

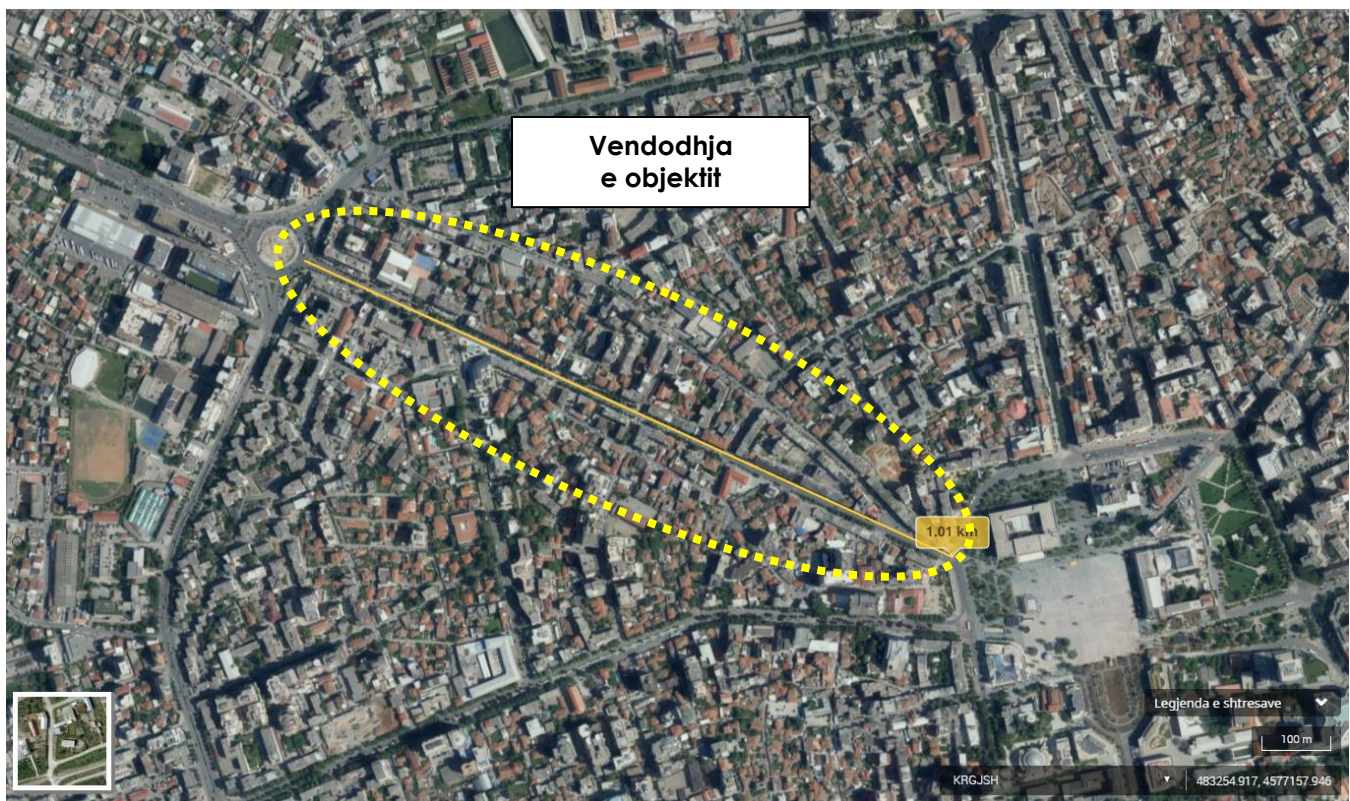
RELACION TEKNIK:
"NDERTIM RRJET KANALIZIMI
RRUGA E DURRESIT"

1. Qëllimi

Ky projekt zbatimi konsiston në hartimin e nje projekti me qellim ndertimin e rrjetit të ujësjellësit dhe kanalizimeve në rrugën e Durrësit.

2. Vendndodhja

Vendodhja e këtij objekti gjendet i kufizuar nga rrethrotullimi i Zogut te Zi deri ne Unazen e Vogel "Rr.Ded Gjon Luli"



3. Gjendja ekzistuese

- Rrjeti i kanalizimeve

Ne rrugen e Durrësit nuk ka rrjet ekzistues kanalizimesh. Sipas azhornimeve ne vend dhe nga informacioni prane Sektorit te Azhornimit U.K.T verehen disa intersektimeve ne rrugen e Durrësit te disa kolektoreve te dimensioneve te ndryshme te ndertuar para viteve 1990. Keto kolektore grumbullojne ujerat e ndotura urbane si dhe funksionojne sipas nje sistemi mix duke grumbulluar edhe ujerat e rreshjeve atmosferike. Pika e shkarkimit te ketyre tubacioneve eshte tubacioni 1500x700mm ne Rr.Mine Peza. Gjithashtu pergjate rruges se Durrësit verehen sisteme zgarash per grumbullimin e ujerave te shiut per te cilat nuk disponohet informacion mbi pikat e shkarkimit, por duke gjykuar mbi infrastrukturen eshte e mundur qe ato te shkarkojne ne disa prej kolektoreve te vjeter qe intersektojne rrugen e Durrësit.

- Rrjeti i Ujesjellesit

Pergjate gjithë gjatesise se rruges ka rrjet ekzistues ujesjellesi ne dy krahët e rruges. Ne krahun e majte te rruges (kur shkon ne drejtim te Rr."Ded Gjon Luli") ka tubacion gize DN-150mm, ndersa ne krahun e djathte tubacion gize DN-125mm. Keta dy tubacione furnizojne me uje objekte banimi ose sherbejne per te mbyllur sistemet unazore perkatesisht qe jane ndertuar ne zonat periferike te rruges. Furnizimi me uje i ketyre tubacioneve realizohet nga tubacioni çelik DN-400mm i ndertuar gjithashtu para viteve 1990.

4. Relievi topografik i zonës

Rilevimi topografik i objekteve për hartimin e këtij projekt zbatimi është bërë duke u mbështetur në dokumentet e arshivës së Sektorit të Projektimit të sh.a.U.K.T. si dhe matje topografike të bëra në terren.

5. Llogaritjet Hidraulike

- Ndertim rrjet kanalizimesh

Me qellim dimensionimin e rrjetit te kanalizimeve, dhe zgjidhjen sa me te sakte te skemes eshte realizuar nje studim i gjere mbi te gjithë rrjetin e kanalizimeve te zones.

Ne pjesen hyrese nga ana e Rr.Ded Gjon Luli vjen nga ana e Rr."Dibres" dhe kalon permes qendres se Tiranes nje tubacion i cili peson ndryshime te konsiderueshme pergjate profilit te vete gjatesor si ne pjeresi dhe ne diameter. Ky tubacion pershkon rrugen "E Durrësit" dhe me pas hyn me nje dimension ne Rr."Mine Peza" ku grumbullon prurjet e ujerave te ndotura urbane dhe ujerat e rreshjeve atmosferike duke perfunduar ne Rr."Egnatia" perseri me ndryshime te konsiderueshme ne diameter dhe pjerresi. Ne kryqezimin e Unazes eshte ndertuar gjithashtu nje kaperderdhes DN-1000mm me qellim lehtesimin e prurjes se këtij tubacioni ne drejtim te Rr."Egnatia" i cili shkarkon ne Rr."Durrësit" ne tubacionin beton DN-1500mm.

Skema ekzistuese shfaq problematika te ndryshme pergjate periudhes se rreshjeve maksimale, per shkak te mbingarkses tubacionet duke mos patur mundesine per te percjelle prurjen

ndryshojne menyren e funksionimit nga pikepamja hidraulike, duke sjelle ngritjen e vijes pjezometrike dhe per pasoje permbytjen e pusetave te ndryshme. Fenomeni i permbytjes se pusetave deri diku eshte i justifikuar nese problematikat qe kjo sjell, dhe kohezgjatja e fenomenit eshte e atille qe nuk perben shqetesim per komunitetin.

Per te gjykuar ne menyren sa me te sakte mbi keto fenomene, per shkak edhe te kompleksitetit te rrjetit eshte e domosdoshme nje trajtim te bazuar ne softëare te posaçem.

Perdorimi i SËMM.2 (Storm Ëater Managment Model) eshte i vlefshem per modelim rrjete kanalizimesh urbane. SËMM jep mundesine qe te realizoje simulime te tipit hidraulik permes zgjidhjes se plote te ekuacionit te Sain Venant (ekuacioni i vazhdueshmerise per levizjen e paqendrueshme pa presion)mbi nje rrjet kanalesh :

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial x} + \frac{\partial S}{\partial t} = 0 \\ -\frac{\partial h}{\partial l} = \frac{V}{g} \frac{\partial V}{\partial l} + \frac{1}{g} \frac{\partial V}{\partial t} \end{cases}$$

Ky softëare kerkon te ngarkojme te dhenat fizike te rrjetit si diametrat, gjatesite, inverte te pusetave dhe tubacioneve. Prurjet do te ngarkohen ne puseta sipas llogaritjeve per cdo kuartall. Metodat e zgjidhjes qe programi ofron jane :

- Steady Floë
- Kinematic Floë
- Dynamic Ëave

Per te vleresuar prurjen e gjeneruar nga rreshjet atmosferike do te shfrytezojme nje metode llogaritese mjaft praktike e quajtur **Metoda Racionale**. Metoda Racionale llogarit, në çfarëdo lloj vendndodhjeje të një baseni ujëmbledhës, vlerën maksimale të prurjes, koeficientin dhe intensitetin mesatar të rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqëndrimit (koha që i duhet ujit për të rrjedhur nga pika më e largët e basenit në vendndodhjen që po analizojmë), si funksion të zonës së kullimit.

