

**“Rrjeti I Ujesjellesit Te Fshatrave Zhame, Gramsh, Konjat, Dushk,Thanasaj Njesia
Administrative Dushk, Bashkia Lushnje ”**

Shtojca -Llogaritjet Hidraulike



POROSITESI
Shoqeria Rajonale Ujesjelles Kanalizime Lushnje sha



KONSULENTI
EBS sh.p.k.



Shtator 2025

PËRMBAJTJA

Përmbajtja	2
Lista e Tabelave	iii
Lista e Figurave	iv
1 Softuer për Llogaritjen e Rrjetit	5
1.1 Hartat dhe digjitalizimi i rrejtit.....	5
2.1 Konvertimi i të Dhënave të Hartës Digjitale në Modelin e Bazës së të Dhënave Hidraulike.....	6
2 Kriteret e projektimit	7
3 Gjendja ekzistuese	8
4 Zgjidhja teknike e propozuar	9
5 KËRKESA PËR UJË DHE BURIMET E UJIT	10
6 PUS-SHPIMI I RI NE ÇERME	13
7 Tubat e dergimit dhe pompat	15
4.1 Kontrolli i pompës sipas nivelit të ujit në depo	16
8 Llogaritja e depove te reja	17
5.1 Depo e re Zhame sektor/fshat.....	18
6.1 Depo e re Fshati Gramsh.....	20
9 Rrjeti shperndares	22
Furnizimi me ujë i fshatit Thanasaj	25
10 Valvolat e Ajrimit	28
Dimensionimi I Valvola të Ajrimit	28
11 Pusetat e shkarkimit	29

LISTA E TABELAVE

Tabela 5-1: Kerkesa per uje.....10
Tabela 7-1: Llogaritjet e tubave te dergimit.....15

LISTA E FIGURAVE

Figura 4-1: Skema Hidraulike e projektit te propozuar.....9

1 SOFTUER PËR LLOGARITJEN E RRJETIT

Paraqet rëndësi për vetë pozicionin urban në lidhje me qendrën e qytetit dhe zhvillimin e marë kohët e fundit.

WaterGEMS është një softuer i specializuar për modelimin dhe analizën e rrjeteve të shpërndarjes së ujit. Përdoret nga inxhinierët hidraulikë për të planifikuar, dizajnuar dhe optimizuar rrjetet e ujësjellësit. Ja disa pika kyçe:

- Modelim i rrjeteve të shpërndarjes – mund të krijosh rrjete me tuba, nyje, pompe, depo, PRV, valvula dhe lidhje të ndryshme.
- Analiza e presionit dhe rrjedhjes – llogarit presionet, humbjet e energjisë, rrjedhat, shpejtësitë e ujit në çdo pjesë të rrjetit.
- Simulime dinamike dhe tranzitore – mund të modelosh ndryshime të konsumit gjatë ditës, situata emergjente, valë goditjeje (water hammer) etj.
- Menaxhimi i rezervuarëve dhe pompave – mund të analizosh nivelet e ujit në depo, vendosjen e pompave dhe energjinë e konsumuar.
- Optimizimi i rrjetit – ndihmon në zgjedhjen e diametrave, vendosjen e pompave dhe PRV-ve për të siguruar presion të qëndrueshëm dhe efikasitet energjetik.
- Raportim dhe vizualizim – gjeneron tabela, grafe, harta dhe vizualizime 3D për të shpjeguar rezultatet.

Në raportin hidraulik zakonisht përmenden: versioni i softuerit, skema e rrjetit, ngarkesat e aplikuara, parametrat e tubacioneve, rezultatet kryesore (presion, rrjedhje, nivele në depo), dhe analiza e performancës së pompave/valvulave.

1.1 Hartat dhe digjitalizimi i rrejtit

Në Shoqëri Rajonale Ujesjelles Kanalizime Lushnje nuk ekziston departament GIS apo pajisje përkatëse. Dokumentimi i rrjetit bazohet kryesisht në njohuritë individuale të stafit operativ. Informacioni i disponueshëm mbi rrjetin në zonën e projektit për fshatrat e Dushkut është i fragmentuar ose bazohet në harta me cilësi dhe status të pasqaruar. Disa të dhëna hartografike të mëparshme janë të disponueshme nga projekte të mëparshme, por ndonjëherë saktësia e koordinatave është e diskutueshme, janë përdorur transformime të ndryshme të koordinatave, ose nuk është e qartë nëse hartat tregojnë situatën “as-built” apo vetëm “as designed/planned”. Prandaj, si hap i parë, të gjitha fragmentet janë kombinuar për të formuar një hartë digjitale të rrjetit, sa më të plotë dhe të përditësuar të jetë e mundur.

Ujësjellësi ka siguruar regjistrin aktual të objekteve dhe të dhëna digjitale të terrenit për zonën e projektit, për t’u përdorur si hartë bazë.

Konsulenti ka kryer dokumentimin dhe sqarimin e rrjetit të ujit për fshatrat e Dushkut, duke u përqendruar tek asetet kyçe si puset burimore, rezervuarët, nyjet strategjike, tubacionet kryesore dhe lidhjet me konsumatorët, si dhe një sondazh i detajuar i konsumatorëve.

Të gjitha këto të dhëna janë transformuar, kombinuar dhe integruar në një hartë bazë të përditësuar për zonën e projektit. Të dhënat janë verifikuar nga Konsulenti, janë korrigjuar dhe përditësuar në bashkëpunim me inxhinierët e Ujësjellësit të Lushnjës, dhe janë plotësuar me detaje dhe asete kyçe

të munguar si rrugët, lidhjet, diametrat dhe materialet. Ky proces i hartimit të rrjetit, përbërjes së tij, kontrollit të cilësisë dhe ndjekjes së sqarimeve lidhur me asetet kyçe është i domosdoshëm për të arritur një rrjet të provuar cilësisht, i përshtatshëm për modelim hidraulik.

Janë kryer vizita në terren dhe shkëmbim njohurish midis inxhinierëve të Konsulentit dhe stafit të Ujësjetës të Lushnjës, për të sqaruar paqartësitë deri në arritjen e një kompletësie të pranueshme të rrjetit.

2.1 Konvertimi i të Dhënave të Hartës Digjitale në Modelin e Bazës së të Dhënave Hidraulike

Harta digjitale e përditësuar e sistemit ekzistues të shpërndarjes së ujit është krijuar në një skedar vizatimi AutoCAD. Tubacionet dhe atributet e tyre, si diametri dhe materiali, janë vendosur në shtresa të veçanta të kësaj harte dhe shfaqen si etiketa përgjatë shumicës së tubacioneve. Objektet si rezervuarët, stacionet e pompimit dhe valvulat strategjike janë shënuar me simbole. Për të ruajtur lexueshmërinë e hartës, në zona të ngjeshura rreth rezervuarëve dhe stacioneve të pompimit, lidhjet e tubave dhe pajisjet janë vizatuar ndonjëherë në mënyrë skematike, që do të thotë jo në pozicionin e saktë.

Këto të dhëna janë importuar në baza të dhënash hidraulike në disa etapa duke përdorur një algoritëm importi. Nje hidraulike kërkohen në të gjitha kryqëzimet e tubave, fundet e tubave dhe në çdo ndryshim dimensionit ose materialit përgjatë një tubi.

Caktimi i nyjeve në të gjitha fundet individuale të tubave dhe ndryshimet e pronësive të tubave është bërë automatikisht nga algoritmi i importit i softuerit hidraulik. Njësi topologjike dhe logjike e quajtur “rrjet” është krijuar nga AutoCAD/MAP duke bashkuar të gjitha nyjet e tubave të veçuar, nëse ato ishin mjaftueshëm afër njëra-tjetrës brenda një kufiri të tolerancës të përcaktuar, dhe rezultati është ruajtur në një bazë të dhënash SQL. Pas këtij operacioni, përshkrimi i plotë digjital i përfaqësimit të rrjetit në AutoCAD/MAP ruhet brenda bazës së dhënash SQL.

Në varësi të cilësisë së të dhënave origjinale, baza e të dhënave që rezulton mund të kërkojë verifikim dhe kontroll manual në shkallë të ndryshme.

Baza e të dhënave e saktë përfundimtare është përfaqësimi digjital i rrjetit dhe formon bazën për të gjitha llogaritjet e mëtejshme hidraulike.

2 KRITERET E PROJEKTIMIT

Kriteret dhe supozimet e projektimit janë paraqitur në tabelën e mëposhtme. Sa herë që është e mundur, përdoren rregulloret shqiptare dhe praktikat e projektimit.

Projektimi i këtij ujësjellësi është realizuar ne përputhje me :

- Detyra e Projektimit, nga Porositësi
- Rregulloren Teknike RT 2018 për Projektimin dhe Ndërtimin e Sistemit të Ujësjellës Kanalizimeve, Pjesa I dhe II
- Standardi Evropian BS EN 805

Nr.	Kriteri	Vlera	Koment
1	Periudha e Projektimit	25 vite	Sipas detyres se projektimit
2	Perqindja e rritjes se popullsisë	Nr I popullsisë aktuale	Sipas detyres se projektimit
3	Norma e nevojave per uje l/person/dite dhe nevoja publike	200 l/p/d	Rregulloren Teknike RT 2018
4	Nevojat per uje nga Bizneset/ Institucionet/njesite Industriale	20l/d	Sipas analizave te nevojave per uje ne Shqiperi kur mungojne te dhenat per konsumin per njesite
7	Faktori I pikut orar	Ko=2.4	Sipas praktikës shqiptare të projektimit
8	Shuarja e zjarrit	5 l/s për një hidrant për kohëzgjatje 3 orë, presion minimal 20 m	Sipas praktikës shqiptare të projektimit
9	Humbjet teknike	20%	Sipas praktikes se projektimit ne Shqiperi
9.1	Kumbjet ne tubacionin e dergimit	3-5%	
9.2	Humbjet ne systemin shperndares	15-17%	
10	Presioni ne rrejtin shperndares	Minimumi 2.0bar- Maksimumi 6.5bar	Sipas praktikes se projektimit ne Shqiperi
11	Shpjetesia e ujit ne tuba	0.5m/s-2m/s per tubar kryesor te shperndarjes (gjate pikut). Jo me pak se 0.2m/s ne periudhen e minimumit te konsumit.	Sipas praktikes se projektimit ne Shqiperi

3 GJENDJA EKZISTUESE

Njesia administrative Dushk ka ne perberje te saj fshatrat si: Dushk (Fshat dhe sektor), Zhame (fshat dhe Sektor), Gramsh, Konjat dhe Thanasaj.

Duke i pershkruar cilen me vete kemi :

Fshati Dushk aktualisht furnizohet me nje puscpim e cila furnizon depon me kapacitet 200m³ . Tubacioni kryesor nga pusi per ne depo eshte me dimesion Dn200mm dhe me nje gjatesi rreth 3300 m ku pjeserisht eshte HDPE dhe pjeserisht eshte Celik. Tubacioni eshte tejet i amortizuar me humbje relativisht te medha rreth 70 % te prodhimit. Depo 200 m³ eshte e amortizuar dhe gjithashtu ka probleme me privatizimin e prones. Vlen te theksohet se stacioni Dushk sebashku me puscpimin e tij nuk eshte prone e Ujesjellesit por eshte e privatizuar.

Fshati Gramsh aktualisht nuk mbulohet me sherbim nga Shoqeria Ujesjelles Kanalizime per shkak te mungeses se rrjetit dhe burimit te ujit.

Fshati Konjat dhe Zhame (Sektor dhe Fshat) marin uje nga Stacioni Cerme te cilin Shoqeria Ujesjelles Kanalizime Lushnje paguan per sasine e nevojshme si dhe per nje humbje te sasise 95 % te totalit. Vlera totale e kesaj blerje eshte e konsiderueshme dhe shkon ne shifra per vitin 2023 ne 27 731 174 pa TVSH dhe 28 477 408.8 me TVSH.

Tubacioni kryesor i cili furnizon Fshatin Zhame dhe Konjat të cilët ndodhen pergjat rrugës Kryesore Cerme deri ne Dushk, fshatin Zhame dhe nje pjese te fshatit Dushk, eshte teje i amortizuar. Ky tubacion ka nje gjatesi rreth 6.3 kilometer me diameter 500 mm celik dhe shtrihet ne pjesen perendimore te rrugës kryesore Lushnje- Rrogozhine.

Ky tubacion eshte ndertuar rreth viteve 1960 dhe ka qene tubacioni kryesor per furnizimin e qytetit te Lushnjes nga stacioni i pompimit Cerme. Pas investimeve te kryera ne stacionin e pompimit Konjat, kjo linje u la ne sherbim te furnizimit te njesise administrative Dushk.

Ne pjesen me te madhe te gjatesise ky tubacion ndodhet ne prona private, afer ndertesave dhe nen ndertesa, gje e cila krijon shume problem per mirëmbajtjen e tij. Duke qene se humbja ne rrjet eshte shume e madhe, abonentet kane ankesa te shumta per sa i perket furnizimit me uje.

