





## مشروع مياه الشرب لبعض أحياء مدينة العاشر من رمضان

- سوف نستعرض هنا المشروع الفردي لكل طالب علي حي من الاحياء للتدريب علي العمل بواسطة البرنامج وتنمية المهارات لكل طالب.

### الوحدة رقم ٣

- اعداد الطالب / سارة جمال محمد محمد



عدد الوحدات 385 وحده.

الوحده الواحده تتكون من خمسة طوابق.

كل طابق به شقتين.

الشقة تتسع لاربعة افراد.

عدد الافراد بكل طابق 8 افراد.

عدد الافراد في الوحده 40 فرد.

عدد الافراد لكامل المنطقه =  $385 \times 40$  فرد = 15400 فرد.

حساب عدد السكان عن طريق ما نص عليه الكود المصري: •

العمارات الموجوده هي عمارات سكنية متوسطه.

الكثافه السكانية لهذا النوع هي 240-700 فرد/هكتار.

مساحة هذه المنطقه تساوي 321010 متر مربع.

مساحة الهكتار 10000 متر مربع.

هذه المنطقه عبارة عن 32.1010 هكتار.



عدد الافراد الحالي لكامل المنطقة =  $32.1010 * 700$  فرد / هكتار = 22470.7 فرد.

لحساب عدد السكان بعد 30 سنة وبافتراض ان معدل الزيادة 2%

التسرب داخل الشبكة 20 لتر / فرد / يوم.

متوسط الاستهلاك اليومي للفرد 280 وذلك للمدن الجديدة طبقا للكود.

متوسط الاستهلاك اليومي الكلي  $20 + 280 = 300$  لتر / فرد / يوم

تصرف الحريق تؤخذ بالنسبة لعدد السكان والكود ينص ان لكل 10000 فرد نحتاج 60 متر مكعب في الساعة اي 120 متر مكعب في ساعتين.

$$\begin{aligned} pop(30) &= pop(1 + r)^n \\ &= 15400 \left(1 + \frac{2}{100}\right)^{30} = 27895 \text{ capita} \end{aligned}$$

$$Q_{avg}(30) = pop * \frac{wc}{1000} = 27895 * \frac{300}{1000} = 8369 \text{ m}^3/\text{d}$$

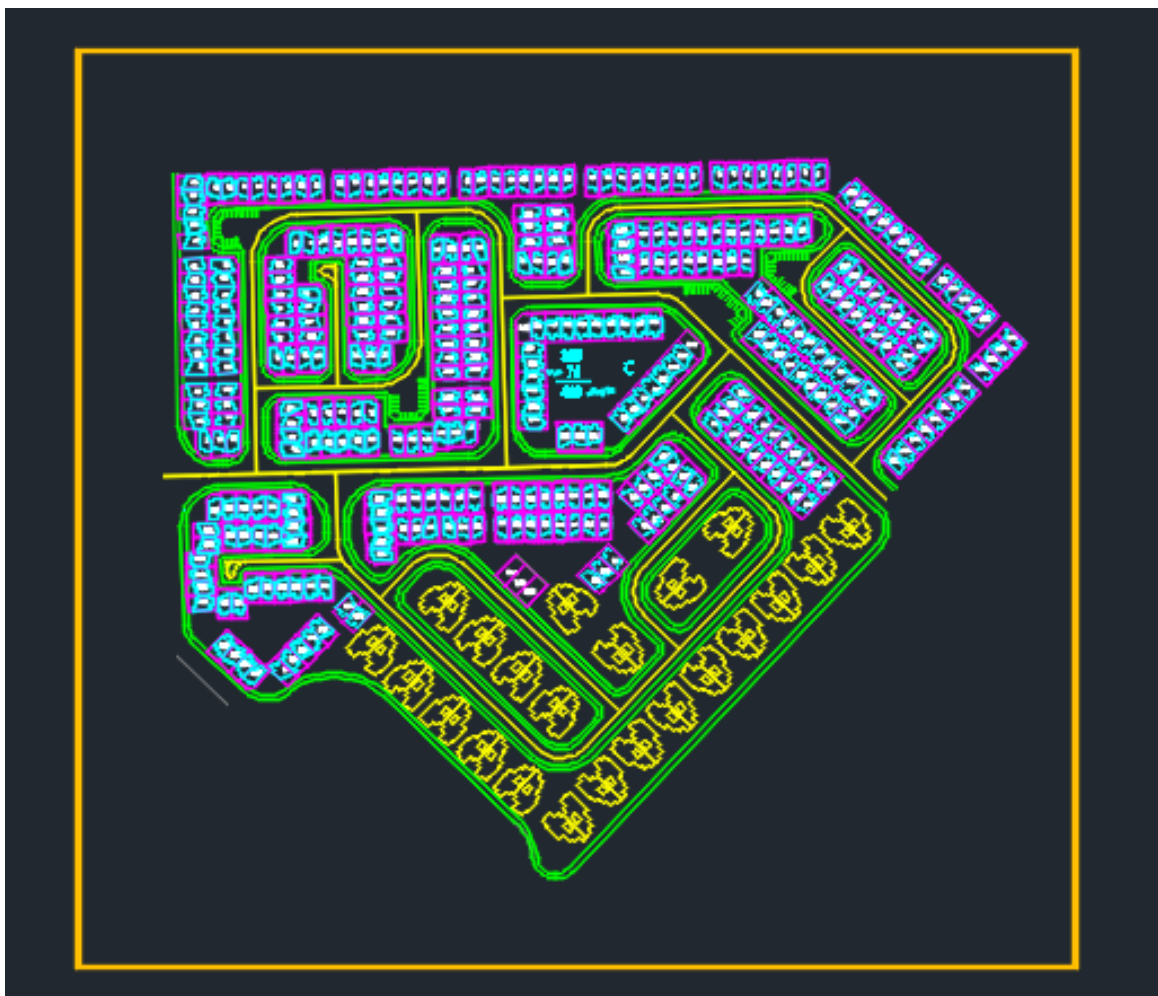
$$\begin{aligned} Q_{m.m} &= 1.4 * Q_{avg}(30) \\ &= 1.4 * 8369 = 11716.6 \text{ m}^3/\text{d} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{m.d} &= 1.7 * Q_{avg}(30) \\ &= 1.7 * 8369 = 14227.3 \text{ m}^3/\text{d} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{m.h} &= 2.5 Q_{avg}(30) \\ &= 2.5 * 8369 = 20922.5 \text{ m}^3/\text{d} \end{aligned}$$



$$Q_{fire} = \frac{pop * 120}{10000} = \frac{27895 * 120}{10000} = 334.74 m^3 / 2hr = 7480.8 m^3 / d$$



المخطط العام للوحدة ٣

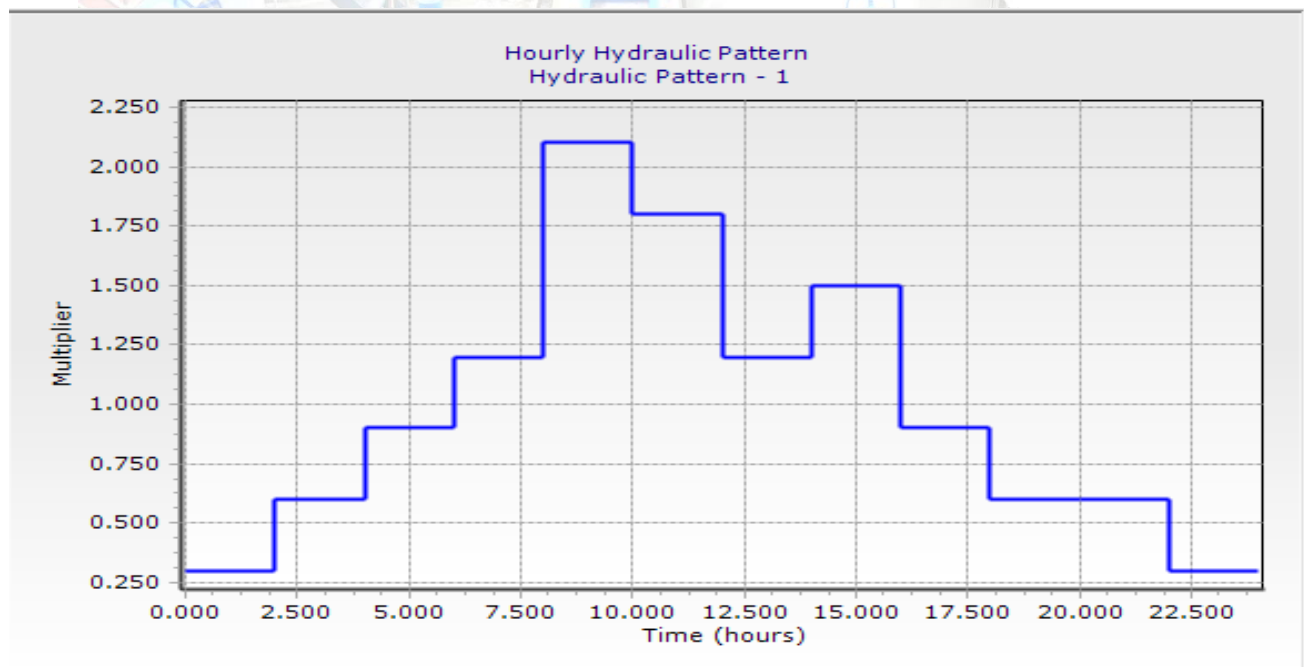
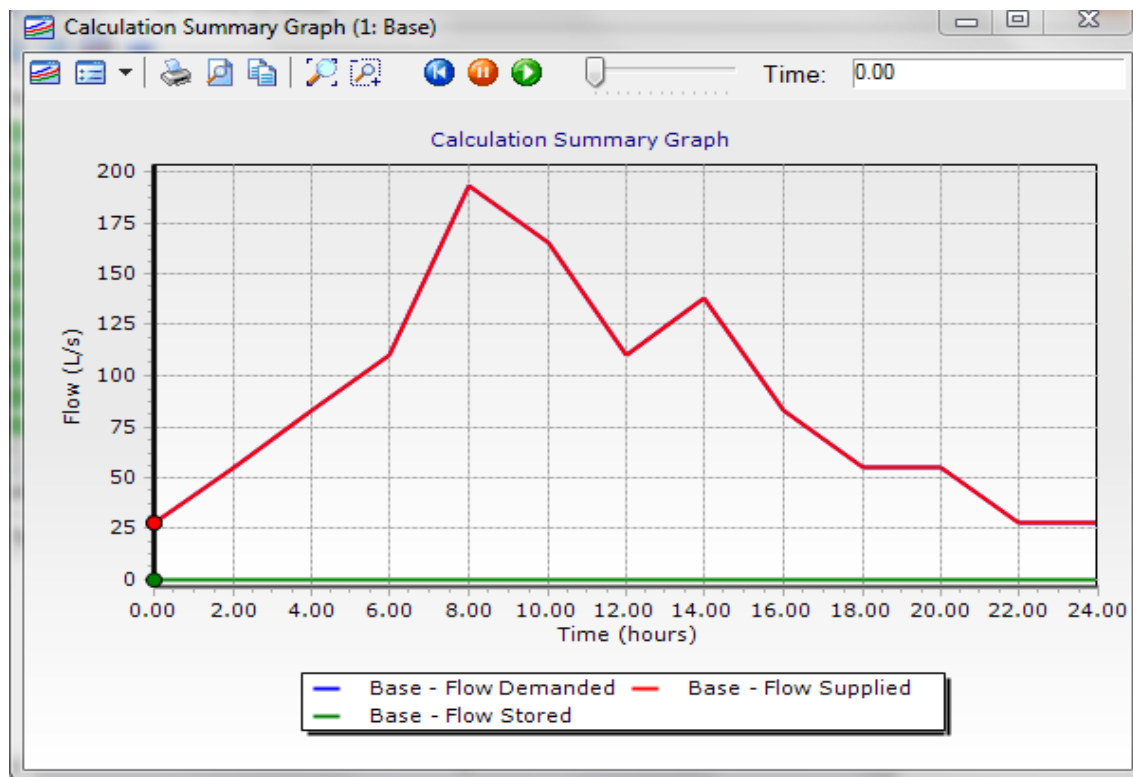
## المرحلة الاولى

Time (hours)	Balanced?	Trials	Relative Flow Change	Flow Supplied (L/s)	Flow Demanded (L/s)
All Time Steps...	True	28	0.0009735	87	87
0.00	True	6	0.0009735	28	28
2.00	True	2	0.0000131	55	55
4.00	True	2	0.0000000	83	83
6.00	True	2	0.0000000	110	110
8.00	True	2	0.0000000	193	193
10.00	True	2	0.0000000	166	166
12.00	True	2	0.0000000	110	110
14.00	True	2	0.0000000	138	138
16.00	True	2	0.0000000	83	83
18.00	True	2	0.0000000	55	55
20.00	True	1	0.0000000	55	55
22.00	True	2	0.0000000	28	28
24.00	True	1	0.0000000	28	28

Time Step	Element ID	Message
-----------	------------	---------

- العلامة الخضراء لجميع الاوقات تعني ان الشبكة امنه تماما.

