

(دیزاین کردن و دابه‌شکردنی ئاو له ناو بینادا) نماژه به ستانداردی جیهانی

نماده‌کردنی له لایهن
سه‌رۆك نه‌ندازیاری پیشکەوتو
دانا محمد سروهت علی

ناوهروك

سهرهتا

- 4.....كوډى تاييهت به ديزاينى سيسته مى ئاو
- 4.....هه نديك له ستاندهراتى جيهانى تاييهت به ديزاينى ئاو
- 4.....ته خمين كردنى برى ئاو
- 5.....زاراوه تاييهت هه كان به ديزاينى سيسته مى ئاو
- 6.....به شى يكه م , ريگه ي هه نته ر
- 6.....زانبارى سهره تاى بو ديزاينى سيسته مى ئاو به ريگه ي هه نته ر
- 6.....هه ئبژاردنى شيوازى دابه ش كردنى ئاو
- 6.....ده ستنيشان كردنى قه باره و په ستانى ئاوى پيوست
- 7.....1- ده ستنيشان كردنى برى ئاوى پيوست
- 11.....2- ديارى كردنى په ستانى ئاو
- 11.....په ستانى ئاوى جولاو
- 11.....په ستانى ئاوى وه ستاو
- 12.....جولهي ئاو له گه ل په ستانى ئاو
- 13.....دابه ش كردنى ئاو له ريگه ي بوسته ر په مپ
- 17.....شيوازى كار كردن بو دوزينه وه ي قه باره ي ئاوى پيوست و برى په ستانى گونجاو بو بينايه ك
- 23.....به شى دووم , حساب كردنى برى ئاوى به كار هينراو له و بينايانه ي بو نيسته جيكردن نيه
- 23.....ستاندارده ي (AWWA) American water work association
- 23.....دابه ش كردنى ئاو به ستانداردى (AWWA)
- 24.....شيوازى كار كردن بو حساب كردنى ئاوى پيوست به كار كردن به مه نوه ئى 22
- 26.....جوړى بوړيه كانى كه به كار ديت له سيسته مى ئاو دابه ش كردندا
- 26.....تاييه تمه نديه كانى بوړى لاستيك
- 27.....به كار هينانى په مپى ئاو
- 28.....راسپارده ي كوئى

سەرھتا

بۆنەوہی بتوانریت بە شیوہیہکی زانستی ناو دابەش بکریت ئە ناو بینا و خانو و بائە خانەکاندا پیویستە حساباتی وورد بکریت بۆ بری ناوی پیویست بۆ ئەو بائە خانەییە وە ناماژە بدریت بە شیوازی بە کارھینانی ناوہکە ئە بیناکەدا وە کۆی بری ناوی پیویست بۆ ھەموو بینایەک دەگۆریت ئە سەر شیوازی بە کارھینانی بیناکە و ژمارەیی ئەو یەکەیی حمام و توالییتانەیی کە ھەییە ئە بیناکەدا و بری ناوی بە کار ھینراو ئە یەکەکانی سارد کردن و گەرم کرن و سیستەمی ئاگرکوژانەوہ و مەرەشەیی باخ و ئاودانی باخچەیی بیناکە .

ئە خواروہە ھەول دەدەین بە ناماژە بە ستانداردە جیھانیہکان بۆ دیاری کردنی بری ناوی پیویست بۆ حمام و تەوالییتەکانی بائە خانەییەک و شیوازی دابەش کردن و دەست نیشان کردنی قەبارەیی بۆری و دەسنیشان کردنی پەستانی پیویست , چونکە ھەئێژاردنی ھەئە ئە سیستەمی دابەشکردنی ناو دەبیئە خراپی دابەش کردنی ناو ئە بائە خانەکەدا و زیاد مەسرفی ئە بری ناودا و سەرف کردنی تیچونی زیاد ئە پیویست .

ئەندازیاری میکانیک

دانا محمد سەرھت

کوڈی تایبہ ت به دیزاینی سیستہ می ناو :

ہیلکاریہ کی گشتیہ بوگہ یاندنی ناو بوئو یہ کانہی کہ پیویستہ ناوی بو دابین بکریت به بری پیویست و گونجاو .

Model Plumbing Code : ہہ ندیک له ستانداردی جیہانی تایبہ ت به دیزاینی سیستہ می ناو

- 1-Uniform Plumbing Code (UPC) adopted mainly in the Western us
- 2- Standard Plumbing Code (SPC) adopted mainly in the Southern us
- 3- BOCA Plumbing Code (BOCA) adopted mainly in the Eastern us
- 4-International Plumbing Code (IPC)
- 5- CABO Plumbing Code (CABO)

تییینی :

* ہہ موو ستاندرہ کان ناما نجیان دابہ شکردنی ناوہ به برو پستان پیویست

* ہہ موو ستاندرہ کان بہ نامہی کارکردنی بریتیه له دیزاین کردن و حسابکردنی بری ناو له ریگہی دیاری کردنی

ژمارہی یہ کہ کانہی ناو سہرف کرن له بیناکاندا کہ نہم بہ شانہ نہم ستاندرانہ دەی گریتہ وہ

Check UPC -1997, Appendix A

SPC-1997, Appendix F

IPC-1995, Appendix E

CABO-1995, Sect 3409

تہ خمین کردنی بری ناوی پیویست :

پیویستہ بوری له بیناکاندا بہ شیوہیہ کہ دیزاین بکریت کہ زورترین بری ناوی پیویستی پیدا بروات کہ بہ شی ہہ موو

یہ کہ کان بکات , پیویستہ دابہ شکردنی ناو بہ شیوہیہ کہ دیزاین بکریت کہ نہ کاتی زورترین سہرفیاتی ناودا کیشہ دروست نہ بیٹ.

دوو ریگہ ہہ یہ بو دیزاین کردنی سیستہ می ناو :

1- ریگہی ہہ نتہر : Hunter method

نہم ریگہ یہ بہ کاردیٹ بو دستنیشانکردنی زورترین بری ناوی پیویست له بینایہ کدا

نہم شیوازہ ریگہ یہ کی بلاوہ وہ زور بہ کاردیٹ له دیزایندا وہ کہ له ستاندرہ کانہی پیشودا باس کراوہ.

2- ریگہی ناووا : American Water Work Association (AWWA)

نہم بیروکہ یہ کاردہ کات بو دستنیشانکردنی بری ناوی پیویست بہ پیی شوین و ژمارہی نہو کہ سانہی کہ نہو شوینہ دا

کاردہ کہن کہ نہو ریگہ یہ وہ کوئی ناوی گشتی دیاری دہ کریت ریگہی چاتی تایبہ تہ وہ کہ پیشتر نامادہ کراوہ

زاراوه‌کانی تاییه ت به دیزاینی سیستمی ناو :

پیش دیزاین کردنی سیستمی ناوی هەر پروژیه‌ک پیویسته ئەم زاراوانه بناسریت:

1- یه‌که‌ی جیگیرکراو Fixture

بریتیه له هه‌موو ئەو یه‌کانه‌ی که جیگیر کراوه له بیناداو له‌گه‌ل سیستمی ناودا به‌ستراوه وه‌ک شاوهر, تواییت , مفسه‌له , غساله‌و هتد, ...

2- زۆرتین بری ناو Maximum Flow

ئەو بری ناوه‌ویه کاتی‌ک که هه‌موو یه‌که‌ی حمام وته‌وائیه‌کان کرابیته‌وه و له‌کاردا بن که بو‌دیاری کردنی زۆرتین بری ناو به‌کار دیت , وه له ریگه‌ی حساباته‌وه زۆرتین بری ناو دیاری ده‌کریت.

3- تیکرای ناوی Average Flow

بریتیه له تیکرای بری ئەو ناوه‌ی که به‌کار دیت له بیناو بائه‌خانه‌کاندا

4- Maximum Probable Flow

زۆرتین بری ناوی پیویسته که دیزاین ده‌کریت بو‌به‌کاره‌ینان که حسابی زۆرتین سه‌رفیاتی ناو ده‌کریت که خه‌ملاندنی بو‌ده‌کریت . وه سیستمی ناو دیزاین ده‌کریت له‌سه‌ر ئەم به‌شه .

5- Continuous Demand

هه‌ندی‌ک سیستم هه‌یه که له بیناو بائه‌خانه‌کاندا پیویستیان به‌ ناوه له به‌کاره‌یناندا که پیویسته بری ناوه‌که‌یان داخلی کۆی ناوی به‌کارهاتوو بکریت وه‌ک سیستمی تهرید و سیستمی ناگر کوژانه‌وه و باخچه‌کان.

1. زانیاری سه ره تایی بو دیزاینی سیسته می ئاو به ریگهی هه نتهر:

- ا_ بوکاری دیزاینی سیسته می ئاو بو بینا و باله خانه کان پیویسته چه ند زانیاریه کی سه ره تایی له به رده ستدا هه بیته .
په ستانی ئاوی نه و شوینه ی که بیناکه ی تییدا دروست ده کریت ئایا ئاوی سه ره کی ده توانریت بگه یه نریتته ته نکیه کانی سه ربانی نه و بینایه ی که دیزاینی بو ده کریت یان پیویست ده کات له خواره وه له نهومی زه مینی ته نکی پیویست دابنریت و به په مپ ئاوه که بگوینریتته وه بو سیسته می ته وزیعی بیناکه یان بو سه ربانی بیناکه .
ب_ هه لبراردنی جووری پیویستی و قه باره ی گونجاوی بووری ئاو به گه رانه وه بو دیزاین چونکه جیاوازی هه یه له جووری بو ریبه کاندایا له رووی توانای که مکردنه وه ی په ستانی ئاو .
ج_ هه لبراردنی نه و یه کانه ی که له حممه کاندایا به کاردیت له رووی پیویستی و گونجانیه وه .

