AutoSPRINK

FIRE SPRINKLER COMPUTER AIDED DESIGN

نرم افزار اتواسپرینک:

- نرم افزار اتوسپرینک، نرم افزاری کامل، قدرتمند و مستقل و بدون نیاز به نرم افزار های دیگر (Stand Alone) می باشد. این برنامه بر خلاف برنامه های دیگری که در زمینه سیستم های اطفاء حریق کار می کنند، نیازی به برنامه اتوکد ندارد. از ویژگی های مهم اتواسپرینک به موارد محاسبات هیدرولیکی پیشرفته، دقیق و البته یکپارچه، امکانات Stocklisting و همچنین تطابق کامل با نقشه های اتوکد می توان اشاره کرد.
- اتوسپرینک قابلیت هایی در درون خود دارد که می تواند در طراحی و محاسبات سیستم های اسپرینکلر بسیار مفید باشد. به محض اتمام کشیدن شبکه لوله کشی سیستم اسپرینکلر، با کلیک بر روی یک دکمه گزارش کامل هیدرولیکی و نیز وضعیت اجزای به کار رفته در سیستم مشخص می گردد.

- یکی از ویژگی های ممتاز نرم افزار اتواسپرینک ، انتخاب شدن توسط شرکت FM (Factory Mutual) پس از تست کردن تعداد زیادی از نرم افزار های طراحی و محاسبات می باشد.
- روال این شرکت به این صورت می‌باشد که در ابتدا کارشناسان FM محل موردنظر جهت بیمه را از نظر ارزیابی خطر بازدید و توصیه های لازم برای پیشگیری از بروز آن را در جهت کاهش خسارات مادی و معنوی ارائه می‌دهند. این شرکت بیمه‌گر بین‌المللی با فعالیت در بیش از ۱۰۰کشور جهان، در سال ۲۰۰۹ دارای ۷/۴ میلیون دلار ارزش حق بیمه و ۳/۶ میلیون دلار مازاد هزینه‌های بیمه‌گذار بوده است. این شرکت با همکاری شرکت‌ها و سازمان‌های استاندارد و با توجه به امکانات خود قادر است، محصولات تولیدشده در صنعت ایمنی را بطور کامل بیمه نماید. این بدین معنی است که اگر محصولی دچار مشکل فنی شده و یا از استاندارد معین خارج شده باشد که تحت تأیید بیمه FM باشد، این شرکت کلیه خسارات وارده را طبق نظر کارشناسی و مهندسی به مشتریان خود پرداخت خواهد نمود
- داشتن این تاییدیه در محصولات ایمنی، اطمینان خاطری برای مشتری و مصرف‌کننده محصول است، به‌طوری که بسیاری از کارفرمایان، مشاوران و یا مصرف‌کنندگان خواستار دارابودن این تأییدیه در تجهیزات ایمنی خود می‌باشند.

ویژگی های نرم افزار اتواسپرینک:

- رسم نقشه های دقیق و قابل پرینت یا پلات
- امکان Import و Export فایل های اتوکد
- امکان طراحی و جانمایی اسپرینکلرها تنها با انتخاب نقاط پیرامونی اتاق
- امکان انجام محاسبات هیدرولیکی و برآورد دبی و فشار مورد نیاز سیستم بصورت لحظه ای
- امکان اضافه نمودن اتصالات مورد نیاز شبکه لوله کشی بصورت اتوماتیک
- طراحی تمامی سیستم های اسپرینکلر با نقشه های دو بعدی و سه بعدی و به طور همزمان و خودکار
- انجام محاسبات هیدرولیکی به طور همزمان با کشیدن نقشه
- گزارش محاسبات هیدرولیکی طبق فرمت NFPA یا گزارش استاندارد اتو اسپرینک با تمام جزئیات

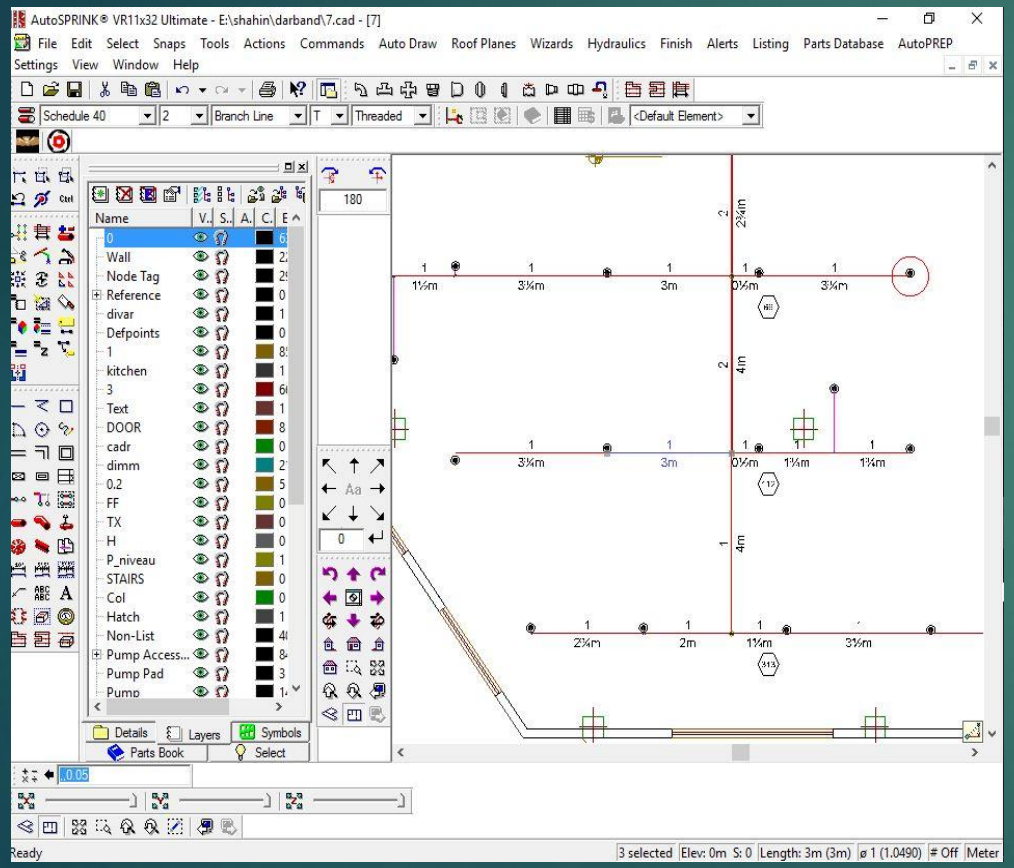
ویژگی های نرم افزار اتواسپرینک:

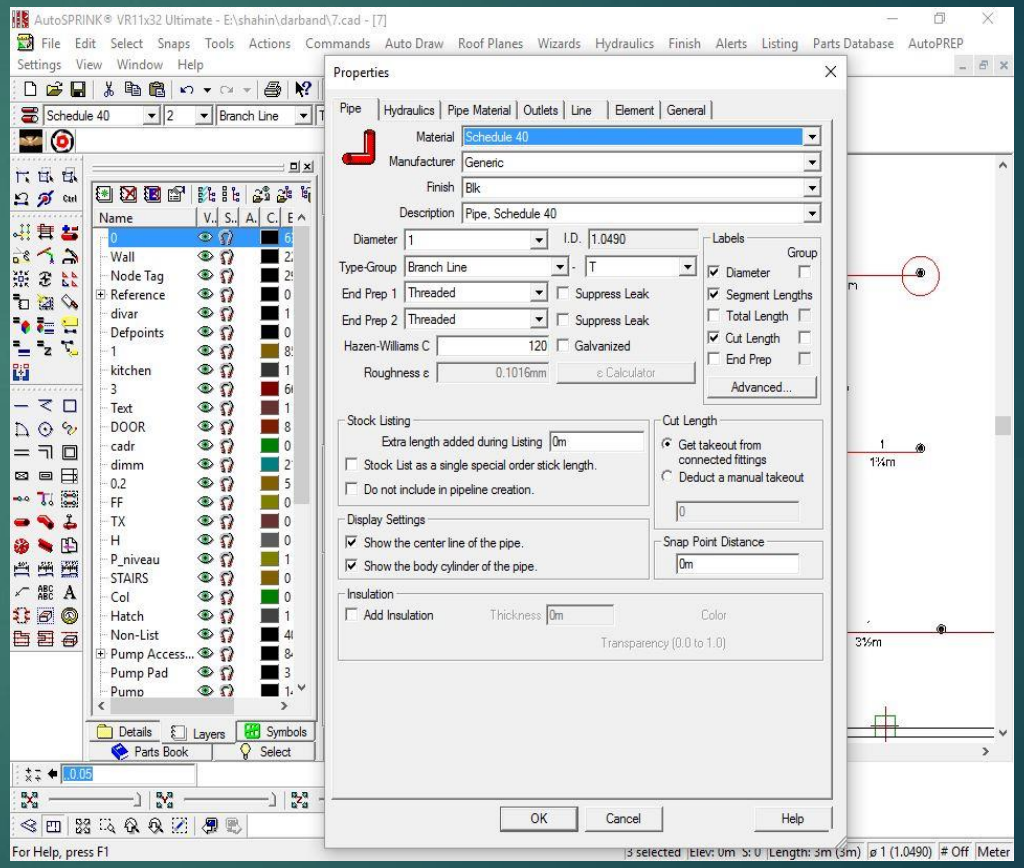
- قابلیت های کمکی اتوماتیک: رسم سیستم In-Rack و سیستم Loop
- قابلیت طراحی سیستم های سیلابی(Deluge) برای ترانسفورماتورها، مخازن و نمایش زاویه پاشش آب از اسپری نازل
- تبدیل المان ها به صورت نشانه ها به ستون، کمان ها به خطوط چندبخشی، دایره ها به اسپرینکلر و خطوط به لوله و غیره
- ایجاد تفاوت در رنگ لوله ها متناسب با دبی که باعث درک بهتر ظاهری از نقشه و شرایط هیدرولیکی می شود
- امکان تهیه لیست تجهیزات سیستم
- تهیه مدل های ساختمانی سه بعدی شامل اجزای سازه ای و المان های مکانیکی و سپس اجرای برنامه شناسایی ناهماهنگی در نقشه و طرح

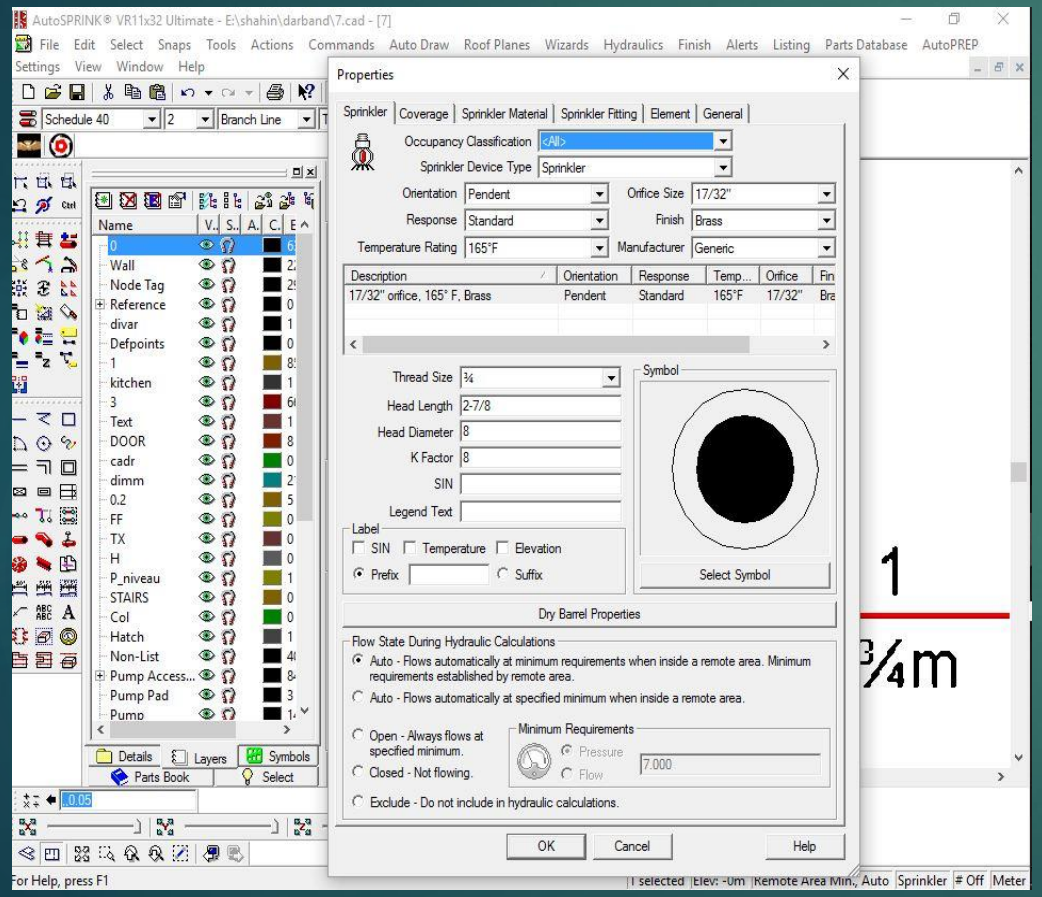
ویژگی های نرم افزار اتواسپرینک:

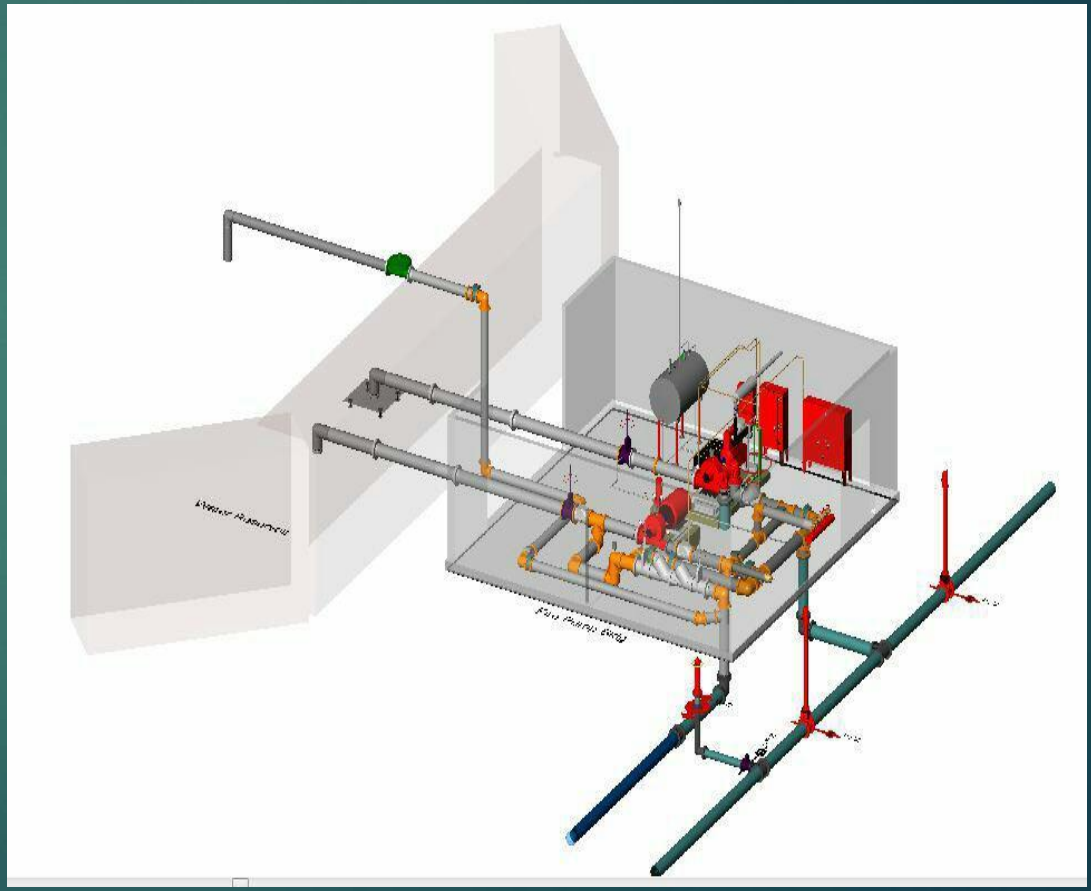
- ابزار های مدل سازی سه بعدی + بررسی وجود تداخل و نمایش هشدارهای اینتراکتیو جهت هماهنگی پروژه
- معرفی و ارائه نقشه و مدل نهایی در قالب Walkthrough Visualization

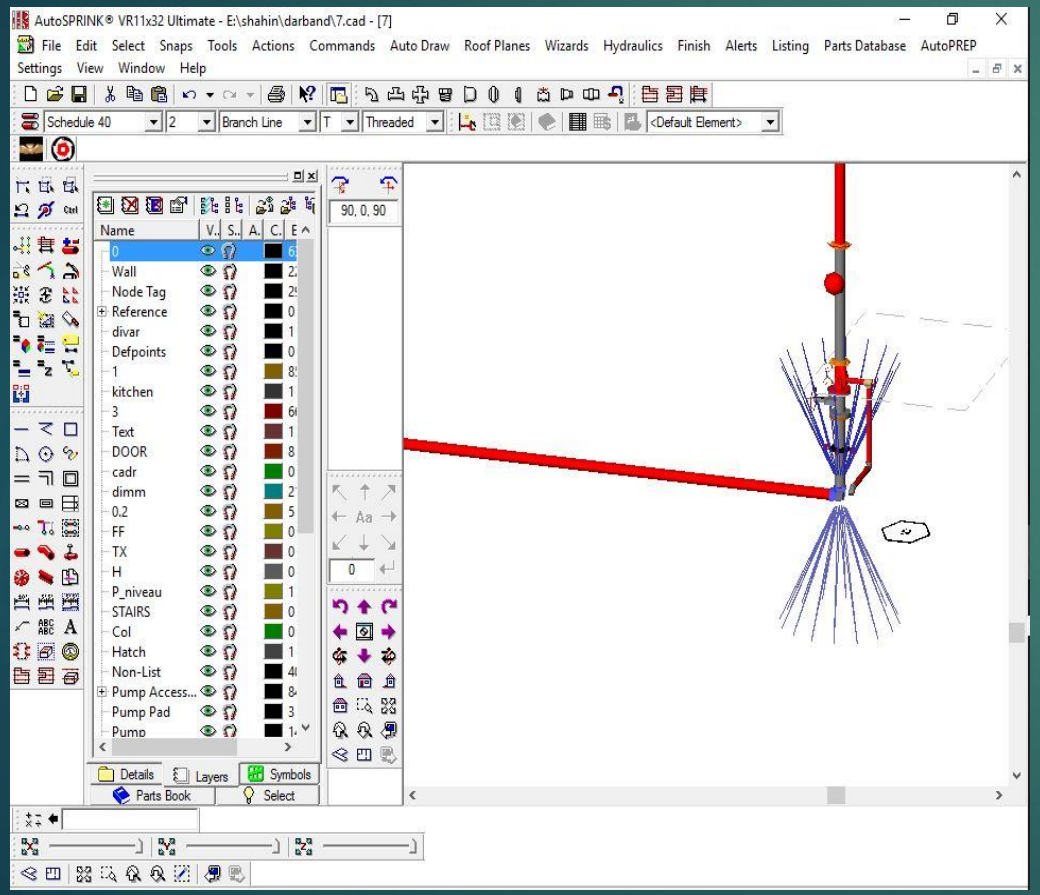
پروژه های انجام شده با استفاده از نرم افزار

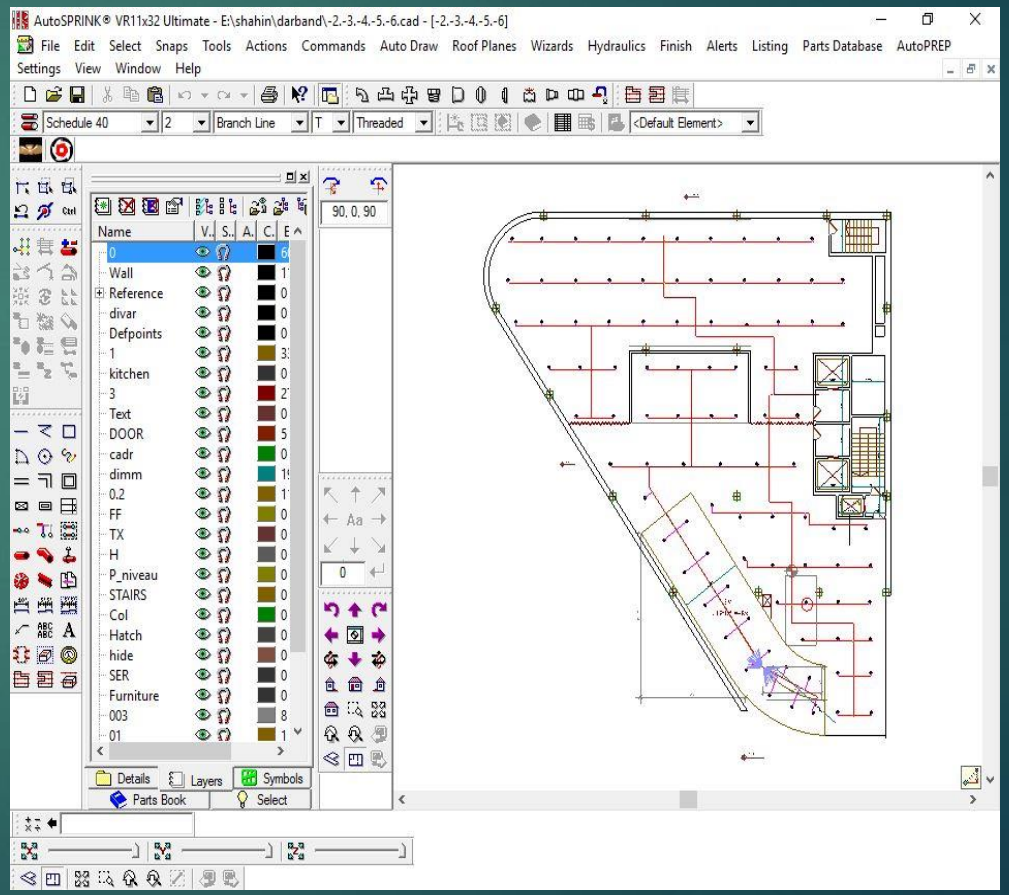


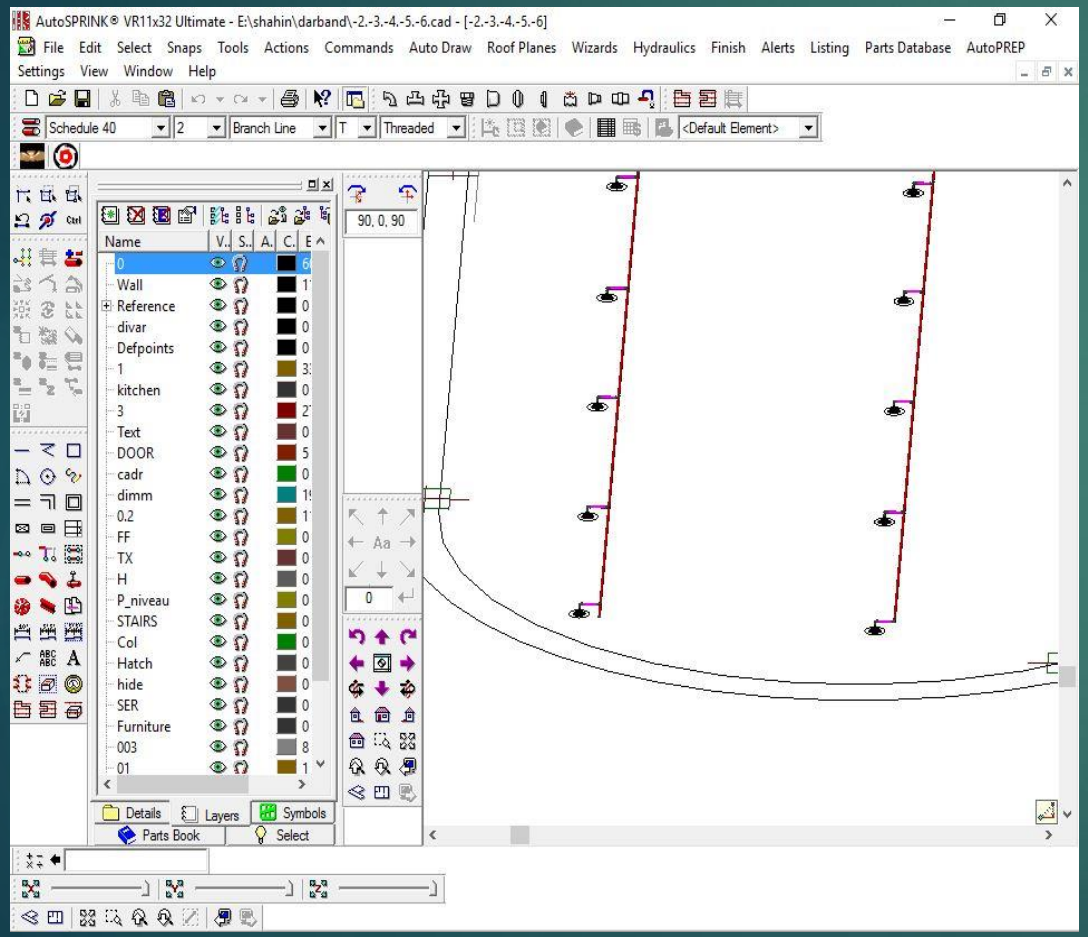


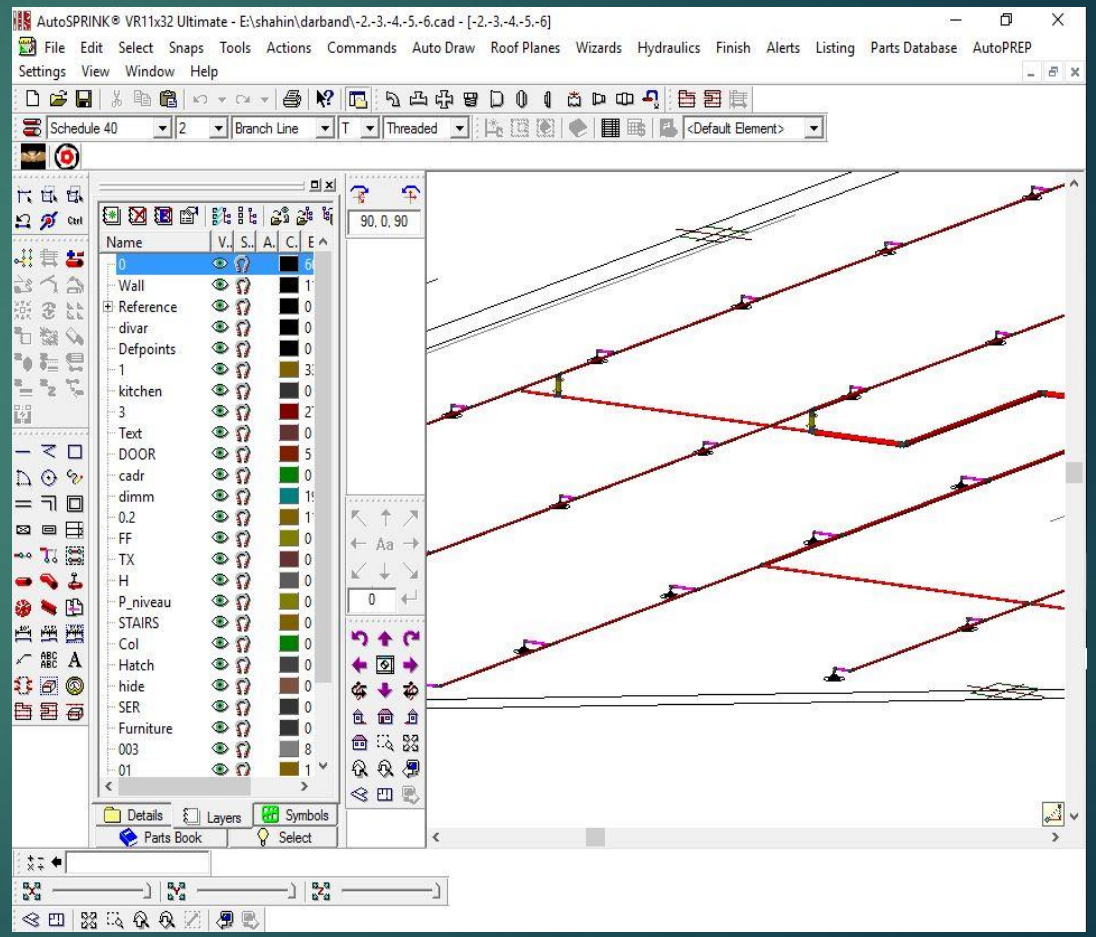

AutoSPRINK® VR11x32 Ultimate - E:\shahin\darband\7.cad - [7]
File Edit Select Snaps Tools Actions Commands Auto Draw Roof Planes Wizards Hydraulics Finish Alerts Listing Parts Database AutoPREP
Settings View Window Help
Properties
Sprinkler Coverage Sprinkler Material Sprinkler Fitting Element General
Occupancy Classification <All>
Sprinkler Device Type Sprinkler
Orientation Pendent
Orifice Size 17/32"
Response Standard
Finish Brass
Temperature Rating 165°F
Manufacturer Generic
Description Orientation Response Temp... Orifice
17/32" orifice, 165° F, Brass Pendent Standard 165°F 17/32"
Thread Size ¾
Head Length 2-7/8
Head Diameter 8
K Factor 8
SIN
Legend Text
Symbol
Select Symbol
Label
SIN Temperature Elevation
Prefix Suffix
Dry Barrel Properties
Flow State During Hydraulic Calculations
Auto - Flows automatically at minimum requirements when inside a remote area. Minimum requirements established by remote area.
Auto - Flows automatically at specified minimum when inside a remote area.
Open - Always flows at specified minimum.
Closed - Not flowing.
Minimum Requirements
Pressure
Flow
7.000
Exclude - Do not include in hydraulic calculations.
OK Cancel Help
Name
0
Wall
Node Tag
Reference
divar
Defpoints
1
kitchen
3
Text
DOOR
cadr
dimm
0.2
FF
TX
H
P_niveau
STAIRS
Col
Hatch
Non-List
Pump Access...
Pump Pad
Pump
Details Layers Symbols
Parts Book Select
For Help, press F1