Me date 13.11.2024 banorët e fshatrave të Njesisë Administrative Dushk kanë paraqitur një kërkesë mbi gjendjen e ujësjellësit ekzistues, numrin e banorëve që kanë nevojë për furnizim me ujë dhe domosdoshmërinë e ndërtimit të një ujësjellësi të ri. Nisur nga kjo indicie dhe nevoja urgjente e komunitetit, po hartohet një projekt i ri që synon të sigurojë një furnizim të qëndrueshëm dhe efikas me ujë për banorët e zonës.

NUMRI I BANOREVE DHE FAMILJEVE SIPAS FSHATRAVE NJESIA ADMINISTRATIVE DUSHKE							
NR	FSHATRAT	NUMERI FAMILJEVE	EMIGRANT	DIFERENCA EMIGRANTE	NUMERI I BANOREVE	EMIGRANT	DIFERENCA I BANOREVE
1	DUSHE - SEKTOR	969	454	515	3430	1.655	1.825
2	DUSHE - PERIN	561	253	308	2.168	1.043	1.125
3	KONJAT	208	100	108	797	401	396
4	GRAMSH	498	240	258	2.159	1.074	1.085
5	ZHAME - FSHAT	164	63	101	585	280	305
6	ZHAME - SEKTOR	688	253	435	2.143	1.015	1.133
7	THANASAJ	310	152	158	1.280	536	744
	SHUMA	3.398	1.517	1.881	12.617	6.004	6.613

= Numri i familjeve: 3.398,
 = Numri i banorëve: 12.617.
 Nga keto: Numri i familjeve emigraute ▲ 1.517
 Numri i familjeve prezente ● 1.881
 Numri i banorëve emigraute ● - 6.004
 Numri i banorëve prezente ● - 6.613

4 ZGJIDHJA TEKNIKE E PROPOZUAR

Për të përmirësuar furnizimin me ujë, plani teknik përfshin:

- ✚ Shpimin e dy puse të reja që do të sigurojnë burimin kryesor të ujit për njësinë administrative Dushk.
- ✚ Uji i puseve do të grumbullohet në një **Depo grumbullues me volum 400 m³**, ku gjithashtu do të vendoset **dhoma e pompave** me katër pompa të planifikuara.
- ✚ Projektimin e kater tubave te dergimit nga stacioni i pompave ne depot.
 - Tubi 1: Stacioni i pompimit – depo ekzistuese Thanasaj
 - Tubi 2: Stacioni i pompimit – depo Zhame
 - Tubi 3: Stacioni i pompimit – depo Dushk
 - Tubi 4: Stacioni i pompimit – depo grumbulluese Konjat
- ✚ Ndertimin e dy depove te reja 300m³ ne Zhame dhe 1000m³ ne Dushk
- ✚ Ndërtimin e tubacioneve të reja HDPE për pjesët më të amortizuara dhe problematike.
- ✚ Rikonfigurimin e rrjetit për të minimizuar humbjet dhe për të optimizuar rrjedhën drejt fshatrave të ndryshme.
- ✚ Integrimin e rezervuarëve dhe stacioneve të pompimit ekzistuese me tubacionet e rinovuara, duke siguruar kontrollin mbi pronësinë dhe mirëmbajtjen.
- ✚ Hartimin e një rrjeti digjital të përditësuar për mbikëqyrje dhe modelim hidraulik.

Kjo qasje synon të reduktojë humbjet në rrjet, të përmirësojë furnizimin e banorëve dhe të sigurojë qëndrueshmëri afatgjatë të sistemit të ujësjellësit në njësinë administrative Dushk.

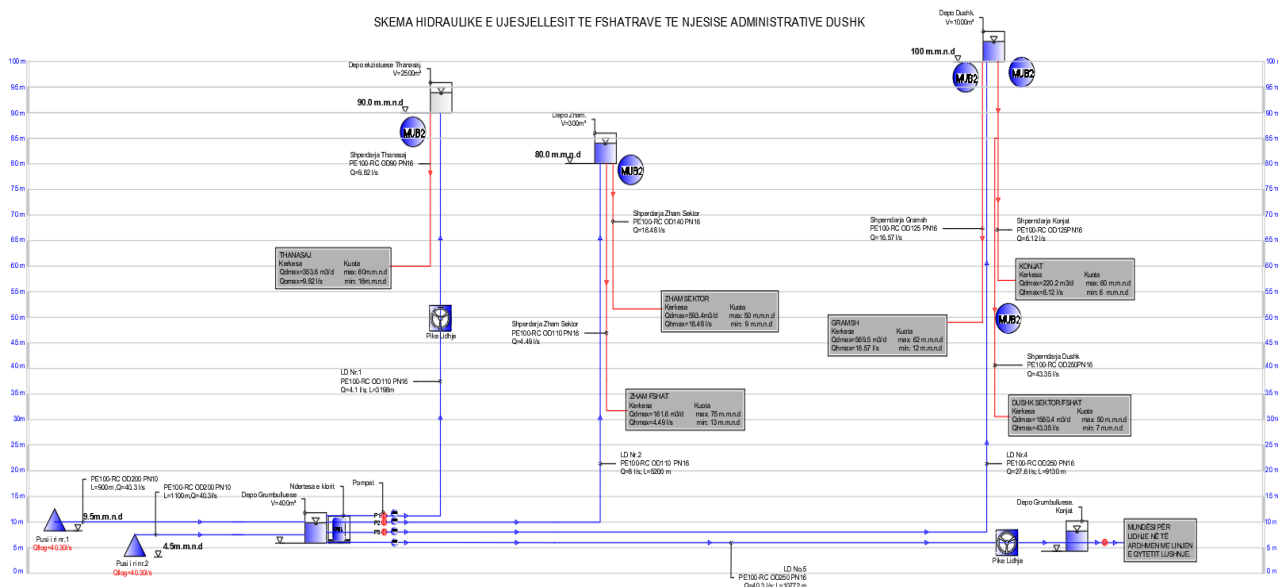


Figura 4-1: Skema Hidraulike e projektit te propozuar

5 KËRKESA PËR UJË DHE BURIMET E UJIT

Për njësinë administrative Dushk, kërkesa e ardhshme ditore e ujit për fshatrat Dushk, Zhame, Konjat, Gramsh dhe Thanasaj do të mbulohet nga burimet e reja të propozuara.

Do të hapen dy puse të reja, njëri si pus pune dhe tjetri si pus rezervë, me një kapacitet furnizimi prej 40.35 l/s (ekuivalente me rreth 3,487 m³/ditë).

Ky kapacitet i puseve të reja është i mjaftueshëm për të mbuluar kërkesën ditore të ardhshme të popullsisë së zonës, përfshirë edhe ditët me konsum maksimal. Burimet ekzistuese të amortizuara dhe me humbje të larta do të zëvendësohen nga ky sistem i ri, duke garantuar furnizim të qëndrueshëm dhe me cilësi më të lartë.

Kërkesa mesatare ditore e ardhshme për fshatrat është **2788.6m³/ditë**, ndërsa kërkesa maksimale ditore është **3485.8 m³/ditë**.

Për modelimin hidraulik janë analizuar rastet e mëposhtme të ngarkesës:

- ✚ Kërkesa mesatare orare në një ditë maksimale: verifikimi i linjave të transmetimit dhe pompave.
- ✚ Kërkesa mesatare ditore dhe kërkesa maksimale ditore: verifikimi i vëllimeve të rezervuarëve.
- ✚ Kërkesa minimale orare: verifikimi i presionit maksimal në rrjet.
- ✚ Kërkesa maksimale orare në një ditë maksimale: verifikimi i furnizimit direkt nga rezervuarët, stacionet e pompimit shtesë dhe linjat kryesore të shpërndarjes drejt rrjetit, si dhe i presionit minimal në rrjet.
- ✚ Skenarët e shuarjes së zjarrit: verifikimi i kapacitetit maksimal hidraulik të rrjetit.

Tabela 5-1: Kerkesa per uje.

Nr.	Indikatoret Kyc	Njesia	Vitet				
			2024	2029	2034	2039	2049
1	Popullsia	nr.	12617	12936	13264	13599	13943
1.1	Thanasaj	nr.	1280	1312	1346	1380	1415
1.2	Zhame Sektor	nr.	2148	2202	2258	2315	2374
1.3	Zhame Fshat	nr.	585	600	615	631	646
1.4	Gramsh	nr.	2159	2214	2270	2327	2386
1.5	Konjat	nr.	797	817	838	859	881
1.6	Dushk Sektor/Fshat	nr.	5648	5791	5937	6088	6242
2	Supozime						
2.1	Kerkesa ditore per koke	l/c/d	200	200	200	200	200
2.3	Humbjet e Ujit (% e prodhimit)	%	8%	12%	16%	20%	20%
2.4	Koeficientet e jonjëtrajtshmërisë						
2.4.1	Koef. ditor i jonjëtrajtshmërisë Kd	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2.4.2	Koef. orar i jonjëtrajtshmërisë Ko	-	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
3	Kerkesa neto per Uje (w/o Humbjet)						
3.1	Kerkesa ditore per koke Total	m3/d	2523.4	2587.2	2652.7	2719.8	2788.6

3.1.1	Thanasaj	m3/d	256.0	262.5	269.1	275.9	282.9
3.1.2	Zhame Sektor	m3/d	429.6	440.5	451.6	463.0	474.8
3.1.3	Zhame Fshat	m3/d	117.0	120.0	123.0	126.1	129.3
3.1.4	Gramsh	m3/d	431.8	442.7	453.9	465.4	477.2
3.1.5	Konjat	m3/d	159.4	163.4	167.6	171.8	176.2
3.1.6	Dushk Sektor/Fshat	m3/d	1129.6	1158.2	1187.5	1217.5	1248.3
4	Kerkesa Mesatare per Uje (Bruto)	m3/d	2742.8	2940.1	3158.0	3399.8	3485.8
4.1	Thanasaj	m3/d	278.3	298.3	320.4	344.9	353.6
4.2	Zhame Sektor	m3/d	467.0	500.5	537.6	578.8	593.4
4.3	Zhame Fshat	m3/d	127.2	136.3	146.4	157.6	161.6
4.4	Gramsh	m3/d	469.3	503.1	540.4	581.8	596.5
4.5	Konjat	m3/d	173.3	185.7	199.5	214.8	220.2
4.6	Dushk Sektor/Fshat	m3/d	1227.8	1316.1	1413.7	1521.9	1560.4
5	Piku I Kerkese Ditore	m3/d	2742.8	2940.1	3158.0	3399.8	3485.8
5.1	Thanasaj	m3/d	278.3	298.3	320.4	344.9	353.6
5.2	Zhame Sektor	m3/d	467.0	500.5	537.6	578.8	593.4
5.3	Zhame Fshat	m3/d	127.2	136.3	146.4	157.6	161.6
5.4	Gramsh	m3/d	469.3	503.1	540.4	581.8	596.5
5.5	Konjat	m3/d	173.3	185.7	199.5	214.8	220.2
5.6	Dushk Sektor/Fshat	m3/d	1227.8	1316.1	1413.7	1521.9	1560.4
6	Piku I Kerkeses ne ore	m3/h	274.3	294.0	315.8	340.0	348.6
6.1	Thanasaj	m3/h	27.8	29.8	32.0	34.5	35.4
6.2	Zhame Sektor	m3/h	46.7	50.1	53.8	57.9	59.3
6.3	Zhame Fshat	m3/h	12.7	13.6	14.6	15.8	16.2
6.4	Gramsh	m3/h	46.9	50.3	54.0	58.2	59.6
6.5	Konjat	m3/h	17.3	18.6	19.9	21.5	22.0
6.6	Dushk Sektor/Fshat	m3/h	122.8	131.6	141.4	152.2	156.0
7	Parametrat permbledhes						
7.1	Prurja e kerkuar nga burimi	l/s	31.75	34.03	36.55	39.35	40.35
7.2	Max. I Prurjes se trasmetimit, magazinimi	l/s	31.75	34.03	36.55	39.35	40.35
7.2.1	Thanasaj	l/s	3.22	3.45	3.71	3.99	4.09
7.2.2	Zhame Sektor	l/s	5.40	5.79	6.22	6.70	6.87
7.2.3	Zhame Fshat	l/s	1.47	1.58	1.69	1.82	1.87
7.2.4	Gramsh	l/s	5.43	5.82	6.25	6.73	6.90
7.2.5	Konjat	l/s	2.01	2.15	2.31	2.49	2.55
7.2.6	Dushk Sektor/Fshat	l/s	14.21	15.23	16.36	17.61	18.06
7.3	Max. prurjes ne rrjetin shperndares						96.83
7.3.1	Thanasaj	l/s	7.73	8.29	8.90	9.58	9.82
7.3.2	Zhame Sektor	l/s	12.97	13.90	14.93	16.08	16.48
7.3.3	Zhame Fshat	l/s	3.53	3.79	4.07	4.38	4.49
7.3.4	Gramsh	l/s	13.04	13.97	15.01	16.16	16.57
7.3.5	Konjat	l/s	4.81	5.16	5.54	5.97	6.12
7.3.6	Dushk Sektor/Fshat	l/s	34.11	36.56	39.27	42.28	43.35

Ky projekt i propozuar për vitin 2040, së bashku me masat përkatëse të investimit, është bazuar në rastet e ngarkesës të paraqitura më sipër. Qëllimi kryesor është finalizimi i rrjetit dhe krijimi i unazave për të përmirësuar presionin dhe kushtet e furnizimit me ujë. Skenarët e mbrojtjes nga zjarri janë parashikuar për verifikimin e kapacitetit maksimal hidraulik të rrjetit. Llogaritjet, bazohen në kërkesën mesatare orare të një dite maksimale, duke siguruar që presioni në hidrantë të jetë minimalisht 1.7 bar dhe që kapaciteti i hidranteve të jetë të paktën 800 litra/min (48 m³/h), ndërsa numri dhe distanca e hidranteve përcaktohen në varësi të dendësisë së popullsisë, planit të përdorimit të tokës, tipologjisë së ndërtesave dhe numrit të kateve.

