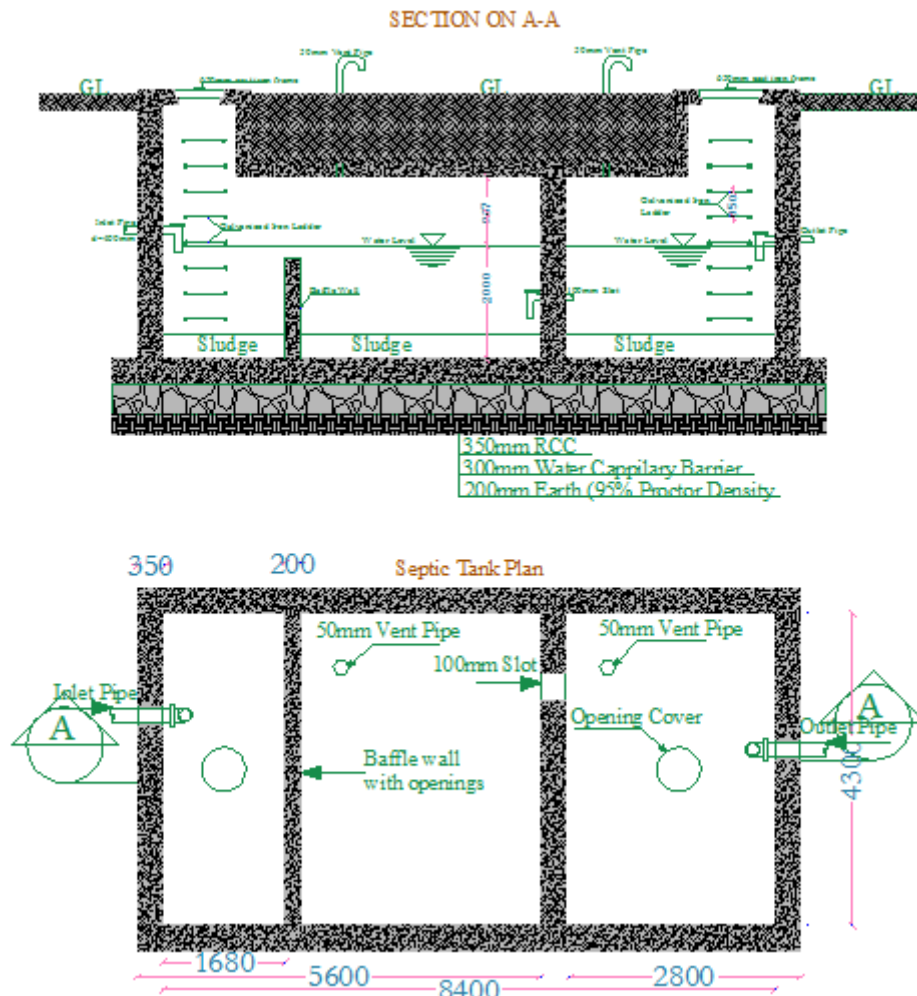
(η)- دپمپ دموثریت ضریب(65%).

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

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

X = 0,727 ; x = 0,98HP ≈ 1HP

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

3.4. دسیپتیک ټانک ډیزاین په هکله لنډمعلومات:

(6) شکل 3.4

په کوچنیو ټولنو کې دواښوڅخه د (sewage) اوبه په یوه پایپ کې انتقالیږي چې په اخر کې یو ځای ته چې سیپتیک ټانک ورته وايي داخلېږي او مواد د

یوه څه وخت لپاره دلته ودیږي ترڅو هر لرونکي باکتریاوې یې له منځه

ولاري شي سیپتیک ټانک باید د پاکو اوبوله منبع نه لږ تر لږه (20m) فاصله ولري سیپتیک ټانک

د اوسپنیزو کانکریټو او یا د خښتو څخه جوړیږي دوه ډوله

سیپتیک ټانکونه موجود دي یو (single chamber) یوه کوټه لرونکي سیپتیک ټانک او بل (Double

chamber) دوه کوټو لرونکي سیپتیک ټانک

(single chamber) هغه مهال استعمالیږي کله چې دټانک اوږدوالی له څلورومترونه کم وي اوکه له څلورومترونه دټانک اوږدوالی زیاتېږي نو بیا

ټانک (Double chamber) په شکل ډیزاین کېږي. 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 کېږي 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 کېږي .

