

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



شرکت آب و فاضلاب استان آذربایجان شرقی



# کارگاه آموزشی نظارت بر نصب انشعابات

( خرداد ۱۴۰۱ )

Company  
**LOGO**

# نصب انشعاب فاضلاب



❖ تأسیسات فاضلاب از جمله تأسیسات زیر بنایی در مناطق شهری و روستایی است که علاوه بر ایفای نقش اساسی در دستیابی به توسعه پایدار، ارتقای سطح بهداشت عمومی و حفاظت محیط زیست با جلوگیری از آلودگی منابع آبهای سطحی و زیر زمینی میتواند ضمن فراهم ساختن امکان استفاده مجدد از فاضلاب های تصفیه شده علاوه بر رفع کمبود آب منافع اقتصادی قابل توجهی نیز به دنبال داشته باشد.

❖ شبکه های فاضلاب به منظور جمع آوری انواع فاضلابهای تولیدی در محدوده تحت پوشش آن اعم از فاضلاب خانگی، فاضلاب اماکن عمومی و تجاری، فاضلابهای صنعتی (طبق ضوابط و استانداردهای

❖ تعریف شده ( جهت انتقال آنها به تصفیه خانه فاضلاب و در نهایت به محل دفع ساخته میشود.

❖ مهمترین اجزا و متعلقات سامانه جمع آوری فاضلاب شامل سامانه فاضلاب داخل ساختمان، اتصال انشعاب مشترکین، محفظه های اتصال، لوله های فاضلاب رو، اتصالات شبکه و خطوط انتقال و آدم روها میباشد. البته بسته به نوع شبکه، شرایط محلی و کمیت و کیفیت فاضلابهای جمع آوری شده ممکن است از اجزا و متعلقات دیگری نیز در شبکه استفاده شود که از آن جمله می توان به کاربرد مخازن سبتیک در شبکه جمع آوری فاضلاب ثقلی با قطر کوچک یا ایستگاههای بالابر فاضلاب اشاره کرد. ایجاد و برقراری سامانه جمع آوری فاضلاب در داخل ساختمانها تا اتصال به شبکه جمع آوری به عهده مشترکین بوده

❖ و با اخذ امتیاز انشعاب از شرکت آب و فاضلاب طبق ضوابط و دستورالعملهای تعریف شده به سامانه جمع آوری وصل میگردد.

## ❖ تعاریف

❖ محلهای تولید فاضلابهای شهری و روستایی:

❖ ۱- فاضلاب های انسانی یا خانگی

❖ این دسته از فاضلاب ها که عمدتاً در مناطق مسکونی شهری و روستایی تولید می شوند به فاضلابهای اطلاق میگردد که از محل تجمع انسان ها مانند واحدهای مسکونی، تجاری، واحتهای اداری و خدماتی مانند هتل ها و ادارات و ... تولید و دفع می گردد.

## ❖ ۲- فاضلاب های صنعتی

به فاضلاب های حاصل از مصرف آب و مواد مصرفی در واحدهای صنعتی تولیدی و ضایعات حاصل از فرآیندهای تولیدی این واحدها، فاضلاب صنعتی اطلاق میگردد.

فاضلاب های حاصل از دامداریها و سایر فعالیتهای تولیدی دامی و کشاورزی در حد وسیع و صنعتی جزء این دسته از فاضلاب ها به حساب می آیند. بر خلاف فاضلابهای انسانی که دامنه تغییرات کمی و کیفی سرانه آنها از یک محل به محل دیگر چندان زیاد نمی باشد، کیفیت و کمیت سرانه فاضلاب واحدهای تولیدی و صنعتی به شدت تابع محصولات تولید شده و مواد مصرف شده در خط تولید آن واحدها بوده و دامنه بسیار گسترده ای دارد



## ❖ مقدمه

### ❖ انشعاب فاضلاب

❖ آن بخش از لوله فرعی فاضلاب که مقطع آن متناسب با سیفون و ظرفیت قراردادی بوده و فاضلاب طرف قرارداد را از نقطه تحویل (محل نصب سیفون) به شبکه جمع آوری فاضلاب منتقل می نماید. کلیه لوله ها، اتصالات، سیفون و متعلقات مربوطه، انشعاب فاضلاب نامیده شده و متعلق به شرکت می باشد



## ❖ انشعاب های غیرمجاز:

آبهای غیر مجاز ورودی به شبکه های جمع آوری فاضلاب از دو دسته عمده تشکیل شده اند:

الف- آبهای زیر زمینی

آبهای زیر زمینی از محل اتصالات یا شکستگی لوله های جمع کننده و انشعابات فاضلاب، دیواره های آدم روها و لوله های باکیفیت پایین و غیره به داخل شبکه های جمع آوری فاضلاب نفوذ می نمایند. بالابودن سطح آبهای زیرزمینی منطقه و آب بندنبودن اتصالات و متعلقات شبکه باعث نفوذ آبهای زیرزمینی به داخل شبکه جمع آوری فاضلاب میگردد

ب- آب های سطحی  
نفوذ آب های حاصل از نزولات جوی یا سایر منابع به داخل شبکه های  
جمع آوری فاضلاب از طرق مختلف از جمله ناودان ها و آبروهای  
حیاط منازل و غیره صورت گرفته و باعث افزایش مقدار بار هیدرولیکی  
شبکه های جمع آوری فاضلاب می گردد.

## انواع شبکه های جمع آوری فاضلاب شهری

شبکه های جمع آوری فاضلاب شهری عمدتاً برای جمع آوری و انتقال آبهای آلوده شده مناطق شهری و فضولات انسانی و بعضاً ترکیبی از این فاضلاب ها و فضولات همراه با رواناب ها و آبهای حاصل از نزولات جوی این گونه مناطق طراحی و اجرا میگردند.

این شبکه های جمع آوری فاضلاب شهری که می توانند برای جمع آوری و انتقال هر یک از انواع فاضلاب های خانگی، تجاری، عمومی یا ترکیبی از آنها طراحی گردند و به اجرا درآیند، می توانند به صورت مجزاء مختلط و یا نیمه مختلط و به شرح زیر باشند:



- شبکه جمع آوری فاضلاب مجزا  
شبکه جمع آوری فاضلاب مجزا به شبکه فاضلابی اطلاق میگردد که فقط برای جمع آوری و انتقال فاضلابهای انسانی و صنعتی طراحی و اجرا گردیده و هیچ گونه پیش بینی برای جمع آوری و انتقال رواناب ها و آب های حاصل از نزولات جوی در طراحی و اجرای آنها به عمل نیامده است.

- شبکه جمع آوری فاضلاب مختلط  
شبکه جمع آوری فاضلاب مختلط به شبکه فاضلابی اطلاق می گردد که در طراحی و اجرای آن علاوه بر جمع آوری و انتقال فاضلاب های انسانی و صنعتی، رواناب ها و آب های حاصل از نزولات جوی نیز به حساب آمده و در نظر گرفته می شوند

- شبکه جمع آوری فاضلاب نیمه مختلط  
شبکه جمع آوری فاضلاب نیمه مختلط به شبکه فاضلابی اطلاق می‌گردد  
که در آن بخشی از شبکه فاضلاب در شهر به صورت مختلط و بخشی  
دیگر به صورت مجزا اجرا گردیده باشد. این نوع شبکه باید مجهز به  
سرریزهایی برای تخلیه بخشی از فاضلاب به منابع پذیرنده باشد.

## دسته بندی خطوط و لوله های جمع کننده شبکه جمع آوری فاضلاب

شبکه های جمع آوری و انتقال فاضلاب می توانند از لوله هایی با جنس بتن، بتن مسلح، آزیست سیمان، و غیره یا کانال های آجری و بتنی و یا تونل های بتنی تشکیل شده باشند. دسته بندی و تعریف کلی اجزای شبکه های جمع آوری فاضلاب به اختصار به شرح زیر می باشد:

### ۱- لوله انشعاب فاضلاب

لوله ای که فاضلاب مجموعه های مسکونی، تجاری، اداری و یا صنعتی را به شبکه ها و خطوط جمع کننده فاضلاب متصل می نماید، لوله انشعاب نامیده میشود. این لوله با توجه به موقعیت مکانی آن میتواند به یک خط جمع کننده خانگی، یک لوله جمع کننده و ندرتاً به یک خط نیمه اصلی و در شرایطی کاملاً استثنائی و باطرحی کاملاً خاص به یک آدمرو متصل

مگر دد.



جنس لوله‌های انشعاب فاضلاب میتواند پلی اتیلن، بی وی سی، سفال، جدن، آزیست سیمان و ندرتاً بتنی باشد.

۲- لوله جمع کننده فاضلاب خانگی  
خط لوله جمع کننده فاضلاب خانگی، خط لوله فاضلابی است که عمدتاً لوله های انشعاب فاضلاب های خانگی، تجاری و یا صنعتی املاک به آن متصل میگردد.

۳- لوله جمع کننده فاضلاب  
خط لوله جمع کننده فاضلاب. خط لوله فاضلابی است که فاضلاب بخش کوچکی از شبکه را جمع آوری نموده و به لوله‌های نیمه اصلی سامانه شبکه جمع آوری فاضلاب شهر منتقل میکند.

۴- خط لوله نیمه اصلی فاضلاب

خط لوله نیمه اصلی فاضلاب خط لوله فاضلابی است که چندین شاخه لوله جمع کننده فاضلاب به آن متصل میگردد.

۵- خط لوله اصلی جمع آوری فاضلاب

خط لوله اصلی جمع آوری فاضلاب به لوله فاضلابی گفته میشود که فاضلاب یک یا چند خط نیمه اصلی به آن متصل می گردد.

۶- خط انتقال فاضلاب اصلی

خط انتقال فاضلاب اصلی، به خط فاضلابی گفته می شود که فاضلاب چندین خط فاضلاب جمع آوری اصلی به آن ریخته شود.