2. هه لبراردنی شیوازی دابه ش کردنی ئاو :

- ا_ دابه ش کردنی ئاو به شیوازی گرافتی : نه م شیوازه زور بلاوه و زورینه ی خان و باله خانه کان به کاری ده هینن نه ویش به دانانی ته نکی ئاو له سه ربانی بیناکه و دابه ش کردنی ئاو به بووری به سه رجه م حمام و ته وائیتته کان .
ب_ دابه ش کردنی ئاو به شیوازی بوسته ر : نه م شیوازه بریتیه له دانانی په مپی ئاو له دوا ی ته نکیه کان بو به رز کردنه وه ی په ستانی ئاوه که وه له زوربه ی کاته کاندایا ته نکیه که له ژیرزه مین یان کراوه کاندایا داده نریت .
ج_ دابه ش کردنی ئاو به هه ردوو شیوازی سه ره وه :
دابه ش کردنی ئاو به گرافتی و به بوسته ر له بیناکاندایا ده کریت نه ویش له به ر پیویستی بیناکه یان یه که ی حمام و ته وائیتته کان به په ستانی ئاوی به رزوه سود له سیسته می گرافتی و هر ده گیریته له کاتی کاره با کوژانه وه دا .

3- ده ست نیشان کردنی قه باره و په ستانی ئاوی پیویست :

سه باره ت به ده ست نیشان کردنی قه باره و په ستانی ئاوی پیویست به م شیوازه ی خواره وه کاری بو ده کریت .

1. دهستنيشان كردنى برى ئاوى پيويست :

ا_ پاش دانانى يهكهكانى تاييه تمه نند وهك حمام و تهواليت و مغسه لهى دهست شور دن بانيو مه بوله و غسالهى قاپ شور دن و غسالهى جل شور دن له سر هيلكارى بيناكه هموو يهكهكان پوئين دهكرت هر يهكيكيان به جيا ژمارهيان كودهكرتته وه. واته ژمارهيان ديارى دهكرت كه چند دانه له بيناكهدا ههيه.

بؤ نمونه

هموو تهواليتتهكان ژمارهيان ديارى دهكرت كه چند دانه له بيناكهدا ههيه.

هموو سنگى قاپ شور دنهكا ژمارهيان ديارى دهكرت كه چند دانه له بيناكهدا ههيه. وه ههروهها

پاشان له خشتهى ژماره (1) دا بهرامبهر هر يهكهكه پيوانهى تاييه ت ههيه كه برى راسته قينهى ئاوى نهو يهكهكه يه ديارى دهكات و

نهو ژمارهيه ليك ددهين له گه ل ژمارهى يهكهكان له بيناكهدا پاشان ليكدراوهكان كو دهكهينه وه و له هيلكارى بيانى ژماره (2و 3) دا برى ئاوى پيويست دهستنيشان دهكرت بو هموو يهكهكانى ناو بيناكه له حمام و تهواليت و مغسل و هتد....

ب_ پاشان حسابى برى ئاوى پيويست بكرت بو يهكه و سيسته مه جياوازهكانى تر وهك سيسته مى ناگركوژانه وه نه گهر

هه بووه باخ و باخچهكان و ئاوى موبه ريده و سيسته مهكانى ته كيف و هتد....

پاشان برى نهو ئاوه كودهكرتته وه له گه ل برى ئاوى پيويست بو حمام و تهواليتتهكان وه بهم شيويه كوى برى ئاوى پيويست بو نهو باله خانه و بينايه دهستنيشان دهكرت.

2001 California Plumbing Code
(Taken from Page 76)

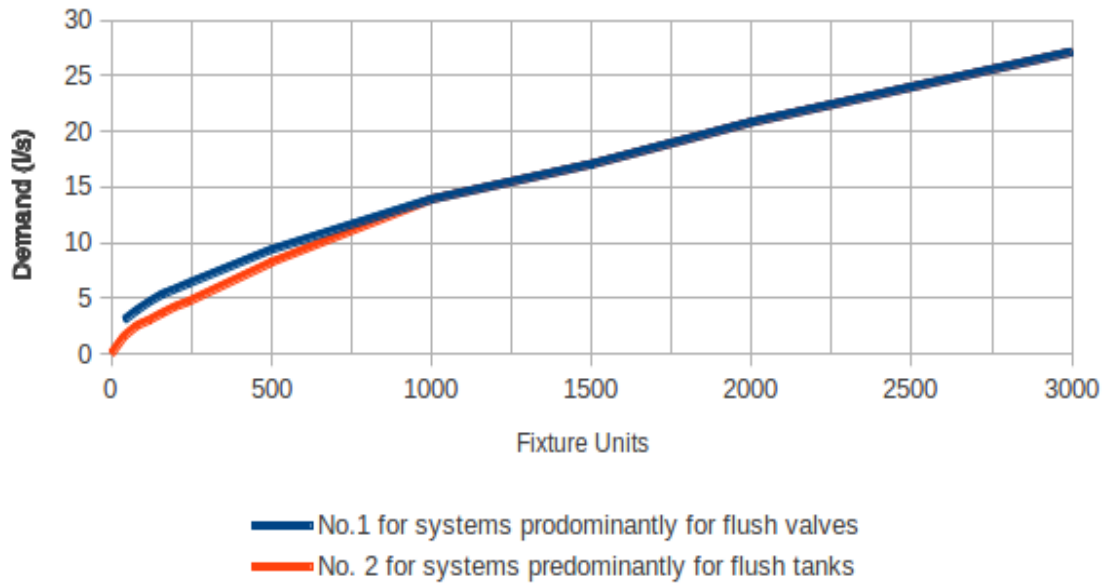
Table 6-4
Water Supply Fixture Units (WSFU) and Minimum Fixture Branch Pipe Sizes³

| Appliances, Appurtenances or Fixtures ² | Minimum Fixture Branch Pipe Size ^{1,3} | Private | Public | Assembly ⁵ |
|---|---|----------------|--------|-----------------------|
| Bathtub or Combination Bath/Shower (fill) | 1/2" | 4.0 | 4.0 | |
| 3/4" Bathtub Fill Valve | 3/4" | 10.0 | 10.0 | |
| Bidet | 1/2" | 1.0 | | |
| Clothes Washer, Domestic | 1/2" | 4.0 | 4.0 | |
| Dental Unit, cuspidor | 1/2" | | 1.0 | |
| Dishwasher, domestic | 1/2" | 1.5 | 1.5 | |
| Drinking Fountain or Watercooler | 1/2" | 0.5 | 0.5 | 0.75 |
| Hose Bibb | 1/2" | 2.5 | 2.5 | |
| Hose Bibb, each additional ⁷ | 1/2" | 1.0 | 1.0 | |
| Lavatory | 1/2" | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Lawn Sprinkler, each head ⁴ | | 1.0 | 1.0 | |
| Mobile Home, each (minimum) [Not adopted by HCD] | | 12.0 | | |
| Sinks | | | | |
| Bar | 1/2" | 1.0 | 2.0 | |
| Clinic Faucet | 1/2" | | 3.0 | |
| Clinic Flushometer Valve | | | | |
| With or without faucet | 1" | | 8.0 | |
| Kitchen, domestic | 1/2" | 1.5 | 1.5 | |
| Laundry | 1/2" | 1.5 | 1.5 | |
| Service or Mop Basin | 1/2" | 1.5 | 3.0 | |
| Washup, each set of faucets | 1/2" | | 2.0 | |
| Shower, per head | 1/2" | 2.0 | 2.0 | |
| Urinal, 1.0 GPF Flushometer Valve | 3/4" | See Footnote 6 | | |
| Urinal, greater than 1.0 GPF Flushometer Valve | 3/4" | See Footnote 6 | | |
| Urinal, flush tank | 1/2" | 2.0 | 2.0 | 3.0 |
| Washfountain, circular spray | 3/4" | | 4.0 | |
| Water Closet, 1.6 GPF Gravity Tank | 1/2" | 2.5 | 2.5 | 3.5 |
| Water Closet, 1.6 GPF Flushometer Tank | 1/2" | 2.5 | 2.5 | 3.5 |
| Water Closet, 1.6 GPF Flushometer Valve | 1" | See Footnote 6 | | |
| Water Closet, greater than 1.6 GPF Gravity Tank | 1/2" | 3.0 | 5.5 | 7.0 |
| Water Closet, greater than 1.6 GPF Flushometer Valve | 1" | See Footnote 6 | | |

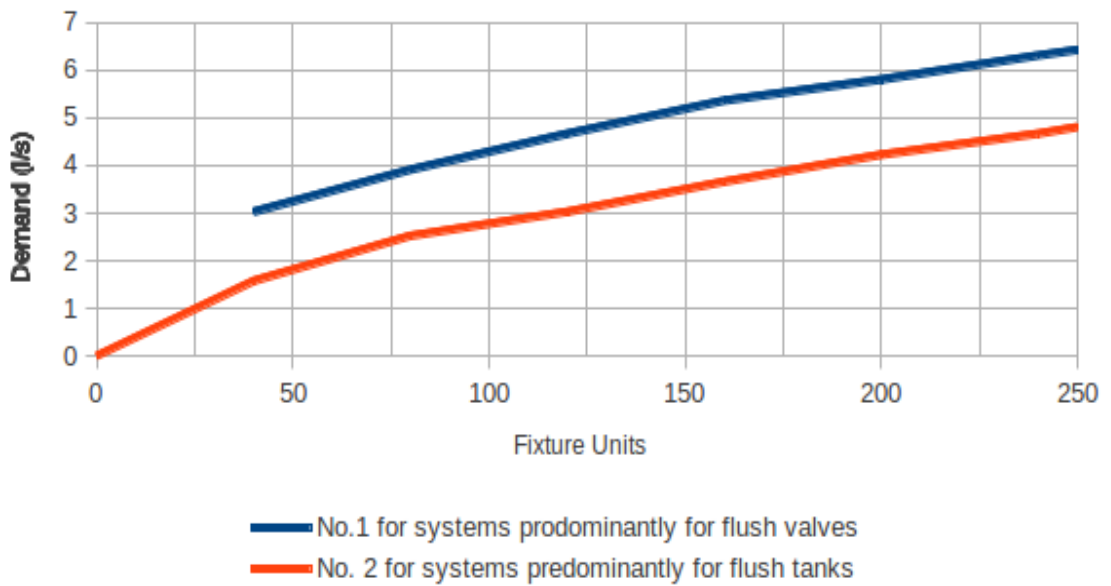
Notes:

1. Size of the cold branch pipe, or both the hot and cold branch pipes.
2. Appliances, Appurtenances or Fixtures not included in this Table may be sized by reference to fixtures having a similar flow rate and frequency of use.
3. The listed minimum supply branch pipe sizes for individual fixtures are the nominal (I.D.) pipe size.
4. For fixtures or supply connections likely to impose continuous flow demands, determine the required flow in gallons per minute (GPM) and add it separately to the demand (in GPM) for the distribution system or portions thereof.
5. Assembly [Public Use (See Table 4-1)]
6. When sizing flushometer systems see Section 610.10.
7. Reduced fixture unit loading for additional hose bibbs as used is to be used only when sizing total building demand and for pipe sizing when more than one hose bibb is supplied by a segment of water distributing pipe. The fixture branch to each hose bibb shall be sized on the basis of 2.5 fixture units.

