



سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان خوزستان

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خوزستان

دستور العمل

طراحی تأسیسات مکانیک ساختمان

سازمان نظام مهندسی

ساختمان خوزستان

آبان - ۱۳۹۸

مقدمه

باسلام و احترام ؛

همانگونه که اکثر همکاران فعال در رشته تأسیسات مکانیکی ساختمان مستحضرنند ، با توجه به پیشرفت دانش ساختمان سازی در همه زمینه ها الزاماً این پیشرفت ها می بایست در حوزه طراحی و نظارت در تمام رشته های ساختمانی از جمله تأسیسات مکانیکی ساختمان نیز لحاظ گردد.

سالیان درازی است که سبک و روش عملکرد در زمینه طراحی تأسیسات مکانیکی ساختمان ثابت بوده ، گاهاً احساس نیاز بروزرسانی و استفاده از تکنیک های جدید بوجود می آید که می بایست طراح پاسخگوی این مهم باشد.

با توجه به مطالب فوق الذکر هیئت رئیسه گروه تخصصی مکانیک سازمان استان از مدتی قبل بر آن شد تا در حد امکان این نیاز را بر آورده کرده و با همراهی برخی اساتید و پیشکسوتان و همکاران علاقه مند در رشته تأسیسات مکانیکی ساختمان ، در حوزه طراحی ونکات مرتبط با آن ساماندهی و به روز رسانی هایی مطابق با مقررات ملی ساختمان ، تفاهم نامه های مربوطه و آئین نامه های مرتبط و استاندارد های روز انجام دهد.

مجموعه حاضر که در قالب چندین شیت نقشه راهنما تهیه گردیده است ، حاصل تلاش این عزیزان و با هدف ساماندهی، مرتب سازی، استاندارد سازی و ارتقاء کیفی نقشه های تأسیسات مکانیکی ساختمان تهیه شده و در آینده نیز مطابق ظرفیتهای و استانداردهای روز ، بروزرسانی خواهد شد.

امید است طراحان تأسیسات مکانیک ساختمانها با مد نظر قراردادن این موارد و اعمال نکات مذکور در طراحی های خود اقدام نموده و موجب ارتقاء و ساماندهی هر چه بهتر نقشه های طراحی تأسیسات مکانیک ساختمان در استان فراهم گردد.

همکاران محترم کلیه نظرات ، پیشنهادات و انتقادات خود را در این زمینه به صندوق الکترونیکی mechanic.khz@gmail.com ارسال نمایند.

در خاتمه هیئت رئیسه گروه تخصصی مکانیک سازمان از آقایان مهندسین چایبده ، محمدیان ، تراب زاده و عطائی کچویی که جهت تدوین این دستورالعمل با این گروه همکاری نموده اند صمیمانه تقدیر و تشکر بعمل میآورد .

The image shows several handwritten signatures and stamps. At the top right, there is a signature with the name 'محمد تراب زاده' (Mohammad Torabzadeh) written below it. To the right of this is a vertical stamp with the word 'مدیر' (Director) written vertically. Below the main signature, there are several other signatures, including one that appears to be 'سید محمدی' (Seyed Mohammadi) inside a circular stamp. There are also some illegible signatures and stamps at the bottom of the page.

پیشگفتار

همکار گرامی مجموعه حاضر با هدف راهنمایی و بعنوان الگوی کار طراحی در انواع مجتمع های آپارتمانی در اختیار شما قرار گرفته تا انشاءالله با رعایت نکات مندرج در این راهنما، نقشه های طراحی شده توسط شما عزیزان طراح، به حداقل خطای احتمالی طراحی رسیده و هنگام کنترل نیز سرعت و دقت بررسی و حداکثر میزان ممکن ارتقاء یابد.

شایان ذکر است که مد نظر قراردادن راهنمایی های ارائه شده به هیچ وجه مانع آزادی عمل طراح در انجام طراحی مطابق سلیقه و استانداردهای موجود نبوده و صرفاً رفع برخی شبهات و ناهماهنگی ها را هدف خود قرار داده است.

در همین راستا رعایت چند نکته هنگام ترسیم نقشه ضروری می باشد که خدمتتان یاد آوری می شود:

۱- به هیچ وجه نسبت اندازه المانهای نقشه به مقیاس نقشه و پلان را مطابق محدودیت ترسیم تغییر ندهید.

این کار در صورت تشخیص کنترل کننده موجب عدم تأیید خواهد بود.

۲- نکات کلیدی مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان در خصوص نحوه اجرای صحیح تأسیسات آب و فاضلاب

در نقشه های راهنما گنجانده شده و توصیه اکید بر رعایت این نکات هنگام طراحی می گردد.

بعنوان مثال: نقطه اتصال شبکه هواکش فاضلاب به شبکه فاضلاب یا نحوه ارتباط فاضلاب افقی در زیر

پائین ترین سقف به خط اصلی فاضلاب بعد از دو خم و دارای قواعد و نکات مهمی در اجراء می

باشد که می بایست در ترسیم نیز حتماً لحاظ گردد.

۳- رعایت مقیاس، نوع و پهنای استاندارد و سایز و قلم های نوشتاری جهت مسیرهای آب سرد، آب گرم و

فاضلاب و هواکش های آن و متنهای درون نقشه علاوه بر اینکه نقشه را استاندارد می نماید و به جلوه

بهتر طراحی کمک می کند، باعث سرعت عمل بیشتر کنترل در بررسی نقشه نیز می گردد. لطفاً از موارد

تأیید شده و معمول در این خصوص استفاده نمائید.

۴- همانگونه که مستحضرید مجموعه نقشه های تأسیسات مکانیکی شامل شیت های سرمایش و گرمایش

نیز می شود. با توجه به ظرفیتهای موجود در سازمان، طراح در حال حاضر فقط ملزم به ارائه شیت های

گرمایش و نمونه محاسبات حرارتی است. انشاءالله در راستای ارتقای کیفی نقشه ها پس از ایجاد زیر

ساخت های لازم، ارائه شیت های سرمایشی و نمونه محاسبات آن با کمک نرم افزارهای استاندارد در

دستور کار قرار خواهد گرفت.

۵- در طراحی سیستم های آتش نشانی و اطفاء حریق مطابق استاندارد و تفاهم نامه موجود و با رعایت شرایط

و محدودیت های اجرائی و حساسیت های مرجع صدور پروانه (شهرداری و آتش نشانی) پیشنهاد می

گردد سیستم اطفاء شامل یک رایزر خشک و یک رایزر تر که هم به اسپرینکرها و هم به فایرباکس مرتبط

می باشند در نظر گرفته شود. جزئیات اجرائی نحوه ترسیم پلان و رایزر دیاگرامها و نیز مشخصات و طرح

ایستگاه بطور کامل در نقشه های راهنما جهت تیپ های مختلف ساختمان ارائه گردیده است.

۶- در تعیین نوع ، تعداد نحوه چیدمان اسپرینکرها علی الخصوص در مجاورت ستون ها و دیوارها رعایت موارد ذکر شده در استانداردها الزامی و توسط کنترل کننده بررسی می گردد. لطفاً در این خصوص دقت لازم را بعمل آورید.

۷- برخی شیت ها به دلیل اشتراکات فراوان با یکدیگر قابلیت ادغام ددر حالت های خاص را دارند که در توضیحات پیرامون نقشه های راهنما به این موارد اشاره گردیده است. لطفاً خارج از این موارد و بصورت سلیقه ای شیت های مختلف را با یکدیگر ادغام نفرمائید.

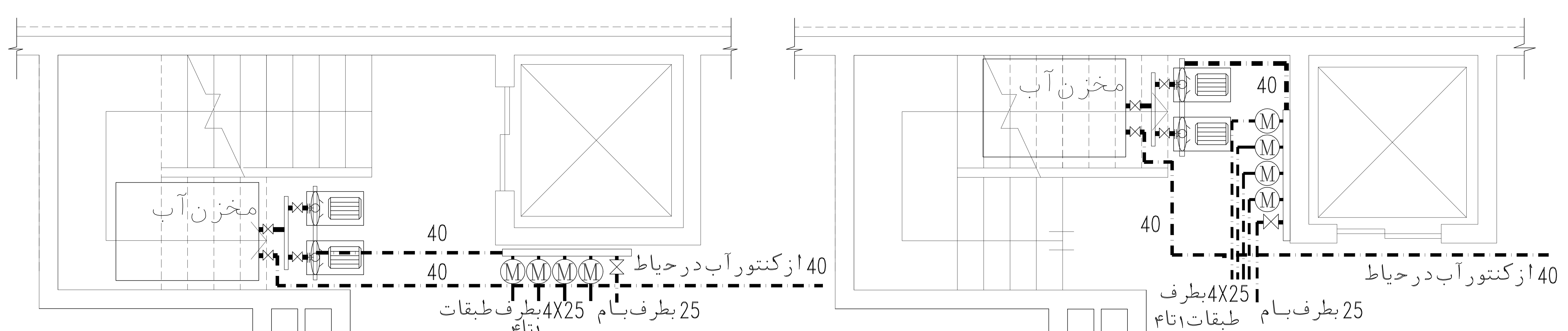
۸- در شیت های تنظیم شده با عنوان توضیحات عمومی ، سعی در ارائه توضیحات به روز و مطابق نیاز حال حاضر و براساس متریکال و شیوه اجرای فعلی تأسیسات مکانیکی ساختمان گردیده است. در صورت بکار گیری متریکال با روش های خاص و غیر معمول ارائه توضیحات مربوط به این تیپ اجراء با هماهنگی کنترل کننده ، توسط طراح ، الزامی است.

شماره نقشه	عنوان نقشه
01	لیست نقشه های تاسیسات مکانیکی
02	جدول علائم و توضیحات عمومی
03	جزئیات ۱
04	جزئیات ۲
05	پلان شیب بندی و لوله های آب باران خرپشته و انباری های بام
06	پلان شیب بندی و لوله های آب باران و هوا بر فاضلاب بام
07	پلان لوله کشی فاضلاب و لوله های آب باران طبقه هفتم
08	پلان لوله کشی فاضلاب و لوله های آب باران تپ طبقات (2~6)
09	پلان لوله کشی فاضلاب و لوله های آب باران طبقه اول
10	پلان لوله کشی فاضلاب و لوله های آب باران طبقه همکف
11	پلان لوله کشی فاضلاب و لوله های آب باران پارکینگ زیرزمین
12	رایزر دیاگرام لوله کشی فاضلاب
13	رایزر دیاگرام لوله کشی آب باران
14	فلودیاگرام لوله کشی آب مصرفی و آب آتش نشانی و مشخصات پمپ های آبرسانی و آتش نشانی
15	رایزر دیاگرام لوله کشی آب مصرفی
16	رایزر دیاگرام لوله کشی آب آتش نشانی
17	پلان لوله کشی آب و آب آتش نشانی پارکینگ زیرزمین
18	پلان لوله کشی آب و آب آتش نشانی طبقه همکف پارکینگ
19	پلان لوله کشی آب و آب آتش نشانی طبقه اول
20	پلان لوله کشی آب و آب آتش نشانی تپ طبقات
21	پلان لوله کشی آب و آب آتش نشانی طبقه هفتم
22	پلان لوله کشی آب و آب آتش نشانی بام
23	پلان استقرار و لوله کشی مخازن آب آتش نشانی و آب مصرفی در خرپشته بام
24	پلان لوله کشی آب خود بارنده پارکینگ زیرزمین
25	پلان لوله کشی آب خود بارنده طبقه همکف (پارکینگ) یا طبقه همکف (تجاری)
26	پلان لوله کشی آب خود بارنده بالکن تجاری
27	پلان استقرار دو دکش های بخاری و هواکش های سرویس های بهداشتی (بامشخصات) طبقه اول
28	پلان استقرار دو دکش های بخاری و هواکش های سرویس های بهداشتی (بامشخصات) تپ طبقات
29	پلان استقرار دو دکش های بخاری و هواکش های سرویس های بهداشتی (بامشخصات) طبقه هفتم
30	پلان لوله کشی گرمایشی و هواکش های سرویس های بهداشتی (بامشخصات) طبقه اول
31	پلان لوله کشی گرمایشی و هواکش های سرویس های بهداشتی (بامشخصات) تپ طبقات (2~6)
32	پلان لوله کشی گرمایشی و هواکش های سرویس های بهداشتی (بامشخصات) طبقه هفتم
33	پلان کانال کشی و دریچه تامین هوای تازه راه پله طبقه هفتم
34	پلان کانال کشی و دریچه تامین هوای تازه راه پله تپ طبقات
35	پلان کانال کشی و دریچه تامین هوای تازه راه پله طبقه اول
36	پلان استقرار هواکش تامین هوای تازه کانال کشی و رایزر دیاگرام کانال کشی راه پله بامشخصات

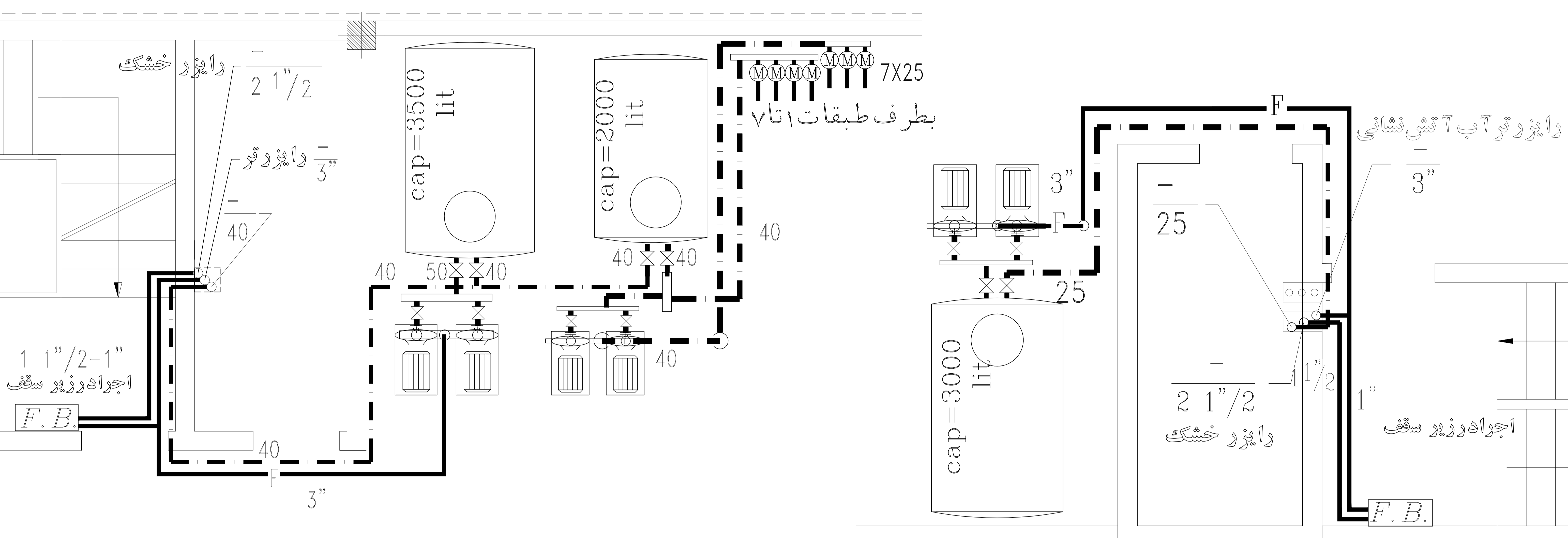
باتوجه به زیربنای ساختمان ممکن است نقشه های (M00-03 و M00-04)

(M01-08 و M01-09) (M02-02 و M02-03) درهم ادغام شوند.

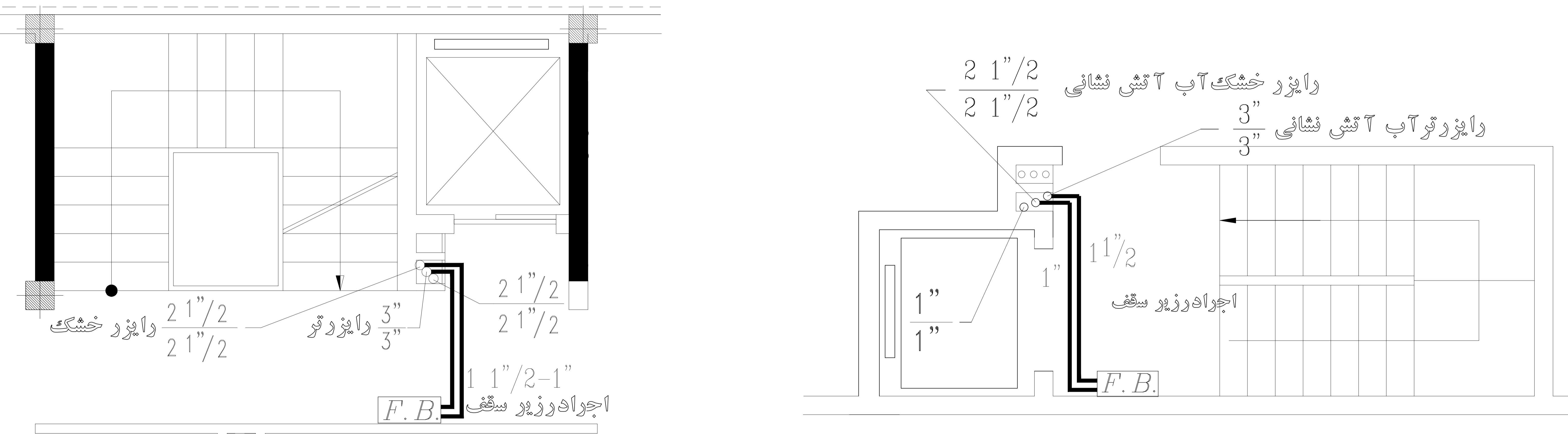
باتوجه به گرمایش ساختمان با پکیج گرمایشی یا بخارگازی یکی از نقشه ها باشد در صورت نیاز به هواکش تامین هوای تازه این نقشه ها در نقشه های پکیج گرمایشی یا دو دکش های بخاری ادغام شوند.



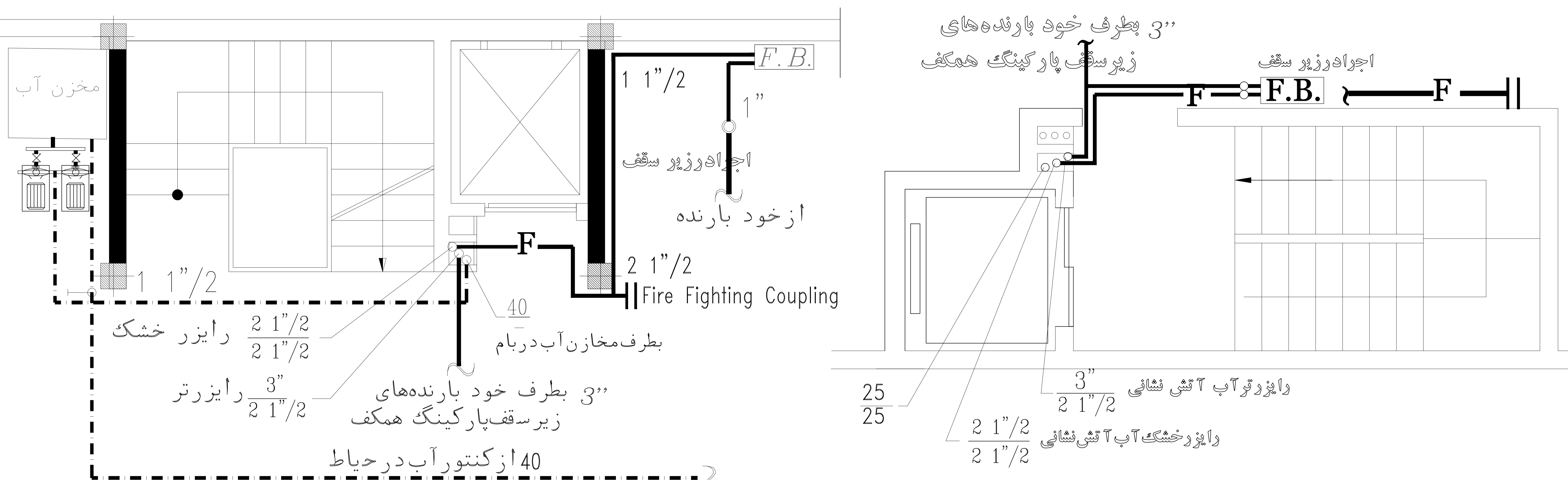
نمونه لوله کشی منبع آب مصرفی و پمپ های آبرسانی در زیر راه پله (۴ واحدی و کمتر بیشتر ممنوع)



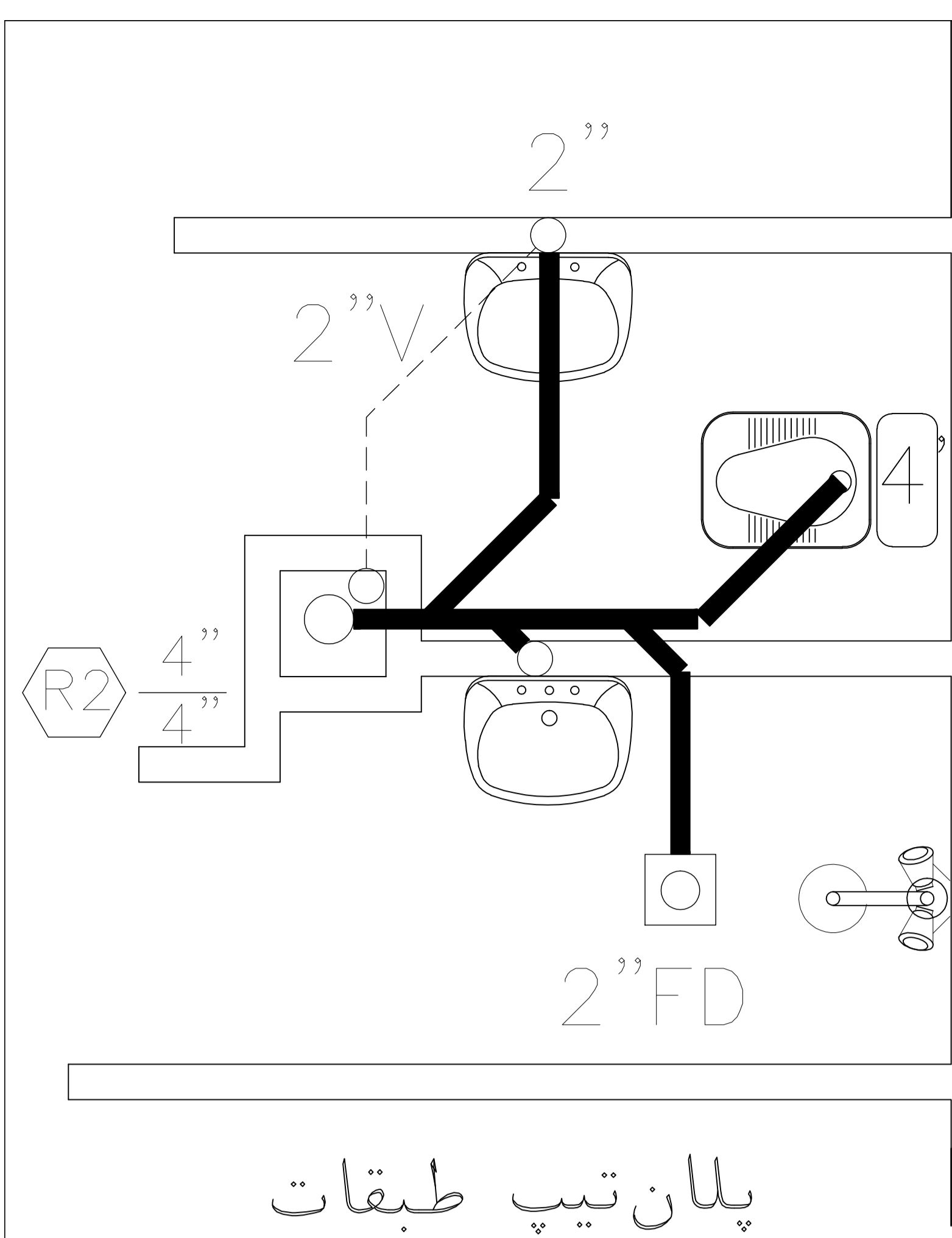
نمایش نمونه های لوله کشی آب آتش نشانی و آب مصرفی در بام



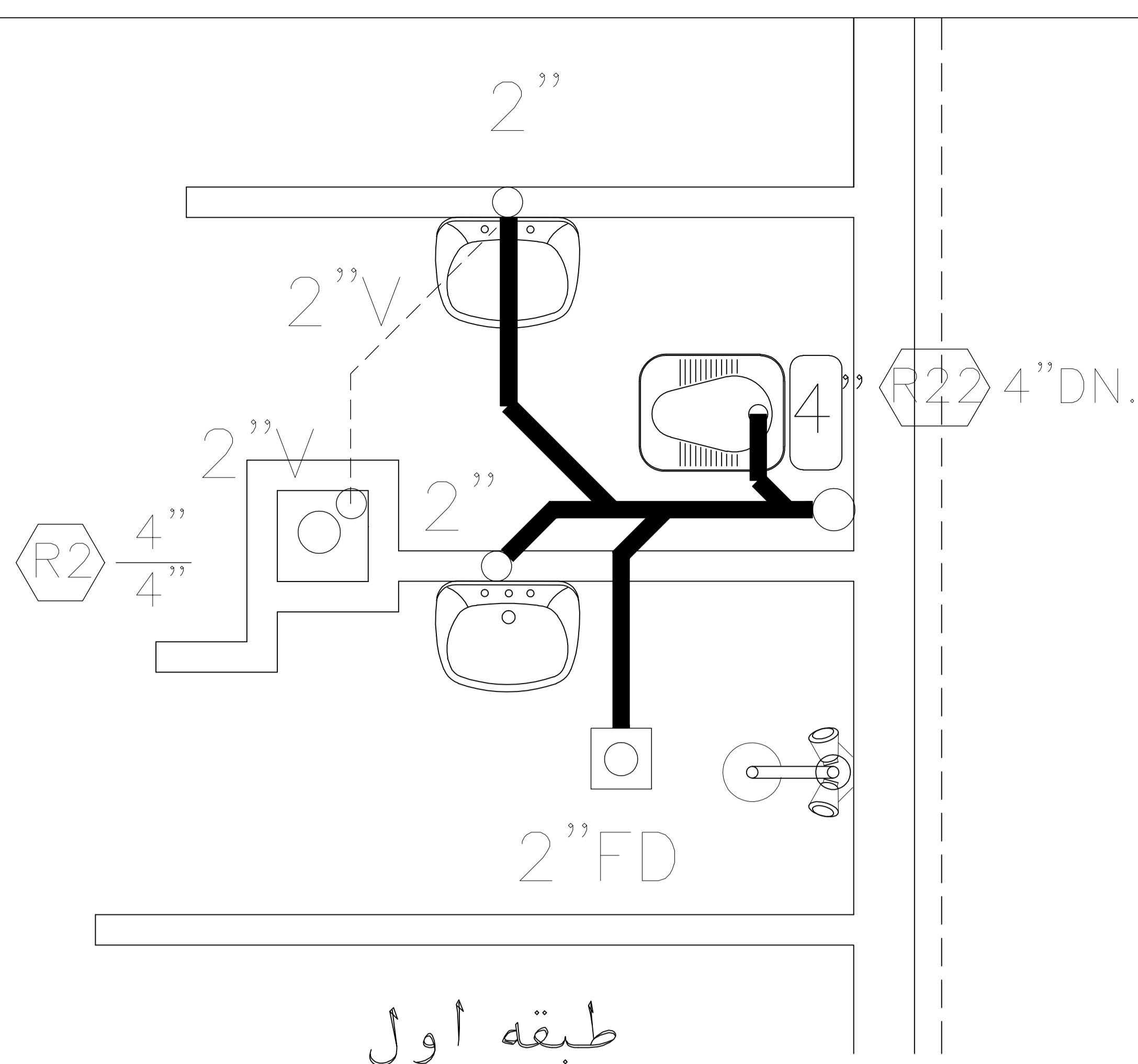
نمونه لوله کشی رایزر تر و خشک آب آتش نشانی در پلان تپ طبقات



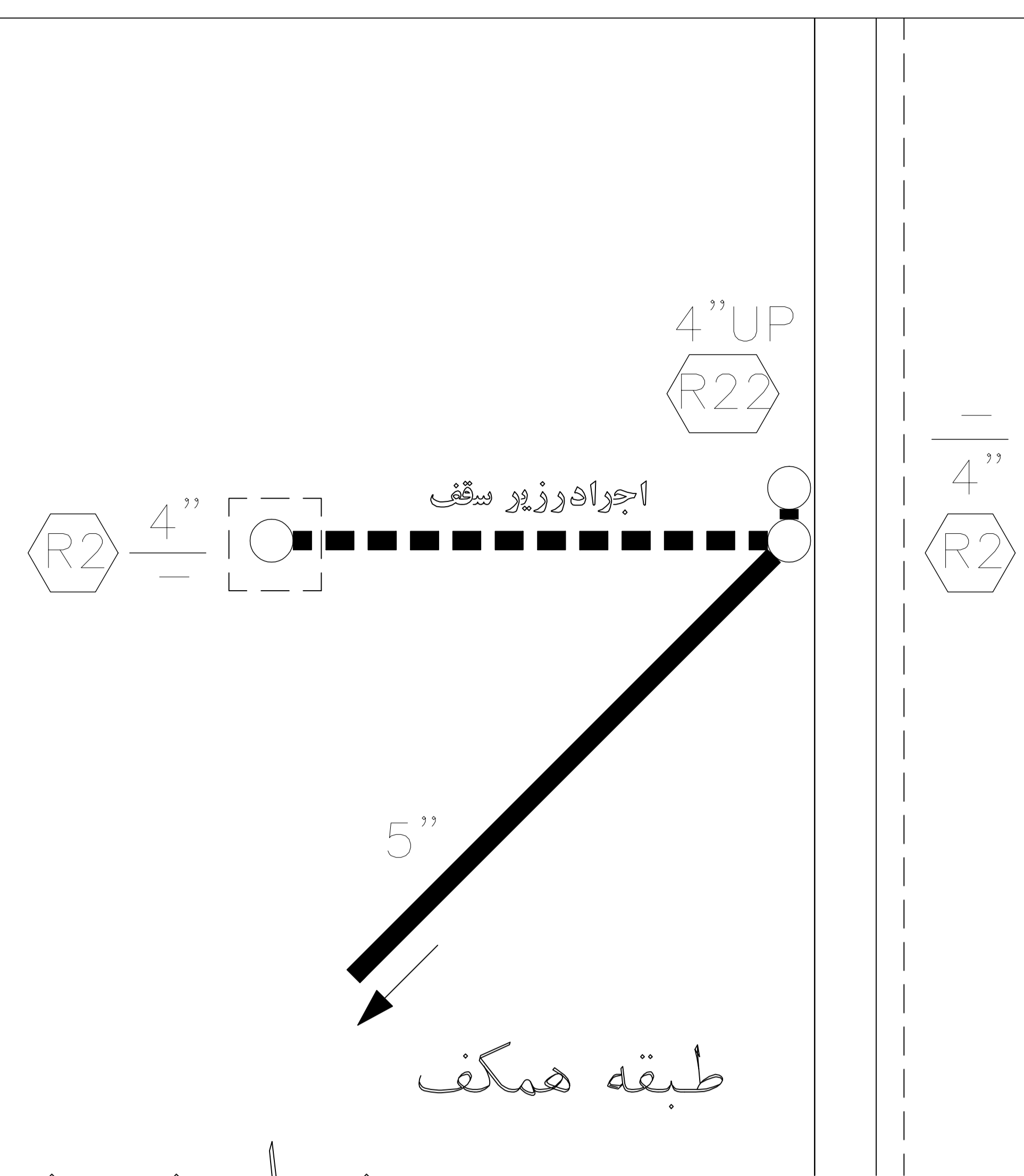
نمونه لوله کشی رایزر تر و خشک آب آتش نشانی در طبقه همکف