Sipas kesaj metode vlera e prurjeve, te gjeneruara pas nje fenomeni atmosferik jepet :

$$Q=C \cdot i \cdot A$$

Ku Q=prurja m3/sek

C = koeficienti i rrjedhes

i = intensiteti i rreshjeve mm/dite

A = siperfaqja e basenit ujembledhes ne hektar

Me qellim perdorimin e kesaj formule nevojiten disa te dhena :

- 1- Marredhenien kohe-intensitet rreshjesh per tu perdorur

- 2- Koha e nevojshme qe i duhet rrjedhes per te pershkuar siperfaqen deri ne hyrjen e pare ne sistemin e kanalizimeve, e cila quhet sipas literatures : *Inlet time* ose *time of Entrance*
- 3- Siperfaqen e basenit ujembledhes ne hektar

Kur vleresojme prurjen e gjeneruar nga rreshjet atmosferike permes Metodes Racionale, koha qe i nevojitet ujit per te rrjedhur nga hyrja e pare ne sistemin e kanalizimeve deri ne piken e cila merret ne konsiderate per llogaritje, duke i shtuar *Inlet Time*, jep kohen e perqendrimit (koha e bashkeardhjes).

Inlet time varion :

- 5 – 10min per zona me densitet te larte ndertimi dhe me ruge te ngushta kur rruga qe pershkron rrjedha deri ne hyrjen ne sistem eshte mjaft e shkurter
- 10 - 20 min per zona te zhvilluara me nje terren relativisht jo shume te pjerret
- 20 – 30 min per zona rezidenciale me ruge te gjera

Sipas autoreve "Metcalf & Eddy", nese nuk kemi informacion te disponueshem per zona te caktuara pranojme ***Inlet Time=20 min.***

Persa i perket karakteristikave te rreshjeve, ato jane bazuar ne te dhenat e rreshjeve per 40 vjet (1950-1990) matur ne Aeroportin e Rinasit, nga stacioni meteorologjik. Ku me pas permes formules Talbot :

$$i, \left(\frac{mm}{orë} \right) = \frac{a}{t + b}$$

Ku : t :koha e perqendrimit
a dhe b : koeficienta

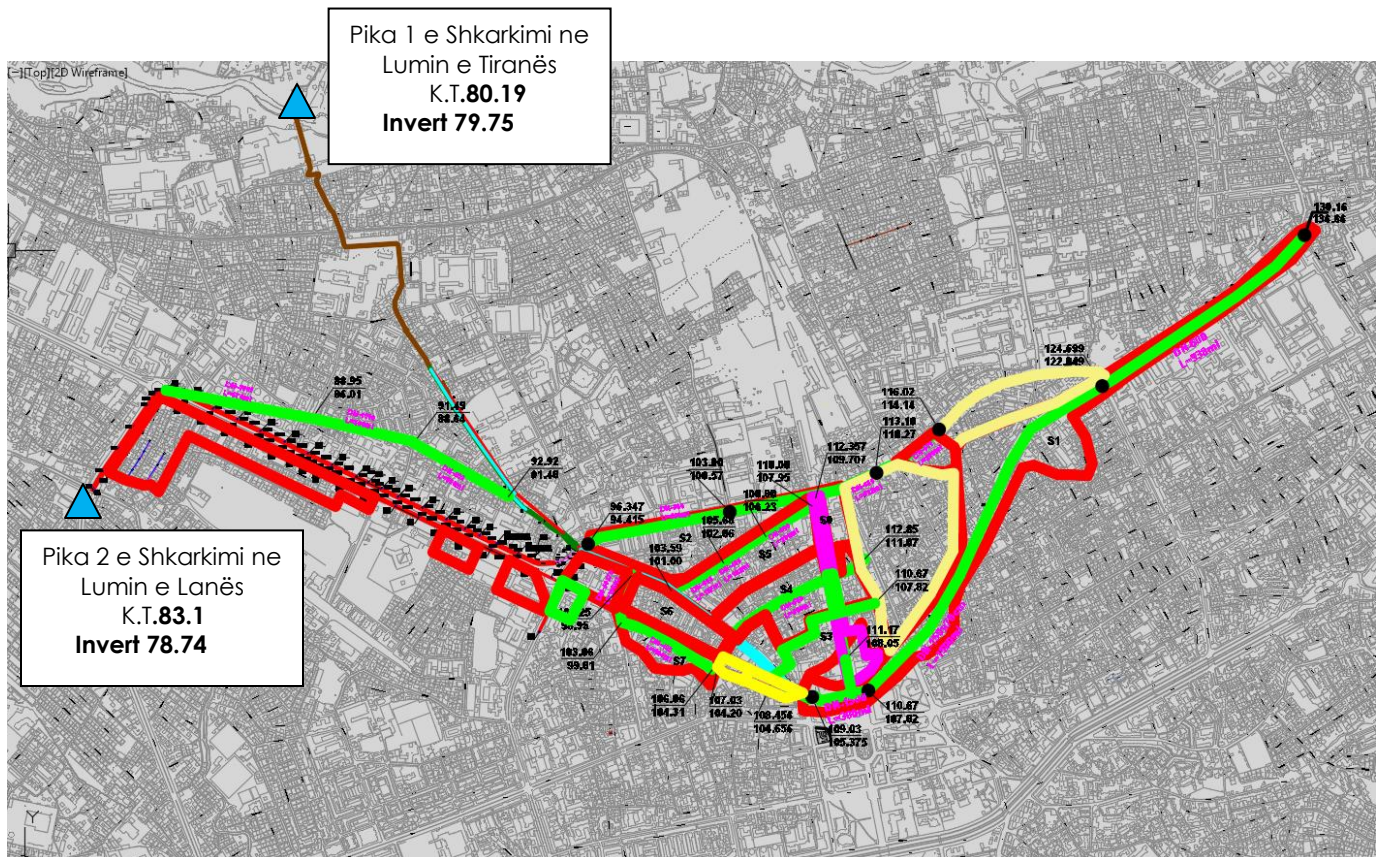
Eshte percaktuar intensiteti i rreshjeve per nje intensitet nga 10 deri 60 minuta, permbledhur ne tabele :

Periudha e perseritjes Tr	Koeficient		Intensiteti I Rreshjeve					
	a	b	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
2.5 vjet	2520	17	93.3	68.1	53.6	44.2	37.6	32.7
4 vjet	2750	17	101.9	74.3	58.5	48.2	41	35.7
5 vjet	2870	16	110.4	79.7	62.4	51.3	43.5	37.8
7 vjet	3060	16	117.7	85	66.5	54.6	46.4	40.3
10 vjet	3270	16	125.8	90.8	71.1	58.4	49.5	43

Nga literature teknike nje veper hidraulike ka nje jetegjatesi qe varion nga 30-40vjet (kanalizimet e ujërave të shiut) dhe 100 vjet (digat), zakonisht kanalizimet e ujerave te shiut (me rrezik te ulet) dimensionohen me nje periudhe perseritje T=10-20 vjet, argjinaturat T=100-

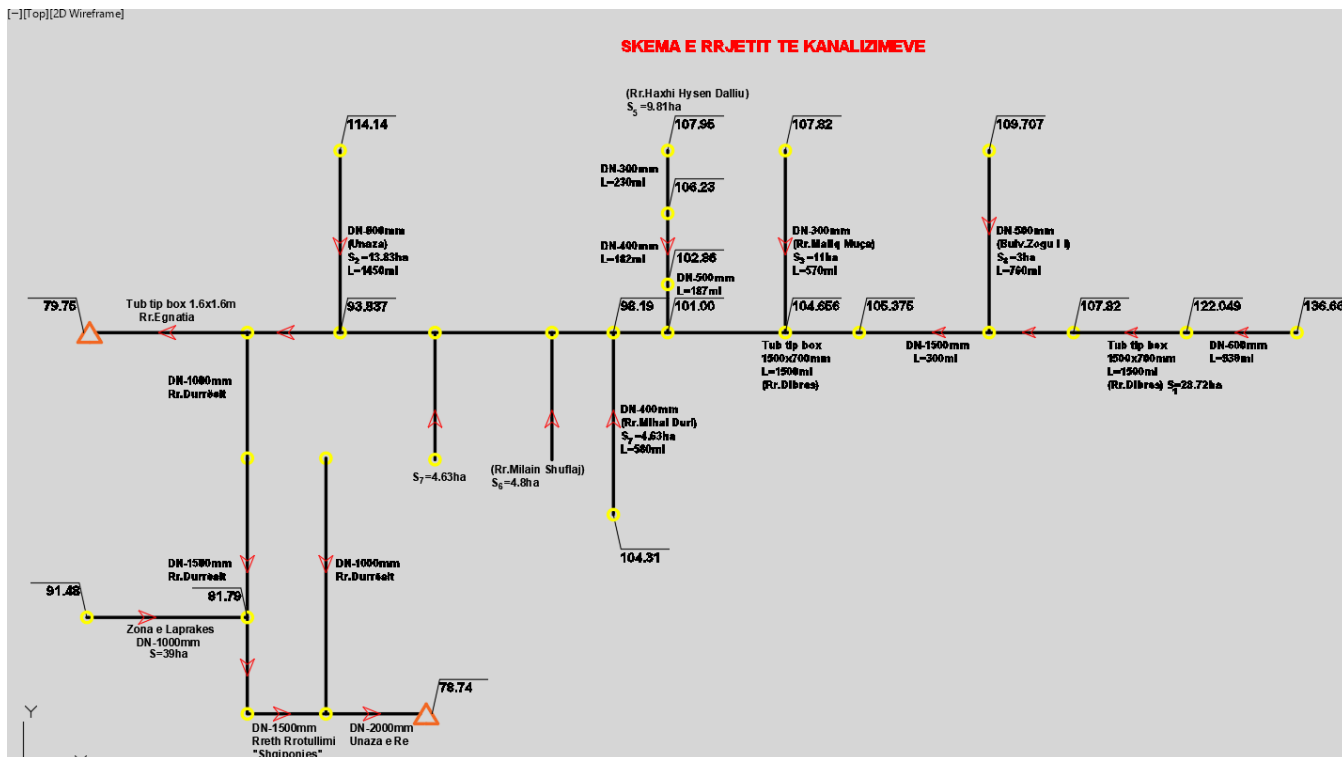
1000 vjet, pilat e urave T=100-500 vjet dhe veprat e shkarkimit te ujerave te teperta ne diga T=1000-10000 vjet. Ne rastin tone zgjedhim kohen e perseritjes T=10 vjet.