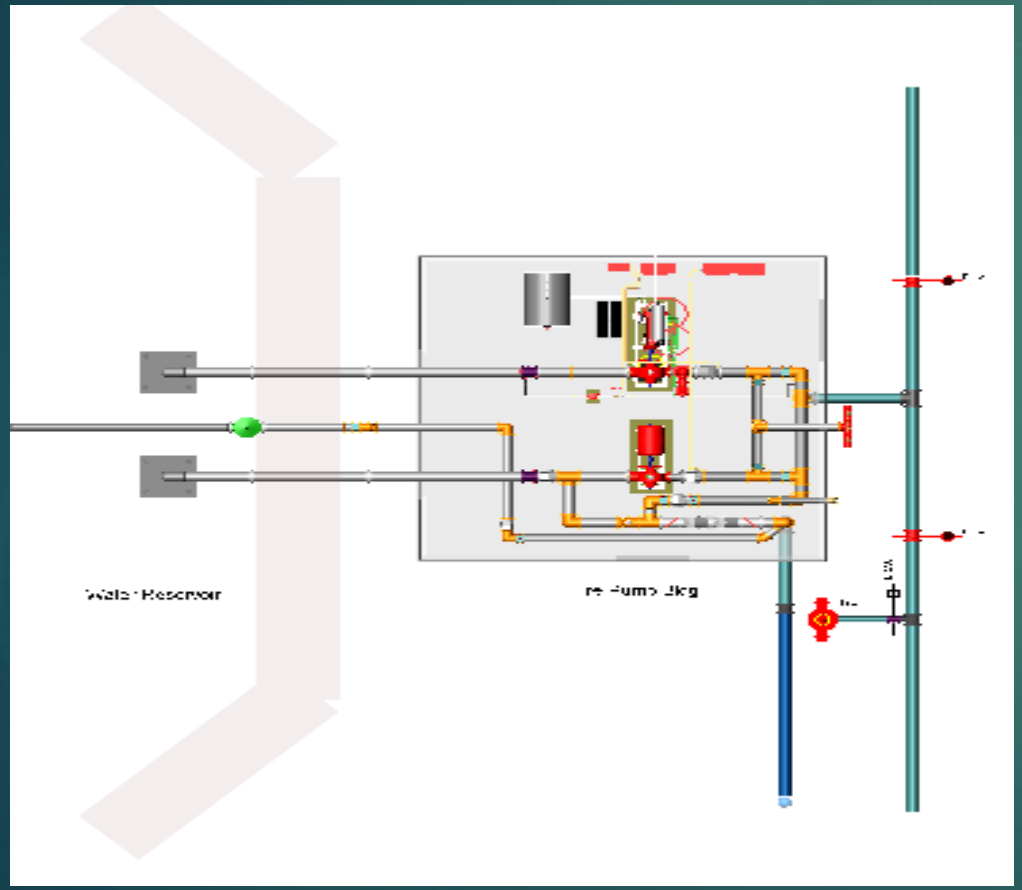


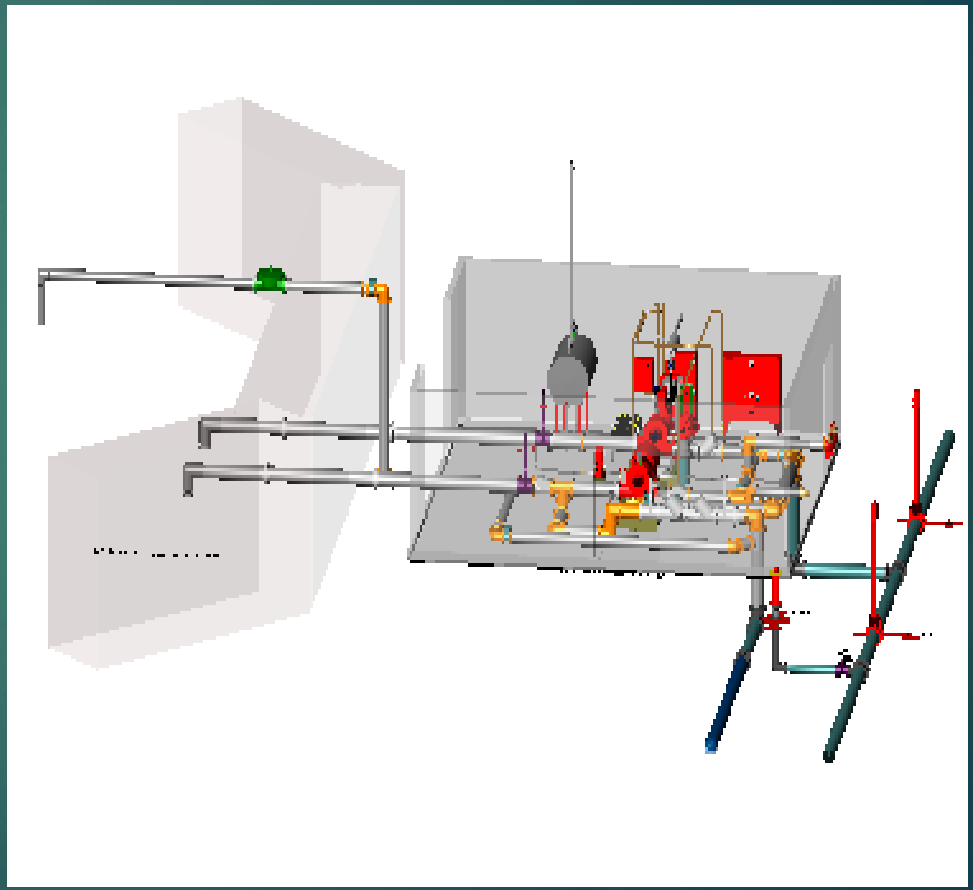

AutoSPRINK® VR11x32 Ultimate - E:\shahin\darband\7.cad - [7]
File Edit Select Snaps Tools Actions Commands Auto Draw Roof Planes Wizards Hydraulics Finish Alerts Listing Parts Database AutoPREP
Settings View Window Help
Schedule 40
Branch Line
Threaded
<Default Element>
90, 0, 90
Name
Details
Layers
Symbols
Parts Book
Select

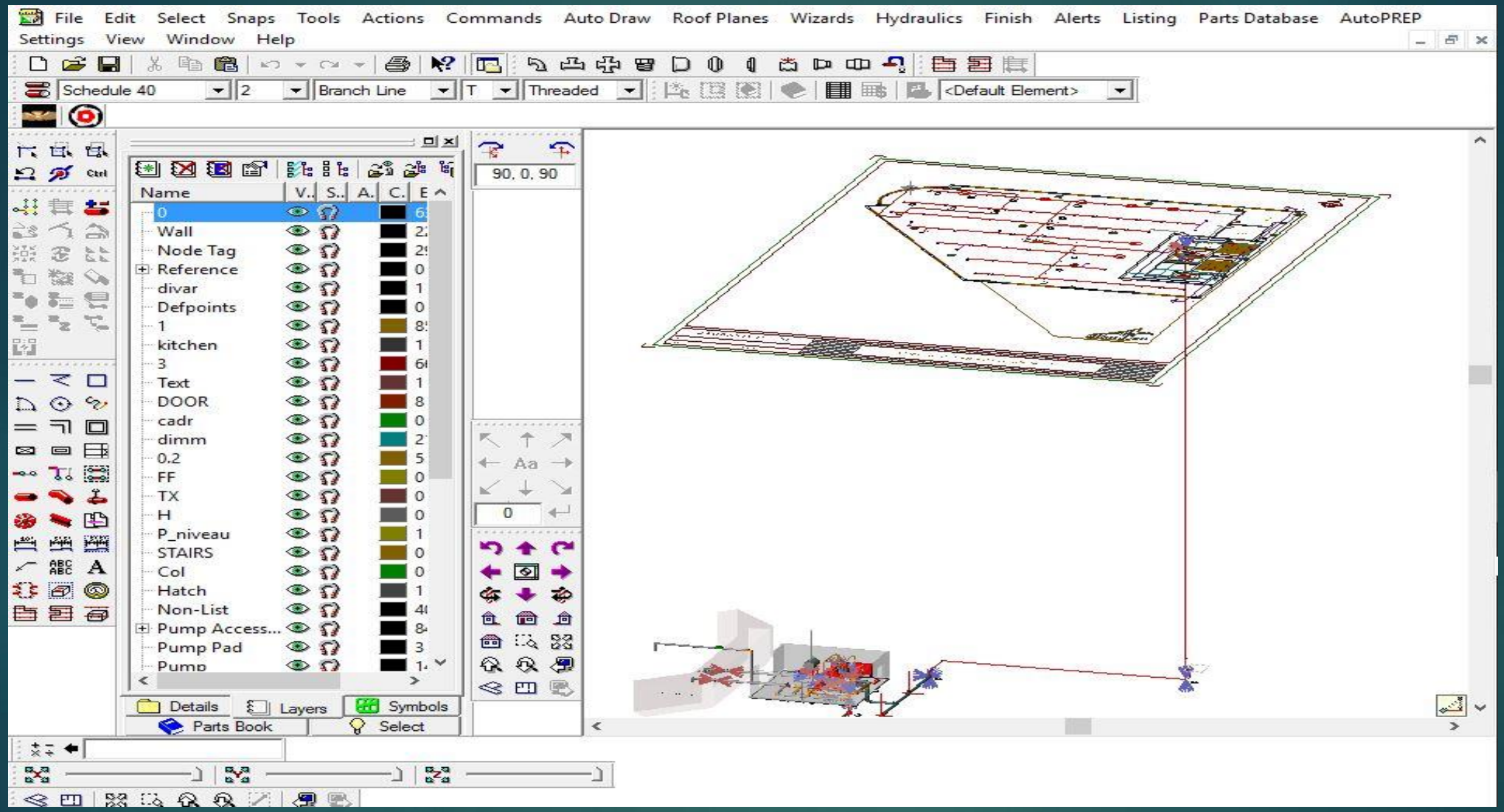

AutoSPRINK® VR11x32 Ultimate - E:\shahin\darband\-2.-3.-4.-5.-6.cad - [-2.-3.-4.-5.-6]
File Edit Select Snaps Tools Actions Commands Auto Draw Roof Planes Wizards Hydraulics Finish Alerts Listing Parts Database AutoPREP
Settings View Window Help
Schedule 40
Branch Line
Threaded
<Default Element>
90, 0, 90
Name
Details
Layers
Symbols
Parts Book
Select

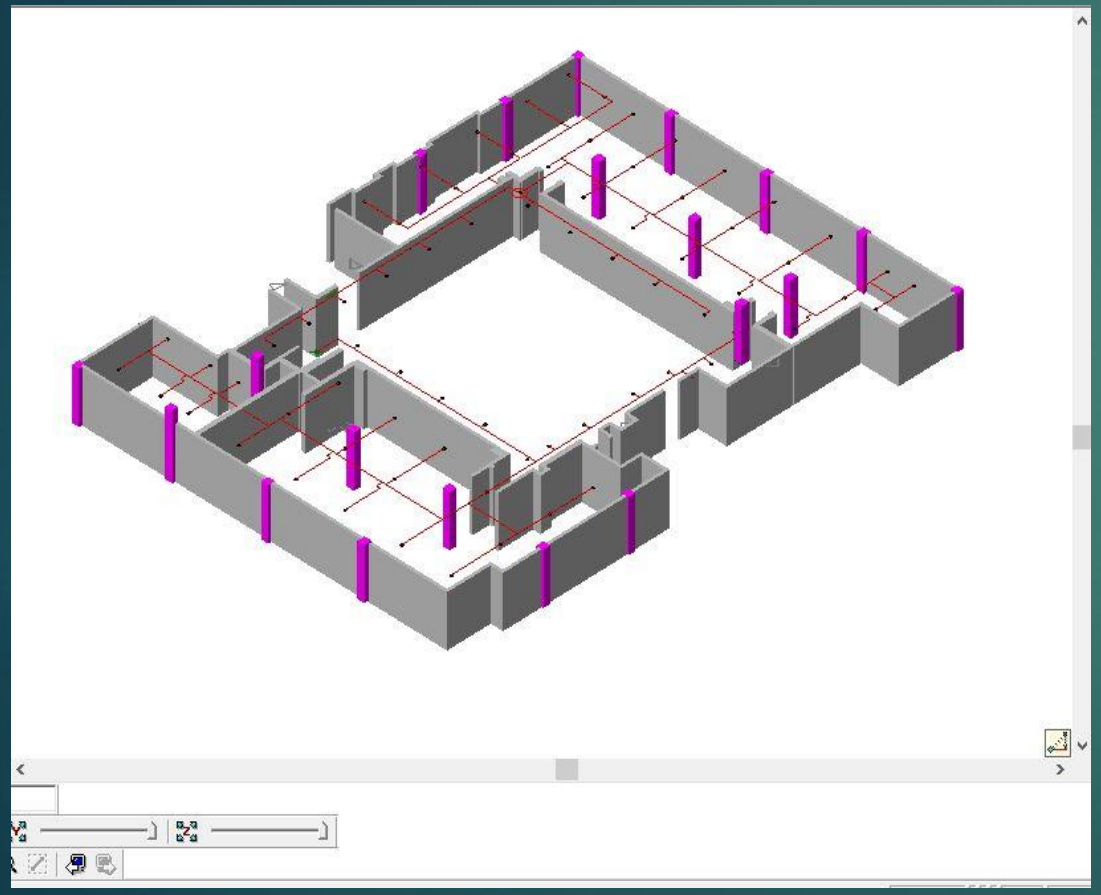

AutoSPRINK® VR11x32 Ultimate - E:\shahin\darband\-2.-3.-4.-5.-6.cad - [-2.-3.-4.-5.-6]
File Edit Select Snaps Tools Actions Commands Auto Draw Roof Planes Wizards Hydraulics Finish Alerts Listing Parts Database AutoPREP
Settings View Window Help
Schedule 40
Branch Line
Threaded
<Default Element>
90, 0, 90
Name
Details
Layers
Symbols
Parts Book
Select