پلان تپ طبقات

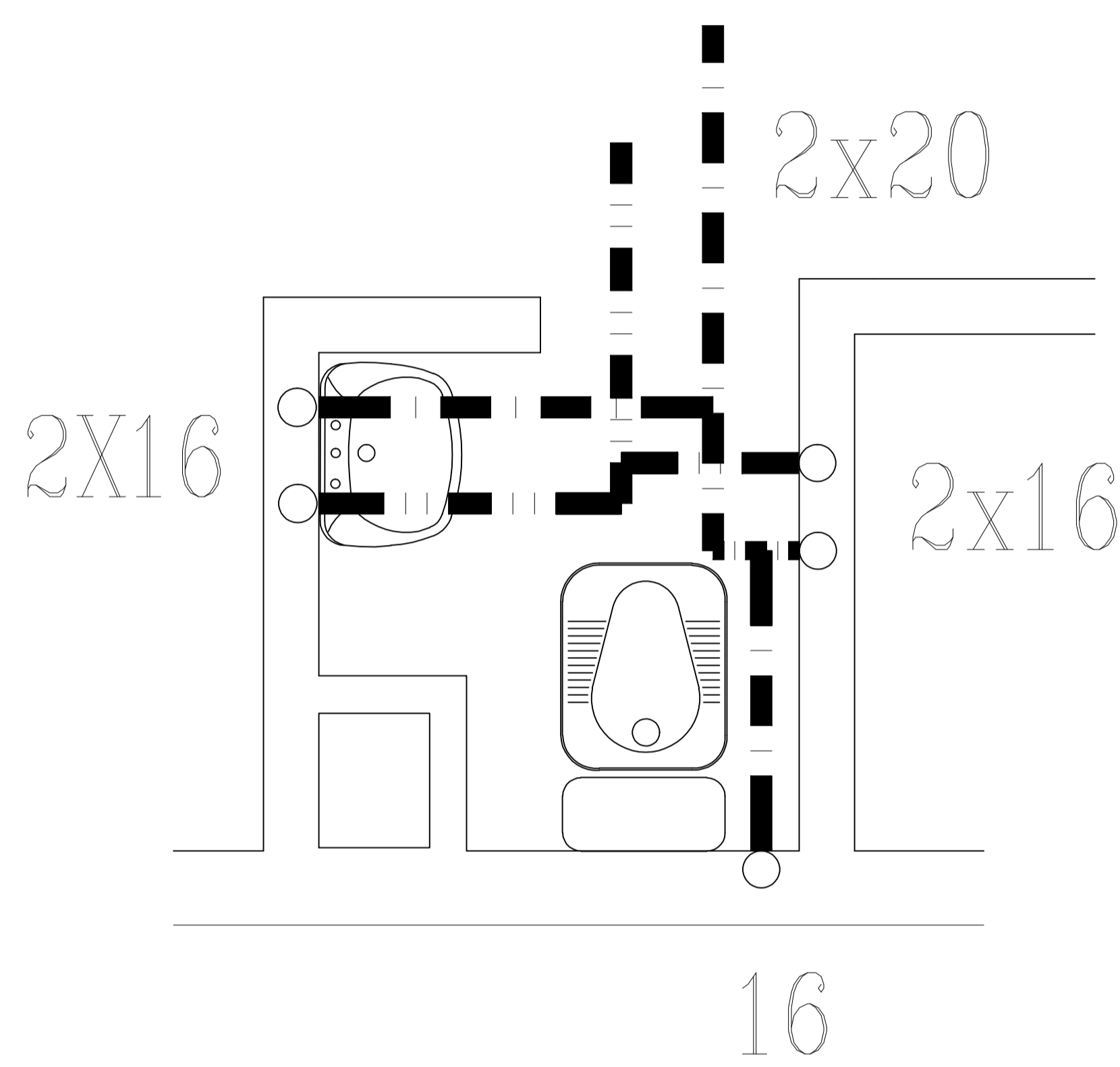
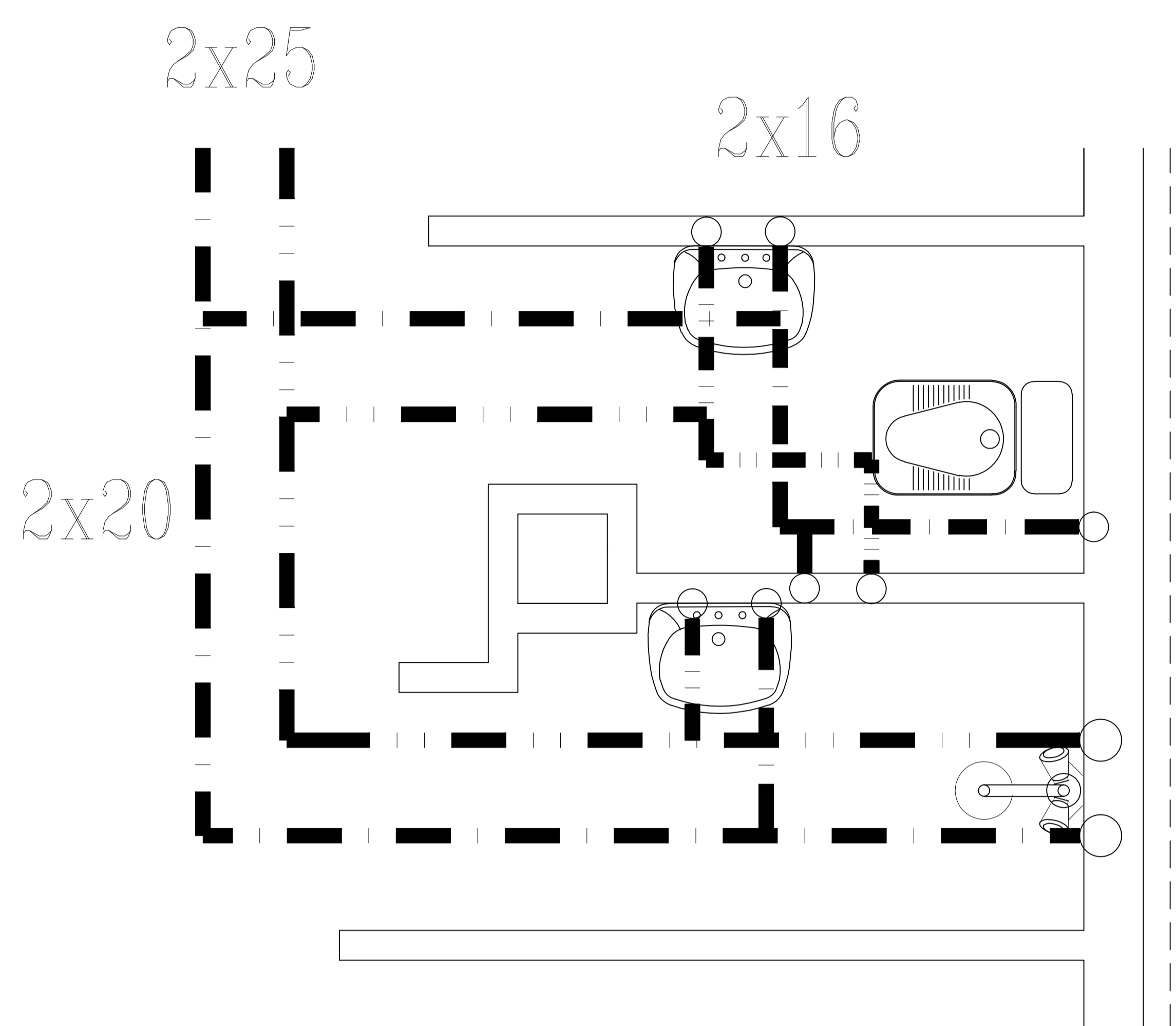


طبقه اول

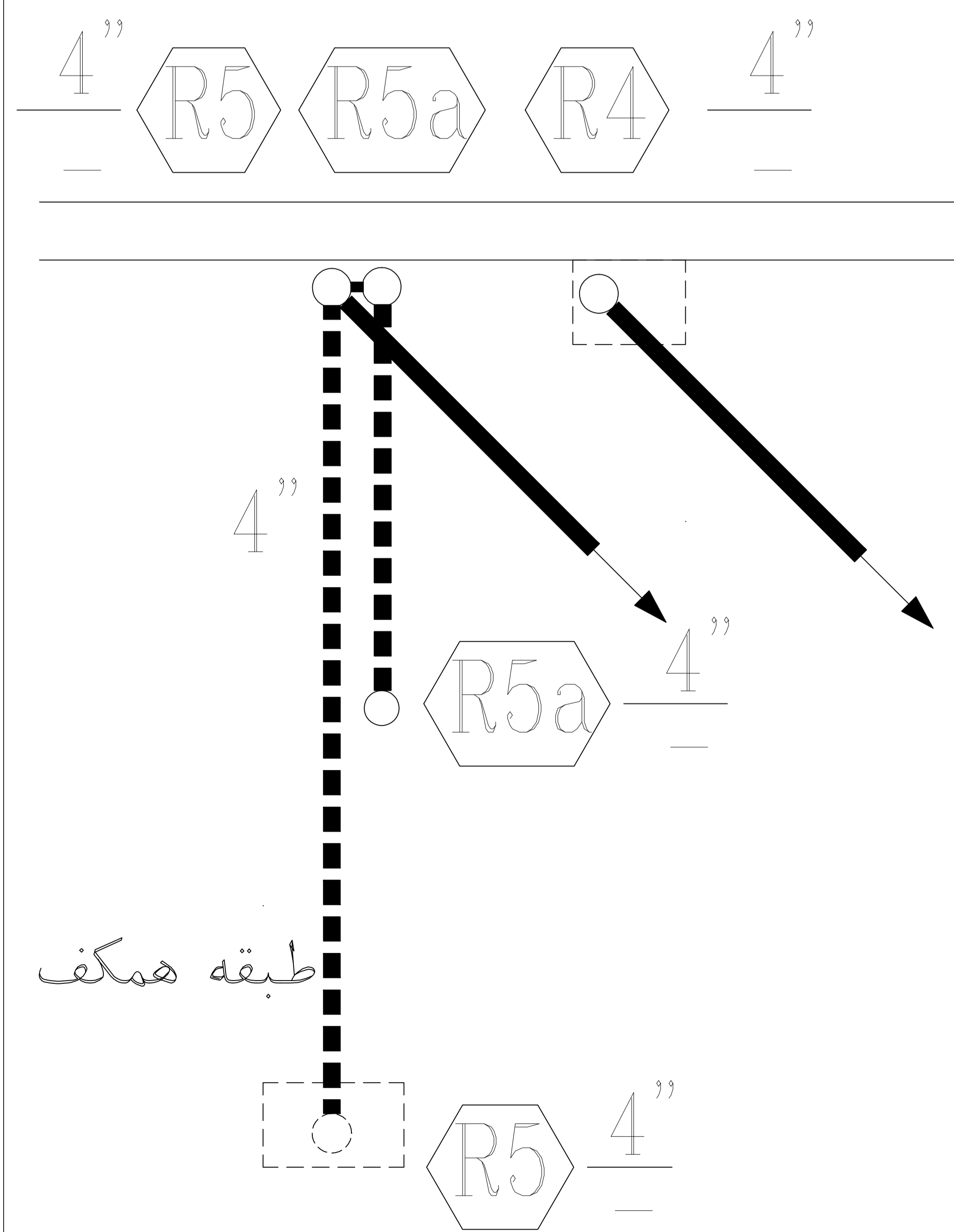


طبقه همکف

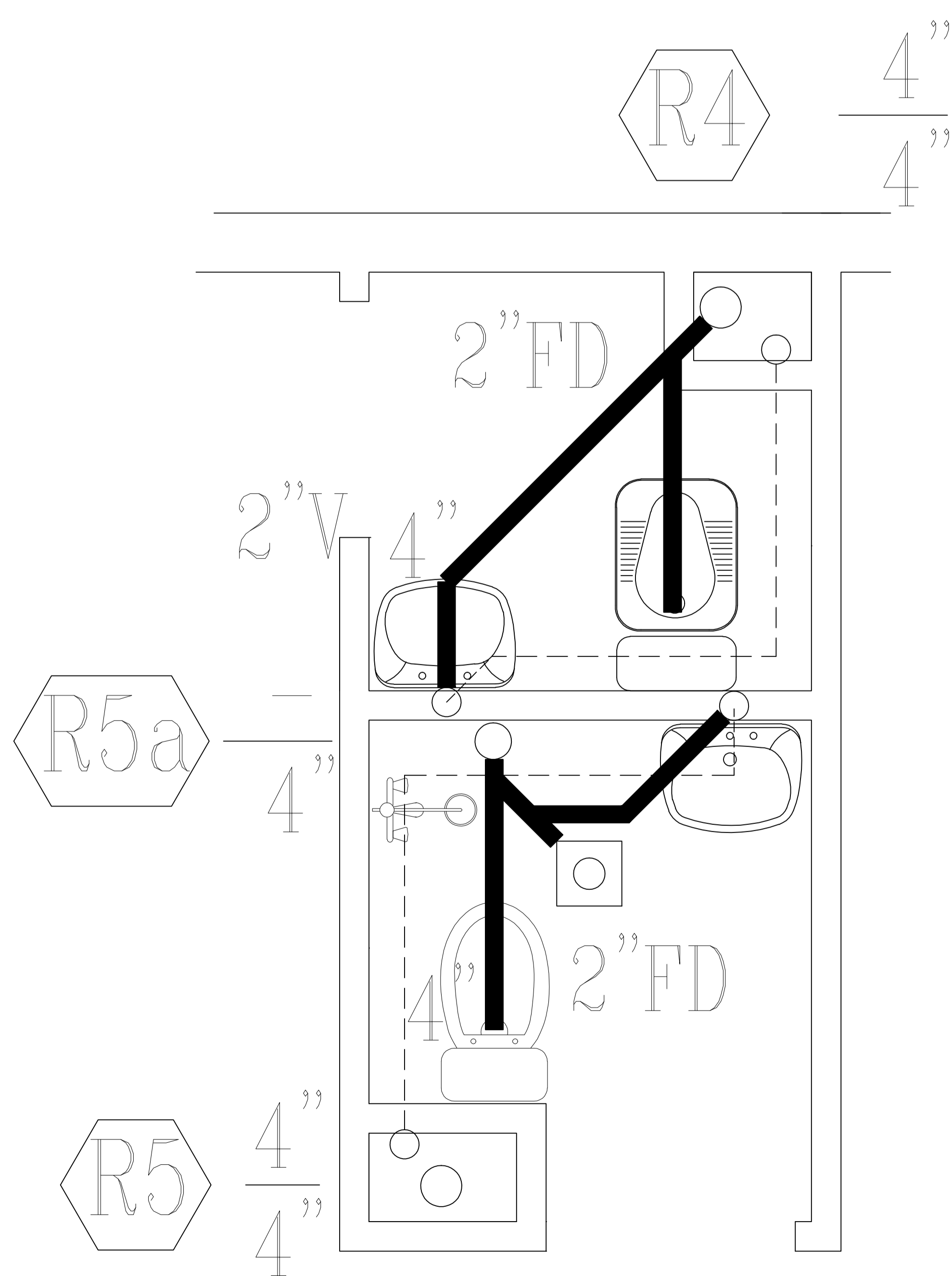
نمایش نمونه لوله کشی فاضلاب



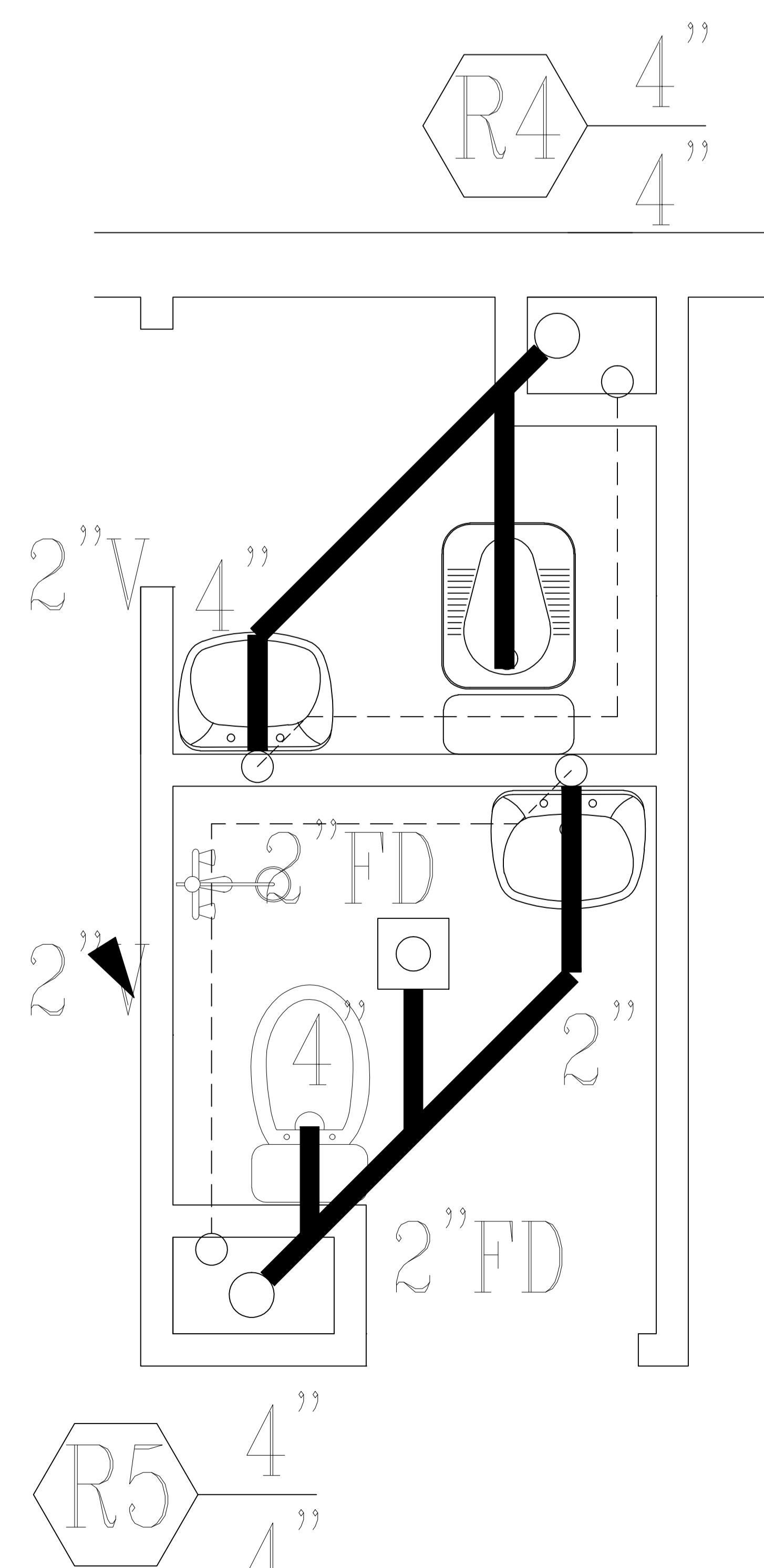
نمایش نمونه لوله کشی آب



طبقه همکف



طبقه اول



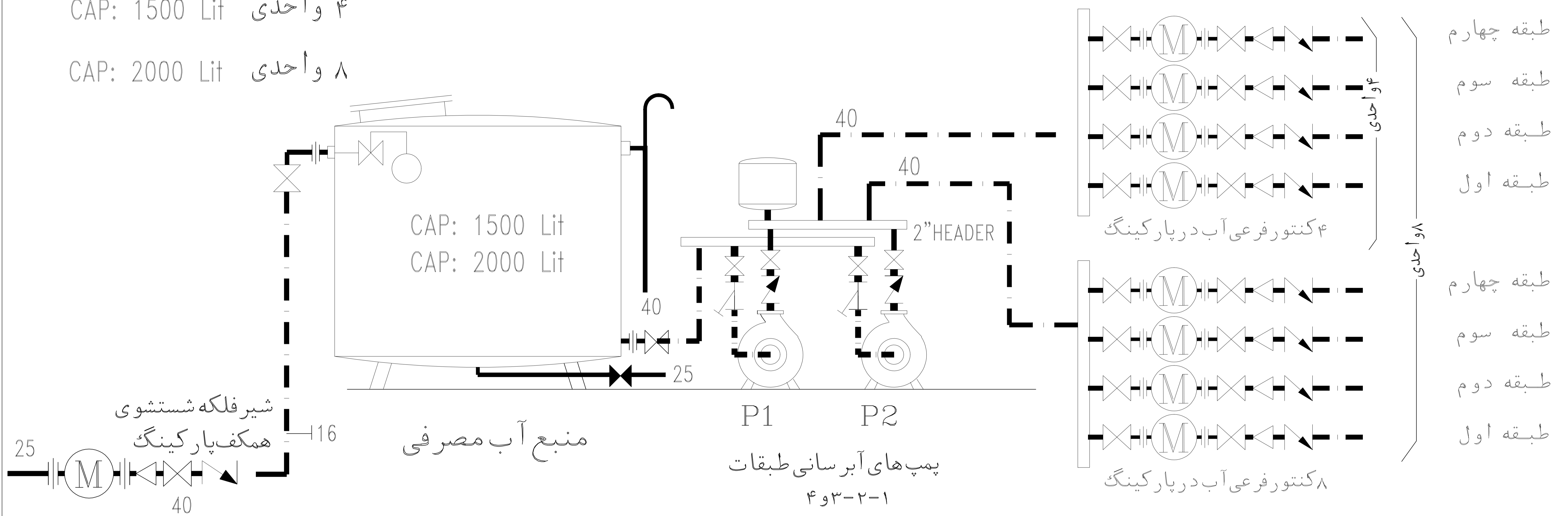
پلان تپ طبقات

نمایش نمونه لوله کشی فاضلاب

۵ سقف ۴+ طبقه مسکونی + ۴ واحدی = انباری ها بام / پارکینگ + ۴ طبقه ۱x همکف + پارکینگ + تامین آب مصرفی از پارکینگ
 ۵ سقف ۴+ طبقه مسکونی + ۸ واحدی = انباری ها بام / پارکینگ + ۴ طبقه ۲x همکف + پارکینگ + تامین آب مصرفی از پارکینگ

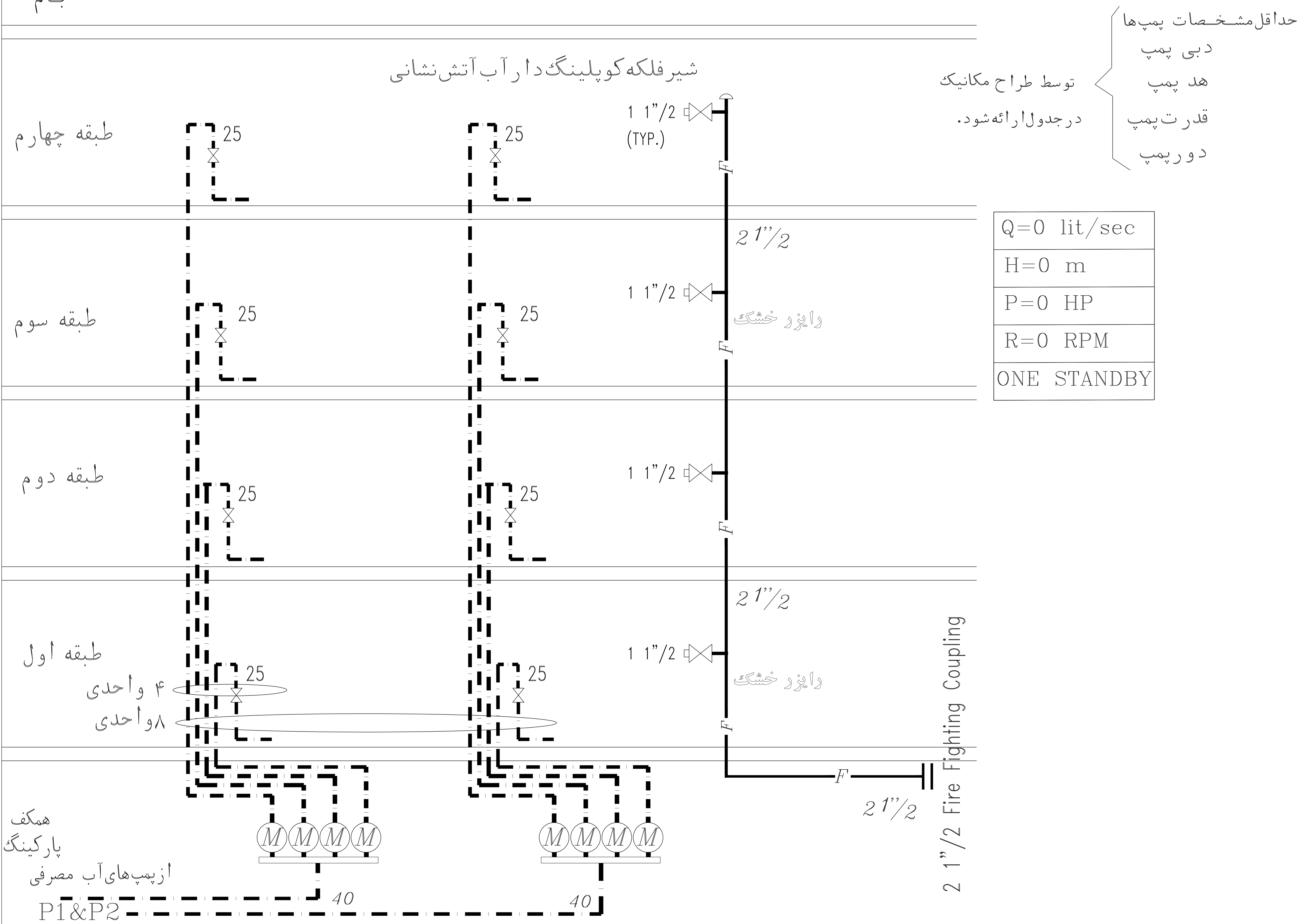
۴ واحدی CAP: 1500 Lit

۸ واحدی CAP: 2000 Lit



فلودیاگرام لوله کشی آب مصرفی

بام

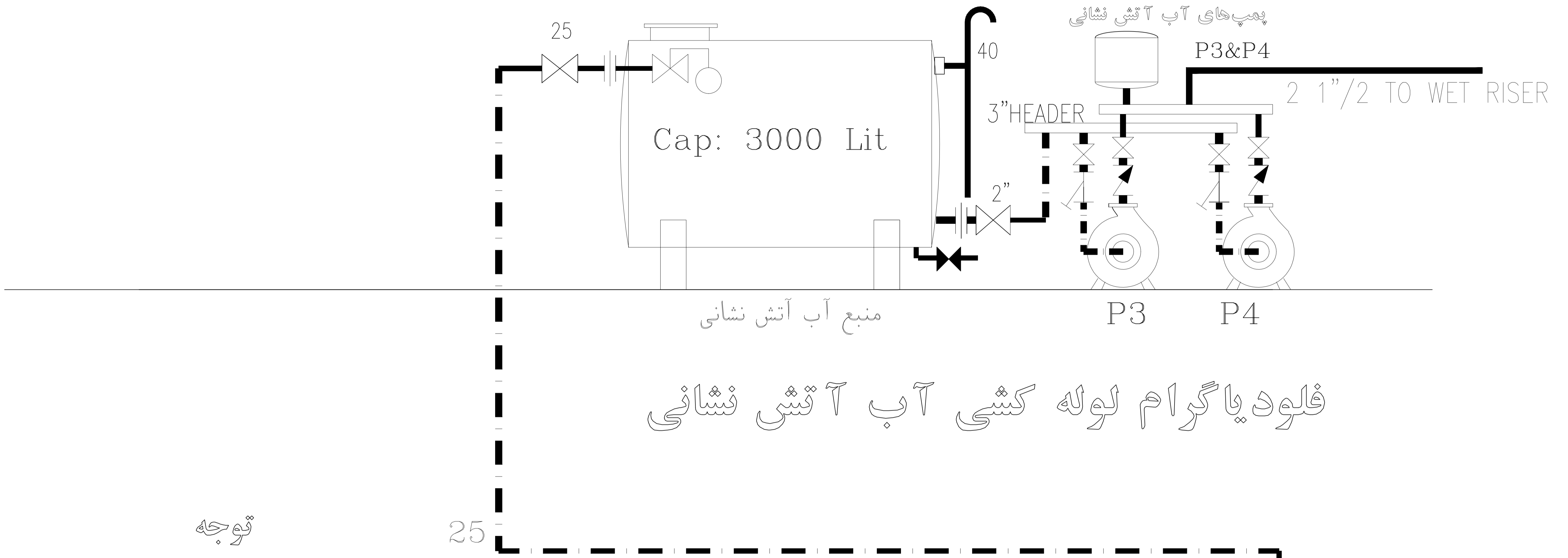


رایزر دیاگرام لوله کشی آب

رایزر دیاگرام لوله کشی خشک آب آتش نشانی

۶ سقف + ۵ طبقه مسکونی (۵ واحدی) = انباری ها بام یا پارکینگ + ۵ طبقه ۱x واحدی مسکونی + همکف پارکینگ
 ۶ سقف + ۵ طبقه مسکونی (۹ واحدی) = انباری ها بام یا پارکینگ + (۴ طبقه ۲x واحدی + ۷۵% طبقه ۵) مسکونی + همکف پارکینگ
 ۶ سقف + ۵ طبقه مسکونی تا ۹ واحدی + انباری ها بام یا پارکینگ + رایزر خشک + منبع و پمپ و رایزر تر آب آتش نشانی + جعبه آتش نشانی

با توجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع قطر لوله کشی آب آتش نشانی توسط طراح مکانیک ارائه شود.



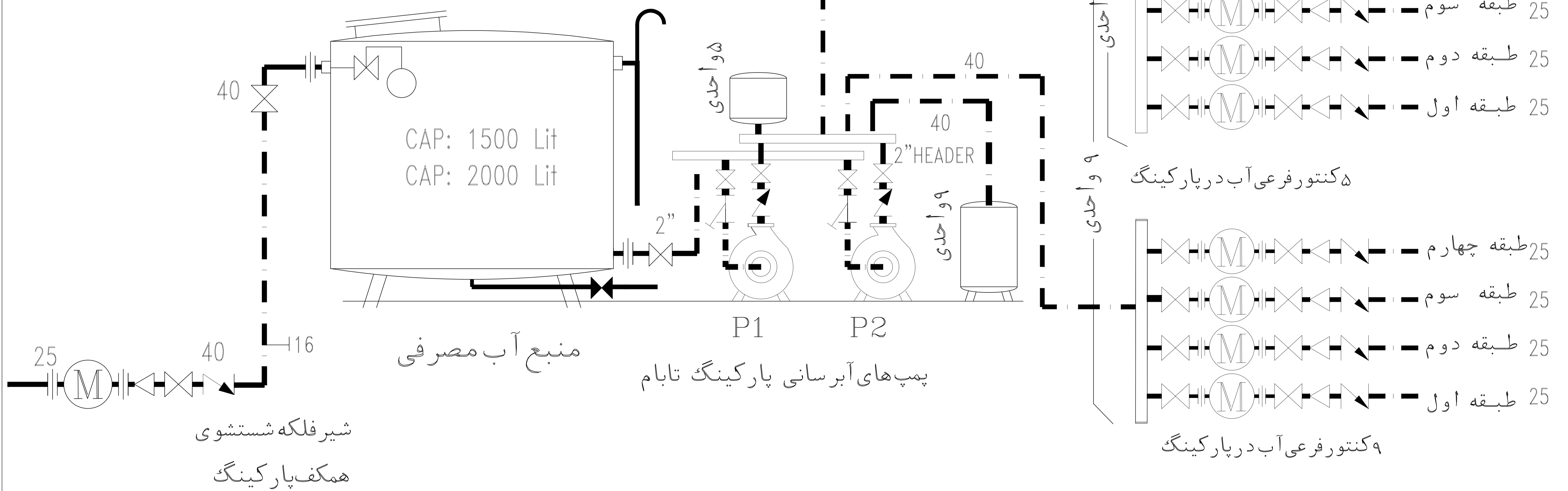
فلودیاگرام لوله کشی آب آتش نشانی

توجه

ترسیم به اندازه A4 نه کمتر

۵ واحدی CAP: 1500 Lit

۹ واحدی CAP: 2000 Lit



فلودیاگرام لوله کشی آب مصرفی

حداقل مشخصات

پمپ های آبرسانی پارکینگ

P1&P2 SPEC,

Q=0 lit/sec

H=0 m

P=0 HP

R=0 RPM

ONE STANDBY

حداقل مشخصات

پمپ های آب آتش نشانی

P3&P4 SPEC,

Q=0 lit/sec

H=0 m

P=0 HP

R=0 RPM

ONE STANDBY

توسط طراح مکانیک در جدول ارائه شود.