Me te dhenat e mesiperme, pasi njihemi me rrjetin ekzistues te kanalizimeve eshte realizuar ndarja e baseneve ujembledhes, jane identifikuar kolektoret kryesor per cdo basen, gjatesite perkatese dhe pjeresite me qellim percaktimin e shpejtesise se rrjedhes dhe kohen qe i duhet rrjedhes per te pershkruar gjithë basenin.



(Skema per ndarjen e baseneve Ujembledhës)

Skema e mesiperme eshte thjeshtuar me qellim kryerjen e llogaritjeve :



Per cdo basen kanalizimesh llogarisim kohen e bashkeardhjes T_c ku pranojme

$$T_c = \text{Inlet Time} + \text{Koha e pershkrimit te kolektorit (T_i)}$$

- Rruga e Dibres (S_1)

Kolektori kryesor ne rrugen e "Dibres" fillon me DN-600mm perfundon me DN-1500mm. Formula e cila shfrytezohet per llogaritjen e rrjedhes ne kanale te hapur, tombino me seksione terthore te cfare do lloje forme eshte formula e Manning :

$$Q = V \cdot A$$

$$V = \frac{k}{n} \left(\frac{A}{P} \right)^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}$$

Percdo seksion llogarisim :

Segmenti.1

$L=938\text{ml}$, DN-600mm

Seksion i gjalle $S=0.283\text{m}^2$

Perimetri i lagur $P=1.885\text{m}$

$$i = \frac{136.66 - 122.049}{938\text{ml}} = 0.0155\text{m/m}$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=2.34\text{m/sek}$

Nga llogaritjet kemi $T_{t1}=6.68\text{min}$

Segmenti.2

$L=1500\text{ml}$, DN-1500x700mm

Seksion i gjalle $S=1.05\text{m}^2$

Perimetri i lagur $P=4.4\text{m}$

$$i = \frac{122.049 - 107.82}{1500\text{ml}} = 0.009486\text{m/m}$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=2.62\text{m/sek}$

Nga llogaritjet kemi $T_{t2}=9.5\text{min}$

Segmenti.3

$L=300\text{ml}$, DN-1500m

Seksion i gjalle $S=1.767\text{m}^2$

Perimetri i lagur $P=4.712\text{m}$

$$i = \frac{107.82 - 105.375}{300\text{ml}} = 0.00815\text{m/m}$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=3.12\text{m/sek}$

Nga llogaritjet kemi $T_{t2}=1.6\text{min}$

Ne total kemi kohen e bashkardhjes :

$$T_c = 20\text{ min} + 6.68 + 9.5 + 1.6 = 37.78\text{ min}$$

Duke njohur T_c percaktojme intensitetin e rreshjeve **$i=60.77\text{mm/orë}$**

- Unaza (S_2)

$L=1450\text{ml}$, DN-800mm

Seksion i gjalle $S=0.503\text{m}^2$

Perimetri i lagur $P=2.513\text{m}$

$$i = \frac{114.14 - 93.837}{1450ml} = 0.014m/m$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=2.699m/sec$

Nga llogaritjet kemi $T_{t1}=8.95min$

$T_C=20 min+8.95=28.95 min$

Duke njohur T_C percaktojme intensitetin e rreshjeve **$i=71.83mm/orë$**

- Rr."Maliq Muça" (S_3)

$L=570ml$, DN-300mm

Seksion i gjalle $S=0.071m^2$

Perimetri i lagur $P=0.942m$

$$i = \frac{107.82 - 104.656}{570ml} = 0.00555m/m$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=0.886m/sec$

Nga llogaritjet kemi $T_{t1}=10.72 min$

$T_C=20 min+10.72=30.72 min$

Duke njohur T_C percaktojme intensitetin e rreshjeve **$i=69.3mm/orë$**

- Rr."Haxhi Hysen Dalliu" (S_5)

Percdo seksion llogarisim :

Segmenti.1

$L=230ml$, DN-300mm

Seksion i gjalle $S=0.071m^2$

Perimetri i lagur $P=0.942m$

$$i = \frac{107.95 - 106.23}{230ml} = 0.00747m/m$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=1.02m/sec$

Nga llogaritjet kemi $T_{t1}=3.75\text{min}$

Segmenti.2

$L=182\text{ml}$, DN-400mm

Seksion i gjalle $S=0.13\text{m}^2$

Perimetri i lagur $P=1.26\text{m}$

$$i = \frac{106.23 - 102.86}{182\text{ml}} = 0.0185\text{m/m}$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=1.99\text{m/sek}$

Nga llogaritjet kemi $T_{t2}=1.52\text{min}$

Segmenti.3

$L=187\text{ml}$, DN-1500m

Seksion i gjalle $S=0.2\text{m}^2$

Perimetri i lagur $P=1.57\text{m}$

$$i = \frac{102.86 - 101}{187\text{ml}} = 0.0099\text{m/m}$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=1.67\text{m/sek}$

Nga llogaritjet kemi $T_{t3}=1.86\text{min}$

Ne total kemi kohen e bashkardhjes :

$T_C=20\text{ min}+3.75+1.52+1.86=27.13\text{ min}$

Duke njohur T_C percaktojme intensitetin e rreshjeve **$i=74.64\text{mm/orë}$**

- Sipërfaqja S_s

Intensiteti i reshjeve per Tiranën per nje kohëzgjatje 15min periodhe perseritje 1 here ne 10 vjet eshte marre **$i=180\text{ l/sek/ha}$** per te llogaritur prurjet ne siperfaqet te cilat nuk kane nje sistem kanalizimesh te sistemuar. Ne kete rast **$S_s=4.76\text{ ha}$** .

- Rr."Mihal Duri" (S_7)

Percdo seksion llogarisim :

Segmenti.1

L=400ml, DN-400mm

Seksion i gjalle S=0.13m²

Perimetri i lagur P=1.26m

$$i = \frac{104.31 - 99.81}{400ml} = 0.01125m/m$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur i=0.015

Vlera e shpejtesise V=1.55m/sek

Nga llogaritjet kemi T_{t1}=4.3min

Segmenti.2

L=195ml, DN-50x70cm

Seksion i gjalle S=0.35m²

Perimetri i lagur P=2.4m

$$i = \frac{99.81 - 98.95}{195ml} = 0.0044m/m$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur i=0.015

Vlera e shpejtesise V=1.22m/sek

Nga llogaritjet kemi T_{t2}=2.66min

Ne total kemi kohen e bashkardhjes :

$$T_c = 20 \text{ min} + 4.3 + 2.66 = 26.96 \text{ min}$$

Duke njohur T_c percaktojme intensitetin e rreshjeve **i=72.6mm/orë**

- 'Bulevardi Zogu-I' (S₈)

Percdo seksion llogarisim :

Segmenti.1

L=625ml, DN-500mm

Seksion i gjalle S=0.196m²

Perimetri i lagur P=1.571m

$$i = \frac{109.707 - 108.05}{625ml} = 0.0026m/m$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=0.84m/sec$

Nga llogaritjet kemi $T_{H1}=12.4min$

Ne total kemi kohen e bashkardhjes :

$$T_C=20 min+12.4=32.4 min$$

Duke njohur T_C percaktojme intensitetin e rreshjeve **$i=67mm/orë$**

- **“Lapraka”**

Percdo seksion llogarisim :

Segmenti.1

$L=390ml$, DN-600mm

Seksion i gjalle $S=0.283m^2$

Perimetri i lagur $P=1.885m$

$$i = \frac{91.48 - 88.64}{390ml} = 0.0072m/m$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=1.59m/sec$

Nga llogaritjet kemi $T_{H1}=4.08min$

Segmenti.2

$L=390ml$, DN-1000mm

Seksion i gjalle $S=0.785m^2$

Perimetri i lagur $P=3.142m$

$$i = \frac{88.64 - 86.01}{390ml} = 0.0067m/m$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur $i=0.015$

Vlera e shpejtesise $V=2.16m/sec$

Nga llogaritjet kemi $T_{H2}=3min$

Segmenti.3

L=570ml, DN-1000mm

Seksion i gjalle S=0.785m²

Perimetri i lagur P=3.142m

$$i = \frac{86.01 - 81.79}{570ml} = 0.0074m/m$$

Pranojme koeficientin e Manning per tuba te perdorur i=0.015

Vlera e shpejtesise V=2.27m/sek

Nga llogaritjet kemi $T_{t2}=4.18\text{min}$

Ne total kemi kohen e bashkardhjes :

$$T_c = 20 \text{ min} + 4.08 + 3 + 4.18 = 31.26 \text{ min}$$

Duke njohur T_c percaktojme intensitetin e rreshjeve **i=68mm/orë**

Koefiçienti i rrjedhes meqenese kemi te bejme me nje zone te urbanizuar ku mbizoterojne zona te asfaltuara, objekte me mbulesa çati me tjegulla sipas tabelës :