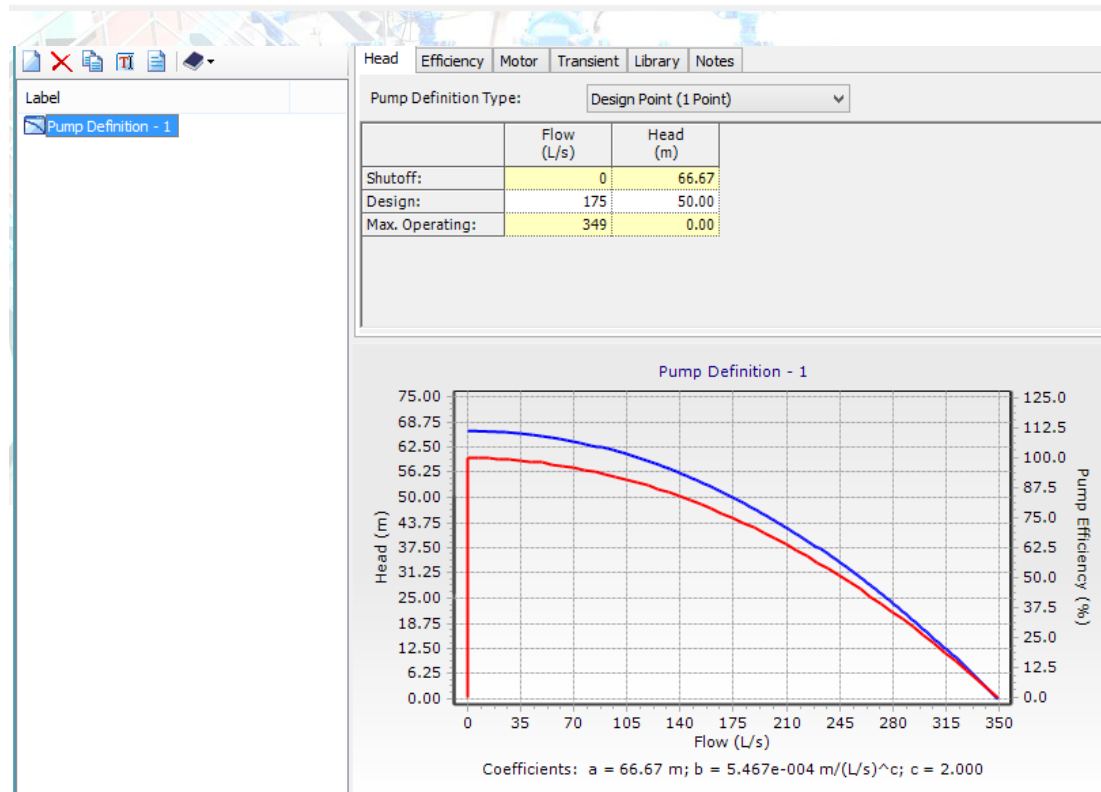
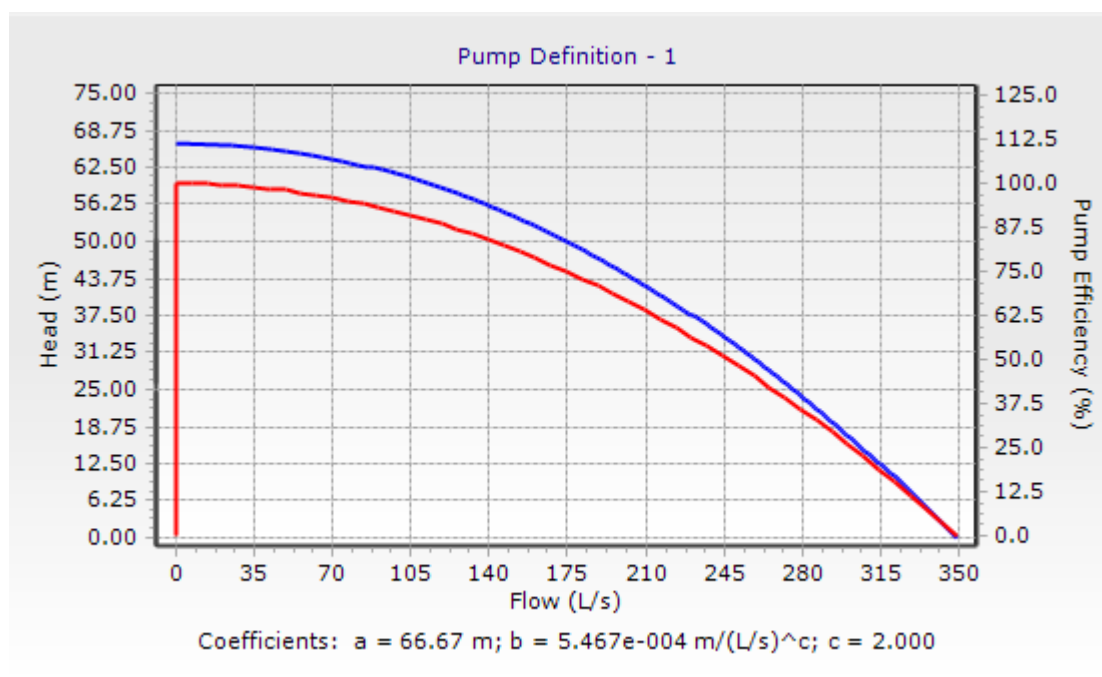




Hourly	Daily Factors	Monthly Factors
✖		
	Time from Start (hours)	Multiplier
1	2.000	0.600
2	4.000	0.900
3	6.000	1.200
4	8.000	2.100
5	10.000	1.800
6	12.000	1.200
7	14.000	1.500
8	16.000	0.900
9	18.000	0.600
10	20.000	0.600
11	22.000	0.300
12	24.000	0.300

Hourly	Daily Factors	Monthly Factors
		Multiplier
	Monday	1.000
	Tuesday	1.000
	Wednesday	1.000
	Thursday	1.000
	Friday	1.000
	Saturday	1.000
	Sunday	1.000

Hourly	Daily Factors	Monthly Factors
		Multiplier
	January	1.000
	February	1.000
	March	1.000
	April	1.000
	May	1.000
	June	1.000
	July	1.000
	August	1.000
	September	1.000
	October	1.000
	November	1.000
	December	1.000





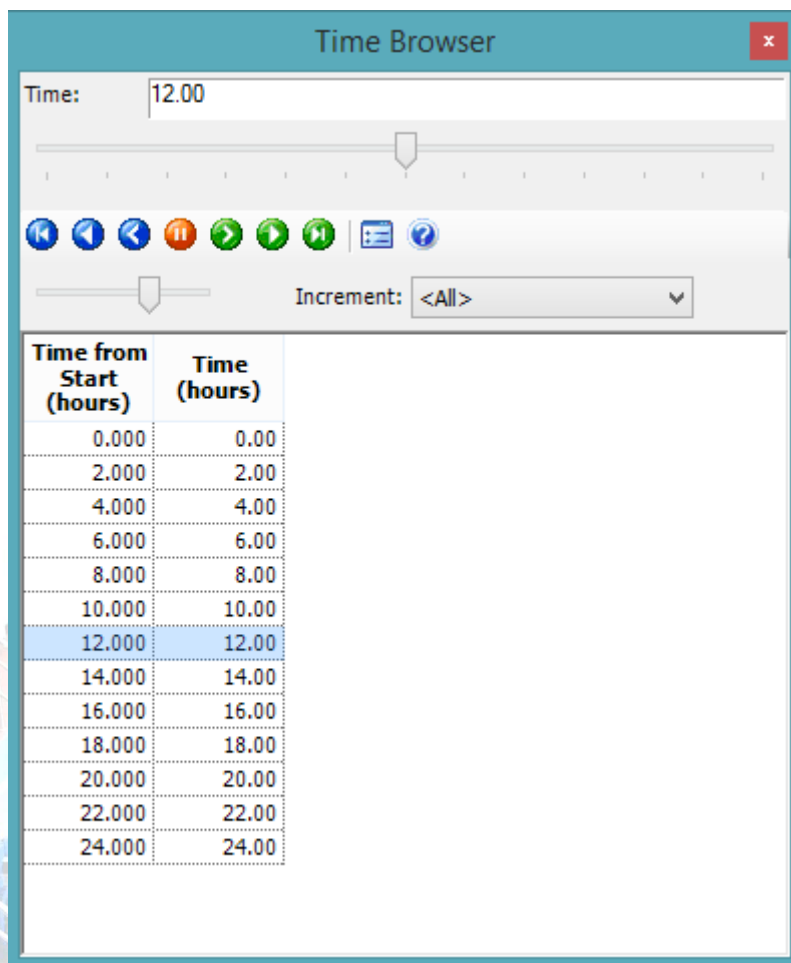
Properties - Calculation Options - Base ...

<Show All>

Property Search

<b>Notes</b>	
Friction Method	Hazen-Williams
Output Selection Set	<All>
Calculation Type	Hydraulics Only
<b>Adjustments</b>	
Demand Adjustments	None
Unit Demand Adjustment	None
Roughness Adjustments	None
<b>Calculation Flags</b>	
Display Status Messages	True
Display Calculation Flags	True
Display Time Step Convergence	True
<b>Calculation Times</b>	
Simulation Start Date	1/1/00
Time Analysis Type	EPS
Start Time	12:00:00 AM
Duration (hours)	24.000
Hydraulic Time Step (hours)	2.000
Reporting Time Step	<All>
<b>Hydraulics</b>	
Engine Compatibility	WaterGEMS 2.00.12
Use Linear Interpolation	False
Convergence Check Frequency	2
Convergence Check Cut-off	10

**Time Analysis Type**  
Select whether the analysis is extended period or steady state.



- عدد ساعات التشغيل 24 ساعه في اليوم والتركيز علي الساعة 12 لأنها اعلي قيمة في المتغيرات من حيث الاستهلاك (2.6) وسوف يتم استعراض النتائج عند هذه الساعة حيث انه اذا كانت الشبكة امنه في هذه الساعة سوف تكون امنه في جميع الاوقات.



## Junction Demand Control Center

### Scenario Summary

ID

1

Label

Base

Notes

Demand

Base Demand

ID	Label	Demand (Base) (L/s)	Pattern (Demand)	Zone
34	J-1	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
38	J-2	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
40	J-3	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
42	J-4	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
44	J-5	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
46	J-6	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
48	J-7	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
50	J-8	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
53	J-9	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
55	J-10	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
60	J-12	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
62	J-13	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
64	J-14	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
67	J-15	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
69	J-16	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
71	J-17	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
74	J-18	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
76	J-19	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
80	J-20	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
82	J-21	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
87	J-23	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
89	J-24	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>
92	J-25	4.00	Hydraulic Pattern - 1	<None>

Untitled1.wtg

Bentley Systems, Inc. Haestad  
Methods Solution Center

27 Siemon Company Drive Suite  
200 W Watertown, CT 06795 USA  
+1-203-755-1666

Bentley WaterCAD V8i  
(SELECTseries 5)  
[08.11.05.61]  
Page 1 of 1

12/10/1439

## Flex Table: Pipe Table

Current Time: 0.000 hours

Label	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Flow (L/s)	Velocity (Maximum) (m/s)
P-40	400.0	Ductile Iron	130.0	28	1.54
P-41	400.0	Ductile Iron	130.0	28	1.54
P-5	400.0	Ductile Iron	130.0	26	1.47
P-37	200.0	Ductile Iron	130.0	6	1.42
P-36	300.0	Ductile Iron	130.0	14	1.34
P-38	200.0	Ductile Iron	130.0	-6	1.33
P-13	200.0	Ductile Iron	130.0	5	1.22
P-12	300.0	Ductile Iron	130.0	-12	1.15
P-20	200.0	Ductile Iron	130.0	-5	1.15
P-11	200.0	Ductile Iron	130.0	-5	1.11
P-8	200.0	Ductile Iron	130.0	-4	0.99
P-10	200.0	Ductile Iron	130.0	-4	0.84
P-33	200.0	Ductile Iron	130.0	-4	0.80
P-17	200.0	Ductile Iron	130.0	3	0.73
P-18	200.0	Ductile Iron	130.0	3	0.73
P-15	200.0	Ductile Iron	130.0	3	0.69
P-26	200.0	Ductile Iron	130.0	3	0.69
P-21	200.0	Ductile Iron	130.0	3	0.65
P-9	200.0	Ductile Iron	130.0	-3	0.57
P-34	200.0	Ductile Iron	130.0	-2	0.53
P-35	200.0	Ductile Iron	130.0	2	0.53
P-7	200.0	Ductile Iron	130.0	2	0.42
P-22	200.0	Ductile Iron	130.0	2	0.38
P-14	200.0	Ductile Iron	130.0	1	0.27
P-27	200.0	Ductile Iron	130.0	1	0.27
P-30	200.0	Ductile Iron	130.0	-1	0.26
P-32	200.0	Ductile Iron	130.0	1	0.26
P-29	200.0	Ductile Iron	130.0	-1	0.26

Label	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Flow (L/s)	Velocity (Maximum) (m/s)
P-19	200.0	Ductile Iron	130.0	-1	0.23
P-28	200.0	Ductile Iron	130.0	-1	0.15
P-24	200.0	Ductile Iron	130.0	0	0.06
P-23	200.0	Ductile Iron	130.0	0	0.06



Untitled1.wtg  
6/25/18

Bentley Systems, Inc. Haestad  
Methods Solution Center  
27 Siemon Company Drive  
Suite 200 W Watertown, CT  
06795 USA +1-203-755-1666

Bentley WaterCAD V8i  
(SELECTseries 4)  
[08.11.04.58]  
Page 1 of 1





## Flex Table: Junction Table

Current Time: 0.000 hours

ID	Label	Elevation (m)	Demand Collection	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (Minimum) (m H <sub>2</sub> O)
74	J-18	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.15	38
71	J-17	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.15	38
69	J-16	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.15	38
76	J-19	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.15	38
67	J-15	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.15	38
62	J-13	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.15	39
64	J-14	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.15	39
60	J-12	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.16	39
80	J-20	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.16	39
82	J-21	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.16	39
42	J-4	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.16	39
87	J-23	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.16	39
40	J-3	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.17	39
89	J-24	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.17	39
44	J-5	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.18	39
46	J-6	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.18	40
48	J-7	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.18	40
55	J-10	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.18	40
53	J-9	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.19	40
92	J-25	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.19	40
50	J-8	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.20	40
38	J-2	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.20	40
34	J-1	28.00	<Collection: 1 items>	1	90.21	41

Untitled1.wtg  
6/26/18

Bentley Systems, Inc. Haestad  
Methods Solution Center  
27 Siemon Company Drive Suite 200  
W Watertown, CT 06795 USA +1-  
203-755-1666

Bentley WaterCAD V8i  
(SELECTseries 4)  
[08.11.04.58]  
Page 1 of 1





### Flex Table: Pump Table

Current Time: 0.000 hours

ID	Label	Elevation (m)	Pump Definition	Status (Initial)	Hydraulic Grade (Suction) (m)
102	PMP-3	0.00	Pump Definition - 1	On	23.98
Hydraulic Grade (Discharge) (m)	Flow (Total) (L/s)	Pump Head (m)			
90.23	28	66.25			

Untitled1.wtg  
12/10/1439

Bentley Systems, Inc. Haestad Methods  
Solution Center  
27 Siemon Company Drive Suite 200 W  
Watertown, CT 06795 USA +1-203-755-  
1666

Bentley WaterCAD V8i  
(SELECTseries 5)  
[08.11.05.61]  
Page 1 of 1

### Flex Table: Reservoir Table

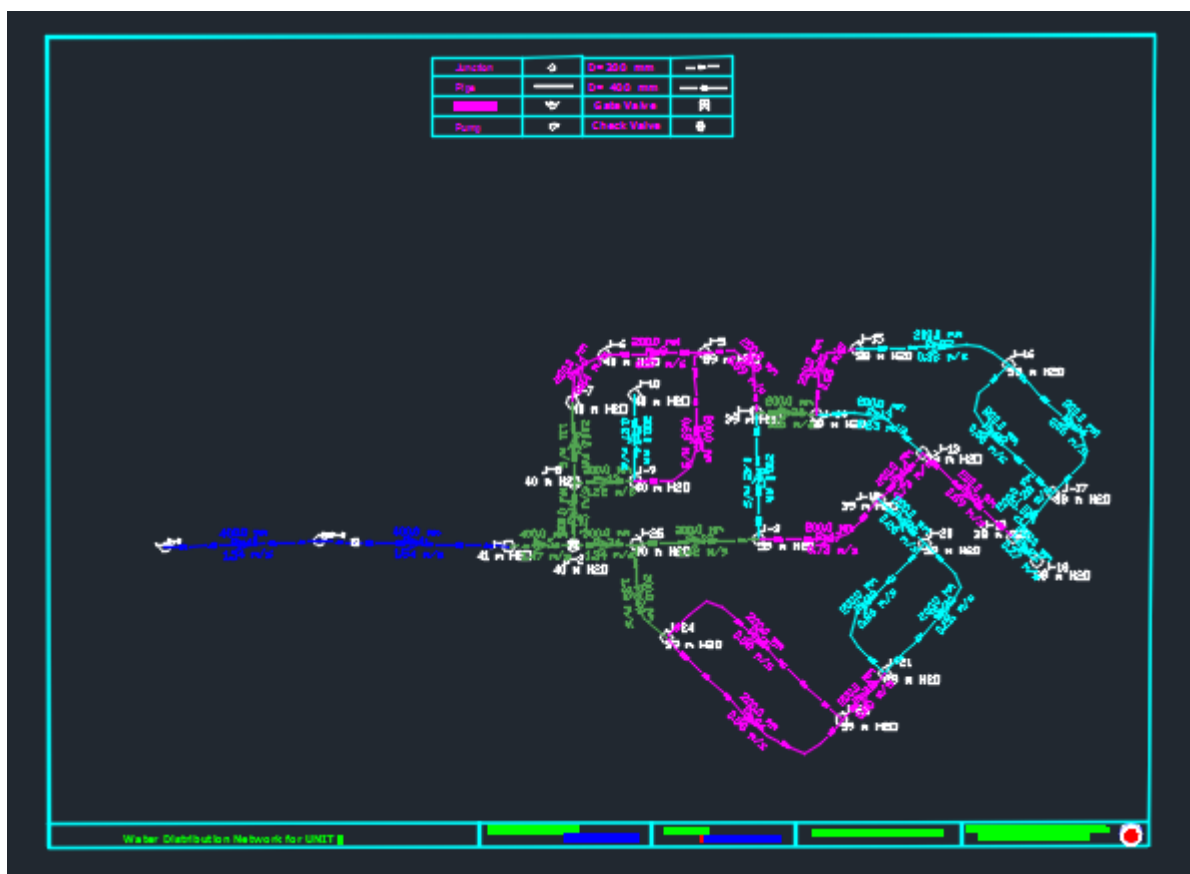
Current Time: 0.000 hours

ID	Label	Elevation (m)	Zone	Flow (Out net) (L/s)	Hydraulic Grade (m)
101	R-3	24.00	<None>	28	24.00

Untitled1.wtg  
13/10/1439

Bentley Systems, Inc. Haestad  
Methods Solution Center  
27 Siemon Company Drive Suite 200 W  
Watertown, CT 06795 USA +1-203-755-  
1666

Bentley WaterCAD V8i  
(SELECTseries 5)  
[08.11.05.61]  
Page 1 of 1





## الوحدة رقم ٤

### اعداد الطالبه / شروق فتحي محمد

عدد الوحدات = ٣٧٢ وحدة .