حداقل مشخصات پمپ ها

دبی پمپ

هد پمپ

قدرت پمپ

دور پمپ

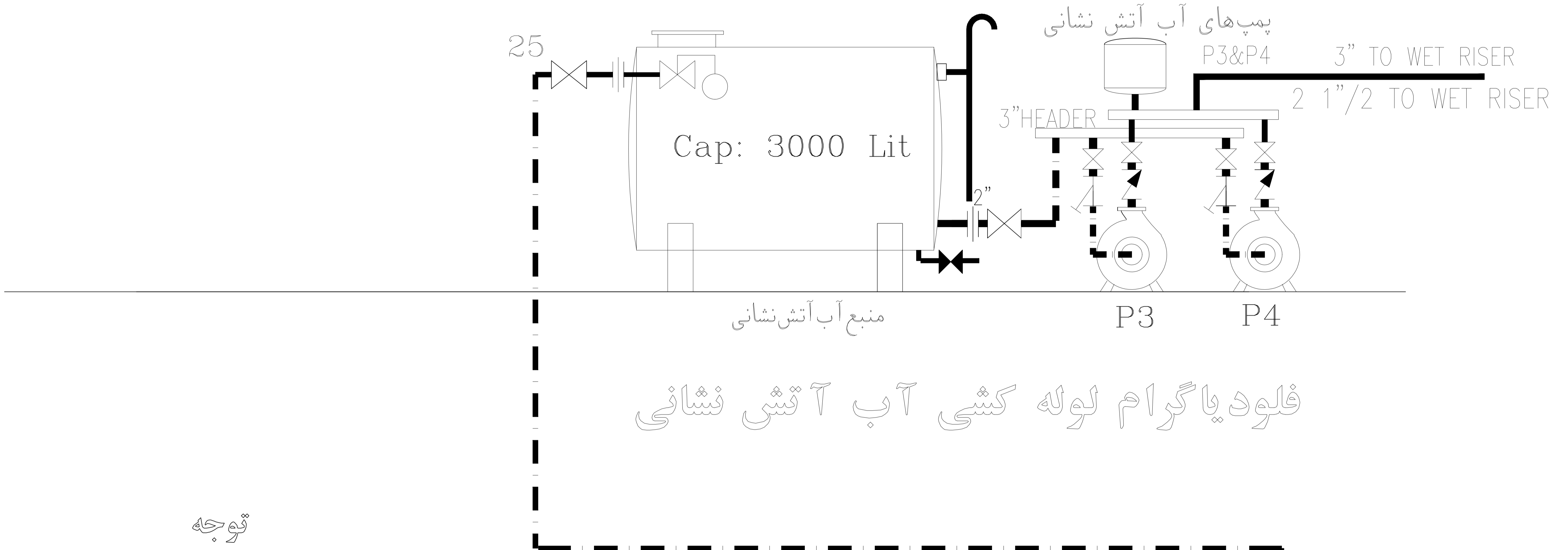
توجه

ترسیم فلودیاگرام ها به اندازه A4 نه کمتر

۷سقف+همکفوبالکنهاتجاری+۴طبقه مسکونی(۴واحدی)=انباریهابامپارکینگ+۴طبقه ۱x+ بالکنهای تجاری+همکف تجاریها+ زیرزمین پارکینگ
 ۷سقف+همکفوبالکنهاتجاری+۴طبقه مسکونی (۷ واحدی)=انباریهابامپارکینگ+۷۵%طبقه ۳+۴ طبقه ۲x+ بالکنهای تجاری+همکف تجاریها+ زیرزمین پارکینگ
 ۷سقف+همکفوبالکنهاتجاری+۴طبقه مسکونی(۸ واحدی)=انباریهابامپارکینگ+۴طبقه ۲x+ بالکنهای تجاری+همکف تجاریها+ زیرزمین پارکینگ
 ۷سقف+همکفوبالکنهاتجاری+۴طبقه مسکونی (۴یا۷یا۸واحدی)=انباریهابامپارکینگ+تامین آب مصرفی از پارکینگ+منبع آب آتش نشانی در بام خرپشته یابام

۴ طبقه مسکونی + همکف پارکینگ

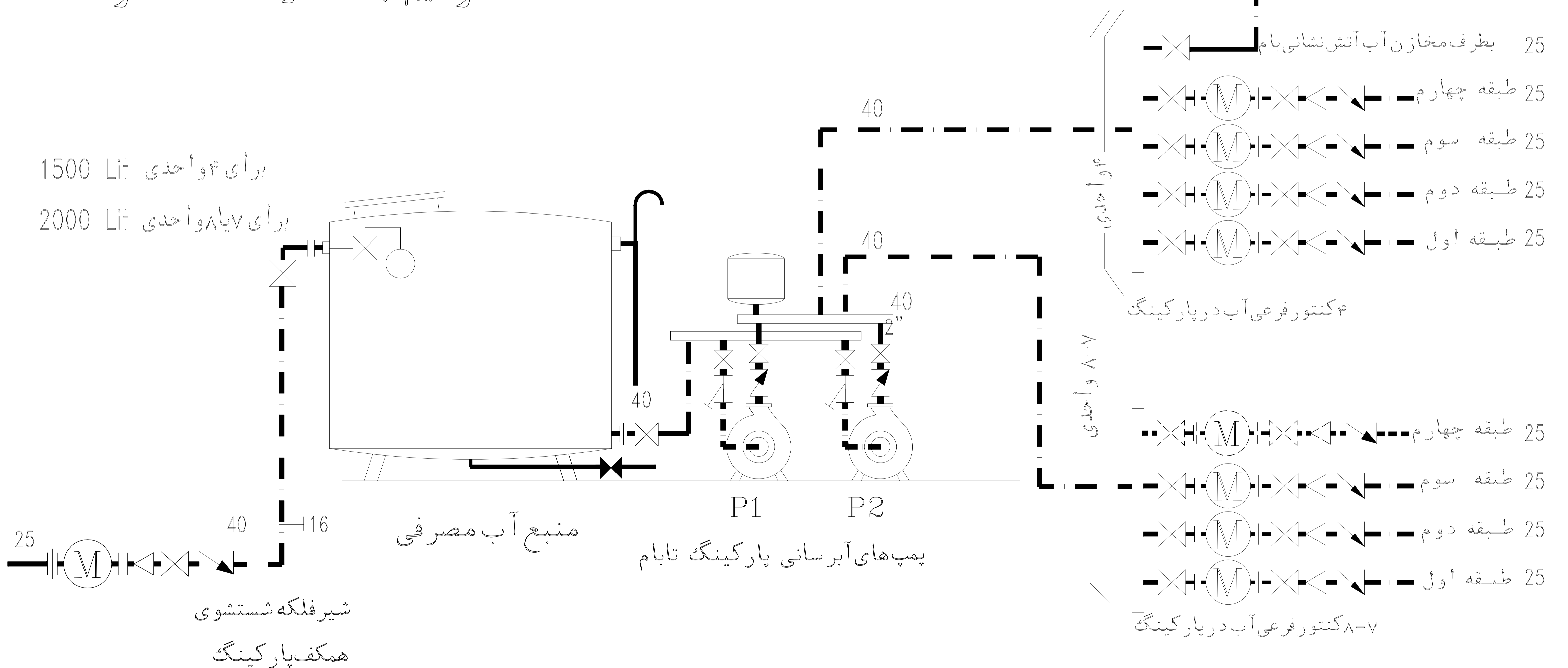
باتوجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع
 قطر لوله کشی آب آتش نشانی
 توسط طراح مکانیک ارائه شود.



فلودیاگرام لوله کشی آب آتش نشانی

توجه

ترسیم به اندازه A4 نه کمتر



فلودیاگرام لوله کشی آب مصرفی

حداقل مشخصات

پمپ های آبرسانی پارکینگ

P1&P2 SPEC,

Q=0 lit/sec

H=0 m

P=0 HP

R=0 RPM

ONE STANDBY

حداقل مشخصات

پمپ های آب آتش نشانی

P3&P4 SPEC,

Q=0 lit/sec

H=0 m

P=0 HP

R=0 RPM

ONE STANDBY

توسط طراح مکانیک
 در جدول ارائه شود.

حداقل مشخصات پمپها

دبی پمپ

هد پمپ

قدرت پمپ

دور پمپ

توجه

ترسیم فلودیاگرامها به اندازه A4 نه کمتر

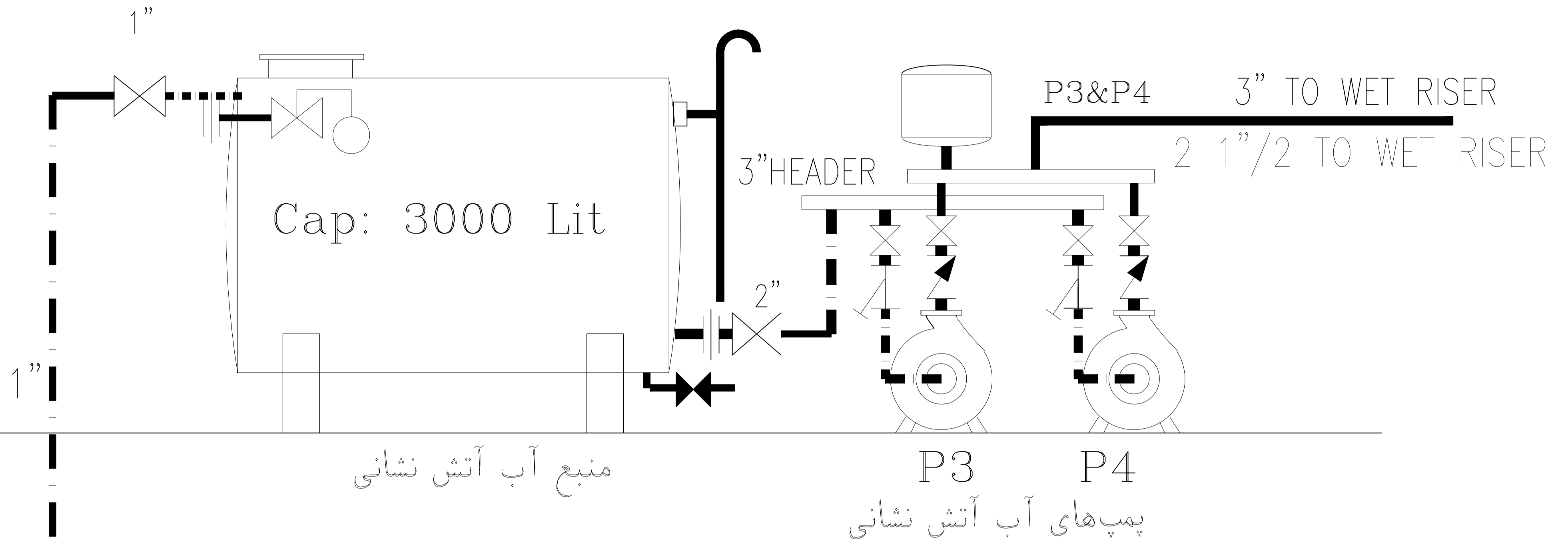
۸سقف+۶طبقه مسکونی (۶ واحدی)=همکف وزیر زمین پارکینگ+۶طبقه مسکونی(۱ واحدی)+انباری ها بام پارکینگ

۸سقف+۶طبقه مسکونی (۱۱ واحدی)=انباری ها بام پارکینگ +۷۵% طبقه ۶+۵طبقه ۲x واحدی + همکف پارکینگ + زیر زمین پارکینگ

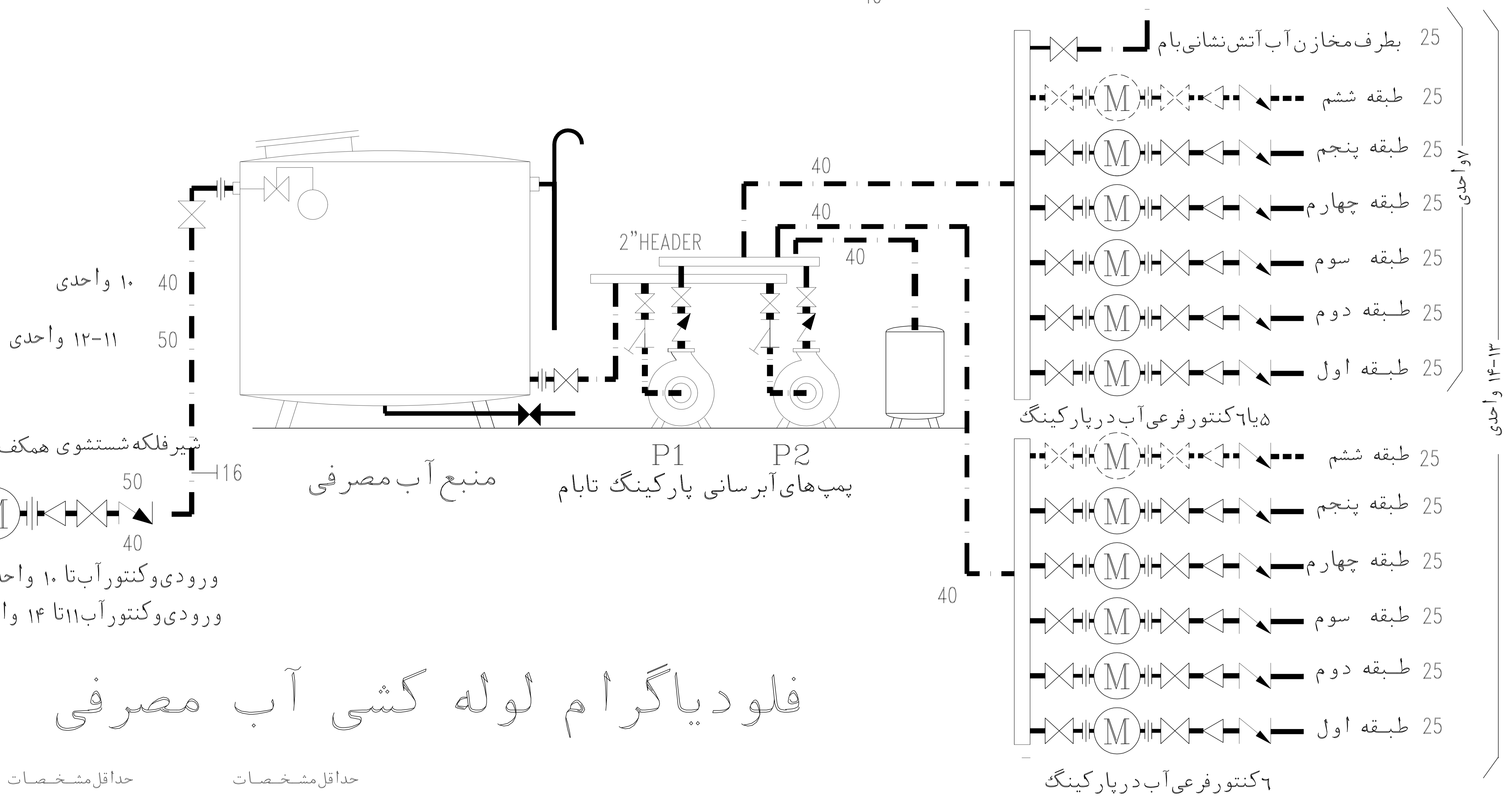
۸سقف+۶طبقه مسکونی (۱۲ واحدی)=همکف وزیر زمین پارکینگ+۶طبقه مسکونی ۲x واحدی+انباری ها بام پارکینگ

۸سقف+۶طبقه مسکونی (۱۲-۱۱-۶ واحدی)+تامین آب مصرفی از پارکینگ+ منبع آب آتش نشانی در بام

باتوجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع قطر لوله کشی آب آتش نشانی توسط طراح مکانیک ارائه شود.



فلودیاگرام لوله کشی آب آتش نشانی



فلودیاگرام لوله کشی آب مصرفی

حداقل مشخصات

پمپ های آبرسانی پارکینگ

P1&P2 SPEC,

Q=0 lit/sec

H=0 m

P=0 HP

R=0 RPM

ONE STANDBY

حداقل مشخصات

پمپ های آب آتش نشانی

P3&P4 SPEC,

Q=0 lit/sec

H=0 m

P=0 HP

R=0 RPM

ONE STANDBY

حداقل مشخصات پمپ ها
دبی پمپ
هد پمپ
قدرت پمپ
دور پمپ
توسط طراح مکانیک
در جدول ارائه شود.

فوجه
فرسیم فلودیاگرام ها به اندازه A4 نه کمتر

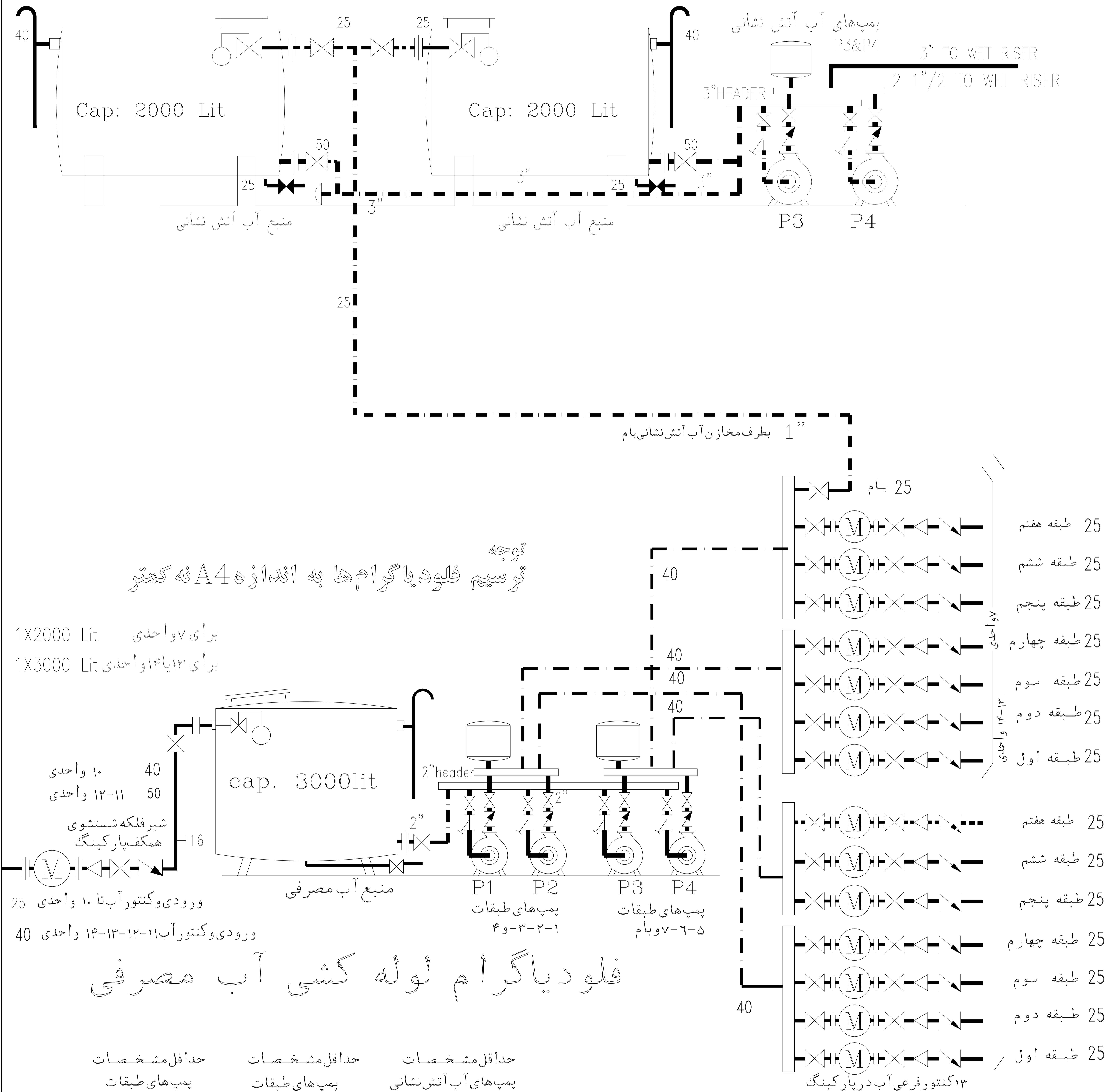
۹ سقف+۷ طبقه مسکونی ۷ واحدی= همکف و زیر زمین پارکینگ+۷ طبقه مسکونی (۱x۷ واحدی)+ انباری ها بام یا پارکینگ

۹ سقف+۷ طبقه مسکونی ۱۳ واحدی= همکف و زیر زمین پارکینگ+۷ طبقه مسکونی (۷۵% طبقه ۷+۶ طبقه ۲x واحدی)+ انباری ها بام یا پارکینگ

۹ سقف+۷ طبقه مسکونی ۱۴ واحدی= همکف و زیر زمین پارکینگ+۷ طبقه مسکونی (۲x۷ واحدی)+ انباری ها بام یا پارکینگ

۷ طبقه مسکونی ۷-۱۳-۱۴ واحدی بازیر زمین+ تامین آب مصرفی از پارکینگ+ منبع های آب آتش نشانی در بام خرپشته یا بام

قطر لوله کشی آب آتش نشانی
باتوجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع
توسط طراح مکانیک ارائه شود.



توجه
ترسیم فلودیاگرام ها به اندازه A4 نه کمتر

برای ۷ واحدی 1X2000 Lit
برای ۱۳ یا ۱۴ واحدی 1X3000 Lit

شیر فلکه شستشوی همکف پارکینگ H16
ورودی و کنتور آب تا ۱۰ واحدی ۴۰
ورودی و کنتور آب ۱۱-۱۳ واحدی ۵۰
ورودی و کنتور آب ۱۱-۱۲-۱۳-۱۴ واحدی ۴۰

فلودیاگرام لوله کشی آب مصرفی

حداقل مشخصات
پمپ های طبقات
۴-۳-۲-۱

P1&P2 SPEC,

Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM
ONE STANDBY

حداقل مشخصات
پمپ های طبقات
۷-۶-۵

P3&P4 SPEC,

Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM
ONE STANDBY

حداقل مشخصات
پمپ های آب آتش نشانی

P5&P6 SPEC,

Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM
ONE STANDBY

توسط طراح مکانیک
در جدول ارائه شود.

حداقل مشخصات پمپ ها
دبی پمپ
هد پمپ
قدرت پمپ
دور پمپ

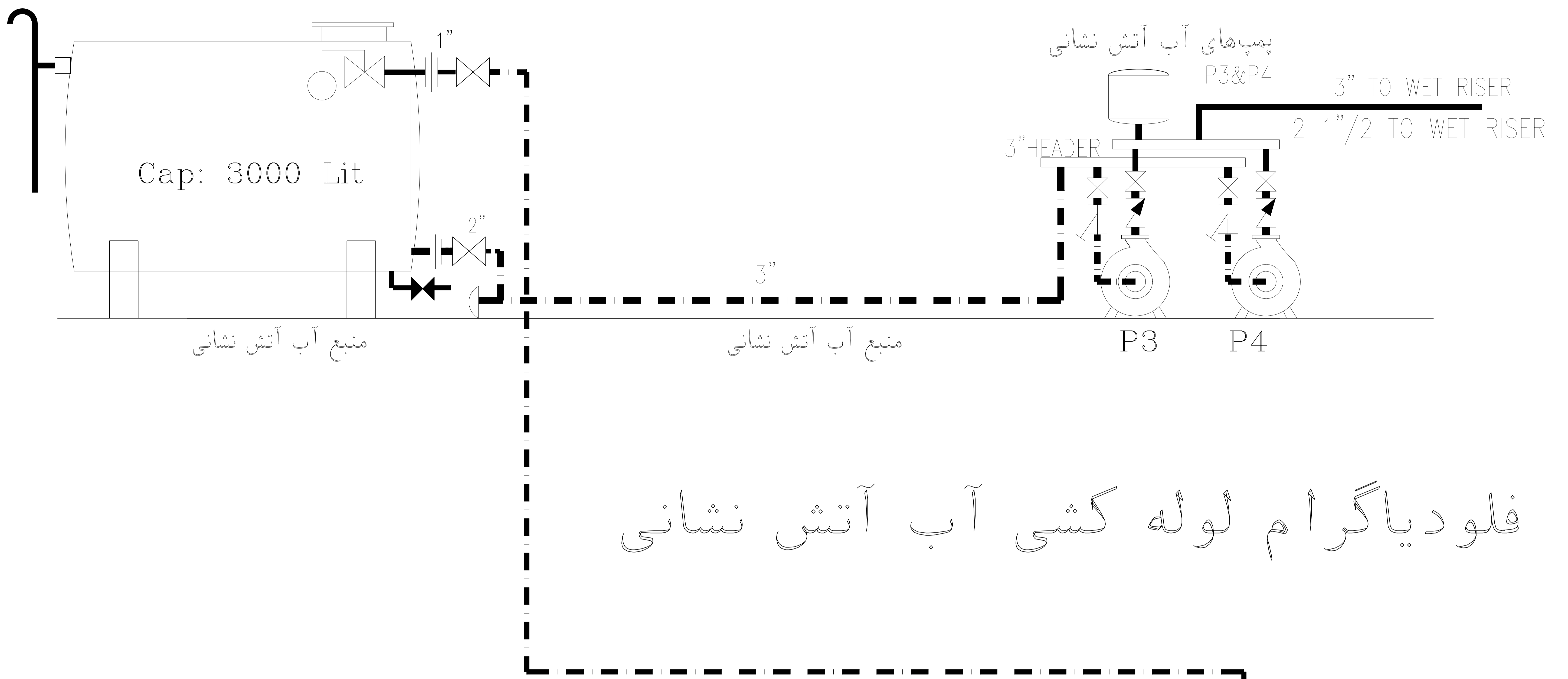
۲۵ طبقه هفتم
۲۵ طبقه ششم
۲۵ طبقه پنجم
۲۵ طبقه چهارم
۲۵ طبقه سوم
۲۵ طبقه دوم
۲۵ طبقه اول
۲۵ طبقه هفتم
۲۵ طبقه ششم
۲۵ طبقه پنجم
۲۵ طبقه چهارم
۲۵ طبقه سوم
۲۵ طبقه دوم
۲۵ طبقه اول

۱۳ کنتور فرعی آب در پارکینگ

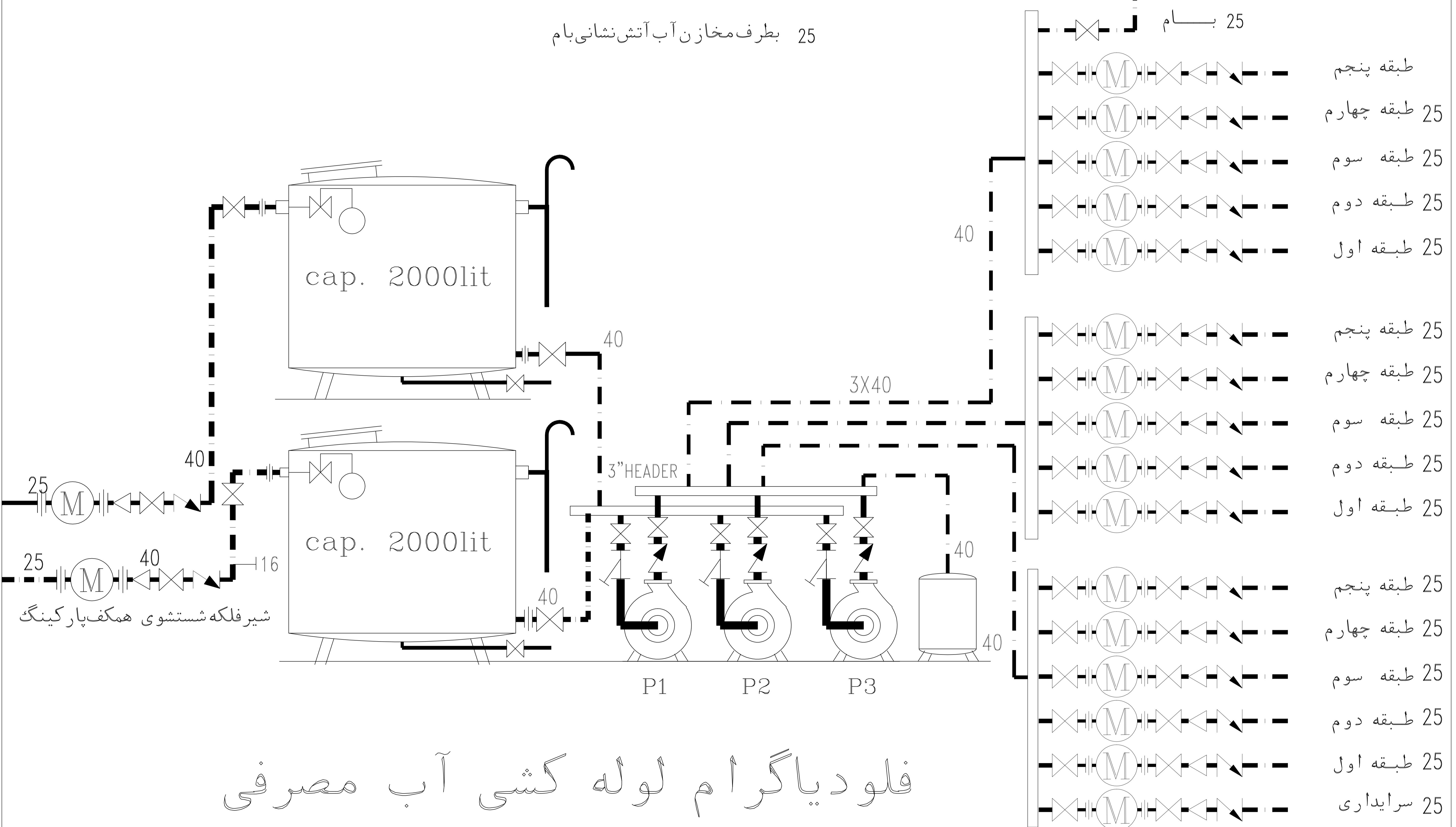
۱۵ واحدی + ۷ سقف + ۵ طبقه مسکونی = همکف و زیر زمین پارکینگ + ۵ طبقه مسکونی (۳x۵ واحدی) + انباری ها بام پارکینگ

۷ سقف + ۵ طبقه مسکونی ۵x۳ واحدی + زیر زمین + تامین آب مصرفی از پارکینگ + منبع های آب آتش نشانی در بام خرپشته یا بام

باتوجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع قطر لوله کشی آب آتش نشانی توسط طراح مکانیک ارائه شود.



25 بطرف مخازن آب آتش نشانی بام



فلودیاگرام لوله کشی آب مصرفی

P1-P2&P3 SPEC,

P4&P5 SPEC,

Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM
ONE STANDBY

Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM
ONE STANDBY

توسط طراح مکانیک در جدول ارائه شود.

