

د پکتیا پوهنتون

د افغانستان اسلامي جمهوریت

د لوړو زدکړو وزارت

د پکتیا پوهنتون

د انجنیرۍ پوهنځی

# د ابرسانی او کانالیزاسیون د دیپلوم دفاع پروژه

ترتیب کوونکی : فواد (اکبری)

رهنما استاد : دیپلوم انجنیر حضرت الله (پکتین)

Ketabton.com

کال : 1392

رهنما استاد : دیپلوم انجنیر حضرت الله (پکتین)

اجرا کوونکی : فواد (اکبری)



## د پکتیا پوهنتون

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| 34-35.....   | د استادانو د اوسیدنی ځای                  |
| 35-36.....   | د مجلو او کتابونو د چاپ تعمیر             |
| 37-38.....   | د ډوډی خوړلو اطاق                         |
| 40-41.....   | د اوبو د ټانګ محاسبه د دوهمی برخی لپاره   |
| 43-56.....   | د دوهمی برخی لپاره د پایپونو مکمله محاسبه |
| 57-58.....   | د اوبو د ټانګ محاسبه د لمړی برخی لپاره    |
| 57-88.....   | د لمړی برخی لپاره د پایپونو مکمله محاسبه  |
| 89-119.....  | د Sewerage د پایپونو محاسبه               |
| 118-120..... | د کانالونو ډیزاین                         |



## د پکتیا پوهنتون

پکتیا ولایت کی موقعیت لری غواړم چی د پکتیا ولایت په باره لنډ معلومات ولیکم.

### د پکتیا ولایت

موقعیت او څلور خواوی

پکتیا ولایت د افغانستان په جنوبی برخه کی پروت دی . مرکز یی د گردیز ښار دی چی د شمالی عرض البلد (37) درجو (33) دقیقو د ختیځ طول البلد (69) درجو (14) دقیقو تر منځ پروت دی . شمال خواته یی لوگر ولایت ، لویدیځ لوری ته غزنی ولایت او په شمالی ختیځه برخه کی د ننگرهار ولایت او جنوب لوری ته د پکتیکا ولایت پروت دی مرکز یی د گردیز ښار دی ، چی د بحر له سطحی څخه (2350) متر لوړوالی لری .

تاریخی بڼه

یونانی جغرافیه لیکونکی بطليموس دغه ولایت د پکتین په نوم یاد کړی چی د اوستا په کتاب کی هم پکتین په شکل لیکل شوی.

د تاریخ پلار هیروdot دغه ولایت پکتی، پکتین او پکتویس په نومونو یاد کړی چی وروسته په پختیا او پکتیا بدل شو.

د پکتیا اوسیدونکی هغه اریایان دی چی له منځنی اسیا څخه افغانستان ته کوچیدلی ، چی یوه برخه یی په پکتیا او پکتیکا کی میشته شوی.

د پکتیا ولایت ډیر لرغونی او تاریخی اثار لری. چی (1326) ل، ل کال د گردیز شمال ختیځ لور ته په 30) کیلو متری کی یوه تاریخی سیمه چی د میرزکه نومیری کشف شوه چی ډیر تاریخی او لرغونی اثار تری لاسته راغلل چی وروسته د کابل موزیم ته انتقال شول.

د پکتیا ولایت لومړی د کابل ولایت پوری تړلی سیمه وه چی د امیر امان الله خان د واکمنی په دوره کی د جنوبی اعلی حکومت په توگه ټاکل شوی. چی په (1341) ل ل کال کی د پکتیا په نوم د یو ځانگړی ولایت په توگه ومنل شو.

## د پکتیا پوهنتون

طبیعی جوړښت

د پکتیا ولایت د سمندر له سطحې څخه (1146) متره لوړوالی لری مگر د گردیز ښار (2350) متره لوړ پروت دی

اقلم

د تودوخې لوړه درجه یی په اوړی کی (40) درجی سانتی گرید او د ژمی په موسم کی د حرارت درجه صفر ته راټیټیږی. کلنی اورښت اندازه د 100 او 200 ملی مترو تر منځ ده د پسرلی په موسم کی زیات بارانونه پکی وریری.

مسات اونفوس

د پکتیا ولایت 6432 کیلو متر مربع پراخوالی لری نفوس په 1390 کال کی 412123 تنو ته رسیږی او په هر کیلو مترمربع کی 64 تنه ژوند کوی، وگری یی په پښتو ژبه خبری کوی د پکتیا ولایت د لاندی اداری واحدونو ویشل شوی

1. مرکز د گردیز ښار
2. احمد اباد ولسوالی
3. ځاځیو ولسوالی
4. جانی خیل ولسوالی
5. سید کرم ولسوالی
6. زرمت ولسوالی
7. شواک ولسوالی
8. ځدران ولسوالی
9. ځمکنی ولسوالی
10. د لجه احمد خیل ولسوالی
11. د ندپتان ولسوالی
12. احمد خیل ولسوالی
13. علی خیل ولسوالی

څرنګه چی د پکتیا ولایت ډیره یخه هوا لری او زما پروژہ د پکتیا ولایت کی موقعیت لری او زما پروژہ د اوبه رسونی ده . باید د یخی هوا لپاره لازم تتدابیرپه نظر کی ونیول شی.

## د پکتیا پوهنتون

څرنګه د پکتیا ولایت کی د یخ بندان عمق تر  $m(1-1.20)$  پوری دی باید پایپ د یخبندان څخه لاندی تر  $20\text{cm}$  پوری لاندی بنځ شی.

او همدارنګه زما پروژه د پکتیا پوهنتون خارجی شبکه ده. چون د پکتیا پوهنتون طول دیر زیات دی په دوه برخو ویشلی دی. چی د انجنیری پوهنځی څخه تر عمومی ریاست پوری اوله برخه او د عمومی ریاست څخه تر لیلیه پوری دوهمه برخه چی د هری برخی لپاره می جدا جدا محاسبات تر سره کړی دی.

چی د اوله برخه د انجنیری پوهنځی څخه تر عمومی ریاست پوری او دوهمه برخه د عمومی ریاست څخه د لیلیه بلاکونه ده.

چی د هر برخی لپاره می بیل بیل د اوبو ټانګ ډیزاین کړی دی.

د اول برخی او د عمومی ریاست او کتابخانی په شمول د اوبرخی د اوبو د ټانګ څخه اوبه اخلی.

او د دوهمی برخی د اوبو ټانګ د لیلیه بلاکونو لپاره ډیزاین شوی دی.

او هر پایپ قطر جدا جدا محاسبه شوی دی چی لاندی محاسبه او شیت کی موجود دی.

او د Sewerage په برخه کی غواړم هم لنډ معلومات ورکړم.

د هر بلاک لپاره می جدا جدا سپتیک ټانګ ډیزاین کړی دی. چی محاسبات یی لاندی ورقو کی موجود دی

او د Sewerage د اوبو لپاره دوه نور کانا لو نه په نظر کی نیولی دی. چی یو کانال د پوهنتون پورتنی برخه کی او یوکانال د پوهنتون څخه بیرون د پوهنتون څخه د باندی په طول باندی په نظر کی نیولی دی. چی د سپتیک ټانګ څخه د Sewerage اوبه پورتنی

## د پکتیا پوهنتون

کانال اود پورتنی کانال څخه د پوهنتون څخه د باندنی کانال ته وځی. او د هغه څخه ورسته  
د بلندمنزلو شاته کانال ته رد کیږی.  
اونور محاسبات په دقیق ډول اجراشوی دی .

د پکتیا پوهنتون

# عمومیات

رهنما استاد : دیپلوم انجنیر حضرت الله (پکتن)

اجرا کونکی : فواد (اکسپری)



## د پکتیا پوهنتون

ټولو زیاته مهمه او اړینه ماده ده ځکه د اوبو پرته انسان ژوند نشي کولای اونه هم پرته اوبو کارخانه چلیدلی شي. د انسانانو د شمیر په زیاتیدو او د نوو کارخانود جوړیدوله امله د اوبو غوښتنی ورځ تر بلې زیاتیری نو ځکه باید د اوبو له شته زیرمو سره پوره احتیاط وشي څرنگه چي اوبه الله (ج) له خوا انسانانو ته یوه ارزښتمنده ډالۍ ده. نو ځکه باید سمه پاملرنه ورته وشي. او سمه گټه تری واخستل شي که چیري په اوس وخت کی د اوبو ته سمه پاملرنه وشي نو د راتلونکو نسلونو سره به د قحطۍ په مخنیوی مرسته شوی وی.

ددی لپاره باید په داسی لارو چارو غور وشي د کوم په مرسته چي کیدلای شي په راتلونکی کی د اوبو زیرمی او د اوبو اندازه زیاته شي. اوبه د نباتاتو د ودی لپاره هم اړینی دی چي د اوبو دی ډول څیړنی ته د ابیاری انجنیری وایی. مونږ د لته د اوبو هغه برخه څیړو کومه چي د انسانانو د ژوند لپاره په کار رایی او انسانان تری گټه اخلي د انجنیری په دی څانگه کی د اوبو زیرمی د اوبو مقدار د اوبو درملنه یا معلجه د اوبو ویش او نور تر مطالعه لاندی نیول کیږی.

### ابرسانی یا اوبه رسونه

## Water Supply

که څه هم ځینی خلک د څښلو پا کو اوبو او تر مصرف کوونکو پوری ددی رسولو ته ابرسانی وایی. خو یو جامع تعریف نه دی که و غواړو یو جامع تعریف وکړو نو لاندی تعریف سم دی.

د پاکو اوبو ایستل د علمی او تخنیکي له نظره د هغوی رسول تر ذخیری ، تصفیه کول او بالاخره د هغوی در رسول تر مصرف کوونکو پوری چي د کیفیت او کمیت له نظره د ډاډ وړ وی ابرسانی بلل کیږی.

د څښلو اوبه هغه دی چي د فريکی ، کیمیاوی او بکتریالوژیکي ټولو مضره موادو څخه پاکی وی او د گټه اخستونکو ژوند په خطر کی واقع نکړی. او هغه نجیران چي د صحت عامی په





## د پکتیا پوهنتون

کي د گټه اخستونکو خصوصيات اوپه دريم قدم کي د اوبو مقدار چي هر کال تغير کوي بايد معلوم شي.