- الوحدة الواحدة تتكون من ٦ طوابق .
- كل طابق به شقتين .
- الشقة تتسع ٥ افراد .
- عدد الافراد بكل طابق 10 افراد .
- عدد الافراد في الوحدة 60 فرد .
- عدد الافراد لكامل المنطقه =  $60 \times 372 = 22320$  فرد .

### حساب عدد السكان عن طريق ما نص عليه الكود المصري

- العمارات الموجوده هي عمارات سكنية متوسطه .
- الكثافه السكانية لهذا النوع هي 240-700 فرد/هكتار .
- مساحة هذه المنطقه تساوي 100000 مترمربع .
- مساحة الهكتار 10000 متر مربع .
- هذه المنطقه عبارة عن 10 هكتار .
- عدد الافراد الحالي لكامل المنطقه =  $10 \times 600$  فرد/هكتار = 6000 فرد .
- لحساب عدد السكان بعد 50 سنه وبافتراض ان معدل الزيادة 2% .
- التسرب داخل الشبكة 20 لتر/فرد/يوم .
- متوسط الاستهلاك اليومي للفرد 280 وذلك للمدن الجديدة طبقا للكود .
- متوسط الاستهلاك اليومي الكلي =  $280 + 20 = 300$  لتر/فرد/يوم .
- تصرف الحريق تؤخذ بالنسبة لعدد السكان والكود ينص ان لكل 10000 فرد نحتاج 60 متر مكعب في الساعة اي 120 متر مكعب في ساعتين .



$$pop(30) = pop(1 + r)^n$$

$$= 22320 \left(1 + \frac{2}{100}\right)^{50} = 60,076 \text{ capita}$$

$$Q_{avg}(50) = pop * \frac{wc}{1000} = 22320 * \frac{300}{1000} = 6696 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{m.m} = 1.4 * Q_{avg}(50)$$

$$= 1.4 * 6696 = 9374.4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{m.d} = 1.7 * Q_{avg}(50)$$

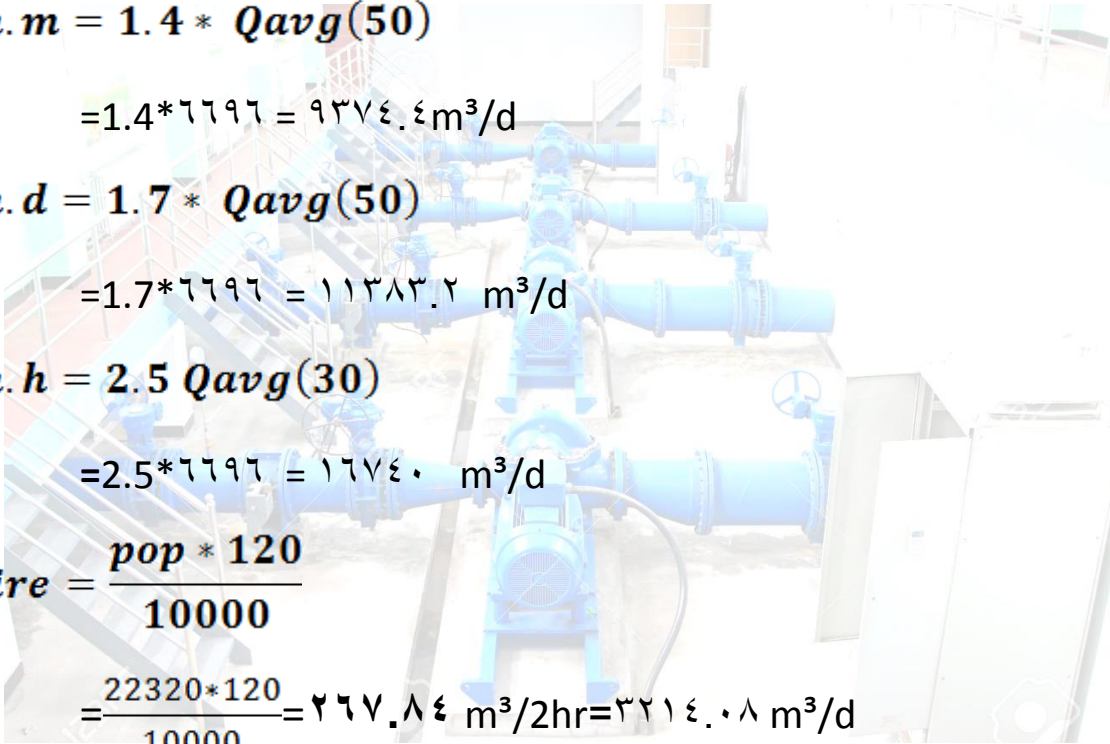
$$= 1.7 * 6696 = 11383.2 \text{ m}^3/\text{d}$$

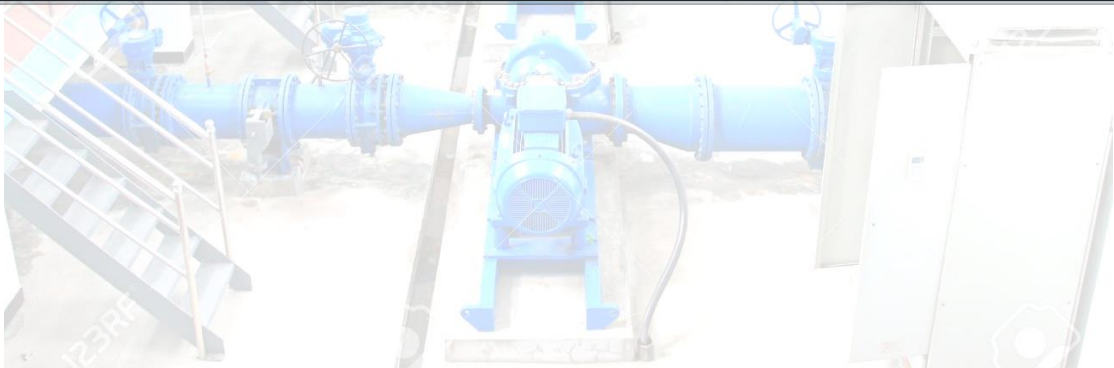
$$Q_{m.h} = 2.5 Q_{avg}(30)$$

$$= 2.5 * 6696 = 16740 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{fire} = \frac{pop * 120}{10000}$$

$$= \frac{22320 * 120}{10000} = 267.84 \text{ m}^3/2\text{hr} = 3214.08 \text{ m}^3/\text{d}$$

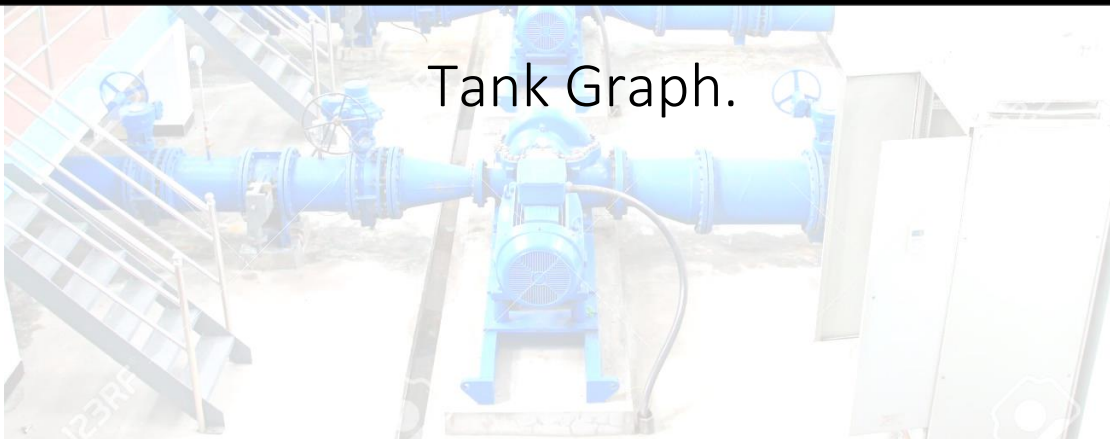
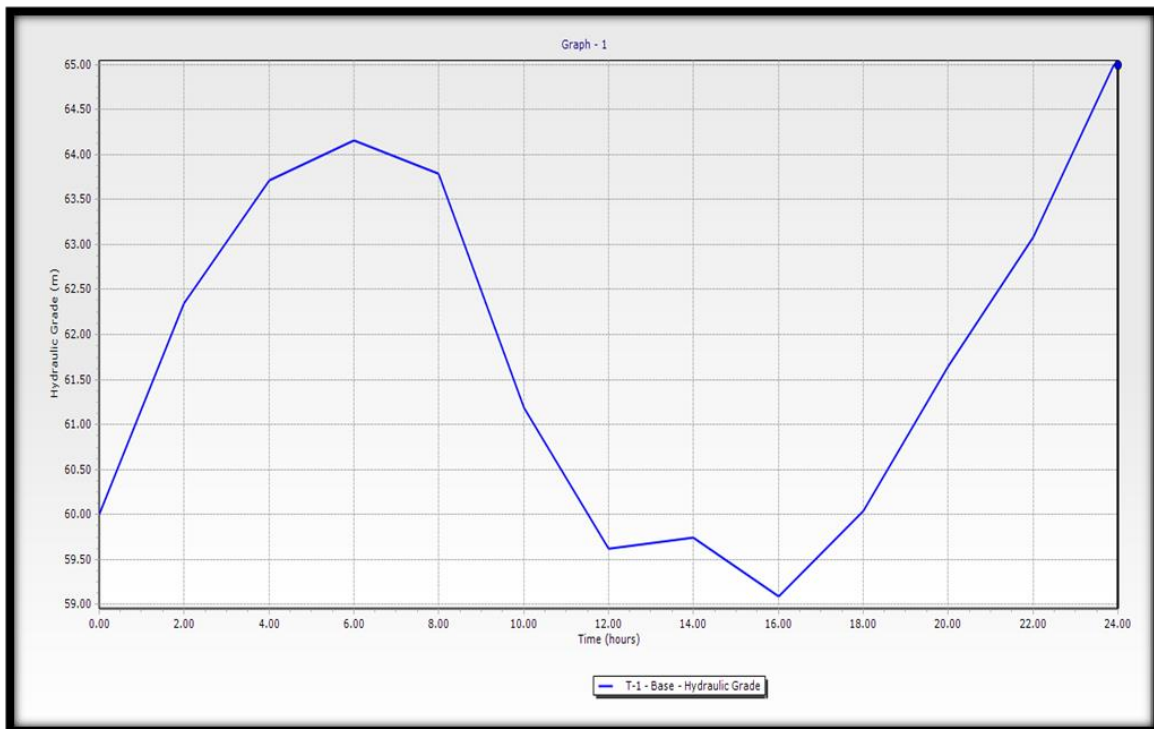






العلامة الخضراء تعني ان الشبكة امنه تماما.



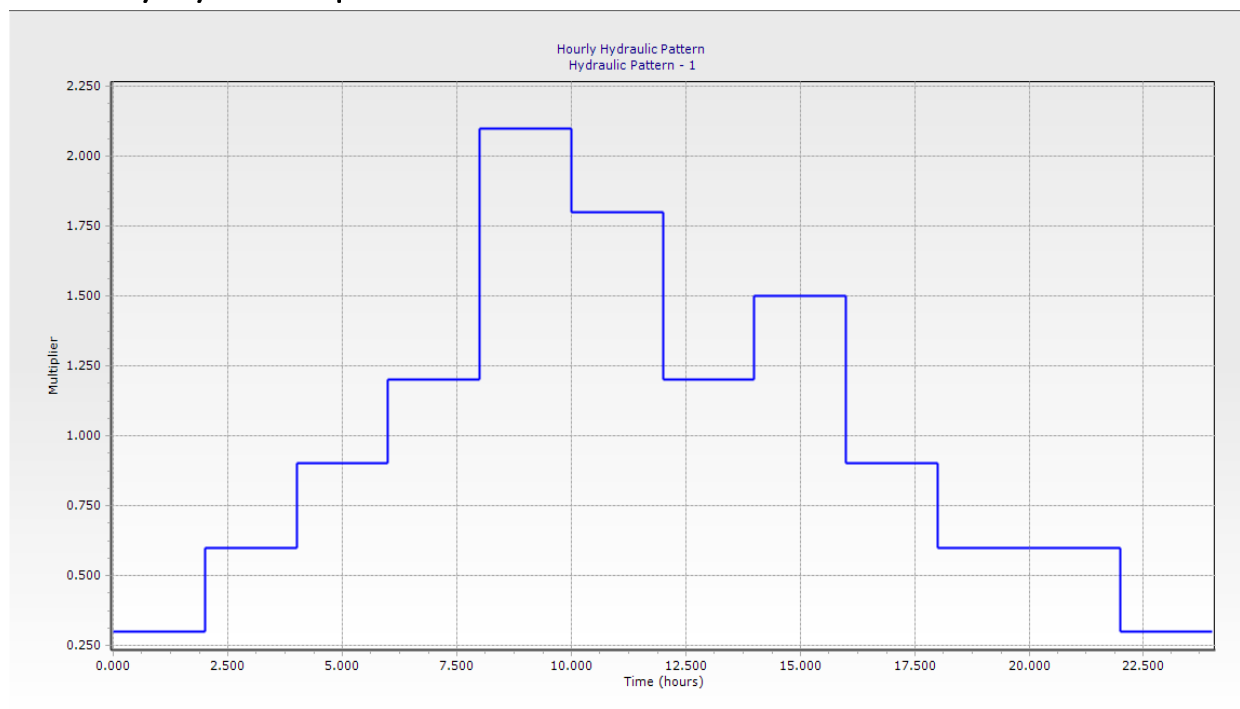


Tank Graph.