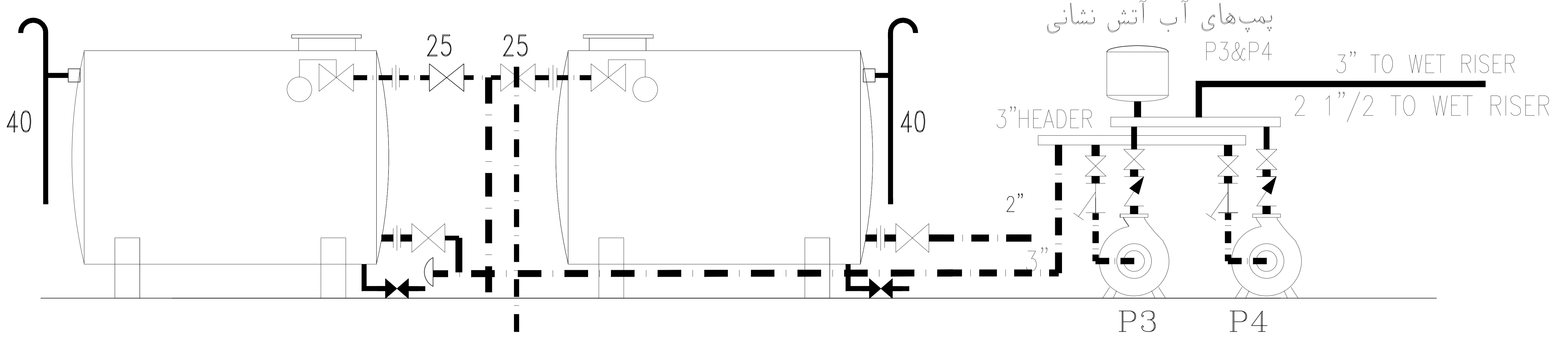
حداقل مشخصات پمپها
دبی پمپ
هد پمپ
قدرت پمپ
دور پمپ

۱۵ کنتر فرعی آب در پارکینگ

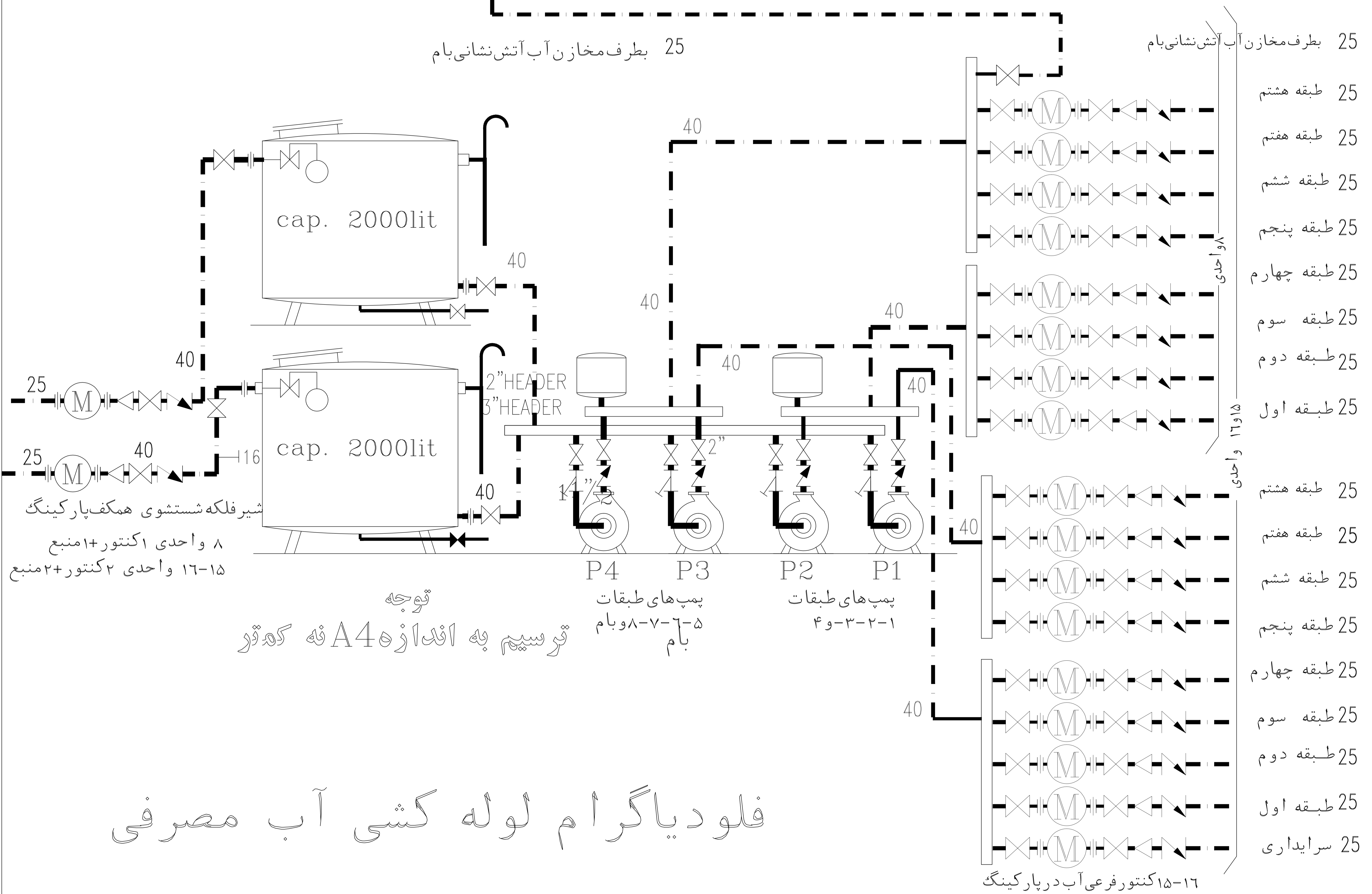
توجه
ترسیم فلودیاگرامها به اندازه A4 نه کمتر

۱۰سقف + ۸ طبقه مسکونی + ۸ واحدی = همکف و زیر زمین پارکینگ + ۸ طبقه مسکونی + انباری ها بام یا پارکینگ
 ۱۰سقف + ۸ طبقه مسکونی + ۱۵ واحدی = همکف و زیر زمین پارکینگ + ۷۵% طبقه ۸ + ۷ طبقه ۲ واحدی + انباری ها بام یا پارکینگ
 ۱۰سقف + ۸ طبقه مسکونی + ۱۶ واحدی = همکف و زیر زمین پارکینگ + ۲ طبقه مسکونی + انباری ها بام یا پارکینگ
 ۱۰سقف + ۸ طبقه مسکونی (۱۶-۱۵-۸ واحدی) + تامین آب مصرفی از پارکینگ + منبع های آب آتش نشانی در بام خرپشته یا بام

قطر لوله کشی آب آتش نشانی با توجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع توسط طراح مکانیک ارائه شود.



فلودیاگرام لوله کشی آب آتش نشانی



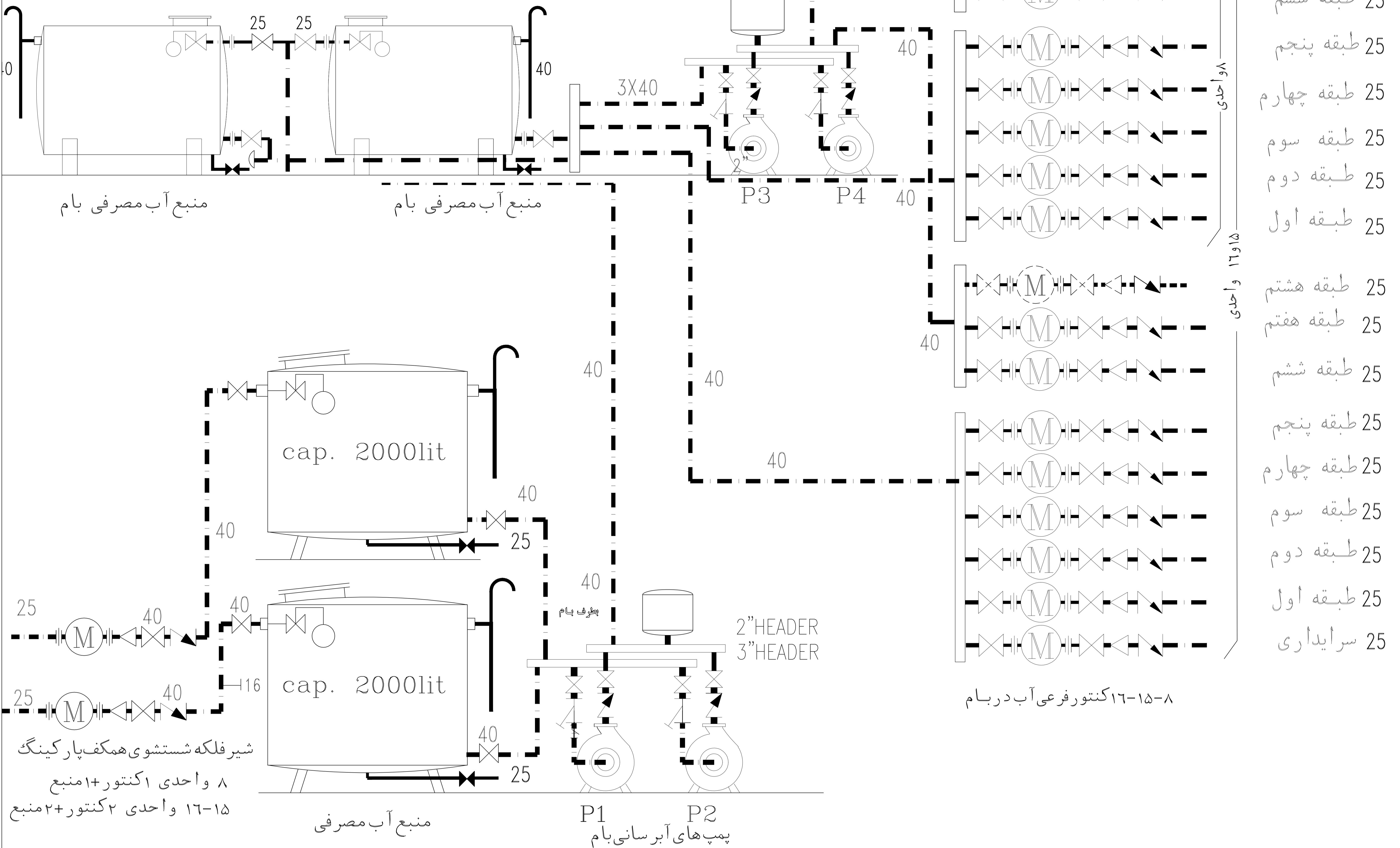
فلودیاگرام لوله کشی آب مصرفی

P1&P2 SPEC,	P3&P4 SPEC,	P5&P6 SPEC,
Q=0 lit/sec	Q=0 lit/sec	Q=0 lit/sec
H=0 m	H=0 m	H=0 m
P=0 HP	P=0 HP	P=0 HP
R=0 RPM	R=0 RPM	R=0 RPM
ONE STANDBY	ONE STANDBY	ONE STANDBY

توجه
 ترسیم فلودیاگرام ها به اندازه A4 نه گداز

حداقل مشخصات پمپ ها
 دبی پمپ
 هد پمپ
 قدرت پمپ
 دور پمپ
 توسط طراح مکانیک در جدول ارائه شود.

۱۰ سقف+۸ طبقه مسکونی ۸ واحد= انباری ها بام پارکینگ + ۸ طبقه ۱x واحدی + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۱۰ سقف+۸ طبقه مسکونی ۱۵ واحد= انباری ها بام پارکینگ + ۷۵% طبقه ۸+۷ طبقه ۲x واحدی + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۱۰ سقف+۸ طبقه مسکونی ۱۶ واحد= انباری ها بام پارکینگ + ۲x واحدی + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۱۰ سقف+۸ طبقه مسکونی (۸-۱۵-۱۶ واحدی)+ تامین آب مصرفی از بام+ منبع های آب آتش نشانی و مصرفی در بام خریشته بام
 برای ۸ واحدی 1X2000 Lit
 برای ۱۵ یا ۱۶ واحدی 1X3000 Lit یا 2X1500 Lit

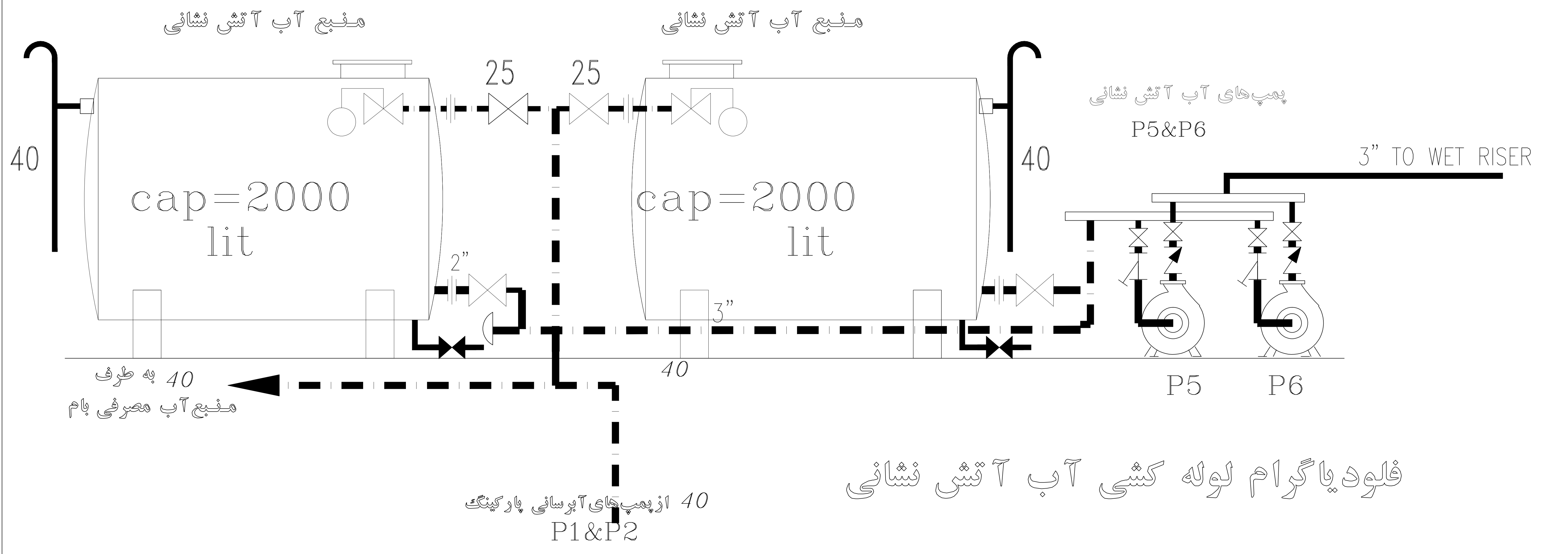


فلودیاگرام لوله کشی آب مصرفی

حداقل مشخصات	حداقل مشخصات	حداقل مشخصات
پمپ های طبقات ۴-۳-۲-۱ P1&P2 SPEC,	پمپ های طبقات ۷-۶-۵ و بام P3&P4 SPEC,	پمپ های آب آتش نشانی 53&P6 SPEC,
Q=0 lit/sec	Q=0 lit/sec	Q=0 lit/sec
H=0 m	H=0 m	H=0 m
P=0 HP	P=0 HP	P=0 HP
R=0 RPM	R=0 RPM	R=0 RPM
ONE STANDBY	ONE STANDBY	ONE STANDBY

حداقل مشخصات پمپ ها
 دبی پمپ
 هد پمپ
 قدرت پمپ
 دور پمپ
 توسط طراحی مکانیک
 در جدول ارائه شود.

توجه
 ترسیم فلودیاگرام ها به اندازه A4 نه کمتر باشد

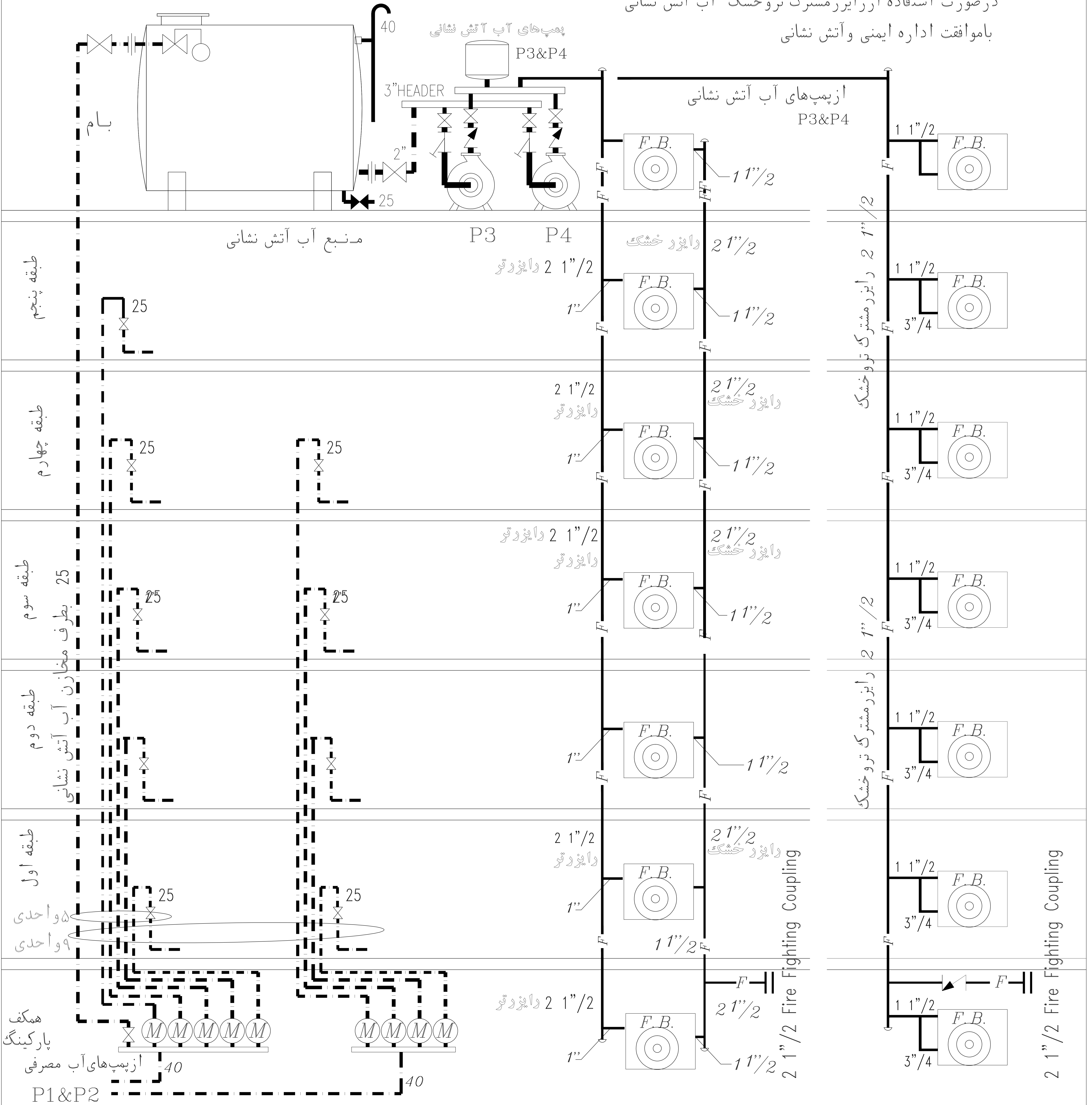


فلودیاگرام لوله کشی آب آتش نشانی

۶سقف+۵طبقه مسکونی(۵ واحدی)+انباری ها بام یا پارکینگ+ همکف پارکینگ
 ۶سقف+۵طبقه مسکونی(۹ واحدی)+انباری ها بام یا پارکینگ+۷۵% طبقه ۵+۴ طبقه ۲x + همکف پارکینگ
 ۶سقف+۵طبقه مسکونی(تا ۹ واحدی)+تامین آب مصرفی از پارکینگ+ منبع آب آتش نشانی در بام

توجه
 ترسیم رایزر دیاگرام به اندازه A4 نه کدتر
 1"

در صورت استفاده از رایزر مشترک تر خشک آب آتش نشانی
 باموافت اداره ایمنی و آتش نشانی

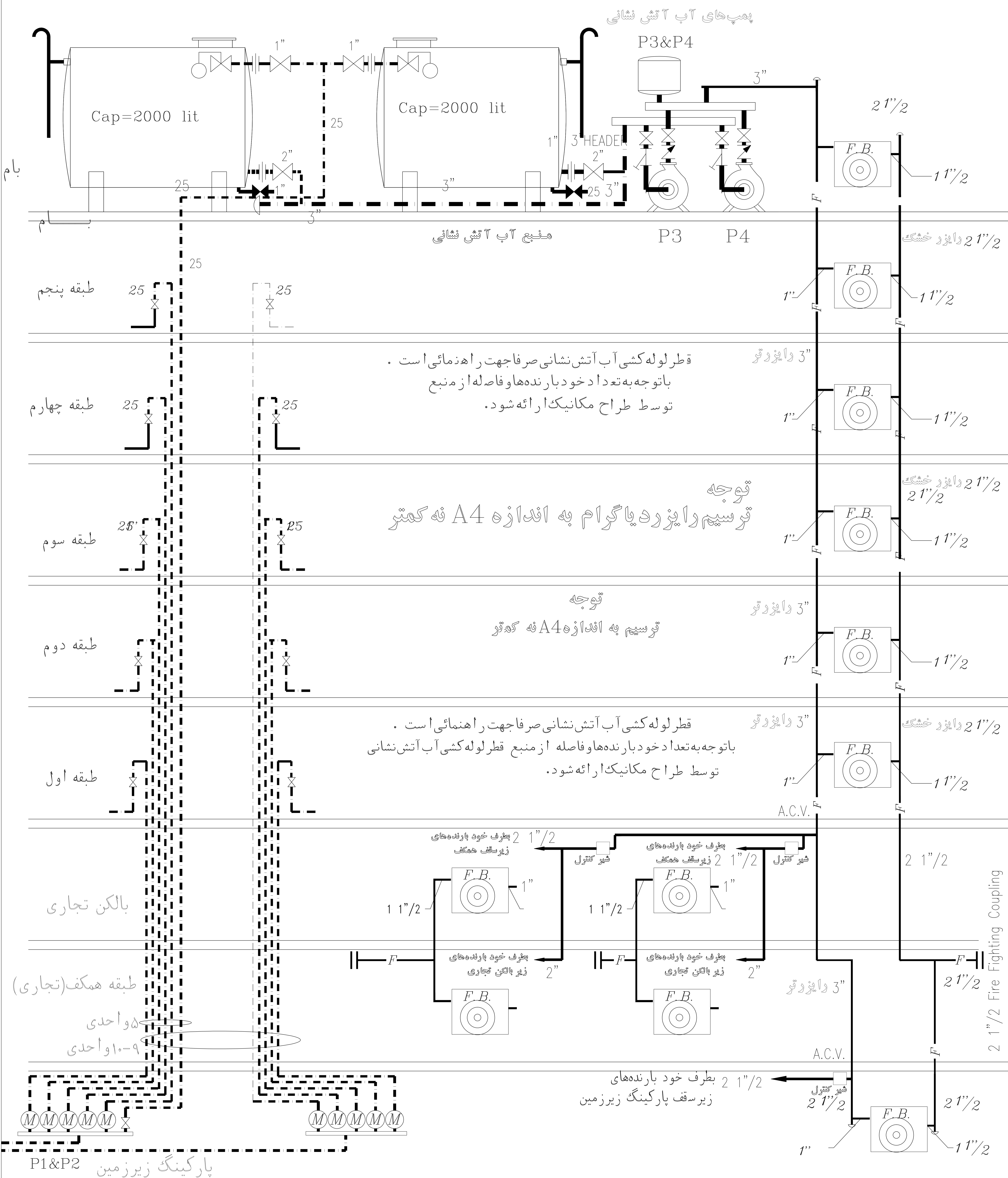


رایزر دیاگرام لوله کشی آب

رایزر دیاگرام لوله کشی خشک و تر آب آتش نشانی

۸سقف = انباری ها بام پارکینگ + ۵ طبقه مسکونی (۹ یا ۱۰ واحدی) + همکف و نیم طبقه تجاری + زیرزمین پارکینگ

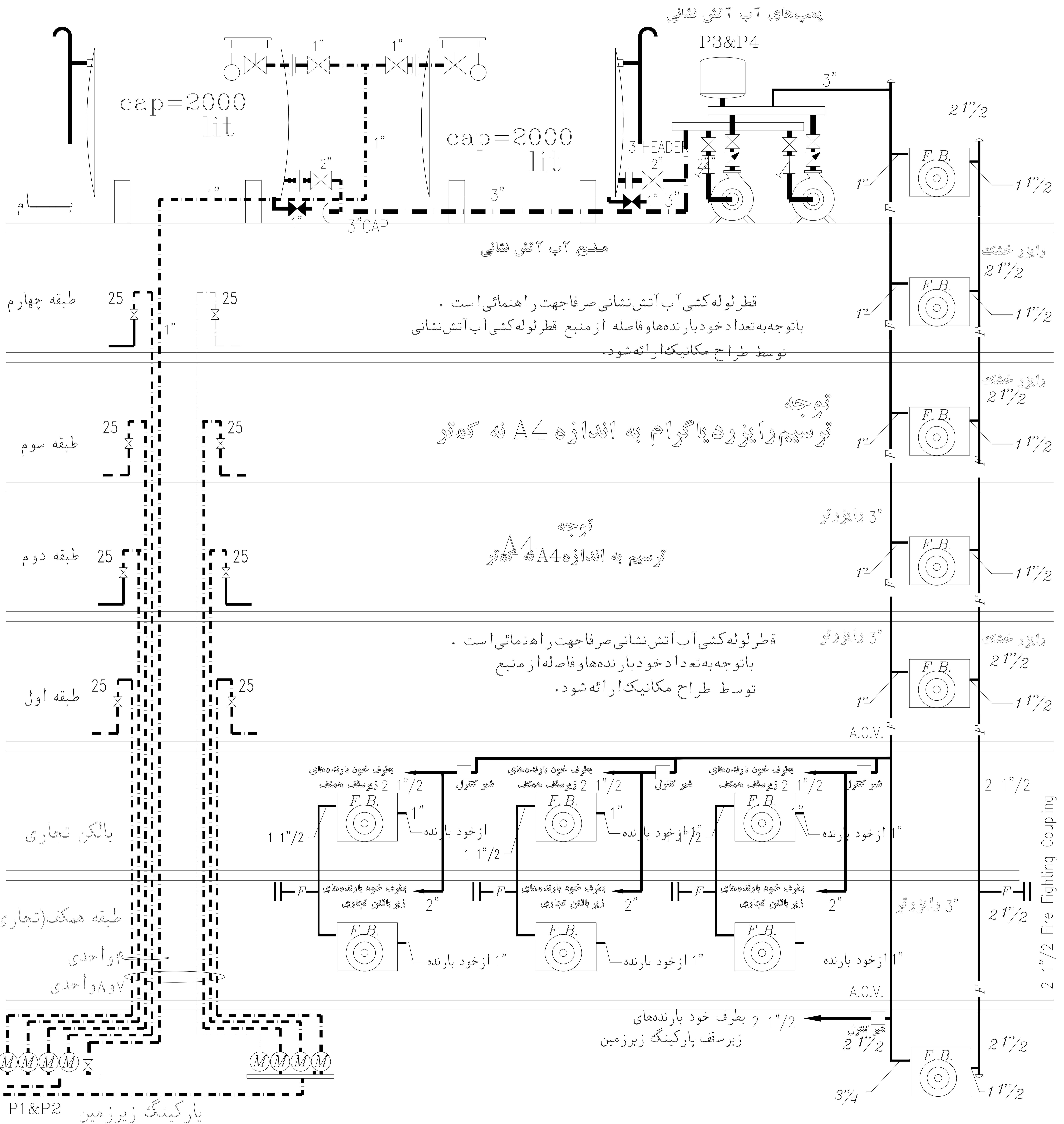
۸سقف + ۵ طبقه مسکونی + همکف و نیم طبقه تجاری + تامین آب مصرفی از پارکینگ + منبع آب آتش نشانی در بام +
 + تغییر مسیر ایزر خشک و تر آب آتش نشانی در طبقه همکف و زیرزمین



دایزر دیاگرام لوله کشی خشک و تر آب آتش نشانی / دایزر دیاگرام لوله کشی آب

۷ سقف = انباری ها بام / پارکینگ + ۴ طبقه مسکونی (۴ یا ۷ یا ۸ واحدی) + همکف و نیم طبقه ۳ تجاری + زیرزمین پارکینگ
 ۷ سقف + ۴ طبقه مسکونی (۴-۷-۸ واحدی) + همکف و نیم طبقه ۳ تجاری + تامین آب مصرفی از پارکینگ + منبع آب آتش نشانی در بام

همکف و نیم طبقه ۳ تجاری



منبع آب آتش نشانی

قطر لوله کشی آب آتش نشانی صرفاً جهت راهنمایی است .
 با توجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع قطر لوله کشی آب آتش نشانی توسط طراح مکانیک ارائه شود.

توجه
 ترسیم راینر دیاگرام به اندازه A4 فیه کد تور

توجه
 ترسیم به اندازه A4 فیه کد تور

قطر لوله کشی آب آتش نشانی صرفاً جهت راهنمایی است .
 با توجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع توسط طراح مکانیک ارائه شود.

بطرف خود بارنده های 2 1/2 زیرسقف همکف

دایزر دیاگرام لوله کشی خشک و تر آب آتش نشانی دایزر دیاگرام لوله کشی آب

۸سقف+۱۲ واحدی=انباری ها بام، پارکینگ+۶ طبقه ۲× + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ

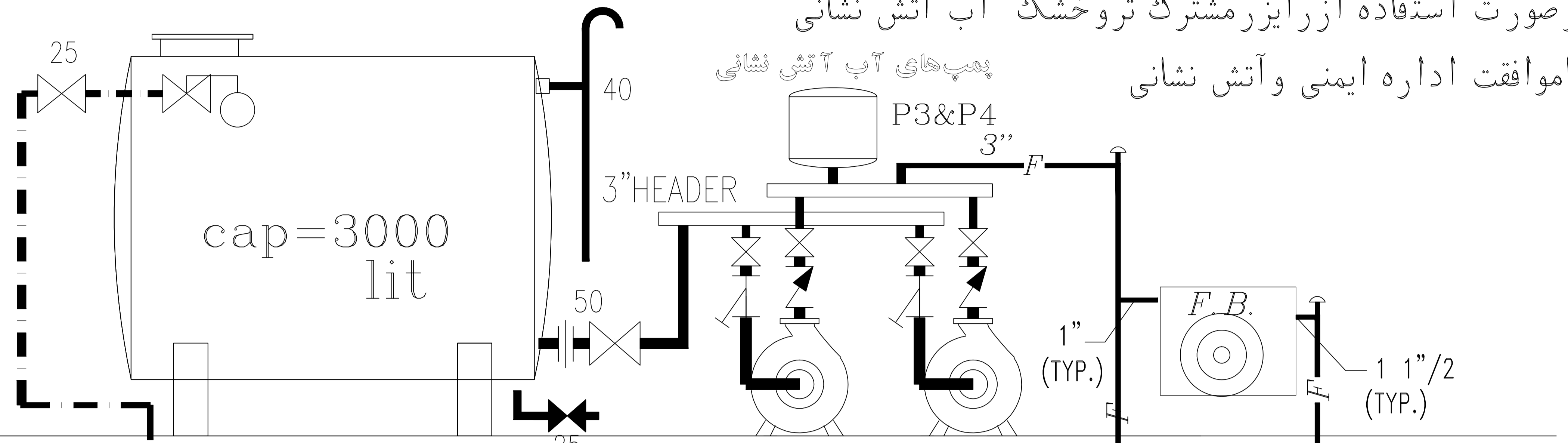
۸سقف+۱۱ واحدی=انباری ها بام، پارکینگ+۷۵% طبقه ۶+۵ طبقه ۲× + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ

۸سقف+۱۲-۱۱ واحدی بازیرزمین+تامین آب مصرفی از پارکینگ+مخازن آب آتش نشانی در بام

در صورت استفاده از رایزر مشترک تر و خشک آب آتش نشانی

باموافت اداره ایمنی و آتش نشانی

بام



منبع آب آتش نشانی

منبع آب آتش نشانی

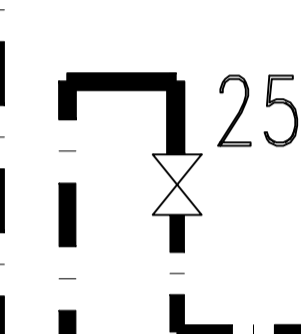
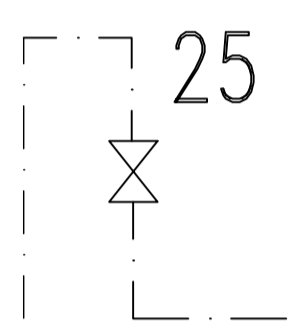
P3

P4

رایزر خشک 2 1/2

3" رایزر تر

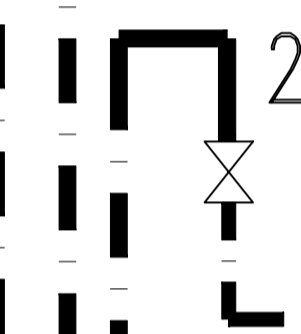
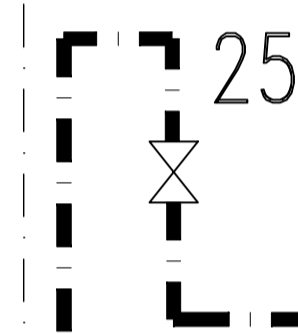
طبقه ششم



توجه

ترسیم رایزر دیگرام به اندازه A4 نه کدتر

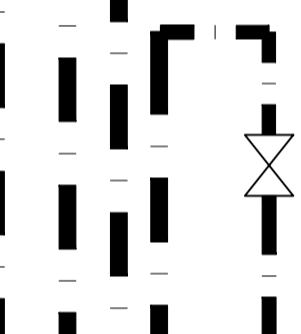
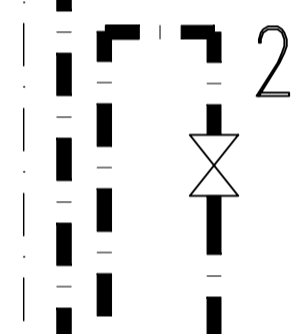
طبقه پنجم



1" (TYP.)

1 1/2" (TYP.)

طبقه چهارم



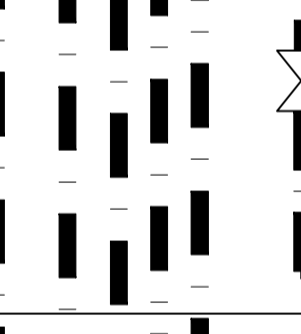
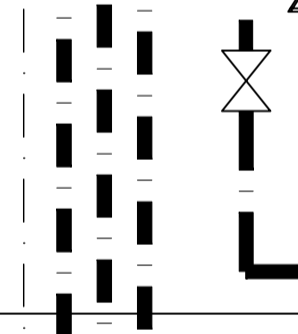
قطر لوله کشی آب آتش نشانی صرفاً جهت راهنمایی است .
باتوجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع
توسط طراح مکانیک ارائه شود.

1 1/2"

3" رایزر تر

رایزر خشک 2 1/2

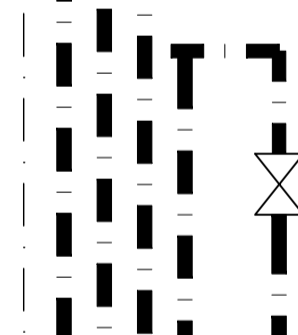
طبقه سوم



1" (TYP.)