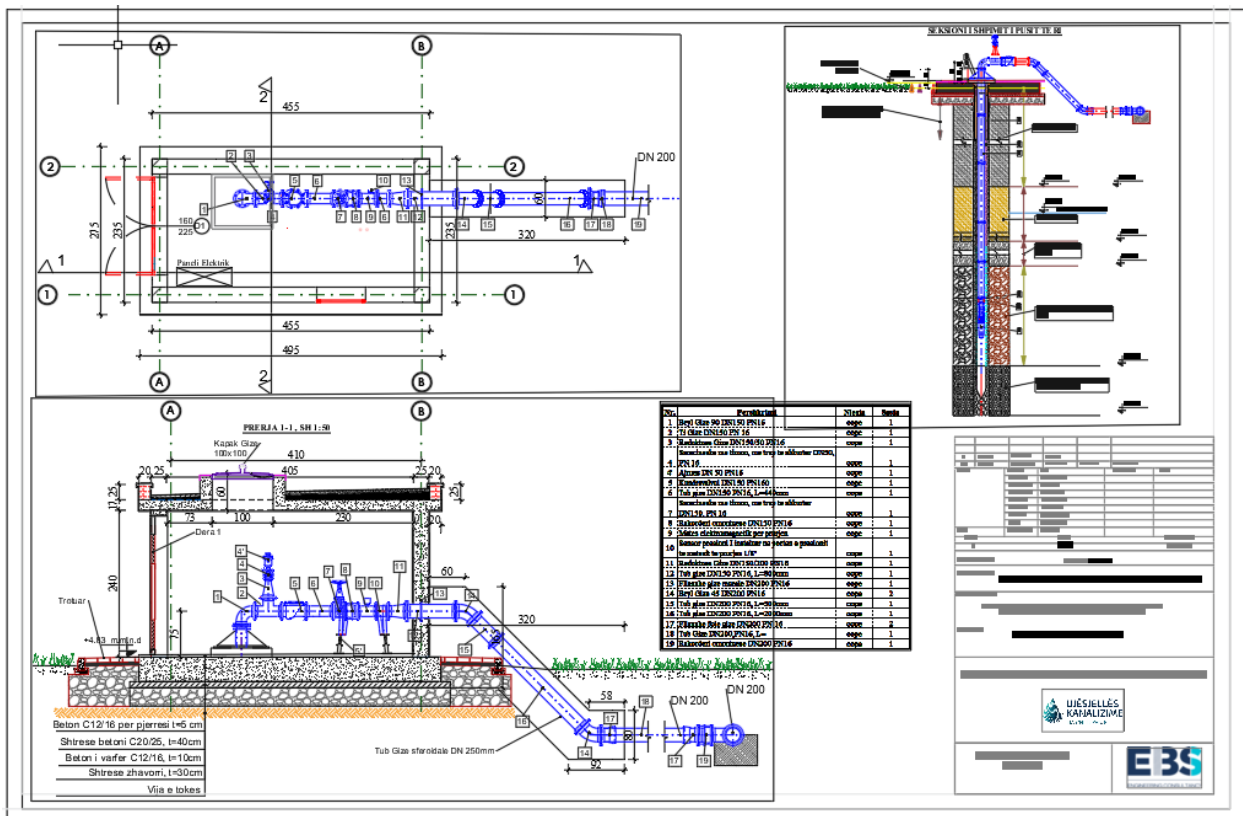
6 PUS-SHPIMI I RI NE ÇERME.

Uji i nevojshëm për furnizimin e fshatrave do të sigurohet nga dy pusshpime, të pozicionuara në zonën e Çermës. Këto puse do të shërbejnë si burim kryesor i ujit dhe janë projektuar për të përmbushur kërkesat e konsumatorëve në mënyrë të qëndrueshme. Nga studimi hidrogjeologjik qe eshte bere per puset sasia e ujit qe sigurohet nga puset eshte 40.35l/s secili. Pompa do te vendoset ne thellesine 25m.

Të dyja pusshpimet do të lidhen me një pusete grumbulluese 400m³ që siguron mbledhjen dhe trajtimin paraprak të ujit përpara se ai të transportohet.

Për të lidhur dy puset (një në funksion dhe një në rezervë) me një depo grumbulluese para stacionit të pompave, mund të ndiqni këtë skemë teknike:

- Të dy puset lidhen në mënyrë paralele përmes një sistemi tubacionesh. Çdo pus do të ketë një pompë zhytëse dhe një tub individual që çon ujin drejt tubacionit kryesor të përbashkët.
- Do te vendosen valvula kontrolluese (Check Valve) pas pompave të secilit pus për të parandaluar kthimin e ujit në pus.
- Gjithashtu do te vendosen valvula mbyllyse (Gate Valve) automatike per secilin tub te lidhur me puset, ne menyre qe nje pus te mund te fiket per mirmbajtje pa ndikuar ne funksionimin e pusit tjetër. Pompat e puseve janë të pajisura me matësa presioni EFM të cilat lidhen me sistemin SCADA.



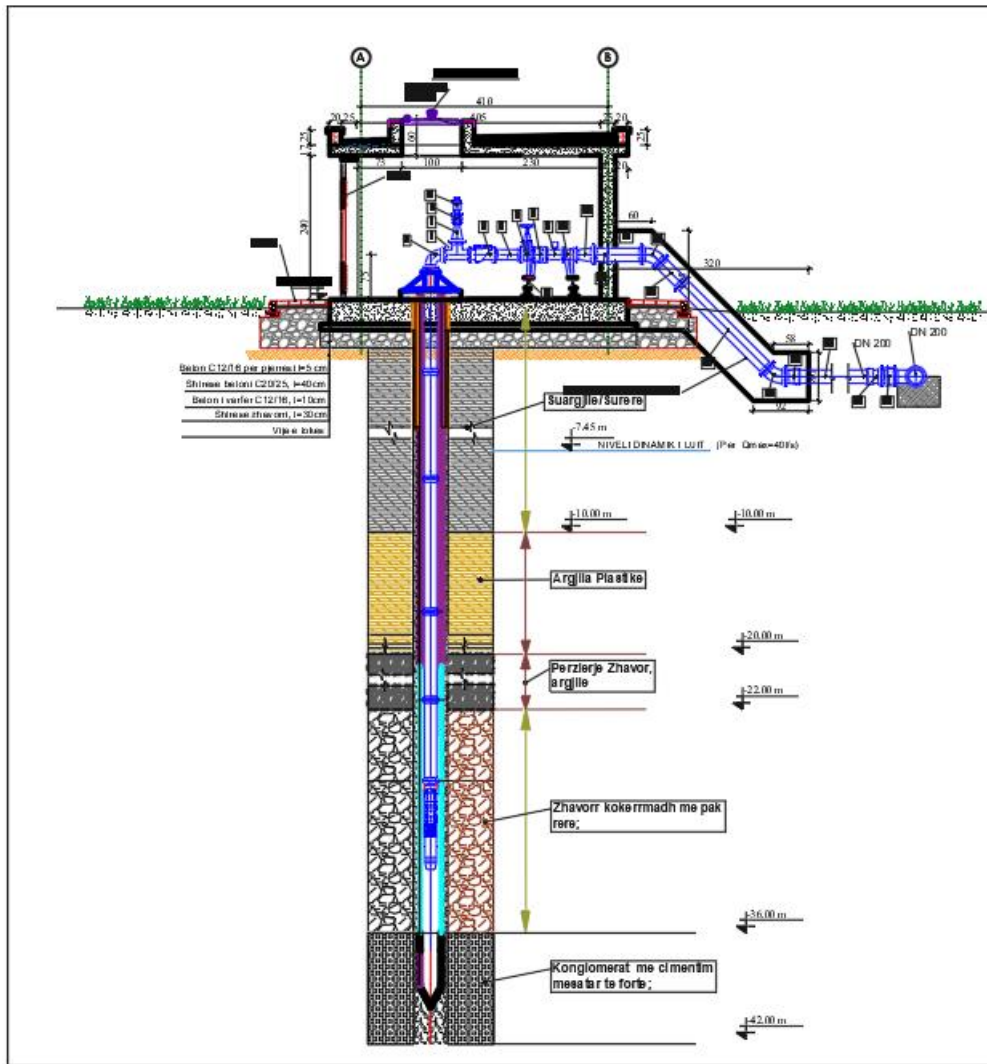


Figure 6-1 Vizatimi i pusit te ri.

7 TUBAT E DERGITIT DHE POMPAT

Nga stacioni i pompimit, uji do të transportohet në depo përmes kater linjave të pavarura të dërgimit. Çdo linjë është projektuar për të përballuar presionin dhe volumin e ujit të kërkuar nga depoja përkatëse. Ky sistem i veçantë siguron që furnizimi me ujë të jetë i pandërprerë dhe i sigurt për çdo fshat të njësisë administrative Dushk.

Per llogaritjen e linjes se dergimit nga WaterGems eshte zgjedhur ekuacioni Hazen Williams si me poshte:

$$h_l = \frac{10.67 * L * Q^{1.852}}{C^{1.852} * d^{1.852}}$$

Q-prurja llogaritese (m³/s)

L-gjatesia e tubacionit (m)

D-Diametri i brendshem i tubacionit (m)

C-koeficienti Hazen Williams

Per llogaritje me te detajuara te shikohet modeli ne WaterGems i linjave te dergimit.

Tabela 7-1: Llogaritjet e tubave te dergimit.

No	Pershkrimi	H _A m	H _B m	L m	ΔH m	Q l/s	OD mm	δ mm	ID m	C	v m/s	f m	h _v m/km
1	LD01 (STP-depo Thanasaj)	90	11	3,500	79.0	4.00	110	10.0	0.090	150	0.62	15.9	4.5
2	LD01 (STP-depo Zham 300m ³)	80	11	6,100	69.0	8.74	140	12.7	0.115	150	0.83	36.3	6.0
3	LD01 (STP-depo Dushk 500m ³)	100	11	10,033	89.0	27.60	250	22.7	0.2046	150	0.82	30.0	3.0
4	LD01 (Depo Grumbulluese-depo Konjat)	7	2	10,772	5.0	40.30	400	23.7	0.3526	150	0.41	4.6	0.4

3.1 Pompat

Zgjedhja e pompave është bërë mbi bazën e llogaritjeve hidraulike të kryera për rrjetin e transmetimit dhe shpërndarjes, duke u orientuar nga parametrat kryesorë: prurja (Q) dhe lartësia manometrike (H) e nevojshme për të përballuar diferencat e kuotave dhe humbjet e ngarkesës në tubacion.

- Pompat e puseve (Q = 40.35 l/s, H = 60 m, 45 kW) janë dimensionuar për të ngritur ujin nga burimi deri në depo grumbulluese, duke marrë parasysh nivelin statik të pusit, nivelin dinamik dhe humbjet lineare në tubacionin e transmetimit. Parametrat e zgjedhur garantojnë qëndrueshmëri dhe vazhdimësi të furnizimit, si dhe kapacitet për të përballuar prurjen maksimale të projektuar.
- Pompat e stacionit të pompimit (Q = 44 l/s me H = 115 m; Q = 41 l/s me H = 120 m; Q = 27.6 l/s me H = 135 m) janë përzgjedhur për të mbuluar skenarët e ndryshëm të kërkesës së rrjetit. Variacioni i lartësive manometrike siguron fleksibilitet në operim, duke mundësuar përdorimin e pompave të ndryshme sipas konsumit aktual dhe duke reduktuar konsumin e energjisë në periudha me ngarkesë më të ulët.
- Zgjedhja e modeleve të serisë CR Grundfos është bërë për shkak të efikasitetit të lartë, besueshmërisë në punë afatgjatë dhe disponueshmërisë së shërbimit teknik. Këto pompa janë të përshtatshme për sisteme me presion të lartë dhe me punë të vazhdueshme.