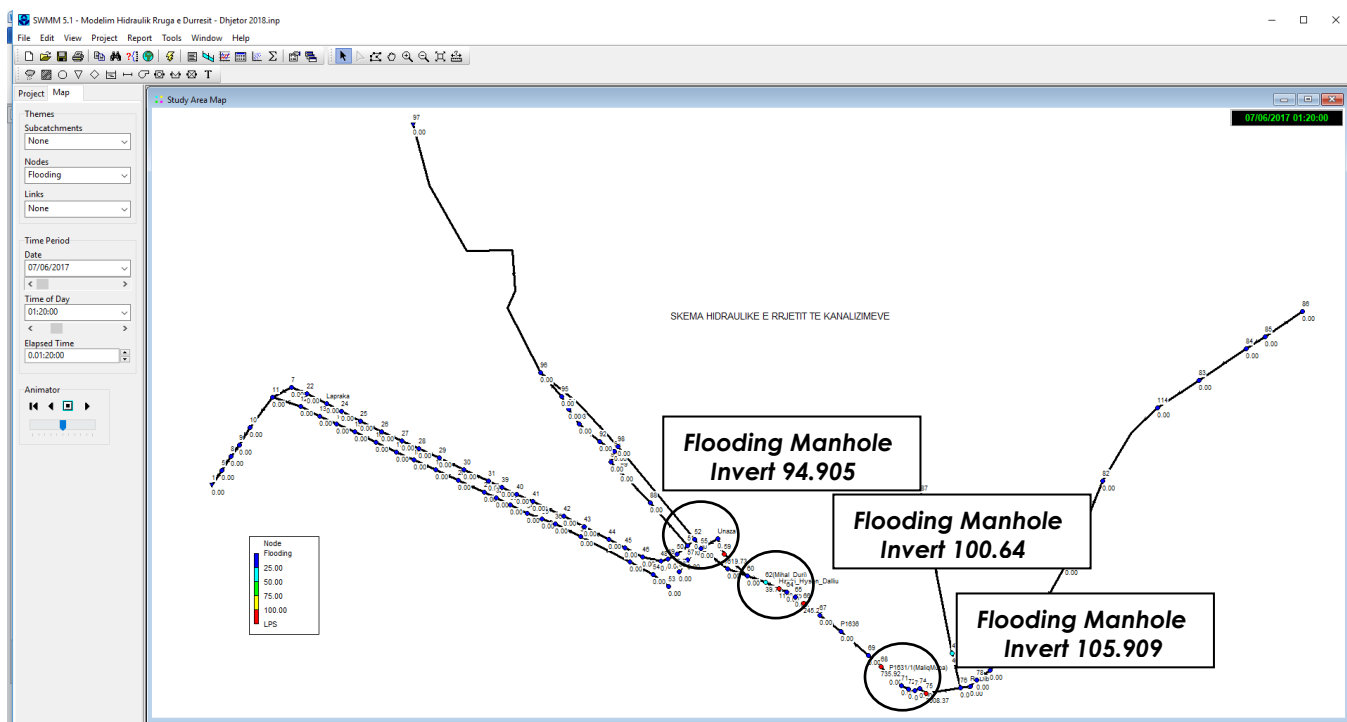
Shtresa	Koefiçienti i rrjedhes, C
Fusha me bare	0.05 - 0.35
Pyje	0.05 - 0.25
Toka te kultivuara	0.08-0.41
Livadh	0.1 - 0.5
Parqe, varreza	0.1 - 0.25
Zona te papermiresuara	0.1 - 0.3
Kullote	0.12 - 0.62
Zona rezidenciale	0.3 - 0.75
Zona biznesi	0.5 - 0.95
Zona industrial	0.5 - 0.9
Ruge te asfaltuara	0.7 - 0.95
Ruge me tulla	0.7 - 0.85
Çati	0.75 - 0.95
Ruge me beton	0.7 - 0.95

Pranojme **C=0.8**

Ne menyre te permbledhur rezultatet e llogaritjeve te prurjeve $T_r=10$ vjet kemi :

Emertimi I Zones	Siperfaqja (ha)	Tc (min)	C	I (mm/orë)	Q (m3/sek)
Rr.Dibres (S-1)	28.72	37.78	0.8	60.77	3.88
Unaza (S-2)	13.83	28.95	0.8	71.83	2.2
Rr.Maliq Muca (S-3)	10.97	30.72	0.8	69.3	1.67
Rr.Haxhi Hysen Dalliu (S-5)	9.81	27.13	0.8	74.64	1.61
S-6	4.76				0.686
Rr."Mihal Duri" (S-7)	4.63	26.96	0.8	72.6	0.75
Bulevardi (S-8)	2.7	32.4	0.8	67	0.4
Lapraka	39	31.26	0.8	68	5.87

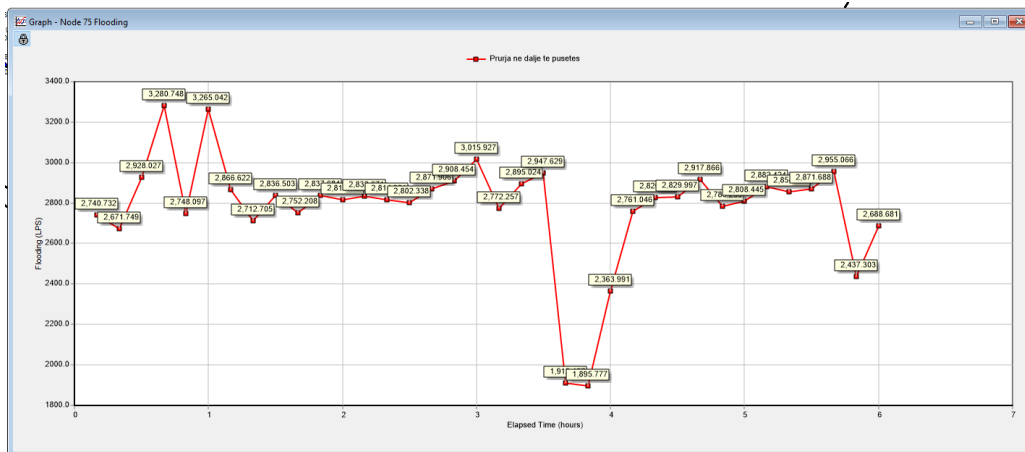
Te dhënat e llogaritura i ngarkojmë në modelin hidraulik të ndërtuar me qëllim verifikimin e gjendjes ekzistuese :



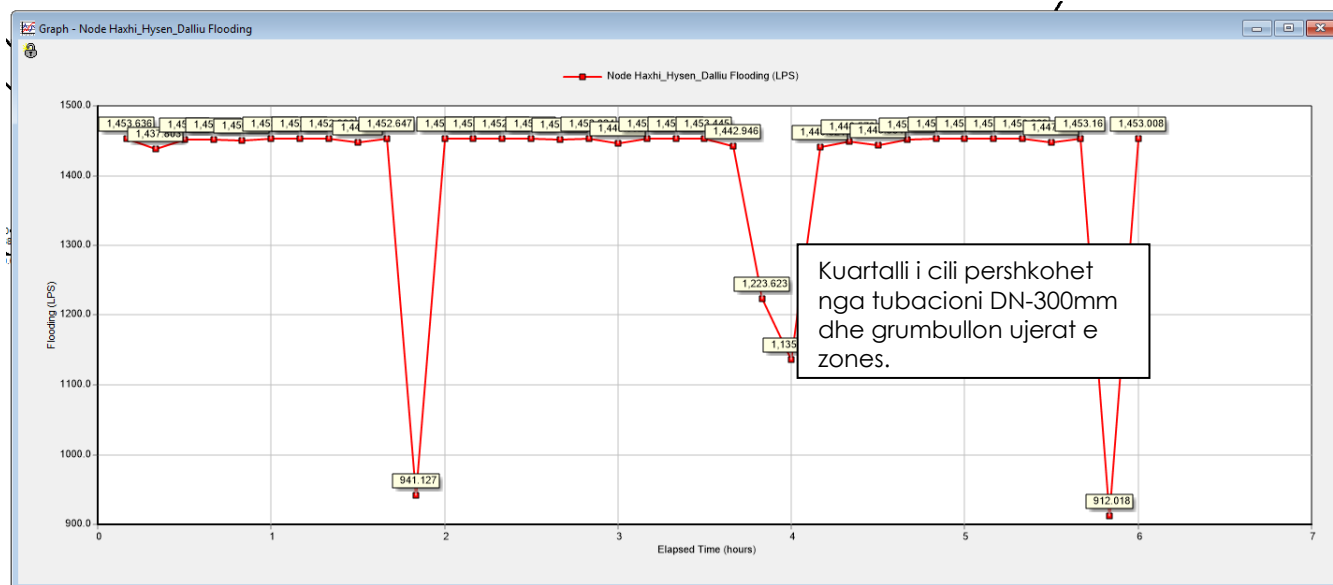
Skema Hidraulike

Pas ekzekutimit të modelit kemi një panoramë të gjere mbi problematikat hidraulike të sistemit. Verën mbingarkesa në pusetat :