1 1/2" (TYP.)

طبقه دوم

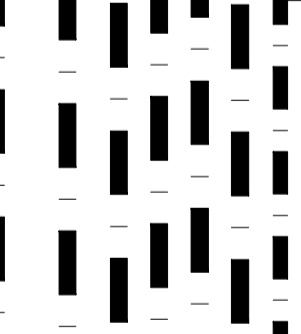
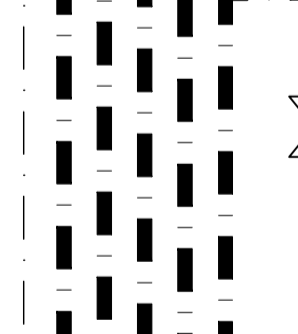


1 1/2"

3" رایزر تر

رایزر خشک 2 1/2

طبقه اول

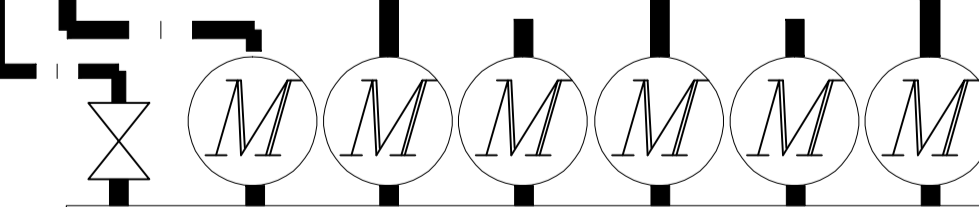
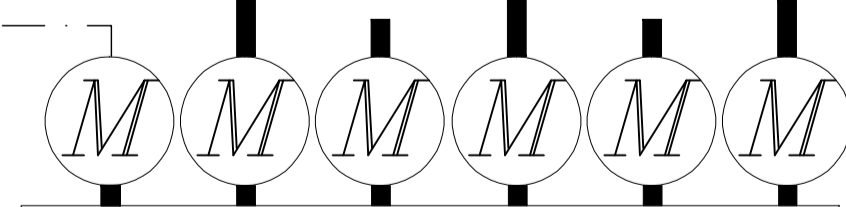


1" (TYP.)

1 1/2" (TYP.)

A.C.V.

طبقه همکف
پارکینگ



۱۱ واحدی

۱۲ واحدی

2 1/2"

1 1/2"

A.C.V.

پمپ های آب مصرفی
P-1&P-2

پارکینگ زیرزمین

3" بطرف خود بارنده های
زیرسقف پارکینگ همکف

2 1/2" بطرف خود بارنده های
زیرسقف پارکینگ زیرزمین

1" (TYP.)

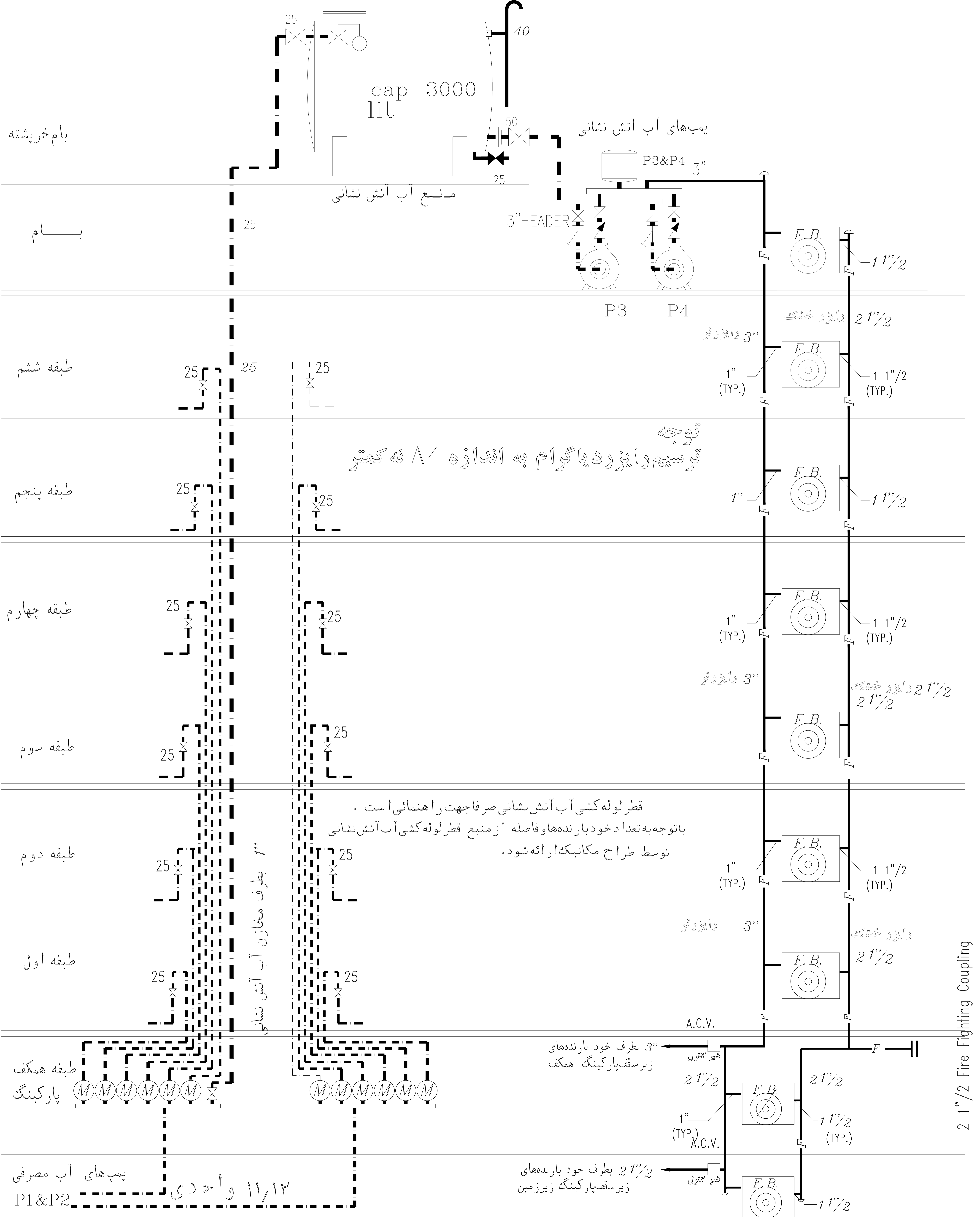
1 1/2" (TYP.)

2 1/2 Fire Fighting Coupling

رایزر دیگرام لوله کشی آب

رایزر دیگرام لوله کشی خشک و تر آب آتش نشانی

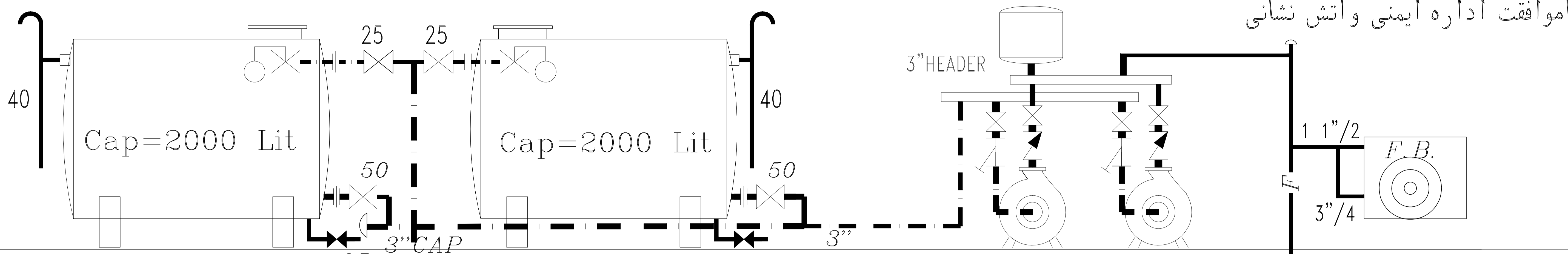
۸ سقف + ۶ طبقه مسکونی + ۱۲ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۶ طبقه ۲x + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۸ سقف + ۶ طبقه مسکونی ۱۱ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۷۵% طبقه ۶ + ۵ طبقه ۲x + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۸ سقف + ۶ طبقه مسکونی (۱۱-۱۲ واحدی) + تامین آب مصرفی از پارکینگ + منبع آب آتش نشانی در بام خرپشته
 + تغییر مسیر ایزر خشک و تر آب آتش نشانی در طبقه همکف و زیرزمین



رایزر دیاگرام لوله کشی خشک و تر آب آتش نشانی
 رایزر دیاگرام لوله کشی آب پارکینگ زیرزمین

۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی (۷ واحدی) = انباری ها بام، پارکینگ + ۷ طبقه ۱ × + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی (۱۴ واحدی) = انباری ها بام، پارکینگ + ۷ طبقه ۲ × + همکف + زیرزمین پارکینگ
 ۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی (۱۳ واحدی) = انباری ها بام، پارکینگ + ۷ طبقه ۶ × + ۷ طبقه ۲ × + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی (۱۴ - ۱۳ - ۷ واحدی) + تامین آب مصرفی از پارکینگ + مخازن آب آتش نشانی در بام + رایزر مشترک ترو خشک

در صورت استفاده از رایزر مشترک ترو خشک آب آتش نشانی
 باموافت اداره ایمنی و آتش نشانی



منبع آب آتش نشانی

منبع آب آتش نشانی

P-05 P-06

رایزر مشترک ترو خشک آب آتش نشانی

طبقه هفتم

طبقه هشتم

طبقه پنجم

طبقه چهارم

طبقه سوم

طبقه دوم

طبقه اول

طبقه همکف
پارکینگ

پمپهای آب مصرفی
P1 & P2

P3 & P4

پارکینگ زیرزمین

رایزر دیاگرام لوله کشی آب

توجه
 تروسیم رایزر دیاگرام به اندازه A4 نه کمتر

قطر لوله کشی آب آتش نشانی صرفاً جهت راهنمایی است.
 با توجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع قطر لوله کشی آب آتش نشانی
 توسط طراح مکانیک ارائه شود.

توجه
 تروسیم به اندازه A4 نه کمتر

3" بطرف خود بارنده های
 زیر سقف پارکینگ همکف

3" بطرف خود بارنده های
 زیر سقف پارکینگ زیرزمین

رایزر دیاگرام لوله کشی خشک و ترو آب آتش نشانی

2 1/2 Fire Fighting Coupling

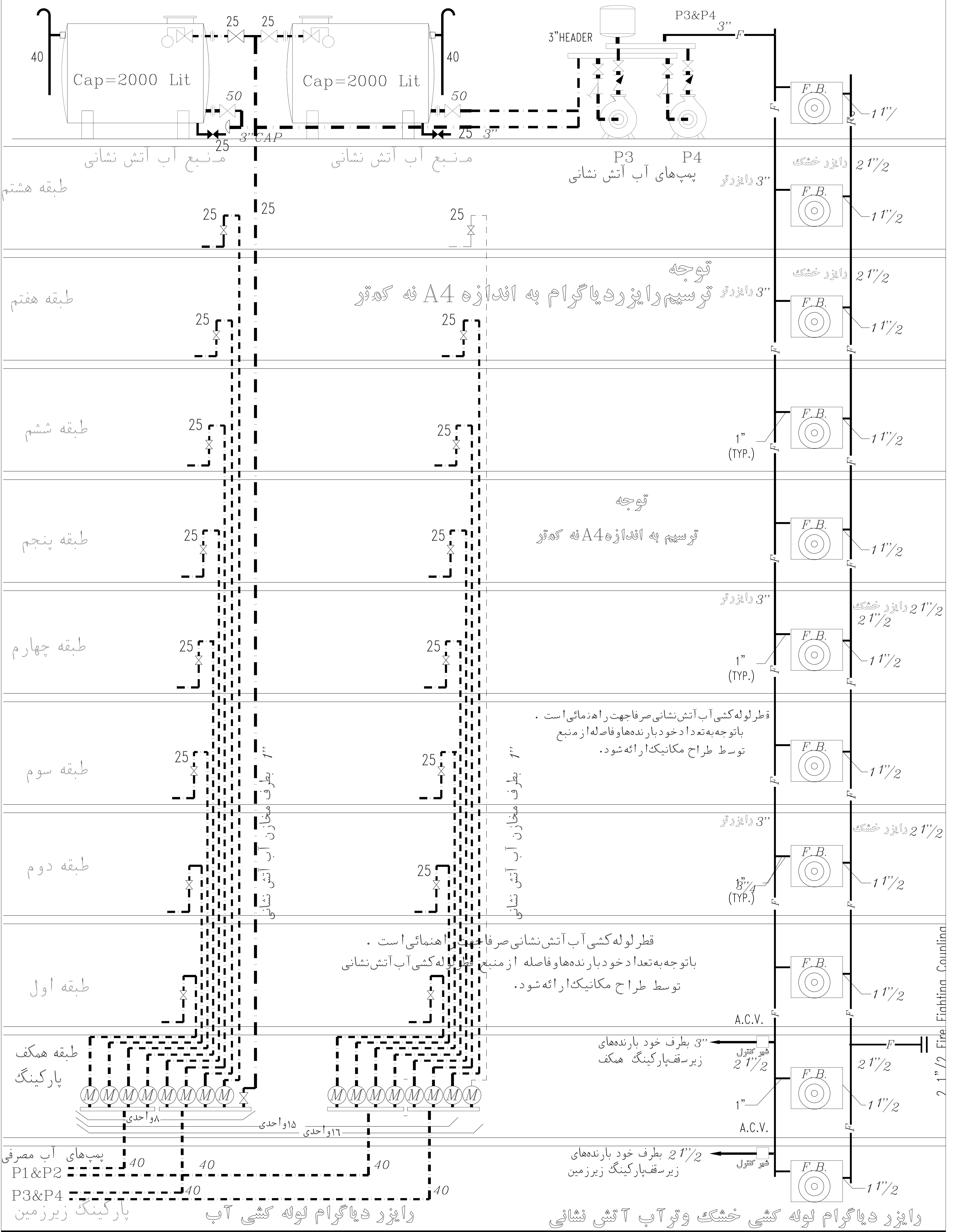
A.C.V.

A.C.V.

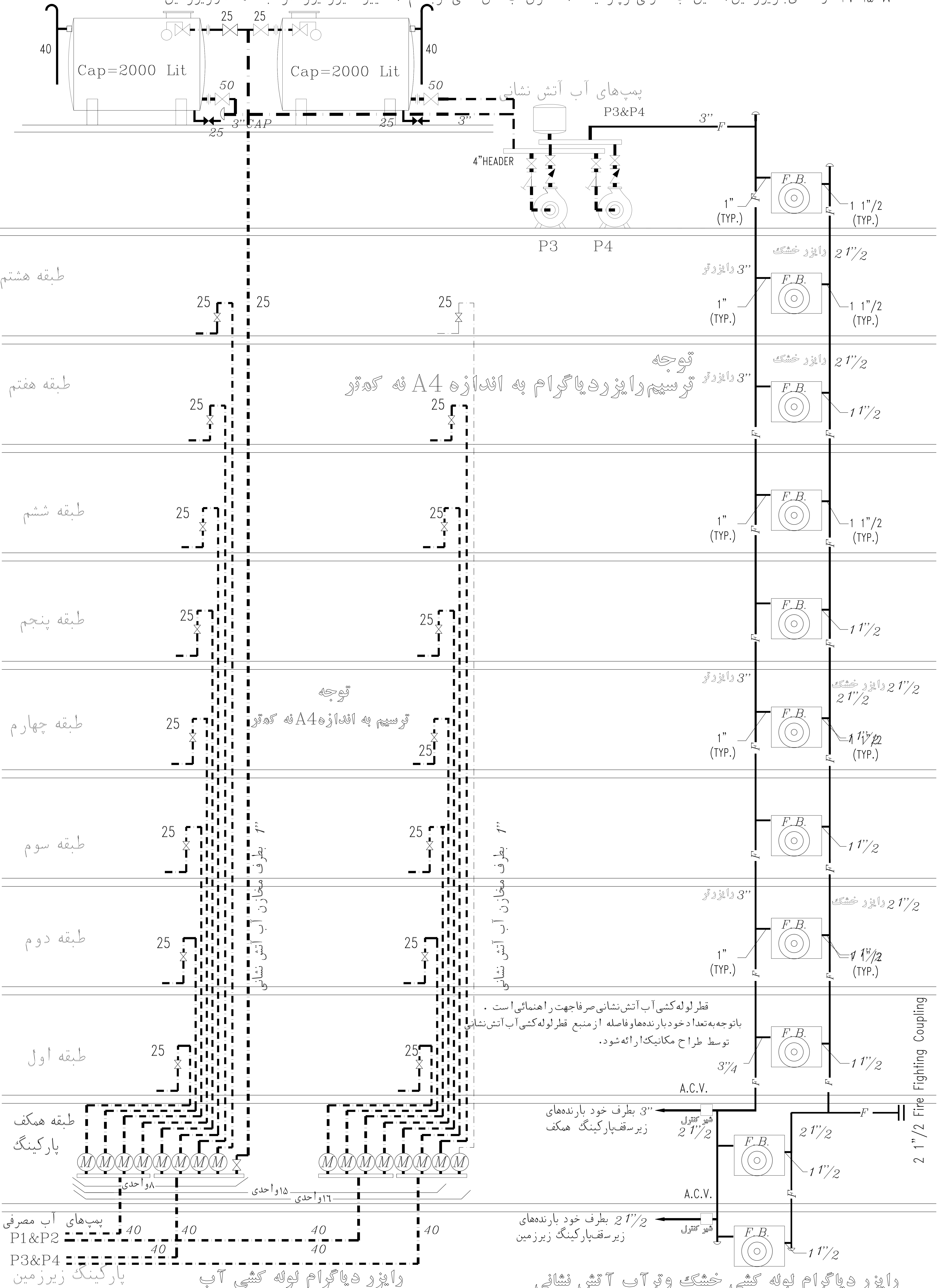
فیلتر کنترل

فیلتر کنترل

۱۰ سقف + ۸ طبقه مسکونی ۸ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۸ طبقه ۱۰ + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۱۰ سقف + ۸ طبقه مسکونی ۱۶ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۸ طبقه ۲۰ + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۱۰ سقف + ۸ طبقه مسکونی ۱۵ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۷ طبقه ۲۰ + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۱۰ سقف + ۸ طبقه مسکونی ۸-۱۵-۱۶ واحدی با زیرزمین + تامین آب مصرفی از پارکینگ + مخازن آب آتش نشانی در بام



۱۰ سقف + ۸ طبقه مسکونی ۸ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۸ طبقه ۱۰ + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۱۰ سقف + ۸ طبقه مسکونی ۱۶ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۸ طبقه ۲۰ + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۱۰ سقف + ۸ طبقه مسکونی ۱۵ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۷ طبقه ۲۰ + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۱۶-۱۵-۸ واحدی بازیر زمین + تامین آب مصرفی از پارکینگ + مخازن آب آتش نشانی در بام + تغییر مسیر رایزر در طبقه همکف و زیرزمین



توجه
 ترسیم رایزر دیگرم به اندازه A4 نه گدتر

توجه
 ترسیم به اندازه A4 نه گدتر

قطر لوله کشی آب آتش نشانی صرفاً جهت راهنمایی است .
 با توجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع قطر لوله کشی آب آتش نشانی
 توسط طراح مکانیک ارائه شود.

شیر کنترل 2 1/2
 3" بطرف خود بارنده های زیر سقف پارکینگ همکف

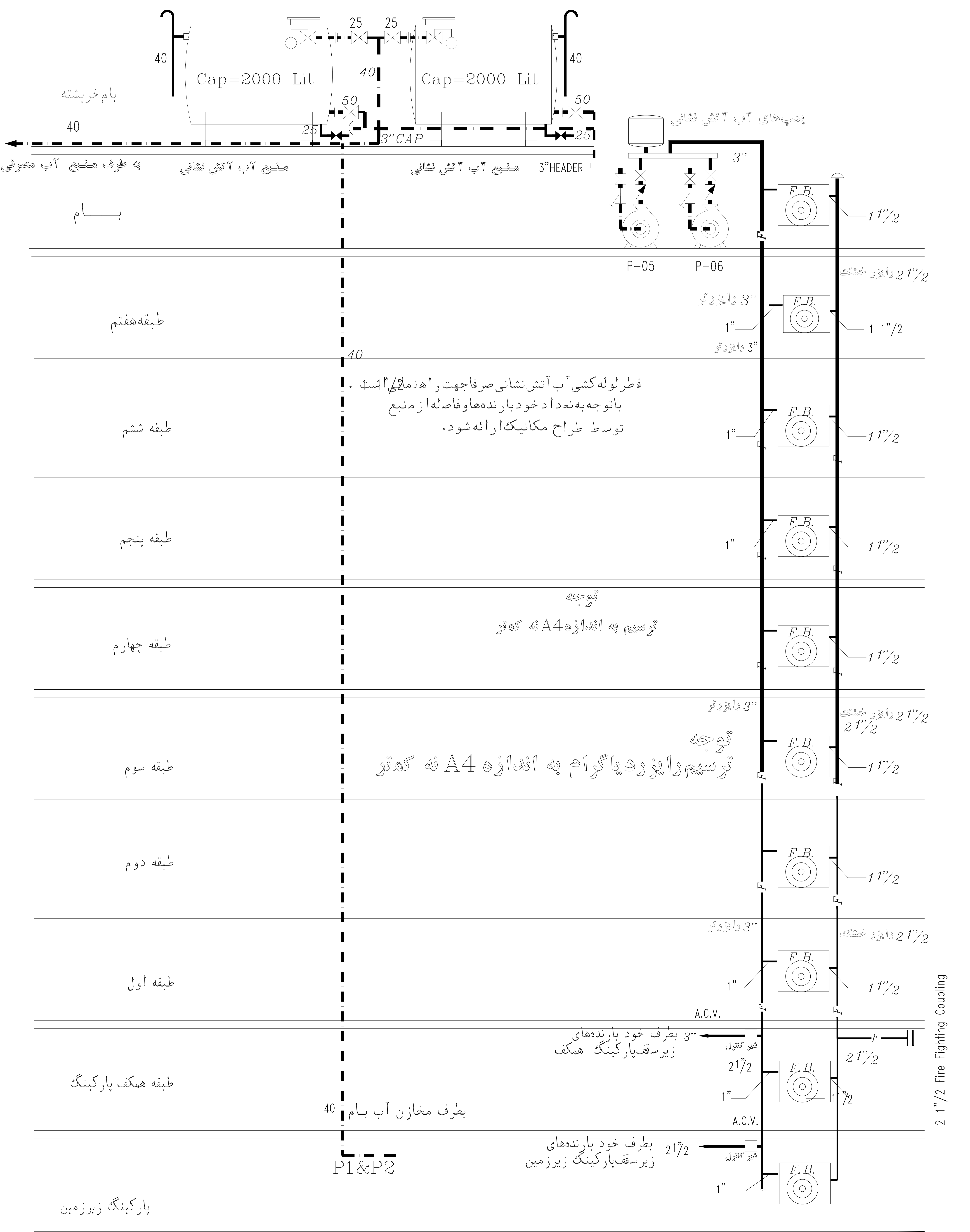
شیر کنترل 2 1/2
 2 1/2 بطرف خود بارنده های زیر سقف پارکینگ زیرزمین

رایزر دیگرم لوله کشی خشک و تر آب آتش نشانی

رایزر دیگرم لوله کشی آب

2 1/2 Fire Fighting Coupling

۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی ۱۴-۱۳-۷ واحدی با زیر زمین + تامین آب مصرفی از بام + منبع های آب آتش نشانی و مصرفی در بام خرپشته +
 + تغییر مسیر رایزر در طبقه همکف و زیر زمین



قطر لوله کشی آب آتش نشانی صرفاً جهت راه اندازی ۱.۵ اینچ است.
 باتوجه به تعداد خود بارنده ها و فاصله از منبع
 توسط طراح مکانیک ارائه شود.

توجه
 ترسیم به اندازه A4 نه گدتر

توجه
 ترسیم رایزر دیاگرام به اندازه A4 نه گدتر

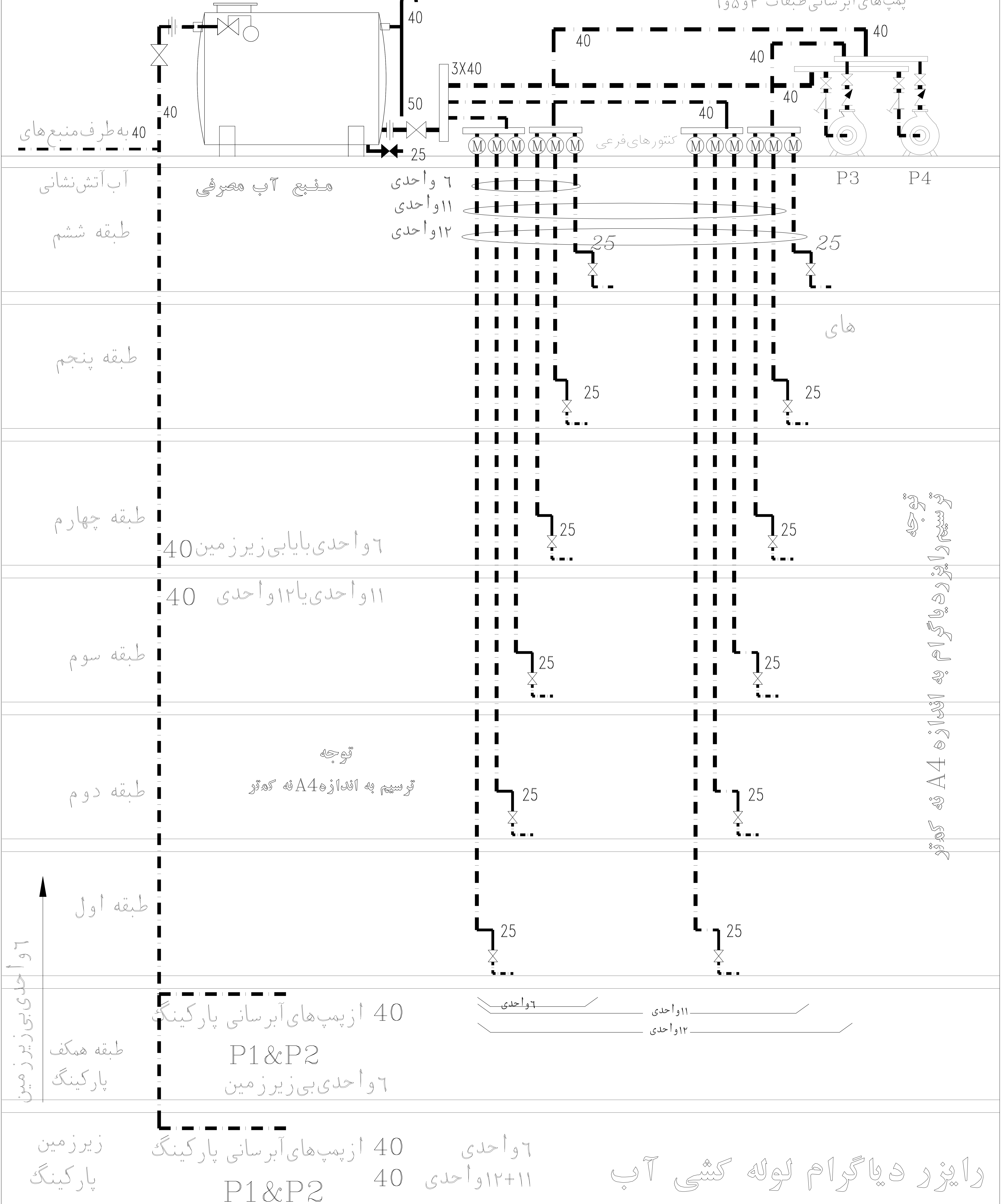
رایزر دیاگرام لوله کشی خشک و تر آب آتش نشانی

۸ سقف ۶+ طبقه مسکونی ۶ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۶ طبقه ۱x + همکف پارکینگ + بایابی زیرزمین پارکینگ
 ۸ سقف ۶+ طبقه مسکونی ۱۱ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۷۵% طبقه ۶+ ۵ طبقه ۲x + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۸ سقف ۶+ طبقه مسکونی ۱۲ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۶ طبقه ۲x + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۶-۱۱ و ۱۲ واحدی با زیرزمین + تامین آب مصرفی از بام + منبع های آب آتش نشانی و مصرفی در بام

۶ واحدی 1500 Lit
 ۱۱ یا ۱۲ واحدی 2500 Lit

P3-P4

پمپ های آبرسانی طبقات ۴ و ۵ و ۶



ترسیم را بزرگ یا گرام به اندازه A4 نه گهتر

توجه
 ترسیم به اندازه A4 نه گهتر

۶ واحدی
 ۱۱ واحدی
 ۱۲ واحدی

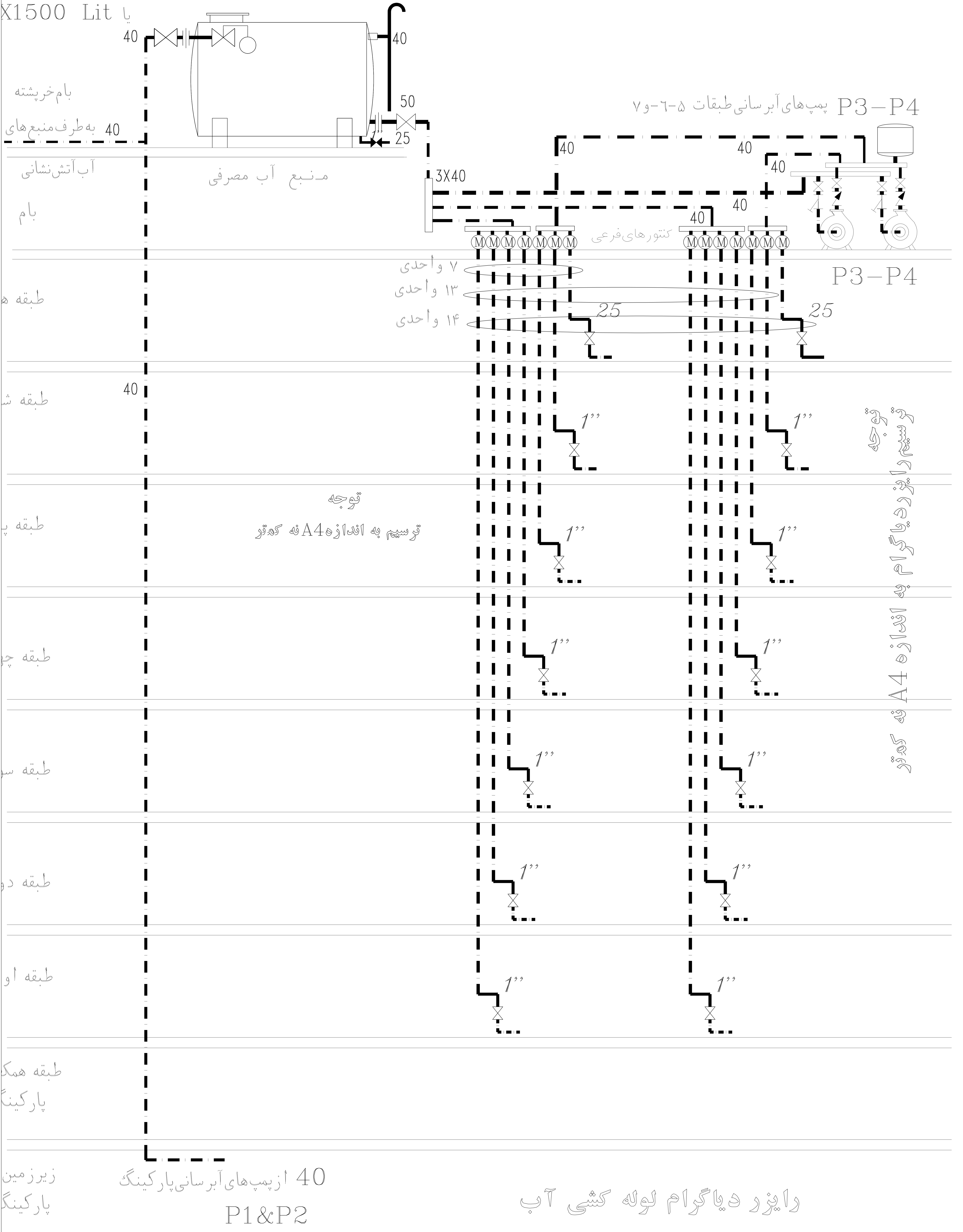
40 از پمپ های آبرسانی پارکینگ
 P1&P2
 ۶ واحدی بی زیرزمین