### تخمين نفوس

### Population Estimation

ټولي انجنيري پروژي د ابرساني او خرابو اوبو د استلو پروژي په شمول په لنډ مهال (Short term) او اوږد مهال (long term) ویشل شويدي. دي يوي پروژي دسالم پلان گزاري لپاره مهمه ده چي د زياتيدونکي نفوس او گټه اخستونکو اندازه معلومه شي. لنډ مهاله پروژي لکه څرنکه چي د نوم څخه يي معلوميري د کم وخت د پاره پلان کيري چي ( 1-20 ) کالونو پوري موده لري. اوزياتيدونکي نفوس يي هم د همدی وخت د پاره تعينيري.

اوږد مهاله پروژي د اوږي مودي ( 20-50 ) کالونو لپاره پلان کيري او گټه اخستونکي يي بايد د همدی مودي د پاره محاسبه شي.

د اينده کالونو لپاره د نفوس معلومول د ابرساني پروژو لپاره يو له مشکل ترينو مرحلو څخه دي . کم څه هم ځيني مشخص فورمولونه شته چي نفوس تعين کړي. خو تخنيکي پرمختگونه ، نوي اختراعات او ځيني نور ټکي شته چي په نفوس مثبت او منفي اغيزه لري . نو له دي وجي هيڅ فورمول نه شي کولای چه مونږه دقيقه شميره معلومه کړو.

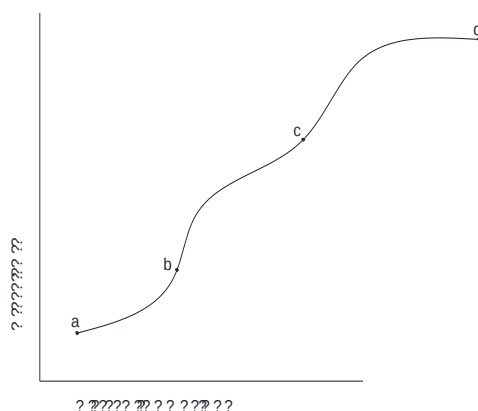
## د پکتیا پوهنتون

د لنډ مهاله پروژو د نفوس تخمین

### Population Estimation For Short-Term Project

د لنډ مهالو پروژو د پاره د نفوس د تخمین کولو په خاطر له لاندې دریو طریقو څخه استفاده کیری.

- منظمه زیاتیدنه یا حسابی زیاتیدنه (Arithmetic Progression)
  - هندسی زیاتیدنه (Geometric Progression)
  - کمیدونکی نفوس (Decreasing Rate of Population increasing)
- لاندې شکل چه S ته ورته یو قوس دی درې واړه حالت په پکې لیدلای شو.



د حسابی زیاتیدنی په طریقه کی (b – c) برخه په نظر کی نیول کیری چه په نظری کی نیول شوی ځای د وخت په تیریدو سره ثابت شمیر نفوس زیاتیری. د مثال په ډول که د یوی ساحی نفوس د لسو کالو په موده کی د 50000 څخه تر 60000 ته زیاتوالی کوی نوله همدی طریقی څخه استفاده کوو.

## د پکتیا پوهنتون

د ابو د مصرف به نورم باندې موثر فکتورونه

- د توزیعی ساحې پراخوالی
- د ګټه اخستونکو خصوصیات
- اقلیمي حالت
- د سیستم متری کول

## د پکتیا پوهنتون

### د Sewerage اوبو په اړه لنډ معلومات

Sewerage system : هغه سیستم ته ویل کیږي چې خرابی اوبه د تعمیر څخه باسی.

Sanitary sewerage system : هغه سیستم ته ویل کیږي چې د کالود منځلو یا نوری فاصله اوبه وباسی.

Storm sewerage system : هغه سیستم ته وایی چې د باران اوبه باسی.

1. که چیرې د اوبو پایپ او د خرابو اوبو پایپ ترمنځ د ارتفاع تفاوت 30cm وی

باید د دواړو پایپونو ترمنځ افقی فاصله د 1.8m څخه کمه نه وی .  
او که چیرته د فاصله کمه شوه باید د خرابو اوبو پایپ په 15cm کانکریت کی تاوښی.

2. که چیرې د ابو پایپ او د خرابو اوبو پایپ دواړه په یوه سطح کی قرار ولری . باید دواړو ترمنځ افقی فاصله د 3m څخه کمه نشی.  
او که چیرې د فاصله کمه شی باید د خرابو اوبو پایپ په 15cm کانکریت کی تاوښی

3. کله چې د اوبو پایپ په ساحه تیریری باید د ساحی د یخبندان عمق معلوم وی . او د یخبندان نه باید 20cm لاندی تیرشی.

4. که چیر ته یو پایپ د سرک څخه تیریر باید 15cm کانکریت کی تاوښی

## د پکتیا پوهنتون

5. که چیرته یو منطقه دیره یخه وی ان تردی د صفر نه هم کمه وی باید د پاڅو

اوبو نل خلاص پرینودل شی. ترسو اوبه د نل په داخل کی یخ نشی.

د پکتیا پوهنتون

# د دیپلوم د پروژې د ډیزاین برخه

## د پکتیا پوهنتون

### د Septic Tank ډیزاین

د Septic tank د ډیزاین لپاره تر ټولو اول (ADD) د حجم 80% په نظر کې نیول کېږي. Capacity factor د نورو اجزاو د ډیزاین په شان چې د اوبو رسولو د سیستم په برخه کې یې جدول شته د نفرو شمیر په کې نیول سره انتخابیږي. د نفرو شمیر باید معلوم وي چه septic tank ورته ډیزاین کېږي.

یادونه: څرنګه چې د پدی پروژه کې 21 بلاکونه موجودی د هر یو لپاره جدا جدا Septic tank په نظر کې نیولی دی. چې د هر یو بلاک تعداد د اشخاصو هم فرق کوي.

### Design of septic tank for Engineering Faculty

د سپټک ټانک ډیزاین د انجنیرۍ پوهنځۍ لپاره

Population: 520

Capacity Factor: 1.25

ADD: 30 liter/24h

Population: د اشخاص دی چې په نومړی پوهنځی کې موجود دی.

Capacity Factor: ضریب دی چې (1.25 – 1.50) پوری په نظر کې نیول کېږي.

ADD: (Average Daily Demand) یا د ورځی منځنی ضرورت دی.

## د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{30 \times 80\% \times 1.25 \times 520 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{24 \times 1.25 \times 520 \times 2}{1000} = 31.2 m^3$$

طول او عرض یی نظر ساحی ته انتخابیری اوس مونږ په خپله خوبه انتخابوو

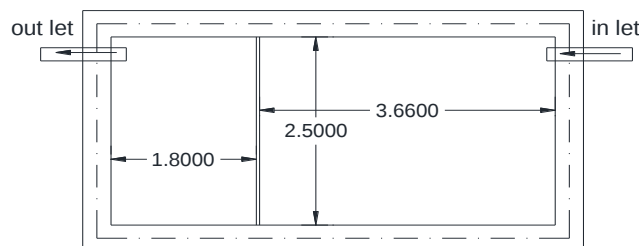
طول = 5.5 m

عرض = 2.5 m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{31.2 m^3}{(5.5 \times 2.5)m^2} = 2.26 \approx 2.3m$$

د پکتیا پوهنتون



یادونه : څرنگه چې Septic Tank ټول حجم  $31.2m^3$  دی نوموړی حجم طول، عرض او ارتفاع نظر ساحی ته انتخابیږی خو په پورتنی مثال کی مونږ په خپله خوښه ټاکلی دی .

طول 5.5m راغی نو د Septic tank

لياره دو خاني جوړيزي چي اوله خاني دوه چنده د دوهمي خاني وي .

## Design of septic tank for Law Faculty

Population = 450

Capacity Factor = 1.25

ADD = 30 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{30 \times 80\% \times 1.25 \times 450 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{24 \times 1.25 \times 450 \times 2}{1000} = 27 m^3$$

طول او عرض یی نظر ساحی ته انتخابیږی. خو اوس یی مونږ د لته په خپله  
خوښه انتخابوو.

طول = 5m

عرض = 2.5

## د پکتیا پوهنتون

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{27 \text{ m}^3}{(5 \times 2.5) \text{ m}^2} = 2.16 \text{ m}$$

څرنګه چې septic tank دوه ځانې لري . نو لمړۍ ځانه یی دوچنده د دوهمی ځانې وی. یعنی اوله ځانه یی 3.33m او دوهمه ځانه یی 1.66m دی.

### Design of septic tank for Agricalcher Faculty

Population = 530

Capacity Factor = 1.25

ADD = 30 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (\text{m}^3)$$

$$V = \frac{30 \times 80\% \times 1.25 \times 530 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{24 \times 1.25 \times 530 \times 2}{1000}$$

د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{31800}{1000} = 31.8 \text{ m}^3$$

طول = 4m

عرض = 3m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{31.8 \text{ m}^3}{(4 \times 3) \text{ m}^2} = 2.56 \text{ m}$$

## Design of septic tank for Education Faculty

Population = 700

Capacity Factor = 1.25

ADD = 25 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (\text{m}^3)$$

$$V = \frac{25 \times 80\% \times 1.25 \times 700 \times 2}{1000}$$

د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{20 \times 1.25 \times 700 \times 2}{1000} = 35 m^3$$

طول = 6m

عرض = 3m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{35 m^3}{(6 \times 3)m^2} = 1.94 \approx 1.5 m$$

Design of septic tank for Medical Faculty

Population = 850

Capacity Factor = 1.30

ADD = 25 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{25 \times 80\% \times 1.30 \times 850 \times 2}{1000}$$

د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{20 \times 1.30 \times 850 \times 2}{1000} = 44.2 m^3$$

طول = 7m

عرض = 3.5m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{44.2 m^3}{(7 \times 3.5) m^2} = 1.8 m$$

### Design of septic tank for Economic Faculty

Population = 780

Capacity Factor = 1.25

ADD = 30 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{30 \times 80\% \times 1.25 \times 780 \times 2}{1000}$$

د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{24 \times 1.25 \times 780 \times 2}{1000} = 46.8 m^3$$

طول = 6m

عرض = 4m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{46.8 m^3}{(6 \times 4) m^2} = 1.95 m$$