د سیپتیک ټانک په ډیزاین پیل کوو:

مختلفې معادلې د سیپتیک ټانک دظرفیت دپیدا کولو لپاره شتون لري چې دوه

لاندې میتودونو څخه یادوونه کوو.

○ اوبورسونۍ 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 sldge =

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

دسیپتیک ټانک ډیزاین:

مونږ دلته دیوې تدریسي ودانۍ لپاره چې دپنځو منزلونو لرونکې ده سیپتیک ټانک ډیزاین کوو چې دابنوونځي د(960) تنوپه شاوخواکې نفوس ترې استفاده

کوي داوبورسونۍ مقدار دیو تن لپاره په یوه ورځ کې دلاړبنو داستاددهدایت

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

تخلیه کېږي په لاندې ډول یې د میتودیا Rate of water supply method

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

دیو فورمول پواسطه درسوې موادو مقدار اودبل فورمول پواسطه دچټلواو بو

مقدار پیدا کېږي..

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 ددوهمې برخې له محاسبې نه تیر یږو ځکه مونږ دشاوردست شوي اوبه ځانته په پایپونو کې بیرون

ته هدایت کړي او تنهادکمو دونو جریان سیپتیک ټانک

ته ځي نو دلته تنهادکمو دوجریان لپاره محاسبه کوو.

Volume of septic tank = $72m^3$

اوس یوه مناسبه ژوروالي د سپیټیک ټانک لپاره ټاکو او د سپیټیک ټانک مساحت پیداوو 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 پیداوو:

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

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

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

سپيټيک ټانک اندازه:

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

دڅيروي ارتفاع:

$$0,50m$$

مکمل ژوروالي:

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

که چیرې د سپیټیک ټانک اوږدوالي له څلورومترونه زیات شي نو په دوه برخو باندې ویشل کيږي چېون دلته یې طول له څلورونو 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 پیداوو:

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

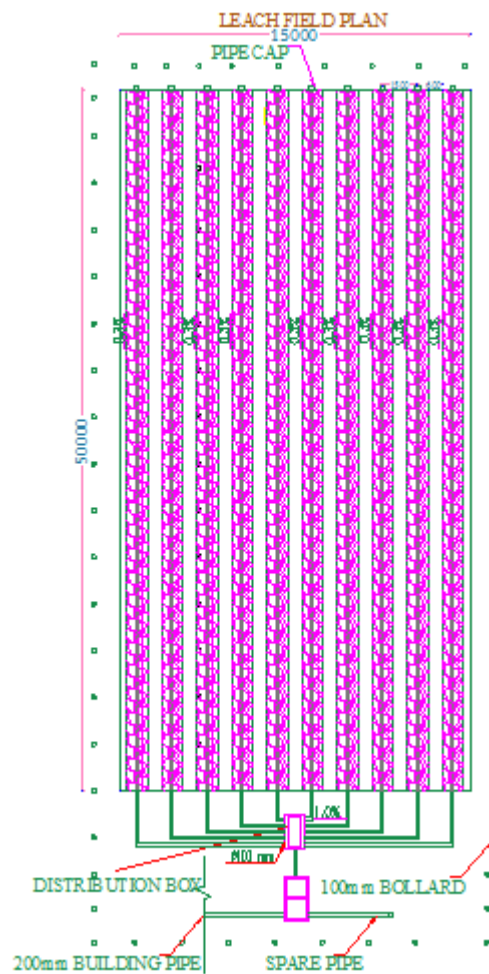
د دوهمې ځانې یا د دوهمې برخې لپاره طول په لاندې ډول پیدا کيږي:

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

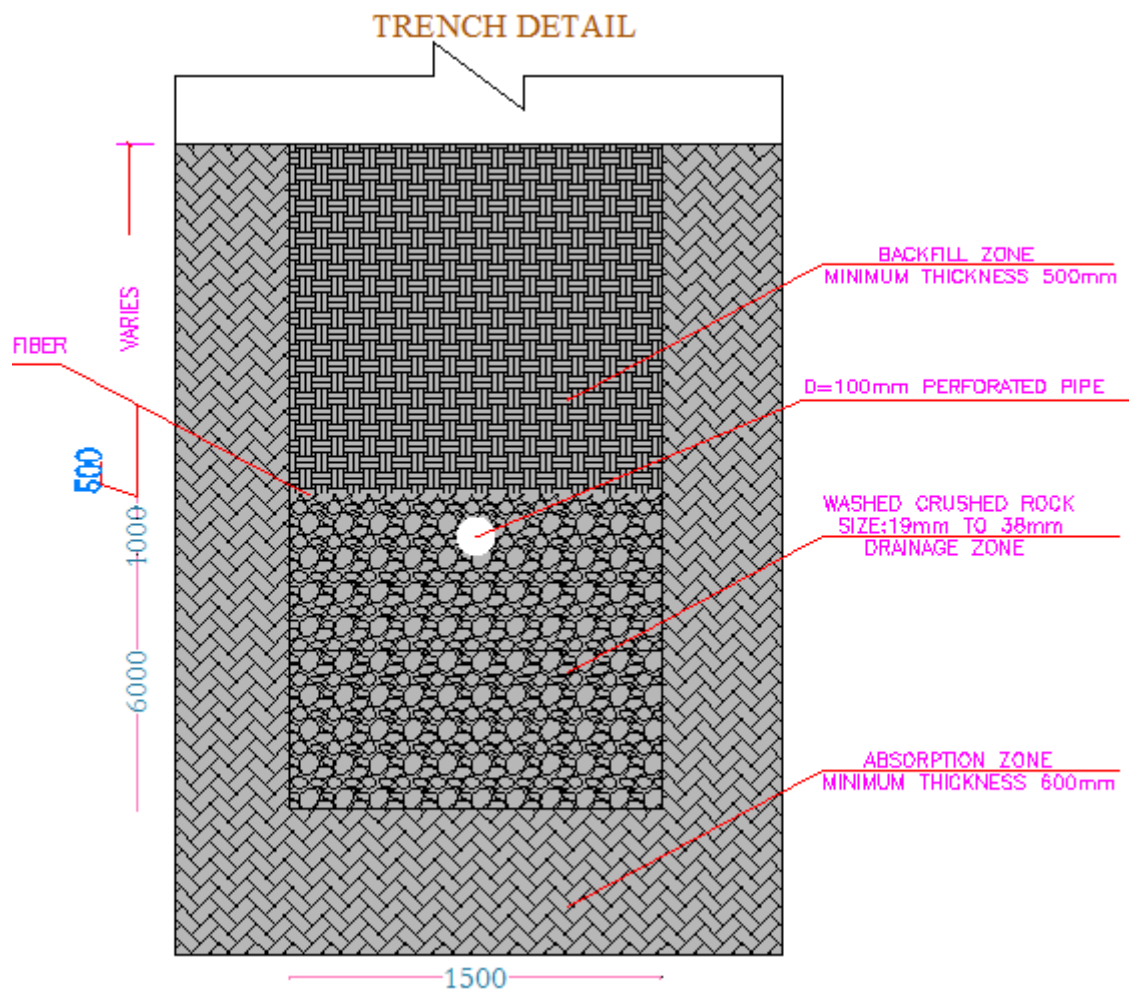
د (Baffle wall) فاصله د سپیټیک ټانک ته د داخلیدونکي پایپ په برخه کې:

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

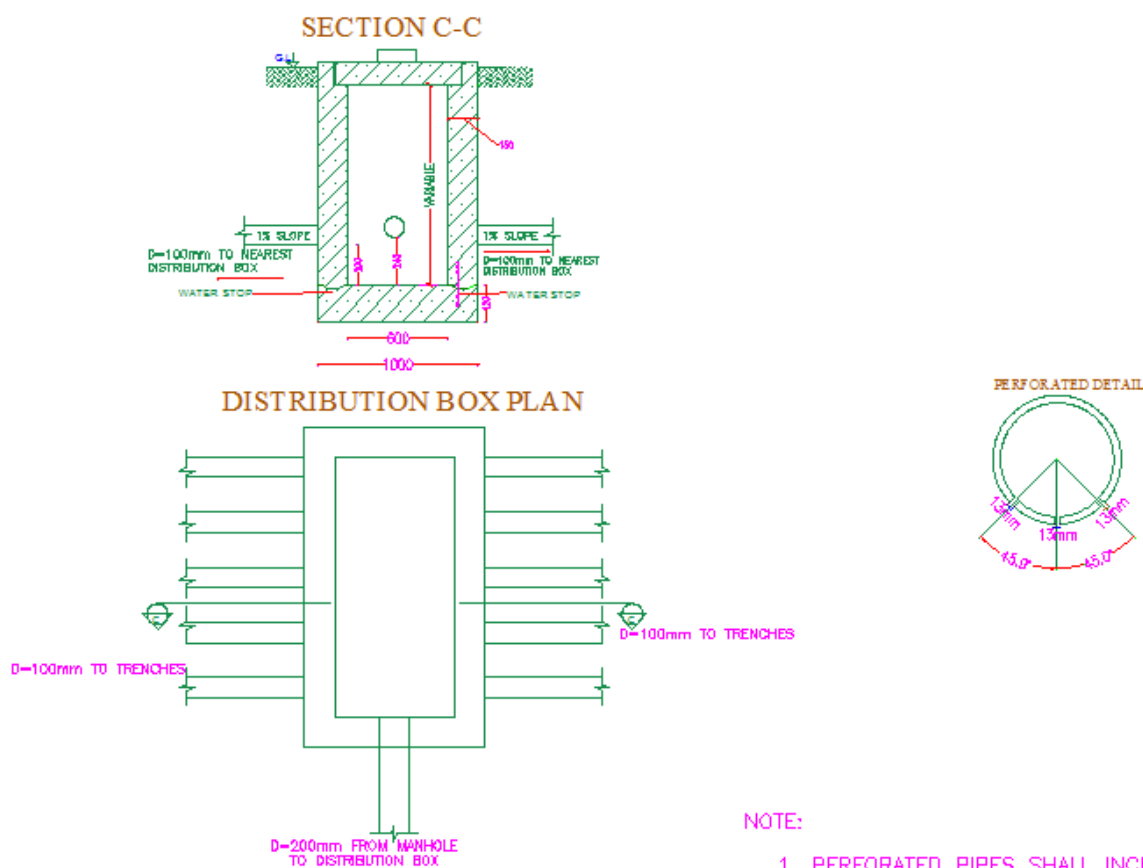
4.4. د (Leach field) ډیزاین:



(7) شکل 4.4



(8) شکل 4.4



(9) شکل 4.4

د (Leach field) ددیزاین لپاره په ودانۍ کې دنفروشمر او دهرنفر لپاره داوبو مقدار باید معلوم وي او که داوبورسونه شبکه نظر تهیزاتو ته دیزاین شوي وي نو باید عمومي نل چې ودانۍ ته اوبه ورکوي دهغه مقدار په نظر کې نیول کېږي وروسته لدې دغه اوبو په ساختمان کې د استعمال څخه په ناپاکو اوبو بدلېږي نود اوبه ردونۍ مقدار باید داوبورسونه دمقدار (20%) زیات په نظر کې ونیول شي دهرډول خاورو لپاره د مشخصو ازموینو په نتیجه کې د (percolation rate) اندازه پیدا کېږي چې عموماً (0,02) په نظر کې نیول کېږي او همدارنګه 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 دورځنۍ 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 ابعاد تعینوو

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

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

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

نوبت:

- ❖ د (Trench) عرض باید 1m په شاوخوا کې په نظر کې ونیول شي.
 - ❖ په (Trench) سورې لرونکې نل باید داسې ځای په ځای شي دهغه لپاسه 5cm اولاندې تر 50cm په جغل کې وي.
 - ❖ دپاسنې جغل نه پورته باید شگه یا نرمه خاوره ځای په ځای شي.
- پدې ساحه باندې دپاسه چمن ډیر بڼه کارورکوي . په لاندې شکلونو کې Trench مقطع اود Leach Field پلان ښودل شويدي .

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

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

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

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

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

Solution Part No	Pipe details (length)	دمصرف کوونکو تجهیزات شمیر				مصرف کوونکو مجموعي شمیر	دجریان دسرعت	دنل قطر (mm)	دجریان سرعت (m/sec)	مجموعي ضایعات (m)
No		W C	sink	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