Në përfundim, kapacitetet e pompave të përzgjedhura përputhen me kërkesat e llogaritura hidraulike të projektit dhe ofrojnë siguri në furnizim, fleksibilitet në operim dhe efikasitet energjetik.

4.1 Kontrolli i pompës sipas nivelit të ujit në depo

Në modelin hidraulik të realizuar në WaterGEMS, funksionimi i pompës është programuar në bazë të nivelit të ujit në depo, për të garantuar mbushjen automatike dhe për të shmangur ndezje/fikje të shpeshta (short-cycling). Parametrat janë si më poshtë:

- Kuota e bazës së depos: 80.00 m
- Niveli minimal i vendosur për ndezjen e pompës (Start): 80.50 m
- Niveli maksimal i vendosur për fikjen e pompës (Stop): 82.80 m

Logjika e kontrollit:

- Pompa ndizet (ON) kur niveli i ujit në depo bie nën 80.50 m.
- Pompa fiket (OFF) kur niveli i ujit arrin 82.80 m.

Ky konfigurim i kontrollit garanton funksionim të qëndrueshëm të pompës, ruan parametrat e presionit në rrjet dhe optimizon ciklin e punës së stacionit të pompimit.

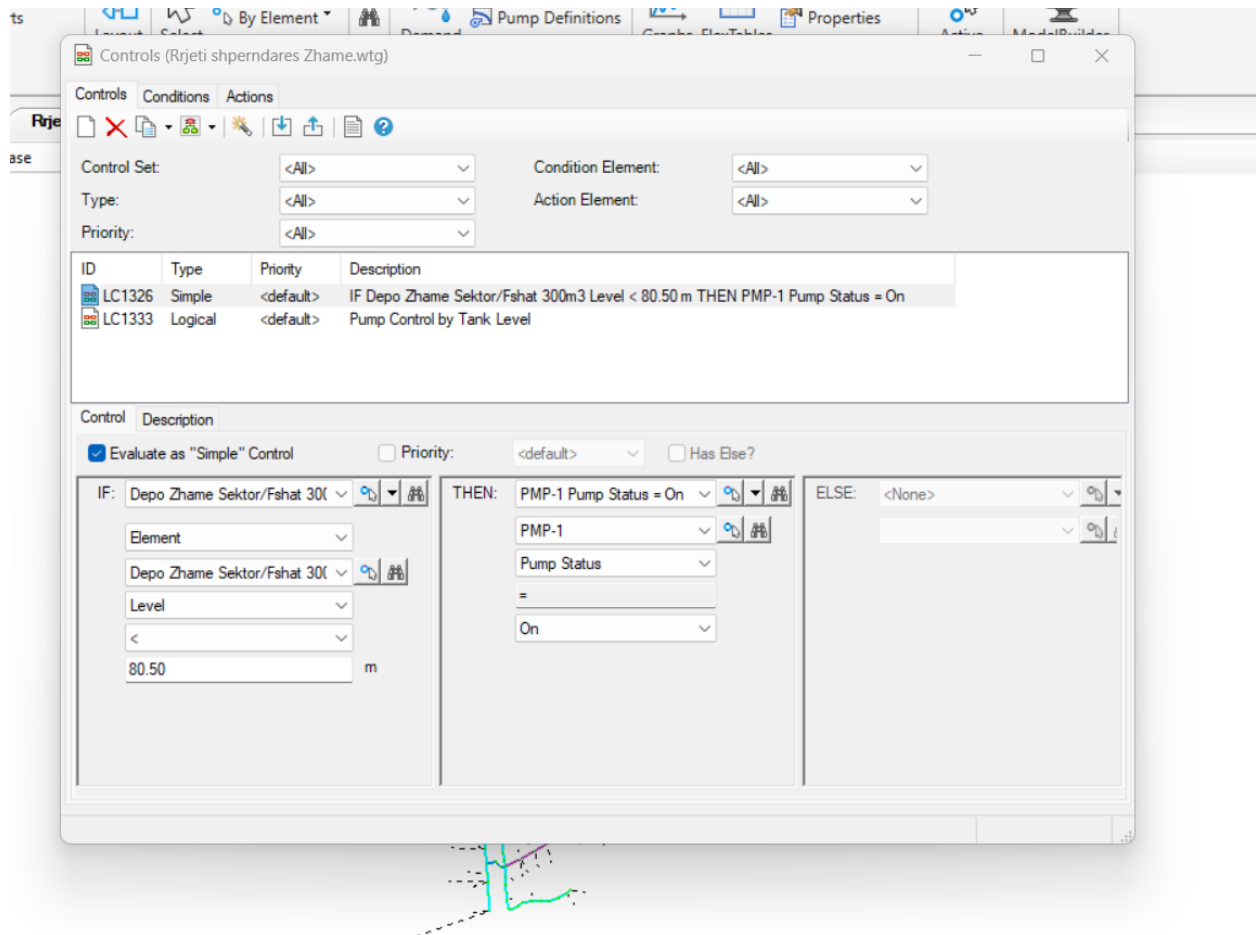


Figure 7-1 Kontrolli i pompës sipas nivelit të depos.

8 LLOGARITJA E DEPOVE TE REJA

Rezervuaret rregullues nga vetë emri kane funksionin kryesor, rregullimin e prurjes që vjen nga vepra e marrjes me prurjen e kërkuar nga përdoruesit e qendrës së banuar (funksioni tjetër i tij është sigurimi i presionit të nevojshëm në rrjetin shpërndarës).

Tre depot e ujit do të jenë pika qendrore për furnizimin me ujë të fshatrave të njësisë administrative Dushk. Çdo depo është projektuar për të akomoduar kërkesat specifike të fshatit që shërben, duke siguruar furnizim të qëndrueshëm dhe cilësi të lartë të ujit për banorët.

Do te ndertohen 2 depo, ku:

- Depoja 1 do te furnizojë fshatrat Zhame Sektor dhe Zhame fshat.
- Depoja 2 do te ndertohet ne fshatin Gramsh, Dushk Sektor/fshat dhe Konjat.

Për të dimensionuar depot është konsideruar sikur prurja mesatare orare që vjen nga puset është sa prurja mesatare orare që harxhohet nga Fshatrat e Njësisë Administrative Dushk.

5.1 Depo e re Zhame sektor/fshat

Table 8-1 Dimensionimi I depos se re Zhame Sektor/Fshat

$Q_{net} = 8.7 \text{ l/s}$

hrs	Tank Inflow / Prurja ne Depo			Tank Outflow / Dalja nga Depo			$\pm \Delta$
	pattern modeli	hourly cdo ore	progressive progressive	pattern modeli	hourly cdo ore	progressive progressive	
	-	m3	m3	%	m3	m3	(m3 / hour)
1	1.0	28.80	28.80	0.19	5.59	5.6	23.21
2	1.0	28.80	57.60	0.19	5.59	11.2	46.43
3	1.0	28.80	86.40	0.19	5.59	16.8	69.64
4	1.0	28.80	115.20	0.32	9.33	26.1	89.11
5	1.0	28.80	144.00	1.08	31.08	57.2	86.83
6	1.0	28.80	172.80	1.91	55.05	112.2	60.58
7	1.0	28.80	201.60	1.62	46.60	158.8	42.79
8	1.0	28.80	230.40	1.62	46.60	205.4	24.99
9	1.0	28.80	259.20	1.62	46.60	252.0	7.19
10	1.0	28.80	288.00	1.46	42.14	294.1	-6.15
11	1.0	28.80	316.80	0.92	26.61	320.8	-3.96
12	1.0	28.80	345.60	1.14	32.83	353.6	-8.0
13	1.0	28.80	374.40	1.14	32.83	386.4	-12.03
14	1.0	28.80	403.20	1.14	32.83	419.3	-16.06
15	1.0	28.80	432.00	1.45	41.73	461.0	-29.0
16	1.0	28.80	460.80	1.45	41.73	502.7	-41.93
17	1.0	28.80	489.60	1.45	41.73	544.5	-54.86
18	1.0	28.80	518.40	1.62	46.60	591.1	-72.66
19	1.0	28.80	547.20	1.62	46.60	637.7	-90.46
20	1.0	28.80	576.00	0.67	19.30	657.0	-80.96
21	1.0	28.80	604.80	0.49	13.97	670.9	-66.12
22	1.0	28.80	633.60	0.32	9.33	680.3	-46.66
23	1.0	28.80	662.40	0.19	5.59	685.8	-23.44
24	1.0	28.80	691.20	0.19	5.59	691.4	-.23

Magazinimi I kerkuar per kompensimin luhatjeve te kerkeses ditore	m3	179.57
Volumi I zjarrit	m3	54.00
Volumi I avarise	m3	58.39
Volumi I rezervuarit		291.96
Kapaciteti I rezervuarit te perzgjedhur	m3	300.00

Magazinimi i kerkuar per kompensimin e luhatjeve te kerkeses ditore eshte $(89.11+90.46)=179.57m^3$.

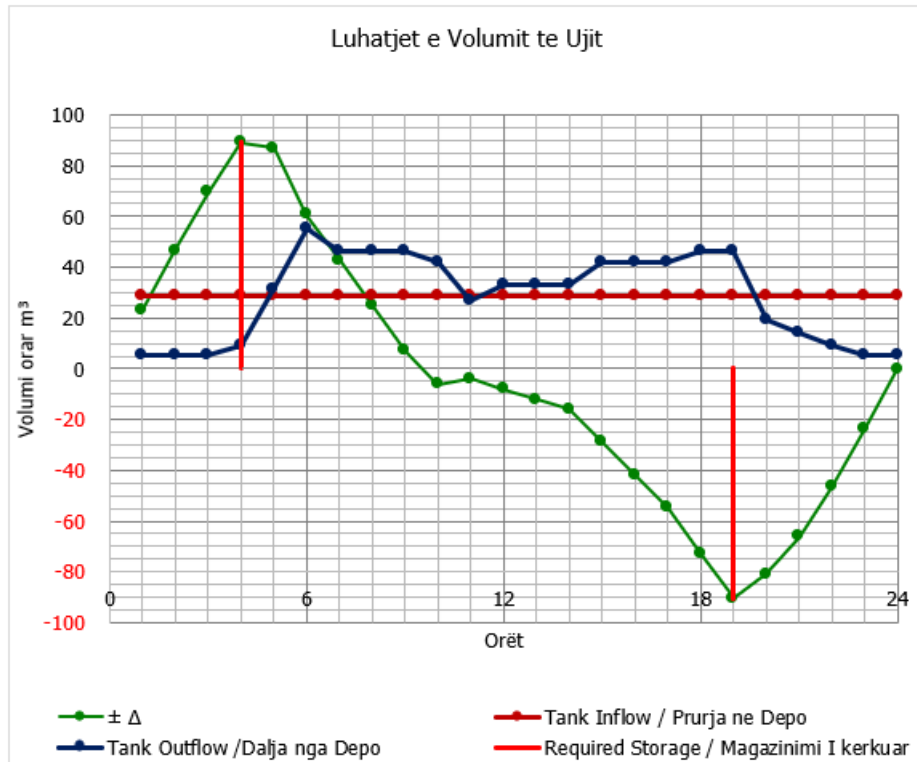


Figure 8-1 Grafiku i luhatjeve te ujit te depos se re Zhame Sektor.Fshat

Nga praktika Shqiptare per qendrat e banuara deri ne 25000 banore , harxhii i ujit per shuarje e zjarrit nga 1 hidrant i jashtem eshte 5l/s dhe kohezgjatja pranohet 3 ore.

$$V_{zj} = 5 * 3 * \frac{1000}{3600} = 54m^3$$

Vëllimi i ujit si rezervë për të mbuluar kohën e defekteve në linjën e jashtme llogaritet si më poshtë:

$$V_{avari} = \frac{1}{4}(V_{rreg} + V_{zjarrit}) = \frac{1}{4}(179.57 + 54) = 58.39m^3$$

Vëllimi i Rezervuarit të qendrës së banuar llogaritet me shprehjen e mëposhtme:

$$V_{Rez} = (V_{rreg} + V_{zj} + V_{av}) = (179.57 + 54 + 58.39) = 291.96m^3 \approx 300m^3$$