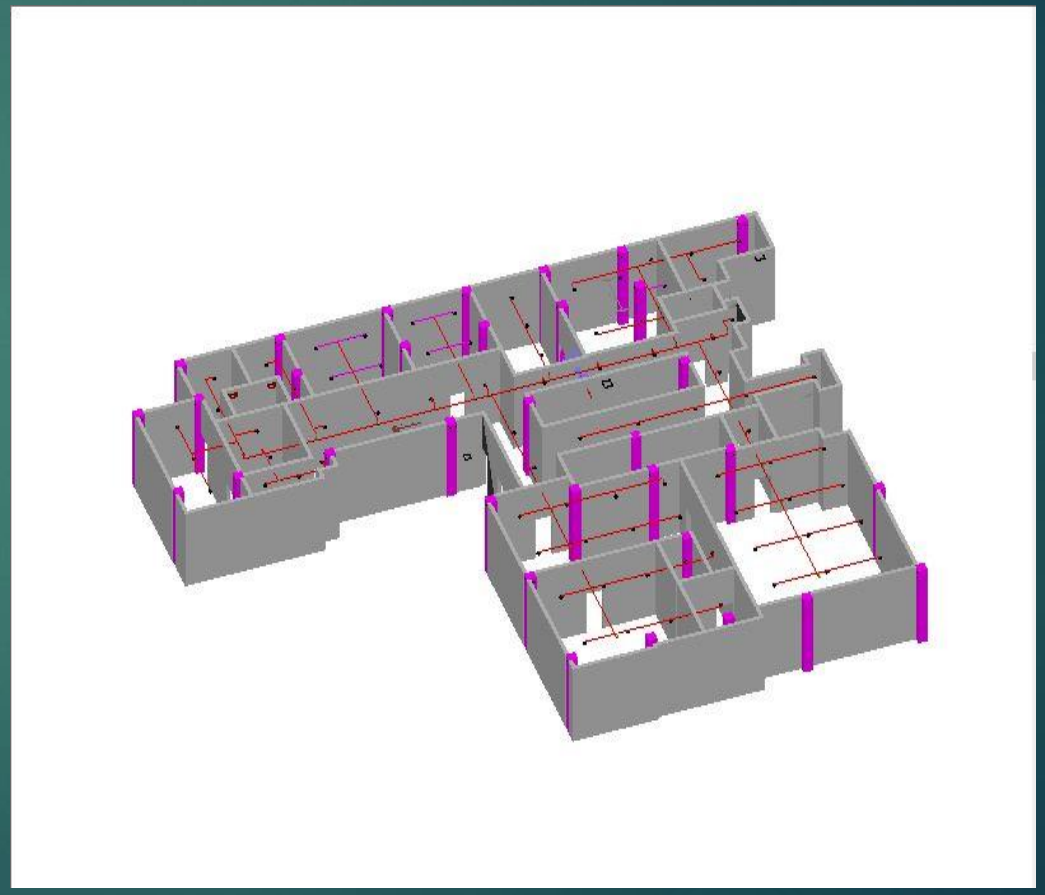

AutoSPRINK® VR11x32 Ultimate - E:\shahin\darband\-2.-3.-4.-5.-6.cad - [-2.-3.-4.-5.-6]
File Edit Select Snaps Tools Actions Commands Auto Draw Roof Planes Wizards Hydraulics Finish Alerts Listing Parts Database AutoPREP
Settings View Window Help
Schedule 40
Branch Line
Threaded
<Default Element>
90, 0, 90
Name
Details
Layers
Symbols
Parts Book
Select






File Edit Select Snaps Tools Actions Commands Auto Draw Roof Planes Wizards Hydraulics Finish Alerts Listing Parts Database AutoPREP
Settings View Window Help
Schedule 40
2
Branch Line
T
Threaded
<Default Element>
90, 0, 90
Name
0
Wall
Node Tag
Reference
divar
Defpoints
1
kitchen
3
Text
DOOR
cadr
dimm
0.2
FF
TX
H
P_niveau
STAIRS
Col
Hatch
Non-List
Pump Access...
Pump Pad
Pump
Details
Layers
Symbols
Parts Book
Select





Hydraulic Overview

Job Number: 1
Report Description: Ordinary Group II

Job

Job Number: 1	Design Engineer: M.Efetparsah-SH.Shirazi
Job Name: Darcopakhsh-anbar ghabat yadaki	Phone: 09123768816 / Fax: 88933140
Address 1	State Certificated Licence Number
Address 2	SKU
Address 3	Job Description

System

Density: 0.200gpm/ft²	Area of Application: 1500.00ft² (Actual 1504.64ft²)
Hose Demanding Sprinkler Size: 5.6 K-Factor 20.00 at 12.755	Hose Streams: 250.00
Coverage Per Sprinkler: 100.00ft²	Number Of Sprinklers Calculated: 12
System Pressure Demand: 64.744	System Flow Demand: 272.64
Total Demand: 522.64 @ 64.744	Pressure Reserve: +13.809 (17.6%)

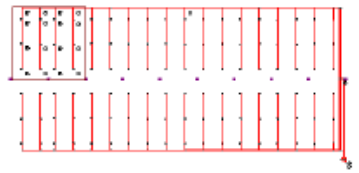
Supplies

Node	Name	Flow(gpm)	Hose Flow(gpm)	Static(psi)	Residual(psi)
7	Water Supply	1200.00	250.00	85.000	55.000

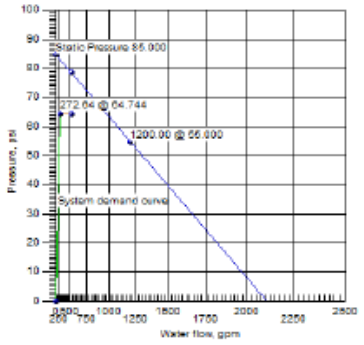
Check Point Gauges

Identifier	Pressure(psi)	K-Factor(K)	Flow(gpm)
BOR	64.744	33.88	272.64

yadak



Water Supply at Node 7 (1200.00, 250.00, 85.000, 55.000)



Hydraulic Summary

Job Number: 1
Report Description: Ordinary Group II

Job

Job Number: 1	Design Engineer: M.Efetparsah-SH.Shirazi
Job Name: Darcopakhsh-anbar ghabat yadaki	State Certificated Licence Number
Address 1	SKU
Address 2	Job Description
Address 3	Drawing Name: yadaki

System

Hose Demanding Sprinkler Size: 5.6 K-Factor 20.00 at 12.755	Occupancy: Ordinary Group II
Hose Streams: 250.00	Density: 0.200gpm/ft²
Additional Hose Supplies: Node / Flow(gpm)	Number Of Sprinklers Calculated: 12
Total Hose Streams: 250.00	Coverage Per Sprinkler: 100.00ft²
System Flow Demand: 272.64	Total Water Required (Including Hose Allowance): 522.64
Maximum Pressure Unbalance In Loops: 0.000	
Maximum Velocity Above Ground: 18.27 between nodes 4 and 3	
Maximum Velocity Under Ground	
Volume capacity of Wet Pipe: 294.09gal	Volume capacity of Dry Pipe

Remote Area(s)

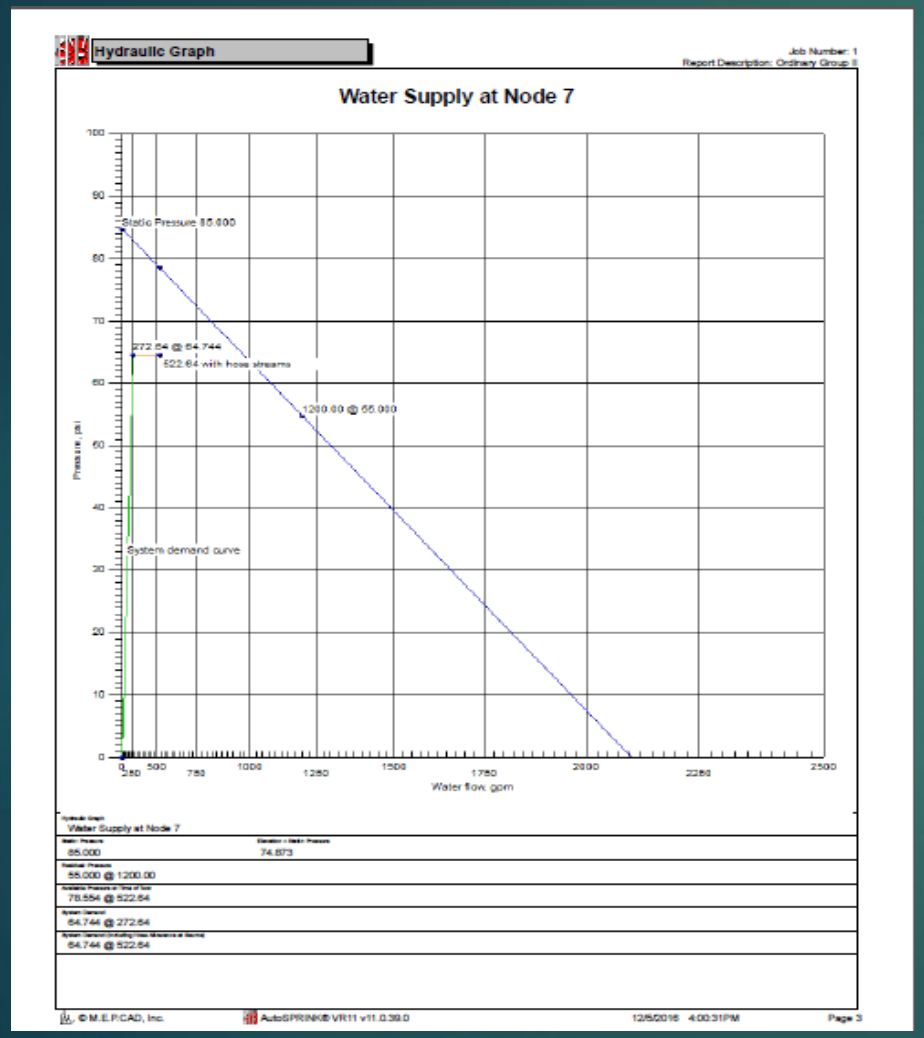
Area of Application: 1500.00ft² (Actual 1504.64ft²)	Job Suffix
Coverage Per Sprinkler: 100.00ft²	

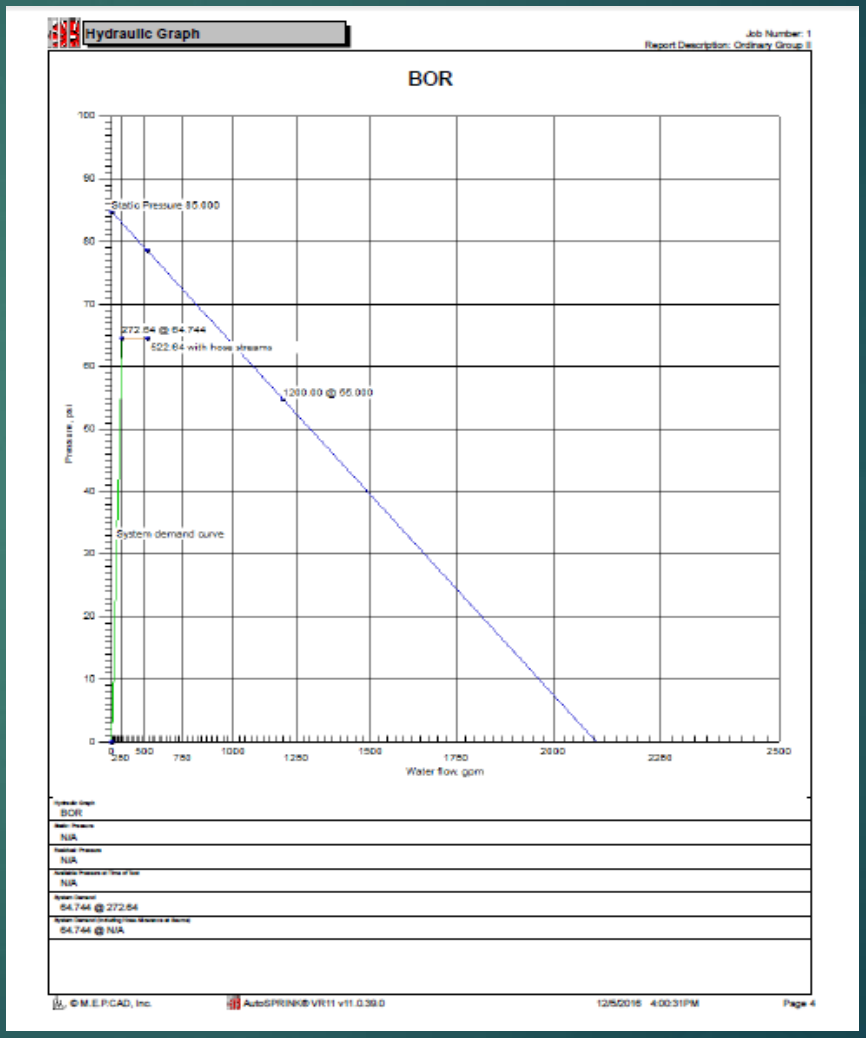
Supplies

Node	Name	Hose Flow (gpm)	Static (psi)	Residual (psi) @	Flow (gpm)	Available (psi) @	Total Demand (gpm)	Required (psi)	Safety Margin (psi)
7	Water Supply	250.00	85.000	55.000	1200.00	78.554	522.64	64.744	13.809