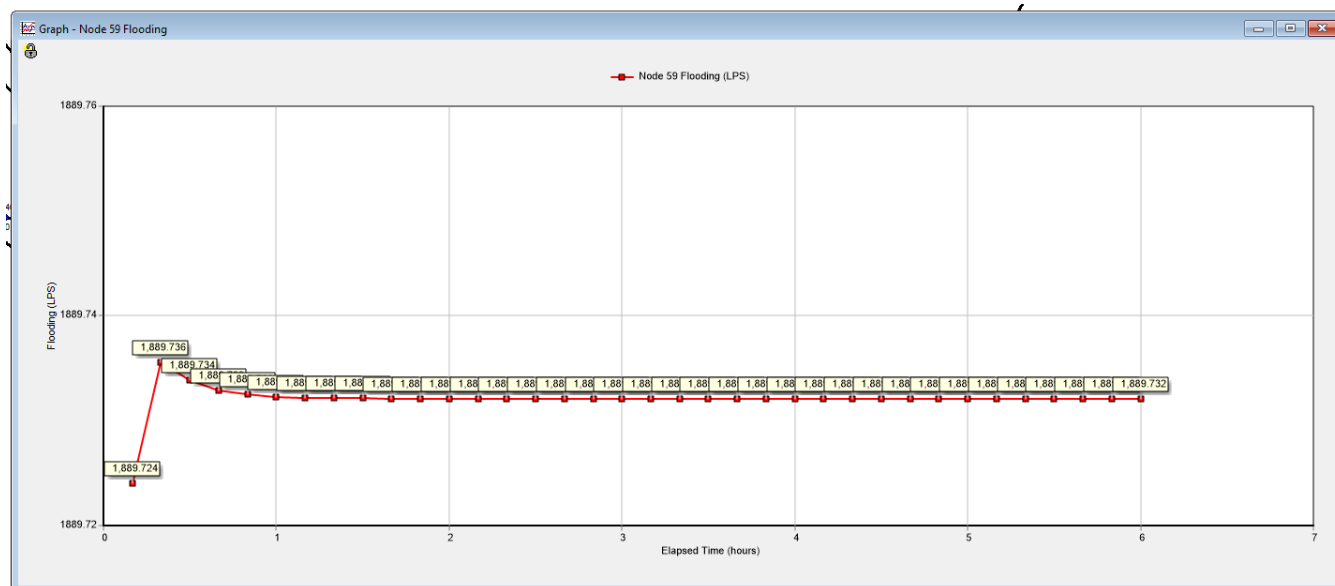
- Puseta në kuotë 105.909 e cila gjendet në "Sheshin Skenderbej"



- Puseta ne kuotë 100.64 e cila gjendet ne kryqezimin e Rr."Haxhi Hysen Dalliu"



- Puseta ne kuotë 94.905 e cila gjendet ne kryqezimin me Unazën



Nga rezultatet e modelit rezulton se tubacioni ekzistues tip box 150x70cm ne Rr.''Mine Peza'' i cili shkarkon ne Rr.''Egnatia'' krijon problematikat ne gjithe sistemin e kanalizimeve. Ky tubacion nuk siguron aftesine percjellese per prurjen e gjeneruar nga kuartallet e cituara me siper, per $T_r=10$ vjet.

Rezulton se problematike mbetet permbytja e pusetes ne ''Sheshin Skenderbej'' i cili perben problem per gjithe infrastrukturen nentokesore te sheshit.

Krijohet domosdoshmeria, per shmangien e ketyre problematikave, sipas Detyres se Projektimit, permes ndertimit te nje tubacioni te ri i cili krijon mundesine e devijimit te nje pjese te prurjes nga tubacioni tip box 150x70cm.

Tubacioni i ri do te filloje ne puseten me kuote 105.375 duke percjelle ne kete menyre prurjen e Rr.''Dibres'' e cila e llogaritur **$Q=3.88 \text{ m}^3/\text{sek}$** , plus prurjen e sjelle nga tubacioni i Bulevardit Zogu i l **$Q=0.4 \text{ m}^3/\text{sek}$**

Pergjate Rr.''Durrësit'' gjithashtu ky tubacion do te grumbulloje nje prurje te percjelle nga Rr.''Mihal Duri '' ne vlere **$Q=0.75 \text{ m}^3/\text{sek}$**

Po ashtu per shkak se sistemi aktual eshte mix, eshte propozuar ndertimi i rrjetit te grumbullimit te ujerave te rreshjeve atmosferike pergjate gjithe Rr.''Durrësit'', ku permes zgarave te pozicionuara çdo 25 metra do te shkarkohen pikerisht ne kete kolektor.

Tubacionet per lidhjen e zgarave jane llogaritur me tubacione HDPE SN8. Prurja e gjeneruar nga rreshjet atmosferike eshte llogaritur permes relacionit :

$$Q=C \cdot i \cdot S$$

Ku Q =prurja m^3/sek

C = koeficienti i rrjedhes

i = intensiteti i rreshjeve mm/dite
A = siperfaqja e basenit ujembledhes ne hektar

Per llogaritjen e tubacioneve per lidhjen e zgarave eshte propozuar:

- Intensiteti i rreshjeve per Tiranën per nje kohëzgjatje 15min periodhe perseritje 1 here ne 10 vjet eshte marre **i=180 l/sek/ha**
- Koefiçienti i rrjedhës duke supozuar qe siperfaqet do te jene ne teresi te papershkueshme eshte pranuar **C=1**

Siperfaqja e plote e rruges sebashku me trotualet llogaritet $S=38830 \text{ m}^2$ per te cilen llogarisim nje prurje :

$$Q=180*3.883=698.94 \text{ l/sek}$$

Kjo prurje eshte shperndare ne tubacionin kryesor qe do te llogarisim.

Gjithashtu shtojme ne bilanc edhe prurjen e nje siperfaqe $S=1.62 \text{ ha}$ ne pjesen hyrese te Rr."Durresit" . Prurja e gjeneruar perseri duke marre per baze formulen e mesiperme llogaritet

$$Q=1.62*180*1=293 \text{ l/sek}$$

Pra ne total tubacioni duhet te llogaritur per te percjelle prurjen :

$$Q_{\text{tot}}=3.88+0.4+0.75+0.698+0.293=\mathbf{6.021 \text{ m}^3/\text{sek}}$$

Per te thjeshtuar llogaritjet e tubacionit per te percjelle kete prurje dhe tubacioneve te ujerave te shiut kemi perdorur softëare SewerCAD V8i, duke shfrytezuar opsionin "Design"

Pika e shkarkimit me qellim realizimin e llogaritjeve eshte puseta e etiketuar ne tabelen permbledhese **OF2**

Nga llogaritjet kemi percaktuar dimensionet e tubacioneve te cilat i rendisim ne tabelë :

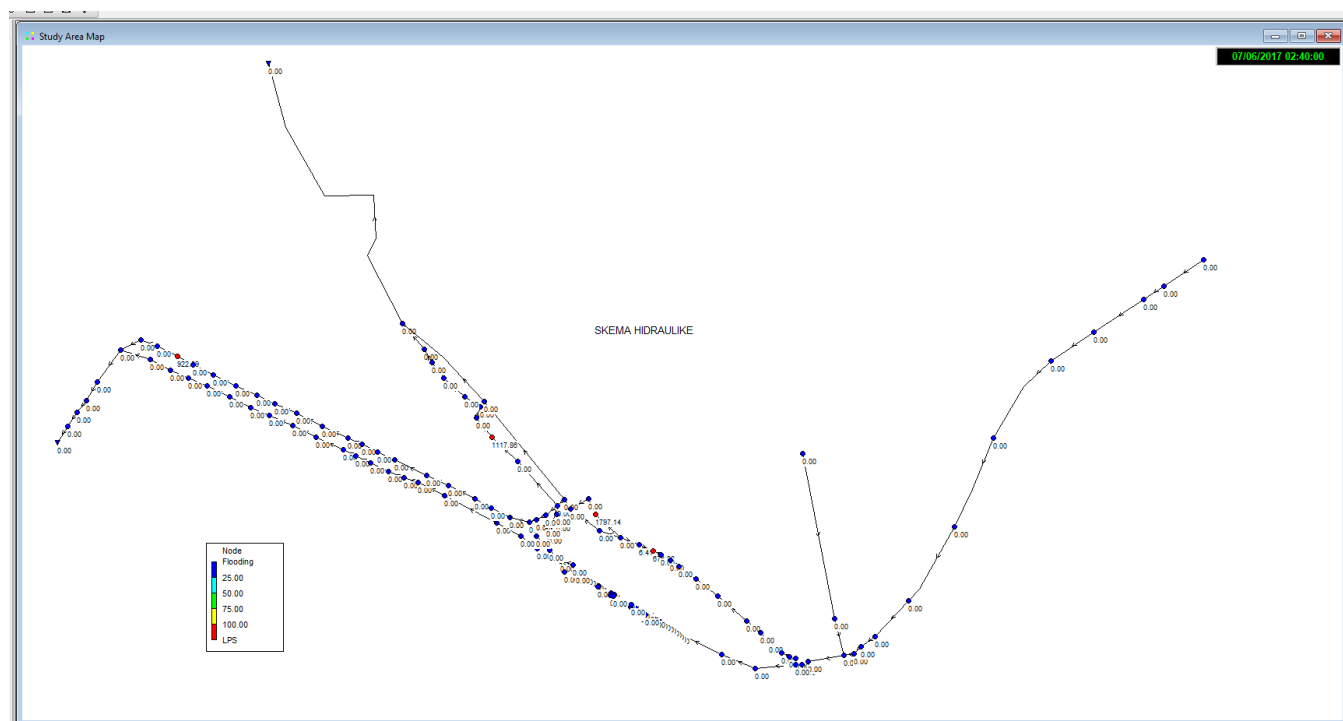
Diameter i brendshëm (mm)	Flow (L/s)	Slope (m/m)	Length (m)	Velocity (Average) (m/s)	Manning's n	Velocity (Maximum Calculated) (m/s)	Label
1,500.00	4,460.00	0.008	50	3.53	0.015	3.53	CO-1
1,500.00	4,460.00	0.008	50	3.53	0.015	3.53	CO-2
1,500.00	4,460.00	0.008	56	3.49	0.015	3.49	CO-3
1,500.00	4,573.00	0.008	43	3.54	0.015	3.54	CO-4
1,500.00	4,573.00	0.009	15	3.59	0.015	3.59	CO-5
273	65	0.008	25	1.55	0.011	1.55	CO-8
273	65	0.008	25	1.55	0.011	1.55	CO-9
273	65	0.008	25	1.55	0.011	1.55	CO-10
273	65	0.008	25	1.52	0.011	1.52	CO-11