## Hydraulic Pattern

Hourly Hydraulic pattern:-



Hourly			Daily Factors			Monthly Factors		
	Time from Start (hours)		Multiplier					
1	2.000		0.600					
2	4.000		0.900					
3	6.000		1.200					
4	8.000		2.100					
5	10.000		1.800					
6	12.000		1.200					
7	14.000		1.500					
8	16.000		0.900					
9	18.000		0.600					
10	20.000		0.600					
11	22.000		0.300					
12	24.000		0.300					

### Daily Hydraulic Pattern:-

Hourly	Daily Factors	Monthly Factors
		Multiplier
	Monday	1.000
	Tuesday	1.000
	Wednesday	1.000
	Thursday	1.000
	Friday	1.000
	Saturday	1.000
	Sunday	1.000

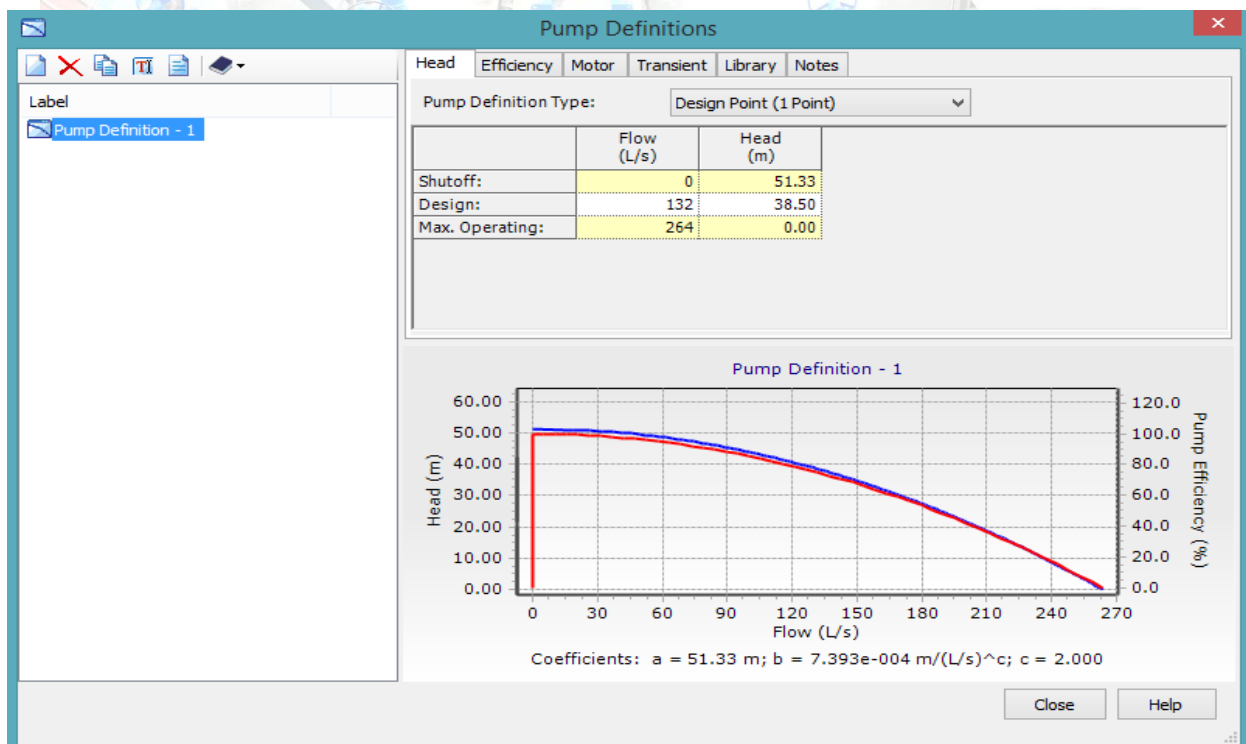
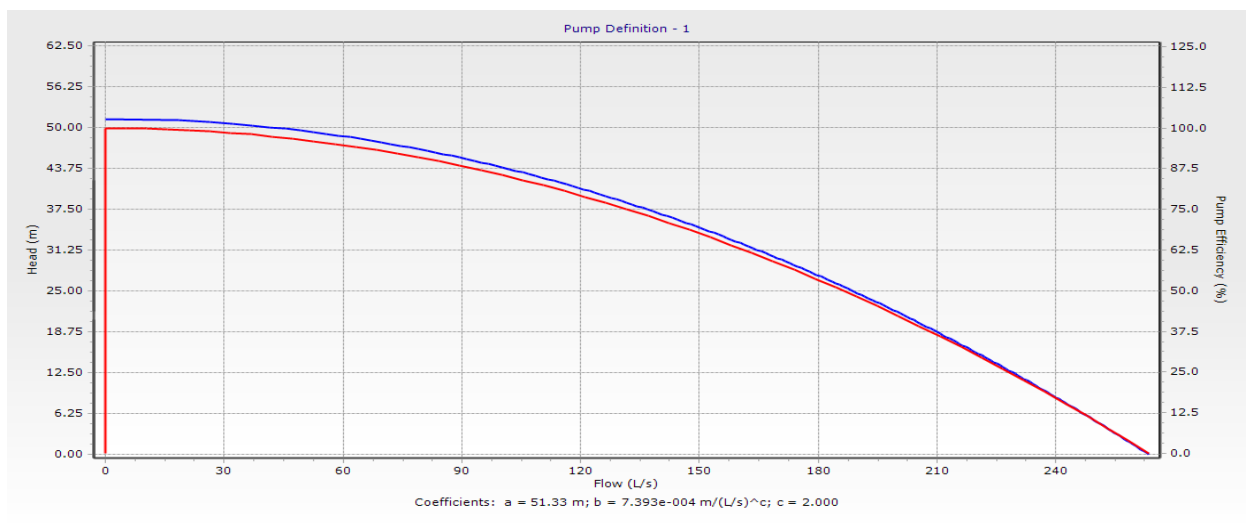
### Monthly Hydraulic Pattern:-

Hourly	Daily Factors	Monthly Factors
		Multiplier
	January	1.000
	February	1.000
	March	1.000
	April	1.000
	May	1.000
	June	1.000
	July	1.000
	August	1.000
	September	1.000
	October	1.000
	November	1.000
	December	1.000

## Pump

Pump Definition:-

## Curve



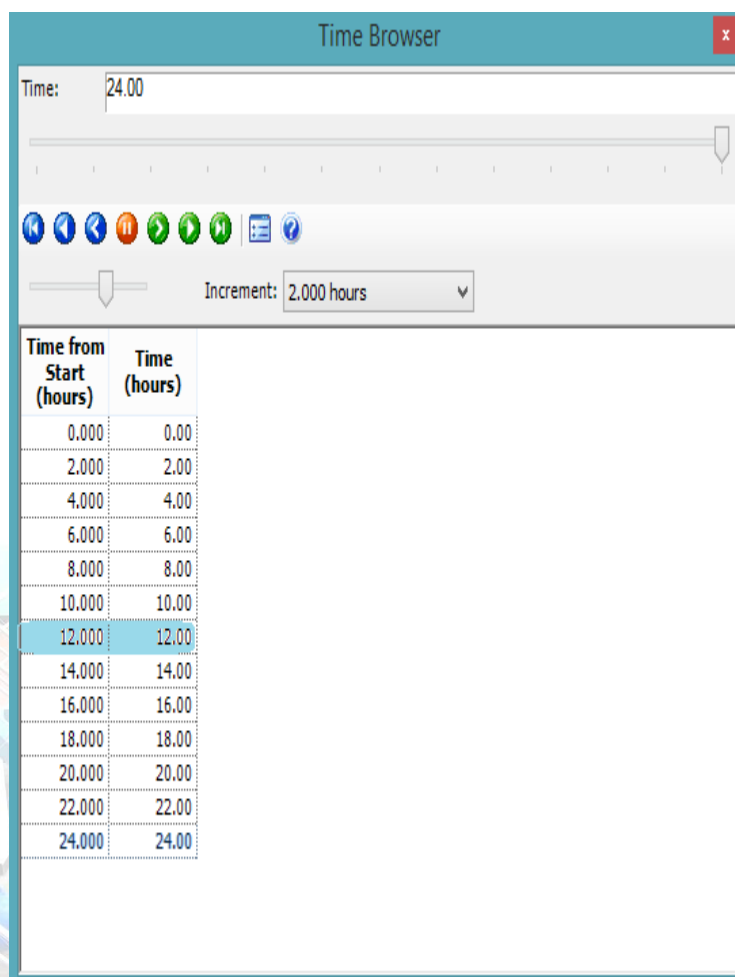
Properties - Calculation Options - Base Calculation Op...

<Show All>

Property Search

ID	19
Label	Base Calculation Options
Notes	
Friction Method	Hazen-Williams
Output Selection Set	<All>
Calculation Type	Hydraulics Only
<b>Adjustments</b>	
Demand Adjustments	None
Unit Demand Adjustments	None
Roughness Adjustments	None
<b>Calculation Flags</b>	
Display Status Messages?	True
Display Calculation Flags?	True
Display Time Step Convergence Inf	True
<b>Calculation Times</b>	
Simulation Start Date	1/1/00
Time Analysis Type	EPS
Start Time	12:00:00 AM
Duration (hours)	24.000
Hydraulic Time Step (hours)	2.000
Reporting Time Step	<All>
<b>Hydraulics</b>	
Engine Compatibility	WaterGEMS 2.00.12
Use Linear Interpolation For Multip	False
Convergence Check Frequency	2
Convergence Check Cut Off	10
Damping Limit	0.000
Trials	40
Accuracy	0.001
Emitter Exponent	0.500
Liquid Label	Water at 20C (68F)

**Label**  
Descriptive label for this element.



- عدد ساعات التشغيل 24 ساعة في اليوم والتركيز علي الساعة 12 لأنها اعلي قيمة في المتغيرات من حيث الاستهلاك (2.6) وسوف يتم استعراض النتائج عند هذه الساعة حيث انه اذا كانت الشبكة امنه في هذه الساعة سوف تكون امنه في جميع الاوقات



## Flex Table: Junction Table

Current Time: 12.000 hours

ID	Label	Elevation (m)	Demand Collection	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (Minimum) (m H2O)
77	J-19	30.00	<Collection: 1 items>	6	59.61	29
75	J-18	30.00	<Collection: 1 items>	6	59.61	29
73	J-17	30.00	<Collection: 1 items>	6	59.61	29
71	J-16	30.00	<Collection: 1 items>	6	59.61	29
68	J-15	30.00	<Collection: 1 items>	6	59.61	29
85	J-22	30.00	<Collection: 1 items>	6	59.65	29
88	J-23	30.00	<Collection: 1 items>	6	59.67	29
90	J-24	30.00	<Collection: 1 items>	6	59.82	29
65	J-14	30.00	<Collection: 1 items>	6	59.83	29
54	J-10	29.00	<Collection: 1 items>	6	59.50	30
52	J-9	29.00	<Collection: 1 items>	6	59.51	30
56	J-11	29.00	<Collection: 1 items>	6	59.53	30
59	J-12	29.00	<Collection: 1 items>	6	59.61	30
50	J-8	29.00	<Collection: 1 items>	6	59.53	30
43	J-5	28.00	<Collection: 1 items>	6	59.69	31
48	J-7	28.00	<Collection: 1 items>	6	59.71	31
45	J-6	28.00	<Collection: 1 items>	6	59.72	31
41	J-4	28.00	<Collection: 1 items>	6	59.76	31
39	J-3	28.00	<Collection: 1 items>	6	59.91	32
62	J-13	28.00	<Collection: 1 items>	6	59.94	32
37	J-2	28.00	<Collection: 1 items>	6	59.97	32



ID	Label	Elevation (m)	Demand Collection	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (Minimum) (m H2O)
34	J-1	28.00	<Collection: 1 items>	6	60.05	32

plan 4.wtg	Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Center	Bentley WaterCAD V8i (SELECTseries 4) [08.11.04.58] Page 1 of 1
6/26/18	27 Siemon Company Drive Suite 200 W Watertown, CT 06795 USA +1-203-755- 1666	

## Flex Table: Pipe Table

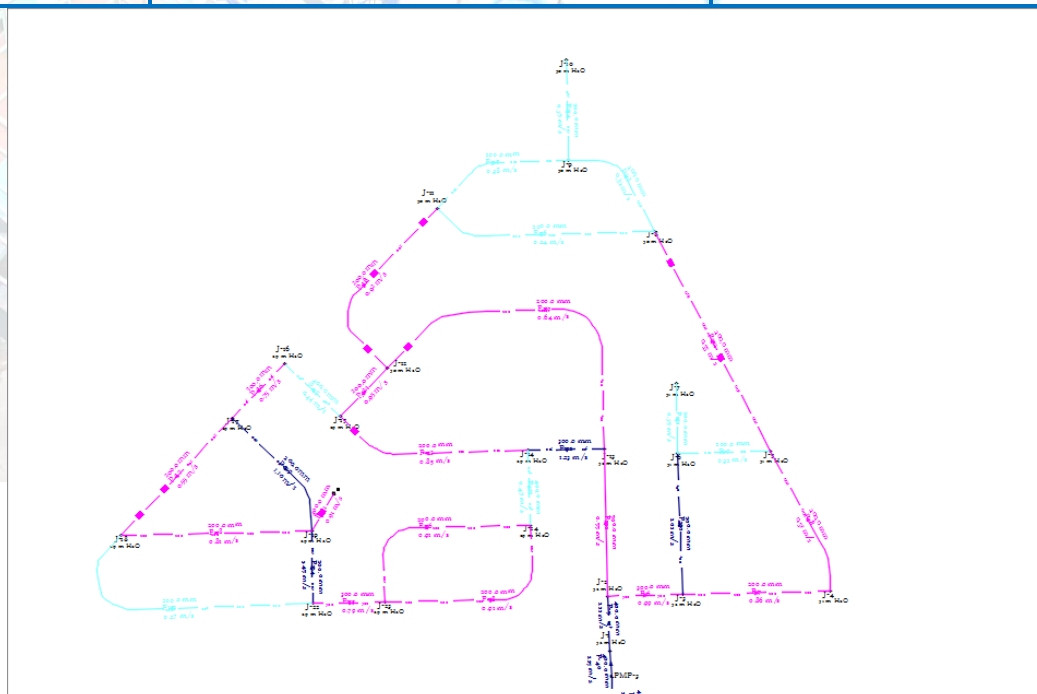
Current Time: 12.000 hours

Label	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Flow (L/s)	Headloss Gradient (m/m)	Velocity (Maximum) (m/s)
P-34	200.0	PVC	150.0	12	0.001	1.45
P-22	300.0	PVC	150.0	62	0.002	1.23
P-39	400.0	PVC	150.0	143	0.002	1.15
P-40	400.0	PVC	150.0	143	0.002	1.15
P-5	400.0	PVC	150.0	137	0.002	1.11
P-29	200.0	PVC	150.0	0	0.000	1.10
P-10	200.0	PVC	150.0	-21	0.002	1.01
P-6	300.0	PVC	150.0	45	0.001	0.99
P-24	200.0	PVC	150.0	0	0.000	0.95
P-18	200.0	PVC	150.0	-11	0.001	0.92
P-38	200.0	PVC	150.0	-15	0.001	0.91
P-36	200.0	PVC	150.0	-15	0.001	0.91
P-41	400.0	PVC	150.0	6	0.000	0.91
P-7	200.0	PVC	150.0	18	0.001	0.86
P-23	200.0	PVC	150.0	19	0.002	0.85
P-28	200.0	PVC	150.0	0	0.000	0.81
P-35	300.0	PVC	150.0	-25	0.000	0.79
P-26	300.0	PVC	150.0	6	0.000	0.75
P-19	200.0	PVC	150.0	-17	0.001	0.64
P-12	200.0	PVC	150.0	14	0.001	0.55
P-20	500.0	PVC	150.0	-85	0.000	0.55
P-27	200.0	PVC	150.0	0	0.000	0.55



Label	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Flow (L/s)	Headloss Gradient (m/m)	Velocity (Maximum) (m/s)
P-8	200.0	PVC	150.0	12	0.001	0.51
P-37	400.0	PVC	150.0	-37	0.000	0.47
P-25	400.0	PVC	150.0	12	0.000	0.44
P-15	200.0	PVC	150.0	-6	0.000	0.38
P-11	200.0	PVC	150.0	6	0.000	0.35
P-14	200.0	PVC	150.0	6	0.000	0.35
P-9	200.0	PVC	150.0	-9	0.000	0.32
P-13	200.0	PVC	150.0	7	0.000	0.32
P-33	200.0	PVC	150.0	-6	0.000	0.27
P-16	200.0	PVC	150.0	-1	0.000	0.24

plan 4.wtg 6/26/18	Bentley Systems, Inc. Haestad Methods Solution Center	Bentley WaterCAD V8i (SELECTseries 4) [08.11.04.58] Page 1 of 1
	27 Siemon Company Drive Suite 200 W Watertown, CT 06795 USA +1-203-755-1666	



تخطيط شبكة مياه الشرب للوحدة ٤ .