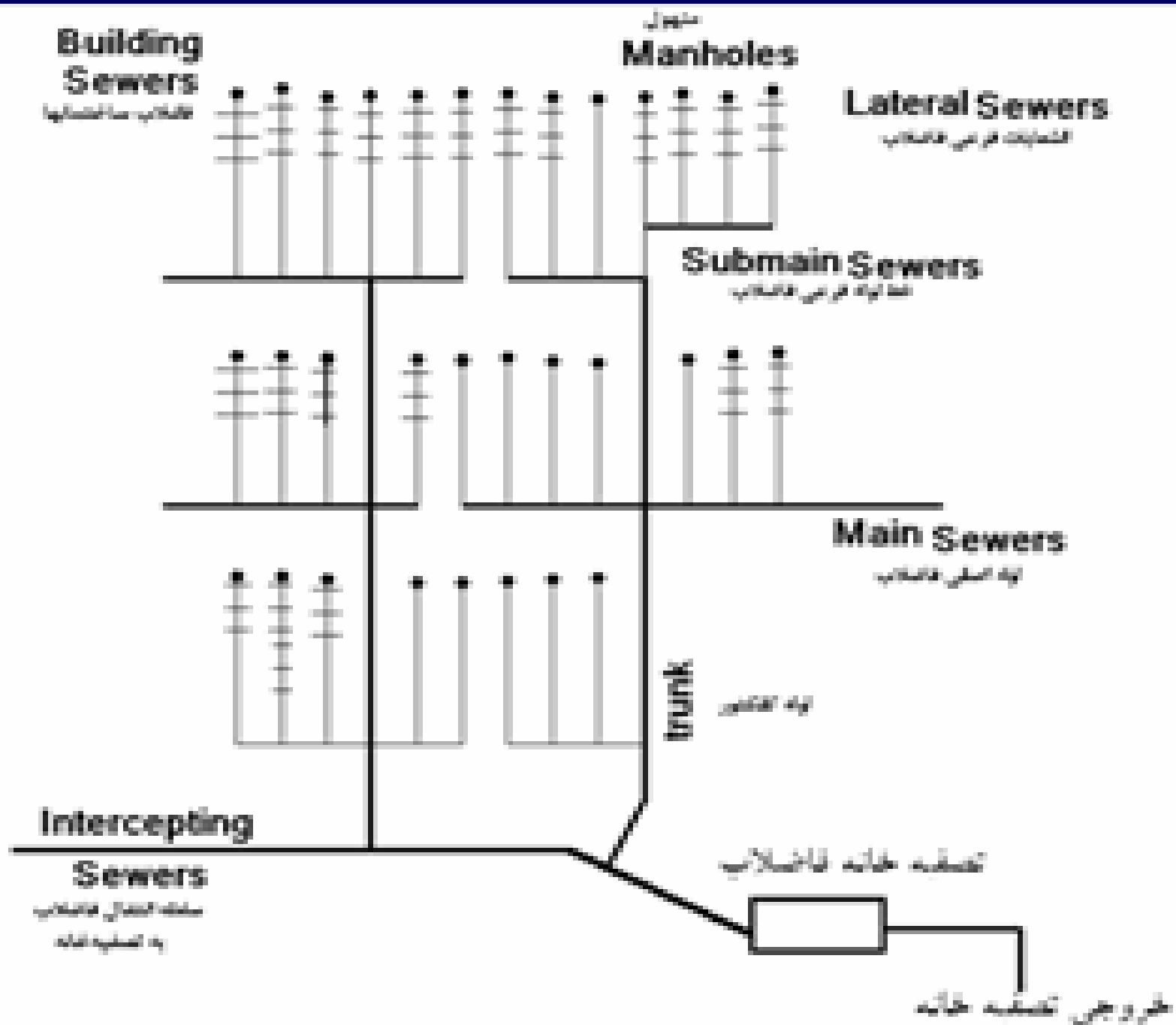
## ۷- خط گیرنده فاضلاب

خط لوله گیرنده فاضلاب. خط لوله فاضلابی است که لوله های اصلی شبکه جمع آوری فاضلاب مختلط و نیمه مختلط به آن متصل گردیده و بر روی آن تأسیسات و سازه های مخصوص سرریز بخشی از جریان فاضلاب آن در مواقع بارندگی به منابع پذیرنده پیش بینی شده باشد.

## ۸- خط نهایی فاضلاب

خط لوله نهایی فاضلاب، خط لوله فاضلابی است که فاضلاب جمع-آوری شده کل سامانه شبکه جمع آوری فاضلاب را به محل تصفیه خانه فاضلاب منتقل نماید. کار تخلیه فاضلابهای مازاد بر ظرفیت خط نهایی از طریق سرریزهای انتقال بخشی از فاضلاب در هنگام بارانهای شدید انجام می شود.





## لوازم و متعلقات انشعاب فاضلاب

هر انشعاب فاضلاب معمولاً شامل یک سه راهی انشعاب فاضلاب، یک عدد سیفون، یک تکه لوله‌ی محفظه با درپوش و تویی و تعدادی اتصالات به شرح زیر می‌باشد

۱- سه راهی انشعاب فاضلاب

سه راهی انشعاب فاضلاب یک سه راهی با زاویه ۴۵ درجه و ندرتا ۹۰ درجه است که قطر آن برابر قطر لوله جمع کننده فاضلاب و قطر ناف آن معادل قطر لوله انشعاب فاضلاب ملک بوده و انشعاب فاضلاب از طریق آن به لوله جمع کننده فاضلاب متصل می‌گردد. این سه راهی باید در هنگام اجرای خط جمع کننده فاضلاب به گونه‌ای بر روی آن نصب شود که امتداد محور زاویه ناف آن به محل دفع فاضلاب ملک منتهی شود و زاویه ناف آن با افق ۳۰-۴۵ درجه باشد. در یک انشعاب

معمولی جنس لوله انشعاب، سیفون و سه راهی انشعاب باید یکسان باشند تا بتوان آن انشعاب را به راحتی و به درستی اجرا کرد. متداول ترین جنس مصرفی این قطعات در حال حاضر پی وی سی، پلی اتیلن و پلی پروپیلن می باشد.

## ۲- لوله انشعاب فاضلاب

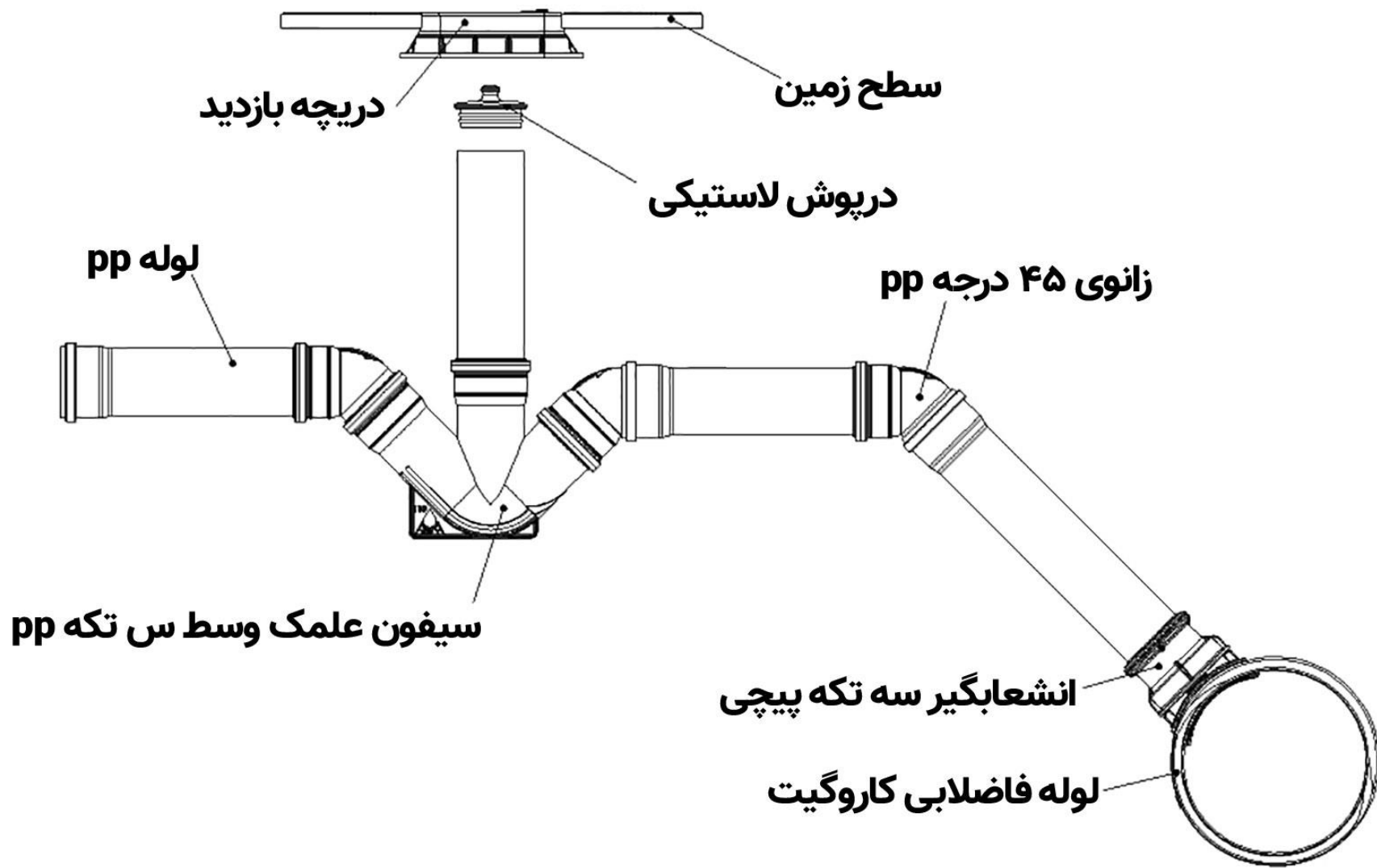
به پایین ترین و انتهایی ترین بخش لوله انشعاب که از محل سیفون ملک شروع و به لوله جمع کننده فاضلاب معبر متصل گشته و کلیه فاضلابهای تولید شده در ملک را به خط جمع کننده فاضلاب معبر منتقل می نماید لوله انشعاب فاضلاب گفته میشود. اتصال لوله انشعاب فاضلاب به لوله جمع کننده فاضلاب معبر می تواند به طور مستقیم و یا به وسیله سه راهی انجام شود.