273	65	0.008	25	1.55	0.011	1.55	CO-12
273	65	0.008	25	1.55	0.011	1.55	CO-13
273	65	0.009	25	1.57	0.011	1.57	CO-14
273	65	0.01	25	1.66	0.011	1.66	CO-15
273	65	0.008	25	1.52	0.011	1.52	CO-18
273	65	0.008	4	1.52	0.011	1.52	CO-19
273	57	0.008	25	1.48	0.011	1.48	CO-20
273	57	0.008	25	1.51	0.011	1.51	CO-21
273	57	0.008	25	1.51	0.011	1.51	CO-22
273	57	0.009	25	1.53	0.011	1.53	CO-23
273	57	0.01	25	1.61	0.011	1.61	CO-24
273	57	0.008	25	1.48	0.011	1.48	CO-25
273	57	0.008	6.5	1.45	0.011	1.45	CO-26
273	35	0.009	25	1.39	0.011	1.39	CO-27
273	35	0.01	25	1.43	0.011	1.43	CO-28
273	69	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-30
273	69	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-31
273	69	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-32
273	71	0.008	15	1.54	0.011	1.54	CO-34
273	71	0.008	35	1.54	0.011	1.54	CO-35
273	37	0.009	25	1.41	0.011	1.41	CO-37
273	37	0.01	25	1.45	0.011	1.45	CO-38
273	49	0.009	25	1.51	0.011	1.51	CO-41
273	49	0.01	25	1.56	0.011	1.56	CO-42
273	49	0.01	25	1.56	0.011	1.56	CO-43
273	71	0.008	15	1.21	0.011	1.21	CO-45
273	71	0.008	35	1.21	0.011	1.21	CO-46
1,500.00	4,695.00	0.005	50	2.66	0.015	2.66	CO-48
1,500.00	4,695.00	0.005	50	2.66	0.015	2.66	CO-49
1,500.00	4,813.00	0.006	57	3.1	0.015	3.1	CO-50
1,500.00	4,813.00	0.006	57	3.05	0.015	3.05	CO-51
1,500.00	4,813.00	0.006	57	3.05	0.015	3.05	CO-52
1,500.00	5,013.00	0.006	57	3.03	0.015	3.03	CO-53
1,500.00	5,013.00	0.006	56	3.05	0.015	3.05	CO-54
1,500.00	5,013.00	0.006	35	3.03	0.015	3.03	CO-55
1,500.00	5,882.00	0.008	50	3.6	0.015	3.6	CO-56
1,500.00	5,882.00	0.008	50	3.54	0.015	3.54	CO-57
1,500.00	5,882.00	0.008	50	3.54	0.015	3.54	CO-58
1,500.00	5,882.00	0.008	63	3.61	0.015	3.61	CO-59
273	71	0.008	25	1.54	0.011	1.54	CO-66
273	71	0.008	25	1.54	0.011	1.54	CO-67
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-70
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-71
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-72

273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-73
273	129	0.008	25	2.2	0.011	2.2	CO-76
273	129	0.008	25	2.2	0.011	2.2	CO-77
273	49	0.01	25	1.56	0.011	1.56	CO-80
273	49	0.01	25	1.56	0.011	1.56	CO-81
273	49	0.01	25	1.54	0.011	1.54	CO-82
273	49	0.01	25	1.57	0.011	1.57	CO-83
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-86
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-87
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-88
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-89
273	70	0.009	25	1.63	0.011	1.63	CO-90
273	70	0.008	25	1.53	0.011	1.53	CO-91
273	70	0.008	25	1.53	0.011	1.53	CO-92
273	70	0.02	4	2.21	0.011	2.21	CO-93
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-94
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-95
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-96
273	70	0.01	25	1.68	0.011	1.68	CO-97
273	70	0.009	25	1.63	0.011	1.63	CO-98
273	70	0.008	25	1.53	0.011	1.53	CO-99
273	70	0.008	25	1.53	0.011	1.53	CO-100
273	70	0.01	8	1.68	0.011	1.68	CO-101
1,500.00	4,695.00	0.008	50	3.56	0.015	3.56	CO-102
273	71	0.008	25	1.21	0.011	1.21	CO-106
273	71	0.008	25	1.54	0.011	1.54	CO-107
273	129	0.008	6.5	2.2	0.011	2.2	CO-108
273	71	0.008	4	1.54	0.011	1.54	CO-109
273	37	0.009	6.5	0.63	0.011	0.63	CO-110
273	35	0.013	4	0.6	0.011	0.6	CO-111
1,500.00	6,022.00	0.01	30	3.95	0.015	3.95	CO-112
1,500.00	6,022.00	0.008	32	3.41	0.015	3.41	CO-113
273	70	0.034	25	2.7	0.011	2.7	CO-115
273	70	0.021	25	2.25	0.011	2.25	CO-116
273	49	0.046	8	2.73	0.011	2.73	CO-117
273	49	0.038	6	2.55	0.011	2.55	CO-118
273	70	0.053	8	3.15	0.011	3.15	CO-119
273	70	0.047	6	3.02	0.011	3.02	CO-120
273	0	0.01	25	0	0.011	0	CO-121
273	0	0.01	25	0	0.011	0	CO-122
273	129	0.008	12.6	2.2	0.011	2.2	CO-123
273	129	0.02	10	2.2	0.011	2.2	CO-124
273	71	0.008	12.5	1.21	0.011	1.21	CO-125
273	71	0.02	10	2.21	0.011	2.21	CO-126

273	69	0.053	15	3.14	0.011	3.14	CO-127
273	69	0.01	5	1.68	0.011	1.68	CO-128
273	49	0.048	15	2.77	0.011	2.77	CO-129
273	49	0.01	7	1.56	0.011	1.56	CO-130
1,500.00	4,280.00	0.007	16	3.21	0.015	3.21	CO-131
1,500.00	4,280.00	0.007	64	3.21	0.015	3.21	CO-132
1,500.00	4,695.00	0.008	36	3.5	0.015	3.5	CO-133
1,500.00	6,022.00	0.009	33	3.68	0.015	3.68	CO-134
1,500.00	6,022.00	0.009	60	3.59	0.015	3.59	CO-135
1,500.00	6,022.00	0.008	12	3.41	0.015	3.41	CO-137

Rezultatet llogaritjeve I integrojmë ne modelin fillestar te rjetit SWMM. Skema e re do te jete:



Nga modeli rezulton se :

- Eleminohen problematikat e permbytjeve ne nyjet te "Sheshi Skenderbej"
- Jane ende prezente problemet e mbingarkeses ne tubacionin "Mine Peza" 150x70cm kryesisht ne kryqezimin e "Rr.Haxhi Hysen Dalliu"
- Jane ende prezente probleme ne nyjen ne kryqezimin me unazen.
- Shfaqen probleme ne tubacionin 2x2m ne vendin e quajtur "Derrasa" e Rr."Egnatia" ku tubacioni shfaq ndryshim diametri 1x2m (problem hidraulik i vazhdueshem)
- Shfaqen probleme ne tubacionin DN-1500mm Rr."Dritan Hoxha " kryesisht ne rrethrotullimin e doganes.