### اعداد الطالبه / الشيماء يونس مصطفى السلمي

عدد الوحدات 301 وحده

الوحده الواحده تتكون من خمسة طوابق

كل طابق به شقتين

الشقة تتسع لاربعة افراد

عدد الافراد بكل طابق 8 افراد

عدد الافراد في الوحده 40 فرد

عدد الافراد لكامل المنطقه  $= 40 \times 301 = 12040$

حساب عدد السكان عن طريق ما نص عليه الكود المصري:

العمارات الموجوده هي عمارات سكنية متوسطه

الكثافه السكانيه لهذا النوع هي 240-700 فرد/هكتار

مساحة هذه المنطقه تساوي 101878.749 متر مربع

مساحة الهكتار 10000 متر مربع

هذه المنطقه عبارة عن 101.9 هكتار

عدد الافراد الحالي لكامل المنطقه  $= 101.9 \times 700$  فرد/هكتار  $= 71330$  فرد

لحساب عدد السكان بعد 30 سنه وبافتراض ان معدل الزيادة 2%

التسرب داخل الشبكة 20 لتر/فرد/يوم



متوسط الاستهلاك اليومي للفرد 280 وذلك للمدن الجديدة طبقا للكود

متوسط الاستهلاك اليومي الكلي  $300 = 20 + 280$  لتر/فرد/يوم

تصرف الحريق تؤخذ بالنسبة لعدد السكان والكود ينص ان لكل 10000 فرد نحتاج 60 متر مكعب في الساعة اي 120 متر مكعب في ساعتين

$$pop(30) = pop(1 + r)^n$$

$$= 71330 \left(1 + \frac{2}{100}\right)^{30} = 129204 \text{ capita}$$

$$Q_{avg}(30) = pop * \frac{wc}{1000} = 129204 * \frac{300}{1000} = 38761.2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{m.m} = 1.4 * Q_{avg}(30)$$

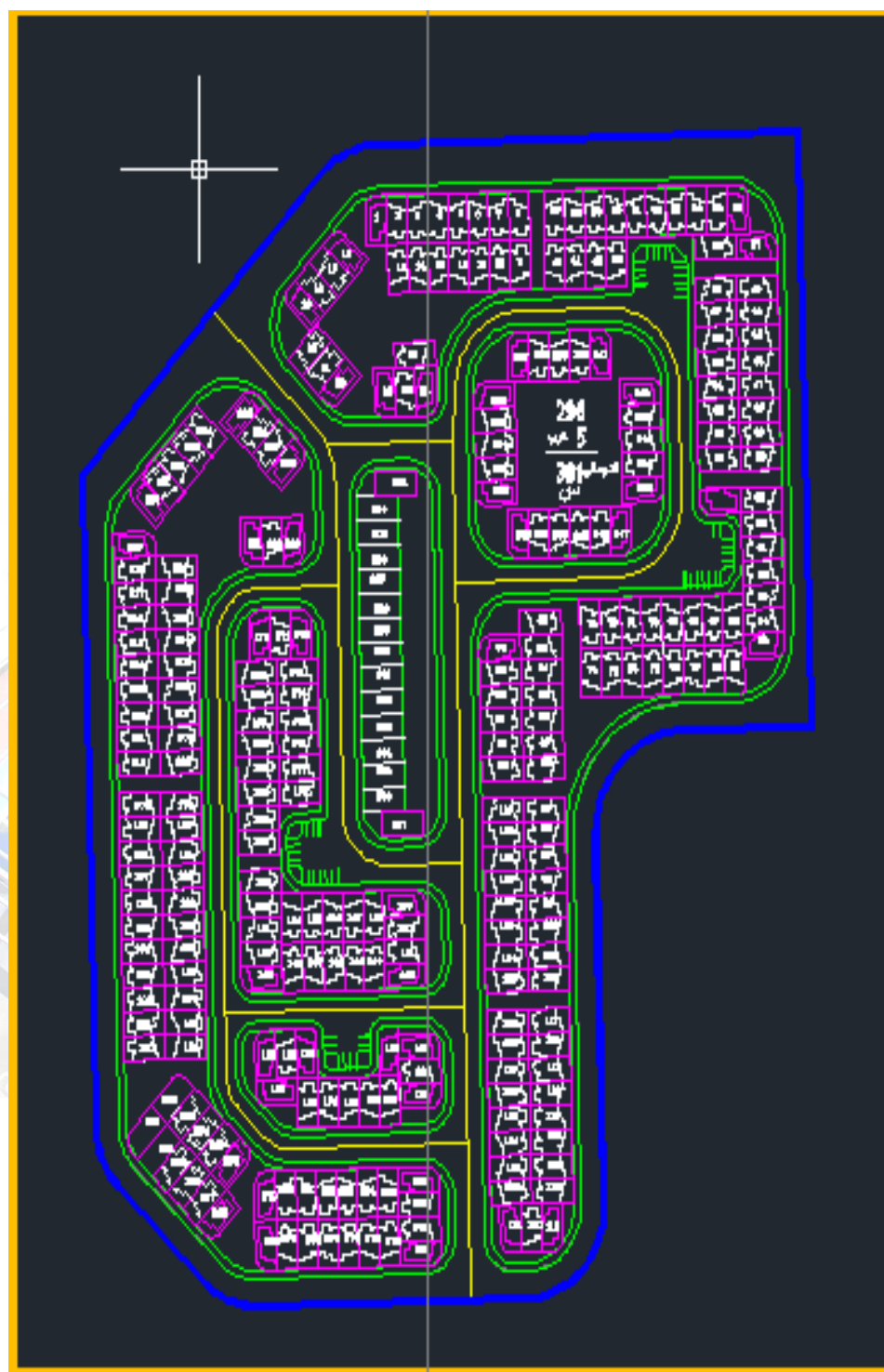
$$= 1.4 * 38761.2 = 54265.68 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$= 1.7 * 38761.2 = 65894.04 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{m.h} = 2.5 Q_{avg}(30)$$

$$= 2.5 * 38761.2 = 96903 \text{ m}^3/\text{d}$$

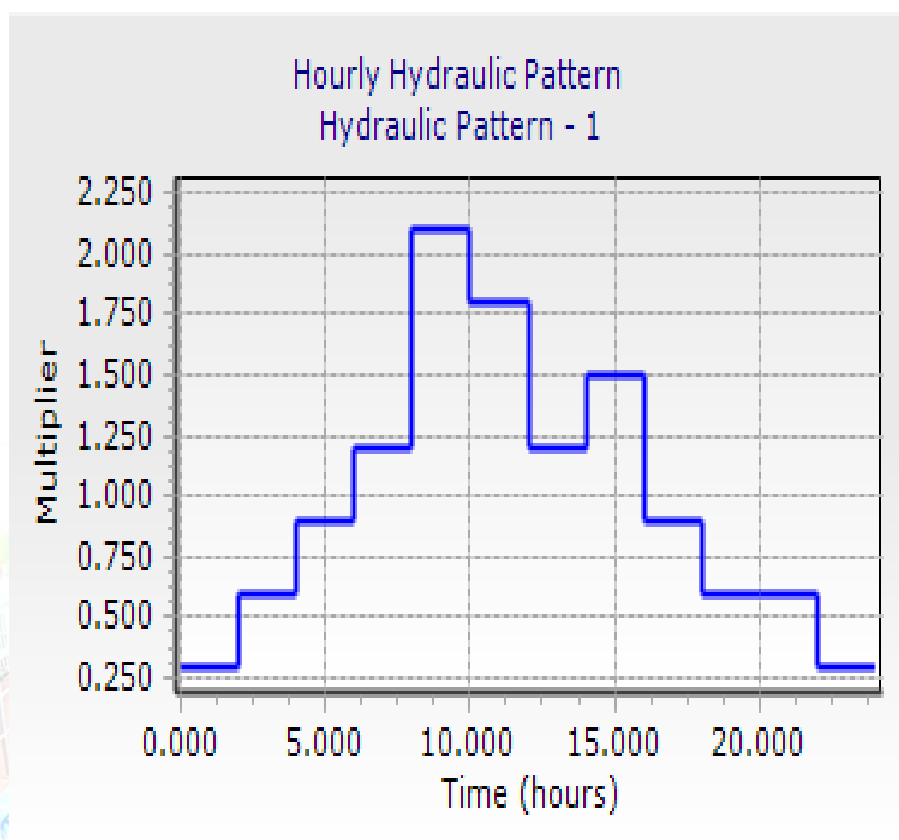




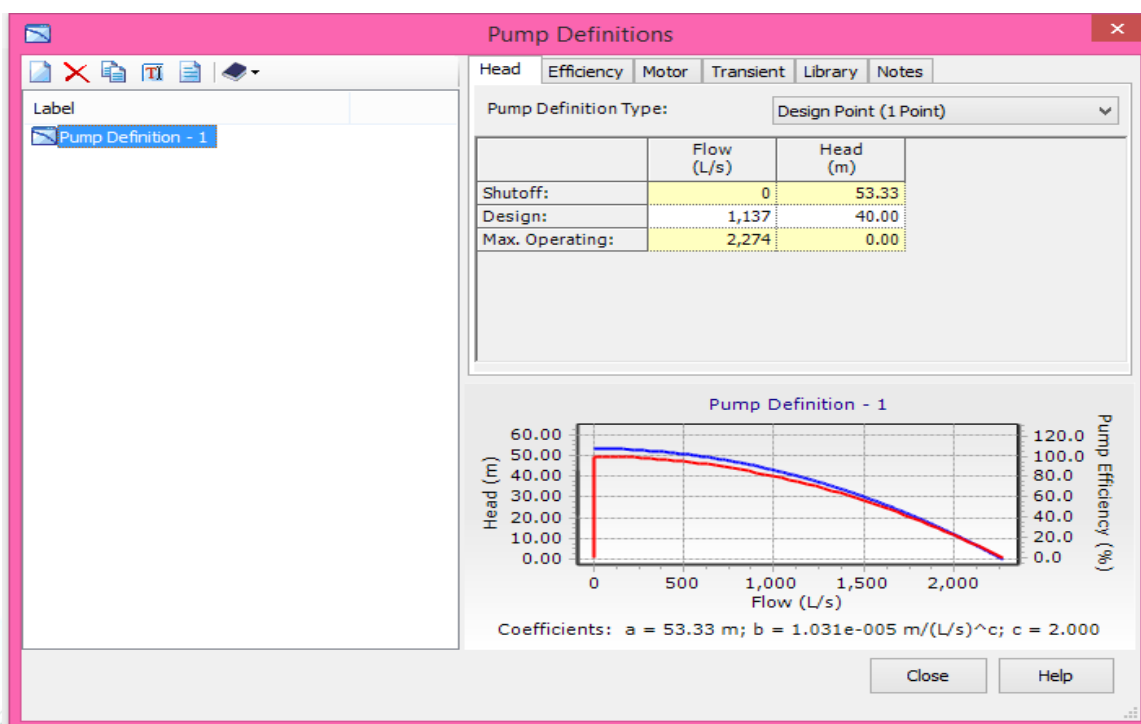


Calculation Summary (1: Base)						
Time (hours)	Balanced?	Trials	Relative Flow Change	Flow Supplied (L/s)	Flow Demanded (L/s)	Flow Stored (L/s)
All Time Steps...	True	27	0.0006692	597	597	0
0.00	True	5	0.0006692	189	189	0
2.00	True	2	0.0000049	379	379	0
4.00	True	2	0.0000000	568	568	0
6.00	True	2	0.0000000	758	758	0
8.00	True	2	0.0000000	1,326	1,326	0
10.00	True	2	0.0000001	1,137	1,137	0
12.00	True	2	0.0000000	758	758	0
14.00	True	2	0.0000000	947	947	0
16.00	True	2	0.0000001	568	568	0
18.00	True	2	0.0000000	379	379	0
20.00	True	1	0.0000000	379	379	0
22.00	True	2	0.0000001	189	189	0
24.00	True	1	0.0000000	189	189	0

- العلامة الخضراء لجميع الاوقات تعني ان الشبكة امنه تماما.



	Time from Start (hours)	Multiplier
1	2.000	0.600
2	4.000	0.900
3	6.000	1.200
4	8.000	2.100
5	10.000	1.800
6	12.000	1.200
7	14.000	1.500
8	16.000	0.900
9	18.000	0.600
10	20.000	0.600
11	22.000	0.300
12	24.000	0.300
*		



**Properties - Calculation Options**

100%

<Show All>

Property Search

**Calculation Flags**

Display Status Messages: True

Display Calculation: True

Display Time Step: True

**Calculation Times**

Simulation Start Date: 01/01/2000

Time Analysis Type: EPS

Start Time: 12:00:00 ص

Duration (hours): 24.000

Hydraulic Time Step: 2.000

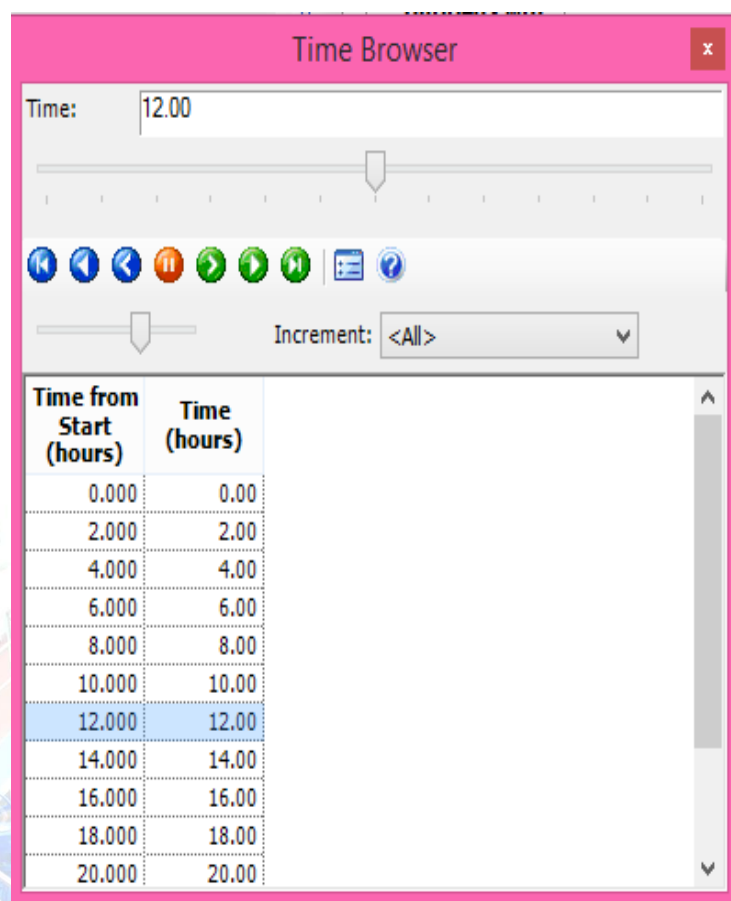
Reporting Time Step: <All>

**Hydraulics**

Engine Compatibility: WaterGEMS 2.00.12

**Time Analysis Type**

Select whether the analysis is extended period or steady state.