## Design of septic tank for Director of admin Building

Population = 100

Capacity Factor = 1.30

ADD = 40 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{40 \times 80\% \times 1.30 \times 100 \times 2}{1000}$$



## د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{80 \times 80\% \times 1.30 \times 150 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{64 \times 1.30 \times 150 \times 2}{1000} = 24.9 m^3$$

طول = 3.5m

عرض = 3m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{24.9 m^3}{(3.5 \times 3) m^2} = 2.4 m$$

## Design of septic tank for Females Dormitory

Population = 150

Capacity Factor = 1.30

ADD = 80 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{80 \times 80\% \times 1.30 \times 150 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{64 \times 1.30 \times 150 \times 2}{1000} = 24.9 m^3$$

طول = 3.5m

عرض = 3m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{24.9 m^3}{(3.5 \times 3) m^2} = 2.4 m$$

## د پکتیا پوهنتون

## Design of septic tank for Library

Population = 600

Capacity Factor = 1.25

ADD = 40 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{40 \times 80\% \times 1.25 \times 600 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{32 \times 1.25 \times 600 \times 2}{1000} = 48m^3$$

طول = 6m

عرض = 3m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{48 m^3}{(6 \times 4)m^2} = 2.66 m$$

## Design of septic tank for Computer since Faculty

Population = 450

Capacity Factor = 1.25

ADD = 30 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{30 \times 80\% \times 1.25 \times 450 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{24 \times 1.25 \times 450 \times 2}{1000} = 27 m^3$$

طول = 5m

عرض = 2.5m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{27 m^3}{(5 \times 2.5) m^2} = 2.16 m$$

## د پکتیا پوهنتون

### Design of septic tank Political science and theology Faculty

Population = 530

Capacity Factor = 1.25

ADD = 25 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{25 \times 80\% \times 1.25 \times 530 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{20 \times 1.25 \times 530 \times 2}{1000} = 26.5 m^3$$

طول = 5m

عرض = 2.5m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{26.5 m^3}{(5 \times 2.5) m^2} = 2.12 m$$

## Design of septic tank for Teacher Residence

Population = 450

Capacity Factor = 1.25

ADD = 40 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{40 \times 80\% \times 1.25 \times 450 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{32 \times 1.25 \times 450 \times 2}{1000} = 36 m^3$$

طول = 6m

عرض = 3m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{36 m^3}{(6 \times 3) m^2} = 2 m$$

## Design of septic tank Extension of Administration Building

Population = 200

Capacity Factor = 1.25

ADD = 40 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{40 \times 80\% \times 1.25 \times 200 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{32 \times 1.25 \times 200 \times 2}{1000} = 16m^3$$

طول = 4.5m

عرض = 2.5

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{16 m^3}{(4.5 \times 2.5)m^2} = 1.4 m$$

## Design of septic tank Publication Building

Population = 50

Capacity Factor = 1.25

ADD = 40 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{40 \times 80\% \times 1.25 \times 50 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{32 \times 1.25 \times 50 \times 2}{1000} = 4m^3$$

طول = 2m

عرض = 1.2m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{4 m^3}{(2 \times 1.2)m^2} = 1.66$$

## د پکتیا پوهنتون

## Design of septic Dining room

Population = 300

Capacity Factor = 1.25

ADD = 25 liter/24h

$$V = \frac{ADD \times 80\% \times \text{capacity factor} \times \text{Population} \times 2}{1000} (m^3)$$

$$V = \frac{25 \times 80\% \times 1.25 \times 300 \times 2}{1000}$$

$$V = \frac{20 \times 1.25 \times 300 \times 2}{1000} = 15m^3$$

طول = 3m

عرض = 2m

ارتفاع = ؟

$$\text{ارتفاع} = \frac{15 m^3}{(3 \times 2)m^2} = 2.5 m$$

## د پکتیا پوهنتون

## د Septic tanks د ډیزاین لاندیز جدول

| شماره | د ودانۍ نوم                    | حجم<br>$M^3$ | طول<br>M | عرض<br>M | ارتفاع<br>M |
|-------|--------------------------------|--------------|----------|----------|-------------|
| 1     | Engineering Faculty            | 31.2         | 5.5      | 2.5      | 2.26        |
| 2     | Law Faculty                    | 27           | 5        | 2.5      | 2.16        |
| 3     | Agricalcher Faculty            | 31.8         | 4        | 3        | 2.65        |
| 4     | Education Faculty              | 27           | 6        | 3        | 1.5         |
| 5     | Medical Faculty                | 44.2         | 7        | 3.5      | 1.8         |
| 6     | Economic Faculty               | 46.8         | 6        | 4        | 1.95        |
| 7     | Director of admin .B           | 8.32         | 3        | 1.5      | 1.9         |
| 8     | Males Dormitory                | 83.2         | 8        | 4        | 2.6         |
| 9     | Females Dormitory              | 72           | 7        | 3.5      | 2.9         |
| 10    | Library                        | 48           | 6        | 3        | 2.66        |
| 11    | Computer science               | 27           | 5        | 2.5      | 2.16.       |
| 12    | Political science              | 26.5         | 5        | 2.12     | 26.5        |
| 13    | Teacher residence              | 36           | 6        | 2        | 36          |
| 14    | Extension of<br>Administration | 3.2          | 2        | 1        | 1.6         |
| 15    | Dining Room                    | 15           | 3        | 2        | 2.5         |
| 16    | Publication                    | 4            | 2        | 1.2      | 1.66        |

## د پکتیا پوهنتون

### Water Tank Design far Part 2

څرنګه چې د اوبو ټانګ د نفرو تعدادو ته ډیزاین کیږي . مونږ په اول برخه کې د لیلی بلاکونه لرو چې د هر بلاک کې تعداد 150 کسان دي . او د هر نفر لپاره 80liter/24h نورم دی . مونږ غواړو چې د 900 نفرو ته د اوبو ټانګ ډیزاین کړو.

$$\text{Population} = 900$$

$$\text{Capacity Factor} = 1.2$$

$$\text{ADD} = 80 \text{ liter/24h}$$

$$V = \text{ADD} \times \text{Population} \times \text{capacity factor}$$

$$V = 80 \times 900 \times 1.2 = \frac{86400}{1000} = 86 \frac{m^3}{24h}$$

طول او عرض یی په خپله خوښه ټاکو .

مربعوی ټانګ په نظر کې نیسو.

$$6.5m = \text{طول}$$

$$6.5m = \text{عرض}$$

$$\text{ارتفاع} = ?$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V = W \times B \times H$$

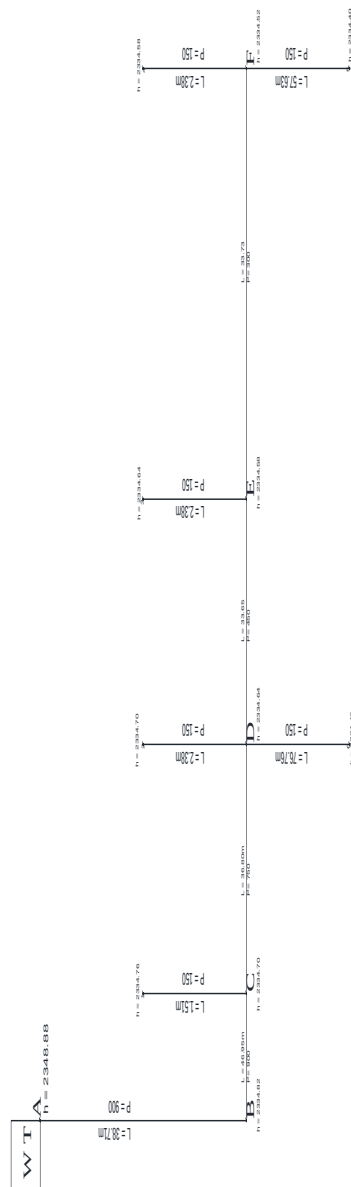
$$86 = 6.5 \times 6.5 \times H$$

$$86 = 42.25 H$$

$$H = \frac{86}{42.25} = 2m$$

ارتفاع = 2m

## د پکتیا پوهنتون



رهنما استاد : دیپلوم انجنیر حضرت الله (پکتنین)

اجرا کونکی : فواد (اکـــــــیری)

## د پکتیا پوهنتون

### د سچارج مربوط محاسبه

د اوبو حجم پیدا کول:

څرنګه چې د شپې او ورځې په اوږدو کې 8 ساعتو د اوبو مصرف زیات وی نو مونږ د 8 ساعتونو لپاره محاسبه اجرا کوو.

$$Q = \frac{\text{نورم } x \text{ تعداد اشخاصو}}{\text{ساعتونه}}$$

$$Q_{(A-B)} = \frac{900 \times 80}{8 \times 3600} = 2.5 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

د پایپ د قطر محاسبه

د لاندې فارمول په واسطه محاسبه کوو.

$$D = 1.6 \sqrt{Q}$$

باید محاسبه داسې اجرا کړو چې نومړی پایپ په بازار کې پیدا شي. چې په لاندې ډول سر دی .

15mm, 25mm, 50mm, 75mm, 100mm, 150mm, 200mm, 250mm,

300mm, 350mm

$$D_{(A-B)} = 1.6 \sqrt{2.5/1000} = 0.08m \times 1000 = 80mm = 75mm$$

خرنگه چي مونڊ د پايپ قطر په محاسبه کي 80mm راغلي اوپه بازار کي نوموړي پايپ نه پيدا کيږي نو موږي پايپ قطر 75mm نيسو.

نوٲ : 25 په دى خاطر تقسيم 1000 کوو چى liter څخه په متر مکعب بدل شى.