Building Water Demand



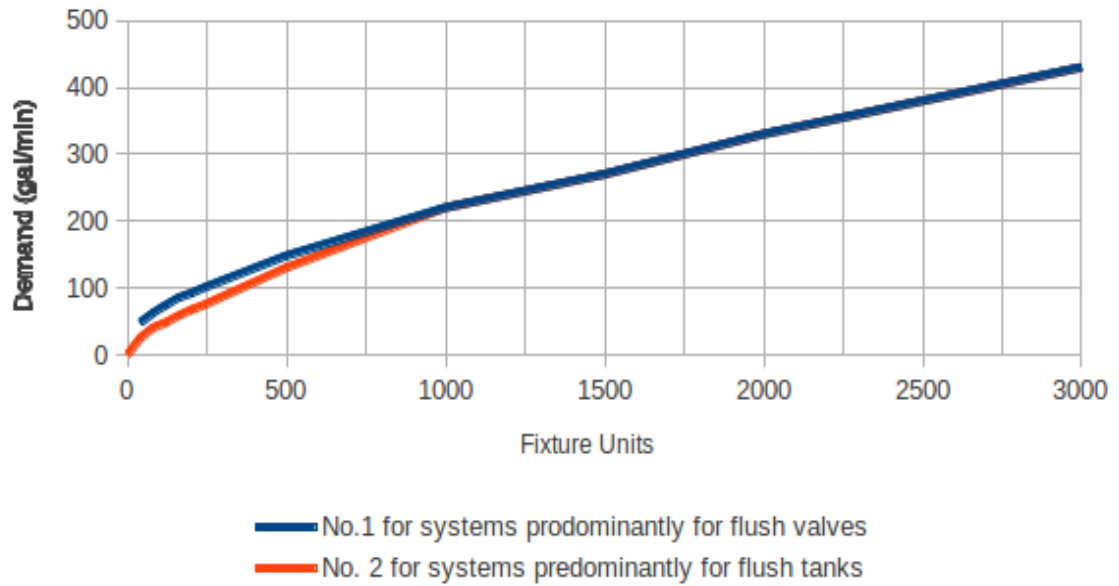
Building Water Demand



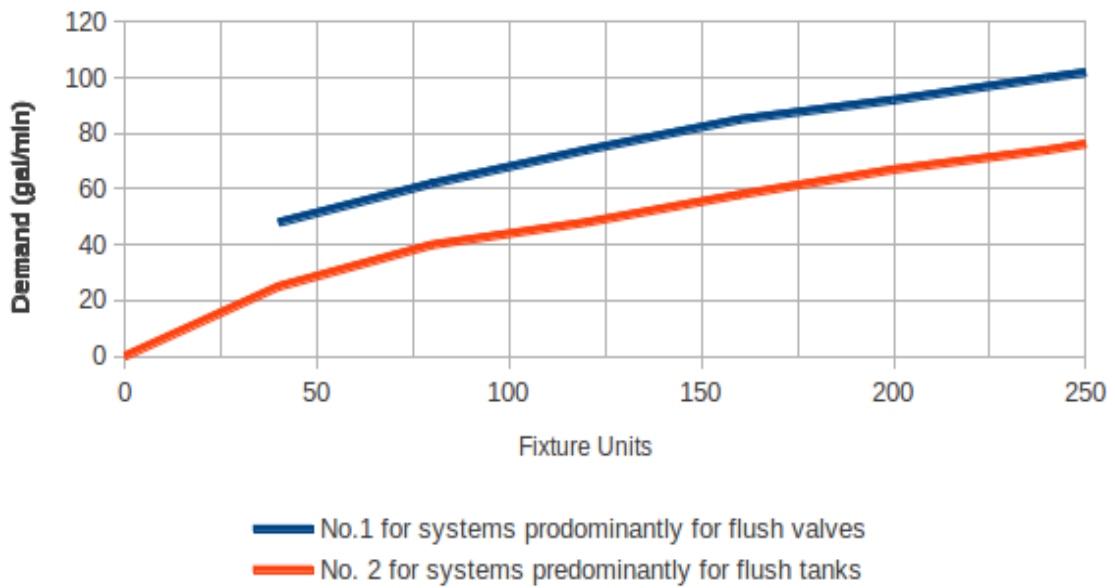
The Engineering ToolBox

www.EngineeringToolBox.com

Building Water Demand



Building Water Demand



2. دیاری کردنی په ستانی ناو:

ا_ دیار یکردنی په ستانی ناو زور گرنگه تاكو بتوانریت بری ناوی پیویست بگه یه نریتته به رزترین یه که ی حمام یان دوورترین یه که ی حمام به هه مان قه باره ی ناوی پیویست که دیزاینی بوکراوه.

وه نهو به ربه سته ی که ریگره نه به ردهم که م بونه وه ی په ستاندا هوکاره بو دابه زانندی په ستان و دروست بونی کیسه ی ناو نه سیسته مه که دا. که واته پیویسته ده ستنیشانی که مترین په ستانی پیویست بکریت بو به رزترین یه که ی حمام و ته والیت یان دوورترین یه که و حساب بو هه موو قفل و عکس و ربه اته و هه موو نهو ریگرانه بکریت که ده بیته هو ی که م کردنه وه ی په ستان وه پیویسته شیوازی دابه ش کردنی ناو که دیاری بکریت بو نه وه ی بتوانریت حساباتی دابه زینی په ستانی بو بکریت . ناوی به کار هیئراو نه هه موو بیناو پروژیه که دا نه خالی به کار هیئاندا ده بیته سود نه ناو که وهر بگریت وه نابیت په ستانی ناو نه 80 PSI (5.5 bar) زیاتر بیت چونکه زیاد بوون نه په ستانی ناو ده بیته هو ی:

1- زیاد بوون نه به فیرو دانی ناو دا

2- زیاد بوونی خیرای ناو که نه مه ش ده بیته دروست بوونی دهنگی نه ویست نه بو ریه کاندا

3- دروست بونی کاردانه وه ی گه وری گه رانه وه ی ناو نه سیسته مه که دا Water Hammering

4- په ستانی به رزی ناو ده بیته هو ی دروست بوونی نیک نه بو ری سیسته مه که دا

5- په ستانی به رزی ناو نیجتمالی زیاد بوونی فه شل نه جوینه کاندا دروست ده کات

بو چاره سه ی که م کردنه وه ی په ستان نه سیسته مه کانی ناو دا یان که م کردنه وه ی په ستانی ناوی هیلیکی تاییه ت نه سیسته مه که دا ده تواریت قفلی که مکردنه وه ی په ستان به کار به یئریت بو کونترول کردنی په ستانی نهو هیله

په ستانی ناوی جولواو Flow pressure

کاتیئک که ناو ده ست ده کات به جولانن نه ناو بو ریدا پیویسته ووزه سورف بکات بو نه وه ی بتوانیت به ناو بو ریه که دا بروات چونکه نیکخشاننن نه گه ل ناوی بو ریه که دا روو ده دات , که نه مه ش ده بیته هو ی که مبوونه وه ی په ستانی ناو که نه کوئی بو ریه که دا نه گه ر به راورد بکریت نه گه ل سه ره تای بو ریه که دا.

په ستانی ناوی وه ستاو Static Pressure

په ستانی ناوی وه ستاو: بریتیه نهو په ستانه ی که نه سه ر دیواری بو ری ناو دروست ده بیته کاتیئک ناوی تی دایه وه ناو که وه ستاو بیت واته به نوعه کان گیراوه بیت به مه رچیک بو ریه که نه رووی ناسویدا بیت وه په ستانه که هه مان په ستان درده چیت نه گه ر پیوانه بکریت نه هه ردوو سه ری بو ریه که دا , وه هه میشه په ستانی جریان که متره نه په ستانی ناوی وه ستاو

جوئہی ناو نہ گھل پھستانی Flow and pressure ناو

جریانہی ناو بریتہیہ نہ بری قہ بارہی نہو ناوہی کہ دہ گویزیتہوہ نہ یہ کہ یہ کی کاتدا ،
وہ پھستان بریتہیہ نہ ہیزی ناوہ کہ کہ جوئہ دہکات وہ پھستانی ناو کاتیک پیوانہ دہکریت کہ ناو وھستابیت وہ جوئہ
نہکات .

پہ یوہندی نیوان پھستان و تیرہی بوری و بری ناو نہم یاسایہدا کو کراوہتہوہ کہ پہ یوہندیہ کی راستوانہ یہ :

وہ راستہ کہ بوتریت کہ پھستانی ناوی بہرز بری باشتر ناوت دہست دہکہ ویت .