Volumi i nevojshem per depon e re **Zhame Sektor/Fshat do te jete 300m3.**

6.1 Depo e re Fshati Gramsh

$$Q_{net} = 27.50 \text{ l/s}$$

hrs	Tank Inflow / Prurja ne Depo			Tank Outflow / Dalja nga Depo			± Δ
	pattern modeli	hourly cdo ore	progressive progressive	pattern modeli	hourly cdo ore	progressive progressive	
	-	m3	m3	%	m3	m3	(m3 / hour)
1	1.0	99.00	99.00	0.19	19.21	19.2	79.79
2	1.0	99.00	198.00	0.19	19.21	38.4	159.59
3	1.0	99.00	297.00	0.19	19.21	57.6	239.38
4	1.0	99.00	396.00	0.32	32.08	89.7	306.31
5	1.0	99.00	495.00	1.08	106.82	196.5	298.49
6	1.0	99.00	594.00	1.91	189.23	385.7	208.26
7	1.0	99.00	693.00	1.62	160.18	545.9	147.07
8	1.0	99.00	792.00	1.62	160.18	706.1	85.89
9	1.0	99.00	891.00	1.62	160.18	866.3	24.71
10	1.0	99.00	990.00	1.46	144.84	1,011.1	-21. 13
11	1.0	99.00	1,089.00	0.92	91.48	1,102.6	-13. 62
12	1.0	99.00	1,188.00	1.14	112.87	1,215.5	-27. 48
13	1.0	99.00	1,287.00	1.14	112.87	1,328.4	-41. 35
14	1.0	99.00	1,386.00	1.14	112.87	1,441.2	-55. 22
15	1.0	99.00	1,485.00	1.45	143.46	1,584.7	-99. 68
16	1.0	99.00	1,584.00	1.45	143.46	1,728.1	-144. 14
17	1.0	99.00	1,683.00	1.45	143.46	1,871.6	-188. 60
18	1.0	99.00	1,782.00	1.62	160.18	2,031.8	-249. 78
19	1.0	99.00	1,881.00	1.62	160.18	2,192.0	-310. 96
20	1.0	99.00	1,980.00	0.67	66.33	2,258.3	-278. 29
21	1.0	99.00	2,079.00	0.49	48.02	2,306.3	-227. 30
22	1.0	99.00	2,178.00	0.32	32.08	2,338.4	-160. 38
23	1.0	99.00	2,277.00	0.19	19.21	2,357.6	-80. 59
24	1.0	99.00	2,376.00	0.19	19.21	2,376.8	- . 79

Magazinimi I kerkuar per kompensimin luhatjeve te kerkeses ditore	m3	617.27
Volumi I zjarrit	m3	54.00
Volumi I avarise	m3	167.82
Volumi I rezervuarit	m3	839.08
Kapaciteti I rezervuarit te perzgjedhur	m3	840.00

Magazinimi i kerkuar per kompensimin e luhatjeve te kerkeses ditore eshte $(306.31+310.96)=617.27\text{m}^3$.

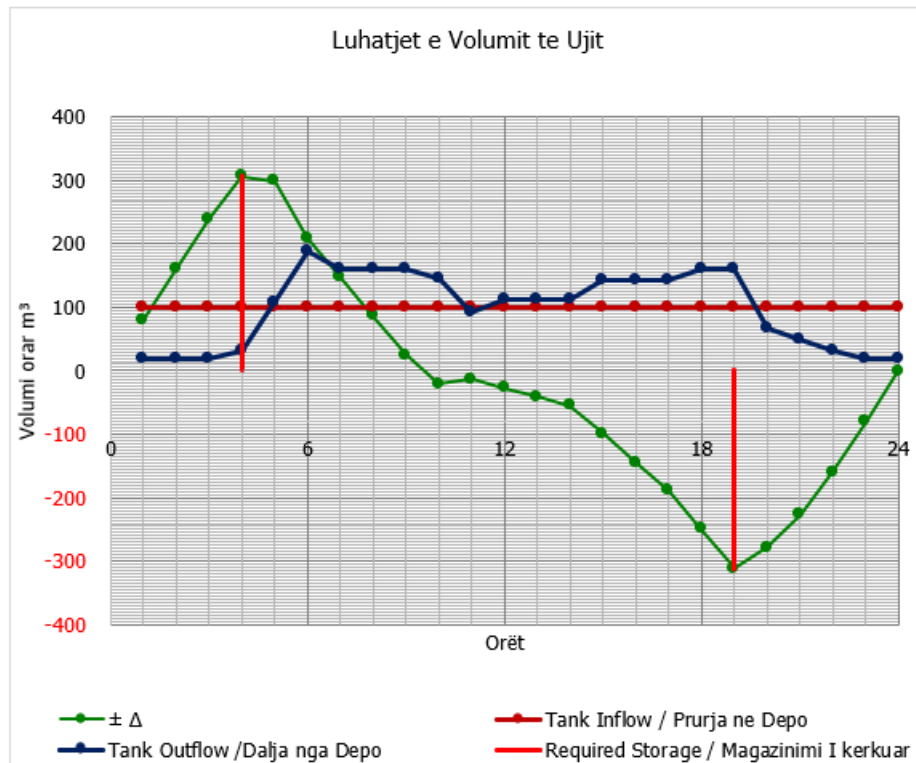


Figure 8-2 Grafiku i luhatjeve te ujit te depos se re Dushk.

Vellimi i zjarrit:

$$V_{zj} = 5 * 3 * \frac{1}{\frac{1000}{3600}} = 54m^3$$

Vëllimi i ujit si rezervë për të mbuluar kohën e defekteve në linjën e jashtme llogaritet si më poshtë:

$$V_{avari} = \frac{1}{4} (V_{rreg} + V_{zjarrit}) = \frac{1}{4} (617.27 + 54) = 167.8m^3$$

Vëllimi i Rezervuarit të qendrës së banuar llogaritet me shprehjen e mëposhtme:

$$V_{Rez} = (V_{rreg} + V_{zj} + V_{av}) = (617.27 + 54 + 167.8) = 840m^3 \approx 1000m^3$$

Volumi i nevojshem për depon e re Gramsh do të jetë 650m³.

Këto depo do të ndërtohen me materiale rezistente dhe moderne, që garantojnë jetëgjatësi dhe mirëmbajtje të lehtë. Ato përfshijnë sisteme të kontrollit të nivelit të ujit dhe mekanizma sigurie për të parandaluar ndonjë ndotje apo humbje të ujit. Çdo depo do të marrë ujë direkt nga stacioni i pompimit dhe do ta shpërndajë në rrjetin shpërndarës të fshatit përkatës.

Te dy depot do të jenë të pajisura me sensorë niveli për të monitoruar dhe menaxhuar sasinë e ujit në mënyrë të saktë dhe efikase. Sensorët do të sigurojnë informacion të vazhdueshëm mbi nivelin e ujit brenda depove, duke lejuar reagime të shpejta në rast të ndonjë anomalie si ulje e papritur e nivelit apo tejmbushje.

Ky sistem automatik ndihmon në optimizimin e funksionimit të pompave, duke shmangur ndonjë mbingarkesë apo ndërprerje të panevojshme. Për më tepër, sensorët e lidhur me një sistem kontrolli qendror do të ofrojnë mundësinë për monitorim në distancë dhe raportim në kohë reale, duke garantuar një furnizim të qëndrueshëm dhe të sigurt me ujë për banorët e zonës.

9 RRJETI SHPERNDARES

Rrjeti i shpërndarjes së ujit është konceptuar dhe ndërtuar për të siguruar furnizim të qëndrueshëm dhe të sigurt në të gjitha njësitë e përfshira në projekt, duke respektuar standardet hidraulike dhe parametrat e presionit të lejuar.

Lloji i skemes llogaritëse të rrjetit është ajo e rrjetit të hapur dhe disa zona e mbyllur e cila funksionon me anën e gravitetit dhe dërgon ujin tek konsumatorët me anën e prurjeve nyjore. Modeli hidraulik në WaterGEMS mundëson që secila nyje të ngarkohet në baze të popullsisë me prurje e cila varet nga norma. Në secilen nyje pranoj popullsi për aq lidhje konsumatorësh që ka (shtëpi) shumëzuar me një numër personash për shtëpi. Në rastet e prurjeve të përqendruara të tjera (jo popullsi) shtoj dhe kërkesat e tjera për prurje.

- ✚ Fshati Thanasaj furnizohet nga depoja ekzistuese Thanasaj. Presioni operacional në rrjet varion nga 2 bar deri në 6.5 bar, duke garantuar funksionimin normal të pajisjeve shtëpiake dhe industriale. Totali i lidhjeve aktive të shërbimit është 115 cope.
- ✚ Fshatrat Zham, Sektor dhe Fshat furnizohen nga depoja e re me kapacitet 300 m³ në kuotën 80m.m.n.d. Presioni në rrjetin e Zhame sektor varion nga 2 bar deri në 6.5 bar. Për seksionet ku presioni tejkalon kufirin e sipërm prej 6.5 bar, janë instaluar valvula reduktuese të presionit (PRV), duke siguruar mbrojtjen e rrjetit dhe stabilitetin hidraulik. Për të siguruar presion minimal 2 bar në nyjet më të ulëta të rrjetit Zham-Fshat, është parashikuar një booster me kapacitet $Q = 4.4 \text{ L/s}$ dhe head total rreth 5–6 m. Fuqia motorike e nevojshme është 0.75 kW, me konfigurim 1+1 (duty + standby) ose 1 pompa me VSD + 1 rezervë për operim të qëndrueshëm dhe sigurie. Booster-i vendoset në hyrje të seksionit me presion të ulët, për të aplikuar rritjen e presionit direkt mbi nyjet problematike dhe për të minimizuar humbjet në rrjet.
- ✚ Në këtë zonë janë gjithsej 398 lidhje shërbimi.
- ✚ Fshatrat Gramsh, Konjat dhe Dushk furnizohen nga depoja e re me kapacitet 1000 m³, e ndodhur në kuotën 100 m.m.n.d.. Totali i lidhjeve të shërbimit të parashikuara në këtë sektor është 1210cope.

Në çdo fshat janë instaluar matësa elektromagnetike të ujit për monitorimin e vazhdueshëm të prurjeve dhe kontrollin e humbjeve në rrjet. Rrjeti është pajisur gjithashtu me hidrante zjarri të vendosur sipas standardeve të sigurisë, për të mundësuar ndërhyrjen emergjente.

Të gjithë matësat e konsumatorëve janë të pajisur me module transmetimi dhe pajisje leximi me radio dore, duke mundësuar lexime në kohë reale dhe proces të automatizuar të faturimit.

Rrjetet e ujës-jellësit tregojnë një sjellje tipike ditore të konsumit të ujit, ku kërkesa është më e lartë gjatë orëve të mëngjesit dhe pasdites dhe më e ulët gjatë natës. Analiza e këtij patterni është e rëndësishme për dimensionimin e pompave, rezervave dhe për vendosjen e zonave të presionit të mjaftueshëm. Humbjet e presionit dhe ndryshimet e konsumit gjatë ditës ndihmojnë në identifikimin e zonave me presion të ulët dhe nevojën për stacione rritëse presioni ose sisteme të tjera mbështetëse. Simulimi EPS u përdor për të analizuar sjelljen e rrjetit të ujës-jellësit gjatë një periudhe të zgjatur (24 orë ose më shumë) dhe për të përcaktuar operimin e pompave, nivelet e depozave dhe presionet në pikë të ndryshme të rrjetit.

Llogaritjet ndihmojnë në optimizimin e operimit të pompave dhe sigurojnë që kërkesat e konsumatorëve plotësohen në të gjitha orët e ditës.

Nga simulimi EPS i rrjetit, gjatë orëve të pikut (kur kërkesa është maksimale) presioni minimal në pika të ndryshme të rrjetit arrin 2 bar. Kjo tregon se në këto momente rrjeti është nën ngarkesë të lartë dhe presioni afër kufirit minimal të sigurt për konsumatorët.

Ky rezultat përdoret për të vlerësuar nevojën për optimizim të operimit të pompave ose për rritje të diametrave/kapaciteteve në pjesë kritike të rrjetit.

Mund të përmendet edhe se simulimi EPS tregon orët specifike kur presioni bie dhe mund të sugjerojë skedën optimale të ndezjes/fikjes së pompave.