## یہ پایپ کی د فشار پیدا کول

د فشار د پیدا کول لپاره د جدول څخه استفاده کوو.

$$Q_{(A-B)} = 2.5 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(A-B)} = 0.6m/sec$$

$$Head\ loss_{(A-B)} = 0.57\%$$

100      0.57

68.7 x

$$x = \frac{68.7 \times 0.57}{100} = 0.039m$$

$$Head_{(A-B)} = 2348.88 - 2334.82 = 14.06m$$

$$\text{Pressure at point (B)} = 14.06 - 0.039 = 14.02m$$

## د پکتیا پوهنتون

پایپونو کی د سرعت پیدا کول

په پایپ کی سرعت  $(0.6 - 2.3) \text{ m/sec}$  څخه تجاوز ونگری. او فارمول یی په لاندی ډول دی .

$$Q = V \times A$$

$$A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$V = \frac{4Q}{\pi D^2}$$

$$V_{(A-B)} = \frac{4 \times 2.5/1000}{3.14 \left(\frac{75}{1000}\right)^2} = \frac{0.01}{0.017} = 0.59 \approx 0.6 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Q_{(B-C)} = \frac{900 \times 80}{8 \times 3600} = 2.5 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

$$D_{(B-C)} = 1.6 \sqrt{2.5/1000} = 0.08m \times 1000 = 80mm = 75mm$$

$$Q_{(B-C)} = 2.5 \text{lit/sec}$$

$$V_{(B-C)} = 0.6m/sec$$

$$\text{Head loss}_{(B-C)} = 0.57\%$$

$$100 \quad 0.57$$

$$61.95 \quad x$$

$$x = \frac{61.95 \times 0.57}{100} = 0.35m$$

$$\text{Head}_{(B-C)} = 2334.82 - 2334.70 = 0.12m$$

$$\text{Pressure at point (C)} = 14.02 + 0.12 - 0.35 = 13.79m$$

$$V_{(B-C)} = \frac{4 \times 2.5/1000}{3.14 \left(\frac{75}{1000}\right)^2} = \frac{0.01}{0.017} = 0.59 \approx 0.6m/sec$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Q_{(C-1)} = \frac{150 \times 80}{8 \times 3600} = 0.416 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

$$D_{(C-1)} = 1.6 \sqrt{0.416/1000} = 0.032m \times 1000 = 32.6mm \\ = 25mm$$

$$Q_{(C-1)} = 0.416 \text{lit/sec}$$

$$V_{(C-1)} = 0.87 \text{m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(C-1)} = 5.2\%$$

$$100 \quad 5.2$$

$$31.7 \quad x$$

$$x = \frac{31.7 \times 5.2}{100} = 1.6m$$

$$\text{Head}_{(C-1)} = 2334.70 - 2334.76 = -0.06$$

$$\text{Pressure at point (1)} = 13.79 - 0.06 - 1.6 = 12.13m$$

$$V_{(C-1)} = \frac{4 \times 0.416/1000}{3.14 \left(\frac{25}{1000}\right)^2} = \frac{0.0016}{0.0019} = 0.87 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Q_{(C-D)} = \frac{750 \times 80}{8 \times 3600} = 2.08 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

$$D_{(C-D)} = 1.6 \sqrt{2.08/1000} = 0.045m \times 1000 = 45.6mm \\ = 50mm$$

$$Q_{(C-D)} = 2.08 \text{lit/sec}$$

$$V_{(C-D)} = 1.06 \text{m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(C-D)} = 3.1\%$$

$$100 \quad 3.1$$

$$36.80 \quad x$$

$$x = \frac{3.1 \times 36.80}{100} = 1.14m$$

$$\text{Head}_{(C-D)} = 2334.70 - 2334.64 = 0.06m$$

$$\text{Pressure at point (D)} = 13.79 + 0.06 - 1.14 = 12.71m$$

$$V_{(C-D)} = \frac{4 \times 2.08/1000}{3.14 \left(\frac{50}{1000}\right)^2} = \frac{0.0082}{0.0078} = 1.06 \text{ m/sec}$$



## د پکتیا پوهنتون

$$Q_{(D-6)} = \frac{150 \times 80}{8 \times 3600} = 0.416 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

$$D_{(D-6)} = 1.6 \sqrt{0.416/1000} = 0.032m \times 1000 = 32.6mm \\ = 25mm$$

$$Q_{(D-6)} = 0.416 \text{lit/sec}$$

$$V_{(D-6)} = 0.87 \text{m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(D-6)} = 5.2\%$$

$$100 \quad 5.2$$

$$106.76 \quad x$$

$$x = \frac{106.76 \times 5.2}{100} = 5.55m$$

$$\text{Head}_{(D-6)} = 2334.64 - 2334.46 = 0.18m$$

$$\text{Pressure at point (6)} = 12.71 + 0.18 - 5.55 = 7.34m$$

$$V_{(D-6)} = \frac{4 \times 0.416/1000}{3.14 \left(\frac{25}{1000}\right)^2} = \frac{0.0016}{0.0019} = 0.87 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Q_{(D-E)} = \frac{450 \times 80}{8 \times 3600} = 1.25 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

$$D_{(D-E)} = 1.6 \sqrt{1.25/1000} = 0.056m \times 1000 = 56.5mm \\ = 50mm$$

$$Q_{(D-E)} = 1.25 \text{lit/sec}$$

$$V_{(D-E)} = 0.63 \text{m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(D-E)} = 1.25\%$$

$$100 \quad 1.25$$

$$33.65 \quad \times$$

$$x = \frac{1.25 \times 33.65}{100} = 0.4m$$

$$\text{Head}_{(D-E)} = 2334.64 - 2334.58 = 0.06$$

$$\text{Pressure at point (E)} = 12.71 + 0.06 - 0.4 = 12.37m$$

$$V_{(D-E)} = \frac{4 \times 1.25/1000}{3.14 \left(\frac{50}{1000}\right)^2} = \frac{0.005}{0.0078} = 0.63 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Q_{(E-3)} = \frac{150 \times 80}{8 \times 3600} = 0.416 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

$$D_{(E-3)} = 1.6 \sqrt{0.416/1000} = 0.032m \times 1000 = 32.6mm \\ = 25mm$$

$$Q_{(E-3)} = 0.416 \text{lit/sec}$$

$$V_{(E-3)} = 0.87 \text{m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(E-3)} = 5.2\%$$

$$100 \quad 5.2$$

$$32.38 \quad x$$

$$x = \frac{32.38 \times 5.2}{100} = 1.68m$$

$$\text{Head}_{(E-3)} = 2334.58 - 2334.64 = -0.06$$

$$\text{Pressure at point (3)} = 12.37 - 0.06 - 1.68 = 10.63m$$

$$V_{(E-3)} = \frac{4 \times 0.416/1000}{3.14 \left(\frac{25}{1000}\right)^2} = \frac{0.0016}{0.0019} = 0.87 \text{ m/sec}$$

د پکتیا پوهنتون

$$Q_{(E-F)} = \frac{300 \times 80}{8 \times 3600} = 0.83 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

$$D_{(E-F)} = 1.6 \sqrt{0.83/1000} = 0.046m \times 1000 = 46mm$$

$$= 50mm$$

خرنگه چي پورتنی محاسبه (E-F) چي مو اجرا کړه مناسبه سرعت نه ور کوي نو بايد قطر د پايپ بدل شي. نو پورتنی قطر د 50mm څخه بايد 25mm ته کم کړای شي.

$$Q_{(E-F)} = 0.83 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(E-F)} = 0.42m/sec$$

$$Head\ loss_{(E-F)} = 0.6\%$$

100      0.6

33.73 x

$$x = \frac{33.73 \times 0.6}{100} = 0.2m$$

$$Head_{(E-F)} = 2334.58 - 2334.52 = 0.06$$

$$\text{Pressure at point (F)} = 12.37 + 0.06 - 0.02 = 12.23m$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V_{(E-F)} = \frac{4 \times 0.83 / 1000}{3.14 \left( \frac{50}{1000} \right)^2} = \frac{0.0033}{0.0078} = 0.42 \text{ m/sec}$$

څرنګه چې پورتنۍ سرعت مناسب ندي بايد د نوموړۍ پاڼې قطر تغير کړای شي تر څو مناسب سرعت ورکړي. بايد قطر يې د 50mm څخه 25mm ته راکم کړو

$$V_{(E-F)} = \frac{4 \times 0.83 / 1000}{3.14 \left( \frac{25}{1000} \right)^2} = \frac{0.0033}{0.0019} = 1.68 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(F-4)} = \frac{150 \times 80}{8 \times 3600} = 0.416 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

$$D_{(F-4)} = 1.6 \sqrt{0.416 / 1000} = 0.032 \text{ m} \times 1000 = 32.6 \text{ mm} \\ = 25 \text{ mm}$$

$$Q_{(F-4)} = 0.416 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(F-4)} = 0.87 \text{ m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(F-4)} = 5.2\%$$

$$100 \quad 5.2$$

$$32.38 \quad \times$$

## د پکتیا پوهنتون

$$x = \frac{32.28 \times 5.2}{100} = 1.6m$$

$$Head_{(F-4)} = 2334.52 - 2334.58 = -0.06$$

$$Pressure \text{ at point (4)} = 12.23 - 0.06 - 1.6 = 10.57m$$

$$V_{(F-4)} = \frac{4 \times 0.416/1000}{3.14 \left(\frac{25}{1000}\right)^2} = \frac{0.0016}{0.0019} = 0.87 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(F-5)} = \frac{150 \times 80}{8 \times 3600} = 0.416 \frac{\text{liter}}{\text{sec}}$$

$$D_{(F-5)} = 1.6 \sqrt{0.416/1000} = 0.032m \times 1000 = 32.6mm \\ = 25mm$$

$$Q_{(F-5)} = 0.416 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(F-5)} = 0.87 \text{ m/sec}$$

$$Head \text{ loss }_{(F-5)} = 5.2\%$$

## د پکتیا پوهنتون

$$100 \quad 5.2$$

$$97.63 \quad x$$

$$x = \frac{97.63 \times 5.2}{100} = 5.02m$$

$$Head_{(F-5)} = 2334.52 - 2334.40 = 0.12m$$

$$Pressure \text{ at point (5)} = 12.23 + 0.12 - 5.02 = 7.33m$$

$$V_{(F-5)} = \frac{4 \times 0.416/1000}{3.14 \left(\frac{25}{1000}\right)^2} = \frac{0.0016}{0.0019} = 0.87 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

### Design of water tank for Part 1

د اوبو دټانگ محاسبه د لمړۍ برخې لپاره

څرنګه چې دنوموړې بلاکونو لپاره نورم (25 – 40) liter/sec دی او ددی بلاکونو محصلین او استادان زیات وخت په لیلیه کی تیروی نو پدی ځای کی د یو تن محصل لپاره 5liter او د هر استاد لپاره 10 liter په نظر کی نیسو (استاذان پدی خاطر ورته زیات نیول کیږی حاضری د محلینو څخه زیاته ده) خو پدی ځای کی د دواړو اوسط راباسو.

$$\frac{10 + 5}{2} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ liter}/24h$$

Population = 6060

Capacity Factor = 1.25

ADD = 7.5liter/24h

$V = \text{ADD} \times \text{population} \times \text{Capacity factor}$

$$V = 7.5 \times 6060 \times 1.25 = 56812.5/1000 = 56.8 \text{ m}^3$$

طول او عرض یی په خپله خوبنه ټاکوو.