وہ نہمہش پہ یوہندی ہہ یہ بہ چہند شتیکہ وہ :

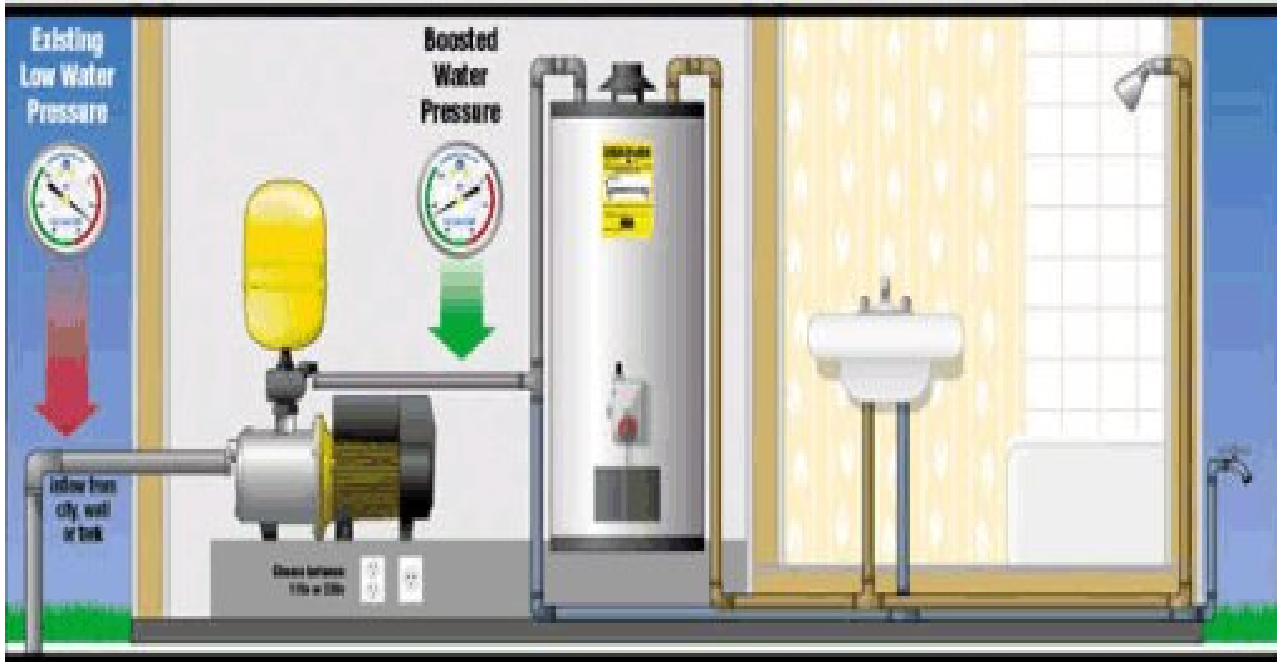
1- قہ بارہی بوری

2- نیخشاندن نہ نیوان ناو و دیواری ناوہوہی بوریہ کہدا

3- بونی عکس و خواری نہ بوریہ کہدا

4- بری نہو ناوہی کہ بہ بوریہ کہدا دہروات نہ یہ کہ یہ کی کاتدا

5- بہرزی نہو شوینہی کہ ناوہ کہی بو دہ گوازیتہوہ



1. دابه ش كردنى ئاو به ريگه ي بوسته ر په مپ :

دابه ش كردنى ئاو له ريگه ي په مپه وه به كاردت له بينا و با له خانه گه وره كاندا نه و يش به دانانى سيسته مى په مپ و ته نكي ئاو له ژير زمبني بينا كه يان له قاتى خواره وه كه شوينى تايبه تى بو دابن ده كريت نه و يش پيك ديت له ته نكي ئاو و سبت په مپى گونجاو بو دابه ش كردنى ئاو به سهر ه موو يه كه ي حه مام و ته و ايتته كانى با له خانه كه دا قه باره ي ته نكي ئاو و سبت په مپه كه له ريگه ي ديزاين كردنه وه ددو زريتته وه .

بو دو زينه وه ي برى په ستانى پيوست بو نه وه ي نه و سبت په مپه بتوانيت ئاو بگه يه نيته دورترين يه كه ي حمام و ته و ايتته كانى با له خانه كه پيوسته ره چاوى نه م خالاندى لاي خواره وه بكرت

ا_ پيوسته دوورترين يه كه ي حمام و ته و ايتت حسابى بو بكرت بو ديارى كردنى برى په ستانى پيوست له گه ل شوينى جيگير كردنى سيسته مه كه .

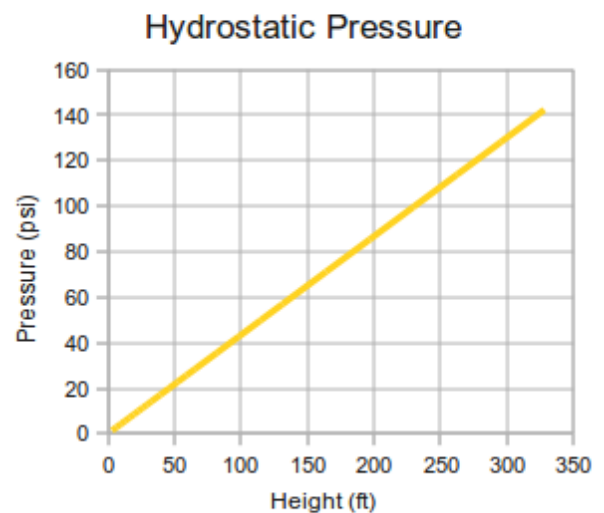
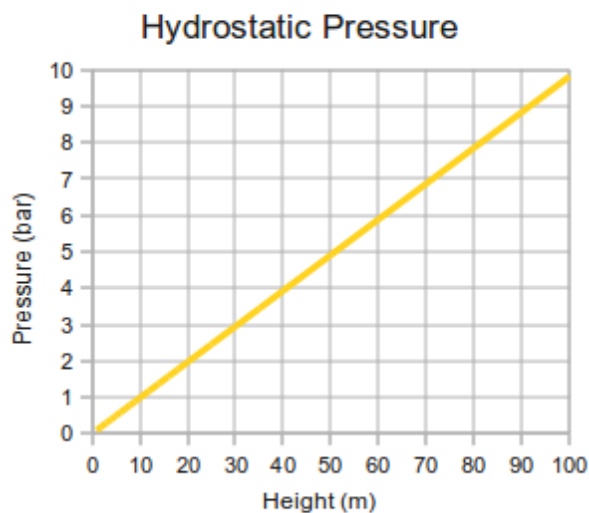
ب- نه گه ر جوړى سيسته مى ئاوى ته و ايتته كان له يه كه كه دا له جوړى (Flush meter Valve) به كار هات , پيوسته برى په ستانى پيوست psi (15) و اته (1) بار كه متر نه بيت وه نه گه ر جوړى ته و ايتته كان له (Flush tank) به كار هات پيوسته كه مترين په ستان له psi (8) و اته (0.55) بار كه متر نه بيت له به رزترين يه كه ي حمام و ته و ايتته كاندا .

ح- ده ستني شان كردنى به رزترين يه كه ي حمام بكرت له گه ل سهر چاوه ي دا بين كردنى ئاوه كه يان نه گه ر ئاوى سهره كى به كار هيئرا ده بيت ده ستني شانى به رزى نه و حمامه بكرت له شه قامه وه يان له ناستى رووى زهويه وه , وه به رزى با له خانه كه به (Foot) ليك ده دريت له گه ل (0.43) بو ده ستني شان كردنى برى په ستانى وه ستاو له بو ريه كه دا يان به گه رانه وه بو خشته ي ژماره (4)

د- ده ستني شان كردنى برى په ستانى له ده ست چوو له پيوهرى ئاو دا نه گه ر پيوهرى ئاو به كار هيئرا له سيسته مه كه دا .

ه- حسابى برى نه و په ستانه بكرت كه له ده ست ده چيت له قفل و عكس و ره با ته و له ريگه ي جدوه لى (5 و 6 و 7 و 8) بو نه وه ي برى په ستانى له ناوچو كو بكرتته وه له هه موو به شه كانى بو ريه كه دا .

| Height of Water Column | | Pressure | | |
|------------------------|------|----------|-------|-------|
| (m) | (ft) | (kPa) | (bar) | (psi) |
| 1 | 3.3 | 9.8 | 0.1 | 1.4 |
| 2 | 6.6 | 19.6 | 0.2 | 2.8 |
| 3 | 9.8 | 29 | 0.3 | 4.3 |
| 4 | 13.1 | 39 | 0.4 | 5.7 |
| 5 | 16.4 | 49 | 0.5 | 7.1 |
| 6 | 19.7 | 59 | 0.6 | 8.5 |
| 7 | 23 | 69 | 0.7 | 10.0 |
| 8 | 26 | 78 | 0.8 | 11.4 |
| 9 | 30 | 88 | 0.9 | 12.8 |
| 10 | 33 | 98 | 1.0 | 14.2 |
| 12 | 39 | 118 | 1.2 | 17.1 |
| 14 | 46 | 137 | 1.4 | 19.9 |
| 16 | 52 | 157 | 1.6 | 23 |
| 18 | 59 | 177 | 1.8 | 26 |
| 20 | 66 | 196 | 2.0 | 28 |
| 25 | 82 | 245 | 2.5 | 36 |
| 30 | 98 | 294 | 2.9 | 43 |
| 35 | 115 | 343 | 3.4 | 50 |
| 40 | 131 | 392 | 3.9 | 57 |
| 50 | 164 | 491 | 4.9 | 71 |
| 60 | 197 | 589 | 5.9 | 85 |
| 70 | 230 | 687 | 6.9 | 100 |
| 80 | 262 | 785 | 7.8 | 114 |
| 90 | 295 | 883 | 8.8 | 128 |
| 100 | 328 | 981 | 9.8 | 142 |