Contractor

Contractor Number: ghabat yadaki	Contact Name: PanaAjlak / Contact Title
Name of Contractor: PanaAjlak	Phone: 88948032-88948583 / Extension
Address 1: 2nd Floor,ABAN Building,S ABAN SLKARIMKHAN Blvd.Tehran	Fax
Address 2	E-mail: info@panaajlak.com
Address 3	Web Site: www.panaajlak.com


Hydraulic Graph
Job Number: 1
Report Description: Ordinary Group II
Water Supply at Node 7
Static Pressure 85.000
272.54 @ 64.744
522.64 with hose streams
1200.00 @ 55.000
System demand curve
Pressure, psi
Water flow, gpm
Water Supply at Node 7
85.000
74.873
55.000 @ 1200.00
78.554 @ 522.64
64.744 @ 272.54
64.744 @ 522.64
© M.E.P.CAD, Inc.
AutoSPRINK® VR11 v11.0.39.0
12/5/2016 4:00:31PM
Page 3


Hydraulic Graph
Job Number: 1
Report Description: Ordinary Group II
BOR
Static Pressure 85.000
272.54 @ 64.744
522.64 with hose streams
1200.00 @ 55.000
System demand curve
Pressure, psi
Water flow, gpm
BOR
N/A
N/A
N/A
64.744 @ 272.54
64.744 @ N/A
© M.E.P.CAD, Inc.
AutoSPRINK® VR11 v11.0.39.0
12/5/2016 4:00:31PM
Page 4

Hydraulic Analysis

Job Number: 1
Report Description: Ordinary Group II

Pipe Type / Downstream / Upstream	Diameter / Elevation	Flow / Discharge	Velocity / K-Factor	HWC / Pf	Pn	Friction Loss / Fittings	Length / Eq. Length / Total Length	Pressure Summary
••••• Route 1 •••••								
BL	1.0490	20.00	7.42	120		0.130131	13½'	Pf 1.712
101	0'	20.00	5.6	12.755		Sprinkler		Pe
102	0'			14.467			13½'	Pv
BL	1.0490	41.30	15.33	120		0.497710	13½'	Pf 6.635
102	0'	21.30	5.6	14.467		Sprinkler		Pe
103	0'			21.102			13½'	Pv
BL	1.3800	67.02	14.38	120		0.320605	5½'	Pf 3.780
103	0'	25.72	5.6	21.102		Sprinkler,	6'	Pe
1	0'			24.882		T(6')	11½'	Pv
BL	2.4690	135.23	9.06	120		0.069115	7½'	Pf 0.527
1	0'	68.21		24.882		Flow (q) from Route 3		Pe
2	0'			25.409			7½'	Pv
BL	2.4690	202.97	13.60	120		0.146494	9½'	Pf 1.442
2	0'	67.74		25.409		Flow (q) from Route 2		Pe
3	0'			26.851			9½'	Pv
BL	2.4690	272.64	18.27	120		0.252681	59'	Pf 14.934
3	0'	69.67		26.851		Flow (q) from Route 4		Pe
4	0'			41.785			59'	Pv
BL	3.0680	272.64	11.83	120		0.057803	119½'	Pf 12.435
4	0'			41.785			22'	Pe
5	0'			54.220		E(7'), T(15')	141½'	Pv
BL	6.0680	272.64	3.03	120		0.003178	59½'	Pf 0.279
5	0'			54.220			28'	Pe 6.660
6	-15½'			61.159		2E(14')	87½'	Pv
FR	6.3570	272.64	2.76	120		0.002527	7'	Pf 0.118
6	-15½'			61.159			38½'	Pe 3.467
7	-23½'			64.744		¶(-0.000), ALV(35½'), GV(3'), S, BOR	45½'	Pv
		250.00				Hose Allowance At Source		
7		522.64						
••••• Route 2 •••••								
BL	1.0490	20.24	7.51	120		0.133007	13½'	Pf 1.747
104	0'	20.24	5.6	13.060		Sprinkler		Pe
105	0'			14.807			13½'	Pv
BL	1.0490	41.79	15.51	120		0.508613	13'	Pf 6.668
105	0'	21.55	5.6	14.807		Sprinkler		Pe
106	0'			21.474			13'	Pv
BL	1.3800	67.74	14.53	120		0.326940	6'	Pf 3.935
106	0'	25.95	5.6	21.474		Sprinkler,	6'	Pe
2	0'			25.409		T(6')	12'	Pv
••••• Route 3 •••••								
BL	1.0490	20.37	7.56	120		0.134573	13½'	Pf 1.800
107	0'	20.37	5.6	13.226		Sprinkler		Pe
108	0'			15.026			13½'	Pv
BL	1.0490	42.07	15.62	120		0.515109	13'	Pf 6.753
108	0'	21.71	5.6	15.026		Sprinkler		Pe
109	0'			21.779			13'	Pv
BL	1.3800	68.21	14.63	120		0.331159	5½'	Pf 2.911
109	0'	26.13	5.6	21.779		Sprinkler,	3'	Pe
8	0'			24.690		E(3')	8½'	Pv
BL	2.4690	68.21	4.57	120		0.019484	9½'	Pf 0.192
8	0'			24.690				Pe
1	0'			24.882			9½'	Pv
••••• Route 4 •••••								
BL	1.0490	20.94	7.73	120		0.140367	13'	Pf 1.840
110	0'	20.94	5.6	13.643		Sprinkler		Pe
111	0'			15.683			13'	Pv
BL	1.0490	43.01	15.97	120		0.538567	13'	Pf 6.979
111	0'	22.18	5.6	15.683		Sprinkler		Pe
112	0'			22.662			13'	Pv
BL	1.3800	69.67	14.94	120		0.344420	6½'	Pf 4.188
112	0'	26.66	5.6	22.662		Sprinkler,	6'	Pe
3	0'			26.851		T(6')	12½'	Pv

Equivalent Pipe Lengths of Valves and Fittings (C=120 only)

$$\left(\frac{\text{Actual Inside Diameter}}{\text{Schedule 40 Steel Pipe Inside Diameter}}\right)^{4.87} = \text{Factor}$$

C Value Multiplier

Value Of C	100	130	140	150
Multiplying Factor	0.713	1.16	1.33	1.51

Riser Tag

Job Number: 1
Report Description: Ordinary Group II

Job

Daroopakhsh-anbar ghatat yadaki

Design Basis

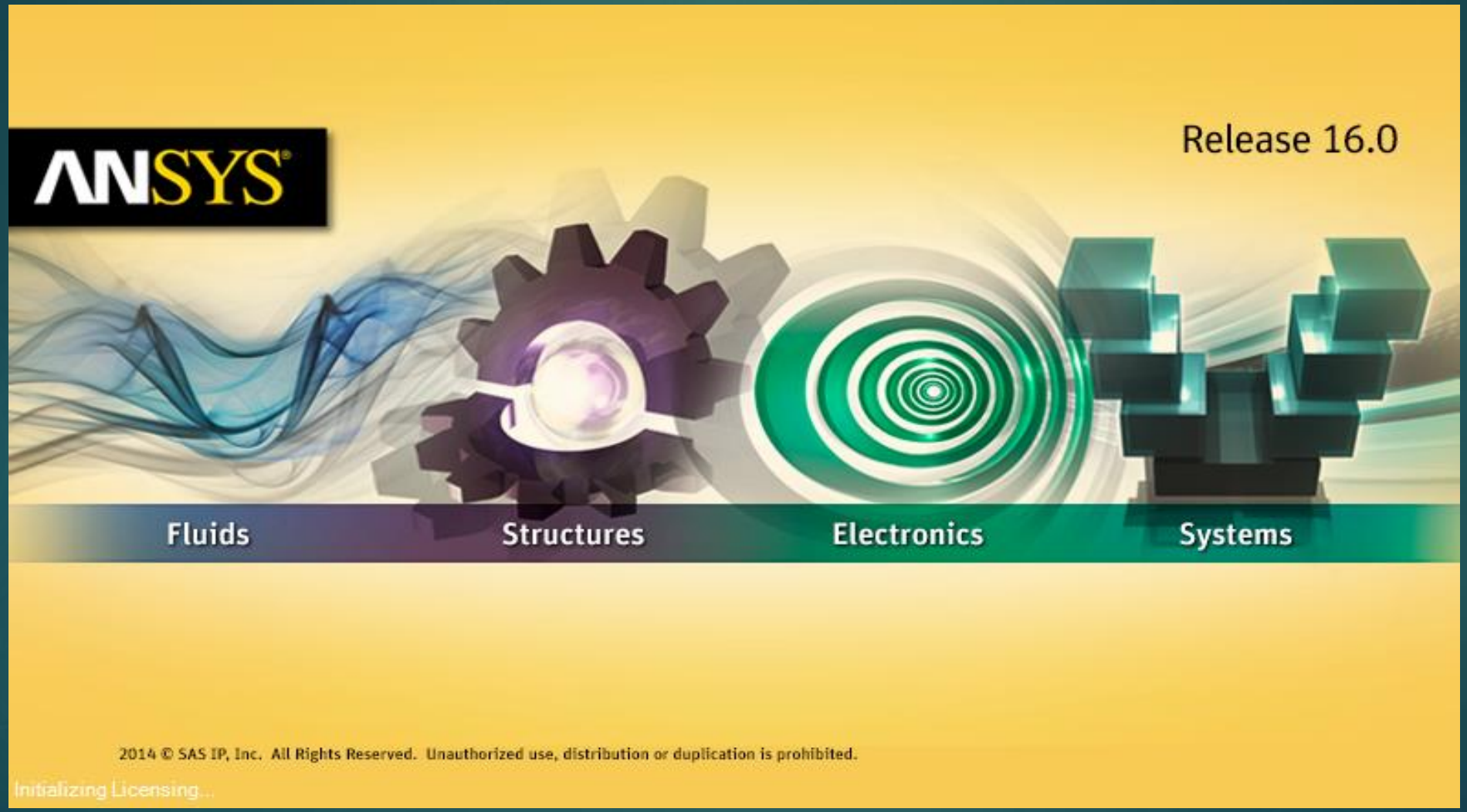
Occupancy:	Ordinary Group II
Total Sprinklers:	108
Number Of Sprinklers Calculated:	12
K-Factor:	5.6
Orifice Size:	0.531
Design Density:	0.200gpm/ft²
Average Density:	0.181gpm/ft²
Area of Application:	1500.00ft² (Actual 1504.64ft²)

Demand At Base Of Riser (BOR)

Total Demand Flow(gpm):	272.64
Pressure(psi):	64.744

Water Supply Information At Time Of Design

Static Pressure(psi):	85.000
Residual Pressure(psi):	55.000
Supply Flow(gpm):	1200.00
Total Demand Flow(gpm):	522.64
Total Demand Pressure(psi):	64.744


ANSYS
Release 16.0
Fluids
Structures
Electronics
Systems
2014 © SAS IP, Inc. All Rights Reserved. Unauthorized use, distribution or duplication is prohibited.
Initializing Licensing...

نرم افزار فلوئنت:

- نرم‌افزار فلوئنت (FLUENT)، یک نرم‌افزار مهندسی در زمینه دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) برای مدل کردن جریان سیال و انتقال حرارت در هندسه‌های پیچیده می‌باشد. این نرم‌افزار امکان تغییر شبکه، به صورت کامل و تحلیل جریان با شبکه‌های غیرساخت‌یافته برای هندسه‌های پیچیده را فراهم می‌سازد. نوع مش‌های قابل تولید و دریافت توسط این گروه نرم‌افزاری شامل شبکه‌هایی با المان‌های مثلثی و چهارضلعی (برای هندسه‌های دوبعدی) و چهاروجهی، شش وجهی، هرمی یا گوه‌ای (برای هندسه‌های سه‌بعدی) می‌باشد. همچنین فلوئنت به کاربر اجازه بهبود شبکه (مثلا ریز کردن یا درشت کردن شبکه در مرزها و مکان‌های لازم در هندسه) را می‌دهد.
- این بهینه‌سازی برای حل و شبکه، قابلیتی در اختیار کاربر قرار می‌دهد که نتایج را در ناحیه‌هایی که دارای گرادیان‌های بزرگ (مانند لایه مرزی و ...) باشند، دقیق‌تر سازد. این قابلیت‌ها مدت زمانی را که برای تولید یک شبکه خوب احتیاج می‌باشد در مقایسه با حل در شبکه‌های ساخت‌یافته به صورت قابل ملاحظه‌آی کاهش می‌دهد.
- این نرم‌افزار با زبان برنامه‌نویسی C نوشته شده است و از تمامی توان و قابلیت انعطاف این زبان بهره می‌برد. نتیجتاً این نرم‌افزار استفاده از حافظه دینامیک، ساختار مناسب داده‌ها و اطلاعات و کنترل انعطاف‌پذیر محاسبات را ممکن می‌سازد.

ساختار نرم‌افزار

گروه نرم‌افزاری فلوئنت دربرگیرنده محصولات زیر می‌باشد:

- FLUENT: حل کننده ؛ (solver)
- GAMBIT : پیش‌پردازنده اصلی که امکان تولید هندسه و شبکه مش مدل را فراهم می‌کند؛ (preprocessor)
- TGrid: پیش‌پردازنده کمکی که امکان تولید مش‌های حجمی را فراهم می‌کند؛ (pre processor)
- prePDF : پیش‌پردازنده برای مدل کردن احتراق در فلوئنت؛ (pre processor)
- فیلترها: برای وارد کردن (یا خارج کردن) فایل‌ها به (یا از) فلوئنت از مش‌هایی با المان‌های سطحی و حجمی از نرم‌افزارهای CAE/CAD مانند نرم‌افزارهای ANSYS، SolidWorks، ABAQUSو ...