طول = 5m

عرض = 5m

## د پکتیا پوهنتون

ارتفاع = ؟

$$V = W \times B \times H$$

$$56.8 = 25H$$

$$H = 2.27 \approx 2.30m$$

ارتفاع = 2.30m

د دسچارج پیدا کول

$$Q_{(A-B)} = \frac{6060 \times 7.5}{8 \times 3600} = 1.58 \text{ liter/sec}$$

د پایپ د قطر محاسبه

$$D = 1.6 \sqrt{Q}$$

$$D_{(A-B)} = 1.6 \sqrt{\frac{1.58}{1000}} = 0.063 \times 1000 = 63.59 = 50mm$$

## د پکتیا پوهنتون

په پایپ کی د فشار پیدا کول

$$Q_{(A-B)} = 1.58 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(A-B)} = 0.80 \text{ m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(F-4)} = 2.1\%$$

$$100 \quad 2.1$$

$$46 \quad x$$

$$x = \frac{46 \times 2.1}{100} = 0.9 \text{ m}$$

$$\text{Head}_{(F-4)} = 2353.30 - 2333.32 = 19.98 \text{ m}$$

$$\text{Pressure at point (B)} = 19.98 - 0.9 = 19.08 \text{ m}$$

په پایپ کی د سرعت پیدا کول

$$Q = V \times A$$

$$A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$V = \frac{4Q}{\pi D^2}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V_{(A-B)} = \frac{4 \times 1.58/100}{3.14 \left(\frac{50}{1000}\right)^2} = \frac{0.0063}{0.0078} = 0.80 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(B-C)} = \frac{4900 \times 7.5}{8 \times 3600} = 1.28 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(B-C)} = 1.6 \sqrt{\frac{1.28}{1000}} = 0.057 \times 1000 = 57 = 50 \text{ mm}$$

$$Q_{(B-C)} = 1.28 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(B-C)} = 0.65 \text{ m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(F-4)} = 8\%$$

$$100 \quad 8$$

$$42.13 \quad x$$

$$x = \frac{42.13 \times 8}{100} = 3.3 \text{ m}$$

$$\text{Head}_{(B-C)} = 2333.32 - 2333.26 = 0.06$$

$$\text{Pressure at point (C)} = 19.08 + 0.06 - 3.3 = 15.84 \text{ m}$$



## د پکتیا پوهنتون

$$V_{(C-7)} = \frac{4 \times 0.22/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.008}{0.00070} = 1.13 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(C-D)} = \frac{4060 \times 7.5}{8 \times 3600} = 1.05 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(C-D)} = 1.6 \sqrt{\frac{1.05}{1000}} = 0.05 = 50\text{mm}$$

پورتنی قطر مناسب سرعت نه ورکوی باید 25 mm انتخاب کړو.

$$V_{(C-D)} = \frac{4 \times 1.05/100}{3.14 \left(\frac{50}{1000}\right)^2} = \frac{0.0042}{0.0078} = 0.53 \text{ m/sec}$$

د پورتنی محاسبی قطر د پایپ بدل شوی دی ځکه مناسب سرعت نه ورکوی. کله

چی د 50mm څخه 25mm بدل شی نو سرعت یی مساوی کیږی. 2.1m/sec

$$Q_{(C-D)} = 1.05 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(A-B)} = 0.53 \text{ m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(F-4)} = 0.6\%$$

$$100 \quad 0.6$$



## د پکتیا پوهنتون

$$Head_{(D-6)} = 2333.11 - 2333.14 = 0.03m$$

$$Pressure \text{ at point (6)} = 15.35 + 0.03 - 3.85 = 11.53m$$

$$V_{(D-6)} = \frac{4 \times 0.18/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.00072}{0.0007} = 1 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(D-E)} = \frac{3360 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.87 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(D-E)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.87}{1000}} = 0.047 = 50mm = 25mm \text{ ok}$$

$$Q_{(D-E)} = 0.87 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(D-E)} = 1.8 \text{ m/sec}$$

$$Head \text{ loss }_{(D-E)} = 14\%$$

$$\frac{100}{42} \times 14$$

$$x =$$

$$x = \frac{42 \times 14}{100} = 5.8m$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Head_{(D-E)} = 2333.11 - 2332.99 = 0.12m$$

$$Pressure \text{ at point } (E) = 15.34 + 0.12 - 5.8 = 9.66m$$

$$V_{(D-E)} = \frac{4 \times 0.87/100}{3.14 \left(\frac{25}{1000}\right)^2} = \frac{0.0034}{0.0019} = 1.8 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(E-5)} = \frac{780 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.203 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(E-5)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.203}{1000}} = 0.022 = 15mm$$

$$Q_{(E-5)} = 0.203 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(E-5)} = 1.16 \text{ m/sec}$$

$$Head \text{ loss }_{(E-5)} = 16\%$$

$$100 \quad 16$$

$$31.5 \quad \times$$

د پکتیا پوهنتون

$$x = \frac{31.5 \times 16}{100} = 5m$$

$$Head_{(E-5)} = 2332.99 - 2333.02 = -0.03m$$

*Pressure at point (5) = 9.66 – 0.03 – 5 = 4.63m*

$$V_{(E-5)} = \frac{4 \times 0.203/100}{3.14(\frac{15}{1000})^2} = \frac{0.0008}{0.00070} = 1.16 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(E-F)} = \frac{2580 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.67 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(E-F)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.67}{1000}} = 0.0414 = 25mm$$

$$Q_{(E-F)} = 0.67 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(E-F)} = 1.4m/sec$$

$$Head\ loss_{(E-F)} = 0.6\%$$

## د پکتیا پوهنتون

$$100 \quad 0.6$$

$$70 \quad x$$

$$x = \frac{70 \times 0.6}{100} = 0.42m$$

$$Head_{(E-F)} = 2332.99 - 2332.84 = 0.15m$$

$$Pressure \text{ at point } (F) = 9.66 + 0.15 - 0.42 = 9.39m$$

$$V_{(E-F)} = \frac{4 \times 0.67/100}{3.14 \left(\frac{25}{1000}\right)^2} = \frac{0.0026}{0.0019} = 1.4 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(F-4)} = \frac{530 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.138 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(F-4)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.138}{1000}} = 0.018 = 15mm$$

$$Q_{(F-4)} = 0.138 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(F-4)} = 0.78 \text{ m/sec}$$

$$Head \text{ loss }_{(F-4)} = 3.2\%$$

## د پکتیا پوهنتون

$$100 \quad 3.2$$

$$31.5 \quad x$$

$$x = \frac{31.5 \times 3.2}{100} = 1m$$

$$Head_{(F-4)} = 2332.87 - 2332.90 = 0.03m$$

$$Pressure \text{ at point } (4) = 9.39 - 0.03 - 1 = 8.36m$$

$$V_{(F-4)} = \frac{4 \times 0.138/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.00055}{0.0007} = 0.788 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(F-G)} = \frac{2050 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.533 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(F-G)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.533}{1000}} = 0.36 = 25mm$$

$$Q_{(F-G)} = 0.533 \text{ lit/sec}$$

$$V_{(F-G)} = 0.90 \text{ m/sec}$$

$$Head \text{ loss }_{(F-G)} = 5\%$$

$$100 \quad 5$$

43 x

د پکتیا پوهنتون

$$x = \frac{4 \times 43}{100} = 1.7m$$

$$Head_{(G-3)} = 2332.75 - 2332.99 = -0.24$$

$$Pressure_{(3)} = 6.5 - 1.7 - 0.24 = 4.56m$$

$$V_{(G-3)} = \frac{4 \times 0.09/100}{3.14(\frac{15}{1000})^2} = \frac{0.00036}{0.00070} = 0.15 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(G-H)} = \frac{1520 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.39 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(G-H)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.39}{1000}} = 0.03 = 25mm$$

$$Q_{(G-H)} = 0.39 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(G-H)} = 0.82 \text{ m/sce}$$

$$Head\ loss_{(G-H)} = 0.5\%$$

100 .05

85 X



د پکتیا پوهنتون

46.5 x

$$x = \frac{4 \times 46.5}{100} = 1.8m$$

$$Head_{(H-1)} = 2332.60 - 2332.63 = -0.03$$

$$Pressure_{(1)} = 6.23 - 0.03 - 1.8 = 4.4m$$

$$V_{(H-1)} = \frac{4 \times 0.117/100}{3.14(\frac{15}{1000})^2} = \frac{0.00046}{0.00070} = 0.66 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(H-2)} = \frac{450 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.117 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(H-2)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.117}{1000}} = 0.017 = 15mm$$

$$Q_{(H-2)} = 0.117 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(H-2)} = 0.66 \text{ m/sce}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Head\ loss_{(H-1)} = 4\%$$

$$100 \quad 4$$

$$42.8 \quad x$$

$$x = \frac{4 \times 42.8}{100} = 1.7m$$

$$Head_{(H-2)} = 2332.60 - 2332.54 = 0.06$$

$$Pressure_{(2)} = 6.23 + 0.06 - 1.7 = 5m$$

$$V_{(H-2)} = \frac{4 \times 0.117/100}{3.14(\frac{15}{1000})^2} = \frac{0.00046}{0.00070} = 0.66 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(H-I)} = \frac{620 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.16 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(H-I)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.16}{1000}} = 0.02 = 15mm$$

$$Q_{(H-I)} = 0.16 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(H-I)} = 0.91 \text{ m/sce}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Head\ loss_{(H-I)} = 0.6\%$$

$$100 \quad .06$$

$$67.3 \quad x$$

$$x = \frac{0.6 \times 67.3}{100} = 0.438m$$

$$Head_{(H-I)} = 2332.60 - 2332.46 = 0.14$$

$$Pressure_{(I)} = 6.23 + 0.14 - 0.438 = 5.93m$$

$$V_{(H-I)} = \frac{4 \times 0.16/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.00064}{0.00070} = 0.91 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(I-K)} = \frac{100 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.026 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(I-K)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.026}{1000}} = 0.008 = 15mm$$

$$Q_{(I-K)} = 0.026 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(I-K)} = 0.14 \text{ m/sce}$$