40 از پمپ های آبرسانی پارکینگ
 P1&P2
 ۶ واحدی
 ۱۱+۱۲ واحدی

دایزردیاگرام لوله کشی آب

۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی ۷ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۷ طبقه ۱x + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی ۱۳ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۷۵% طبقه ۲ + ۷ طبقه ۶x + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی ۱۴ واحدی = انباری ها بام، پارکینگ + ۷ طبقه ۲x + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۷-۱۳ و ۱۴ واحدی بازیرزمین + تامین آب مصرفی از بام + منبع های آب آتش نشانی و مصرفی در بام بام خرپشته

۷ واحدی ۰۰۰ Lit
 ۱۳ یا ۱۴ واحدی ۰۰۰ Lit
 یا ۱۵۰۰ Lit



ترسیم را بیزرده یا گرام به اندازه A4 نه کمتر

توجه
 ترسیم به اندازه A4 نه کمتر

رایزر دیاگرام لوله کشی آب

40 از پمپ های آبرسانی پارکینگ
 P1&P2

زیرزمین
 پارکینگ

طبقه همکف
 پارکینگ

طبقه دو

طبقه سه

طبقه چهارم

طبقه پنجم

طبقه ششم

طبقه هفتم

بام

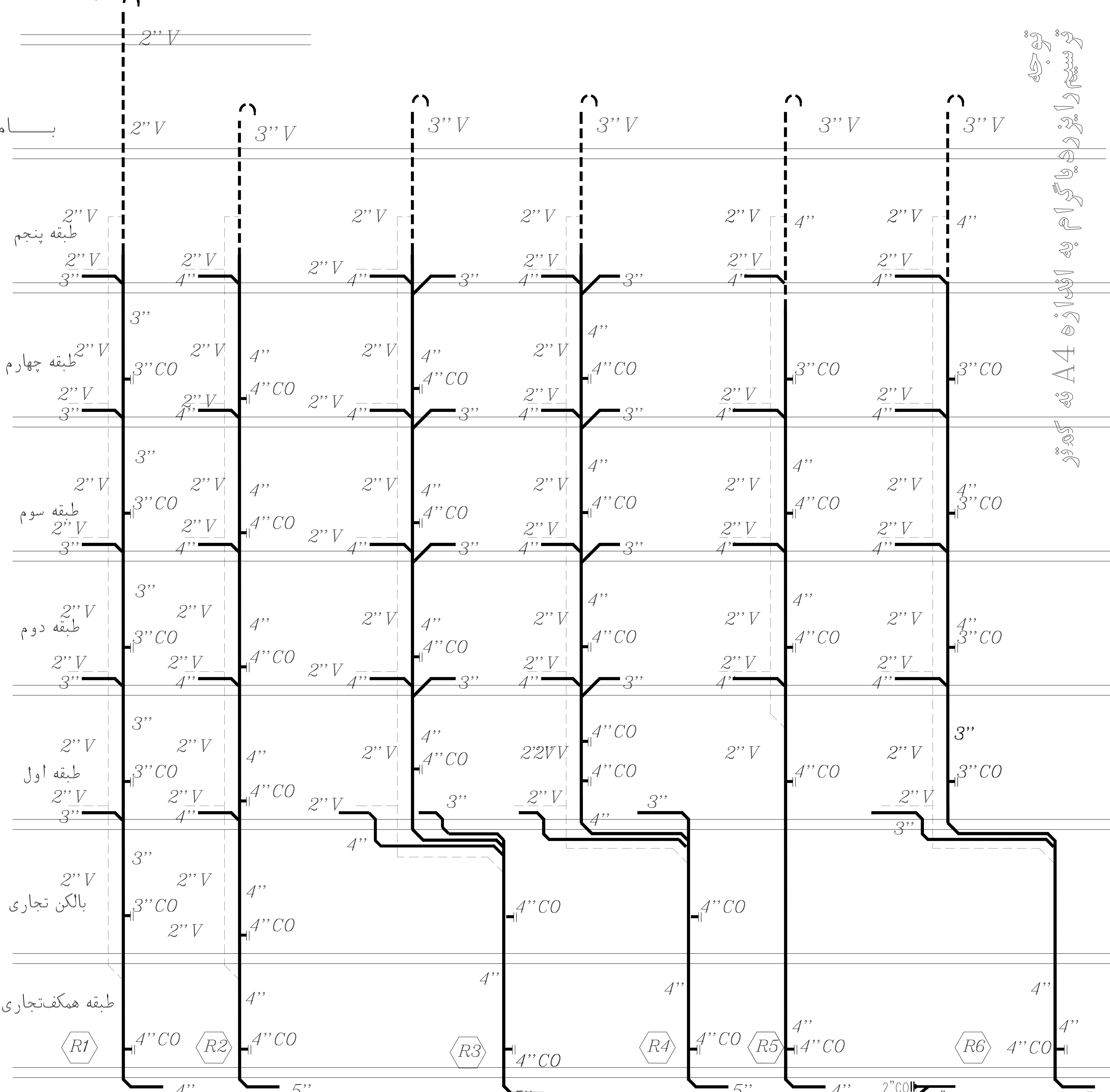
بام خرپشته

۸سقف+۵ واحدی+ واحدهای تجاری= انباری ها بام+ ۵ طبقه ۱×+ بالکن ها و همکف و واحدهای تجاری+ زیر زمین پارکینگ
 ۸سقف+۱۰ واحدی+ واحدهای تجاری= انباری ها بام+ ۵ طبقه ۲×+ بالکن ها و همکف و واحدهای تجاری+ زیر زمین پارکینگ

صرفاً جهت راهنمایی

بام انباری ها

توجه
 ترسیم را بر مبنای اندازه A4 نه کمتر



دایزرد یا گرام لوله کشی فاضلاب

P7 SPEC,

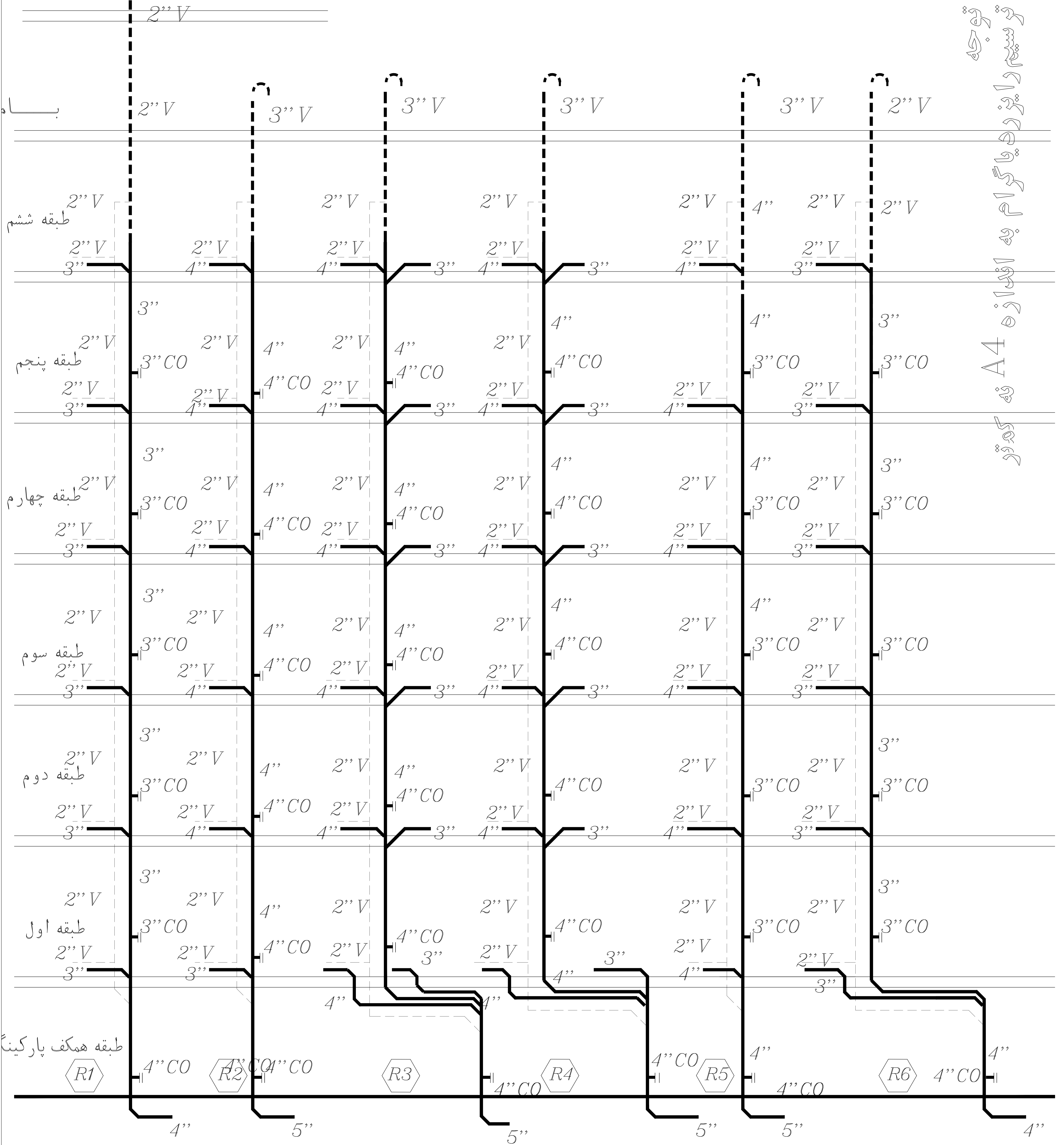
Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM

۷ سقف + ۶ طبقه مسکونی (۶ واحدی) = انباری ها بام + ۶ طبقه ۱x + همکف پارکینگ

بام انباری ها

صرفاً جهت راهنمایی

توجه
ترسیم دایزرد یا گرام به اندازه A4 فته کدتر



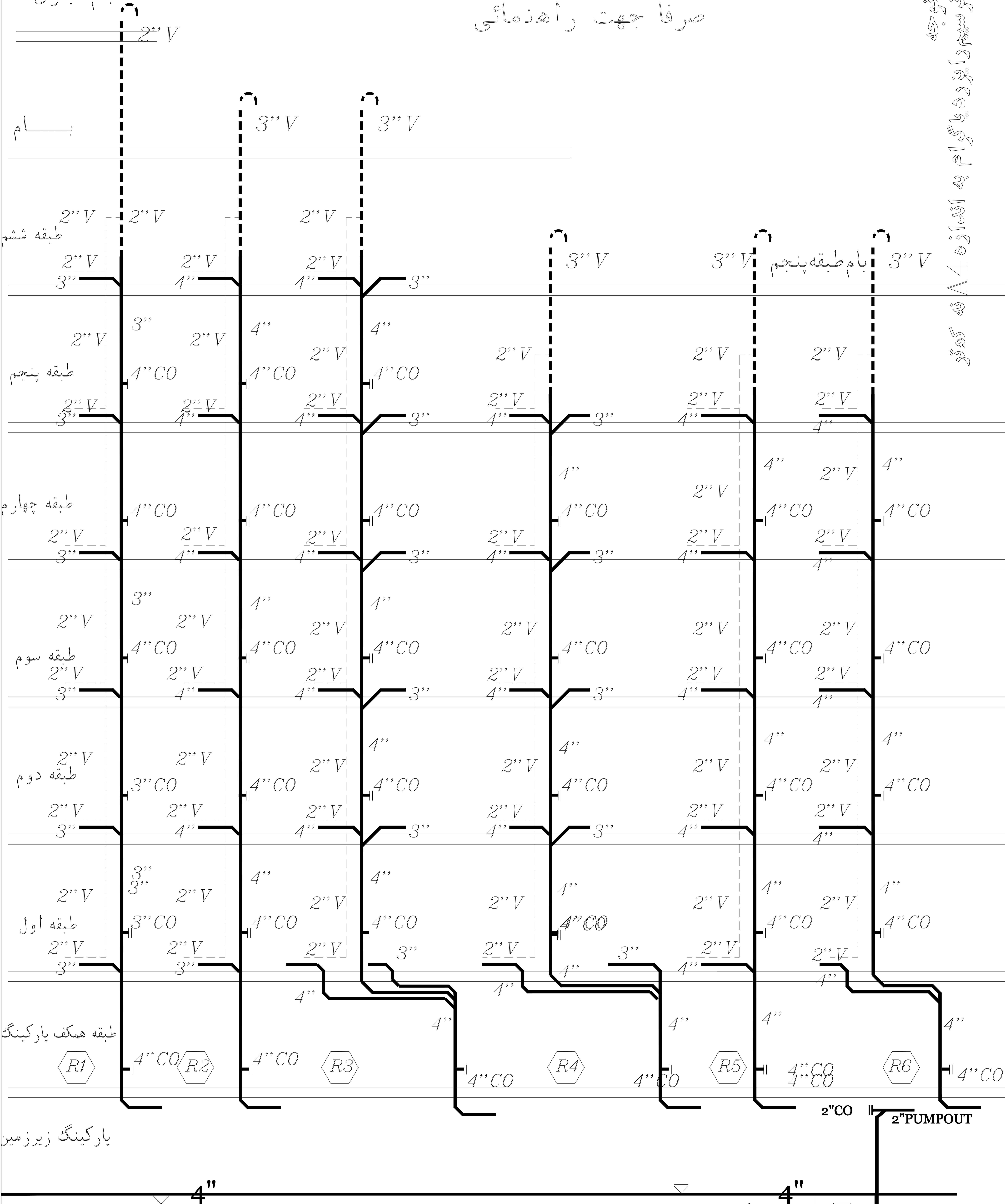
دایزرد یا گرام لوله کشی فاضلاب

۸ سقف + ۶ طبقه مسکونی (۱۱ واحدی) = انباری ها بام + ۷۵% طبقه ۶ + ۵ طبقه ۲ + همکف و زیرزمین پارکینگ

بام انباری ها

صرفاً جهت راهنمایی

توجه
در سیم راپزرد یا گرام به اندازه ۴ A فته کدتر



بام

طبقه ششم

طبقه پنجم

طبقه چهارم

طبقه سوم

طبقه دوم

طبقه اول

طبقه همکف پارکینگ

پارکینگ زیرزمین

P7 SPEC,

Q=0 lit/sec
H=0 mCO
P=0 HP
R=0 RPM

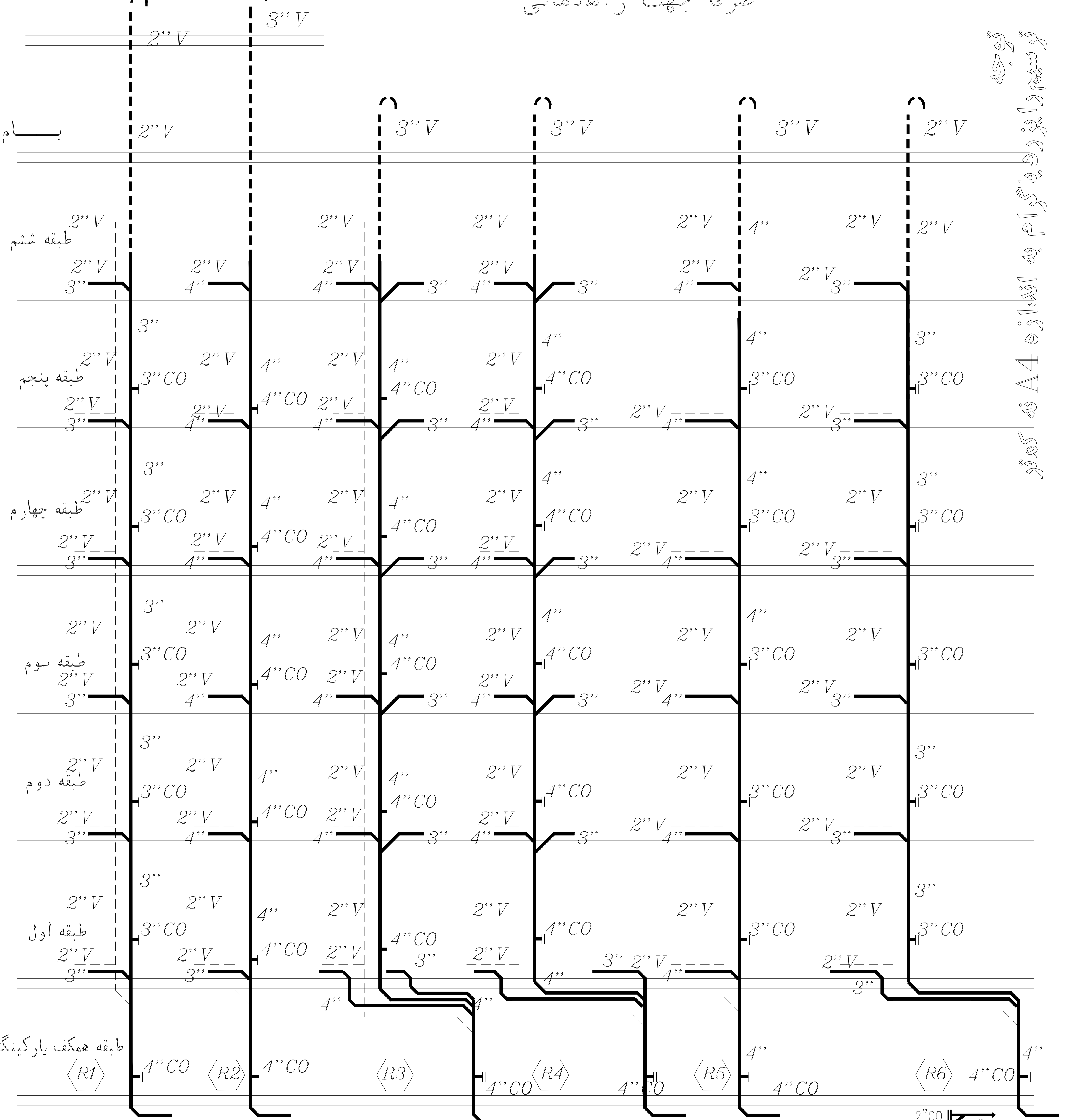
راپزرد یا گرام لوله کشی فاضلاب

۸ سقف + ۶ طبقه مسکونی (۶ واحدی) = انباری ها بام + ۶ طبقه ۱ × همکف و زیر زمین پارکینگ
 ۸ سقف + ۶ طبقه مسکونی (۱۲ واحدی) = انباری ها بام + ۶ طبقه ۲ × همکف و زیر زمین پارکینگ

بام انباری ها

صرفاً جهت راهزمامی

توجه
 ترسیم را بر دیاگرام به اندازه A4 فته کرده تر



دایزرد یا گرام لوله کشی فاضلاب

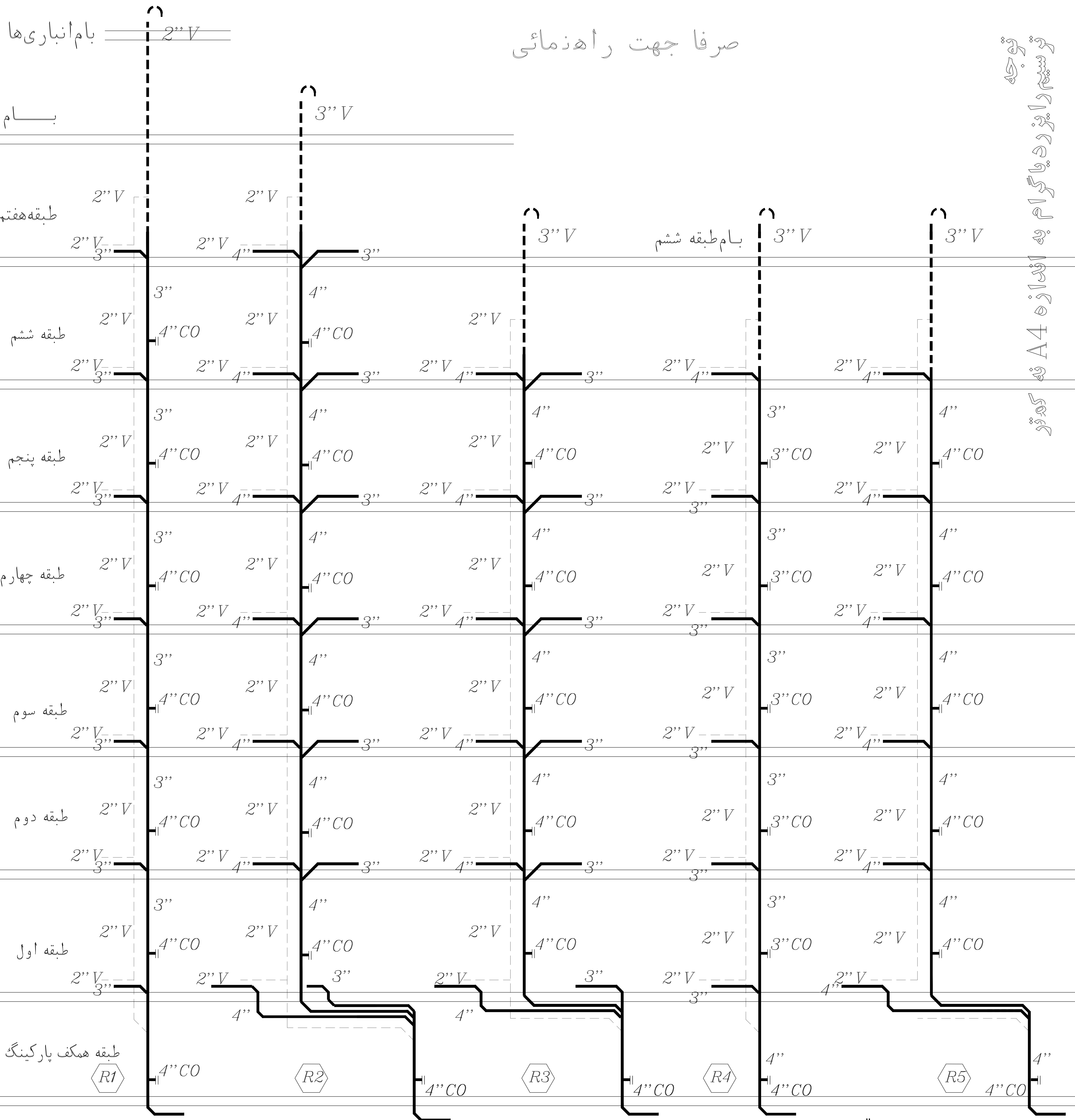
P7 SPEC,

Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM

۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی + ۱۳ واحدی = انباری ها بام + ۷۵% طبقه ۷ + ۶ طبقه ۲ × + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ

توجه
ترسیم را بر دیاگرام به اندازه A4 نه کمتر

صرفا جهت راهنمایی



پارکینگ زیرزمین

طبقه همکف پارکینگ

طبقه اول

طبقه دوم

طبقه سوم

طبقه چهارم

طبقه پنجم

طبقه ششم

طبقه هفتم

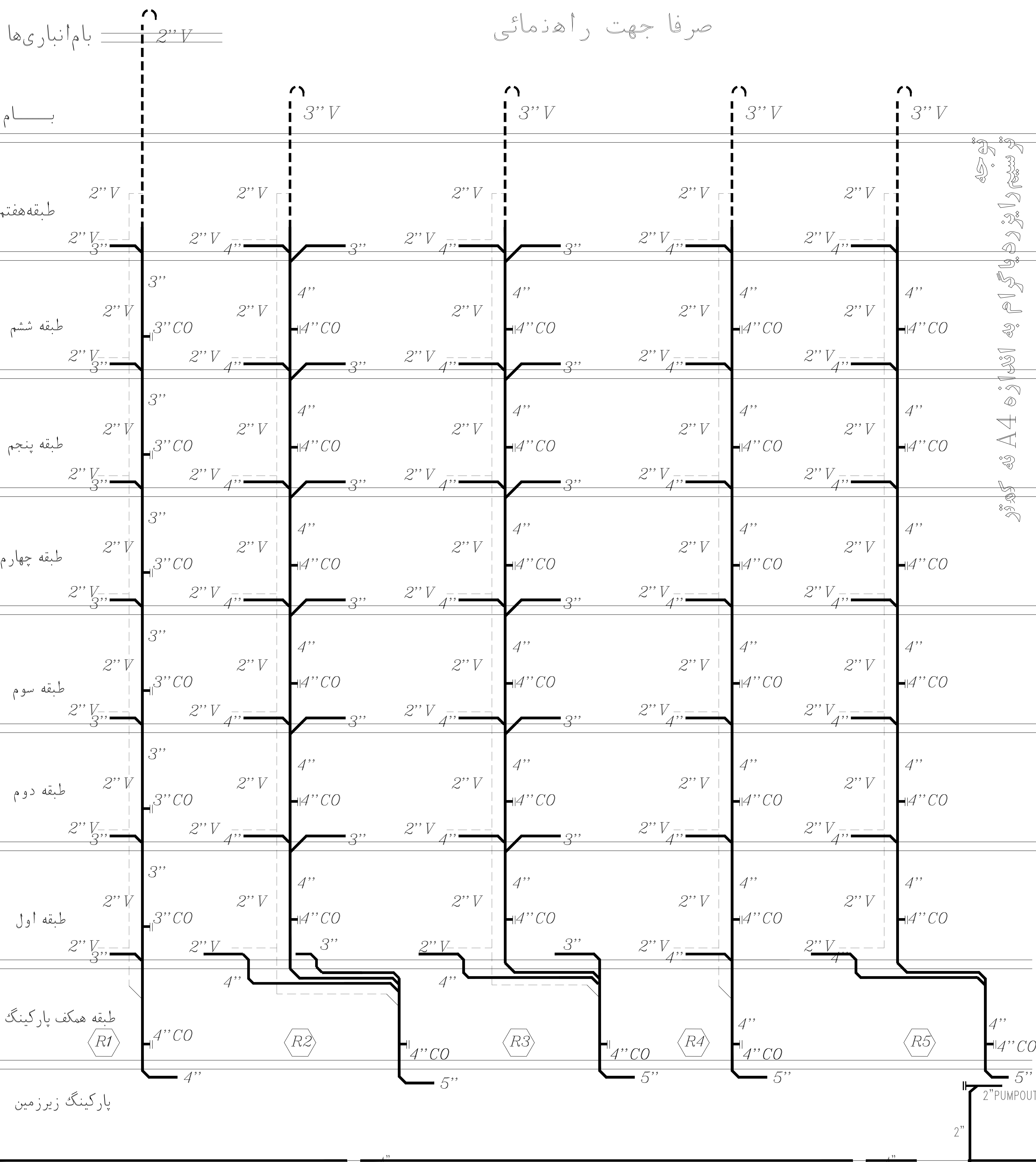
بام

بام انباری ها

رایزر دیاگرام لوله کشی فاضلاب

P7 SPEC,
Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM

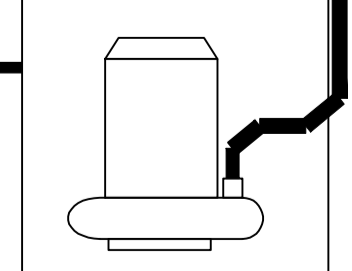
۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی (۷ واحدی) = انباری ها بام + ۷ طبقه ۱x + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ
 ۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی (۱۴ واحدی) = انباری ها بام + ۷ طبقه ۲x + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ



توجه
رایزر دیگراگرام به اندازه A4 نه کمتر

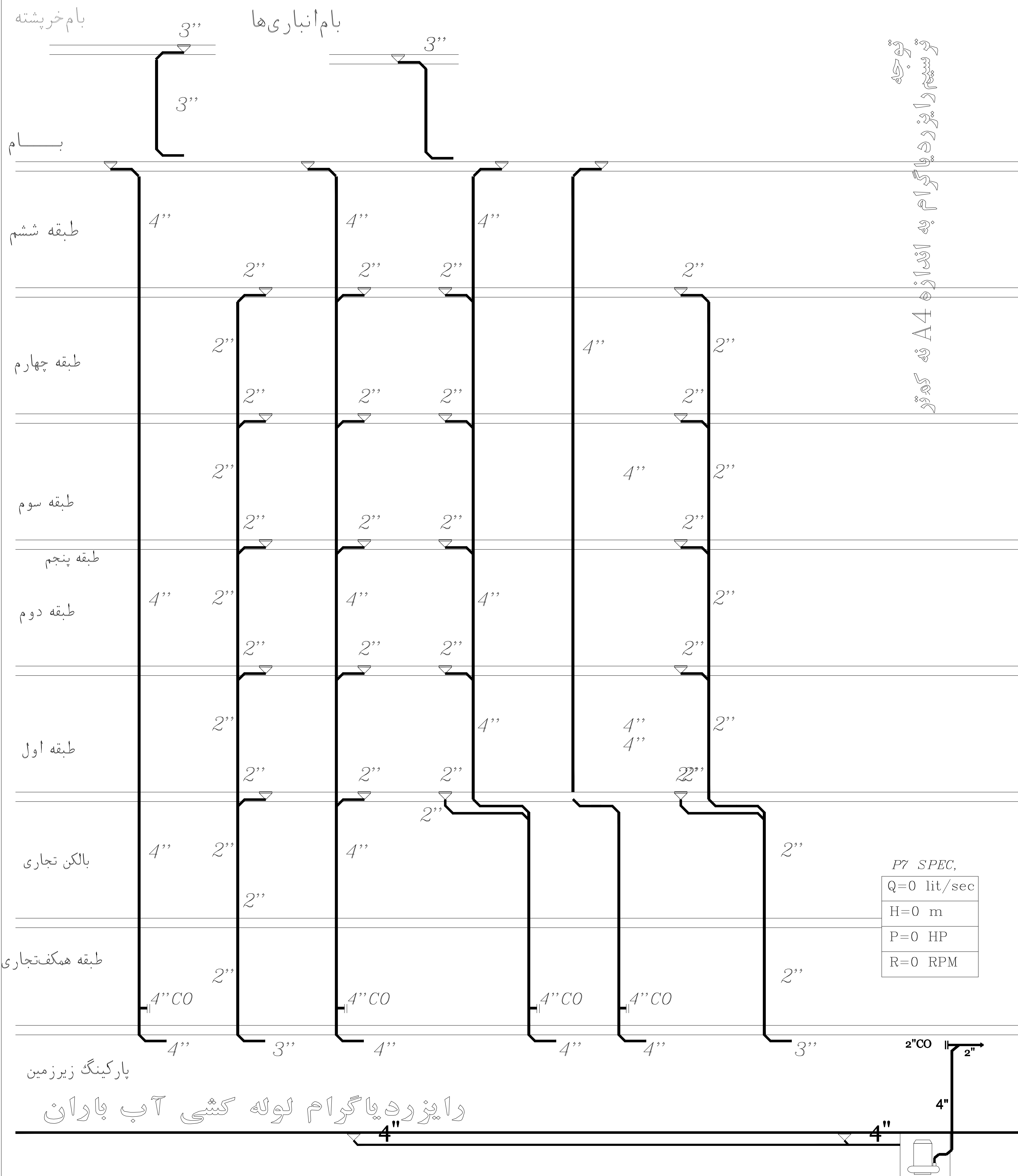
رایزر دیگراگرام لوله کشی فاضلاب

P7 SPEC,
Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM



۵ واحدی + واحدهای تجاری = انباری ها بام + ۵ طبقه ۱x + بالکن های تجاری + همکف و واحدهای تجاری + زیرزمین پارکینگ
 ۱۰ واحدی + واحدهای تجاری = انباری ها بام + ۵ طبقه ۲x + بالکن های تجاری + همکف و واحدهای تجاری + زیرزمین پارکینگ