۳- سیفون فاضلاب و محفظه و درپوش آن  
برای جلوگیری از ورود گازها و بوهای نامطبوع خطوط جمع کننده  
شبکه جمع آوری فاضلاب و همچنین ایجاد مانعی برای ورود حشرات  
و جوندگان به داخل منازل مشترکین، استفاده از سیفون در انتهای ترین  
بخش لوله فاضلاب ملک ضروری می باشد. متداول ترین نوع سیفونهای  
مصرفی سیفون دابل میباشد. شکل این نوع سیفون طوری است که با  
جمع شدن چربیهای همراه با فاضلاب و یا گیر کردن اجسام درشت شناور  
در آن انسداد و گرفتگی آن امکان پذیر می باشد، برای دسترسی به آن،  
خارج نمودن اجسام درشت و شستشو و رفع گرفتگی از آن، لوله ای که  
قطر آن حدود یکصد میلیمتر و از جنس سیفون میباشد از وسط آن تا  
سطح زمین بالا آمده و در سطح زمین بوسیله یک محفظه مجهز به

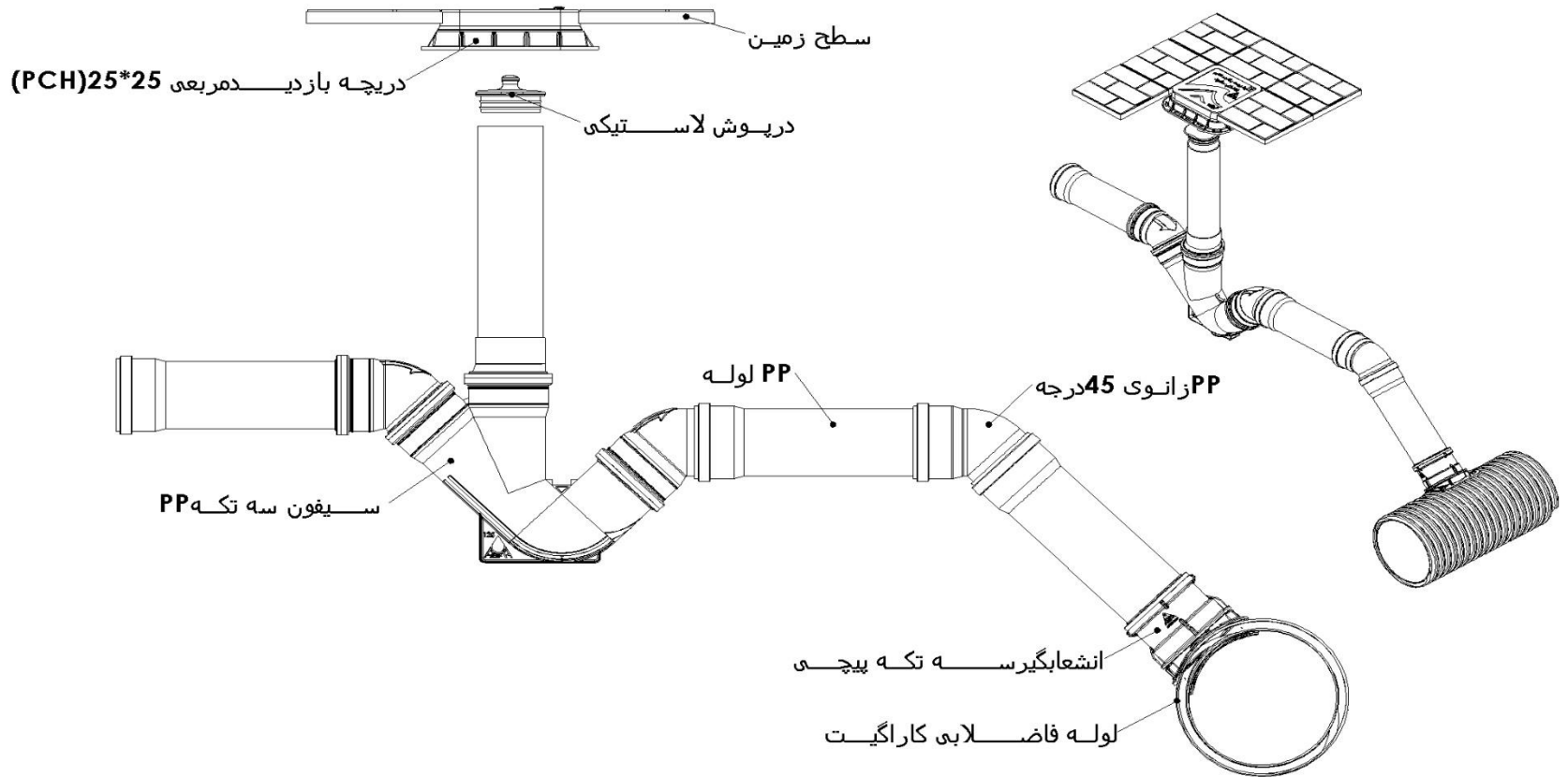
به درپوش به طوری که لوله بازدید در مرکز آن تثبیت شده باشد، محافظت می‌گردد. محفظه و درپوش میتوانند از جنس چدن، یلی اتیلن، پلاستیک سخت و غیره باشد. برای جلوگیری از وارد شدن اجسام خارجی به داخل سیفون از طریق این لوله بازدید محل ورود آن توسط یک تویی لاستیکی مخصوص بسته میشود. این محفظه باید دقیقاً بر روی سیفون و در بالای آن در کف تمام شده حیاط یا پارکینگ ساختمان نصب شده و انتهای لوله بازدید سیفون در مرکز آن قرار بگیرد وجود درپوش بر روی محفظه علاوه بر حفاظت از لوله بازدید سیفون و تویی انسداد آن محل دسترسی به سیفون ملک را مشخص میکند. این محفظه همانند حوضچه نصب کتور آب معمولاً باید در داخل ملک و به فاصله نیم تا یک متری درب حیاط یا پارکینگ و با حفظ حریم انشعاب آب نصب گردد


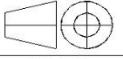
شکل این محفظه به گونه‌ای است که فضای کافی برای توپی لاستیکی انسداد را دارا بوده و پس از گذاشتن دريوش به روی آن توپی لاستیکی قابل رویت نباشد. دريجه میتواند مجهز به قفل هم باشد.