100    0.12

75.5 x

$$Head_{(I-K)} = 2332.46 - 2332.54 = 0.08$$

$$V_{(I-K)} = \frac{4 \times 0.026/100}{3.14(\frac{15}{1000})^2} = \frac{0.0001}{0.00070} = 0.14 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(I-J)} = \frac{520 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.135 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(I-J)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.135}{1000}} = 0.018 = 15mm$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Q_{(I-J)} = 0.135 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(I-J)} = 0.77 \text{ m/sce}$$

$$\text{Head loss}_{(I-J)} = 4\%$$

$$100 \quad 4$$

$$31 \quad x$$

$$x = \frac{4 \times 31}{100} = 1.2m$$

$$\text{Head}_{(I-J)} = 2332.46 - 2332.45 = 0.01$$

$$\text{Pressure}_{(J)} = 5.93 + 0.01 - 1.2 = 4.74m$$

$$V_{(I-J)} = \frac{4 \times 0.135/100}{3.14(\frac{15}{1000})^2} = \frac{0.0005}{0.00070} = 0.77 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(B-L)} = \frac{1160 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.30 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(B-L)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.30}{1000}} = 0.027 = 25mm$$

$$Q_{(B-L)} = 0.30 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(B-L)} = 0.63 \text{ m/sce}$$

$$Head\ loss_{(H-1)} = 2.5\%$$

100      2.5

42.44 x

$$x = \frac{2.5 \times 42.44}{100} = 1m$$

$$Head_{(B-L)} = 2332.32 - 2332.40 = -0.08$$

$$Pressure_{(L)} = 19.08 - 0.08 - 1 = 18m$$

$$V_{(B-L)} = \frac{4 \times 0.30/100}{3.14 \left(\frac{25}{1000}\right)^2} = \frac{0.0012}{0.0019} = 0.63 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(L-8)} = \frac{30 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.0078 \text{ liter/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$D_{(L-8)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.0078}{1000}} = 0.0044 = 15mm$$

$$V_{(L-8)} = \frac{4 \times 0.0078/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.00003}{0.00070} = 0.04 \text{ m/sec}$$

پورتی سرعت مناسب ندی باید قطر بدل شی.

$$Q_{(L-M)} = \frac{1130 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.29 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(L-M)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.29}{1000}} = 0.027 = 25mm$$

$$Q_{(L-M)} = 0.29 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(L-M)} = 0.61 \text{ m/sce}$$

$$\text{Head loss}_{(L-M)} = 2.5\%$$

د پکتیا پوهنتون

100      2.5

7 x

$$x = \frac{2.5 \times 7}{100} = 0.175m$$

$$Head_{(L-M)} = 2333.40 - 2333.47 = -0.07$$

$$Pressure_{(M)} = 18 - 0.07 - 0.175 = 17.75m$$

$$V_{(L-M)} = \frac{4 \times 0.29/100}{3.14(\frac{25}{1000})^2} = \frac{0.00116}{0.0019} = 0.61 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(M-9)} = \frac{100 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.026 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(M-9)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.026}{1000}} = 0.008 = 15mm$$

$$Q_{(M-9)} = 0.026 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(M-9)} = 0.14 \text{ m/sce}$$

$$Head\ loss_{(M-9)} = 0.17\%$$

د پکتیا پوهنتون

100     0.17

111.42 x

$$x = \frac{0.17 \times 111.42}{100} = 0.189m$$

$$Head_{(H-1)} = 2333.47 - 2333.35 = 0.12$$

$$Pressure_{(1)} = 6.23 + 0.12 - 0.189 = 4.4m$$

$$V_{(M-9)} = \frac{4 \times 0.026/100}{3.14(\frac{15}{1000})^2} = \frac{0.0001}{0.00070} = 0.14 \text{ m/sec}$$

د پایپ قطر بدل شی.

$$Q_{(M-N)} = \frac{1030 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.268 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(M-N)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.268}{1000}} = 0.026 = 25mm$$

خرنگه چي پورتنی قطر مناسب سرعت نه ور کوی باید قطری بدل شی  
15mm انتخابوو.



## د پکتیا پوهنتون

$$Q_{(N-10)} = 0.026 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(N-10)} = 0.14 \text{ m/sce}$$

$$\text{Head loss}_{(N-10)} = 0.16\%$$

$$100 \quad 0.6$$

$$31.9 \quad x$$

$$x = \frac{0.6 \times 31.9}{100} = 0.05m$$

$$\text{Head}_{(N-10)} = 2333.71 - 2333.62 = 0.09$$

$$\text{Pressure}_{(10)} = 17.39 + 0.09 - 0.05 = 17.43m$$

$$V_{(N-10)} = \frac{4 \times 0.026/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.0001}{0.00070} = 0.14 \text{ m/sec}$$

باید د پایپ قطر بدل شی.

$$Q_{(N-o)} = \frac{930 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.24 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(N-o)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.24}{1000}} = 0.025 = 25mm = 15 \text{ mm ok}$$

$$Q_{(N-o)} = 0.24 \text{ liter/sce}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V_{(N-O)} = 1.37 \text{ m/sec}$$

$$\text{Head loss}_{(N-O)} = 20\%$$

$$100 \quad 20$$

$$13 \quad x$$

$$x = \frac{20 \times 13}{100} = 2.6m$$

$$\text{Head}_{(N-O)} = 2333.71 - 2333.70 = 0.01$$

$$\text{Pressure}_{(O)} = 17.39 - 0.01 - 2.6 = 14.78m$$

$$V_{(N-O)} = \frac{4 \times 0.024/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.00096}{0.00070} = 1.37 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(O-11)} = \frac{30 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.0078 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(O-11)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.0078}{1000}} = 15mm$$

$$V_{(O-11)} = \frac{4 \times 0.0078/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.00003}{0.00070} = 0.009 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

باید د پایپ قطر بدل شی.

$$Q_{(O-P)} = \frac{900 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.234 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(O-P)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.234}{1000}} = 0.025 = 25mm = 15mm \text{ ok}$$

$$Q_{(O-P)} = 0.234 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(O-P)} = 1.3 \text{ m/sce}$$

$$\text{Head loss}_{(O-P)} = 5\%$$

$$100 \quad 5$$

$$53.16 \quad x$$

$$x = \frac{5 \times 53.16}{100} = 2.6m$$

$$\text{Head}_{(O-P)} = 2333.70 - 2333.89 = -0.19$$

$$\text{Pressure}_{(P)} = 14.78 - 0.19 - 2.6 = 11.99m$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V_{(O-P)} = \frac{4 \times 0.234/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.0009}{0.00070} = 1.3 \text{ m/sec}$$

$$Q_{(P-12)} = \frac{300 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.078 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(P-12)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.078}{1000}} = 0.015 = 15 \text{ mm}$$

$$Q_{(P-12)} = 0.078 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(P-12)} = 0.44 \text{ m/sce}$$

$$\text{Head loss}_{(P-12)} = 0.5\%$$

$$100 \quad 0.5$$

$$31.8 \quad x$$

$$x = \frac{0.5 \times 31.8}{100} = 0.15 \text{ m}$$

$$\text{Head}_{(P-12)} = 2333.89 - 2333.90 = -0.01$$

$$\text{Pressure}_{(12)} = 11.99 - 0.01 - 0.15 = 11.83 \text{ m}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V_{(P-12)} = \frac{4 \times 0.078/100}{3.14(\frac{15}{1000})^2} = \frac{0.0003}{0.00070} = 0.44m/sec$$

باید د پایپ قطر بدل شی.

$$Q_{(P-13)} = \frac{600 \times 7.5}{8 \times 3600} = 0.156 \text{ liter/sec}$$

$$D_{(P-13)} = 1.6 \sqrt{\frac{0.156}{1000}} = 0.019 = 15mm$$

$$Q_{(P-13)} = 0.156 \text{ liter/sce}$$

$$V_{(P-13)} = 0.89 \text{ m/sce}$$

$$Head\ loss_{(P-13)} = 7\%$$

100 7

59.8 x

$$x = \frac{7 \times 59.8}{100} = 4.1m$$

$$Head_{(P-13)} = 2333.89 - 2333.89 = 0.03$$

$$Pressure_{(13)} = 11.83 + 0.03 - 4.1 = 7.76m$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V_{(P-13)} = \frac{4 \times 0.156/100}{3.14 \left(\frac{15}{1000}\right)^2} = \frac{0.0006}{0.00070} = 0.89 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

## Sewerage Pipes Design

## Far Engineering Faculty

څرنګه چې په نوموړي بلاک کې 16 دانې تشنابونه دي. چې ډيزاين يې په لاندې ډول دی. فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 16 \times \frac{132}{60} = 35.2$$

$$4. \text{Hose bibe} = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

$$Q = 0.0395 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.0395^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.00006163 \times 0.000001331 \times 7.224}{3.670 \times 0.002828} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.1478$$

## د پکتیا پوهنتون

$$r = 0.1478 \times 1000 \times 2 = 295.7 \text{ mm} \approx 300 \text{ mm}$$

اوس غواړو چې سرعت په پایپ کی پیدا کړو. ایا مناسب دی او کنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.0395}{3.14 \times \left(\frac{300}{1000}\right)^2} = \frac{0.158}{0.2826} = 0.56 \text{ m/sec}$$

پورتنی پایپ قطر باید د 300mm نه 250mm کم کړو تر سو مناسب سرعت ورکړی.

$$V = \frac{4 \times 0.0395}{3.14 \times \left(\frac{250}{1000}\right)^2} = \frac{0.158}{0.19625} = 0.8 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