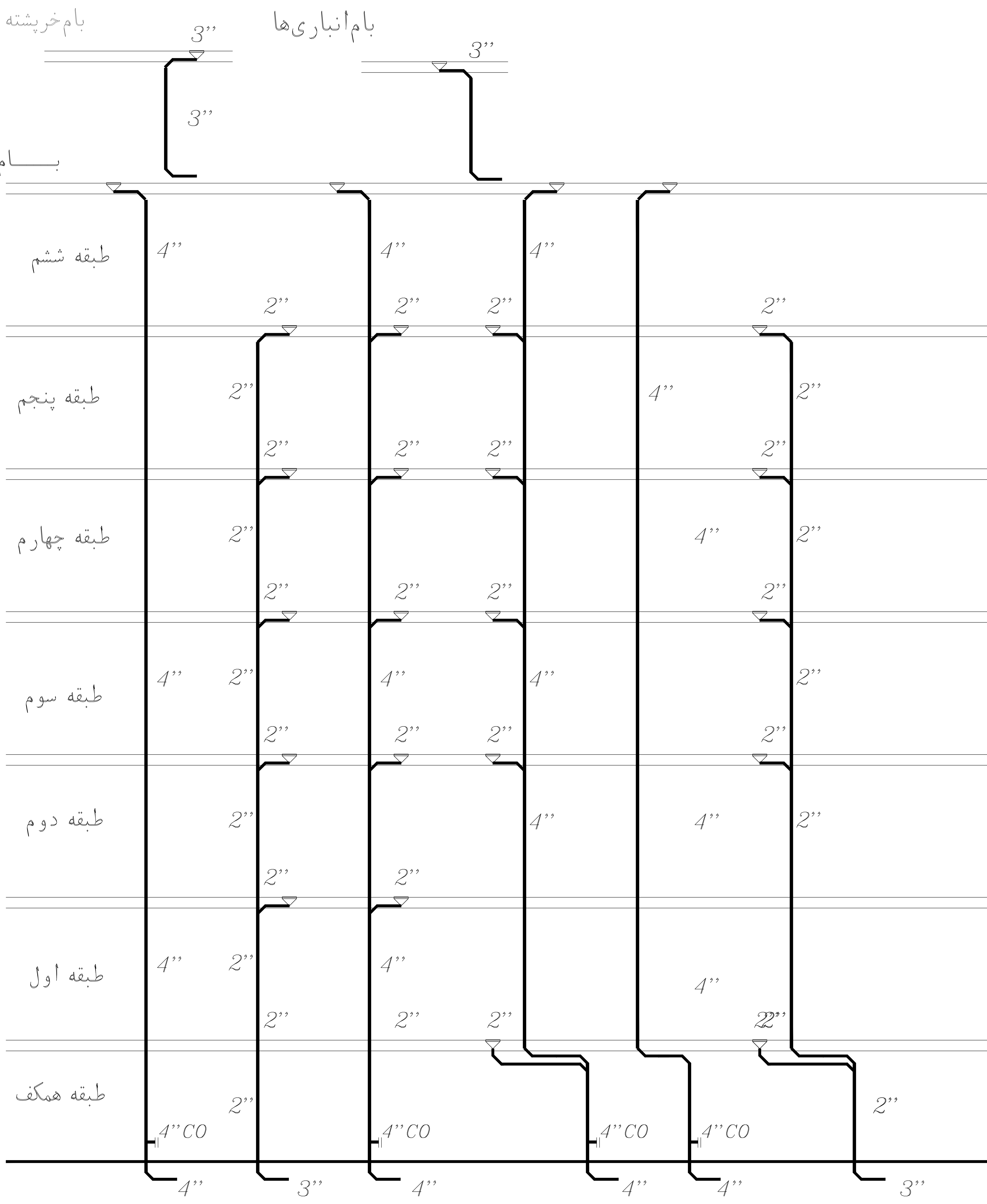
صرفاً جهت راهنمایی



۷سقف+۶طبقه مسکونی+۶واحدهی=انباری ها بام+۶طبقه ۱x + همکف پارکینگ

صرفا جهت راهنمایی

توجه
ترسیم را بزرگ یا کوچک به اندازه A4 نه کوچکتر

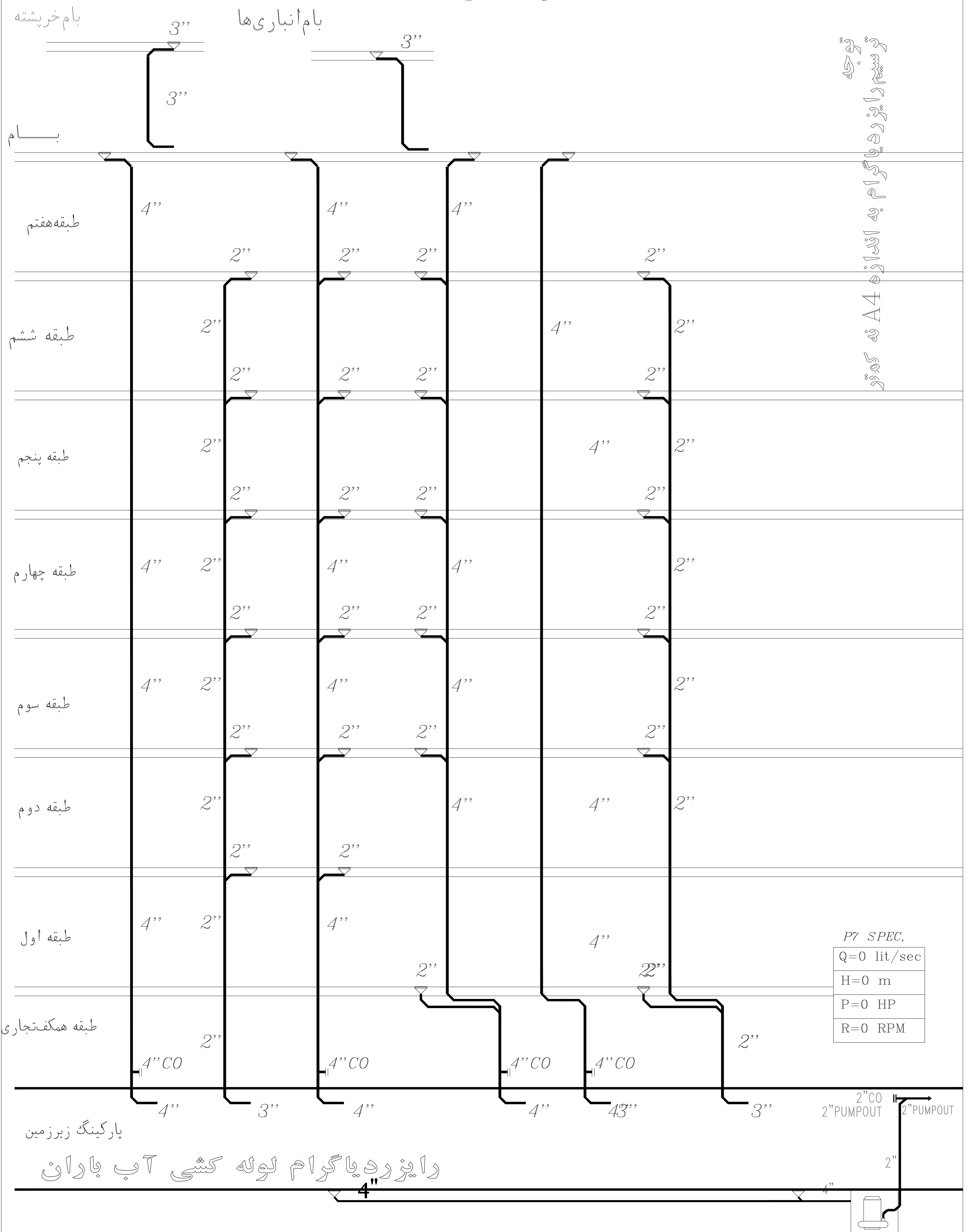


دایزرد یا گرام لوله کشی آب باران

۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی ۷ واحدی = انباری ها بام + ۷ طبقه ۱ × + زیر زمین و همکف پارکینگ
 ۹ سقف + ۷ طبقه مسکونی ۱۴ واحدی = انباری ها بام + ۷ طبقه ۲ × + زیر زمین و همکف پارکینگ

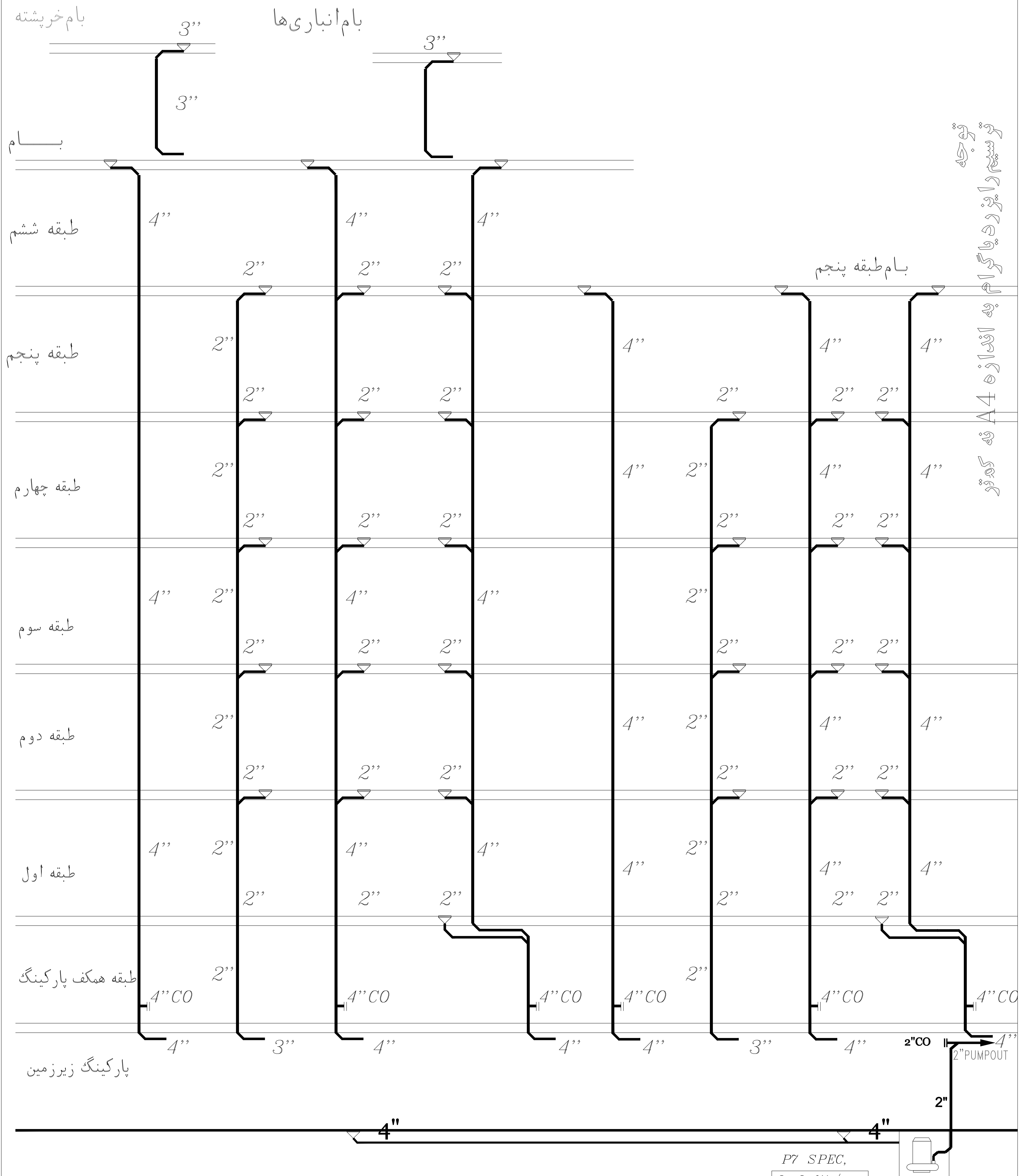
صرفاً جهت راهنمایی

توجه
 ترسیم را بزرگ یا کوچک به اندازه A4 نه کوچکتر



۸ سقف + ۶ طبقه مسکونی + ۱۱ واحدی = انباری ها بام + ۷۵% طبقه ۶ + ۵ طبقه ۲ × + همکف و زیرزمین پارکینگ

صرفاً جهت راهنمایی



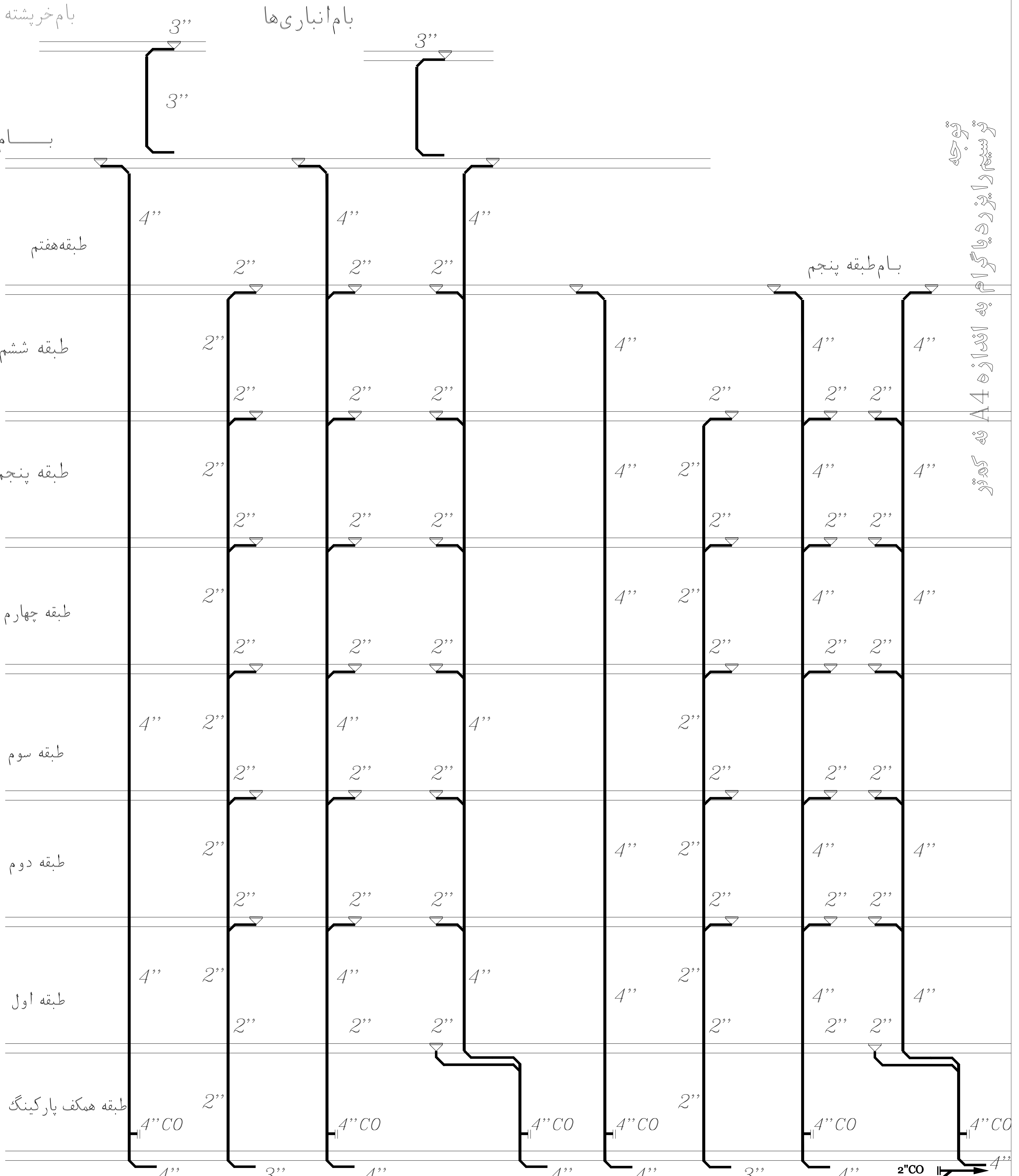
P7 SPEC,
Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM

رایزر دیگراگرام لوله کشی آب باران

۹ سقف+۷ طبقه مسکونی ۱۳ واحد= انباری ها بام+۷۵% طبقه ۷+۶ طبقه ۲x + همکف و زیر زمین پارکینگ

صرفاً جهت راهنمایی

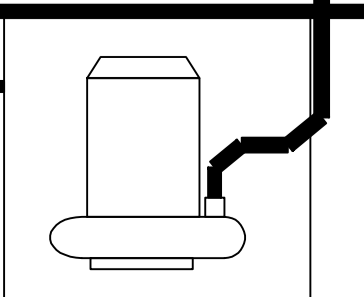
ترسیم رایزر دیگراگرام به اندازه A4 نه کمتر
توجه



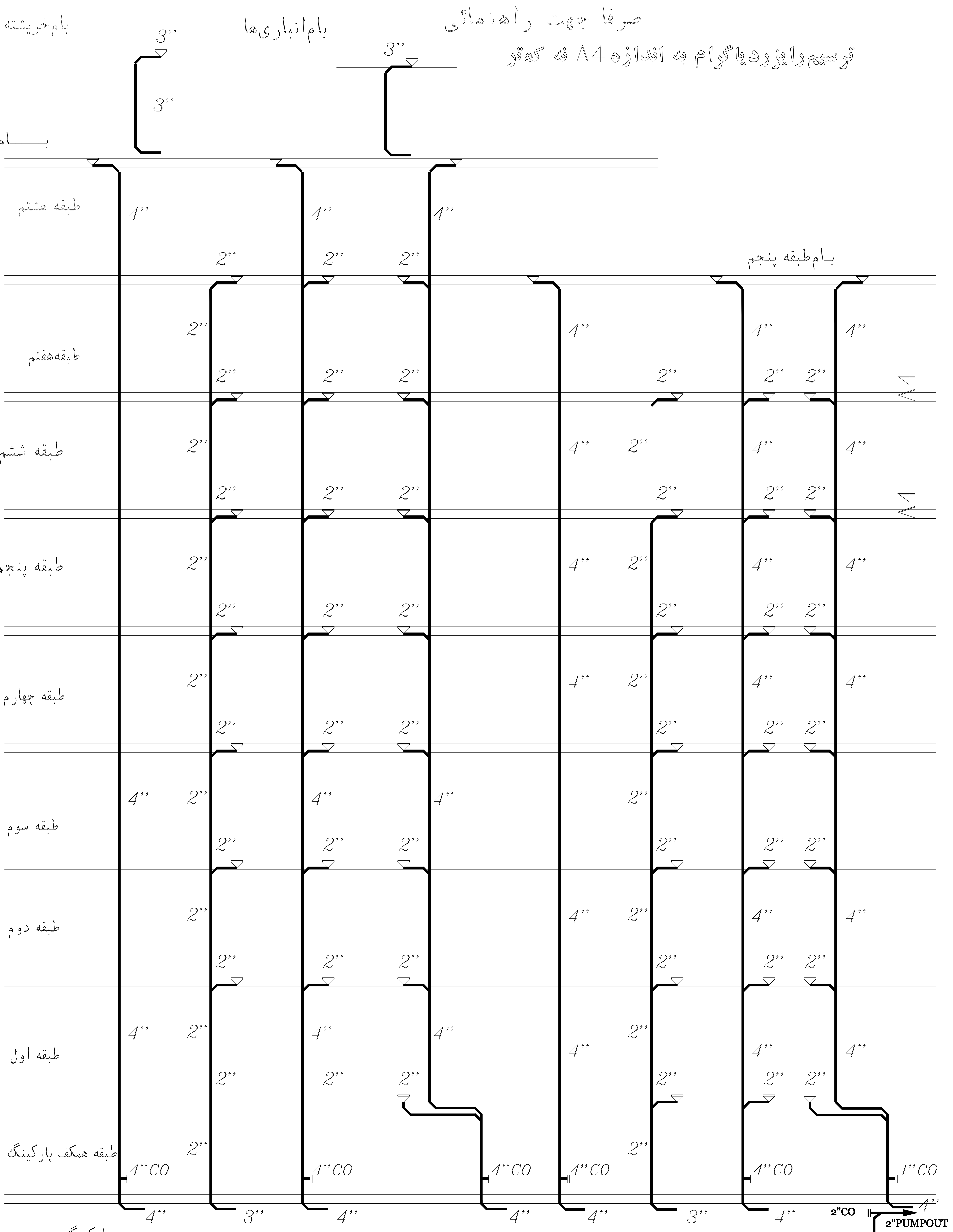
رایزر دیگراگرام لوله کشی آب باران

P7 SPEC,

Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM



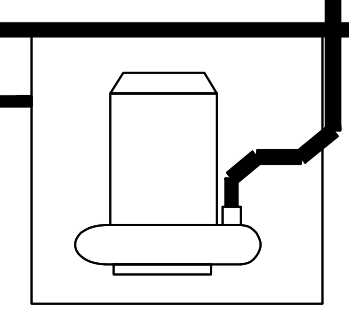
۱۰ سقف + ۸ طبقه مسکونی ۱۵ واحدی = انباری ها بام + ۷۵% طبقه ۸ + ۷ طبقه ۲ × + همکف پارکینگ + زیرزمین پارکینگ



رایزر دیاگرام لوله کشی آب باران

P7 SPEC,

Q=0 lit/sec
H=0 m
P=0 HP
R=0 RPM



رایزر دیاگرام لوله کشی تخلیه هوای سرویسهای بهداشتی

بام

طبقه هشتم

طبقه هفتم

طبقه ششم

طبقه پنجم

طبقه چهارم

طبقه سوم

طبقه دوم

طبقه اول

طبقه همکف پارکینگ

پارکینگ زیرزمین

لوله خرطومی

6"X4" سه راهی
ورق گالوانیزه

هواکش سقفی
پشت لوله ای

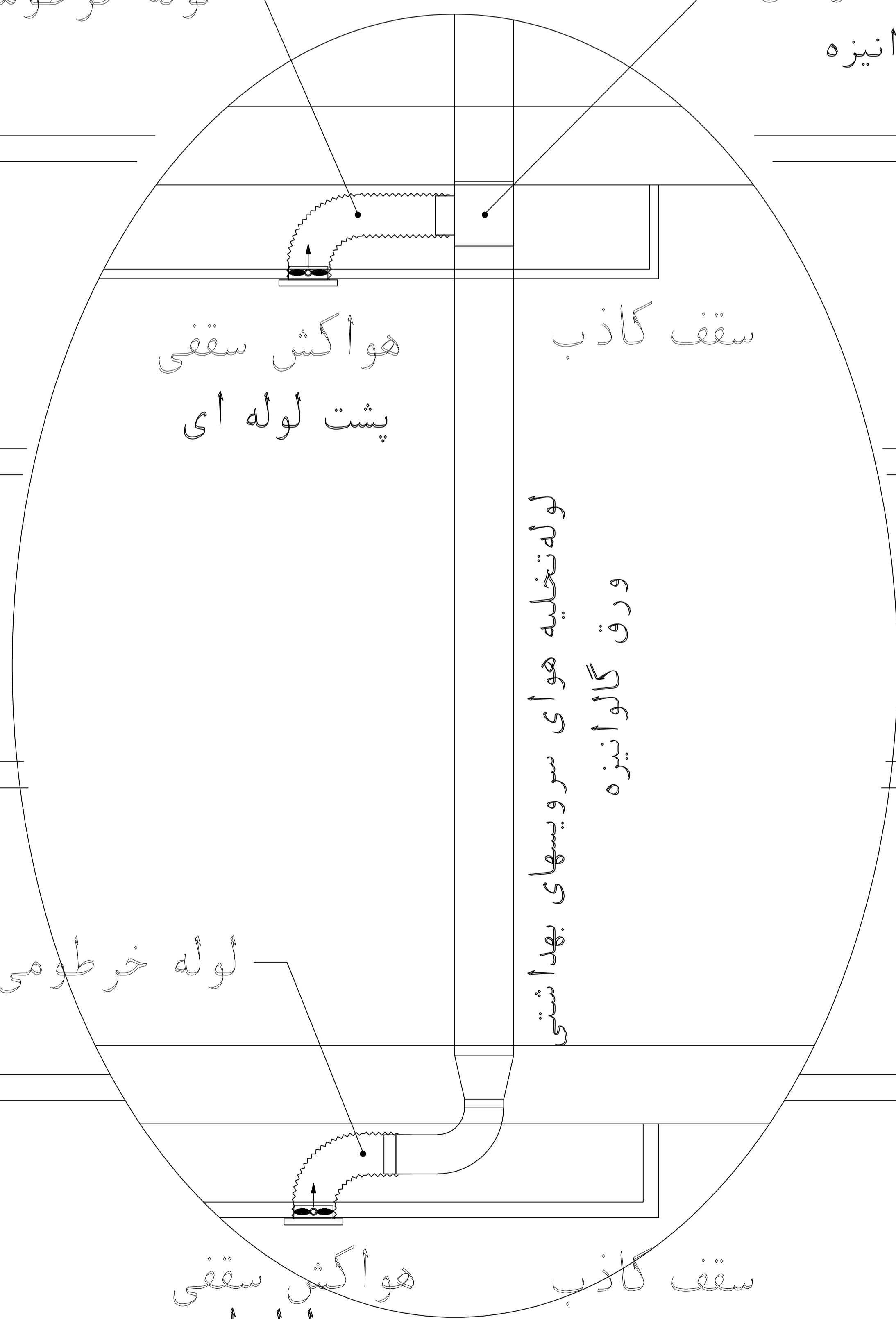
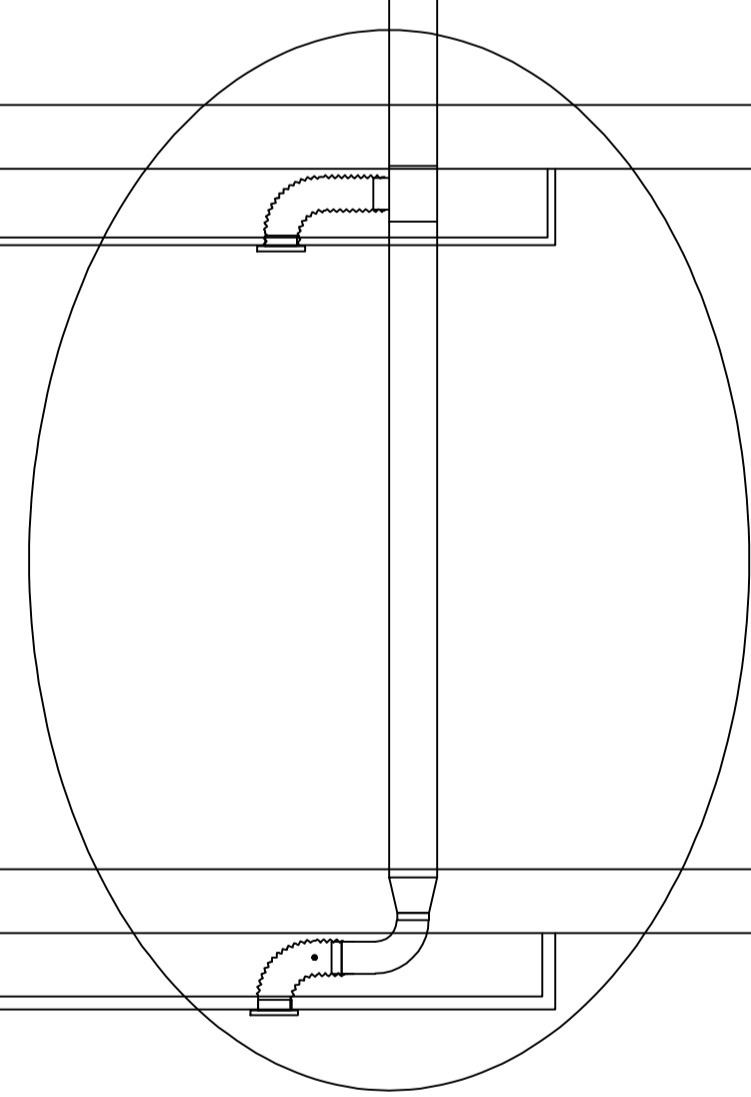
سقف کاذب

لوله تخلیه هوای سرویسهای بهداشتی
ورق گالوانیزه

لوله خرطومی

هواکش سقفی
پشت لوله ای

سقف کاذب



عنوان پروژه: آقای جمشیدی	تاریخ:
تعداد واحد: 12	مهندس طراح: محمدیان
تعداد فضاهای محاسبه شده: 24	

T(in) =	22	T (Partition)=	14
T(out)=	2.8	D (Tin-Tpar)=	8
D (Tout-Tin)=	19.2		

توجه: اطلاعات مربوط به مصالح مورد استفاده در ساختمان باید از مهندسين معمار و عمران و با هماهنگی مالک اخذ شود. بدیهی است در صورت تغییر در مصالح نسبت به محاسبات ، ممکن است سیستم گرمایشی بصورت مطلوب عمل نکند.

توجه: اطلاعات مربوط به مقاومت حرارتی پوسته ساختمان می بایست از پیوست های ۷ و ۸ و ۹ میحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان استخراج شود. همچنین دمای هوای حباب خشک زمستانی شهرهای مختلف از نشریه 271 سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور استخراج شود.

لایه های دیوارهای خارجی از بیرون به داخل ساختمان	پلاستر سیمان	آجر	پلاستر	گچ و خاک	گچ نما
ضخامت	3cm	15cm	2cm	2cm	2mm
نام فضا: اتاق خواب 1	طبقه: 6			مساحت فضا: 12 مترمربع	

$$Q=A*U*\Delta T$$

بار حرارتی ناشی از انتقال حرارت رسانایی پوسته خارجی فضای تهویه شده

دیوارهای خارجی					
جهت دیوار	جنس دیوار	عرض	ارتفاع	مساحت m2	U(w/m2k)
شمالی		0	0	0	0
جنوبی		0	0	0	0
شرقی	سفال 15cm	2.85	3	8.55	1.75
غربی				0	0

جدارهای نورگذر					
نوع	جنس جداره	عرض	ارتفاع	مساحت m2	U(w/m2k)
پنجره	2 جداره	1.2	1.6	1.92	2.7
درب	شیشه تک جداره+ درب آهنی	0.7	2.5	1.75	5.8

فضاهای کنترل نشده					
نام فضای کنترل نشده	جنس پوسته	عرض	ارتفاع	مساحت m2	U(w/m2k)
حمام	سفال 15cm	1.2	2.5	3	1.75
					42

سقف					
جهت	جنس سقف	عرض	طول	مساحت	U(w/m2k)
افقی	تیرچه بلوک پلی استایرن	4	3	12	0.78
					179.712

کف بالای فضای تهویه نشده					
نام فضای تهویه نشده	جنس پوسته	عرض	طول	مساحت	U(w/m2k)
				0	0
					0

$$Q=1.08*CFM*\Delta T$$

بار حرارتی ناشی از نفوذ هوا به فضای تهویه شده

تلفات حرارتی (W)	نمذ هوا (L/S)	تعداد تعیین شده	ارتفاع	عرض	مساحت فضا
186.624	9	1	32.4	2.7	12
990.0288	مجموع بار حرارتی W				
5.50016	تعداد پره با توان 180W				
5	تعداد پره انتخابی				

سایز لوله رفت و برگشت پکیج حرارتی			
مجموع توان حرارتی W	مجموع توان حرارتی BTU/H	دبی آب در گردش GPM	سایز لوله
7000	23884	2.3884	25 MM

1- تعیین قطر انشعاب آب سرد و گرم واحدها			
1-1- تعیین قطر انشعاب آب ورودی هر واحدها			
لوازم بهداشتی	SFU کل	تعداد	SFU کل
روشویی خصوصی	0.7	1	0.7
توالت خصوصی	2.2	1	2.2
لوازم بهداشتی حمام کامل	3.6	1	3.6
سینک آشپزخانه	1.4	1	1.4
	7.9	Total SFU	
قطر لوله آب سرد مصرفی ورودی به هر واحد		Q(gpm)	حداکثر SFU
1"		12.8	7.9
افت مسیر لوله برابر 9.5 متر بر 100 متر و سرعت 4.45 متربرثانیه			
2-1- محاسبه قطر لوله خروجی بوستر پمپ آبرسانی			
94.8 S.F.U		12 =	* 7.9
قطر لوله خروجی بوستر پمپ آبرسانی ساختمان		Q(gpm)	حداکثر SFU
2"		42	94.8
افت مسیر لوله برابر 3 متر بر 100 متر و سرعت 4 فوت در ثانیه			

3-1- تعیین قطر انشعاب آب گرم هر واحدها			
بدست آوردن SFU گرم و محاسبه دبی آب گرم یک واحد			
لوازم بهداشتی	SFU گرم	تعداد	SFU کل
روشویی خصوصی	0.5	1	0.5
توالت خصوصی	0.5	1	0.5
لوازم بهداشتی حمام کامل	1.5	1	1.5
سینک آشپزخانه	1	1	1
	3.5	Total SFU	
قطر لوله آب گرم مصرفی هر واحد		Q(gpm)	حداکثر SFU
3/4"		6	3.5
افت مسیر لوله برابر 8 متر بر 100 متر و سرعت 3.6 متربرثانیه			

2- محاسبه هد پمپ آبرسانی

بر اساس دورترین مصرف کننده در طبقه 6

$$H(b)=H(s)+H(p)+P(f)+P(m)+P(d)$$

$$H(s)=-18m$$

هد استاتیکی مورد نیاز

$$H(p)=0$$

هد ورودی پمپ

$$P(f)=(9.5/100)*1.5*(18+20)=5.5 m$$

افت طولی مسیر

$$P(m)=5.5 m$$

حداقل فشار دورترین مصرف کننده

$$P(d)=10 m$$

اختلاف فشار عملگر پرسر سوییچ

$$H(b)=18+0+5.5+5.5+10 = 39$$

3- مشخصات پمپ آبرسانی

دبی پمپ

با استناد به استاندارد AWWA برابر 7m³/h

هد پمپ

39 m

توجه : اعداد بدست آمده در قسمت مشخصات فنی پمپ بیشینه دبی و هد پمپ نمی باشد و پمپ می بایست بصورت همزمان این دو مشخصه را تامین کند
(هد و دبی ماکزیمم در نیم پلیت پمپ درج شده است و ملاک صحیح انتخاب پمپ نمی باشد)

محاسبات شبکه فاضلاب و ونت				
عنوان پروژه: آقای جمشیدی		تعداد طبقه : 6	تعداد واحد : 12	
محاسبه سایز لوله فاضلاب اصلی افقی ساختمان				
لوازم بهداشتی	DFU	تعداد در هر واحد	تعداد واحدها	DFU
روشویی	1	1	12	12
توالت عمومی	0			0
توالت خصوصی	4	1	12	48
دوش	0			0
سینک آشپزخانه	2	1	12	24
حمام کامل	6	2	12	144
آبخوری	0			0
کفشوی	0			0
ماشین رختشویی-خانگی	2	1	12	24
ماشین رختشویی-تجاری	0			0
Total DFU	252			
قطر لوله براساس جدول پ-3-3-2 5"				

محاسبه سایز رایزر شماره 1 فاضلاب ساختمان				
لوازم بهداشتی	DFU	تعداد در هر واحد	تعداد واحدها	DFU
روشویی	1	1	6	6
توالت عمومی	0			0
توالت خصوصی	4	1	6	24
دوش	0			0
سینک آشپزخانه	0			0
حمام کامل	6	1	6	36
آبخوری	0			0
کفشوی	0			0
ماشین رختشویی-خانگی	0			0
ماشین رختشویی-تجاری	0			0
Total DFU	66			
قطر لوله براساس جدول پ-3-3-1 4"				

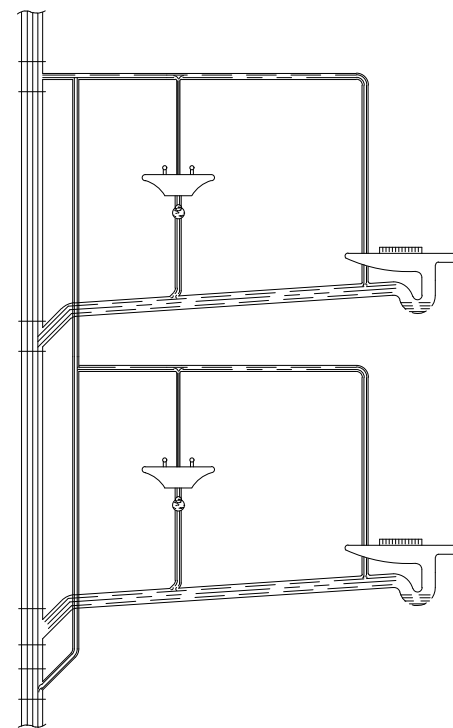
محاسبه سایز رایزر شماره 1 ونت ساختمان			
قطر لوله فاضلاب	مقدار DFU	طول لوله هواکش	سایز لوله واکنش
4"	66	65.5 ft	با توجه به جدول پ-5-3-1 D=3"

توضیحات اجرایی:

- ۱- لوله های آب سرد و گرم مصرفی از جنس لوله های غیرفلزی مطابق DIN 16892, 16893,ASTMF-1281 می باشد.
- ۲- شیب کلیه لوله های هواکش ۱% و بطرف مسیر خروجی فاضلاب می باشد.
- ۳- کلیه شیرها از جنس برنج و کلاس ۱۲۵ می باشد.
- ۴- کلیه لوله های فاضلاب از جنس پلی پروپیلن و مطابق با استاندارد ایران می باشد.
- ۵- تمام رایزرهای فاضلاب در ارتفاع ۶۰ سانتیمتری از کف زمین (همکف) دارای دریچه بازدید می باشد.
- ۶- کلیه لوله های فاضلاب از جنس پلی پروپیلن اجرا شود
- ۷- کلیه اتصالات مسیر فاضلاب با زاویه ۴۵ درجه می باشد.
- ۸- کلیه رایزر ها مطابق نقشه های تاسیسات مجهز به رایزر ونت اجرا شود
- ۹- مالک موظف است هنگام شروع عملیات اجرایی تاسیسات مکانیکی مهندس ناظر تاسیسات را مطلع نماید در غیر این صورت مسئولیت عدم تطابق با مقررات ملی ساختمان و نقشه ها به عهده مالک یا نماینده قانونی وی می باشد.