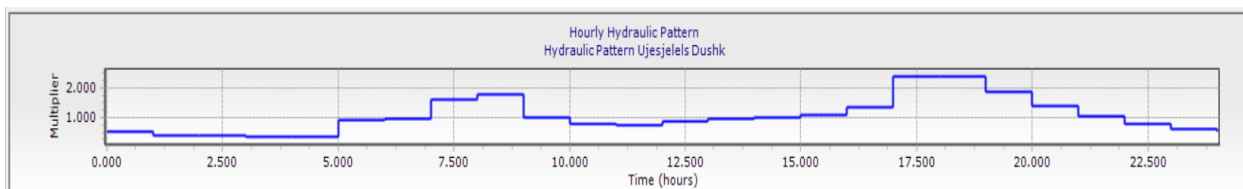


Figure 9-1 Sjellja hidraulike gjatë orëve të ditës

Përshkrimi	Vlera	Njësia/Shënime
<u>Skenari</u>		
Hidraulike	Viti 2050	[Q max h, maxd]
<u>Sistemi i FU</u>		
Software: <u>WaterCAD v8</u>		
Faktori ditor sezonal i pikut për rrjetet	1.0	[Q maxd]
Faktori i Pikut në Orë për Rrjetet	1.6	[Q max o]
Faktori total i pikut për rrjetet	2.4	[Q max o, maxd]
Faktori Minimal i Prurjes së Natës	0.2	[Q mind]
Prurjet për Zjarrfikësen	800	l/min at Q mesatare
Efikasiteti i Stacionit të Pompimit (Pompë dhe Motori)	75%	
Shpejtësia:		
Shpejtësia minimale e prurjes	0.5	m/s
Shpejtësia maksimale e prurjes	2	m/s
Presioni (DMA):		
Maksimal	6	bar
Minial	1.7	bar (ne hidrant)
Faktori i vrazhdësisë (C):		
PE 100 RC	140	
Materiali i tubave:		
Tubi Kryesor / Transmisioni Kryesor	PE 100 RC	
Shpërndarja	PE 100 RC	
Diametër:		
Diametri minimal i tubave për rrjetin tretësor	32	mm
Diametri minimal i ujëmatësit familjar	15	mm

Përshkrimi	Vlera	Njësia/Shënime
<u>Skenari</u>		
Diametri minimal I I lidhjeve		
Një Shtëpi	15	mm
2 - 4 Shtëpi	25	mm
≥ 5 Shtëpi	32	mm
Matësit e Ujit	15	mm

Figure 9-2 Parametrat e projektimit dhe supozimet per sistemit e furnizimit me uje

Llogaritja e goditjes hidraulike (Hydraulic Hammer)

Nuk pritët rritje e presionit dinamik për shkak të efektit të goditjes hidraulike, pasi të gjitha valvulat në depozita lejojnë kohën nga hapja totale deri te mbyllja totale të mos jetë më shumë se 20 sekonda. Të gjitha valvulat e sistemit janë llogaritur sipas rregullave standarde të presionit për valvula, duke përdorur PN 16 për valvulat e fundit. Në këtë mënyrë sigurohet kontrolli mbi presionin statik dhe dinamik në sistem.

Zgjidhja preferohet te behet me tubacione polietileni (PE) per shkak se :

- ✚ Kane ferkimin e brendshem me fluidin (ujin) me te ulet se cdo material tjetër, cka sjell humbje gjatesore me te uleta
- ✚ Jane shume ekonomike, krahasuar me tubacionet e celikut
- ✚ Jane materiale me densitet jo te larte, gje qe perkthehet ne peshe me te ulet per njesi gjatesi tubi : e lehte per tu transportuar dhe per tu vendosur gjate fazes se zbatimit, pasi zgjidhja behet me tubacione me gjatesi 6m te cilet lidhen me njesi tjetrin me ane te nje procesi shkrirje i cili quhet elektrofuzion. Nyjet me elektrofuzion nuk rrjedhin uje
- ✚ Eshte material me rezistent ndaj faktoreve te jashtem se celiku, duke qene nje material polimer, nuk ndryshket, nuk gerryhet.
- ✚ Ne rast demtimi, jane te lehte dhe te lire te zevendesohen, kjo pasi hiqet vetem 6m tubacion, ndryshe nga celiku qe ka nevojë per saldim.
- ✚ Materialet e tipit te polietilenit jane te veshtira per te bere nderhyrje te paligjshme
- ✚ Eshte material duktil dhe fleksibel, jo rigjid
- ✚ Kane jetegjatesi te madhe (50-100 vjet)

Furnizimi me ujë i fshatit Thanasaj

Fshati **Thanasaj** do të furnizohet nga **Depoja ekzistuese ne Thanasaj 2500 m³**, në kuotën **90 m**. Diametrat e tubacioneve variojnë nga **OD 40 mm deri OD 140 mm**, PN 16. Rrjeti i shpërndarjes në Thansaj përbëhet nga **nje zone presioni**. Niveli minimal gjeodezik esht 16m ndersa ai maksimal eshte 60m. Presioni min eshte 2bar ndersa presioni maksimal eshte 4.7bar.

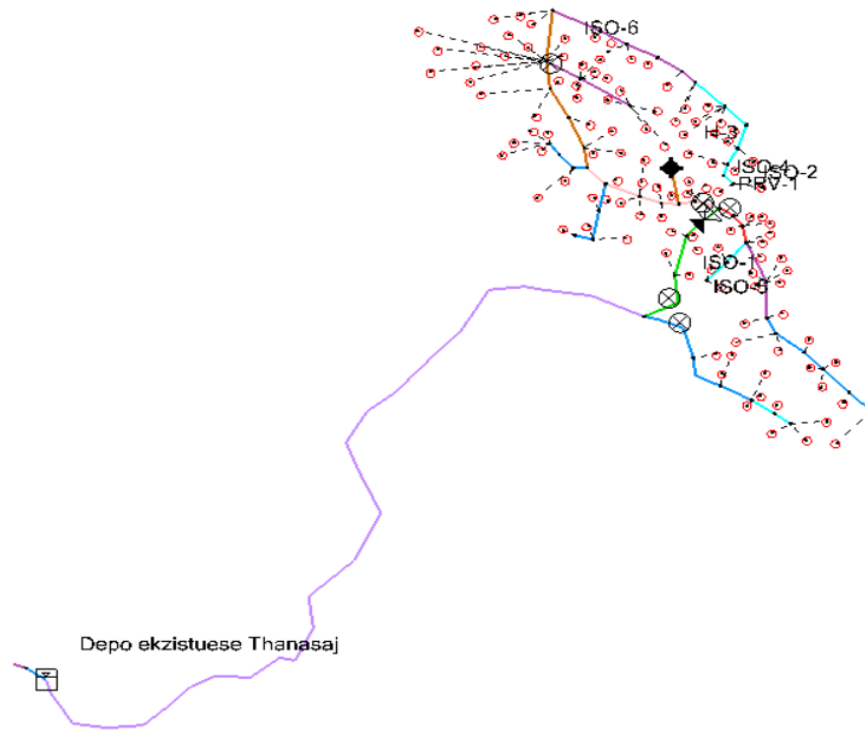


Figure 9-3 Rrjeti shperndares i fshatit Thanasaj.

Furnizimi me ujë i fshatit Zham

Fshati **Zham** do të furnizohet nga **Depoja e Re 300 m³**, e vendosur në kuotën **80m.mn.d**. Diametrat e tubacioneve variojnë nga **OD 40 mm deri OD 180 mm**, PN 16. Rrjeti i shpërndarjes në Zhame përbëhet nga **dy zona, Zhame Fshat dhe Sektor**. Ndarja në dy zona është bërë për shkak të grupimit gjeografik dhe shpërndarjes së banesave, të cilat ndodhen në lartësi dhe pozicione të ndryshme. Per Zhame Sektor niveli minimal gjeodezik esht 9.7m ndersa ai maksimal eshte 60m. Presioni min eshte 1.9bar ndersa presioni maksimal eshte 6.3bar. Per Zhame Fshat niveli minimal gjeodezik esht 13m ndersa ai maksimal eshte 75m. Presioni min eshte 1.2bar ndersa presioni maksimal eshte 5.9bar

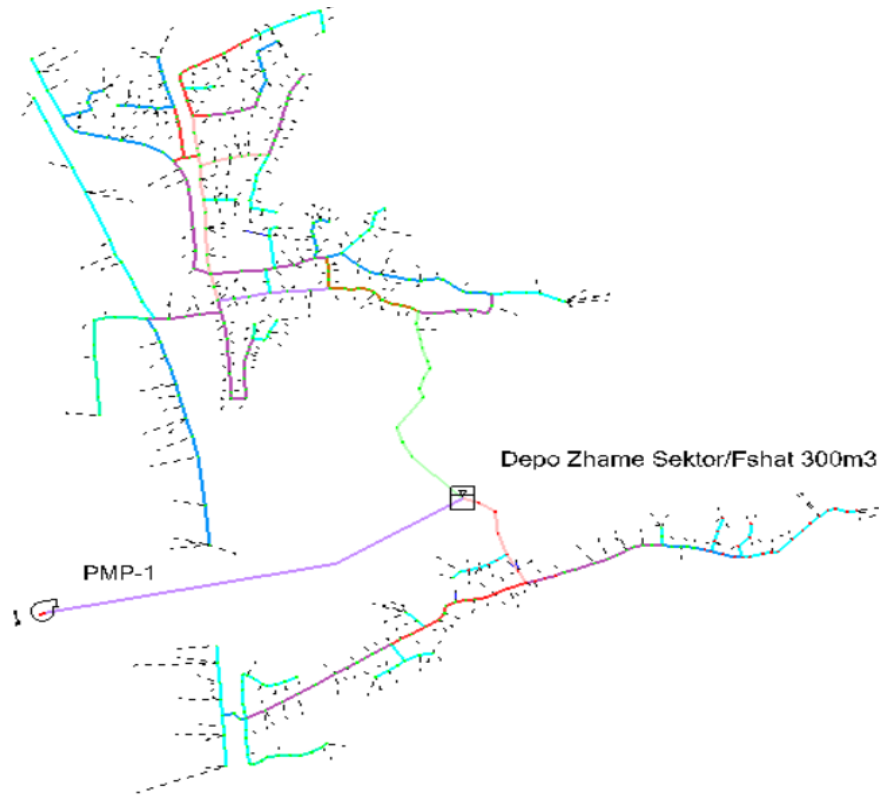


Figure 9-4 Rrjeti shperndares i fshatit Zhame.

Furnizimi me ujë i fshatrave Gramsh, Konjat dhe Dushk.

Fshatrat do të furnizohet nga **Depoja e Re 1000 m³**, e vendosur në kuotën **100m.mn.d.**

Diametrat e tubacioneve variojnë nga **OD 40 mm deri OD 250 mm**, PN 16. Rrjeti i shpërndarjes përbëhet nga **tre zona, Gramsh, Konjat dhe Dushk**. Ndarja në tre zona është bërë për shkak të grupimit gjeografik dhe shpërndarjes së banesave, të cilat ndodhen në lartësi dhe pozicione të ndryshme. Per Gramshin niveli minimal gjeodezik esht 12m ndersa ai maksimal eshte 62m. Presioni min eshte 1.9bar ndersa presioni maksimal eshte 6.2bar. Per fshatin Konjat niveli minimal gjeodezik esht 6m ndersa ai maksimal eshte 60m. Presioni min eshte 2.92bar ndersa presioni maksimal eshte 5.7bar. Per Dushkun niveli minimal gjeodezik esht 7m ndersa ai maksimal eshte 50m. Presioni min eshte 2bar ndersa presioni maksimal eshte 5.3bar

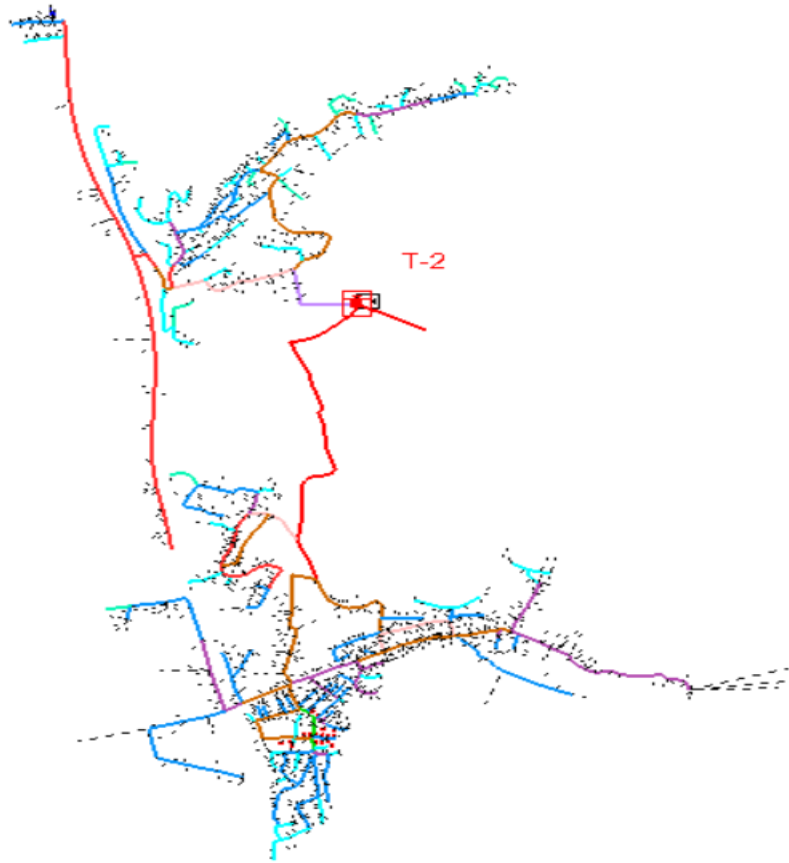


Figure 9-5 Rrjeti shperndares i fshatit Dushk,Gramsh, Konjat.