The Engineering Toolbox

www.EngineeringToolBox.com

خشتهی ژماره (5) بۆدیاری کردنی بری لیخشاندن له قفل و عکس و تیی و فلتهر به (Foot) کاتیك به دایس ببه ستریت

| Equivalent Length of Straight Pipe for Valves and Fittings (feet) | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-----------|------|------|------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|
| Screwed Fittings | | Pipe Size | | | | | | | | | | |
| | | 1/4 | 3/8 | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 |
| Elbows | Regular 90 deg | 2.3 | 3.1 | 3.6 | 4.4 | 5.2 | 6.6 | 7.4 | 8.5 | 9.3 | 11.0 | 13.0 |
| | Long radius 90 deg | 1.5 | 2.0 | 2.2 | 2.3 | 2.7 | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 3.6 | 4.0 | 4.6 |
| | Regular 45 deg | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 0.9 | 1.3 | 1.7 | 2.1 | 2.7 | 3.2 | 4.0 | 5.5 |
| Tees | Line flow | 0.8 | 1.2 | 1.7 | 2.4 | 3.2 | 4.6 | 5.6 | 7.7 | 9.3 | 12.0 | 17.0 |
| | Branch flow | 2.4 | 3.5 | 4.2 | 5.3 | 6.6 | 8.7 | 9.9 | 12.0 | 13.0 | 17.0 | 21.0 |
| Return Bends | Regular 180 deg | 2.3 | 3.1 | 3.6 | 4.4 | 5.2 | 6.6 | 7.4 | 8.5 | 9.3 | 11.0 | 13.0 |
| Valves | Globe | 21.0 | 22.0 | 22.0 | 24.0 | 29.0 | 37.0 | 42.0 | 54.0 | 62.0 | 79.0 | 110.0 |
| | Gate | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 1.1 | 1.2 | 1.5 | 1.7 | 1.9 | 2.5 |
| | Angle | 12.8 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 17.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 |
| | Swing Check | 7.2 | 7.3 | 8.0 | 8.8 | 11.0 | 13.0 | 15.0 | 19.0 | 22.0 | 27.0 | 38.0 |
| Strainer | | 4.6 | 5.0 | 6.6 | 7.7 | 18.0 | 20.0 | 27.0 | 29.0 | 34.0 | 42.0 | |

engineeringtoolbox.com

خشتهی ژماره (6) بۆدیاری کردنی بری لیخشاندن له قفل و عکس و تیی و فلتهر به (METER) کاتیك به دایس ببه ستریت

| Equivalent Length of Straight Pipe for Valves and Fittings (m) | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|-------|------|------|
| Screwed Fittings | | Pipe Size | | | | | | | | | | |
| | | 1/4 | 3/8 | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 |
| Elbows | Regular 90 deg | 0.7 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 2.0 | 2.3 | 2.6 | 2.8 | 3.4 | 4.0 |
| | Long radius 90 deg | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.4 |
| | Regular 45 deg | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.7 |
| Tees | Line flow | 0.2 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 1.4 | 1.7 | 2.3 | 2.8 | 3.7 | 5.2 |
| | Branch flow | 0.7 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 2.0 | 2.7 | 3.0 | 3.7 | 4.0 | 5.2 | 6.4 |
| Return Bends | Regular 180 deg | 0.7 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 2.0 | 2.3 | 2.6 | 2.8 | 3.4 | 4.0 |
| Valves | Globe | 6.4 | 6.7 | 6.7 | 7.3 | 8.8 | 11.3 | 12.8 | 16.5 | 18.9 | 24.1 | 33.6 |
| | Gate | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.8 |
| | Angle | 3.9 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 5.2 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 |
| | Swing Check | 2.2 | 2.2 | 2.4 | 2.7 | 3.4 | 4.0 | 4.6 | 5.8 | 6.7 | 8.2 | 11.6 |
| Strainer | | 1.4 | 1.5 | 2.0 | 2.3 | 5.5 | 6.1 | 8.2 | 8.8 | 10.4 | 12.8 | |

engineeringtoolbox.com

خشتهی ژماره (7) بو دیاری کردنی بری لیخشاندن له قفل و عکس و تیی و فلتەر به (Foot) کاتیك به فلنجه ببه ستریت

| Equivalent Length of Straight Pipe for Valves and Fittings (feet) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-----------|------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
| Flanged Fittings | | Pipe Size | | | | | | | | | | | | |
| | | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| Elbows | Regular 90 deg | 0.9 | 1.2 | 1.6 | 2.1 | 2.4 | 3.1 | 3.6 | 4.4 | 5.9 | 7.3 | 8.9 | 12 | 14 |
| | Long radius 90 deg | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 2.0 | 2.3 | 2.7 | 2.9 | 3.4 | 4.2 | 5 | 5.7 | 7 | 8 |
| | Regular 45 deg | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 1.7 | 2.0 | 2.6 | 3.5 | 4.5 | 5.6 | 7.7 | 9 |
| Tees | Line flow | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 1.9 | 2.2 | 2.8 | 3.3 | 3.8 | 4.7 | 5.2 |
| | Branch flow | 2.0 | 2.6 | 3.3 | 4.4 | 5.2 | 6.6 | 7.5 | 9.4 | 12.0 | 15 | 18 | 24 | 30 |
| Return Bends | Regular 180 deg | 0.9 | 1.2 | 1.6 | 2.1 | 2.4 | 3.1 | 3.6 | 4.4 | 5.9 | 7.3 | 8.9 | 12 | 14 |
| | Long radius 180 deg | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 2.0 | 2.3 | 2.7 | 2.9 | 3.4 | 4.2 | 5 | 5.7 | 7 | 8 |
| Valves | Globe | 38.0 | 40.0 | 45.0 | 54.0 | 59.0 | 70.0 | 77.0 | 94.0 | 120.0 | 150 | 190 | 260 | 310 |
| | Gate | | | | | | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 3.1 | 3.2 | 3.2 | 3.2 |
| | Angle | 15.0 | 15.0 | 17.0 | 18.0 | 18.0 | 21.0 | 22.0 | 28.0 | 38.0 | 50 | 63 | 90 | 120 |

engineeringtoolbox.com

خشتهی ژماره (8) بو دیاری کردنی بری لیخشاندن له قفل و عکس و تیی و فلتەر به (METER) کاتیك به فلنجه ببه ستریت

| Equivalent Length of Straight Pipe for Valves and Fittings (meter) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Flanged Fittings | | Pipe Size | | | | | | | | | | | | |
| | | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| Elbows | Regular 90 deg | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.8 | 2.2 | 2.7 | 3.7 | 4.3 |
| | Long radius 90 deg | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 2.1 | 2.4 |
| | Regular 45 deg | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 1.1 | 1.4 | 1.7 | 2.3 | 2.7 |
| Tees | Line flow | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.9 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 |
| | Branch flow | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 1.6 | 2.0 | 2.3 | 2.9 | 3.7 | 4.6 | 5.5 | 7.3 | 9.2 |
| Return Bends | Regular 180 deg | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.8 | 2.2 | 2.7 | 3.7 | 4.3 |
| | Long radius 180 deg | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 2.1 | 2.4 |
| Valves | Globe | 11.6 | 12.2 | 13.7 | 16.5 | 18.0 | 21.4 | 23.5 | 28.7 | 36.6 | 45.8 | 58.0 | 79.3 | 94.6 |
| | Gate | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| | Angle | 4.6 | 4.6 | 5.2 | 5.5 | 5.5 | 6.4 | 6.7 | 8.5 | 11.6 | 15.3 | 19.2 | 27.5 | 36.6 |

engineeringtoolbox.com

شيوازی کارکردن بۇ دۆزىنەۋە قەبارە ئاۋى پېۋىست و بىرى پەستانى گونجاو بۇ بىنايەك :

1- ھە ئېژاردنى جۇرى بۇرى بەكارھىنراو بۇ گەياندى ئاۋ دەستىشان دەكرىت لەوانە : بۇرى پلاستىك يان بۇرى مس يان بۇرى ئاسن و گە ئقە نايىز و ھتد...

پاش دەستىشان كردنى جۇرى بۇرى تىرەى بۇرى دەستىشان دەكرىت لە رىگەى چاتەكانى تايىت بە جۇرى بۇرى

جىاوازەكان وەك لە خشتەى بىنانى ژمارە (9 و 10 و 11) دىارى كراوہ . بەم شىۋەى دەتوانرىت تىرەى بۇرى سەرەكى

2- سەرختنى ئاۋ بۇ ھەموو يەكەكان دىارى بكرىت وە بىرى وونبونى پەستان لە بۇرىكەدا دەستىشان دەكرىت.

3_ بۇ دەستىشان كردنى بىرى ئاۋى پېۋىستى فەرەكانى كە لە بۇرى سەرەكىۋە جىابۇتەۋە بە ھەمان شىۋەى سەرەۋە بىرى ئاۋى پېۋىست دەستىشان دەكرىت و لە چاتەكانەۋە قەبارەى بۇرى پېۋىست دىارى دەكرىت.

4_ بىرى ئەۋ ئاۋەى كە دەستمان دەكەۋىت ئەنە نجامى حساباتى سەرەۋە بىرىتتە لە بىرى ئاۋى ھەموو يەكەكان كاتىك

پىكەۋە كارىكەن وە لە بەرئەۋەى نەگونجاۋە يان ناگونجىت كە ھەموو يەكەكان پىكەۋە كارىكەن لە يەك كاتدا لە بەرئەۋە دەتوانرىت بىرى ئاۋى بەكارھاتوۋ حساباتى بۇ بكرىت.

تېپىنى گشتى :

1_ خىراىى ئاۋ لە بۇرىكەكاندا نابىت زىاترىت لە 10 FPC يان (3m/s) كاتىك تىرەى بۇرىكەكان دەستىشان دەكرىت لە چاتەكاندا.

2_ پېۋىستە ھەموو فەرەكىك كە ئاۋ دەدات بە كۆمەلىك يەكە لە حمام و تەۋالىت قىلى سەرەكى خۇى ھەبىت بۇ كۆنترۆل كردن و گرتنەۋەى لە كاتى بونى كىشە لەۋ يەكانەدا.

3_ دانانى قىلى پەستان كەم كەرەۋە لە فەرەكانى يەكەى حمامەكاندا كاتىك كارەكە بۇ بىنايەكى چەند نەۋمى ئە نجام درا , بۇئەۋەى بىرى پەستانى ئاۋى گونجاو پېۋىست بۇ ھەموو نەۋمەكان وەك يەك بىت.