ارتفاع نصب شیرها و سرلوله ها از کف تمام شده:

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| ۱- شیر مخلوط ظرفشویی | ۱۱۰ سانتیمتر |
| ۲- شیر پیسوار دستشویی | ۴۵ سانتیمتر |
| ۳- شیر توالی فرنگی | ۳۰ سانتیمتر |
| ۴- شیر مخلوط دوش | ۸۰ سانتیمتر |
| ۵- شیر مخلوط توالی | ۴۰ سانتیمتر |
| ۶- شیر تکی فلاش تانک (پیسوار) | ۱۶۵ سانتیمتر |
| ۷- سرلوله فاضلاب دستشویی | ۴۵ سانتیمتر |



اتصال لوله ونت به سیستم فاضلاب

شرح	علامت	شرح	علامت
لوله آب سرد مصرفی	---	شیر کشویی	
لوله آب گرم مصرفی	---	شیر کف فازی	
لوله هوا بر	---	صافی	
لوله فاضلاب	—	شیر یکطرفه	
لوله آتش نشانی	— F —	شیر کنترل آبفشان خودکار	
بوستر پمپ		شیر پروانه ای	
پمپ کف کش		شیر شناور	
جعبه آتش نشانی	F.B	دریچه بازدید انتهای لوله (نصب روی کف)	C.O.D.P.
دستشویی (روشویی)		دریچه بازدید روی لوله (نصب روی کف)	C.O.
ظرفشویی (سینک)		دریچه بازدید در انتهای لوله افقی	C.O.
ماشین لباسشویی		کنترلر آب	
توالی تخت شرقی		آبفشان خودکار	
توالی فرنگی		شیر دوقلوی آتش نشانی (شیر سیامی)	
دوش		رادياتور	
کفشور		کولر گازی دوپارچه، واحد خارجی	
آبگرمکن (دیواری)		کولر گازی دوپارچه، واحد داخلی	
آبگرمکن (مخزنی)		هواکش دیواری	
یکجی گرمایشی		هواکش پشت بامی (سقفی)	
		دریچه های انتقال هوا	T.G.

۱- اتصال لوله‌ها به یکدیگر و به اتصالات مربوطه توسط جوشکاری انجام میشود.

۲- فشار کارکرد شیر آلات و اتصالات شبکه آتش نشانی ۱۵۰ PSI میباشد.

۳- پیمانکار موظف است در کلیه موارد اجرا و آزمایش لوله کشی‌ها سیستم آتش نشانی طبق مفاد مندرج در نشریه ۱۲۸ سازمان برنامه و بودجه عمل نماید.

۴- کلیه لوله‌های روکار (داخل موتورخانه) با پوشش رنگ روغنی زرد برای لوله‌گاز و قرمز برای لوله آتش نشانی پوشانیده می‌شود.

۵- لوله خشک آتش نشانی جهت اتصال به ماشین آتش نشانی

تا محل نصب شیر فلکه ادامه یافته و ارتفاع آن حداکثر ۱۰۰ سانتی متر از کف خیابان می باشد.

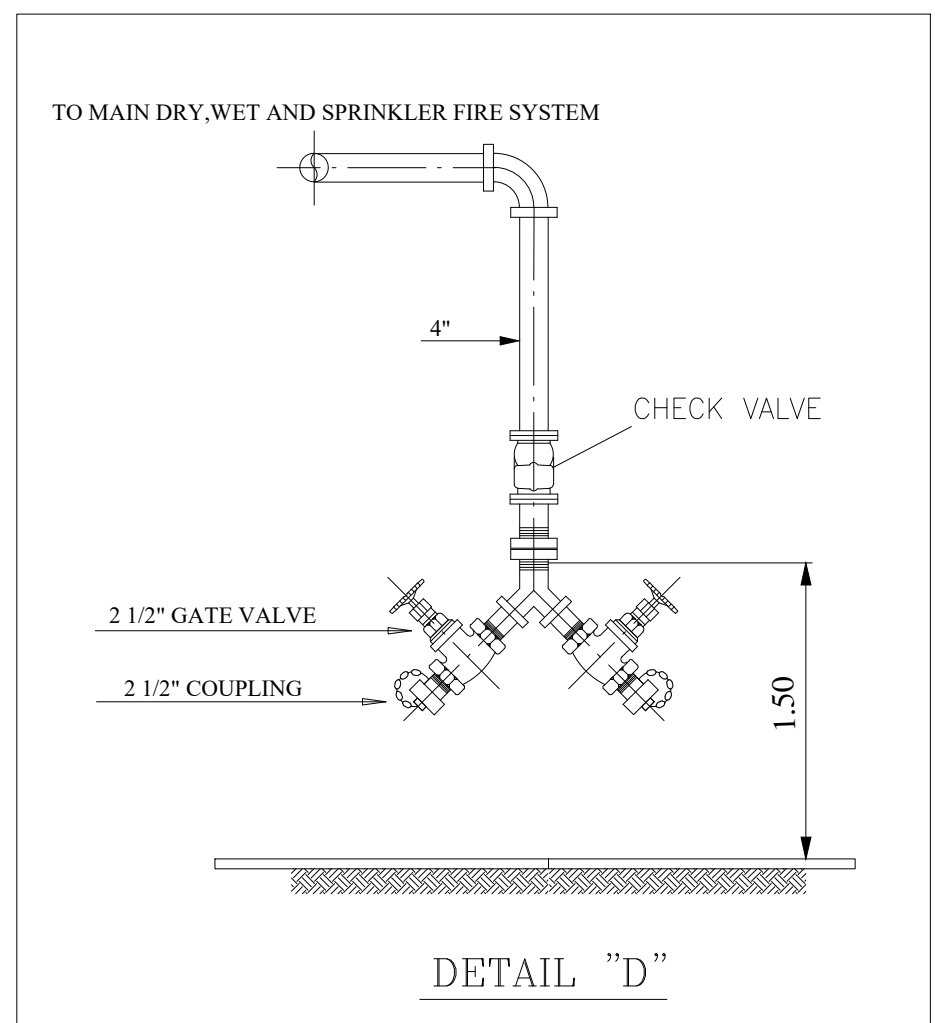
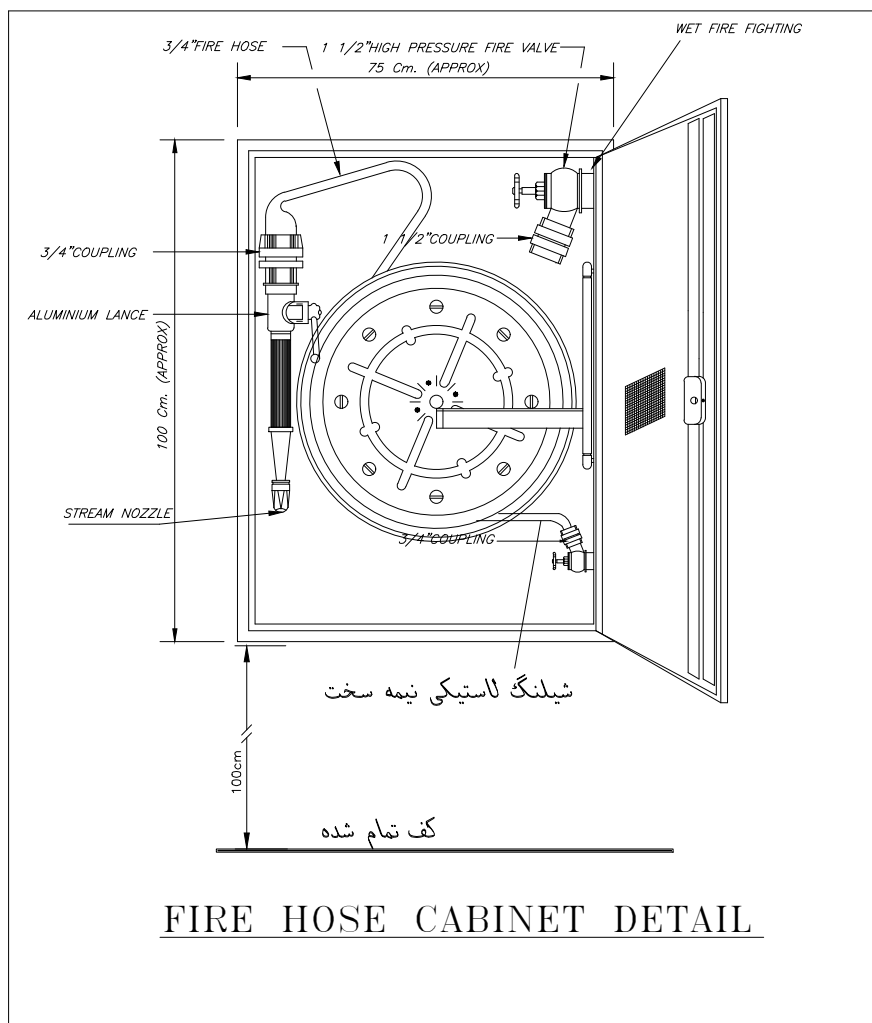
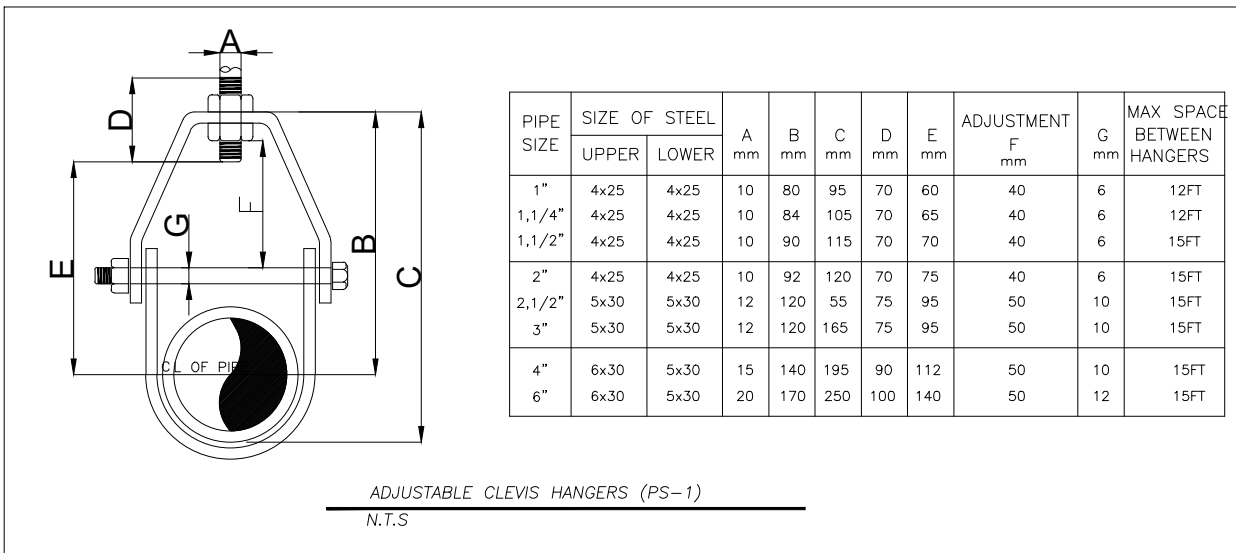
۶- جانمایی لوله‌های نشان داده شده داخل داکتها دیگراماتیک است

۷- نصب برچسب F روی جعبه آتش نشانی ضروری است.

۸- کلیه لوله‌های سیستم اطفای حریق داخل ساختمان

پس از اتمام لوله کشی باید تحت فشار ۱۲ اتمسفر

بمدت ۲۴ ساعت تحت آزمایش قرار گیرد.



L E G E N D	
SYMBOL	MEANING
— F —	FIRE PIPE
—	SPRINKLER FIRE PIPE
F.B	FIRE HOUSE CABINET
●	SPRINKLER
▷	اسپرینکلر دیواری
▷	شیر تخلیه و تست اسپرینکلرها
▷	شیر دوقلوی آتش نشانی (شیر سیامی)

جهت بررسی محل استقرار مخزن آتش نشانی از نظر استحکام سقف و تیرها و ستون‌ها و همچنین نحوه توزیع بار وزن مخزن و دریافت دیتیل اجرایی نصب و شاسی مخزن با دفتر فنی و مهندسی هماهنگی شود و تمهیدات لازم در نظر گرفته شود بدیهی است در صورت بروز مشکل از جمله تخریب و صدمه مالی و جانی مسولیت آن با مجری و مالک خواهد بود.

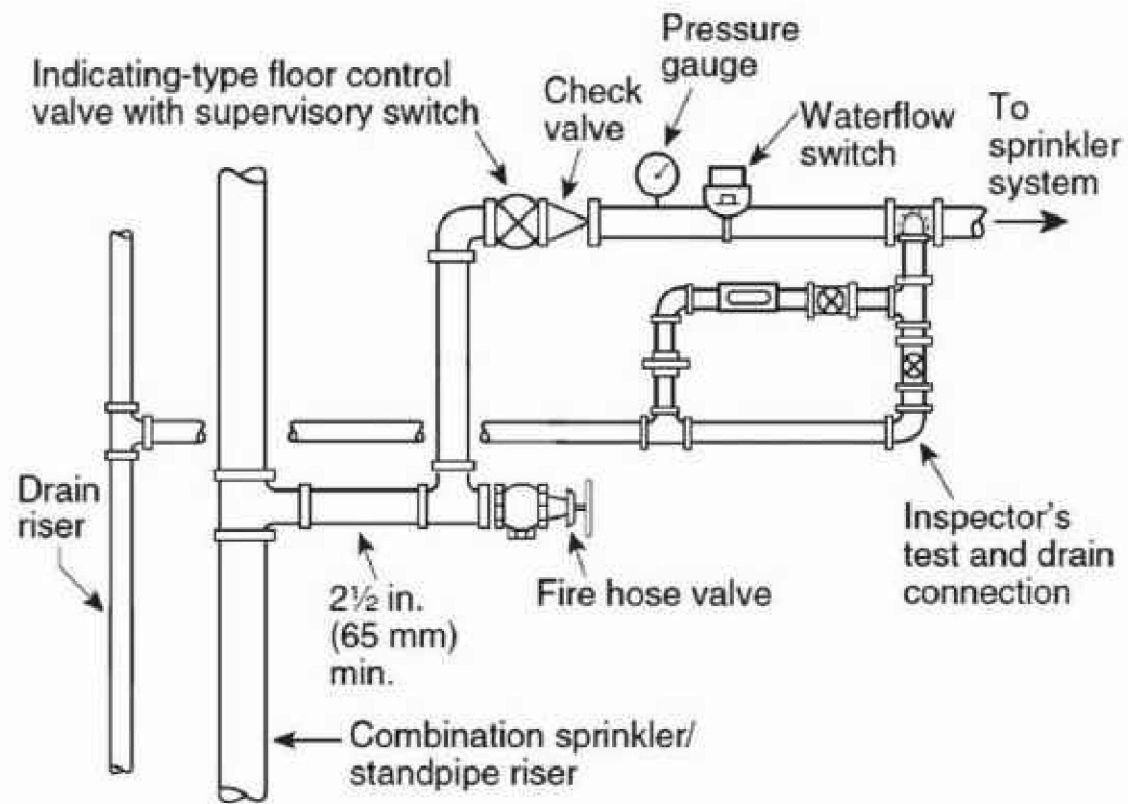
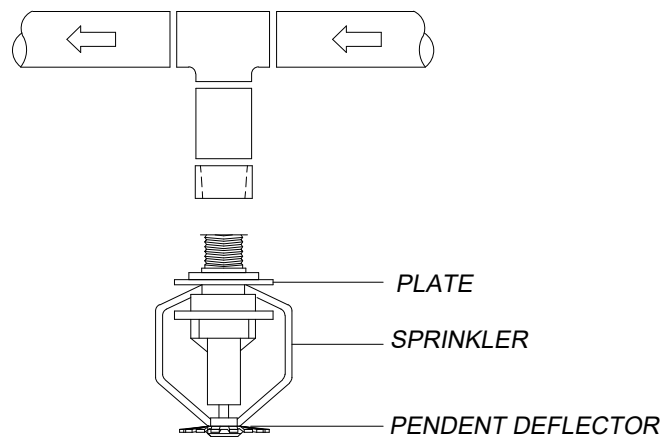


FIGURE A.8.17.5.2.2(b) Acceptable Piping Arrangement for Combined Sprinkler/Standpipe System. [14:Figure A.7.10.1.3.1(b)]

DETAIL "C"

N.T.S



SPRINKLER INSTALLATION DETAIL

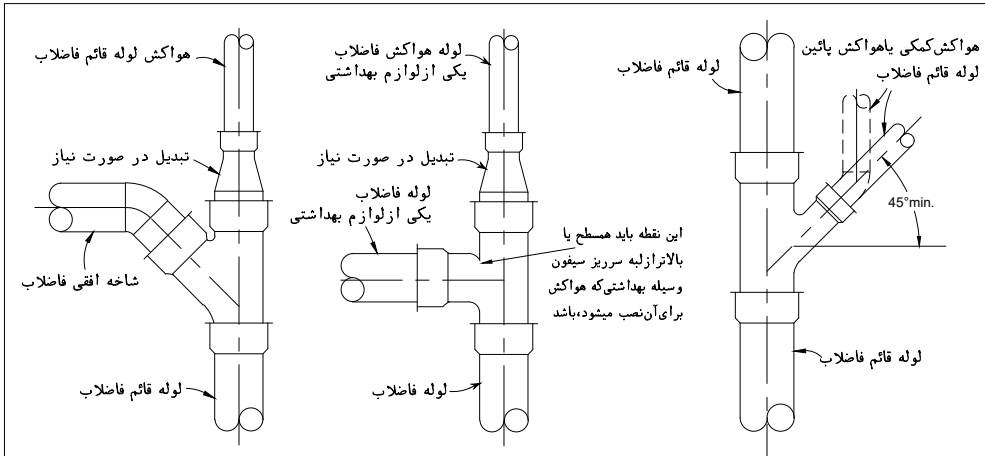
SPRINKLER SCHEDULE				
NOMINAL ORIFICE SIZE(in.)	ORIFICE TYPE	"K" FACTOR	TEMP. CLASSIFICATION	TEMP. RATING
1/2	STANDARD	5.6	ORDINARY	57-77°C

PARKING

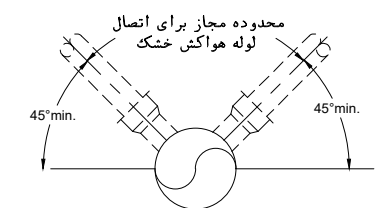
HAZARD ORD. CLASS "1"
 CALCULATED AREA 1500 FT.²
 SPR. DENSITY 0.15 GPM/FT.²

MALL

HAZARD ORD. CLASS "2"
 CALCULATED AREA 1500 FT.²
 SPR. DENSITY 0.2 GPM/FT.²



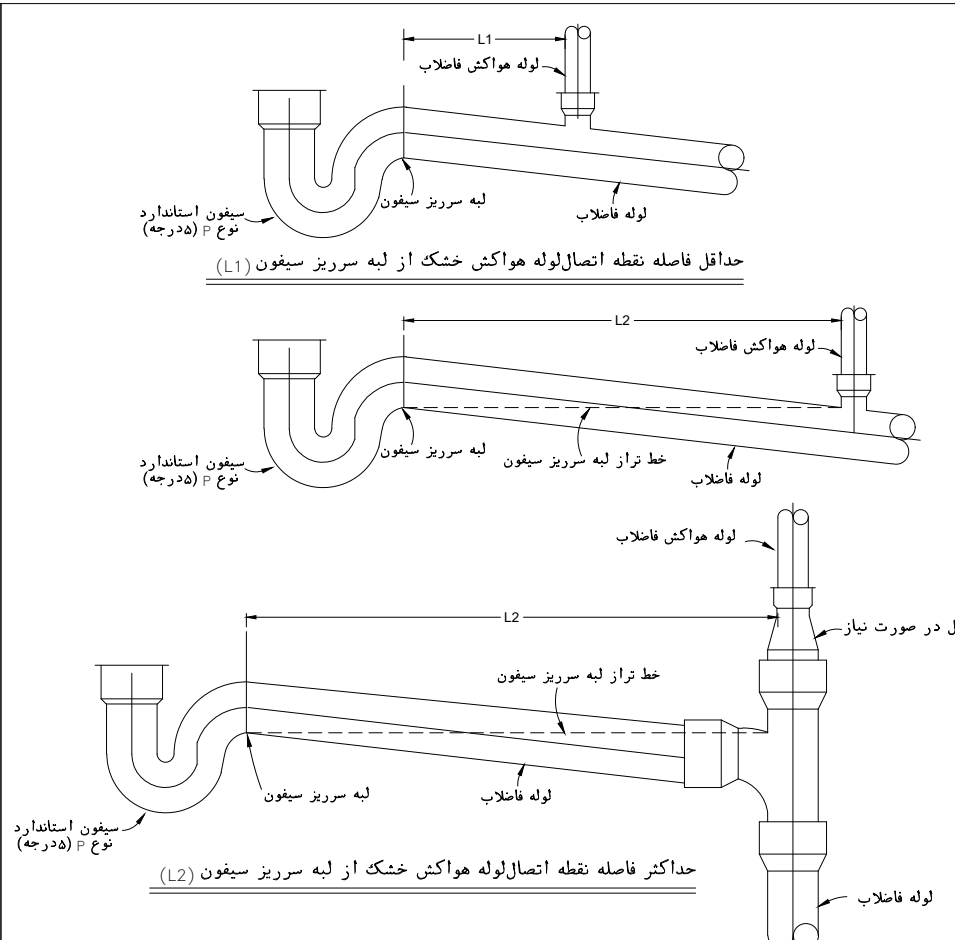
اتصال لوله هواکش خشک به لوله قائم فاضلاب



اتصال لوله هواکش خشک به لوله افقی فاضلاب

یادداشت:

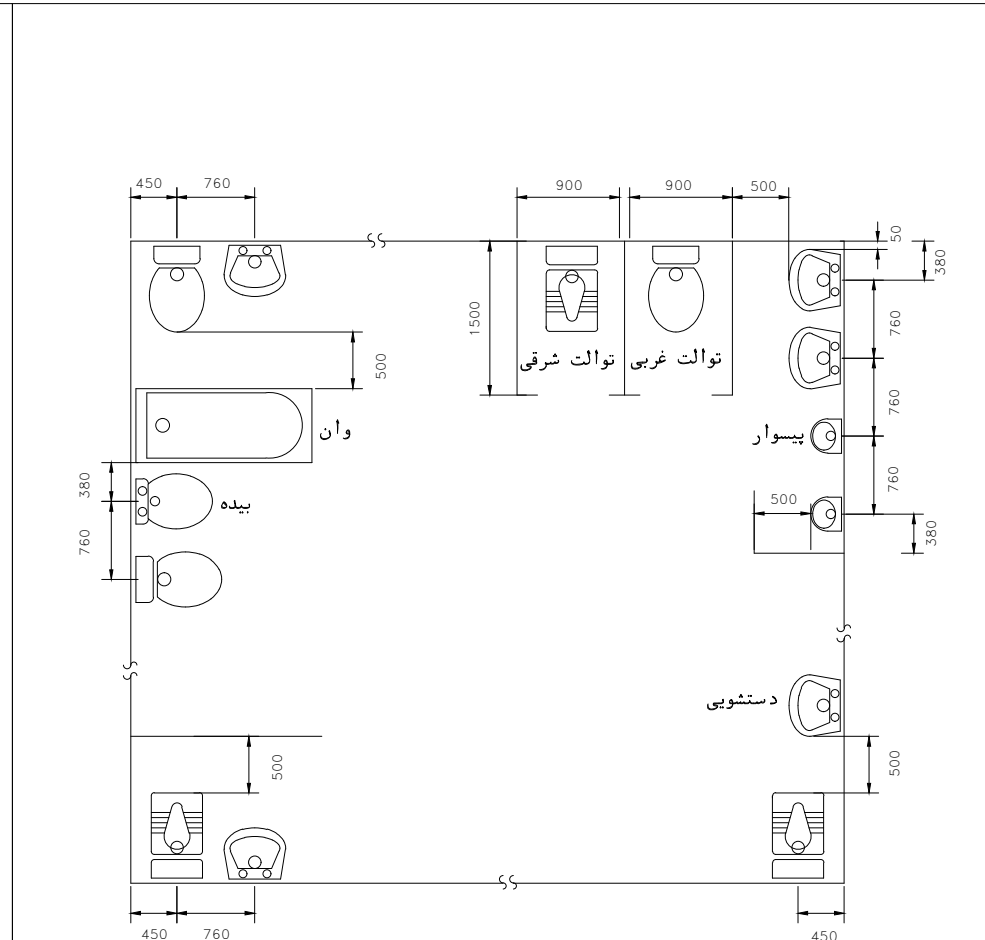
- ۱- در نقاط مختلف لوله‌کشی فاضلاب ممکن است نصب هواکش ضرورت داشته باشد از جمله:
 - بلافاصله بعد از سیفون لوازم بهداشتی
 - قبل و بعد از دوخم لوله قائم فاضلاب
 - پائین لوله قائم فاضلاب
 - بالای رایزر فاضلاب بعنوان هواکش لوله قائم فاضلاب
 - هواکش کمکی لوله قائم فاضلاب در هر فاصله حداکثر ده طبقه
- این جزئیات چگونگی اتصال لوله هواکش خشک به لوله فاضلاب یا لوله مشترک هواکش و فاضلاب را برحسب اینکه لوله فاضلاب یا لوله مشترک، افقی یا قائم باشد نشان می دهد.
- ۲- نقطه اتصال لوله هواکش خشک به لوله افقی فاضلاب باید در بالای محور لوله افقی باشد.
- ۳- زاویه اتصال لوله هواکش خشک به لوله فاضلاب نسبت به سطح افق، نباید کوچکتر از ۴۵ درجه باشد.
- ۴- لوله هواکش خشک لوازم بهداشتی، بلافاصله پس از اتصال به لوله فاضلاب، باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از تراز سرریز وسیله بهداشتی که هواکش برای آن نصب شده است بالا رود و پس از آن میتواند تغییر امتداد داده و با رعایت شیب لازم، به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.
- ۵- هواکش کمکی و هواکش پائین رایزر فاضلاب باید با زاویه حداقل ۴۵ درجه نسبت به سطح افق، به رایزر فاضلاب متصل شود. این لوله میتواند بلافاصله بعد از اتصال تغییر امتداد داده و با رعایت شیب لازم، به لوله قائم هواکش متصل شود.
- ۶- لوله هواکش باید در تمام مسیر خود بطرف لوله فاضلاب شیب داشته باشد.
- ۷- تراز سرریز هر یک از لوازم بهداشتی، بالاترین سطحی است که ممکن است آب در وسیله بهداشتی تا آن سطح جمع شود.



قطر نامی لوله فاضلاب اینچ	DN	L1 میلیمتر	شیب لوله فاضلاب درصد	L2	
				میلیمتر	درصد
1 1/4	32	65	2	1000	2
1 1/2	40	80	2	1500	2
2	50	100	2	1800	2
3	75	150	2	3000	2
4	100	200	2	4000	2

یادداشت:

- ۱- جدول فوق کمترین و بیشترین فاصله نقطه اتصال هواکش خشک را از لبه سرریز سیفون لوازم بهداشتی، که هواکش برای آن نصب میشود، بدست میدهد.
- ۲- جدول فوق براساس اصول زیر تهیه شده است:
 - ۱-۲ حداقل فاصله لوله هواکش از لبه سرریز سیفون نباید کمتر از دو برابر قطر داخلی دهانه خروجی سیفون باشد.
 - ۲-۲ دهانه اتصال لوله هواکش خشک به لوله فاضلاب هر یک از لوازم بهداشتی، به استثناء توالت غربی و دستگاههای سیفون سرخود که روی کف نصب میشوند، نباید پائین تر از لبه سرریز سیفون لوازم بهداشتی که لوله هواکش برای آن نصب میشود، قرار داشته باشد.



یادداشت:

- ۱- این جزئیات حالت های مختلف استقرار دستشویی، پیسوار، توالت، و بیده را نشان میدهد.
- ۲- اندازه های داده شده کمترین مقادیر از روی نازک کاری میباشد.
- ۳- اندازه های داده شده برای استفاده معلول با صندلی چرخدار نمیباشد.
- ۴- کمترین فاصله محور تاقارن دستشویی، پیسوار، توالت و بیده از یکدیگر ۷۶۰ میلیمتر میباشد.
- ۵- کمترین فاصله بین محور تاقارن دستشویی، پیسوار و بیده از دیوار مجاور ۳۸۰ میلیمتر میباشد.
- ۶- کمترین فاصله لبه دستشویی و پیسوار از دیوار مجاور ۵۰ میلیمتر میباشد.
- ۷- کمترین فاصله محور طولی توالت از دیوار مجاور ۴۵۰ میلیمتر میباشد.
- ۸- کمترین فاصله جلو دستشویی، پیسوار، توالت و بیده تا دیوار، در لوازم بهداشتی دیگر ۵۰۰ میلیمتر میباشد.
- ۹- اندازه ها به میلیمتر میباشد.