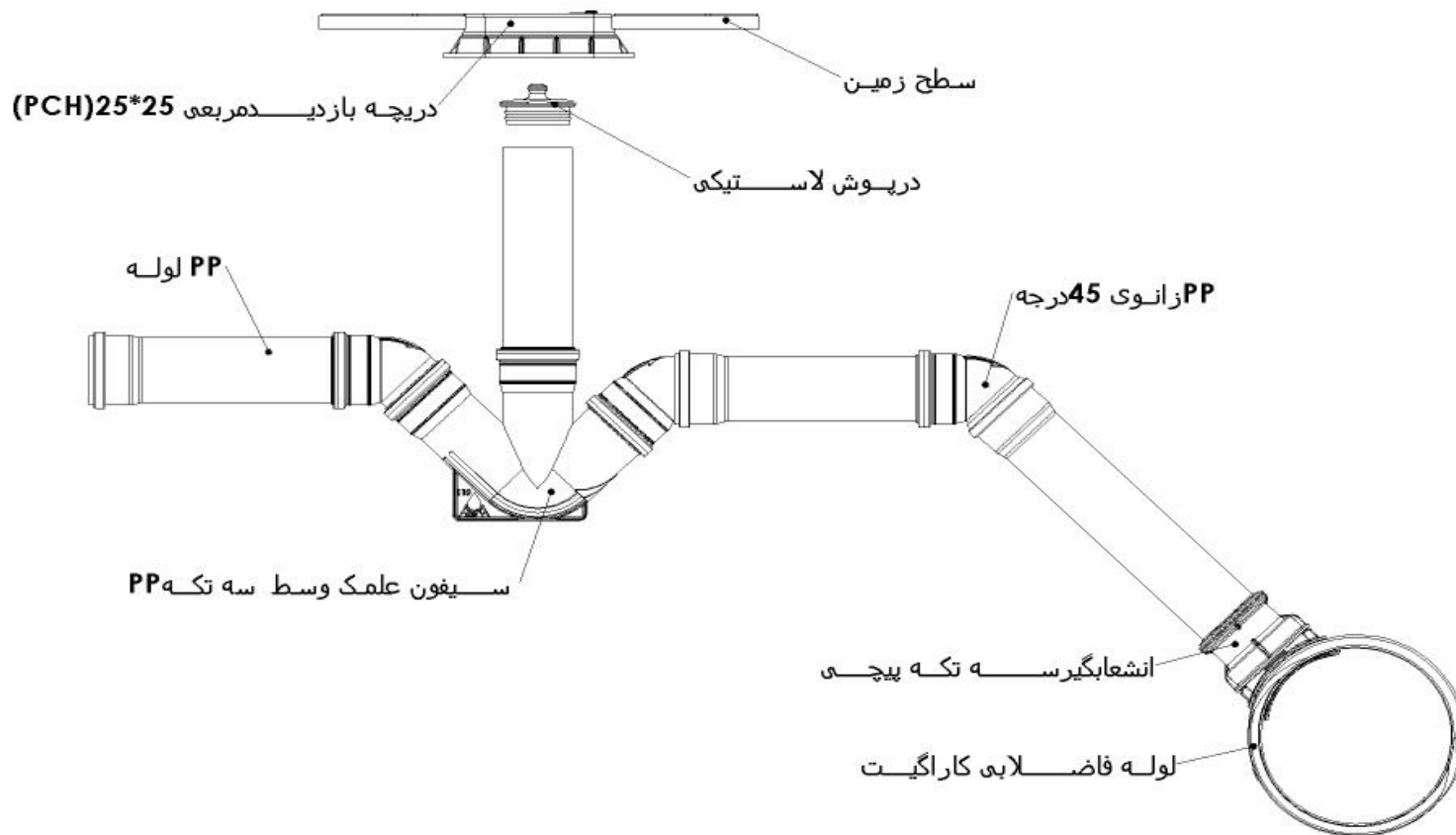


# نقشه کیت انشعاب فاضلاب با سیفون سه تکه پلی پروپیلین



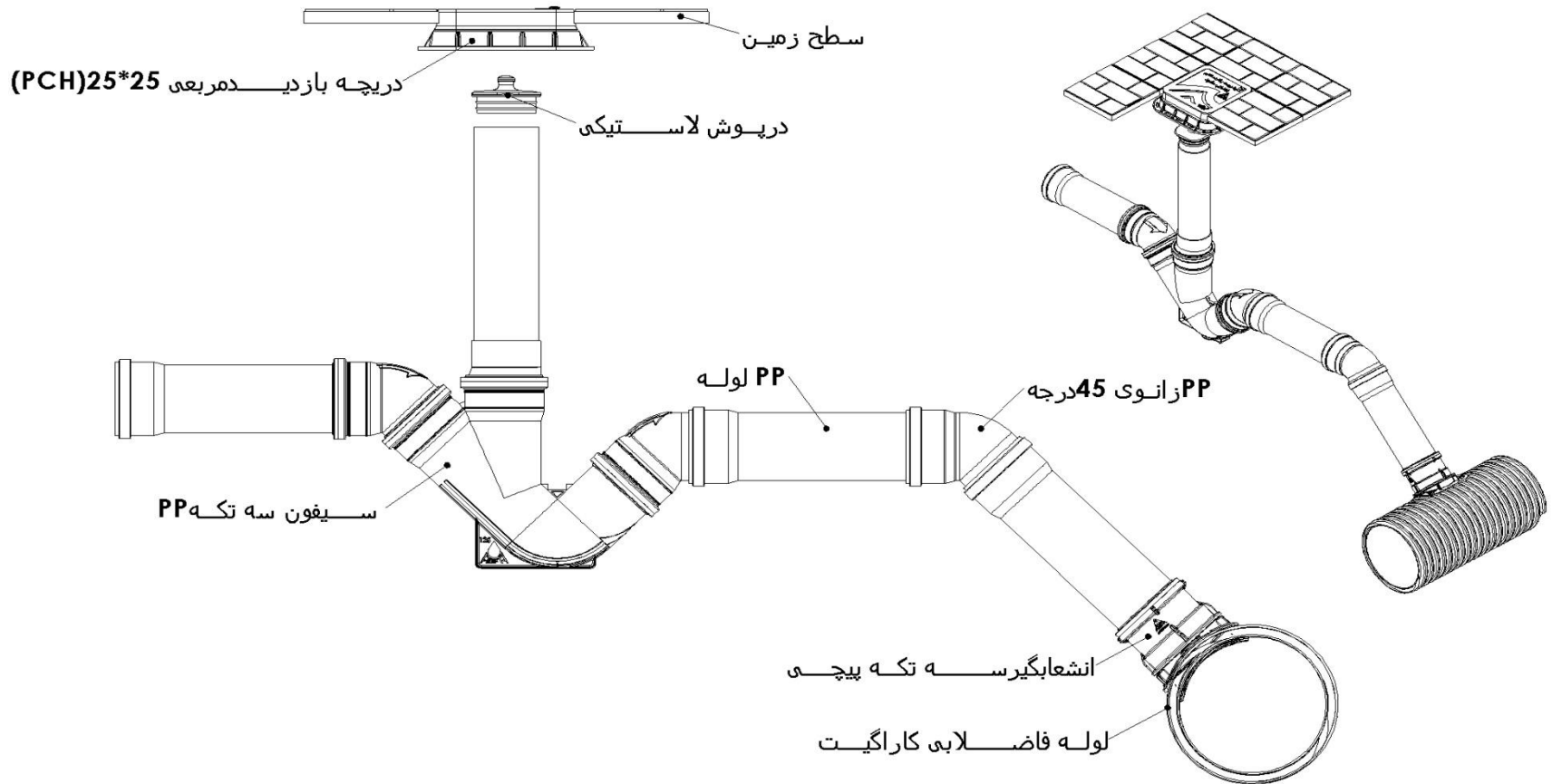
<b>Tolerance:</b>	<b>Date</b>	<b>Name</b>	<b>Material:</b> PE_PP_PVC	آبشاربیس پارفراندیش	
<b>Draw</b>	1394/05/03	A.Hooshzad	---		
<b>Approve</b>	1394/05/03	A.Hooshzad	---		
<b>Scale:</b> Zoon to fit	<b>کیت انشعاب فاضلاب PP</b>			Part No: Mold 101	 METRIC
				<b>NO:</b> 1	

# نقشه کیت انشعاب فاضلاب با سیفون سه تکه پلی پروپیلن علمک وسط



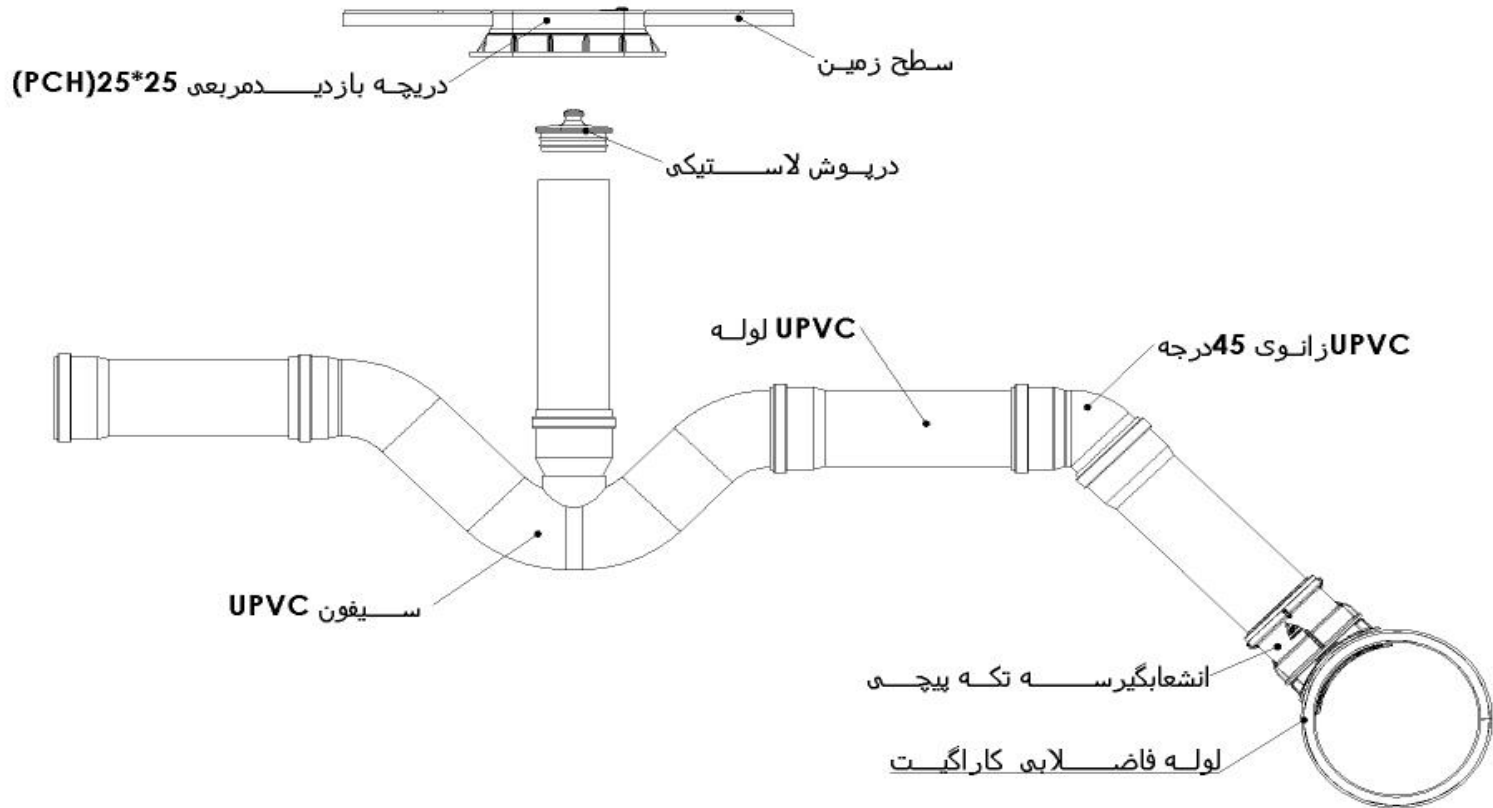
<b>Tolerance:</b>	<b>Date</b>	<b>Name</b>	<b>Material:</b> PE_PP_PVC	آبشار بس پارس فراندیش	
<b>Draw</b>	1394/12/24	A.Hooshzad	---		
<b>Approve</b>	1394/12/24	A.Hooshzad			
<b>Scale:</b> Zoom to fit	<b>کیت انشعاب فاضلاب علمک وسط PP</b>			Part No: Mold 101	 METRIC
				<b>NO:</b> 1 <b>Page:</b> 1-1	

# نقشه کیت انشعاب فاضلاب با سیفون سه تکه پلی پروپیلن



<b>Tolerance:</b>	<b>Date</b>	<b>Name</b>	<b>Material:</b> PE_PP_PVC	آبشاریس پارفر اندیش	
<b>Draw</b>	1394/05/03	A.Hooshzad	---		
<b>Approve</b>	1394/05/03	A.Hooshzad	---		
<b>Scale:</b> Zoon to fit	<b>کیت انشعاب فاضلاب PP</b>			Part No: Mold 101	
				NO: 1 Page:1-1	

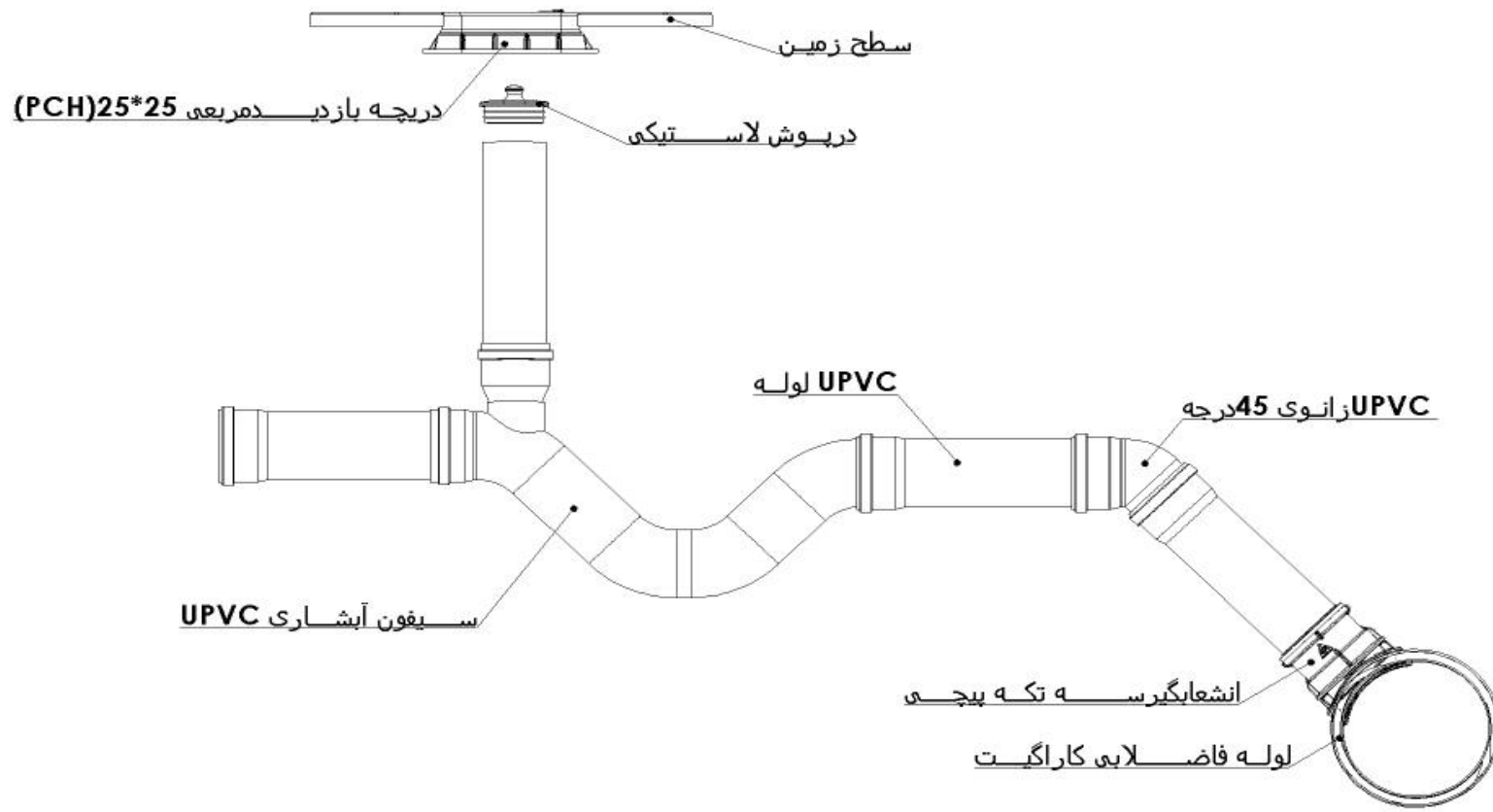
# نقشه کیت انشعاب فاضلاب با سیفون وسط UPVC