- عدد ساعات التشغيل 24 ساعة في اليوم والتركيز علي الساعة 12 لانها اعلي قيمة في المتغيرات من حيث الاستهلاك (2.6) وسوف يتم استعراض النتائج عند هذه الساعة حيث انه اذا كانت الشبكة امنية في هذه الساعة سوف تكون امنية في جميع الاوقات.

## Flex Table: Pipe Table

FlexTable: Pipe Table (Current Time: 12.000 hours) (Untitled2.wtg)

	Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Velocity (Maximum) (m/s)	Velocity (m/s)	Hazen- Williams C	Flow (L/s)	Headloss Gradient (m/m)
35: P-3	P-3	56	900.0	1.99	1.14	130.0	723	0.001
79: P-27	P-27	68	200.0	1.92	1.10	130.0	34	0.006
59: P-16	P-16	99	600.0	1.88	1.08	130.0	304	0.002
31: P-1	P-1	43	1,000.0	1.69	0.96	130.0	758	0.001
33: P-2	P-2	24	1,000.0	1.69	0.96	130.0	758	0.001
37: P-4	P-4	75	500.0	1.62	0.93	130.0	182	0.002
44: P-8	P-8	49	900.0	1.40	0.80	130.0	507-	0.001
52: P-12	P-12	80	300.0	1.27	0.73	130.0	51	0.002
48: P-10	P-10	30	500.0	1.07	0.61	130.0	120	0.001
46: P-9	P-9	51	1,000.0	1.02	0.58	130.0	459	0.000
41: P-6	P-6	22	500.0	1.01	0.57	130.0	113	0.001
65: P-19	P-19	52	200.0	0.98	0.56	130.0	18	0.002
67: P-20	P-20	34	200.0	0.94	0.54	130.0	17-	0.002
39: P-5	P-5	41	600.0	0.91	0.52	130.0	147	0.000
74: P-24	P-24	51	700.0	0.83	0.48	130.0	183-	0.000
57: P-15	P-15	130	500.0	0.82	0.47	130.0	92-	0.000
43: P-7	P-7	101	200.0	0.78	0.45	130.0	14-	0.001
73: P-23	P-23	18	600.0	0.74	0.43	130.0	120-	0.000
69: P-21	P-21	43	400.0	0.71	0.41	130.0	51-	0.000
77: P-26	P-26	50	400.0	0.56	0.32	130.0	40-	0.000
56: P-14	P-14	31	500.0	0.52	0.29	130.0	58-	0.000
61: P-17	P-17	66	700.0	0.39	0.22	130.0	86	0.000
71: P-22	P-22	42	700.0	0.39	0.22	130.0	86-	0.000
50: P-11	P-11	32	700.0	0.39	0.22	130.0	86	0.000
63: P-18	P-18	38	600.0	0.32	0.18	130.0	52	0.000
76: P-25	P-25	53	600.0	0.18	0.10	130.0	29	0.000
54: P-13	P-13	33	700.0	0.11	0.06	130.0	23-	0.000

27 of 27 elements displayed



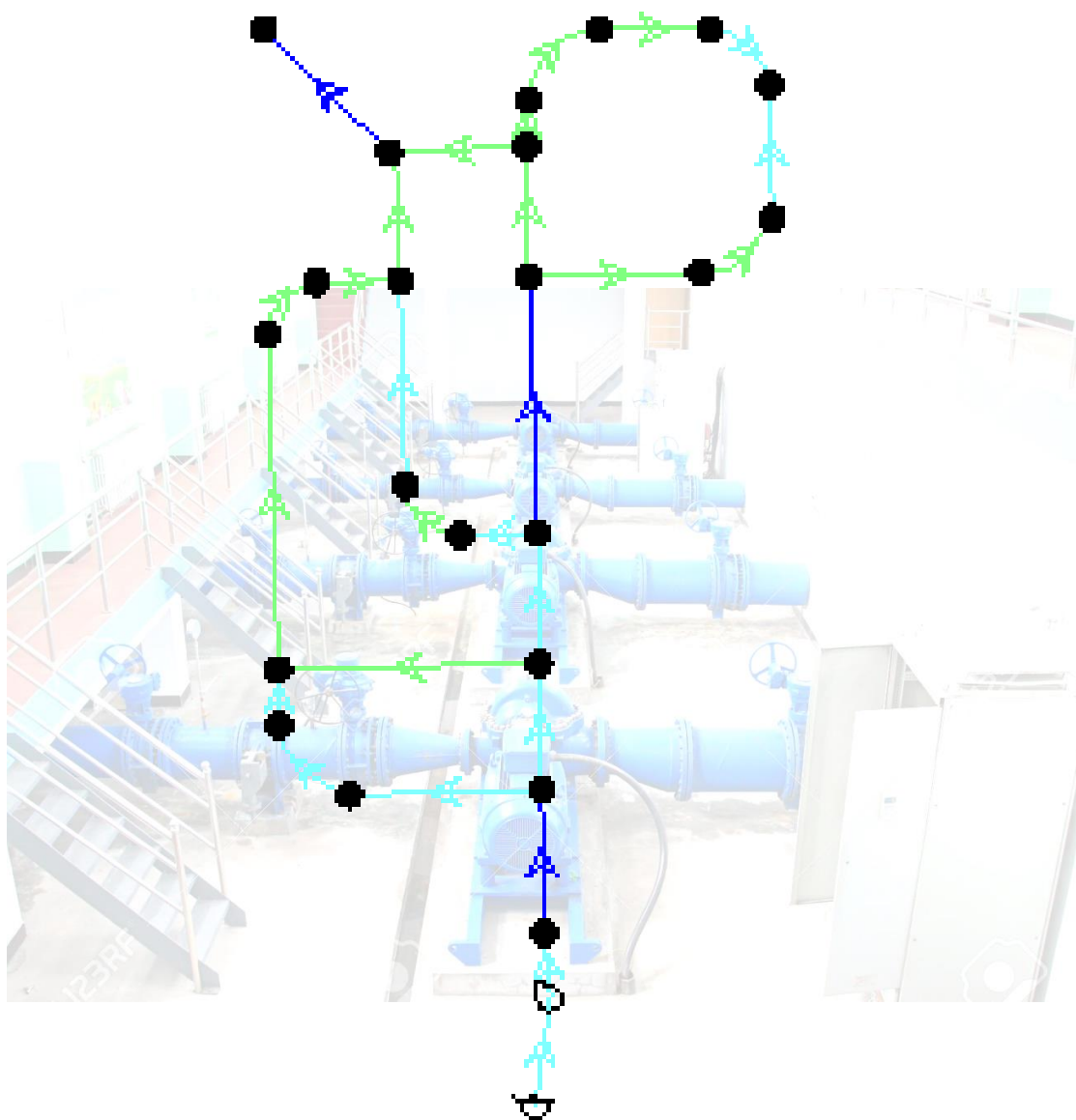
FlexTable: Junction Table (Current Time: 12.000 hours) (Untitled2.wtg)

	ID	Label	Elevation (m)	zons	Demand Collection	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)	Pressure (Minimum) (m H2O)
78: J-22	78	J-22	28.00	<None>	<Collecti...	34	70.62	43	29
64: J-16	64	J-16	28.00	<None>	<Collecti...	34	70.97	43	30
66: J-17	66	J-17	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.03	43	30
68: J-18	68	J-18	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.05	43	30
70: J-19	70	J-19	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.06	43	30
75: J-21	75	J-21	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.06	43	30
72: J-20	72	J-20	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.06	43	30
62: J-15	62	J-15	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.07	43	30
60: J-14	60	J-14	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.07	43	30
51: J-10	51	J-10	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.07	43	30
53: J-11	53	J-11	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.07	43	30
58: J-13	58	J-13	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.08	43	30
55: J-12	55	J-12	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.08	43	30
40: J-5	40	J-5	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.14	43	30
38: J-4	38	J-4	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.15	43	30
36: J-3	36	J-3	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.17	43	30
49: J-9	49	J-9	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.22	43	31
47: J-8	47	J-8	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.23	43	31
45: J-7	45	J-7	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.25	43	31
42: J-6	42	J-6	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.26	43	31
34: J-2	34	J-2	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.29	43	31
32: J-1	32	J-1	28.00	<None>	<Collecti...	34	71.36	43	31



\* إلي هنا تنتهي شبكة مياه الشرب للوحدة ٣٠١ وسوف تستعرض اللوحات ما لا يمكن استعراضه هنا.







### اعداد الطالبه / مرنا نظمى نصيف

حساب عدد السكان عن طريق ما نص عليه الكود المصري:

العمارات الموجودة هي عمارات سكنية متوسطه

الكثافه السكانية لهذا النوع هي 240-700 فرد/هكتار

مساحة هذه المنطقة تساوي 172514.6 مترمربع

مساحة الهكتار 10000 متر مربع

هذه المنطقه عبارة عن 17.25 هكتار

$$\text{Pop} = 550 * 17.25 = 12075c$$

$$N = 30 \text{ year}$$

$$\text{Pop} = 12075(1 + 0.02)^{30} = 21872.19c$$

$$w.c = 300L/c/d$$

$$Q_{av} = \text{Pop} * W.c$$

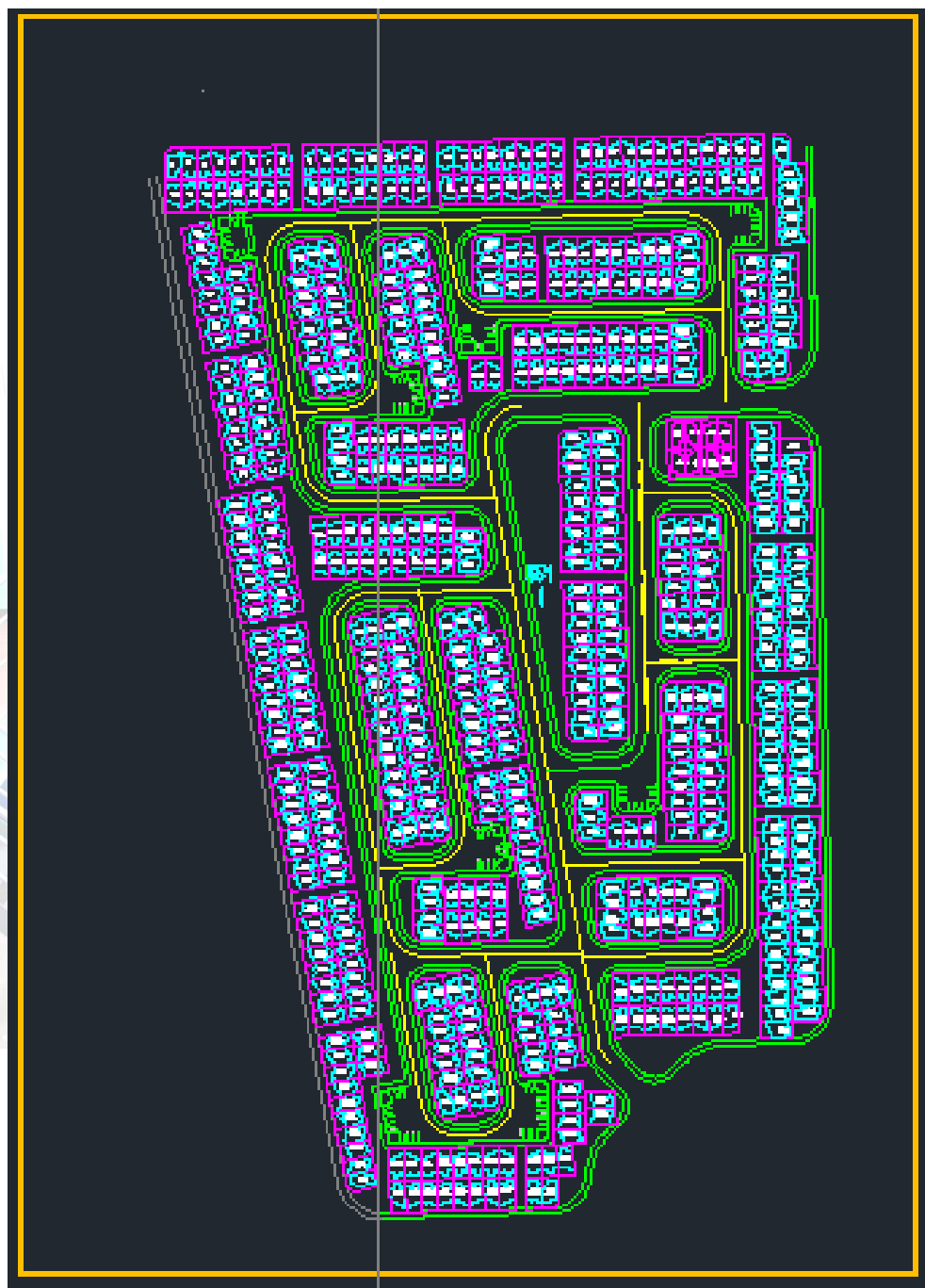
$$Q_{av} = 21872.19 * 300 / 1000 = 6561.657 m^3/d$$