### Far Political science and theclogy Faculty

څرنگه چې په نوموړي بلاک کې 12 دانې تشنابونه دي. چې ډيزاين يې په لاندې ډول دی .  
فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 12 \times \frac{7.5}{60} = 1.5$$

$$2. \text{Floor Drain} = 12 \times \frac{5.6}{60} = 1.12$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 12 \times \frac{132}{60} = 26.4$$

$$4. \text{Hose bibe} = 12 \times \frac{3}{60} = 0.6$$

$$Q = 0.0296 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.0296^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$r = \left( \frac{9.97 \times 10^{-10}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.132 \times 1000 \times 2 = 265.38 \approx 250 \text{ mm}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.0296}{3.14 \times \left(\frac{250}{1000}\right)^2} = \frac{0.1184}{0.19625} = 0.6 \text{ m/sec}$$

### کمپیوتر ساینس پوهنځی

څرنګه چې په نوموړي بلاک کې 16 دانې تشنابونه دي. چې دیزاین یې په لاندې ډول دی. فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left(\frac{\theta - \sin 2\theta}{2}\right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 16 \times \frac{132}{60} = 35.2$$

$$4. \text{Hose bibe} = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

---


$$Q = 0.0395 \text{ m}^3/\text{sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$r = \left( \frac{4 \times 0.0395^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.00006163 \times 0.000001331 \times 7.224}{3.670 \times 0.002828} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.1478$$

$$r = 0.1478 \times 1000 \times 2 = 295.7 \text{ mm} \approx 300 \text{ mm}$$

اوس غواړو چې سرعت په پایپ کې پیدا کړو. ایا مناسب دی او کنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.0395}{3.14 \times \left( \frac{300}{1000} \right)^2} = \frac{0.158}{0.2826} = 0.56 \text{ m/sec}$$

پورتنی پایپ قطر باید د 300mm نه 250mm کم کړو تر سو مناسب سرعت ورکړی.

$$V = \frac{4 \times 0.0395}{3.14 \times \left( \frac{250}{1000} \right)^2} = \frac{0.158}{0.19625} = 0.8 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

### عمومي رياست

څرنگه چې په نوموړي بلاک کې 6 دانې تشنابونه دي. چې ډيزاين يې په لاندې ډول دی.

فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 6 \times \frac{7.5}{60} = 0.75$$

$$2. \text{Floor Drain} = 6 \times \frac{5.6}{60} = 0.56$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 6 \times \frac{132}{60} = 13.2$$

$$4. \text{Hose bibe} = 6 \times \frac{3}{60} = 0.3$$

$$Q = 0.01418 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.01418^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{0.096 \times 10^{-10}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.1007 \times 1000 \times 2 = 200 \text{ mm}$$

اوس غواړو چې سرعت په پايب کې پيدا کړو. ايا مناسب دی او کنه.

## د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.01418}{3.14 \times \left(\frac{200}{1000}\right)^2} = \frac{0.05672}{0.1256} = 0.45m/sec$$

پورتنی پایپ قطر باید د 200mm نه 150mm کم کړو تر سو مناسب سرعت ورکړی.

$$V = \frac{4 \times 0.01418}{3.14 \times \left(\frac{150}{1000}\right)^2} = \frac{0.05672}{0.07065} = 0.8m/sec$$

### حقوق پوهنځی

څرنګه چې په نوموړی بلاک کی 16 دانی تشنابونه دی. چې دیزاین یی په لاندی ډول دی . فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left(\frac{\theta - \sin 2\theta}{2}\right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. Lavatory (Public) = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

## د پکتیا پوهنتون

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 16 \times \frac{132}{60} = 35.2$$

$$4. \text{Hose bibe} = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

$$Q = 0.0395 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.0395^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.00006163 \times 0.000001331 \times 7.224}{3.670 \times 0.002828} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.1478$$

$$r = 0.1478 \times 1000 \times 2 = 295.7 \text{ mm} \approx 300 \text{ mm}$$

اوس غواړو چي سرعت په پايب كي پيدا كړو. ايا مناسب دي او كنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{4 \times 0.0395}{3.14 \times \left(\frac{300}{1000}\right)^2} = \frac{0.158}{0.2826} = 0.56m/sec$$

پورتنی پایپ قطر باید د 300mm نه 250mm کم کړو تر سو مناسب سرعت ورکړی.

$$V = \frac{4 \times 0.0395}{3.14 \times \left(\frac{250}{1000}\right)^2} = \frac{0.158}{0.19625} = 0.8m/sec$$

## Agriculture Faculty

څرنګه چې په نوموړی بلاک کی 29 دانې تشنابونه دی .چې ډیزاین یی په لاندی ډول دی . فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left(\frac{\theta - \sin 2\theta}{2}\right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 29 \times \frac{7.5}{60} = 3.63$$

$$2. \text{Floor Drain} = 29 \times \frac{5.6}{60} = 2.70$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 29 \times \frac{132}{60} = 63.8$$

$$4. \text{Hose bibe} = 29 \times \frac{3}{60} = 1.45$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Q = 0.072 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.072^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{1.44 \times 10^{-8}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.185 \times 1000 \times 2 = 370 \text{ mm} \approx 350 \text{ mm}$$

اوس غواړو چي سرعت په پاڼپ کي پيدا کړو. ايا مناسب دي او کنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.072}{3.14 \times \left( \frac{350}{1000} \right)^2} = \frac{0.288}{0.385} = 0.75 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

### طب پوهنځی

څرنګه چې په نوموړي بلاک کې 16 دانې تشنابونه دي. چې ډيزاين يې په لاندې ډول دی . فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 16 \times \frac{132}{60} = 35.2$$

$$4. \text{Hose bibe} = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

$$Q = 0.0395 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.0395^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.00006163 \times 0.000001331 \times 7.224}{3.670 \times 0.002828} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.1478$$



## د پکتیا پوهنتون

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 29 \times \frac{7.5}{60} = 3.63$$

$$2. \text{Floor Drain} = 29 \times \frac{5.6}{60} = 2.70$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 29 \times \frac{132}{60} = 63.8$$

$$4. \text{Hose bibe} = 29 \times \frac{3}{60} = 1.45$$

---


$$Q = 0.072 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.072^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{1.44 \times 10^{-8}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.185 \times 1000 \times 2 = 370 \text{ mm} \approx 350 \text{ mm}$$

اوس غواړو چي سرعت په پايبپ كي پيدا كړو. ايا مناسب دي او كنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.072}{3.14 \times \left( \frac{350}{1000} \right)^2} = \frac{0.288}{0.385} = 0.75 \text{ m/sec}$$

ڇرنگه چي په نوموړي بلاک کي 12 داني تشابونه دي. چي پيزاين يي په لاندې ډول دي .  
فارمول

$$r = \left( \frac{4 x Q^3 x n^3 x \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 x S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} x 1000 x 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 12 \times \frac{7.5}{60} = 1.5$$

$$2. \text{Floor Drain} = 12 \times \frac{5.6}{60} = 1.12$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 12 \times \frac{132}{60} = 26.4$$

$$4. Hose\ bibe = 12 \times \frac{3}{60} = 0.6$$

$$Q = 0.0296 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.0296^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{9.97 \times 10^{-10}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.132 \times 1000 \times 2 = 265 \text{ mm} \approx 250 \text{ mm}$$

## د پکتیا پوهنتون

اوس غواړو چې سرعت په پایپ کی پیدا کړو. ایا مناسب دی او کنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.0296}{3.14 \times \left(\frac{250}{1000}\right)^2} = 0.6m/sec$$

## کتاب خانه

څرنګه چې په نوموړی بلاک کی 16 دانې تشنابونه دی. چې ډیزاین یی په لاندی ډول دی. فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left(\frac{\theta - \sin 2\theta}{2}\right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 16 \times \frac{132}{60} = 35.2$$

## د پکتیا پوهنتون

$$4. \text{Hose bibe} = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

$$Q = 0.0395 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.0395^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.00006163 \times 0.000001331 \times 7.224}{3.670 \times 0.002828} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.1478$$

$$r = 0.1478 \times 1000 \times 2 = 295.7 \text{ mm} \approx 300 \text{ mm}$$

اوس غواړو چي سرعت په پايب كي پيدا كړو. ايا مناسب دي او كنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.0395}{3.14 \times \left( \frac{300}{1000} \right)^2} = \frac{0.158}{0.2826} = 0.56 \text{ m/sec}$$

پورتنی پایپ قطر باید د 300mm نه 250mm کم کړو تر سو مناسب سرعت ورکړی.

## د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{4 \times 0.0395}{3.14 \times \left(\frac{250}{1000}\right)^2} = \frac{0.158}{0.19625} = 0.8 \text{ m/sec}$$

### Publication

څرنګه چې په نوموړي بلاک کې 4 دانې تشنابونه دي. چې ډيزاين يې په لاندې ډول دی. فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left(\frac{\theta - \sin 2\theta}{2}\right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 4 \times \frac{7.5}{60} = 0.5$$

$$2. \text{Floor Drain} = 4 \times \frac{5.6}{60} = 0.37$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 4 \times \frac{132}{60} = 8.8$$

$$4. \text{Hose bibe} = 4 \times \frac{3}{60} = 0.2$$

$$Q = 9.87 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times (9.87 \times 10^{-3})^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left(\frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2}\right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{3.67 \times 10^{-11}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.087 \times 1000 \times 2 = 150 \text{ mm}$$

## د پکتیا پوهنتون

اوس غواړو چې سرعت په پایپ کی پیدا کړو. ایا مناسب دی او کنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 9.87 \times 10^{-3}}{3.14 \times \left(\frac{150}{1000}\right)^2} = \frac{0.04}{0.070} = 0.5m/sec$$

پورتنی پایپ قطر باید د 150mm نه 100mm کم کړو تر سو مناسب سرعت ورکړی.

$$V = \frac{4 \times 9.87 \times 10^{-3}}{3.14 \times \left(\frac{100}{1000}\right)^2} = \frac{0.04}{0.0314} = 1.27m/sec$$

### Dinning room

څرنګه چې په نوموړی بلاک کی 3 دانې تشنابونه دی. چې ډیزاین یی په لاندی ډول دی. فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left(\frac{\theta - \sin 2\theta}{2}\right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. Lavatory (Public) = 3 \times \frac{7.5}{60} = 0.37$$

## د پکتیا پوهنتون

$$2. \text{Floor Drain} = 3 \times \frac{5.6}{60} = 0.28$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 3 \times \frac{132}{60} = 6.6$$

$$4. \text{Hose bibe} = 3 \times \frac{3}{60} = 0.15$$

$$Q = 7.4 \times 10^{-3} m^3/sec$$

$$r = \left( \frac{4 \times (7.4 \times 10^{-3})^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{1.56 \times 10^{-11}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.078 \times 1000 \times 2 = 157mm \approx 150mm$$