10 VALVOLAT E AJRIMIT

Dimensionimi I Valvola të Ajrimit

Madhësia e valvulave të ajrit bazohet në supozimet e mëposhtme:

Çlirimi i ajrit gjatë mbushjes së tubacionit:

- Goditja maksimale e presionit gjatë mbylljes së valvulës së ajrimit dhe lëshimit të ajrit është e kufizuar në 3 bar;

- Shpejtësia me të cilën valët e presionit përparojnë në tubacionin supozohet me: $a = 1200$ m/s;

- Shpejtësia maksimale e rrjedhës në diametrin e rrjedhës së pastër përmes valvulës së ajrimit dhe çlirimit të ajrit është e kufizuar në: $V = 20$ m/s;

Ajrimit gjatë zbrazjes së tubacionit:

- Presioni absolut në tubacion është i kufizuar në: $p = 0,95$ bar (= një deficit negativ i presionit prej 0,05 bar);

- Vlera e kurrjes dhe e fërkimit të valvulës së ajrimit dhe çlirimit të ajrit është: $\mu = 0,52$.

Grafikët e mëposhtëm janë përdorur për madhësinë e valvulave të ajrit:

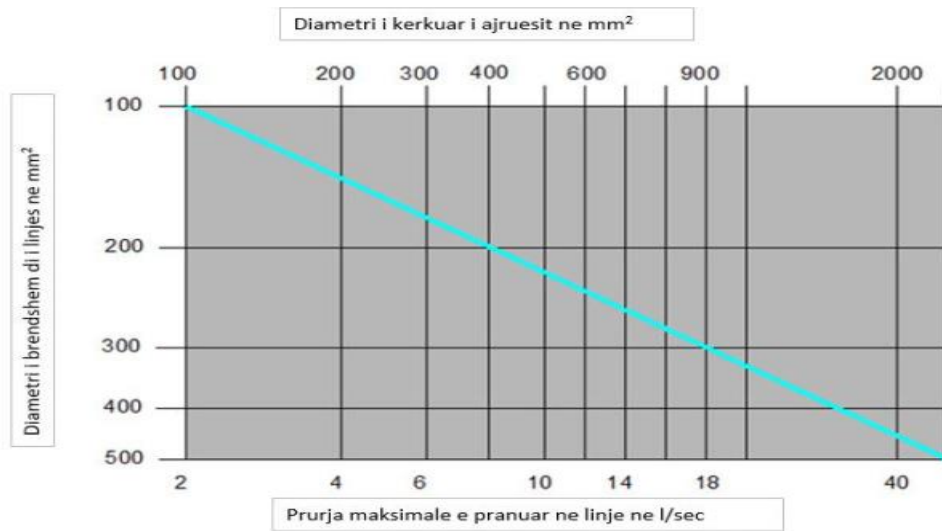


Figure 10-1 Mbushja e tubacionit

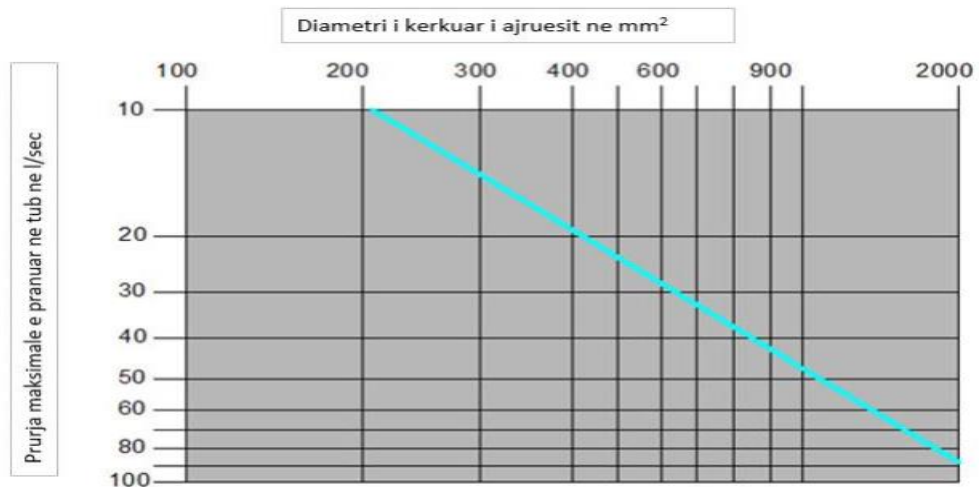


Figure 10-2 Zbrazja e tubacionit

11 Pusetat e shkarkimit

Ne pikat me te uleta te rrjetit jane vendosur puseta shkarkimit.

Lejojnë kontrollin, mirëmbajtjen dhe pastrimin e rrjetit në pjesët ku mund të grumbullohet ujë ose ku ndodhin humbje presioni.

Mundësojnë shkarkimin e ujit gjatë punimeve të mirëmbajtjes ose kur duhet të zbrazet një seksion i rrjetit. Shërbejnë si pikë inspektimi për detektimin e problemeve (rrjedhje, mbyllje, depozitime të materialeve të ngurta).

Pergatiti:

Ing. Fahri Maho, Nr Lic. K. 1738/2

EBS shpk

ID	Label	Elevation (m)	Hydraulic Grade (m)	Pressure (bars)	Pressure Head (m)	Is Active?	Demand (L/s)	Demand (Maximum) (L/s)
1625	J-525	15.5	66.82	5	51.32	TRUE	0.078	0.078
1581	J-501	15.52	66.34	5	50.83	TRUE	0.078	0.078
1614	J-519	15.58	66.47	5	50.89	TRUE	0.078	0.078
1658	J-538	15.62	67.17	5	51.55	TRUE	0.234	0.234
1626	J-526	15.69	66.64	5	50.95	TRUE	0.156	0.156
1582	J-502	15.73	66.27	5	50.54	TRUE	0.156	0.156
1612	J-518	15.79	65.88	5	50.09	TRUE	0.078	0.078
1642	J-531	15.99	67.46	5	51.47	TRUE	0.468	0.468
1661	J-539	16	67.39	5	51.39	TRUE	0.39	0.39
1623	J-524	16.03	65.99	5	49.96	TRUE	0.312	0.312
1631	J-529	16.05	67.66	5	51.61	TRUE	0.859	0.859
1596	J-510	16.63	65.8	5	49.18	TRUE	0.234	0.234
1630	J-528	17.01	68.04	5	51.03	TRUE	0.234	0.234
1559	J-488	17.31	65.78	5	48.47	TRUE	0.234	0.234
1638	J-530	18.01	68.56	5	50.55	TRUE	0.078	0.078
1599	J-511	19.71	69.09	5	49.38	TRUE	0.234	0.234
1564	J-491	19.74	65.77	5	46.03	TRUE	0.156	0.156
1601	J-512	22.92	69.99	5	47.06	TRUE	0.312	0.312
1579	J-500	23.06	70.22	5	47.16	TRUE	0.156	0.156
1603	J-513	23.36	69.65	5	46.29	TRUE	0.078	0.078
1567	J-493	24.34	69.36	4	45.02	TRUE	0.156	0.156
1574	J-497	24.78	70.41	4	45.62	TRUE	0.078	0.078
1645	J-532	24.97	70	4	45.03	TRUE	0.39	0.39
1588	J-506	25.43	69.65	4	44.22	TRUE	0.156	0.156
1569	J-494	26.16	70.59	4	44.43	TRUE	0.234	0.234
1628	J-527	26.48	69.54	4	43.06	TRUE	0.156	0.156
1587	J-505	27.21	69.83	4	42.61	TRUE	0.156	0.156
1607	J-515	28.07	69.47	4	41.4	TRUE	0.078	0.078
1605	J-514	29.3	70.45	4	41.15	TRUE	0.234	0.234
1552	J-485	29.87	70.59	4	40.72	TRUE	0.312	0.312
1577	J-499	30.47	69.22	4	38.75	TRUE	0.39	0.39
1651	J-535	31.38	83.67	5	52.28	TRUE	0.234	0.234
1584	J-503	31.76	69.49	4	37.74	TRUE	0.156	0.156
1608	J-516	32.24	69.37	4	37.13	TRUE	0.234	0.234
1619	J-522	32.64	70.33	4	37.69	TRUE	0.078	0.078
1585	J-504	33.19	69.49	4	36.3	TRUE	0.078	0.078
1562	J-490	38	84.1	5	46.1	TRUE	0.234	0.234
1621	J-523	38.85	70.27	3	31.41	TRUE	0.156	0.156
1561	J-489	39	84.18	4	45.18	TRUE	0.078	0.078
1616	J-520	39.25	69.34	3	30.09	TRUE	0.078	0.078
1594	J-509	40	84.39	4	44.39	TRUE	0.234	0.234
1571	J-495	40.89	84.48	4	43.59	TRUE	0.156	0.156
1653	J-536	41.21	84.2	4	42.98	TRUE	0.156	0.156
1617	J-521	44.84	69.34	2	24.5	TRUE	0.078	0.078
1647	J-533	52.42	84.65	3	32.23	TRUE	0.078	0.078
1656	J-537	55.54	85.01	3	29.47	TRUE	0	0

Diameter I brendshem (mm)	Material	Hazen- Williams C	Flow (L/s)	Velocity (m/s)	Headloss (m)	Hydraulic Grade (Start) (m)	Hydraulic Grade (Stop) (m)	Length (m)	Headloss Gradient (m/km)	Headloss (Friction) (m)	Pressure Loss (kPa)
40.8	PE 100 RC	140	-0.563	0.43	0.08	60.2	60.28	12	6.353	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.579	0.44	0.14	68.87	68.74	20	6.7	0.14	1.3
40.8	PE 100 RC	140	0.077	0.06	0.01	67.02	67.02	39	0.159	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.461	0.35	0.19	71.91	71.71	44	4.393	0.19	1.9
40.8	PE 100 RC	140	0.115	0.09	0.01	69.46	69.45	44	0.337	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.384	0.29	0.19	74.94	74.75	61	3.134	0.19	1.9
40.8	PE 100 RC	140	0.139	0.11	0.01	59.22	59.21	11	0.474	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.287	0.22	0.04	65.84	65.8	22	1.828	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	-0.277	0.21	0.02	60.31	60.33	13	1.706	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.511	0.39	0.07	60.04	60.11	14	5.304	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	-0.277	0.21	0.02	60.3	60.31	10	1.706	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.485	0.37	0.07	59.98	60.04	14	4.812	0.07	0.6
40.8	PE 100 RC	140	-0.25	0.19	0.02	59.67	59.69	14	1.407	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.601	0.46	0.11	65.16	65.05	16	7.167	0.11	1.1
40.8	PE 100 RC	140	-0.34	0.26	0.02	57.69	57.71	9	2.491	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.563	0.43	0.09	60.48	60.57	14	6.353	0.09	0.9
40.8	PE 100 RC	140	0.518	0.4	0.11	61.52	61.41	21	5.447	0.11	1.1
40.8	PE 100 RC	140	0.346	0.26	0.03	42.35	42.32	11	2.578	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	-0.354	0.27	0.03	59.83	59.86	12	2.69	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	-0.434	0.33	0.05	60.87	60.91	12	3.916	0.05	0.4
40.8	PE 100 RC	140	-0.949	0.73	0.21	60.57	60.78	13	16.701	0.21	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.314	0.24	0.05	66.08	66.03	26	2.148	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	-0.223	0.17	0.02	59.65	59.67	13	1.146	0.02	0.1
40.8	PE 100 RC	140	-0.25	0.19	0.02	59.69	59.71	15	1.407	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.235	0.18	0.02	57.69	57.67	14	1.261	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.308	0.24	0.03	71.79	71.76	14	2.073	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	0.314	0.24	0.03	66.03	66	14	2.148	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	-0.454	0.35	0.06	59.81	59.87	15	4.258	0.06	0.6
40.8	PE 100 RC	140	-0.48	0.37	0.07	59.87	59.94	15	4.724	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	-0.277	0.21	0.04	60.33	60.37	21	1.706	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.47	0.36	0.07	52.81	52.74	15	4.552	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	0.314	0.24	0.03	66	65.96	15	2.148	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	0.549	0.42	0.09	64.9	64.8	15	6.056	0.09	0.9
40.8	PE 100 RC	140	-0.511	0.39	0.08	60.11	60.2	16	5.304	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	-0.563	0.43	0.11	60.37	60.48	18	6.353	0.11	1.1
40.8	PE 100 RC	140	0.348	0.27	0.04	59.28	59.24	16	2.602	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.615	0.47	0.12	50.04	49.93	16	7.484	0.12	1.2
40.8	PE 100 RC	140	0.231	0.18	0.02	68.22	68.2	16	1.217	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.532	0.41	0.09	59.94	60.03	16	5.721	0.09	0.9
40.8	PE 100 RC	140	-0.354	0.27	0.05	59.78	59.83	17	2.69	0.05	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.078	0.06	0	57.63	57.62	17	0.165	0	0
40.8	PE 100 RC	140	1.173	0.9	0.42	67.15	66.73	17	24.72	0.42	4.1
40.8	PE 100 RC	140	-0.406	0.31	0.06	59.86	59.92	17	3.471	0.06	0.6
40.8	PE 100 RC	140	-0.408	0.31	0.06	60.69	60.76	18	3.49	0.06	0.6
40.8	PE 100 RC	140	0.243	0.19	0.02	59.24	59.22	18	1.342	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.115	0.09	0.01	71.34	71.34	18	0.337	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.47	0.36	0.08	64.69	64.6	18	4.552	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.03	70.63	70.6	18	1.619	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	-1.027	0.79	0.48	60.78	61.26	25	19.346	0.48	4.7
40.8	PE 100 RC	140	-0.538	0.41	0.11	61.16	61.27	18	5.842	0.11	1.1
40.8	PE 100 RC	140	0.615	0.47	0.14	71.61	71.47	19	7.477	0.14	1.4
40.8	PE 100 RC	140	-0.328	0.25	0.04	59.74	59.78	19	2.334	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.423	0.32	0.07	70.81	70.74	19	3.734	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	0.864	0.66	0.36	63.89	63.53	26	14.046	0.36	3.5
40.8	PE 100 RC	140	-0.459	0.35	0.06	59.92	59.98	13	4.343	0.06	0.6
40.8	PE 100 RC	140	-0.558	0.43	0.12	60.03	60.15	19	6.252	0.12	1.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.408	0.31	0.07	60.63	60.69	19	3.491	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	0.392	0.3	0.06	64.51	64.45	19	3.247	0.06	0.6