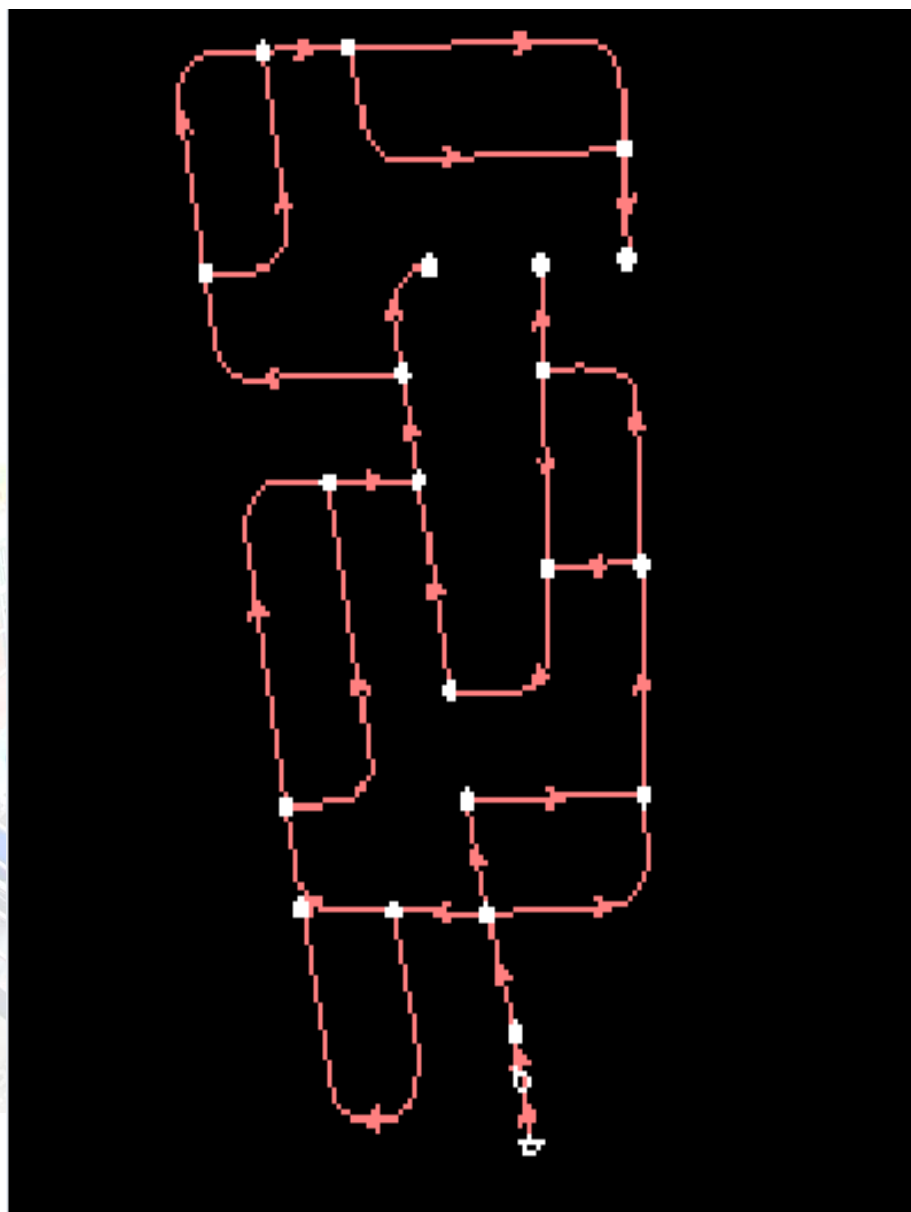
$$Q_{av} = 6561.657 * 1000 / 24 * 60 * 60 = 75.945 L/s$$

$$Q_{\text{max monthly}} = 1.4 * Q_{av} = 1.4 * 75.945 = 106.323 L/s$$

$$Q_{\text{max daily}} = 1.7 * Q_{av} = 129.1 L/s$$

$$Q_{\text{max hourly}} = 2.5 * Q_{av} = 198.86 L/s$$





Properties - Calculation Options

<Show All>

Property Search

Roughness Adjust None

☒ **Calculation Flags**

Display Status Messages True

Display Calculations True

Display Time Step True

☒ **Calculation Times**

Simulation Start Date 01/01/2000

Time Analysis Type EPS

Start Time 12:00:00 ص

Duration (hours) 24.000

Hydraulic Time Step 2.000

Reporting Time Step <All>

☒ **Hydraulics**

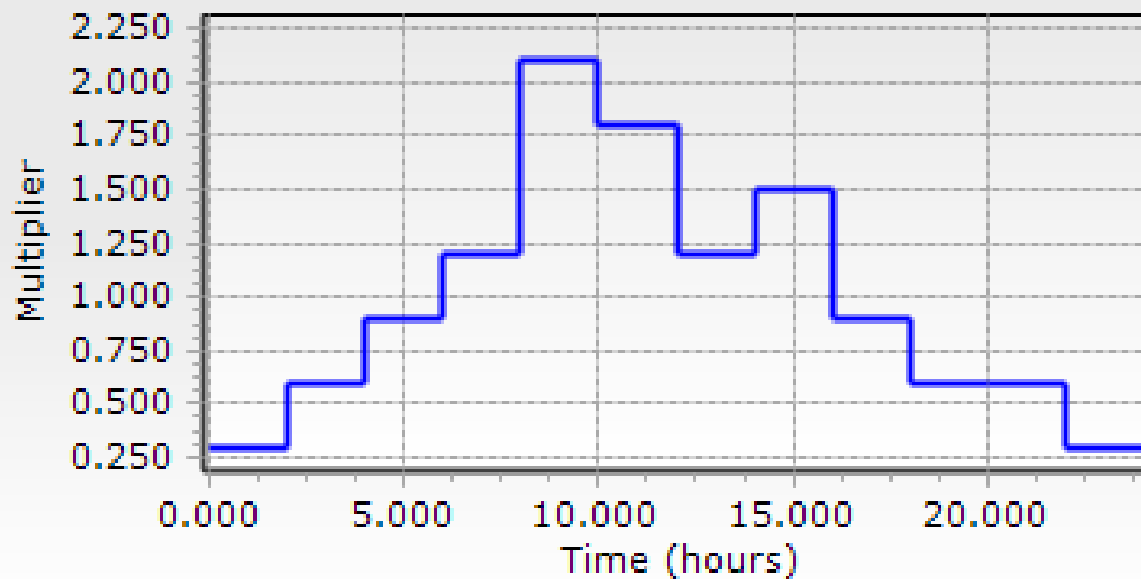
**ID**

Unique identifier assigned to this element.

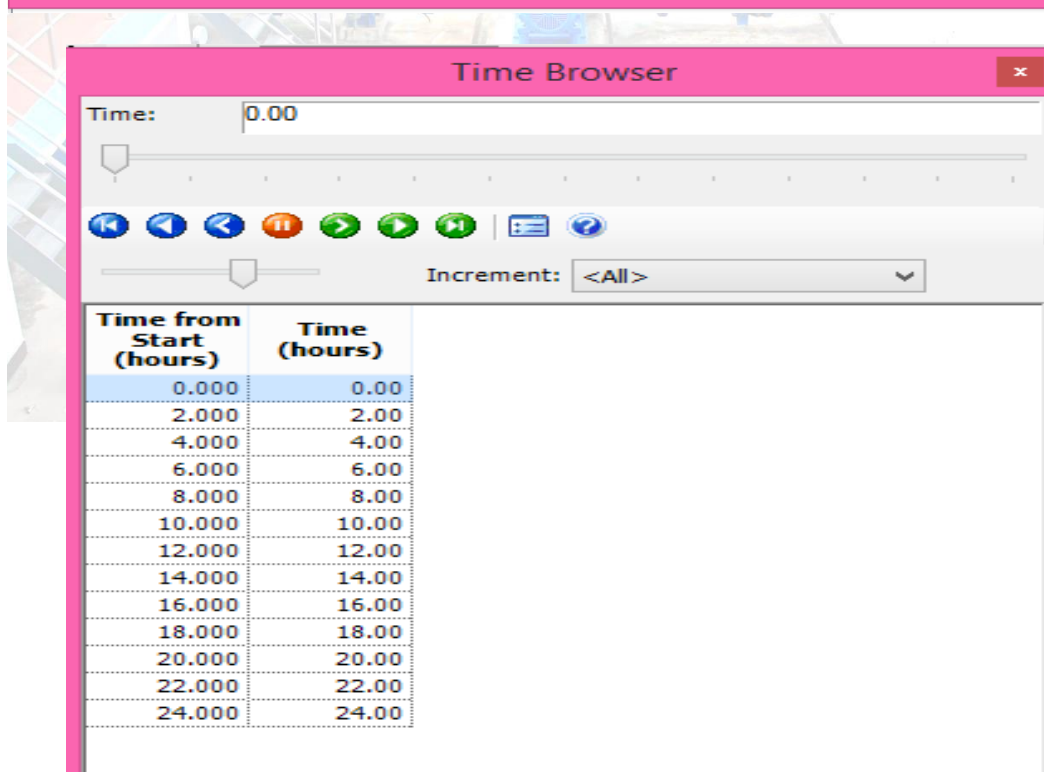
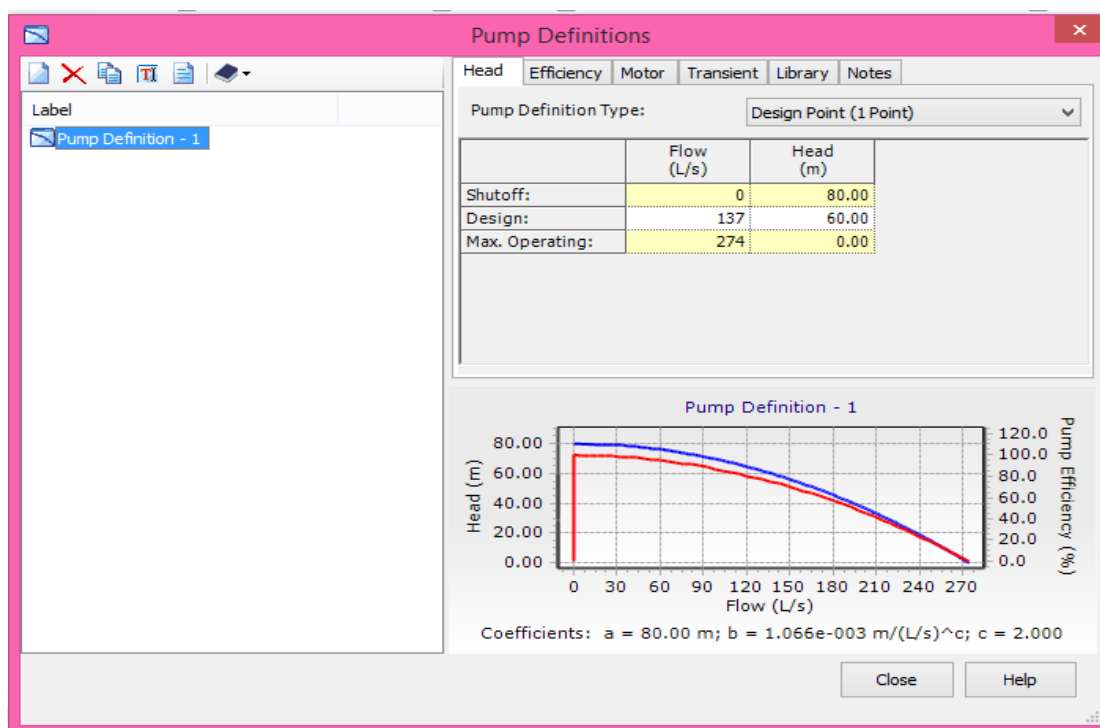
Time (hours)	Balanced?	Trials	Relative Flow Change	Flow Supplied (L/s)	Flow Demanded (L/s)	Flow Stored (L/s)
All Time Steps...	True	27	0.0001868	72	72	0
0.00	True	5	0.0001868	23	23	0
2.00	True	2	0.0000001	45	45	0
4.00	True	2	0.0000001	68	68	0
6.00	True	2	0.0000000	91	91	0
8.00	True	2	0.0000000	159	159	0
10.00	True	2	0.0000000	136	136	0
12.00	True	2	0.0000000	91	91	0
14.00	True	2	0.0000000	114	114	0
16.00	True	2	0.0000000	68	68	0
18.00	True	2	0.0000000	45	45	0
20.00	True	1	0.0000000	45	45	0
22.00	True	2	0.0000000	23	23	0
24.00	True	1	0.0000000	23	23	0



Hourly Hydraulic Pattern  
Hydraulic Pattern - 1









	Time from Start (hours)	Multiplier
1	2.000	0.600
2	4.000	0.900
3	6.000	1.200
4	8.000	2.100
5	10.000	1.800
6	12.000	1.200

	Time from Start (hours)	Multiplier
7	14.000	1.500
8	16.000	0.900
9	18.000	0.600
10	20.000	0.600
11	22.000	0.300
12	24.000	0.300

Demand Control Center

	ID	Label	Demand (Base) (L/s)	Pattern (Demand)	Zone
1	32	J-1	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
2	34	J-2	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
3	36	J-3	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
4	40	J-5	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
5	42	J-6	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
6	46	J-8	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
7	48	J-9	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
8	52	J-10	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
9	54	J-11	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
10	56	J-12	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
11	58	J-13	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
12	61	J-14	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
13	67	J-16	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
14	69	J-17	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
15	71	J-18	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
16	73	J-19	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
17	77	J-20	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
18	79	J-21	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
19	84	J-23	3.61	Hydraulic Patten...	<None>
20	86	J-24	3.61	Hydraulic Patten...	<None>

Close Help

FlexTable: Pipe Table (Current Time: 10:00:00)								
	Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Velocity (Maximum) (m/s)	Velocity (m/s)	Hazen-Williams C	Flow (L/s)	Material
72: P-24	P-24	95	200.0	1.92	0.27	130.0	9	Ductile I...
62: P-18	P-18	109	200.0	1.70	0.24	130.0	8	Ductile I...
43: P-7	P-7	51	200.0	1.69	0.24	130.0	8	Ductile I...
76: P-27	P-27	51	200.0	1.44	0.21	130.0	6	Ductile I...
31: P-1	P-1	32	400.0	1.27	0.18	130.0	23	Ductile I...
33: P-2	P-2	22	400.0	1.27	0.18	130.0	23	Ductile I...
35: P-3	P-3	58	400.0	1.21	0.17	130.0	22	Ductile I...
78: P-28	P-28	147	200.0	1.21	0.17	130.0	5	Ductile I...
37: P-4	P-4	54	200.0	1.12	0.16	130.0	5	Ductile I...
66: P-21	P-21	132	200.0	1.06	0.15	130.0	5	Ductile I...
60: P-17	P-17	51	200.0	0.92	0.13	130.0	4	Ductile I...
63: P-19	P-19	99	200.0	0.88	0.13	130.0	4	Ductile I...
75: P-26	P-26	191	200.0	0.84	0.12	130.0	4	Ductile I...
74: P-25	P-25	191	200.0	0.84	0.12	130.0	4	Ductile I...
53: P-13	P-13	106	200.0	0.73	0.10	130.0	3	Ductile I...
85: P-32	P-32	48	200.0	0.72	0.10	130.0	3	Ductile I...
68: P-22	P-22	52	400.0	0.60	0.09	130.0	11	Ductile I...
59: P-16	P-16	137	200.0	0.54	0.08	130.0	2	Ductile I...
50: P-11	P-11	100	200.0	0.49	0.07	130.0	2	Ductile I...
80: P-29	P-29	142	200.0	0.48	0.07	130.0	2	Ductile I...
83: P-31	P-31	144	200.0	0.48	0.07	130.0	2	Ductile I...
87: P-33	P-33	192	200.0	0.24	0.03	130.0	1	Ductile I...
47: P-9	P-9	62	200.0	0.24	0.03	130.0	1	Ductile I...
57: P-15	P-15	49	200.0	0.24	0.03	130.0	1	Ductile I...
70: P-23	P-23	236	200.0	0.24	0.03	130.0	1	Ductile I...
90: P-35	P-35	52	200.0	0.24	0.03	130.0	1	Ductile I...
88: P-34	P-34	196	200.0	0.24	0.03	130.0	1	Ductile I...
55: P-14	P-14	93	200.0	0.06	0.01	130.0	0	Ductile I...