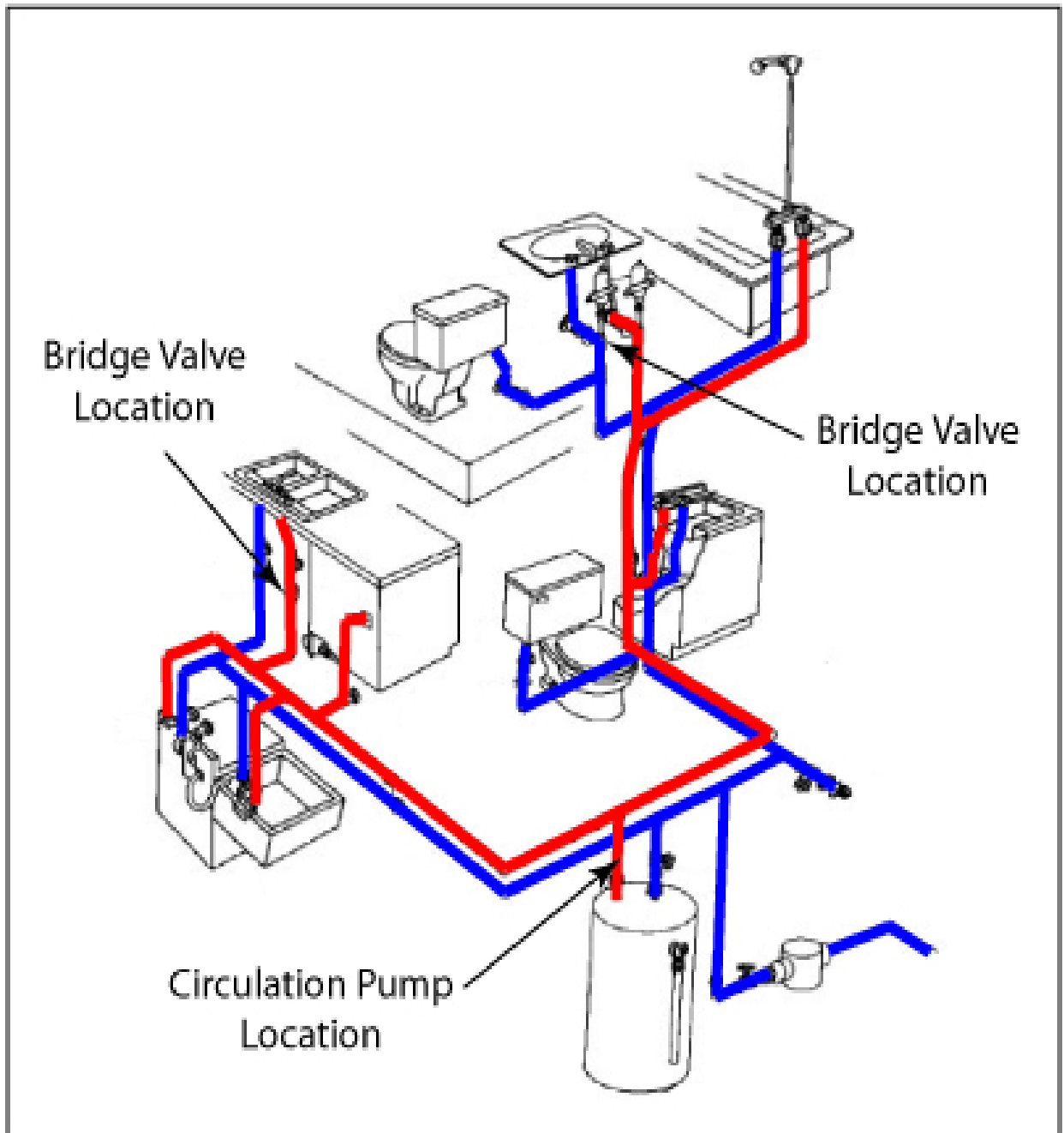
نەۋنە لەسەر چۈنىتەى دەستىشان كردنى بىرى ئاۋى پېۋىست بۇ بىنايەك :

بىنايەك لە چوار نەۋم و نەۋمى زەمىنى پىكەاتوۋكە بەرزى ھەر نەۋمىك 3 مەترەبەسىستەمى پەمپ ئاۋ دابەش كراۋە بەسەر يەكەى حمام و تەۋالىتەكاندا كە سىستەمەكە لە كراۋەى نەۋمى زەمىنى دانراۋە ,

لە ھەموو نەۋمىكدا يەك بانىۋ و دوو تەۋالىت و دوو مەغل و يەك غسالەى جل شتن و يەك غسالەى قاپ شتن و يەك سنكى قاپ شتن ھەىە .

1_ بىرى ئاۋى پېۋىست بۇ ھەموو يەكەكان دەستىشان بكە .

2_ قەبارەى بۇرى سەرەكى دەستىشان بكە .



Typical plumbing configuraton with pump and Bridge Valve locations.

وہلام : ژمارہی نہو یہکانہی کہ نہ بیناکہدا بہ کارہاتوہ ,

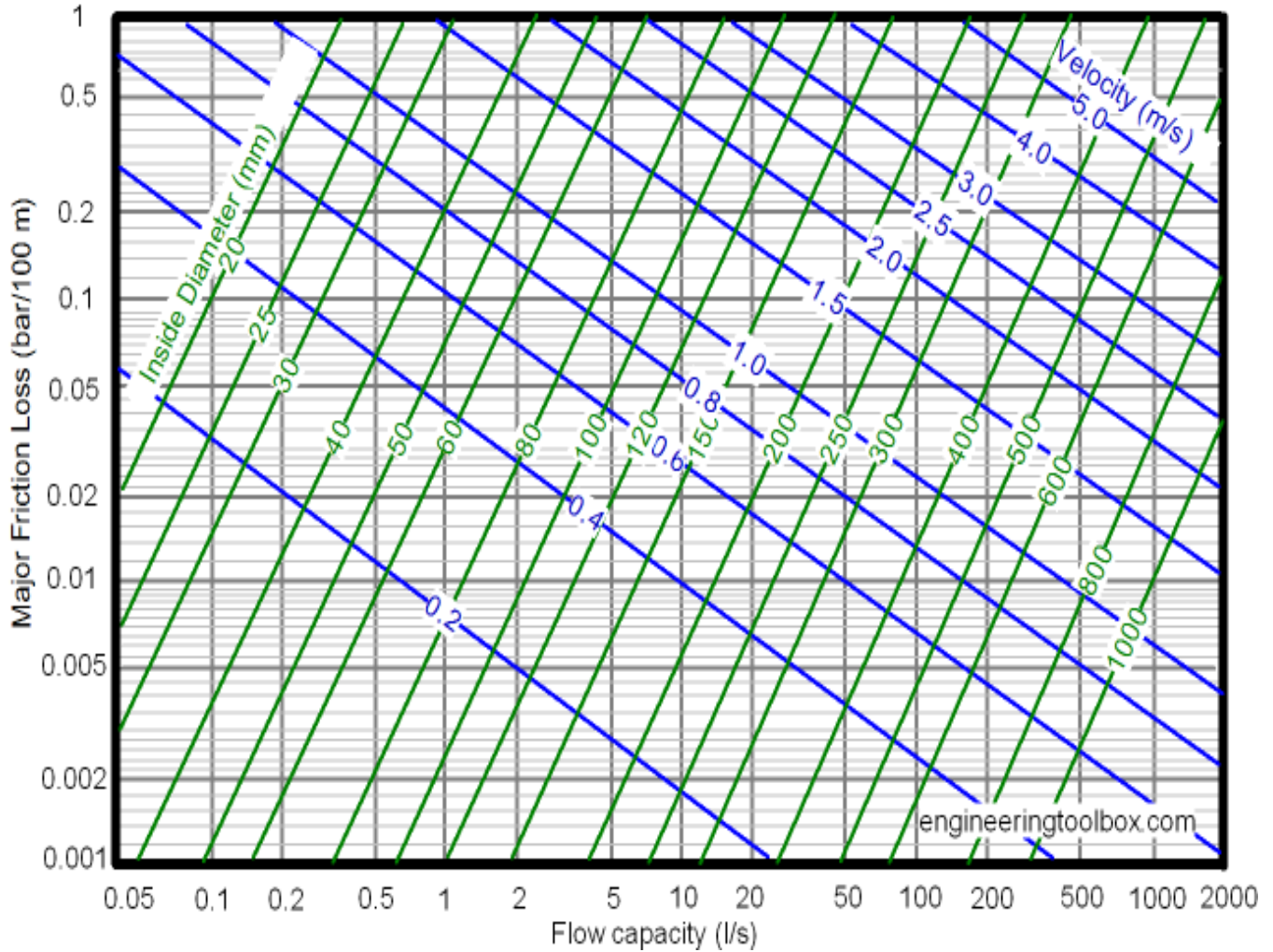
بہ گہرانہوہ بو خشتہی ژمارہ (1)

| لیکدانی ژمارہی یہکہ نہ گہل ژمارہی خشتہکان | WSFU نہ خشتہی ژمارہ یہک | کوئی یہکہ | ژمارہی نہوم | ژمارہی یہکہ نہ ییک نہوم | جوئی یہکہ | |
|--|----------------------------|-----------|-------------|----------------------------|-----------------|---|
| 30 | 3 | 10 | 5 | 2 | تہوالیت | 1 |
| 20 | 4 | 5 | 5 | 1 | بانپو | 2 |
| 10 | 1 | 10 | 5 | 2 | مغسہ نہ | 3 |
| 7.5 | 1.5 | 5 | 5 | 1 | غسالہی قباب شتن | 4 |
| 20 | 4 | 5 | 5 | 1 | غسالہی جل شتن | 5 |
| 7.5 | 1.5 | 5 | 5 | 1 | سنگی قباب شتن | 6 |
| 95 | | | | | کوئی گشتی | |