ددیلوم ددفاع دپروژې کتاب

داوبه رسونې اوکانالیزاسیون برخه

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

ددیلوم ددفاع دپروژې کتاب

داوبه رسونې اوکانالیزاسیون برخه

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

ددیلوم ددفاع دپروژې کتاب

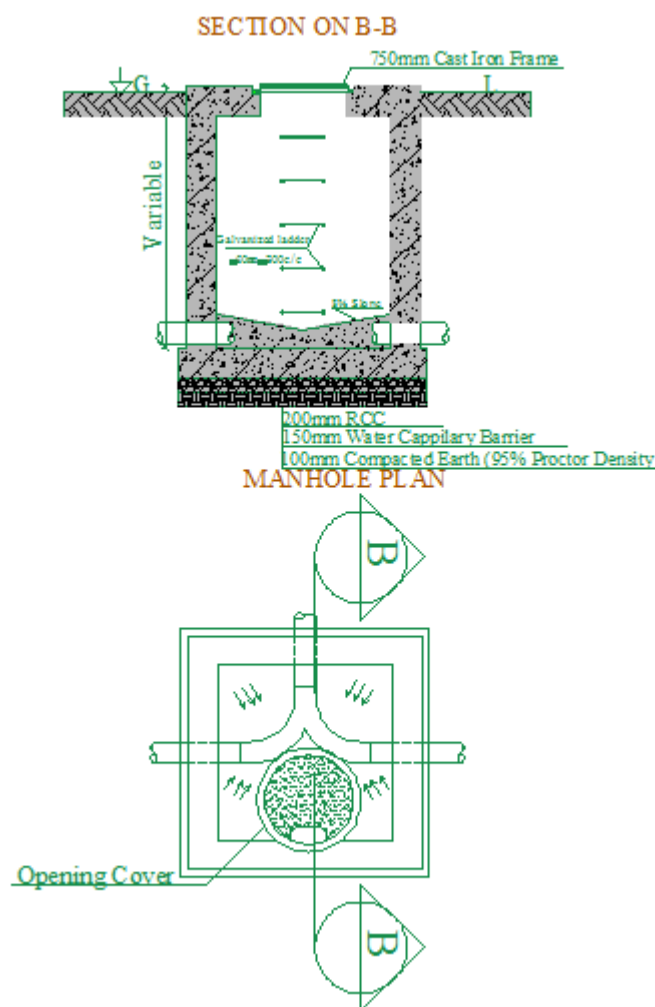
داوبه رسونې اوکانالیزاسیون برخه

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

(2) جدول 4.4

پنجم څپرکی

1.5. دکانالیزاسیون دتلونو دارتفاع تفاوت



(10) شکل 1.5

د مینهولونو د ژوروالي محاسبه:

د کانالیزاسیون د نل د غزوني لپاره مونږ په خپله پروژه کې د یخبندان عمق یو متر نیولی دی او همدارنګه د نل غزوني لپاره مو دوه فیصده میلان په نظر کې نیولی دی. چې زمونږ د پروژې د کانالیزاسیون د شبکې شکل په لاندې ډول دی. چې په دې شبکه کې د هر مینهول د (GL) ارتفاع او د (Manhole) ترمنځ افقی فاصله بنودل شوی دی او د (GL) اندازه مونږ د لیول یا ټوټل سټیشن په واسطه معلوم او د دوی ارتفاع د معلومولو لپاره مونږ باید یو (Bench Mark) یا یوه بله معلومه نقطه چې ارتفاع یې د بحر دوسطی سطحې نه معلومه وی. او دلته مونږ یو (Bench Mark) ټاکلی چې دهغه ارتفاع مو (100m) نیولی دی او د شبکې شکل په لاندې ډول دی.

FreezeDepth is Provided = 1m

دليري مینهول د شروع ژوروالی (1m) دی.

Invert Elevation up Stream = Ground Elevation up stream

Freezedepth (1)

fall = $\Delta h(M_m - M_n) = H(M_m - M_n) * \text{slope}$ (2)

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

د (mh₂) ته محاسبه

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

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

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

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

$$100.35 - 99.18 = 1.17m$$

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

د $(mh_2 - mh_3)$ ته محاسبه

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

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

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

$$1.8m$$

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

	From to	mh-mh	Up stream	Down stream						Up stream	Down stream		
			(m)	(m)	(m)	Lit/sec	(mm)	%	m/sec	(m)	(m)	(m)	(m)
1	No1-M ₂		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 ₂ -M ₃		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 مونږ ودانۍ ته داوبه رسونې محاسبه نظر د تجهیزاتو شمیر ته ترسره کړېده او همدارنګه موږ

کانالیزاسیون د کمود جریان لپاره مو Septic tank په نظر کې نیولی ده او د دست شویې 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 اوکانالیزاسیون برخه

ددیلوم ددفاع دپروژې کتاب

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

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library