<b>Tolerance:</b>	<b>Date</b>	<b>Name</b>	<b>Material:</b> PE_PP_PVC	آبشاریس پارفراندیش	
<b>Draw</b>	1394/05/03	A.Hooshzad	---		
<b>Approve</b>	1394/05/03	A.Hooshzad			
<b>Scale:</b> Zoon to fit	<b>کیت انشعاب فاضلاب UPVC</b>			Part No: Mold 101	 METRIC
				<b>NO:</b> 1	



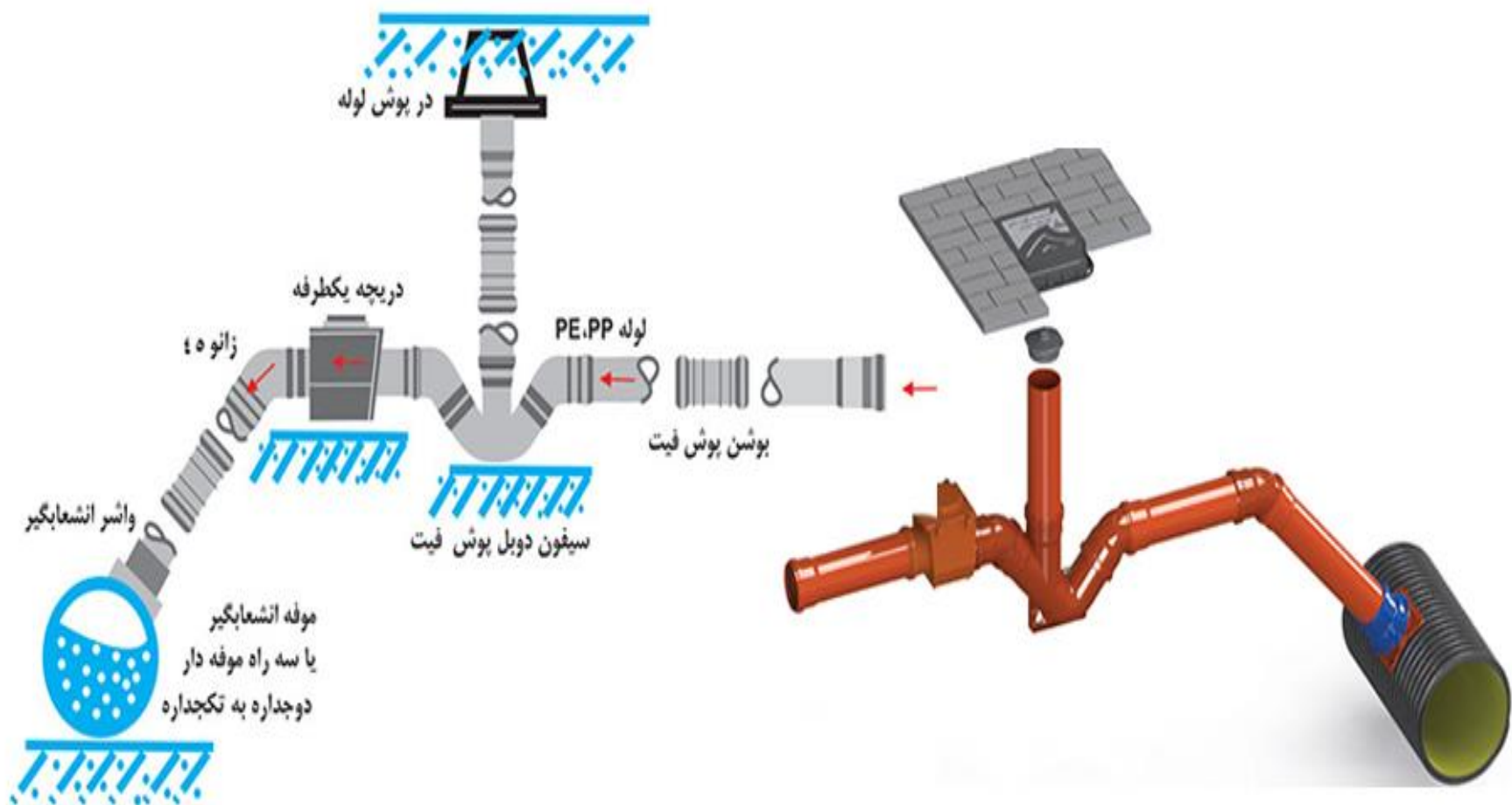
# نقشه کیت انشعاب فاضلاب با سیفون علمک آبشاری UPVC



<b>Tolerance:</b>	<b>Date</b>	<b>Name</b>	<b>Material:</b> PE_PP_PVC	آبشار بیس پارس فراندیش	
<b>Draw</b>	1394/05/03	A.Hooshzad	---		
<b>Approve</b>	1394/05/03	A.Hooshzad	---		
<b>Scale:</b> Zoon to fit	کیت انشعاب فاضلاب UPVC آبشاری			Part No: Mold 101	 METRIC
				<b>NO:</b> 1 <b>Page:</b> 1-1	

## Waste water service line

در سه اندازه (160-125-110)



# نصب متعلقات و لوازم انشعاب فاضلاب ابئيه

## ۱- برقراری انشعاب فاضلاب

قبل از شروع به نصب و برقراری انشعاب باید توجه داشت که انشعاب ملک با نوع و مشخصات شبکه جمع آوری از نظر مجراء، مختلط و یا نیمه مختلط و غیره هماهنگ باشد.

## ۲- پیش بینی و نصب سه راهی انشعاب فاضلاب

سه راهی انشعاب فاضلاب یکی از قطعاتی است که باید در هنگام اجرای خط جمع کننده فاضلاب بر روی آن نصب گردد. پیش بینی سه راهی انشعاب فاضلاب بر روی خطوط جمع کننده فاضلاب برای نصب انشعاب فاضلاب به منظور جلوگیری از دوباره کاری و حفظ مقاومت لوله اجرا شده و کم کردن هزینه های اجرایی می باشد.



با توجه به اینکه انشعاب های فاضلاب املاک معمولاً بر روی خطوط جمع کننده فاضلاب نصب میگردند و در حال حاضر امکان تهیه و ساخت سه راهی های انشعاب فاضلاب برای انواع و اقسام لوله های جمع کننده شبکه فاضلاب با جنس های مختلف وجود دارد، در هنگام اجرای لوله های جمع کننده فاضلاب در معابر، یکی از بیش بینی های بسیار مفید و الزامی که باید بر روی خطوط جمع کننده فاضلاب به عمل آید، نصب سه راهی های انشعاب فاضلاب بر روی این لوله ها و اجرای لوله انشعاب فاضلاب تا محل اتصال آن به سیفون ملک میباشد.

لوله انشعاب و سه راهی انشعاب نباید بر روی خطوط جمع کننده فاضلاب نصب گردد و برای انشعابهای تجاری و صنعتی هم باید سه-راهی انشعاب متناسب با قطر لوله انشعاب بیش بینی نمود.

۳- جنس مشخصات فنی ونحوه اتصال سه راهی انشعاب به لوله انشعاب فاضلاب وخط جمع کننده فاضلاب  
جنس سه راهی های انشعاب بیش بینی شده بر روی خطوط جمع کننده فاضلاب خانگی بهتر است که از جنس خطوط جمع کننده فاضلاب و جنس لوله انشعاب تبعیت نماید مگر اینکه به هر دلیلی این امکان وجود نداشته باشد. اتصال لوله های جمع کننده و سه راهی و لوله انشعاب باید همیشه با استفاده از واشرهای لاستیکی انجام شود تا آب بندی آن به درستی صورت گیرد. قطر اصلی سه راهی انشعاب برابر قطر لوله خط جمع کننده فاضلاب و قطر ناف آن برابر قطر لوله انشعاب فاضلاب ملک میباشد.

سه راهی انشعاب فاضلاب توسط یک لوله انشعاب فاضلاب که قطر آن متناسب یا جمعیت سرویس گیرنده انشعاب فاضلاب است تا مرز ملک مورد نظر ادامه پیدا کرده و در آنجا چنانچه خط جمع کننده فاضلاب قابل بهره برداری است، به سیفون ملک متصل شده و اگر این خط در حال اجرا است، تا هنگام وصل انشعاب فاضلاب ملک به وسیله درپوش مناسب کاملاً آب بند و مسدود گردد. محل دقیق این درپوش انشعاب و یا درپوش سه راهی انشعاب باید نسبت به آدم روی پایین دست جریان فاضلاب و محور لوله جمع کننده فاضلاب جانمایی گردد تا در موقع وصل انشعاب فاضلاب ملک بتوان به راحتی آنرا پیدا نمود. نصب سه-راهی انشعاب به لوله های جمع کننده فاضلاب و انشعاب فاضلاب و اتصالات مربوطه باید با دقت کافی بطور کاملاً آب بند انجام گردد

واگذاری انشعاب فاضلاب به املاک مسکونی؛ تجاری و صنعتی معمولاً جدا از هم و منفک از املاک مجاور و با رعایت ضوابط و ارائه مجوزهای لازم و پس از عقد قرارداد و انجام تعهدات متقاضی و با رعایت مقررات و آیین نامه‌های مربوطه امکان پذیر خواهد بود. هیچ شخص یا سازمانی حق وصل انشعاب فاضلاب خود به شبکه جمع کننده فاضلاب را شخصاً و بدون مراجعه به سازمانهای مسئول ندارد.