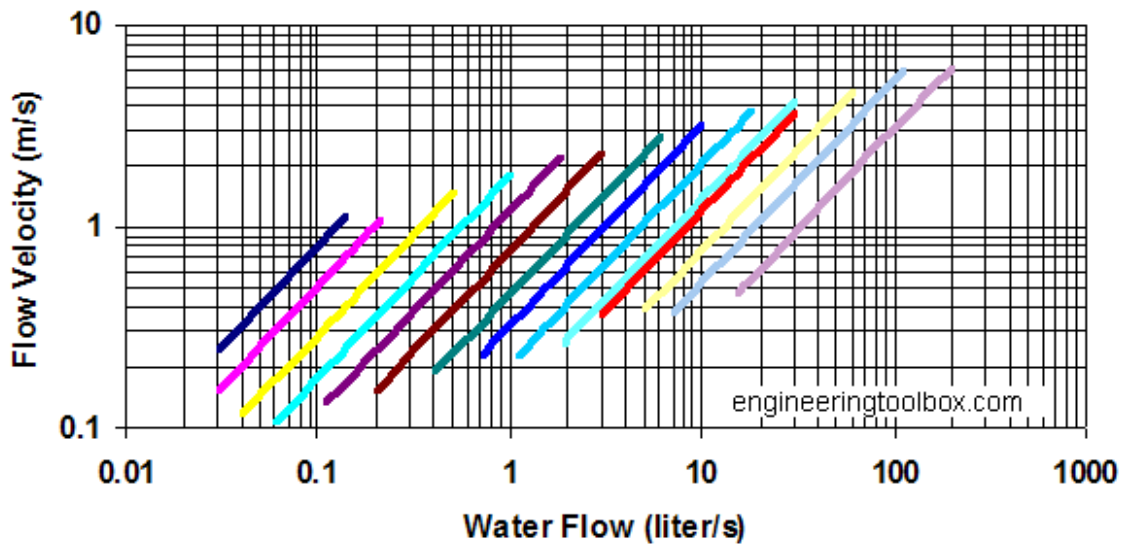
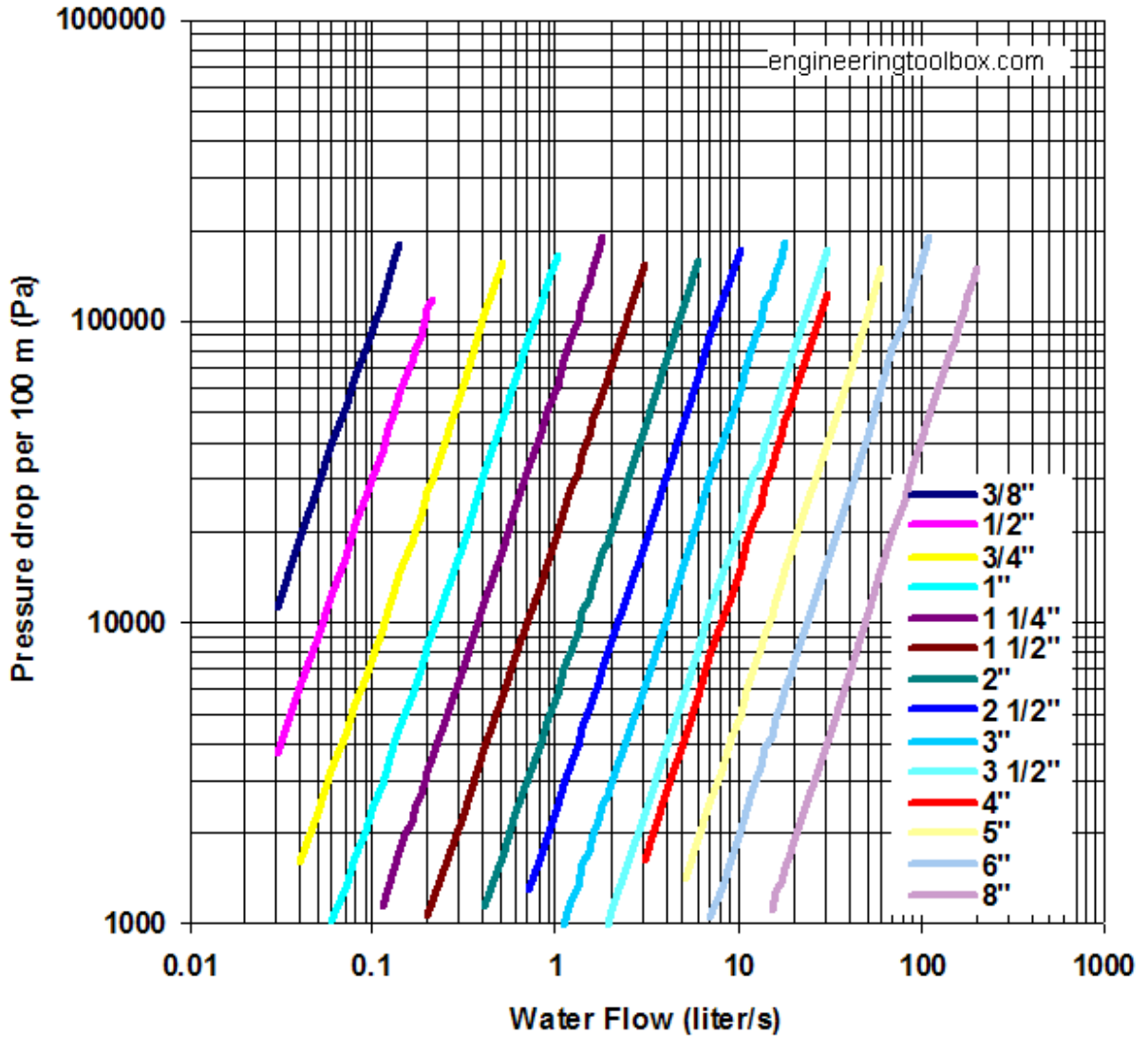
1- گہرانہوہ بو خشتہی ژمارہ (2و3) بری ناوی پیویست بو ہموو یہکہکان بریتپہ نہ 2.8 L/S

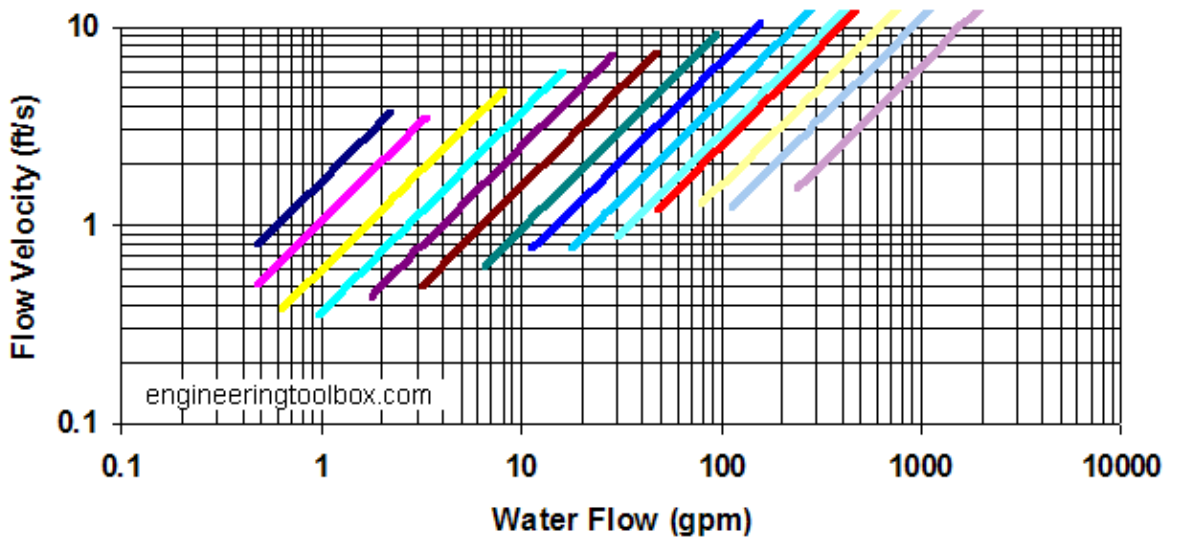
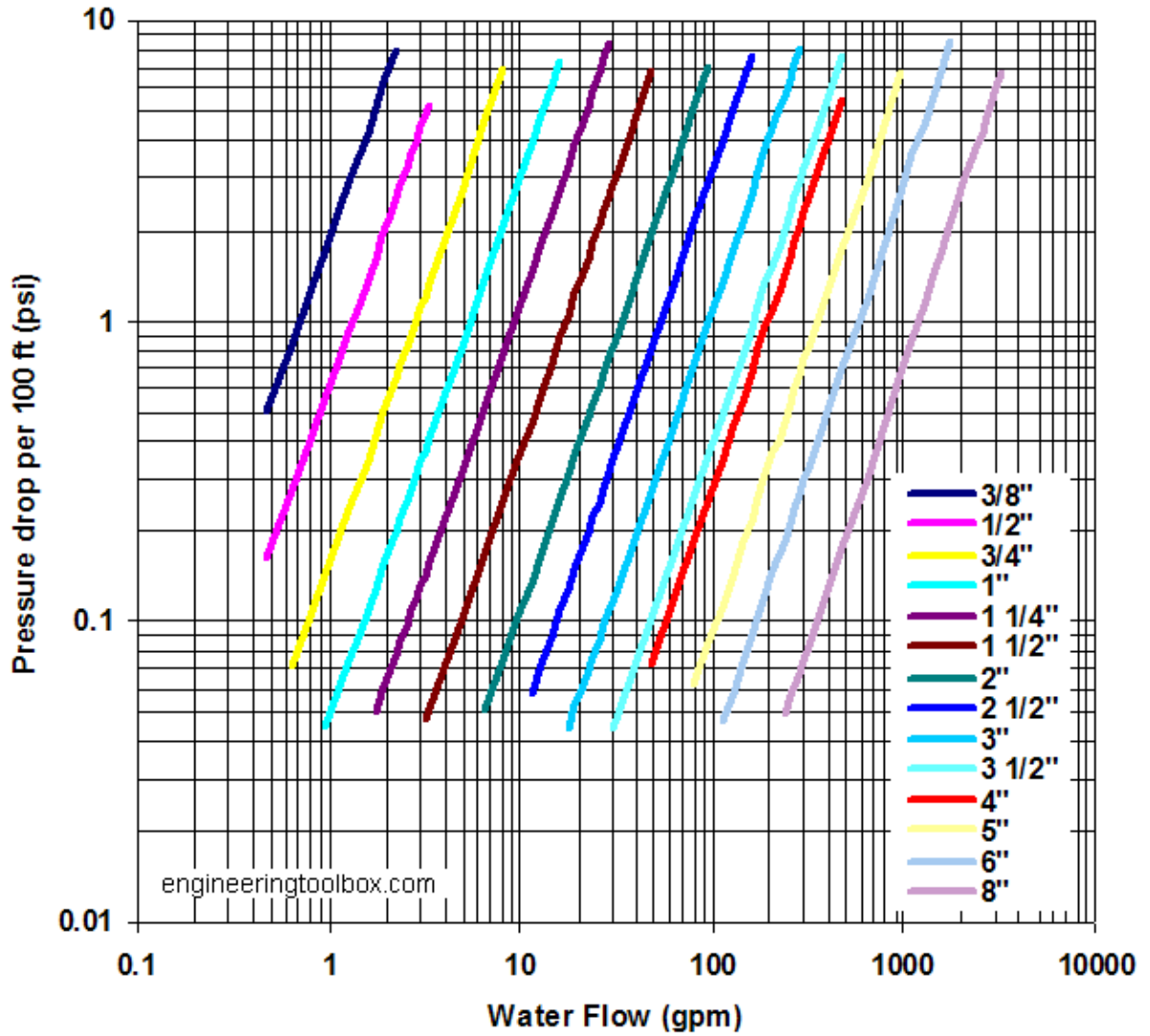
2- بہ گہرانہوہ بو خشتہی ژمارہ (9) نہ گہر بوئی 50 ملم دەسنیشان بکریت , پہستانی نہ ناچوو نہ بوئیہکہدا (0.6 Bar)
دہبیت بو 100 مہتر دریزی بوئی .