FlexTable: Junction Table (Current Time: 0.000 hours) (Untitled1.wtg)

	ID	Label	Elevation (m)	zons	Demand Collection	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)	Pressure (Minimum) (m H2O)
32: J-1	32	J-1	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.44	75	49
34: J-2	34	J-2	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.44	75	48
67: J-16	67	J-16	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.44	75	48
69: J-17	69	J-17	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.43	75	48
36: J-3	36	J-3	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.43	75	48
61: J-14	61	J-14	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.42	75	48
71: J-18	71	J-18	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.39	75	47
58: J-13	58	J-13	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.37	75	46
73: J-19	73	J-19	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.37	75	46
54: J-11	54	J-11	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.37	75	46
52: J-10	52	J-10	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.37	75	46
56: J-12	56	J-12	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.37	75	46
48: J-9	48	J-9	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.36	75	46
40: J-5	40	J-5	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.35	75	45
42: J-6	42	J-6	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.33	75	45
46: J-8	46	J-8	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.33	75	45
77: J-20	77	J-20	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.30	75	44
79: J-21	79	J-21	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.30	75	43
84: J-23	84	J-23	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.29	75	43
86: J-24	86	J-24	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.29	75	43
89: J-25	89	J-25	29.00	<None>	<Collecti...	1	104.29	75	43



## إعداد الطالب / محمود إبراهيم محمود محمد سالم

عدد الوحدات 348 وحدة

الوحدة الواحدة تتكون من خمسة طوابق

كل طابق به شقتين

الشقة تتسع لاربعة افراد

عدد الافراد بكل طابق ٨ افراد

عدد الافراد في الوحدة ٤٠ فرد

عدد الافراد لكامل المنطقة  $13290 = 40 * 348$

حساب عدد السكان عن طريق ما نص عليه الكود المصري:

العمارات الموجودة هي عمارات سكنية متوسطة

الكثافة السكانية لهذا النوع هي ٢٤٠-٧٠٠ فرد/هكتار

مساحة هذه المنطقة تساوي ١٣٥٧٩٩.٦٠٥ مترمربع

مساحة الهكتار ١٠٠٠ متر مربع

هذه المنطقة عبارة عن ١٣٥.٧ هكتار

عدد الافراد الحالي لكامل المنطقة  $71315 = 700 * 135.7$  فرد/هكتار

لحساب عدد السكان بعد ٣٠ سنة وبافتراض ان معدل الزيادة ٢%

التسرب داخل الشبكة ٢٠ لتر/فرد/يوم

متوسط الاستهلاك اليومي للفرد ٢٨٠ و ٩





ذلك للمدن الجديدة طبقا للكود

متوسط الاستهلاك اليومي الكلي  $280 + 20 = 300$  لتر/فرد/يوم

تصرف الحريق تؤخذ بالنسبة لعدد السكان والكود ينص ان لكل 10000 فرد نحتاج 60 متر مكعب في الساعة اي 120 متر مكعب في ساعتين

$$pop(30) = pop(1 + r)^n$$

$$= 71315 \left(1 + \frac{2}{100}\right)^{25} = 116999 \text{ capita}$$

$$Q_{avg}(30) = pop * \frac{wc}{1000} = 116999 * \frac{300}{1000} = 35099.7 \text{ m}^3/\text{d}$$

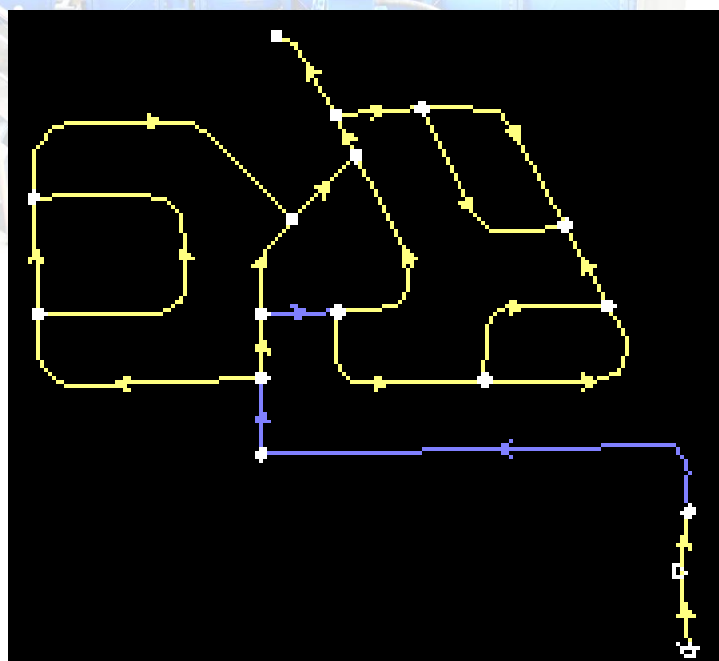
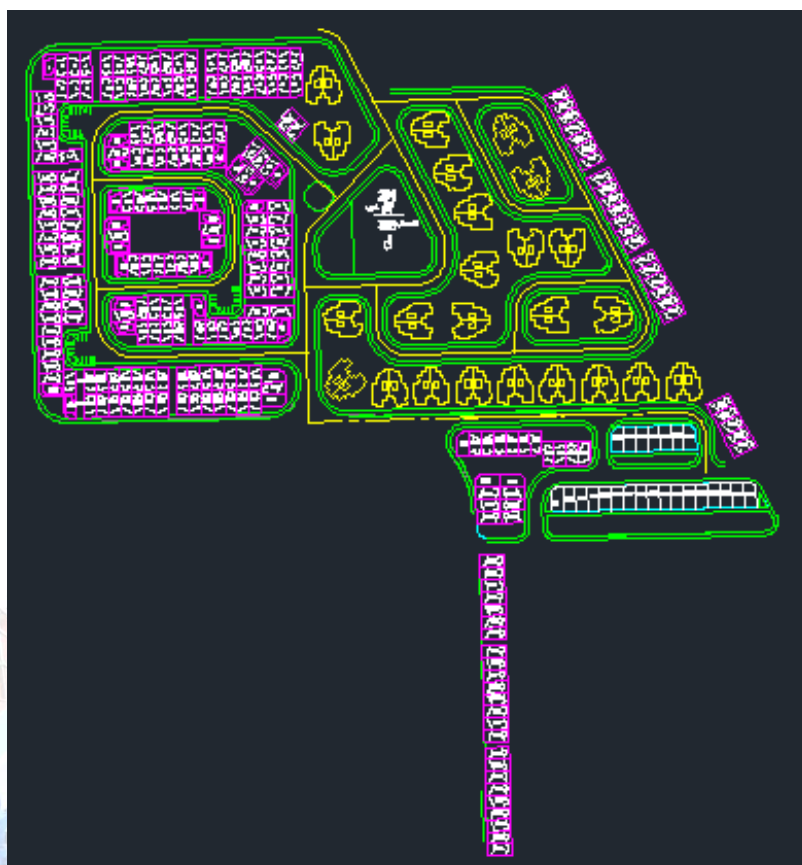
$$Q_{m.m} = 1.4 * Q_{avg}(30)$$

$$= 1.4 * 35099.7 = 49139.58 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$= 1.7 * 35099.7 = 59669.49 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{m.h} = 2.5 Q_{avg}(30)$$

$$= 2.5 * 35099.7 = 87749.25 \text{ m}^3/\text{d}$$





Properties - Calculation Optio... x

100%

<Show All>

Property Search

**<General>**

ID	19
Label	Base Calculation Opti
Notes	
Friction Method	Hazen-Williams
Output Selection S	<All>
Calculation Type	Hydraulics Only

**Adjustments**

Demand Adjustme	None
Unit Demand Adjus	None
Roughness Adjust	None

**Calculation Flags**

Display Status Mes	True
Display Calculation	True
Display Time Step	True

**Calculation Times**

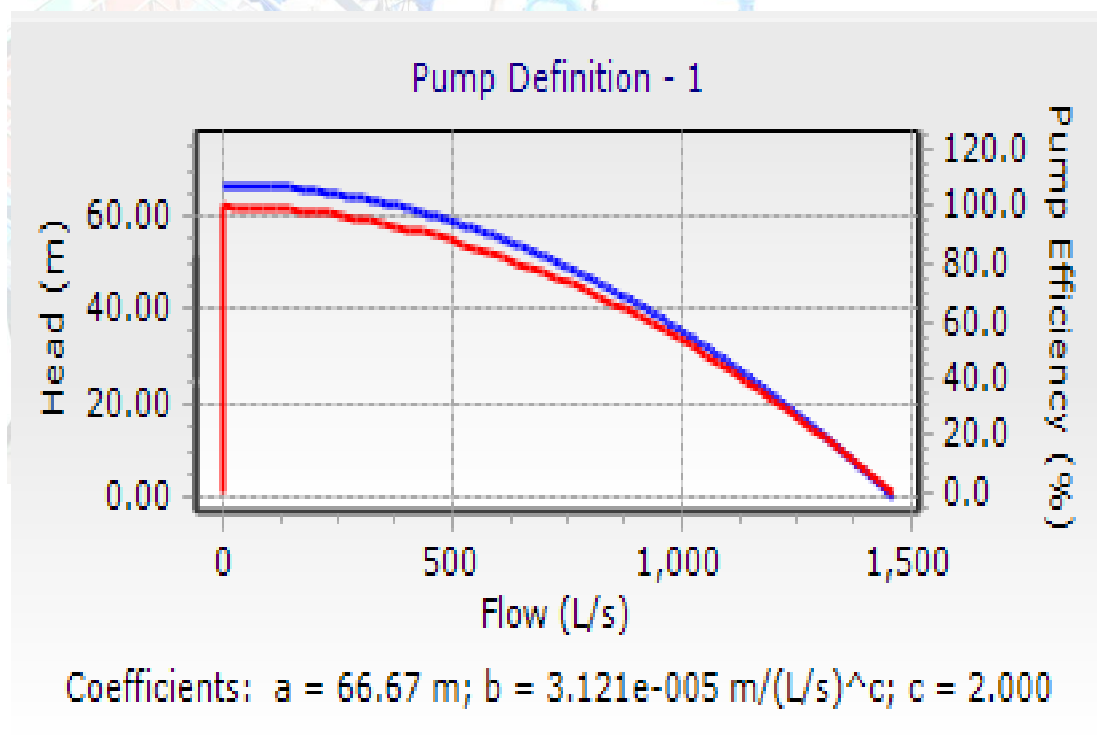
Simulation Start Da	01/01/2000
Time Analysis Type	EPS
Start Time	12:00:00 ص
Duration (hours)	24.000
Hydraulic Time Ste	2.000
Reporting Time Ste	<All>

**Hydraulics**

Engine Compatibil	WaterGEMS 2.00.12
Use Linear Interpo	False
Convergence Chec	2

**ID**  
Unique identifier assigned to this element.

Time (hours)	Balanced?	Trials	Relative Flow Change	Flow Supplied (L/s)	Flow Demanded (L/s)	Flow Stored (L/s)
All Time Steps...	True	28	0.0001616	383	383	0
1 0.00	True	6	0.0001616	121	122	0
2 2.00	True	2	0.0000003	243	243	0
3 4.00	True	2	0.0000000	364	365	0
4 6.00	True	2	0.0000000	486	486	0
5 8.00	True	2	0.0000001	850	851	0
6 10.00	True	2	0.0000001	729	729	0
7 12.00	True	2	0.0000000	486	486	0
8 14.00	True	2	0.0000000	607	608	0
9 16.00	True	2	0.0000001	365	365	0
10 18.00	True	2	0.0000000	243	243	0
11 20.00	True	1	0.0000001	243	243	0
12 22.00	True	2	0.0000000	121	122	0
13 24.00	True	1	0.0000000	121	122	0





Time Browser

Time: 0.00

Increment: <All>

Time from Start (hours)	Time (hours)
0.000	0.00
2.000	2.00
4.000	4.00
6.000	6.00
8.000	8.00
10.000	10.00
12.000	12.00
14.000	14.00
16.000	16.00
18.000	18.00
20.000	20.00
22.000	22.00
24.000	24.00

	Time from Start (hours)	Multiplier
1	2.000	0.600
2	4.000	0.900
3	6.000	1.200
4	8.000	2.100
5	10.000	1.800
6	12.000	1.200
7	14.000	1.500
8	16.000	0.900
9	18.000	0.600
10	20.000	0.600
11	22.000	0.300
12	24.000	0.300
*		

FlexTable: Junction Table (Current Time: 0.000 hours) (Untitled2.wtg)

	ID	Label	Elevation (m)	zons	Demand Collection	Demand (L/s)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (m H2O)	Pressure (Minimum) (m H2O)
32: J-1	32	J-1	27.00	<None>	<Collecti...	8	85.18	58	35
34: J-2	34	J-2	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.96	58	27
36: J-3	36	J-3	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.93	58	26
38: J-4	38	J-4	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.91	58	25
54: J-11	54	J-11	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.88	58	24
40: J-5	40	J-5	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.86	58	23
50: J-9	50	J-9	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.86	58	23
46: J-8	46	J-8	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.85	58	23
42: J-6	42	J-6	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.81	58	22
59: J-12	59	J-12	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.81	58	21
69: J-16	69	J-16	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.80	58	21
72: J-17	72	J-17	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.77	58	20
61: J-13	61	J-13	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.77	58	20
66: J-15	66	J-15	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.75	58	19
64: J-14	64	J-14	27.00	<None>	<Collecti...	8	84.75	58	19



FlexTable: Pipe Table (Current Time: 0.000 hours) (Untitled2.wtg)

	Label	Length (Scaled) (m)	Diameter (mm)	Velocity (Maximum) (m/s)	Velocity (m/s)	Hazen- Williams C	Flow (L/s)	Material
35: P-3	P-3	323	500.0	4.04	0.58	130.0	113	Ductile I...
37: P-4	P-4	51	500.0	3.75	0.54	130.0	105	Ductile I...
41: P-6	P-6	51	300.0	3.64	0.52	130.0	37	Ductile I...
58: P-17	P-17	71	300.0	3.41	0.49	130.0	34	Ductile I...
31: P-1	P-1	53	600.0	3.01	0.43	130.0	121	Ductile I...
33: P-2	P-2	40	600.0	3.01	0.43	130.0	122	Ductile I...
39: P-5	P-5	43	500.0	2.83	0.40	130.0	79	Ductile I...
48: P-10	P-10	59	300.0	2.78	0.40	130.0	28	Ductile I...
71: P-25	P-25	31	300.0	2.65	0.38	130.0	27	Ductile I...
70: P-24	P-24	58	200.0	2.35	0.34	130.0	11	Ductile I...
60: P-18	P-18	139	300.0	2.16	0.31	130.0	22	Ductile I...
73: P-26	P-26	69	200.0	1.80	0.26	130.0	8	Ductile I...
57: P-16	P-16	187	300.0	1.78	0.25	130.0	18	Ductile I...
62: P-19	P-19	122	200.0	1.58	0.23	130.0	7	Ductile I...
43: P-7	P-7	150	200.0	1.52	0.22	130.0	7	Ductile I...
63: P-20	P-20	140	200.0	1.47	0.21	130.0	7	Ductile I...
56: P-15	P-15	78	200.0	1.44	0.21	130.0	6	Ductile I...
65: P-21	P-21	61	200.0	1.25	0.18	130.0	6	Ductile I...
55: P-14	P-14	259	200.0	0.75	0.11	130.0	3	Ductile I...
51: P-12	P-12	237	200.0	0.39	0.06	130.0	2	Ductile I...
68: P-23	P-23	140	200.0	0.28	0.04	130.0	1	Ductile I...
67: P-22	P-22	144	200.0	0.27	0.04	130.0	1	Ductile I...