## روشهای نصب لوله های فاضلاب ملک و لوله انشعاب فاضلاب

لوله فاضلاب ملک به پایین ترین بخش افقی لوله فاضلاب که فاضلاب تمام واحدهای چهار دیواری ملک را دریافت و به لوله انشعاب فاضلاب آن ملک منتقل مینماید و از حدود یک متری دیوار ملک به سمت داخل امتداد دارد اطلاق میشود. لوله انشعاب فاضلاب ملک به پایین ترین و انتهایی ترین بخش از لوله فاضلاب یک ساختمان که از محل سیفون واحد ملک شروع و به لوله جمع کننده فاضلاب وصل میگردد اطلاق می شود. این لوله از یک سو به خط جمع کننده فاضلاب و از سوی دیگر به سیفون فاضلاب ملک متصل میباشد. قطر حداقل لوله انشعاب فاضلاب ملک با توجه به جنس آن نباید از ۱۰۰ یا ۱۱۰ میلی متر کمتر باشد.

همچنین لوله کشی فاضلاب داخل هر ملکی همراه با انشعاب فاضلاب آن ملک باید از لوله‌کشی فاضلاب املاک دیگر مستقل و جدا از هم باشد. هر لوله انشعاب فاضلاب فقط متعلق به یک ملک می باشد. در صورت امکان بهتر است که لوله انشعاب فاضلاب هر ملک از نظر ارتفاعی هر چه بیشتر زیر تراز یابین ترین محل موجود ریزشگاه فاضلاب قرار گیرد و پس از اطمینان از وجود شیب کافی برای لوله انشعاب فاضلاب هر واحد، عملیات نصب انشعاب اقدام نمود. پایین ترین ریزشگاه فاضلاب هر ملک انشعاب گیرنده باید حداقل ۹۰ سانتی متر از کف لوله جمع کننده فاضلاب معبر در محل اتصال انشعاب فاضلاب به آن بالاتر باشد.

تعداد سیفون	قطر سیفون ( میلی متر )	تعداد خانوار
۱	۱۱۰	۳-۱
۱	۱۲۵	۷-۴
۱	۱۶۰	۱۱-۷

پیش بینی لوله انشعاب فاضلاب ملک  
اتصال لوله های انشعاب فاضلاب املاک به خطوط جمع کننده  
فاضلاب پس از اتمام عملیات اجرایی لوله های جمع کننده فاضلاب  
حتی با وجود سه راهیهای انشعاب پیش بینی شده بر روی خطوط مستلزم  
تخریب و برداشت مجدد خاکهای ریخته شده روی لوله های جمع-  
کننده فاضلاب و رسیدن به سه راهیهای انشعاب فاضلاب نصب شده می  
باشد که انجام این کار نوعی دوباره کاری بوده و هزینه اجرای کار را  
بالا میبرد. بنابراین بهتر است که همزمان با اجرای عملیات لوله گذاری  
خطوط جمع کننده فاضلاب در کوچه ها و خیابان ها همراه نصب سه  
راهیهای انشعاب فاضلاب لوله های انشعاب فاضلاب املاک را نیز بر  
روی خطوط جمع کننده فاضلاب پیش بینی نموده و تا قبل از سیفون  
ملک ادامه داده باید



باید توجه کرد که اجرای لوله انشعاب فاضلاب ملک از محل سه راهی انشعاب نصب شده بر روی خط جمع کننده فاضلاب تا محل سیفون ملک فقط در صورتی که اطمینان از استفاده از آن وجود داشته باشد امکان پذیر است. نباید سه راهی انشعاب و لوله انشعاب بر روی خطوط جمع کننده فاضلاب ملک نصب گردد. قطر لوله انشعاب فاضلاب ملک متناسب با جمعیت سرویس گیرنده از انشعاب بوده و از محل وصل آن به لوله جمع کننده فاضلاب (چه توسط سه راهی انشعاب پیش بینی شده بر روی لوله جمع کننده موجود. نصب سه راهی پیش انشعاب بر روی آن و یا با سوراخ کاری لوله توسط مته های مخصوص این کار) شروع گردیده و تا قبل از سیفون واقع در داخل ملک ادامه پیدا کرده و در آنجا تا هنگام وصل انشعاب فاضلاب بوسیله در یوش کاملاً آب بند مسدود گردد.

برای هر انشعاب فاضلاب و قبل از وصل انشعاب فاضلاب ملک اعم از مسکونی، تجاری، صنعتی و غیره باید یک پلان جانمایی توسط نصاب انشعاب فاضلاب تهیه گردیده و به تایید ناظر سازمان نظام مهندسی ارسیده شده باشد.

این پلان جانمایی باید حاوی اطلاعات زیر باشد

- قطر و محل نصب لوله انشعاب فاضلاب ملک .
- قطر و محل لوله جمع کننده فاضلاب معبر .
- محل اتصال لوله فاضلاب ملک به لوله انشعاب فاضلاب ملی .
- محل اتصال انشعاب فاضلاب ملک به لوله جمع کننده فاضلاب .
- محل نصب دریچه بازدید
- جهت شیب تراز نقشه پلان جانمایی

نصاب موظف است عملیات نصب انشعاب فاضلاب ملک را با هماهنگی کارفرما طوری اجرا کند که هیچ خللی به خطوط جمع کننده فاضلاب و سایر تأسیسات شهری یا روستایی وارد نشده و تمامی تأسیسات موجود در محل در خلال نصب انشعاب فاضلاب در حال سرویس دهی به مشترکین باشند، نصاب باید پیش بینی های لازم برای انحراف و انتقال فاضلاب خط جمع کننده در حال بهره برداری که در حال انشعاب دادن بر روی آن می باشد را در صورت بروز حادثه ای بر روی آن به عمل آورده باشد. انحراف فاضلاب خط جمع کننده فاضلاب در هنگام نصب انشعاب بر روی آن فقط با اجازه کتبی نماینده فنی واحد بهره برداری شرکت آب و فاضلاب امکان پذیر خواهد بود.

لوله های انشعاب فاضلاب املاک نباید در کنار دیوارهای باربر ساختمان اجرا شود و در صورت اجبار در اجرا به این روش باید از دیوارهای باربر حداقل یک متر فاصله داشته باشد .

در صورت امکان لوله انشعاب فاضلاب ملک باید حداقل ۳ متر فاصله افقی از لوله انشعاب آب ملک داشته باشد . چنانچه لوله انشعاب آب از نظر ارتفاعی حداقل ۳۰ سانتی متر بالاتر از لوله انشعاب فاضلاب باشد، این فاصله افقی میتواند کمتر باشد .



## جنس و مشخصات فنی لوله انشعاب فاضلاب

جنس لوله های انشعاب فاضلاب حتی الامکان باید با جنس سه راهی انشعاب فاضلاب روی خط جمع کننده و سیفون فاضلاب ملک یکسان بوده و برای اتصال کاملاً آب بند آنها به یکدیگر از واشر لاستیکی استفاده گردد. چنانچه به هر دلیل امکان استفاده لوله انشعاب سه راهی انشعاب و سیفون هم جنس مقدور نباشد و نحوه اتصال آنها به یکدیگر باید طوری انجام شود که از آب بند بودن تمامی بندهای اتصالات مصرف شده در آن انشعاب اطمینان حاصل گردد.

در هنگام وصل انشعاب فاضلاب عمل اتصال لوله ها و متعلقات فقط باید با استفاده از لوازم و مصالح مناسب انجام گرفته و برای اتصال آب-بند آنها به یکدیگر حتماً از واشر لاستیکی استفاده شود. اتصال سیفون به لوله انشعاب فاضلاب و لوله انشعاب به خط جمع کننده فاضلاب چه

باانجام عمل سوراخ کاری بر روی لوله جمع کننده فاضلاب و چه از طریق سه راهی انشعاب فاضلاب باید کاملاً آب بند و گاز بند بوده و درستی امر بوسیله ناظر سازمان نظام مهندسی تایید و تصویب گردد.

## نحوه اجرا و اتصال لوله انشعاب فاضلاب

لوله گذاری انشعاب فاضلاب هر ملک به خطوط جمع کننده فاضلاب باید پس از آنکه کف ترانشه حفاری شده برای آن عاری از گل و لای، قلوه سنگ و آشغال شد و مطابق با شیب لوله انشعاب فاضلاب مورد نظر بستر سازی و آماده گردید طبق شیب پیش بینی شده در طرح که همان شیب بستر آماده شده ترانشه است، انجام گردد. حداکثر خطای مجاز و انحراف از شیب توصیه شده برای لوله انشعاب پس از آماده شدن برای خاکریزی روی آن نباید از ۵ میلی متر بیشتر باشد. نصاب موظف است قبل از نصب انشعاب فاضلاب ملک اطمینان حاصل کند که آب باران حیاط و بام ملک به فاضلاب متصل نباشد.

وصل انشعاب فاضلاب با توجه به پیش بینی و عدم پیش بینی سه راهی  
انشعاب بر روی خطوط جمع کننده فاضلاب به یکی ازدو روش زیر  
مقدور میباشد:

الف - اتصال از طریق سه راهی انشعاب نصب شده بر روی لوله جمع -  
کننده فاضلاب

ب - اتصال از طریق سوارخ گیری بر روی لوله جمع کننده فاضلاب



## مشخصات فنی اجرای انشعاب فاضلاب

استفاده از زانویی ۹۰ درجه در لوله های انشعاب ۱۱۰ میلی متری ممنوع می باشد. ولی چنانچه هیچ گزینه دیگری وجود نداشته باشد می توان از زانویی ۹۰ درجه با شعاع بالا استفاده کرد مشروط بر اینکه بلافاصله پس از آن جهت رفع گرفتگی لوله درجه بازدید تعبیه گردد. شاخه های جانبی وارده به لوله انشعاب فاضلاب باید به صورت اریب و در جهت جریان فاضلاب به لوله انشعاب فاضلاب متصل شوند.