خشتهی بیانی ژماره (9) بۆدهستنیشانکردنی پهستانی وون بوو له بوری جورکانی (PE,PP,PEH,PVC)



هیلکاری بیانی ژماره (10) بۆدهستنیشانکردنی پهستانی وون بوو له بۆری جوړی (گه لقه نایز و ناسن)





بهشی دووهم :

حساب کردنی بری ناوی به کار هیئراو له و بینایانهی بو نیشته جیکردن نیه :

- * پیویسته نه و پروژانهی که بو نیشته جیکردنه جیا بکرنیته وه له و پروژانهی که بو نیشته جیکردن نیه
- * نه گهر بیناکان بچوکیش بن به لام بو نیشته جیکردن نه بن وهك مؤله کان.
- * بائه خانه بازرگانیه کان وهك هوتیل و بازاری داخراو چیشتخانه کان و نوقیسی کارکردن
- * شوینی پیشه سازی و کارگه کان .
- * شوینی گشتی وهك مه کته به و خهسته خانه و بینا حکومیه کان و سه رفه برانه کانیش .
- * کیلگه ی به خیوکردنی باننده و نازه لکان و سیسته می ناو دانیان .
- * سیسته می ناودانی باخ و باخچه کان .

ستانداردهی (AWWA) American water work association

- نهم ستاندهرده یه کیکه له ستاندارده نه مریکیه کان که مه نوئی تاییه تی ناماده کراوه به مه نوئی 22 ناو براوه وه
- به کاردیته بو دهنیشان کردنی بری ناوی پیویست بو نه و یه کانهی که بو نیشته جیکردن به کار نایه ت .
- نهم ستاندهرده به کاردیته بو دیاری کردنی به رزترین به کار هیئانهی بری ناو له پروژه جیاوازه کاندان

دابەش کردنی ناویه ستاندهردی (AWWA) :

- بریتیه له گه یاندنی بری پیویستی ناو بو یه که ی حمام و ته و الیت و شوینه پیویسته کان که ناوی تیا به کار ده بنریت که زورترین قه باره ی ناو بگه یه نریت به که مترین په ستان یان که مترین خیرای ناو .
- بو نه وهی بری ناوی پیویست بگاته یه که ی حمام و ته و الیت و شوینی به کار هیئانهی ناو پیویسته سیسته مه که به شیوه یه ک دیزاین بکرنیت که په ستانی سه ره کی ناوه که گه وره تر بیت له هه موو نه و به رگریانهی که دروست ده بیت بو که مکردنه وهی په ستانی ناوه که له بو ریه کان و ژماره ی یه کتر به ستنه کان و به رزی شوینه که

شیوازی کارکردن بو حساب کردنی ناوی پیویست به کارکردن به مهنوهئی 22

بو زانیی ناوی پیویست بو به کاربه ریک کار ده کریت له سه ر نه م مهنوهئه به م شیوهیهی خوارهوه :

1- تاییه تمه ندیه پیویسته کانی نه م سیسته مه

أ- په ستانی ناوی به کارهینراو

ب- جوړی به کار بهری ناو

ج- ژماره و جوړی به که کان که ناو به کار دهیننی

2- دوزینه وهی بری ناوی به که کان :

هه موو به که له به که چوه کان کو ده کرینه وه له نیستیدا پاشان لیکدانی بو ده کریت له گهل نه و ژمارانهی که له مهنوهئه که دا هاتوو، به گه رانه وه بو خشتهی ژماره (13) پاشان ژماهی کوتای هه موو به که کان کو ده کریته وه .

3- دوزینه وهی به رزترین بری ناوی به کار هینراو له گرافه که دا به به کارهینانی کیرقی به رزیان نزم .

4- ناش نه وهی بری په ستانی به که کان دیاری ده کریت نه گه ر په ستانه که زیاتر بوو له (60 psi) پیویست ده کات له خشتهی ژماره (12) ریکخه ری په ستان دیاری بکریت پاشان به لیکدانی له گهل قه باره ی ناوه که به رزترین بری ناوی سیسته مه ک دیاری ده کریت .

5- هه ر سیسته میکی تر که ناو به کار دهیننی پیویسته بری ناوه که ی کو بکریته وه له گهل ناوی سیسته می به که ی حمام وته والیته کاند .

| Working Pressure at meter Discharge (psi) | Pressure Adjustment Factor |
|---|----------------------------|
| 35 | 0.74 |
| 40 | 0.80 |
| 50 | 0.90 |
| 60 | 1.00 |
| 70 | 1.09 |
| 80 | 1.17 |
| 90 | 1.25 |
| 100 | 1.34 |

خشتهی ژماره (12)

| Fixture | Value@ 60psi | Number of Fixtures | Total Value |
|------------------------------|--------------|--------------------|-------------|
| 1-Bathtub | 8 | X | = |
| 2-bedpan Washers | 10 | X | = |
| 3-Bidet | 2 | X | = |
| 4-Dental unit | 2 | X | = |
| 5-Drinking Fountain | 2 | X | = |
| 6-Kitchen Sink | 2.2 | X | = |
| 7-Lavatory | 1.5 | X | = |
| 8-shower | 2.5 | X | = |
| 9-Service sink | 4 | X | = |
| 10-Toilet-Flash valve | 35 | X | = |
| 12-Toilet-Flash tank | 4 | X | = |
| 13-Urinal-wall Flash Valve | 16 | X | = |
| 14-Wash Sink | 4 | X | = |
| 15-Dishwasher | 2 | X | = |
| 16-Washing Machine | 6 | X | = |
| 17-Hose (50 ft ½" | 5 | X | = |
| 5/8" | 9 | X | = |
| ¾" | 12 | X | = |
| Combined Fixture Value Total | | | |

خشتهی ژماره (13)

جوړی بوړیه کانی که به کار دیت له سیسته می ئاو دابه ش کردندا :

1- بوړی مس

2- بوړی گه ئقه نایز

3- بوړی پلاستیک

4- نیو پایپ

بوړی پلاستیک :

بوړی پلاستیک به کار دیت بو گواستنه وی ئاوی خوار دنه وه که نه ویش چند جوړی کی هه یه

ا- HDPE PIPE به کادیت بو دابه ش کردنی ئاو له به شی دهره وی بینا کاندا

ب- PPRC PIPE به کار دیت بو دابه ش کردنی ئاو له ناو بینا کاندا

تاییه تمه ندیه کانی بوړی لاس تیک :

1- نرخ هه رزان ده که ویت له به کار هی نانداندا

2- ئاسان کاری پیده کریت

3- کیشی که مه

4- دهنگی که مه کاتیک ئاوی پیدا تیپه ر ده بیت

5- توانای عزلی باشه

6- ترسیبی مه واد روو نادات له بوړیه کاندا نه گهر پاریزگاری لیبکریت و به شیوه ی زانستی کاری به ستنی بو بکریت.

به کار هیئانی په مپی ناو:

په مپی ناو به کار دیت بو بهرز کردنه وهی په ستانی قه باره بیهک له ناو تا کو بتوانریت ناو بگه یه نریتته نه و شوینانهی که پیویستی به قه باره و په ستانی جیاواز له ناوه , وه په مپ له سهر دوو بنه ما ده ستنیشان ده کریت: 1- قه باره ی ناو : قه باره ی ناوی په مپ ده ستنیشان ده کریت له سهر زورترین قه باره ی ناوی پیویست بو هه موو سیسته مه که .

2- په ستانی په مپ (TDH) Total Dynamic Head

په ستانی په مپ دیاری ده کریت له دهره نجامی کو کردنه وهی
* هه موو لیخشاندن له بو ری و قفل و عکس و هه موو ریگره کانی تری ناو
* په ستانی وه ستاوی له بهر زترین یه که که ناوی تیدا به کار ده هیئریت
* وه پیویستی بهر زترین یه که بو په ستانی ناو چهند پیویسته دیاری ده کریت

$$TDH = H_e + H_r + H_c - H_s$$

H_c = بهرزی بینا که یه نه په مپی ناوه که وه تا ک و بهر زترین یه که ی که ناو به کار ده هیئریت

H_r = فریکشن له هه موو بو ری و قفل و عکسه کاندا

H_c = په ستانی پیویست که یه که که به کاری ده هیئریت له بهر زترین شوین

H_s = په ستانی نه و ناوه یه که داخلي په مپی ناوه که ده بیت

پاسپاردهی کوٲای :

به چاو خشانه وه به خائه کانی سه ره وه دا بومان دهر ده که ویت که به کارهینانی کوٲد وستاندهراتی جیهانی سود به خشه نه دیزاین وبه کارهینانی ناودا نه بینا وبائه خانه کاندای چونکه نه ریگهی ستاندهره کانه وه پیویسته دیزاینی سیسته می ناو بکری بو :

- 1- دهستنیشان کردنی بری ناوی گونجاو که بگونجیت نه گه ن شوینی به کارهینانی.
- 2- دهستنیشان کردنی بری پهستانی پیویست و گونجاوی ناوی به کاره نراو.
- 3- هه ئبژاردنی جوړ و تیره ی گونجاوی بوړی بو سیسته می ناو راکیشان .
- 4- هه ئبژاردنی په می ناوی گونجاو نه ریگهی دوزینه وه ی برو پهستانی ناوی سیسته مه که.
- 5- دهسنیشان کردنی شوینی دانانی قفل و ته نکی ناو .

- 1- Check UPC -1997, Appendix A
- 2- SPC-1997, Appendix F
- 3- IPC-1995, Appendix E
- 4- WWW.The Engineering Tool Box. COM