Per zgjidhjen e problemeve te lindura propozojme :

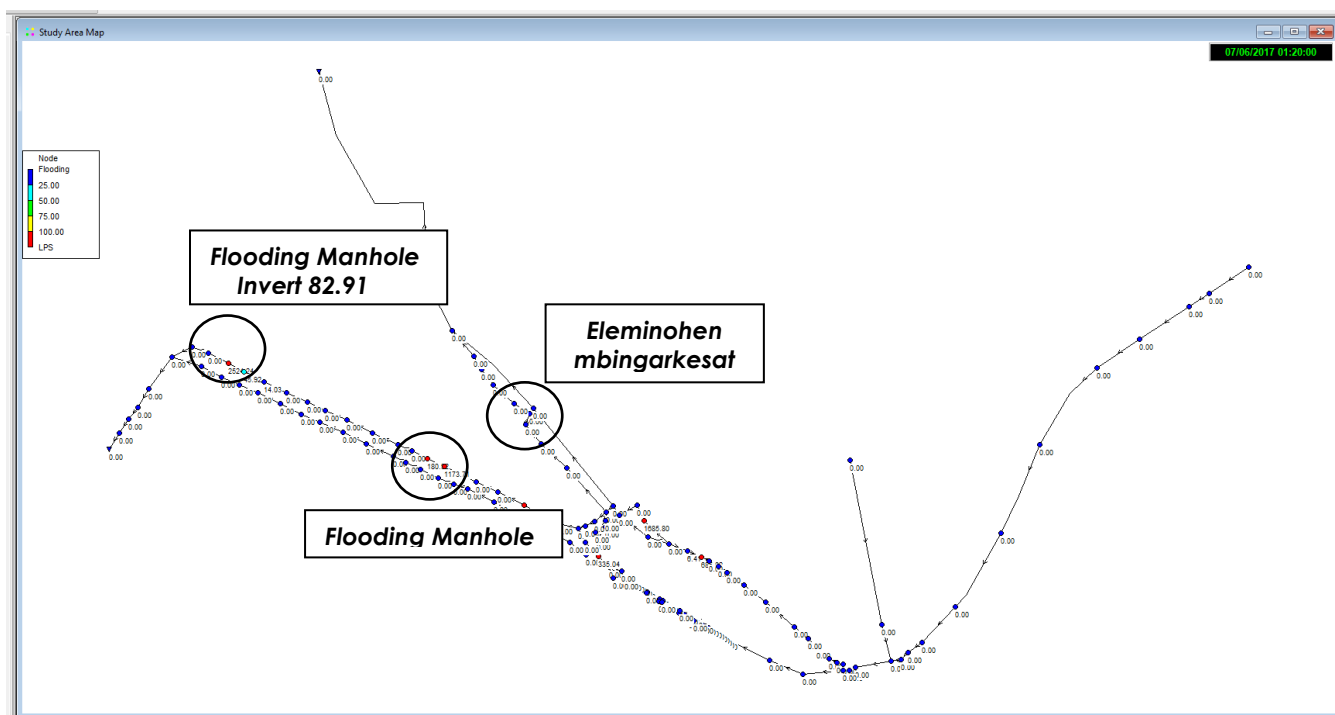
1- Nderimin e nje kaperderdheshi ne puseten ne kuote 94.69

Ky per qellim lehtesimin e problemit ne Rr.''Egnatia''. Me qellim percaktimin e dimensionit te kaperderdhesit masim nivelin e ujit te percaktuar nga programi :

Summary Results							
Topic: Node Depth		Click a column header to sort the column.					
Node	Type	Average Depth Meters	Maximum Depth Meters	Maximum HGL Meters	Day of Maximum Depth	Hour of Maximum Depth	Maximum Reported Depth Meters
Lapraka	JUNCTION	3.53	3.59	86.50	0	00:02	3.59
MH-1	JUNCTION	1.00	1.11	105.94	0	00:02	1.00
MH-10	JUNCTION	0.18	0.22	107.46	0	00:01	0.18
MH-100	JUNCTION	0.07	0.07	98.72	0	03:25	0.07
MH-101	JUNCTION	1.05	1.40	104.02	0	00:03	1.06
MH-102	JUNCTION	1.33	1.36	96.31	0	00:06	1.35
MH-103	JUNCTION	1.29	1.43	96.12	0	00:06	1.31
MH-104	JUNCTION	0.00	0.00	101.58	0	00:00	0.00
MH-105	JUNCTION	0.07	0.07	101.39	0	00:02	0.07
MH-107	JUNCTION	0.00	0.00	102.94	0	00:00	0.00
MH-108	JUNCTION	0.00	0.00	102.99	0	00:00	0.00
MH-109	JUNCTION	0.82	0.88	103.17	0	00:02	0.83
MH-11	JUNCTION	0.19	0.22	107.25	0	00:01	0.19
MH-110	JUNCTION	0.35	0.58	102.92	0	00:02	0.35
MH-111	JUNCTION	0.07	0.11	103.49	0	00:01	0.07
MH-112	JUNCTION	0.06	0.07	103.47	0	00:01	0.06
MH-113	JUNCTION	1.04	1.06	106.43	0	00:02	1.05
MH-114	JUNCTION	1.07	1.12	106.39	0	00:02	1.07
MH-115	JUNCTION	1.32	1.48	95.88	0	00:07	1.34
MH-116	JUNCTION	1.36	1.40	95.29	0	00:07	1.38
MH-12	JUNCTION	0.18	0.22	107.05	0	00:02	0.18
MH-13	JUNCTION	0.20	0.22	106.84	0	00:02	0.20

Niveli maksimal i ujit arrin ne kuote 96.

Software na lezone te modelojme kaperderdheshin, duke pozicionuar kaperderdheshin ne kuote 94.69. Nga rezultati i modelit :



Nga modeli rezulton se :

- Duke integruar nje kaperderdhes DN-1000mm ne kuote 94.69 në pusetën MH103 eleminohen mbingarkesat ne tubacionin 2x2m.
- Mbingarkesa ne tubacionin DN-1500mm Rr.'Dritan Hoxha'' sjell probleme ne disa pusetat duke e mbingarkuar kete te fundit.
- Vazhdojne mbingarkesat ne tubacionin DN-1000mm qe vjen nga Rr.'Mine Peza''

Me qellim zgjidhjen e problematikes, propozojme :

- Rikonstruksionin e tubacionit qe vjen nga Rr.'Mine Peza'' me qellim qe ky tubacion te percjelle nje prurje me $Tr=20$ vjet, **$Q=3.695 \text{ m}^3/\text{sek}$**
- Rikonstruksionin e tubacionit DN-1500mm (krahu i djathte) ne Rr.'Dritan Hoxha''

Ne lidhje me propozimin e dyte, ne kuader te ndryshimeve te infrastruktures te rrethrotullimi i sheshit ''Shqiponja'' ku sipas projektit te mbikalimit dhe nenkalimit, del domosdoshmeria e spostimit te dy tubacioneve DN-1500mm,(tubacionet intersektojne me muret diafragme e mbikalimit), eshte pikerisht kjo mundesia qe projekti i spostimit te integrohet me funksionalitetin e te gjithe sistemit. Ne kete relacion po rezervohemi, duke shfrytëzuar mundesite e modelit, ne dhenien e nje zgjidhje e cila parashikon :

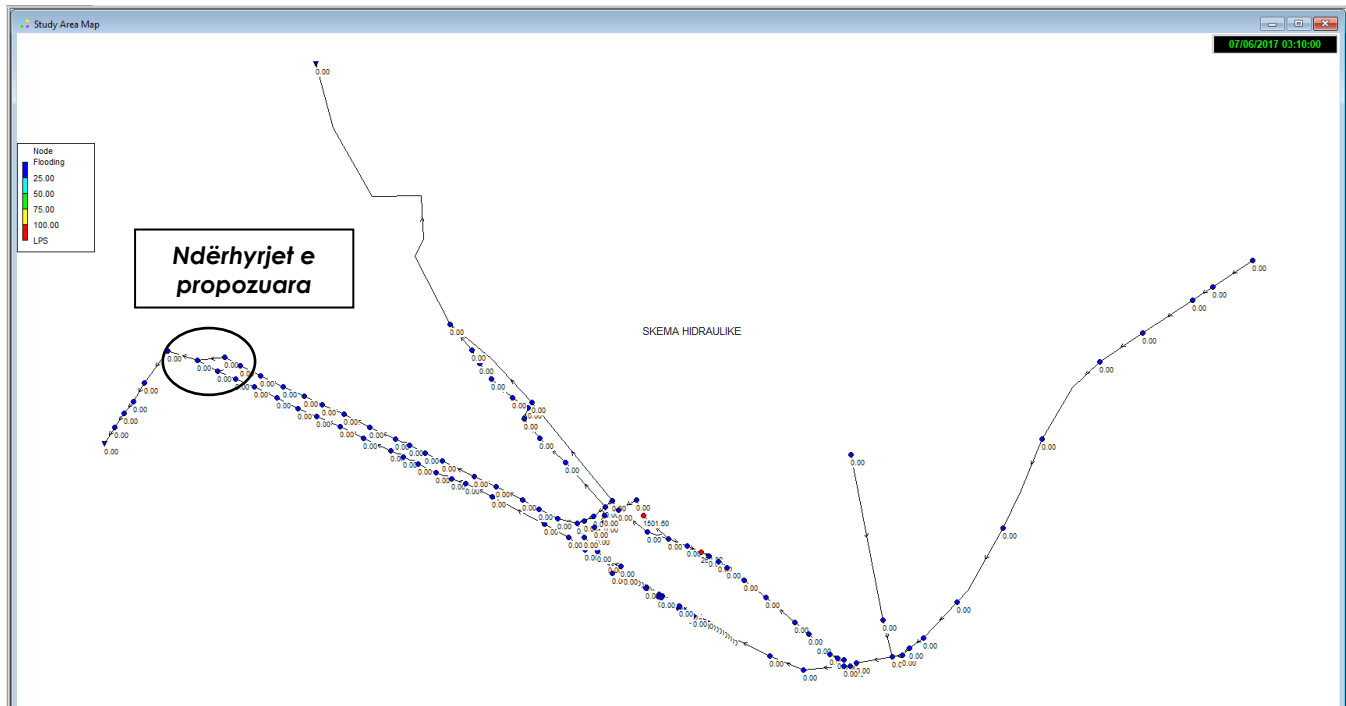
1-Ndertimin e L=300ml tubacion DN-2000mm