نصب هر گونه زانویی با هر شکل، هر شعاع و هر زاویه ای بر روی خطوط انشعاب ۱۶۰ میلی متری به بالا مجاز نیست و در این گونه موارد از حوضچه دسترسی استفاده می شود.

کلیه متعلقات و اتصالات مصرفی در خطوط انشعاب فاضلاب باید دارای زاویه حداکثر ۴۵ درجه بوده و اتصال یک لوله به لوله دیگر باید در جهت جریان عبور فاضلاب و به صورت مورب انجام شود.

شیب لوله های انشعاب فاضلاب برای اقطار مختلف آن طوری انتخاب میگردند که در لوله هایی با جریان نیمه پر سرعتی حداقل معادل ۸۰ سانتی متر بر ثانیه برای عبور فاضلاب در داخل لوله انشعاب فاضلاب تأمین گردد.

در محلهایی که احتمال برگشت فاضلاب به داخل ملک در اثر بارندگی شدید، گرفتگی خطوط جمع کننده فاضلاب و یا کم بودن شیب لوله فاضلاب وجود داشته باشد نصب شیر یکطرفه برای جلوگیری از برگشت فاضلاب به داخل ملک الزامی میباشد. این شیر یکطرفه باید بین سیفون و لوله انشعاب قرار بگیرد و به گونه ای نصب شود که بتوان آن را بازدید کرده و سرویس نمود.

## آزمایش لوله انشعاب فاضلاب نصب شده

آزمایش آب بند بودن انشعابات فاضلاب نصب شده باید با حضور ناظر سازمان نظام مهندسی انجام و درستی اجرا و نصب آن به همراه آب بند بودن آن مورد تایید قرار گیرد.

آزمایش آب بند بودن انشعابات فاضلاب نصب شده با توجه به وضعیت خطوط جمع کننده فاضلاب و به تبع آن نحوه اتصال انشعابات فاضلاب به خطوط جمع کننده فاضلاب به دو دسته زیر تقسیم می شوند:

۱- آزمایش انشعابات نصب شده بر روی خطوط جمع کننده فاضلاب در هنگام اجرای خطوط جمع کننده فاضلاب

با عنایت به این مطلب که انجام آزمایش انشعابات فاضلاب نصب شده در این حالت به سادگی عملی است، لازم است که انشعابات فاضلاب نصب شده نیز همراه با خطوط جمع کننده فاضلاب و با روشهای توصیه

برای آن یا به طور جداگانه با بستن دو سر لوله واقع بین دو آدم رو متوالی با استفاده از تویی های انسداد وبه یکی از دو روش زیر مورد آزمایش قرار گیرد. لازم به توضیح است که استفاده از لوله ها و اتصالات استاندارد انجام دویاره کاریها را به حداقل ممکن می رساند.

## الف - آزمایش با آب:

دو طرف لوله واقع در بین دو آدم رو متوالی با استفاده از تویی انسداد کاملاً بسته شده و لوله انشعاب را از بالا پر از آب می نمایند به گونه ای که ارتفاع حداقل آب بر روی نقطه انتهایی انشعاب فاضلاب جمع شده برابر  $1/5$  متر باشد. در این صورت میزان تلفات آب در داخل این لوله پس از ۲۴ ساعت نباید بیش از ۲۵ سانتی متر مکعب برای هر میلی متر قطر لوله و هر متر طول باشد.



## ب - آزمایش با هوا

در این روش نیز پس از انسداد دو طرف لوله واقع در بین دو آدم رو متوالی با استفاده از تویی انسداد و با تحت فشار قرار دادن لوله انشعاب فاضلاب نصب شده به وسیله هوای فشرده با فشار ۰/۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع ، لوله را به مدت ۵ دقیقه رها می نمایم. پس از گذشت ۵ دقیقه باید افت فشار قابل اندازه گیری در آن لوله ایجاد نشده باشد.

( بر اساس نشریه ۳۰۳ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور )

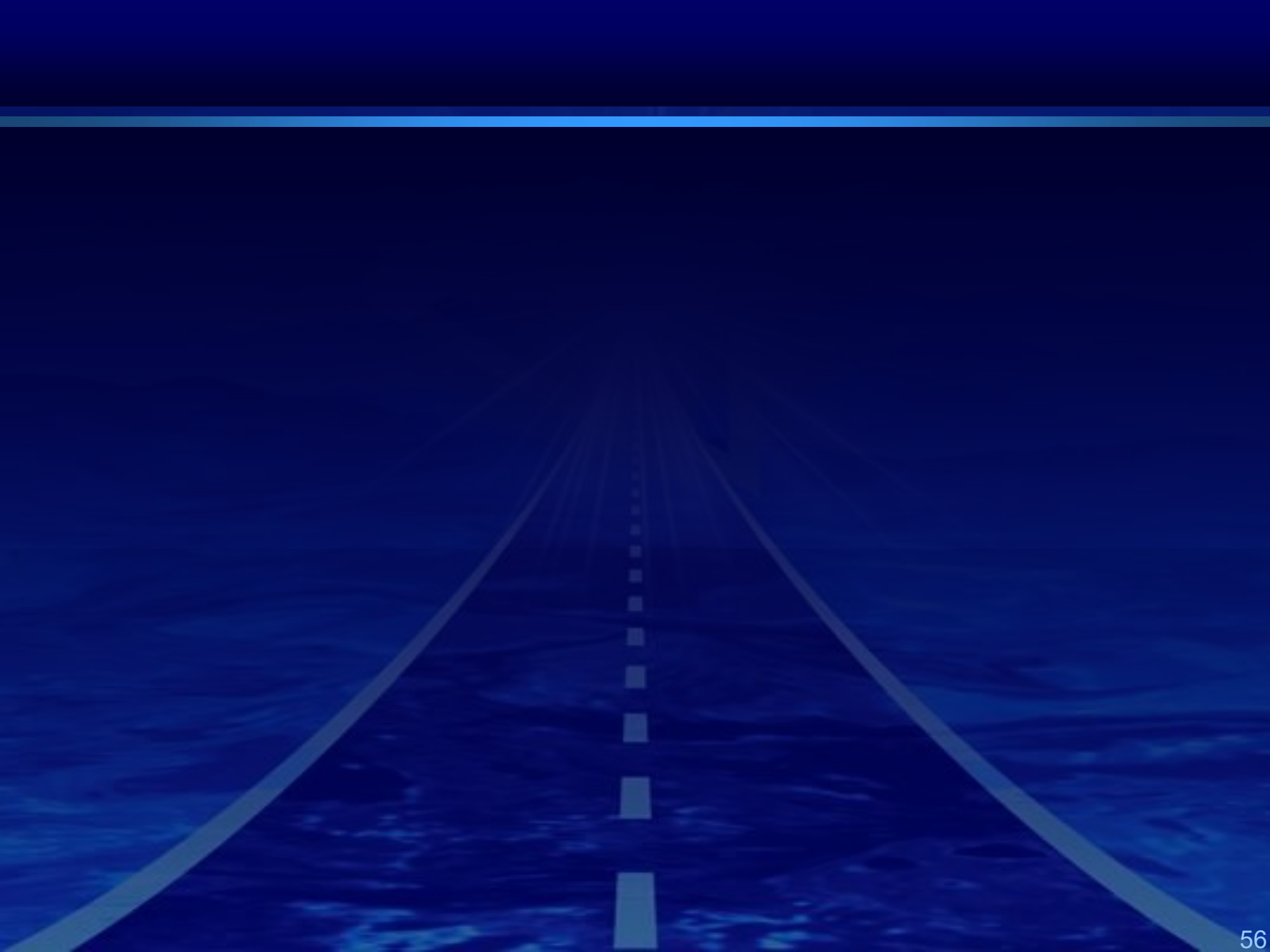
## حفاری ترانشه خط لوله انشعاب فاضلاب و بستر سازی و خاکریزی روی لوله انشعاب

تمامی حفاریهای لازم برای وصل انشعاب فاضلاب باید به صورت ترانشه روباز انجام شود مگر اینکه به نظر نماینده شرکت آبفا لازم باشد که روش دیگری استفاده گردد. خاک و مصالح استخراج شده از ترانشه در صورت مناسب بودن باید در محلی جداگانه ذخیره شده و مجدداً مورد مصرف قرار گیرند، در غیر این صورت یا خاکی مناسب جایگزین شود.

کف ترانشه لوله های انشعاب فاضلاب پس از حفاری باید طوری با خاک مناسب خاکریزی و کوبیده شود که علاوه بر اینکه شیب مورد نیاز انشعاب لوله مورد نظر در آن ایجاد شده باشد با پیش بینی حفره‌هایی برای ساکتهای لوله های انشعاب و فضای لازم برای استقرار ربع پایینی لوله ها، لوله انشعاب کاملاً بر روی بستر کوبیده شده قرار گرفته و امکان

هیچ گونه نشستی با مرور زمان نداشته باشد، به عبارت دیگر پس از کوبیدن بسترو آماده شدن آن؛ باید محل استقرار ربع یابینی لوله انشعاب فاضلاب و ساکتهای آن را در بستر از قبل آماده شده تراشیده و لوله طوری بر روی آن قرار گیرد که ربع پایینی لوله کاملاً در بستر ازپیش آماده شده برای آن فرو برود.

در صورتی که کف ترانشه حفاری شده سنگلاخ بوده و یا بستر آن سست باشد، باید کف بستر لوله به میزان ۱۰ سانتی متر اضافه تر برداشت شده و به وسیله شن و ماسه یا مصالح مرغوب دیگر بستر سازی شد.





از آنجا که کار نصب و آزمایش لوله انشعاب فاضلاب ملک طبق روند فوق توسط نصاب در حضور ناظر سازمان و قبل از یوشاندن روی انشعاب فاضلاب ملک انجام شود، بنابراین هنگامی که کارهای زیرسازی لوله انشعاب فاضلاب و متعلقات آن آماده شد و امکان شروع عملیات نصب فاضلاب ملک فراهم گردید، نصاب موظف است به ناظر سازمان اعلان نماید که انشعاب مورد نظر آماده نصب و آزمایش است. ناظر سازمان موظف است بلافاصله در محل حضور یافته و از نصاب بخواهد که عملیات نصب و انجام آزمایشهای لازم را به عمل آورده و پس از اطمینان از حسن انجام اجرای کار و نصب انشعاب فاضلاب ملک گواهی پرنمودن روی لوله را صادر نماید.