قابلیت‌ها و توانایی‌های نرم‌افزار فلوئنت

نرم‌افزار فلوئنت قابلیت شبیه‌سازی و مدل کردن موارد زیر را دارد:

- جریان در هندسه‌های پیچیده دوبعدی و سه‌بعدی با به کار بردن محاسبات غیرساخت‌یافته و بهینه‌سازی و حل شبکه
- جریان تراکم‌پذیر و تراکم‌ناپذیر
- تحلیل جریان پایا (Steady) یا گذرا (Transient)
- جریان‌های لزج، آرام و متلاطم
- سیال‌های نیوتنی و غیرنیوتنی
- انتقال حرارت جابجایی شامل جابجایی آزاد یا اجباری
- ترکیب انتقال حرارت جابجایی/هدایتی

- انتقال حرارت تشعشعی
- مدل فریم‌های چرخان یا ساکن
- مش‌های لغزان و مش‌های متحرک
- واکنش‌های و ترکیبات شیمیایی، شامل احتراق و مدل‌های واکنشی
- محاسبات لاگرانژی برای تغییر فاز از ذرات/قطرات کوچک/حباب‌ها یا شامل ترکیبی از همه با فاز یکنواخت
- افزودن ترم‌های اختیاری حجمی از گرما، جرم، مومنتوم، اغتشاش و ترکیبات شیمیایی
- جریان در محیط متخلخل
- مبدل‌های حرارتی، فن‌ها، رادیاتورها و بازده آن‌ها
- جریان‌های دوفازی و چندفازی
- جریان‌های سطح آزاد با شکل‌های سطح پیچیده

بازه کاربرد نرم‌افزار فلوئنت

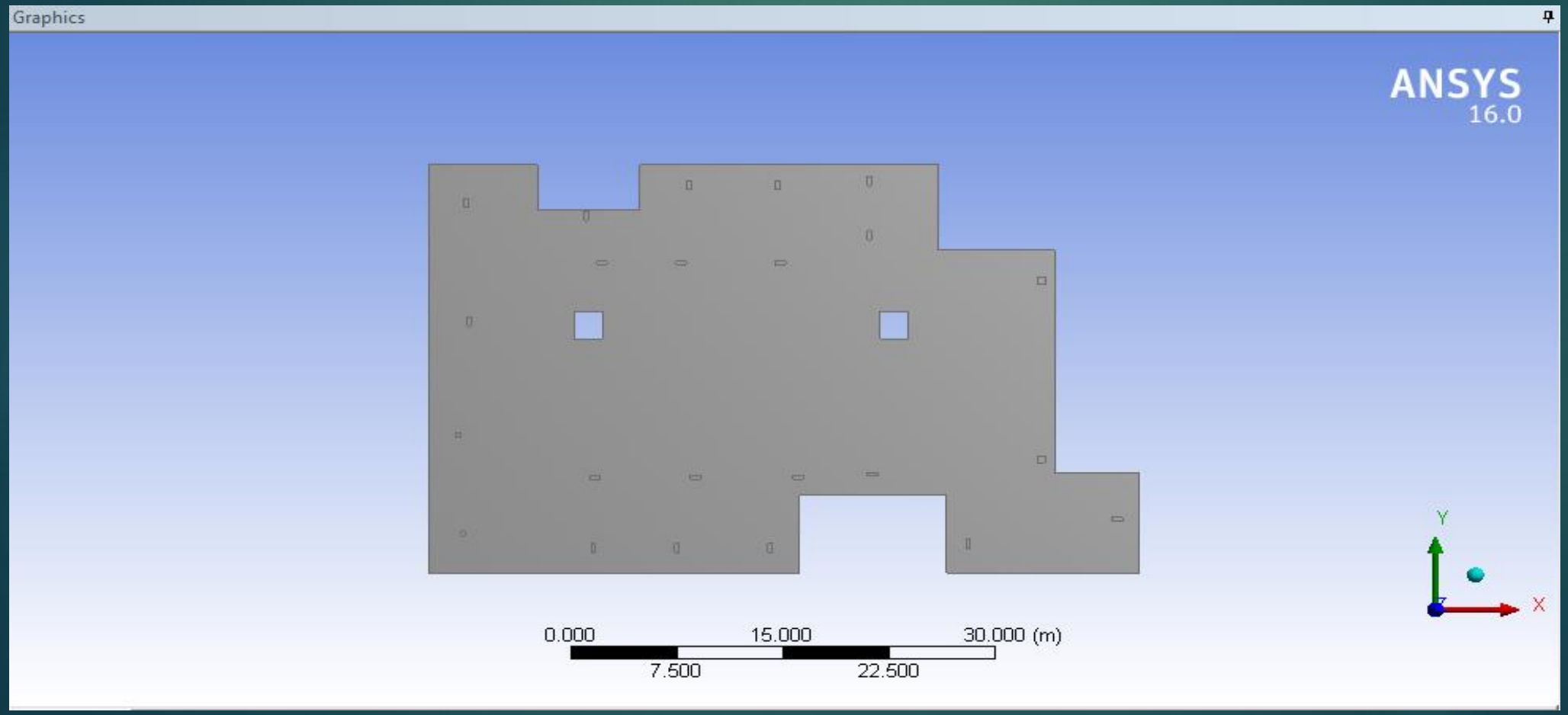
توانایی‌های گفته شده در بالا اجازه می‌دهد که فلوئنت در بازه بسیار بزرگی از صنایع شامل موارد ذیل به کار گرفته شود:

- اگزاست و تهویه پارکینگ ها
- صنایع هوافضا
- توربوماشین‌ها
- کاربرد در تجهیزات پروسس و پتروشیمی
- تولید انرژی و توان
- نفت و گاز
- کاربردهای محیطی (تغییرات وضع آب و هوا)
- صنایع خودرو

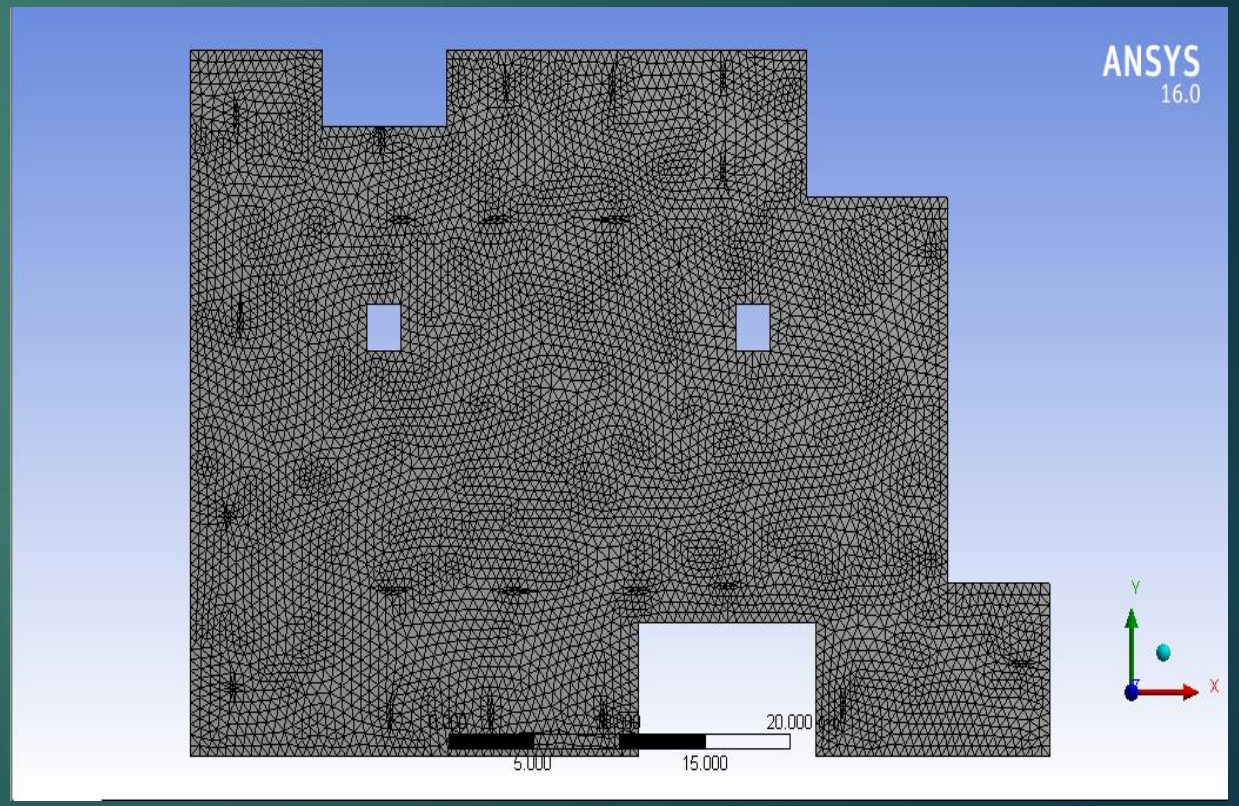
- مبدل‌های حرارتی
- الکترونیک (نیمه‌هادی‌ها و همچنین خنک‌سازی قطعات الکترونیک)
- تهویه مطبوع و تبرید (چگالش)
- فرایند مواد
- تحقیقات آتش و طراحی معماری

پروژه های انجام شده با استفاده از نرم افزار فلوئنت:

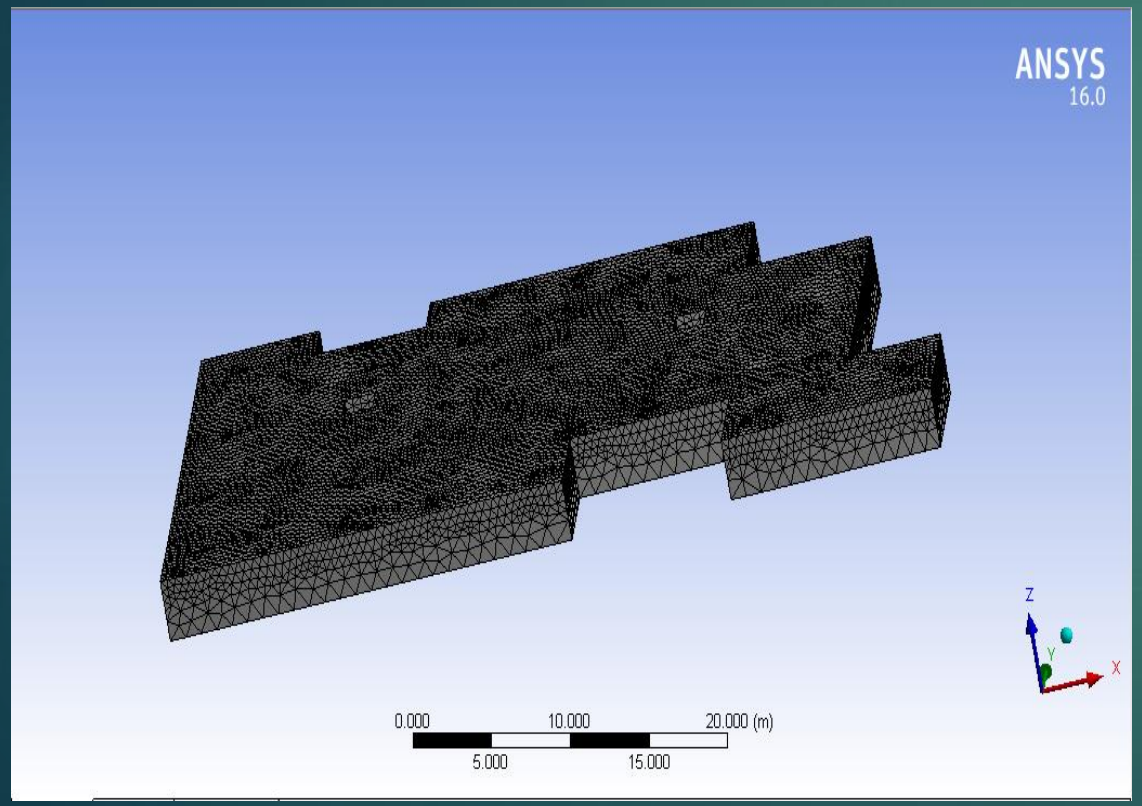
ترسیم GEOMETRY :



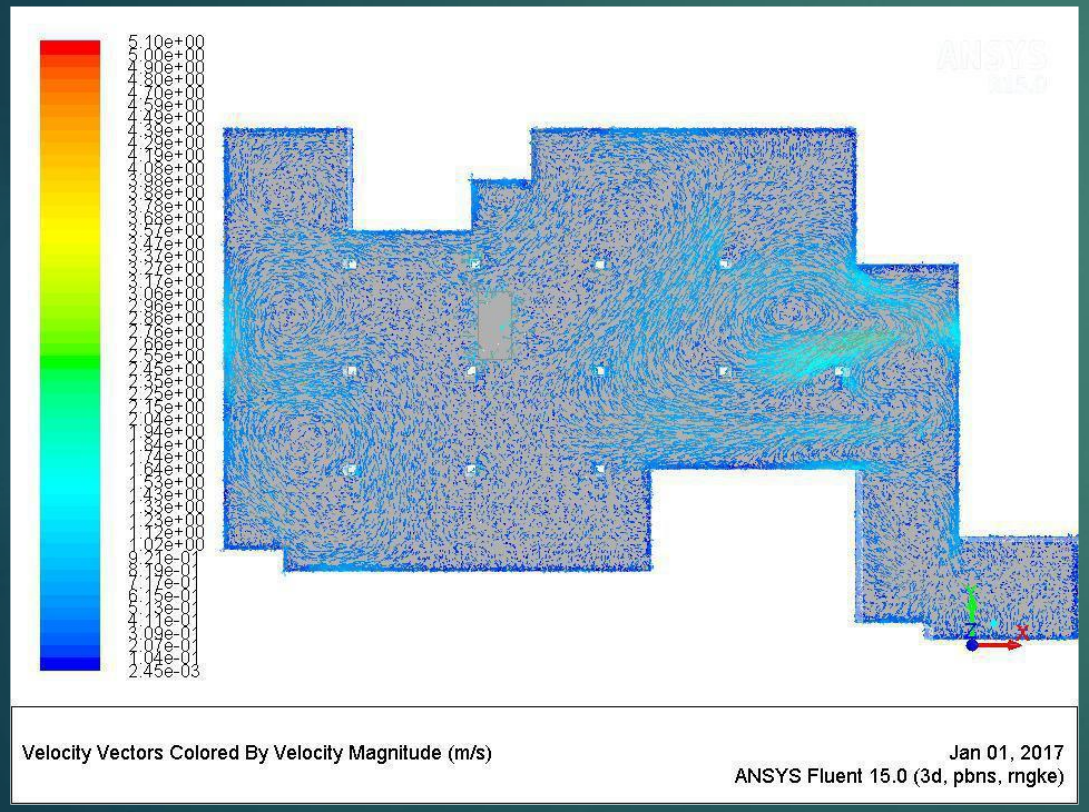
مش بندی:



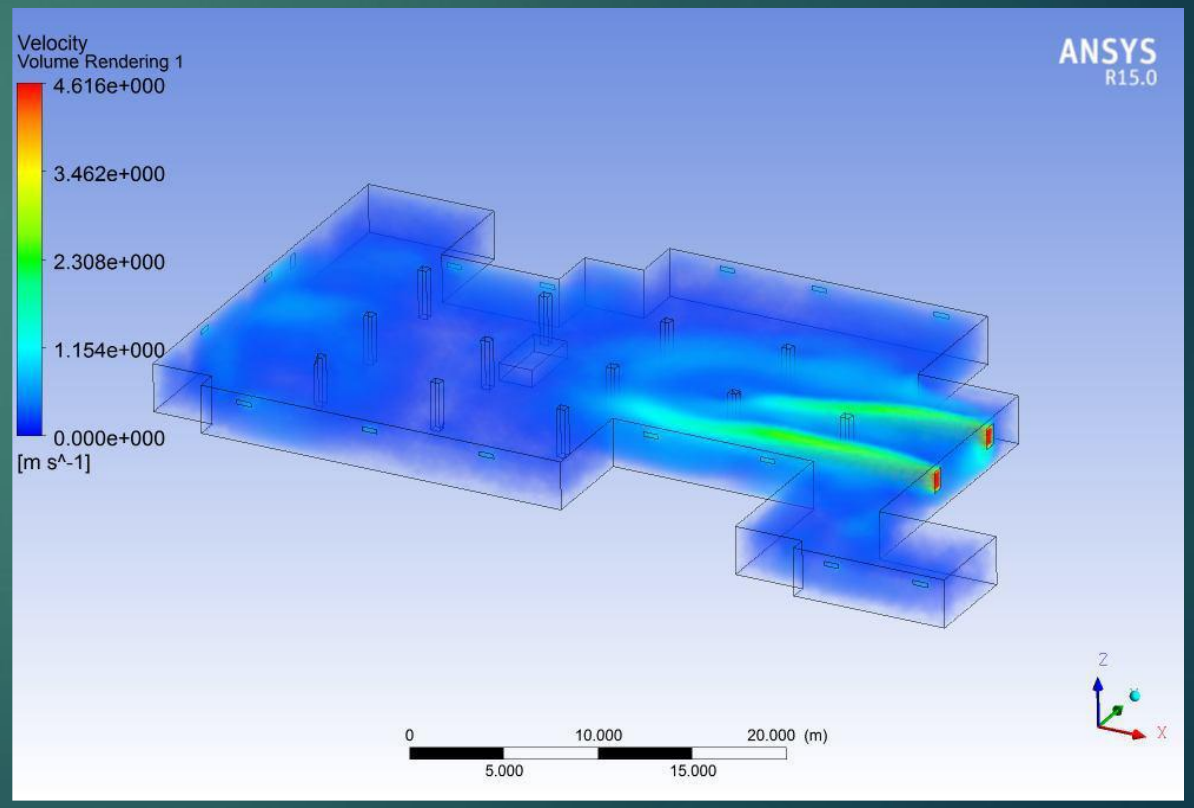
مش بندی:



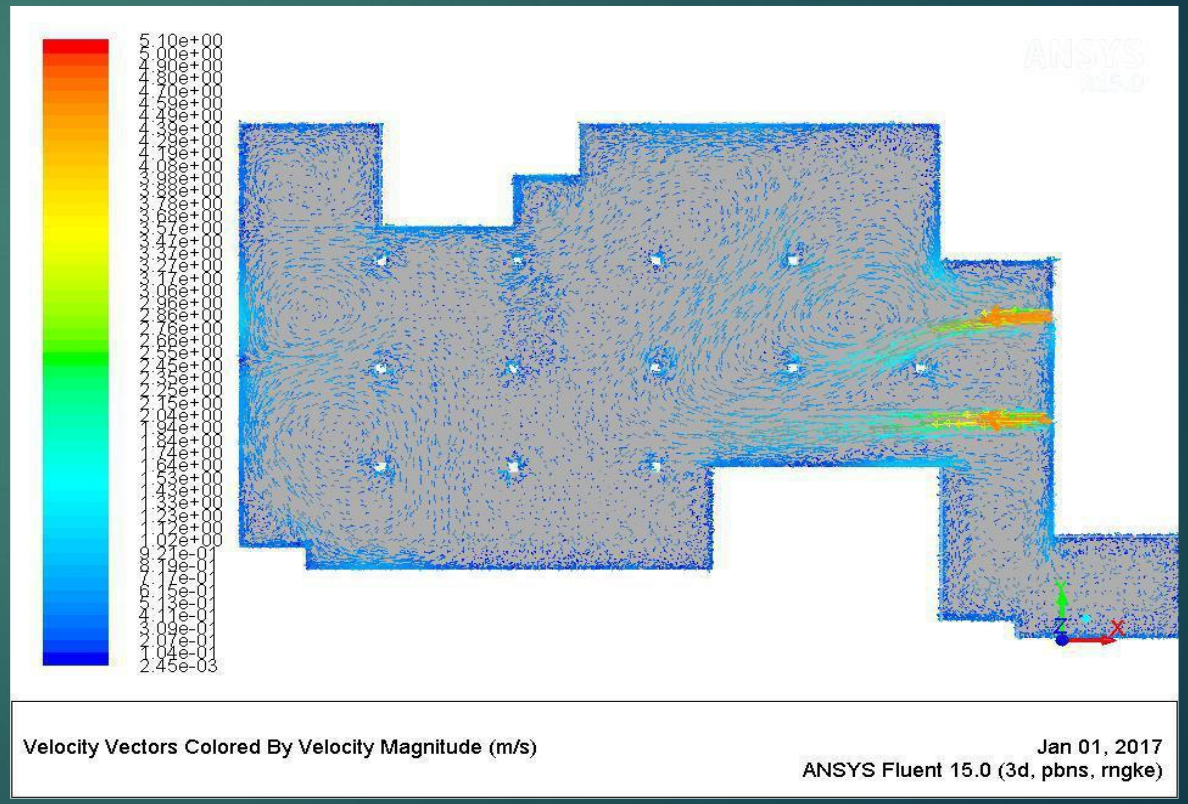
وکتورهای سرعت:



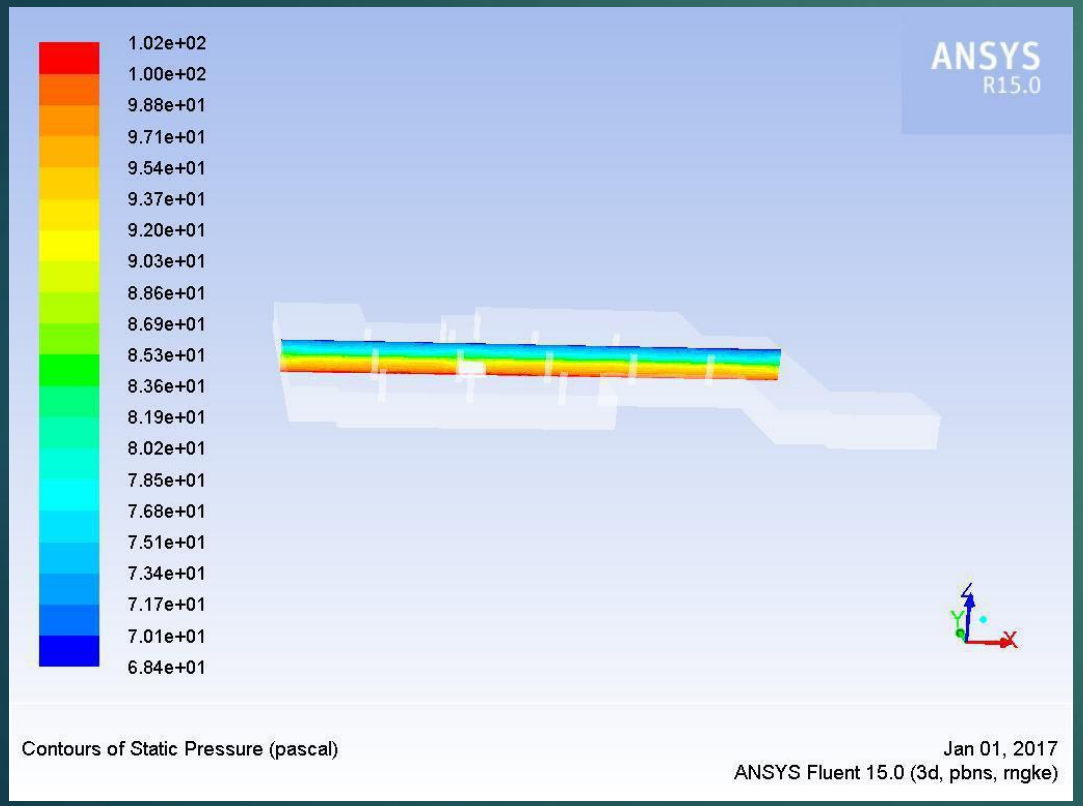
توزیع سرعت



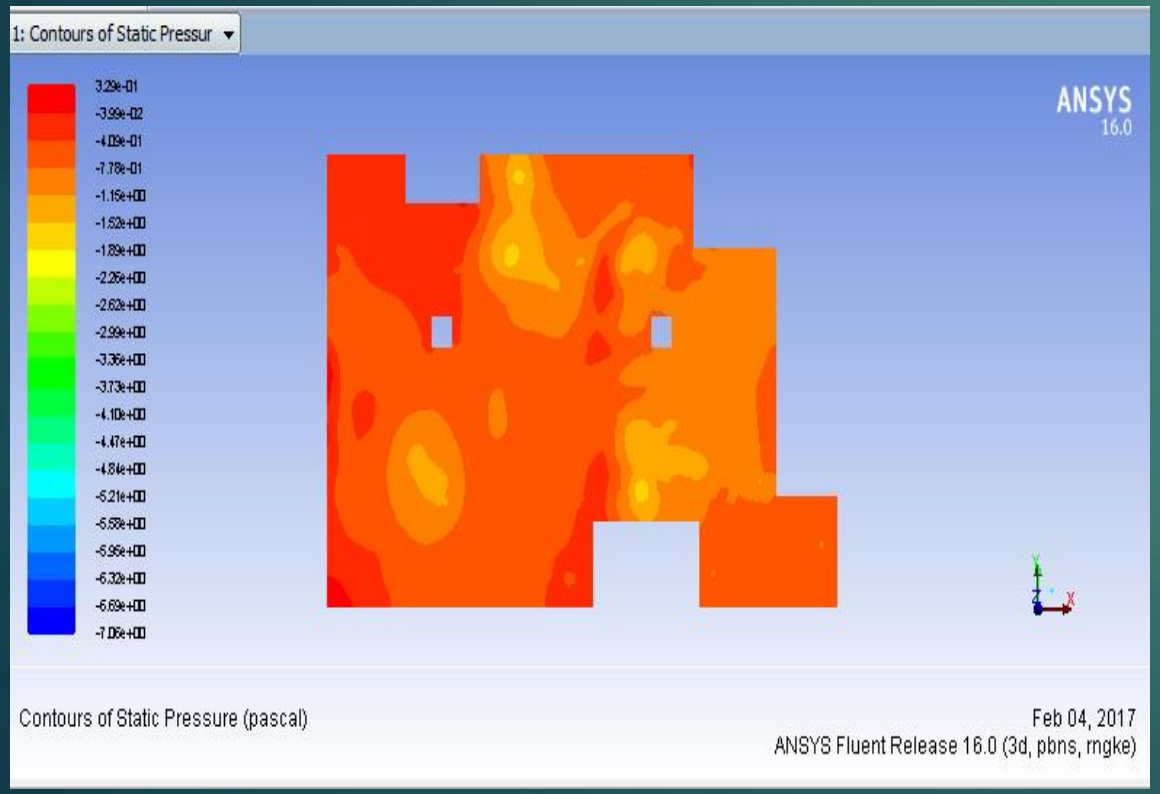
وکتور های سرعت:



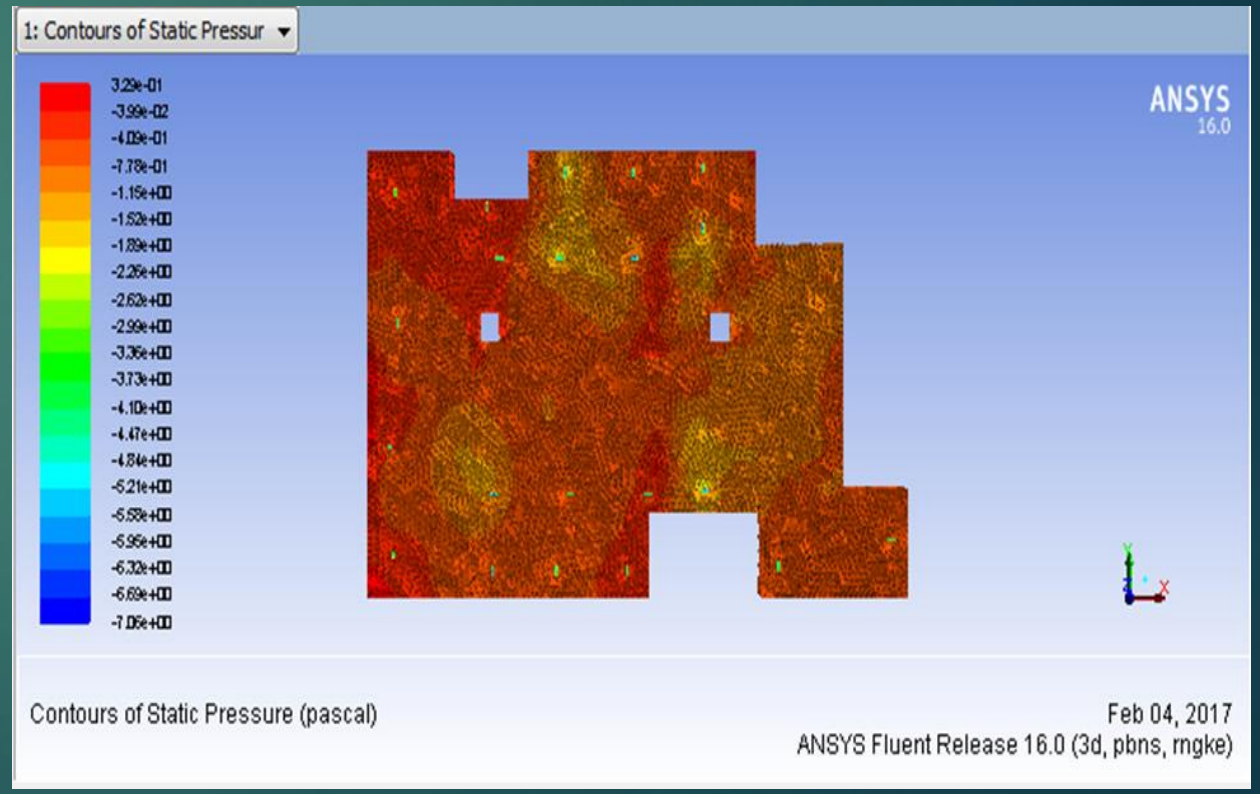
کانتورهای فشار استاتیک:



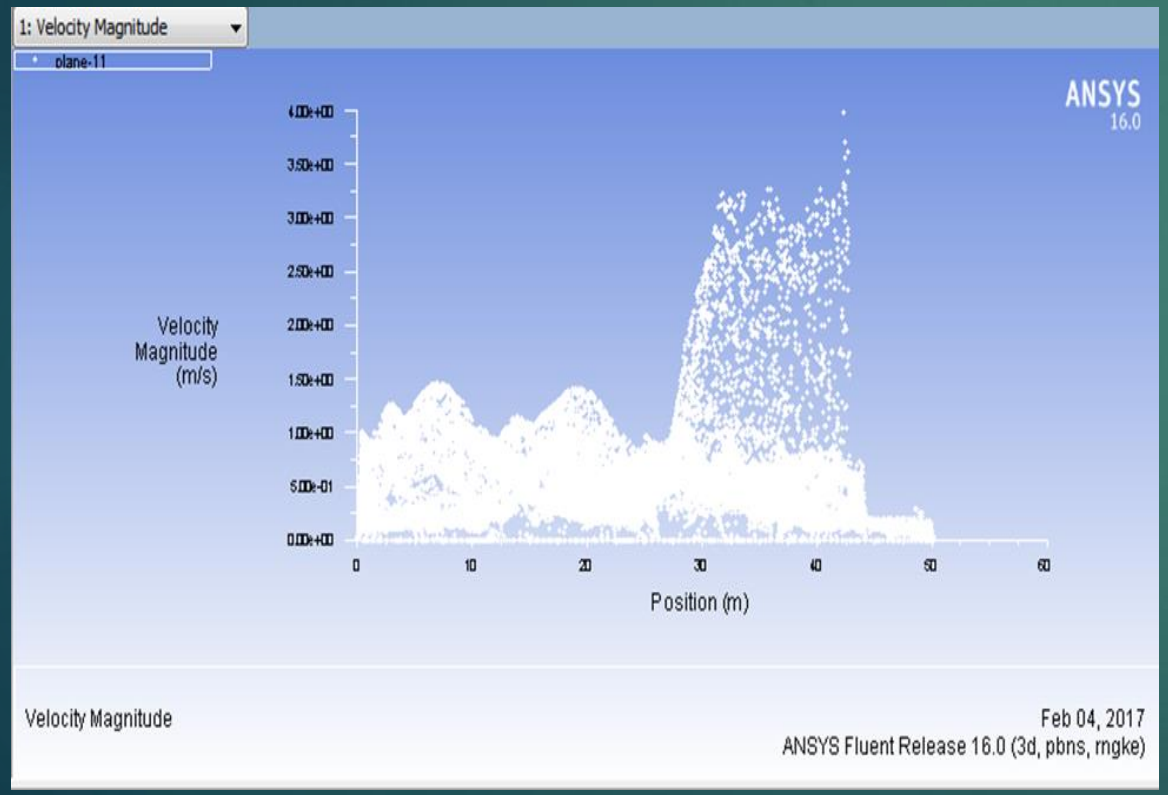
کانتورهای فشار:

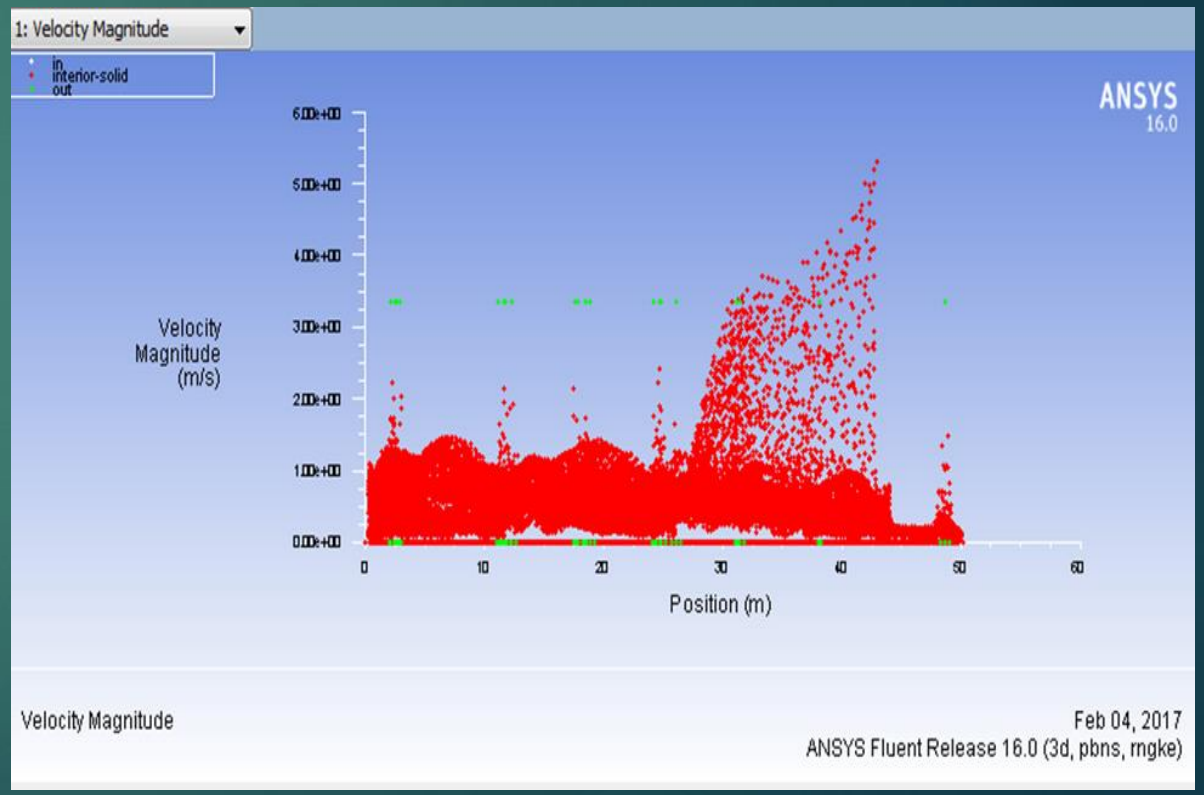


کانتور های فشار:

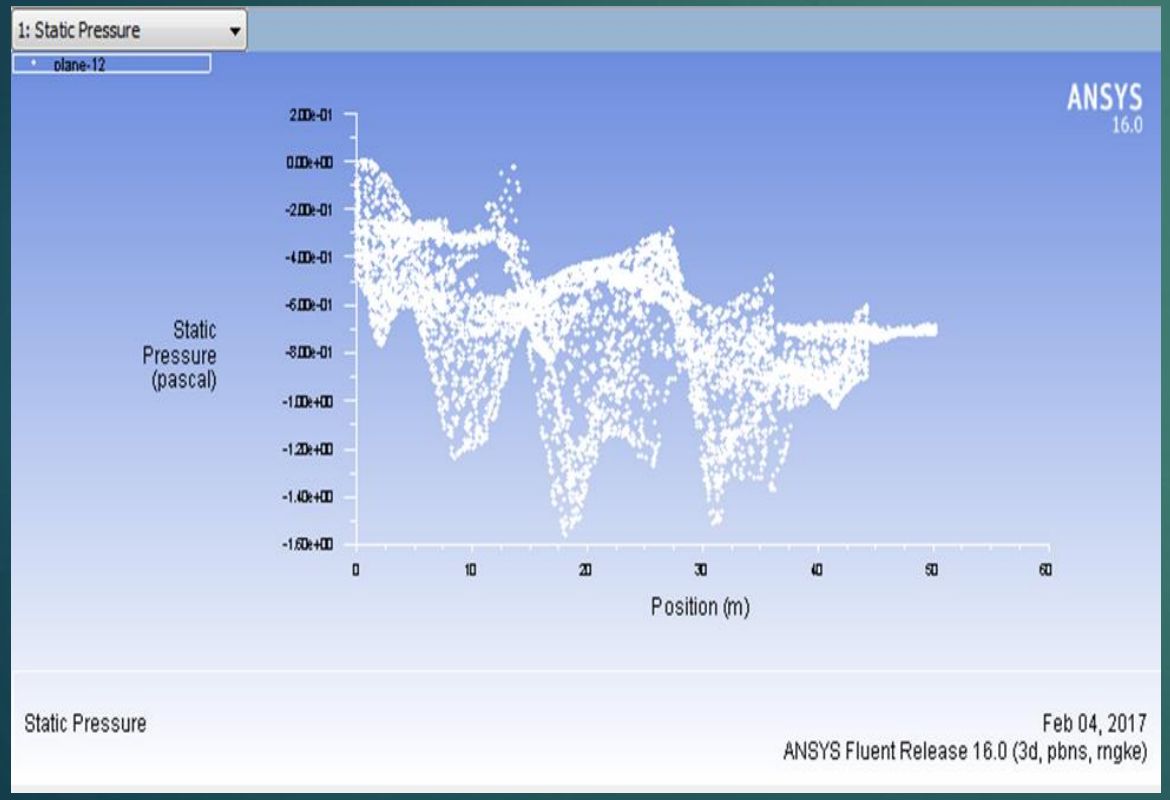


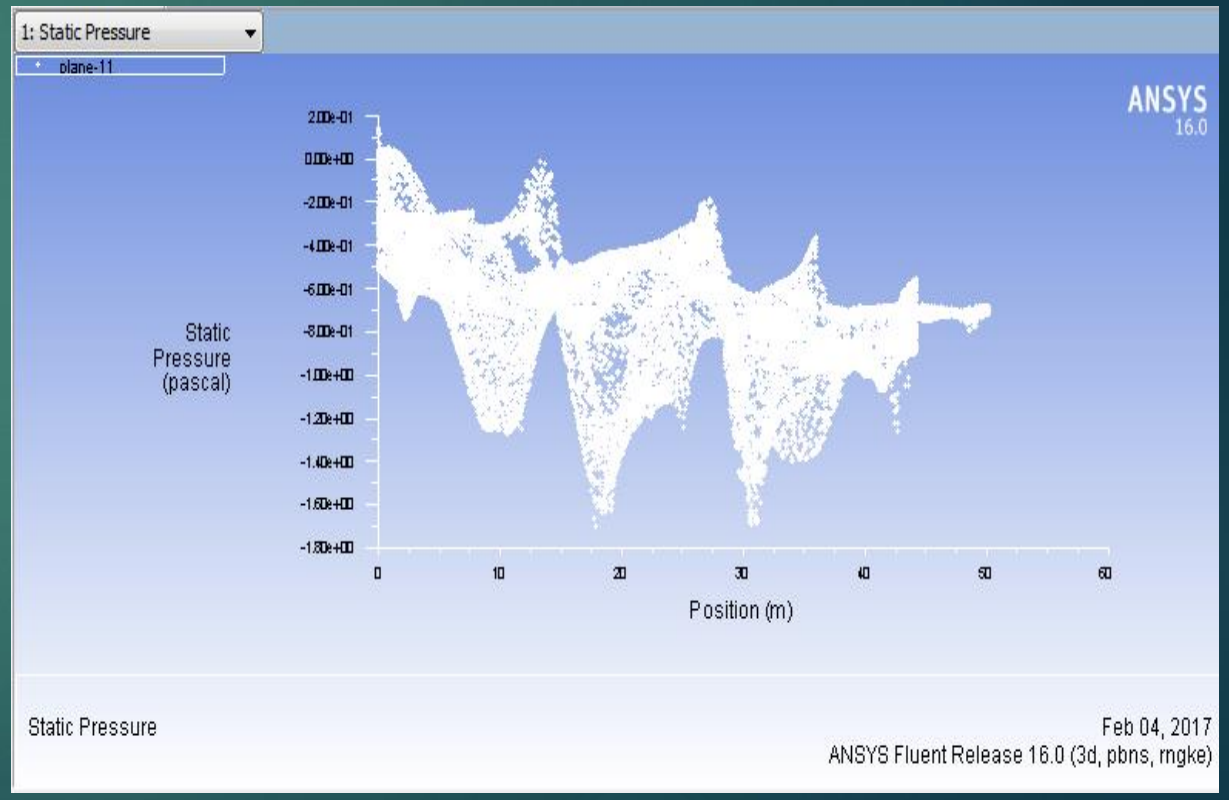
نمودار سرعت:


1: Velocity Magnitude
plane-11
ANSYS
16.0
Velocity Magnitude (m/s)
Position (m)
Velocity Magnitude
Feb 04, 2017
ANSYS Fluent Release 16.0 (3d, pbns, rngke)


1: Velocity Magnitude
in
interior-solid
out
ANSYS
16.0
Velocity Magnitude (m/s)
Position (m)
Velocity Magnitude
Feb 04, 2017
ANSYS Fluent Release 16.0 (3d, pbns, rngke)

نمودار فشار:


1: Static Pressure
plane-12
ANSYS
16.0
Static
Pressure
(pascal)
Position (m)
Static Pressure
Feb 04, 2017
ANSYS Fluent Release 16.0 (3d, pbns, rngke)


1: Static Pressure
plane-11
ANSYS
16.0
Static
Pressure
(pascal)
Position (m)
Static Pressure
Feb 04, 2017
ANSYS Fluent Release 16.0 (3d, pbns, rngke)