2-Ndertimin e L=320ml tubacion tip box 2x2m

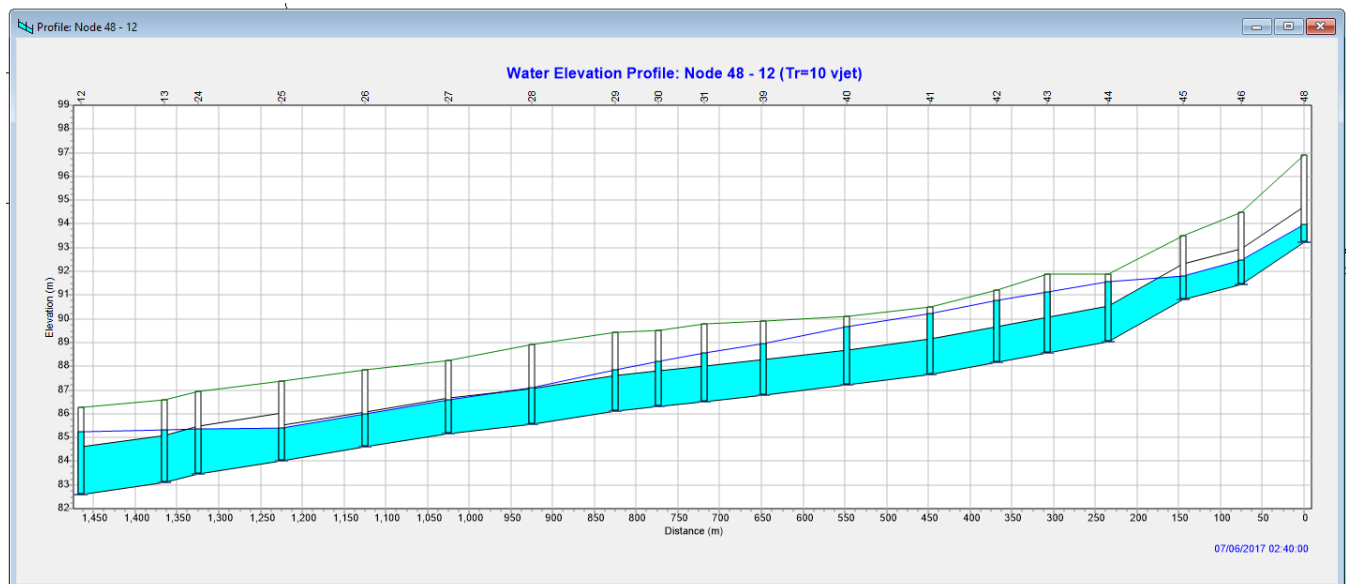
Normalisht kjo zgjidhje eshte thjesht bazuar mbi te dhenat e projektit te 2 tubacioneve ne Rr.'Dritan Hoxha''. Per te hartuar nje bilanc me te sakte, duhet te realizohet azhurnimi i sakte i te gjithe invert pusetave te ketyre dy tubacioneve. Po ashtu projekti i tubacioneve te reja qe

propozohen per rikonstrukcion duhet te bazohet sipas ndryshimit te infrastruktures ne rrethrotullimin e sheshit "Shqiponja". Mbetet detyre e grupeve te projektimit ne projektet e ardhshme, zgjidhja me e pershtatshme.

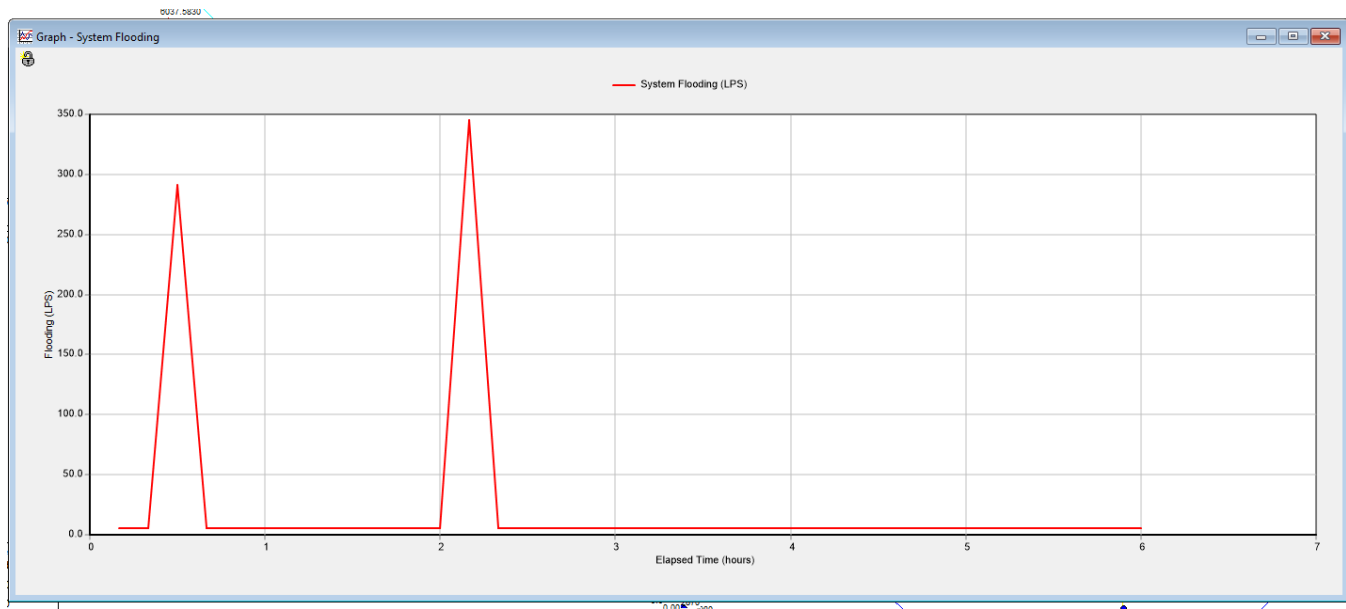
Me poshte nje pamje e modelit hidraulik te ndertuar :



Gjithashtu po paraqesim nje profil gjatesor te tubacionit (krahu i djathte) DN-1500mm, ku verehet ecuria e vijes pjezometrike pas nderhyrjeve :



Ne grafikun e meposhtem nje bilanc i pergjithshem pas te gjitha nderhyrjeve te parashikuara me sipër:



Sic shihet nga grafiku rezultojne per nje periudhe te shkurter 20min, mbingarkesa tejet te paperfillshme (Q=200 l/sek) te cilat per Tr=10vjet jane krejtesisht te neglizhueshme.

- RIKONSTRUKSION RRJET UJESJELLESIS

Projekti parashikon rikonstrukcionin e tubacionit DN-426mm per nje gjatesi L=100ml. Me qellim vleresimin e tubacionit te ri kemi te dhena:

- Numri I popullsisë qe sherbehet sote nga ky tubacion N=22,000 banore (sipas azhornimit te rrjetit te ujesjellesit siperfaqja e sherbyer S=32ha)
- Norma e rritjes se popullsisë $r=1.6\%$
- Kohezgjatja e vepres $t=25$ vjet
- Norma e furnizimit me uje $n=300$ l/ba*dite
- Presioni ne rrjet 2atm
- Koeficient jouniformiteti $K=1.5$
- Oret e furnizimit me uje 24ore
- Koeficient ashpersie per tubacione PE $C=145$

Rritja e popullsisë ne fund te periudhes llogaritese te sherbimit, mund te percaktohet me ane te formules:

$$N_n = N \cdot (1 + r)^t = 22000 \cdot (1 + 0.016)^{25} = 32716$$

Vazhdojme llogaritjet me percaktimin e prurjeve karakteristike:

Prurja maksimale ditore :

$$Q_{\max}^{\text{ditore}} = \frac{N_2 \cdot n}{1000} = \frac{32716 \cdot 300}{1000} = 9814.8 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{ditë}} \right)$$

Prurje mesatare orare

$$Q_{\text{mes}}^{\text{orare}} = \frac{Q_{\max}^{\text{dit}}}{24} = \frac{9814.8}{24} = 408.95 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{orë}} \right)$$

Prurja maksimale orare

$$Q_{\max}^{\text{orare}} = Q_{\text{mes}}^{\text{orare}} \cdot K = 408.95 \cdot 1.5 = 613.425 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{orë}} \right)$$

Prurje llogaritese per rrjetin shperndares :

$$q_{\max}^{\text{sek}} = \frac{Q_{\max}^{\text{orare}}}{3600} = \frac{613.425 \cdot 1000}{3600} = 170.39 \left(\frac{\text{l}}{\text{sek}} \right)$$

Vazhdojme llogaritjet me percaktimit e "i" (gradientit hidraulik)

Presioni ne piken e pare te tubacionit DN-400mm $P_1=2\text{atm}$, kuota e tokes 108.77 (pjezometri $P_{j1}=128.77\text{m}$)

Kuota e tubacionit DN-400mm ne piken fundore te rikonstruksionit $Z_2=108.36$ (pjezometri $P_{j2}=128.36$)

Gjatesia e tubacionit $L=100\text{m}$

Gradienti hidraulik :

$$i = \frac{P_{j1} - P_{j2}}{L} = \frac{108.77 - 108.36}{0.1} = 4.1 \text{ m/km}$$

Ne baze te formules Hazen-William ku :

$$h_w = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

Rezultoni:

Formula di Hazen-Williams

Dati di calcolo

D	384.46	mm	= Diametro interno
Q	170.39	l/s	= Portata della condotta
J	4.1	m/km	= Perdita di carico
C	145		= Coefficiente di scabrezza

Sipas standartit *UNI EN 12201 dhe ISO 4427* perzgjedhim tubacion **PE100PN10 Dj-450mm SDR17**