قبل از انجام خاکریزی روی لوله انشعاب فاضلاب ملک محل دقیق این لوله، حد فاصل بین لوله جمع کننده فاضلاب و لوله انشعاب ملک نسبت به آدم رو پایین دست جریان فاضلاب و همچنین عمق کارگذاری آن باید بر روی نقشه های چون ساخت و یا هر جای دیگری منعکس شود.

❖ پس از آن نصاب موظف است تا ۲۵ سانتی متری روی تاج انشعاب را به وسیله خاک سرندی خاکریزی و متراکم نماید و یا از ماسه با قطر دانه های حداکثر ۷ میلی متری استفاده کند. خاکریزی و کوبیدن روی لوله انشعاب فاضلاب باید به گونه ای باشد که بتواند از نشست خاکهای ریخته شده روی لوله و حرکت لوله انشعاب فاضلاب و بیرون آمدن آن از محل اتصال به لوله جمع کننده فاضلاب جلوگیری نماید.

## نصب سیفون انشعاب فاضلاب و دریچه و دربوش آن

به دلیل اینکه شکل سیفون طوری است که امکان ته نشینی مواد جامد همراه با فاضلاب در آن و به تبع آن گرفتگی سیفون وجود دارد، سیفون را به یک لوله بازدید (علمکی - میل زن) مجهز نموده اند تا در چنین مواقعی گرفتگی آن را از طریق این لوله بازدید رفع نمایند.

این لوله را در یک محفظه مخصوص مجهز به دربوش نصب می کنند. همچنین برای جلوگیری از ورود اجسام خارجی و جوندگانی چون موش و غیره به داخل سیفون از طریق لوله بازدید محل ورود آن توسط یک تویی لاستیکی مخصوص یا هر وسیله دیگری بسته میشود.

نکته مهم در نصب سیفون انشعاب فاضلاب این است که سیفون نصب شده باید تراز باشد، چرا که در غیر این صورت، آب موجود در ته

سیفون عمل جداسازی لوله انشعاب فاضلاب ملک با لوله فاضلاب ملک را انجام نداده و ورود گازها و بوهای آزار دهنده خط جمع کننده فاضلاب معابر به محیط زندگی مشترک حتمی گردیده و فضای زندگی پر از بوهای نامطبوع خواهد شد.

پس از اتمام کار نصب سیفون و اطمینان از تراز بودن آن و برای جلوگیری از حرکت و جابجایی آن لازم است که با بتون ریزی اطراف آن با بتون سبک، آن را مهار نمود.

ضخامت بتن ریزی روی سیفون از همه جهات و جوانب نباید کمتر از ۵ سانتی متر باشد.



# انشعاب گیر رزوه ای





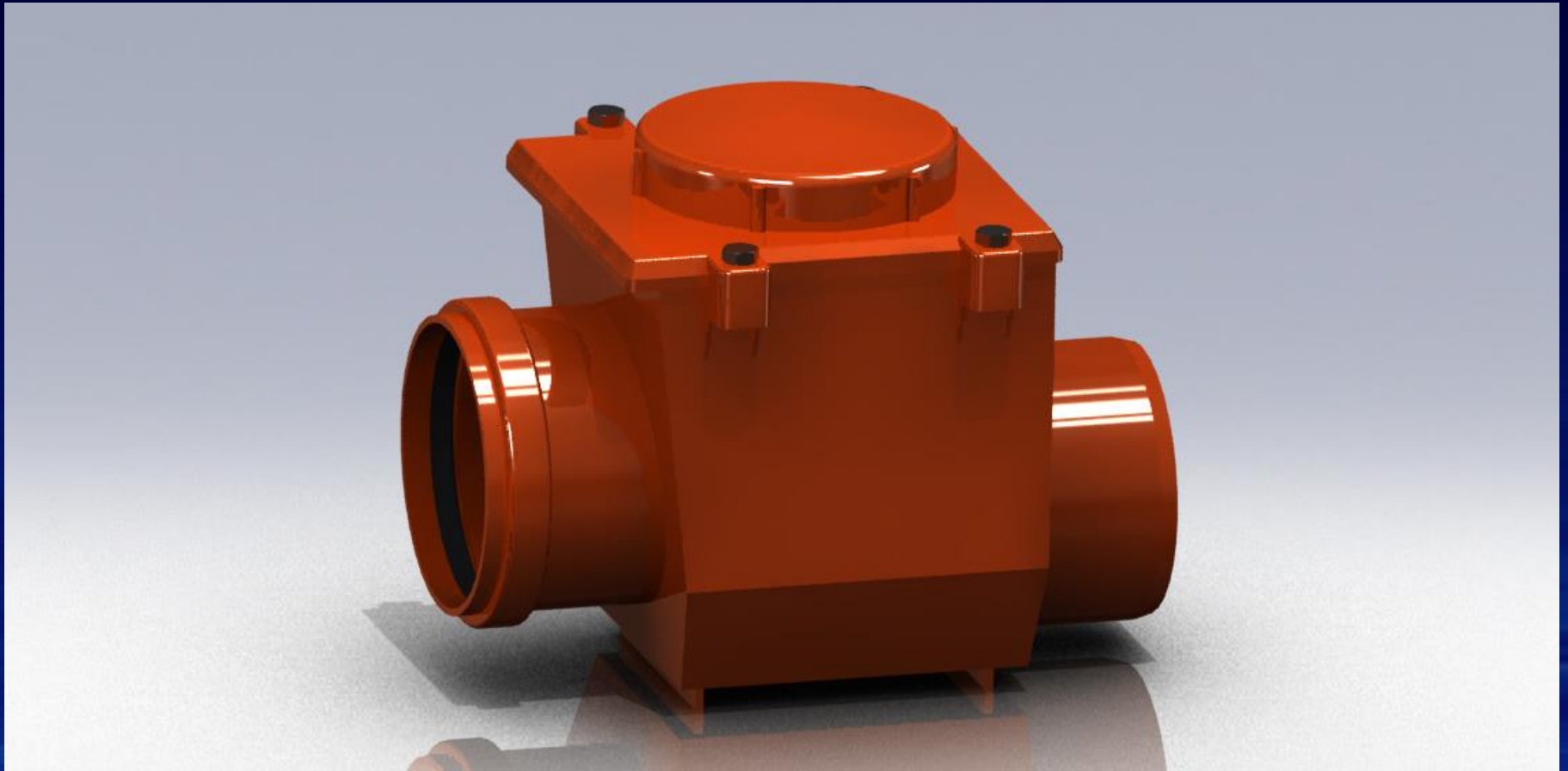
## روش نصب انشعابگیر



## آبشار بسیار فراندیش



# شیر یک طرفه فاضلابی





# سیفون پایه دار UPVC

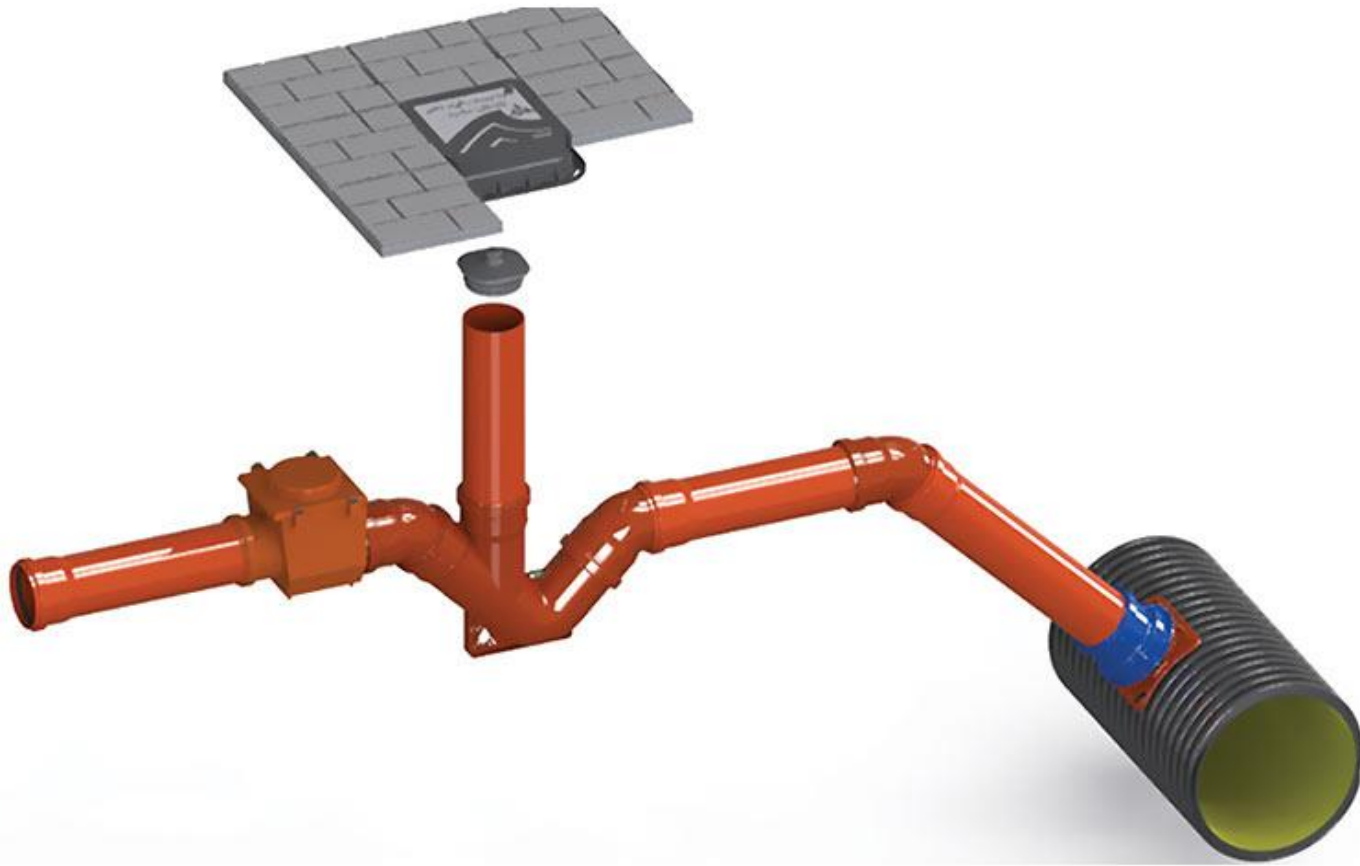




# سیفون پلی پروپیلن سه تکه پوش فیت



# انشعاب فاضلاب



# با تشکر از مضار محترمه