اوس غواړو چي سرعت په پايب كي پيدا كړو. ايا مناسب دي او كنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 7.4 \times 10^{-3}}{3.14 \times \left( \frac{150}{1000} \right)^2} = \frac{0.0296}{0.070} = 0.42m/sec$$

پورتنی پایپ قطر باید د 150mm نه 100mm کم کړو تر سو مناسب سرعت

ورکړی.

$$V = \frac{4 \times 7.4 \times 10^{-3}}{3.14 \times \left(\frac{100}{1000}\right)^2} = \frac{0.0296}{0.0314} = 0.94 \text{ m/sec}$$

### Extension of admin Building

څرنګه چې په نوموړي بلاک کې 4 دانې تشنابونه دي. چې ډيزاين يې په لاندې ډول دی. فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left(\frac{\theta - \sin 2\theta}{2}\right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 4 \times \frac{7.5}{60} = 0.5$$

$$2. \text{Floor Drain} = 4 \times \frac{5.6}{60} = 0.37$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 4 \times \frac{132}{60} = 8.8$$

$$4. \text{Hose bibe} = 4 \times \frac{3}{60} = 0.2$$

---


$$Q = 9.87 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$r = \left( \frac{4 \times (9.87 \times 10^{-3})^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{3.67 \times 10^{-11}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.087 \times 1000 \times 2 = 150 \text{ mm}$$

اوس غواړو چې سرعت په پایپ کې پیدا کړو. ایا مناسب دی او کنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 9.87 \times 10^{-3}}{3.14 \times \left( \frac{150}{1000} \right)^2} = \frac{0.04}{0.070} = 0.5 \text{ m/sec}$$

پورتنی پایپ قطر باید د 150mm نه 100mm کم کړو تر سو مناسب سرعت ورکړی.

$$V = \frac{4 \times 9.87 \times 10^{-3}}{3.14 \times \left( \frac{100}{1000} \right)^2} = \frac{0.04}{0.0314} = 1.27 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

### Dormitory for Male(1)

څرنګه چې په نوموړي بلاک کې 16 دانې تشنابونه دي. چې ډيزاين يې په لاندې ډول دی. فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 8 \times \frac{132}{60} = 17.6$$

$$4. \text{Hose bibe} = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

$$5. \text{Shower} = 8 \times \frac{3}{60} = 2.53$$

---


$$Q = 0.024 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.024^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{5.3 \times 10^{-10}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.122 \times 1000 \times 2 = 245 \text{ mm} \approx 200 \text{ mm}$$

## د پکتیا پوهنتون

اوس غواړو چې سرعت په پایپ کی پیدا کړو. ایا مناسب دی او کنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.024}{3.14 \times \left(\frac{200}{1000}\right)^2} = \frac{0.096}{0.1256} = 0.76m/sec$$

## Dormitory for Male(2)

څرنګه چې په نوموړی بلاک کی 16 دانې تشنابونه دی. چې ډیزاین یی په لاندی ډول دی . فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

## د پکتیا پوهنتون

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 8 \times \frac{132}{60} = 17.6$$

$$4. \text{Hose bibe} = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

$$5. \text{Shower} = 8 \times \frac{3}{60} = 2.53$$

---


$$Q = 0.024 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.024^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{5.3 \times 10^{-10}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.122 \times 1000 \times 2 = 245 \text{ mm} \approx 200 \text{ mm}$$

اوس غواړو چي سرعت په پايب كي پيدا كړو. ايا مناسب دي او كنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.024}{3.14 \times \left(\frac{200}{1000}\right)^2} = \frac{0.096}{0.1256} = 0.76 \text{ m/sec}$$

خرنگه چي په نوموړي بلاک کي 16 دانې تشابونه دي. چي پيزاين يي په لاندې ډول دي .

$$r = \left( \frac{4 x Q^3 x n^3 x \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 x S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} x 1000 x 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 8 \times \frac{132}{60} = 17.6$$

$$4. Hose\ bibe = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

$$5. \text{Shower} = 8 \times \frac{3}{60} = 2.53$$

## د پکتیا پوهنتون

$$Q = 0.024 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.024^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{5.3 \times 10^{-10}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.122 \times 1000 \times 2 = 245 \text{ mm} \approx 200 \text{ mm}$$

اوس غواړو چې سرعت په پایپ کی پیدا کړو. ایا مناسب دی او کنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.024}{3.14 \times \left( \frac{200}{1000} \right)^2} = \frac{0.096}{0.1256} = 0.76 \text{ m/sec}$$

### Dormitory for Male(4)

څرنګه چې په نوموړی بلاک کی 16 دانی تشنابونه دی. چې دیزاین یی په لاندی ډول دی. فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

## د پکتیا پوهنتون

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 8 \times \frac{132}{60} = 17.6$$

$$4. \text{Hose bibe} = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

$$5. \text{Shower} = 8 \times \frac{3}{60} = 2.53$$

---


$$Q = 0.024 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.024^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{5.3 \times 10^{-10}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.122 \times 1000 \times 2 = 245 \text{ mm} \approx 200 \text{ mm}$$

اوس غواړو چي سرعت په پايب كي پيدا كړو. ايا مناسب دي او كنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$V = \frac{4 \times 0.024}{3.14 \times \left(\frac{200}{1000}\right)^2} = \frac{0.096}{0.1256} = 0.76 \text{ m/sec}$$

### Dormitory for Female

څرنګه چې په نوموړي بلاک کې 16 دانې تشنابونه دي. چې ډيزاين يې په لاندې

ډول دی. فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left(\frac{\theta - \sin 2\theta}{2}\right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$2. \text{Floor Drain} = 16 \times \frac{5.6}{60} = 1.5$$

$$3. \text{Eastern Closet} = 8 \times \frac{132}{60} = 17.6$$

$$4. \text{Hose bibe} = 16 \times \frac{3}{60} = 0.8$$

$$5. \text{Shower} = 8 \times \frac{3}{60} = 2.53$$

---


$$Q = 0.024 \text{ m}^3/\text{sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

$$r = \left( \frac{4 \times 0.024^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{5.3 \times 10^{-10}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.122 \times 1000 \times 2 = 245 \text{ mm} \approx 200 \text{ mm}$$

اوس غواړو چې سرعت په پایپ کې پیدا کړو. ایا مناسب دی او کنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.024}{3.14 \times \left( \frac{200}{1000} \right)^2} = \frac{0.096}{0.1256} = 0.76 \text{ m/sec}$$

### Teacher residence

څرنګه چې په نوموړی بلاک کې 16 دانې تشابونه دي. چې ډیزاین یی په لاندی ډول دی . فارمول

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times 2$$

$$1. \text{Lavatory (Public)} = 16 \times \frac{7.5}{60} = 2$$

$$Q = 0.024 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$= \left( \frac{5.3 \times 10^{-10}}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.122 \times 1000 \times 2 = 245 \text{ mm} \approx 200 \text{ mm}$$

اوس غوارو جي سرعت يه پايپ کي پيدا ڪرو. ايا مناسب دي او ڪنه.

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$V = \frac{4 \times 0.024}{3.14 \times \left(\frac{200}{1000}\right)^2} = \frac{0.096}{0.1256} = 0.76 \text{ m/sec}$$

## د پکتیا پوهنتون

د کانال ډیزاین د دوهمې برخې لپاره

د دوهمې برخې څخه چې مونږ کله د کانالیزایسون اوبه د سیپیک تانگ څخه ورسته مو د پوهنتون په پورتنۍ برخه کې یو کانال په نظر کې نیولی دی د د سیورج د پایپ په شان یی ډیزاین کوو. څرنګه چې د دوهمې برخې لپاره می د کانالیزایسون لپاره می د اوبو مقدار پیدا کړی دی پدی ځای کې د ټول مجموعه راځلو.

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times$$

$$Q = 0.024 \times 5 = 0.12 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.12^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{0.000000066}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.22 \times 1000 \times 2 = 448 \text{ mm} \approx 450 \text{ mm}$$

نوموړی کانال د سیمنټي پایپونو څخه استفاده کوو.

## د پکتیا پوهنتون

د کانال ډیزاین د لمړۍ برخې لپاره

د لمړۍ برخې څخه چې مونږ کله د کانا لیزایسون اوبه د سیپیک تانگ څخه ورسته مو د پوهنتون په پورتنۍ برخه کې یو کانال په نظر کې نیولی دی د د سیورج د پایپ په شان یی ډیزاین کوو. څرنګه چې د لمړۍ برخې لپاره می د کانالیزایسون لپاره می د اوبو مقدار پیدا کړی دی پدې ځای کې د ټول مجموعه راځلو.

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times$$

$$Q = 0.44 = 0.12 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.44^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{0.00000327}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.36 \times 1000 \times 2 = 730 \text{ mm} \approx 750 \text{ mm}$$

نوموړی کانال د سیمنټي پایپونو څخه استفاده کوو.

## د پکتیا پوهنتون

### د پوهنتون څخه د باندې کانال

د پوهنتون څخه د باندې کانال د لیلیه د بلاکونو شرع او تر انجنیری پوهنځی پوری چی د انجنیری د پوهنځی پوری تنها د لیلیه بلاکونو اوبه پکی راځی او د هغی ورسته د اولی برخی اوبه نومری کانال ته راوځی.

$$r = \left( \frac{4 \times Q^3 \times n^3 \times \theta^2}{\left( \frac{\theta - \sin 2\theta}{2} \right)^5 \times S^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}} \times 1000 \times$$

د لمړی برخه + دوهمه برخه = Q

$$Q = 0.144 + 0.44 = 0.58 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$r = \left( \frac{4 \times 0.58^3 \times 0.011^3 \times 2.6878^2}{\left( \frac{2.6878 - \sin 2 \times 2.6878}{2} \right)^5 \times 0.02^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{8}}$$

$$= \left( \frac{0.0000075}{0.010378} \right)^{\frac{1}{8}} = 0.40 \times 1000 \times 2 = 809 \text{ mm} \approx 800 \text{ mm}$$

نوموړی کانال د سیمنتی پایپونو څخه استفاده کوو.

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