40.8	PE 100 RC	140	0.346	0.26	0.05	72.8	72.75	19	2.578	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	0.999	0.76	0.36	65.38	65.02	20	18.362	0.36	3.5
40.8	PE 100 RC	140	0.423	0.32	0.07	70.97	70.9	20	3.734	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	-0.563	0.43	0.09	60.28	60.37	15	6.353	0.09	0.9
40.8	PE 100 RC	140	-0.486	0.37	0.1	60.91	61.01	21	4.835	0.1	1
40.8	PE 100 RC	140	-0.584	0.45	0.14	60.15	60.3	21	6.804	0.14	1.4
40.8	PE 100 RC	140	0.192	0.15	0.02	72.73	72.72	21	0.868	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.192	0.15	0.02	71.15	71.13	21	0.868	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.139	0.11	0.01	59.21	59.2	14	0.474	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.192	0.15	0.02	49.93	49.91	22	0.868	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.157	0.12	0.01	57.65	57.63	22	0.595	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.423	0.32	0.08	46.23	46.15	22	3.739	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	-0.329	0.25	0.05	60.37	60.42	22	2.35	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	0.444	0.34	0.09	64.6	64.51	22	4.095	0.09	0.9
40.8	PE 100 RC	140	0.653	0.5	0.19	65.35	65.16	23	8.364	0.19	1.9
40.8	PE 100 RC	140	0.884	0.68	0.34	72.24	71.91	23	14.656	0.34	3.3
40.8	PE 100 RC	140	0.209	0.16	0.02	57.67	57.65	23	1.014	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.423	0.32	0.09	70.9	70.81	23	3.734	0.09	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.422	0.32	0.09	64.16	64.07	23	3.724	0.09	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.496	0.38	0.12	64.8	64.69	23	5.031	0.12	1.1
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.01	67.76	67.75	24	0.574	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.654	0.5	0.2	72.68	72.47	24	8.373	0.2	2
40.8	PE 100 RC	140	0.615	0.47	0.18	72.07	71.89	24	7.484	0.18	1.8
40.8	PE 100 RC	140	0.105	0.08	0.01	57.63	57.63	24	0.281	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	-1.027	0.79	0.45	61.26	61.71	23	19.346	0.45	4.4
40.8	PE 100 RC	140	-0.546	0.42	0.15	59.29	59.44	25	6.01	0.15	1.5
40.8	PE 100 RC	140	-1.053	0.81	0.51	62.22	62.73	25	20.268	0.51	5
40.8	PE 100 RC	140	0.308	0.24	0.05	70.68	70.63	25	2.073	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	0.31	0.24	0.05	68.23	68.18	24	2.108	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	-0.375	0.29	0.08	59.65	59.73	26	2.997	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.04	70.53	70.49	26	1.619	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	-0.276	0.21	0.03	59.71	59.74	19	1.692	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	0.314	0.24	0.06	65.96	65.91	26	2.148	0.06	0.6
40.8	PE 100 RC	140	0.384	0.29	0.08	70.74	70.66	26	3.13	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.02	70.38	70.36	26	0.574	0.02	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.857	0.66	0.37	67.69	67.32	27	13.825	0.37	3.6
40.8	PE 100 RC	140	-0.375	0.29	0.08	59.73	59.81	27	2.997	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.654	0.5	0.23	50.27	50.04	27	8.373	0.23	2.2
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.04	69.28	69.24	27	1.619	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.235	0.18	0.03	65.8	65.76	28	1.261	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	-0.36	0.28	0.08	60.38	60.45	28	2.771	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	-0.434	0.33	0.11	60.76	60.87	28	3.916	0.11	1.1
40.8	PE 100 RC	140	0.706	0.54	0.27	53.84	53.57	28	9.645	0.27	2.7
40.8	PE 100 RC	140	0.192	0.15	0.02	72.68	72.65	28	0.868	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.512	0.39	0.15	61.01	61.16	28	5.327	0.15	1.5
40.8	PE 100 RC	140	0.787	0.6	0.34	63.05	62.71	29	11.819	0.34	3.3
40.8	PE 100 RC	140	-0.161	0.12	0.02	59.2	59.22	29	0.627	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.575	0.44	0.15	65.05	64.9	23	6.601	0.15	1.5
40.8	PE 100 RC	140	0.231	0.18	0.04	67.8	67.76	30	1.217	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.865	0.66	0.42	64.32	63.89	30	14.072	0.42	4.1
40.8	PE 100 RC	140	0.634	0.48	0.24	62.32	62.08	30	7.903	0.24	2.3
40.8	PE 100 RC	140	-0.599	0.46	0.21	59.44	59.65	30	7.117	0.21	2.1
40.8	PE 100 RC	140	0.557	0.43	0.19	62.08	61.89	31	6.219	0.19	1.9
40.8	PE 100 RC	140	0.5	0.38	0.16	71.13	70.97	31	5.089	0.16	1.5
40.8	PE 100 RC	140	-0.381	0.29	0.1	60.42	60.52	31	3.087	0.1	0.9
40.8	PE 100 RC	140	-0.311	0.24	0.07	59.22	59.29	31	2.12	0.07	0.6
40.8	PE 100 RC	140	-0.269	0.21	0.05	66.98	67.03	31	1.619	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	-0.408	0.31	0.11	60.52	60.63	31	3.49	0.11	1.1
40.8	PE 100 RC	140	0.615	0.47	0.24	71.89	71.65	31	7.484	0.24	2.3
40.8	PE 100 RC	140	-1.027	0.79	0.51	61.71	62.22	26	19.346	0.51	5
40.8	PE 100 RC	140	0.423	0.32	0.12	45.97	45.85	32	3.739	0.12	1.2
40.8	PE 100 RC	140	0.308	0.24	0.07	72.8	72.73	32	2.073	0.07	0.7

40.8	PE 100 RC	140	0.314	0.24	0.07	66.44	66.37	33	2.148	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	0.308	0.24	0.07	42.32	42.25	33	2.073	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	0.209	0.16	0.03	65.72	65.69	33	1.014	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	0.346	0.26	0.09	70.53	70.45	34	2.574	0.09	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.308	0.24	0.07	72.75	72.68	34	2.073	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	0.518	0.4	0.13	61.66	61.52	25	5.447	0.13	1.3
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.02	68.6	68.58	35	0.574	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.231	0.18	0.04	66.94	66.98	35	1.217	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.06	42.25	42.19	35	1.619	0.06	0.5
40.8	PE 100 RC	140	0.731	0.56	0.36	74.45	74.09	35	10.288	0.36	3.5
40.8	PE 100 RC	140	0.662	0.51	0.3	67.32	67.02	35	8.57	0.3	2.9
40.8	PE 100 RC	140	-0.366	0.28	0.1	57.71	57.81	35	2.858	0.1	1
40.8	PE 100 RC	140	0.601	0.46	0.25	53.24	52.99	35	7.167	0.25	2.4
40.8	PE 100 RC	140	0.34	0.26	0.09	66.66	66.58	35	2.491	0.09	0.9
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.02	71.13	71.11	35	0.574	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	1.096	0.84	0.77	66.73	65.96	35	21.802	0.77	7.6
40.8	PE 100 RC	140	0.496	0.38	0.18	52.99	52.81	36	5.031	0.18	1.8
40.8	PE 100 RC	140	0.679	0.52	0.33	53.57	53.24	36	8.994	0.33	3.2
40.8	PE 100 RC	140	0.308	0.24	0.08	68.96	68.88	37	2.073	0.08	0.7
40.8	PE 100 RC	140	0.384	0.29	0.11	71.91	71.79	37	3.134	0.11	1.1
40.8	PE 100 RC	140	-0.386	0.3	0.12	60.45	60.57	37	3.155	0.12	1.1
40.8	PE 100 RC	140	0.345	0.26	0.1	64.07	63.98	37	2.566	0.1	0.9
40.8	PE 100 RC	140	0.557	0.43	0.23	61.89	61.66	37	6.219	0.23	2.3
40.8	PE 100 RC	140	0.366	0.28	0.11	52.74	52.64	37	2.858	0.11	1
40.8	PE 100 RC	140	0.96	0.73	0.64	65.02	64.38	37	17.074	0.64	6.3
40.8	PE 100 RC	140	0.105	0.08	0.01	63.54	63.53	38	0.281	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.192	0.15	0.03	69.24	69.2	39	0.868	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	0.209	0.16	0.04	65.76	65.72	39	1.014	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.314	0.24	0.08	66.25	66.17	39	2.148	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.231	0.18	0.05	69.51	69.46	40	1.217	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	-0.307	0.24	0.08	60.3	60.38	40	2.072	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.314	0.24	0.09	66.17	66.08	40	2.148	0.09	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.07	70.6	70.53	41	1.619	0.07	0.6
40.8	PE 100 RC	140	0.71	0.54	0.4	62.71	62.32	41	9.771	0.4	3.9
40.8	PE 100 RC	140	0.503	0.38	0.22	68.01	67.8	42	5.147	0.22	2.1
40.8	PE 100 RC	140	0.231	0.18	0.05	71.2	71.15	43	1.217	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	0.346	0.26	0.11	72.91	72.8	43	2.578	0.11	1.1
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.02	68.63	68.61	43	0.574	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.209	0.16	0.04	63.59	63.54	44	1.014	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.826	0.63	0.48	63.53	63.05	37	12.91	0.48	4.7
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.03	69.67	69.64	44	0.574	0.03	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.499	0.38	0.22	64.38	64.16	44	5.078	0.22	2.2
40.8	PE 100 RC	140	0.231	0.18	0.05	74.75	74.69	44	1.217	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	0.384	0.29	0.14	70.82	70.68	45	3.134	0.14	1.4
40.8	PE 100 RC	140	0.231	0.18	0.05	68.02	67.97	45	1.217	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	0.549	0.42	0.25	63.98	63.73	41	6.056	0.25	2.4
40.8	PE 100 RC	140	0.287	0.22	0.07	65.91	65.84	37	1.828	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	0.026	0.02	0	63.53	63.53	46	0.022	0	0
40.8	PE 100 RC	140	1.019	0.78	0.89	65.96	65.07	47	19.054	0.89	8.7
40.8	PE 100 RC	140	0.308	0.24	0.1	68.7	68.6	48	2.073	0.1	1
40.8	PE 100 RC	140	0.384	0.29	0.15	45.85	45.7	48	3.134	0.15	1.5
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.08	49.74	49.66	49	1.619	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.654	0.5	0.41	72.47	72.07	49	8.373	0.41	4
40.8	PE 100 RC	140	0.423	0.32	0.18	46.15	45.97	49	3.739	0.18	1.8
40.8	PE 100 RC	140	0.904	0.69	0.75	65.07	64.32	49	15.253	0.75	7.3
40.8	PE 100 RC	140	-0.268	0.21	0.08	63.9	63.98	49	1.609	0.08	0.8
40.8	PE 100 RC	140	0.366	0.28	0.14	63.73	63.59	50	2.858	0.14	1.4
40.8	PE 100 RC	140	0.346	0.26	0.13	70.66	70.53	50	2.574	0.13	1.3
40.8	PE 100 RC	140	0.807	0.62	0.63	51.32	50.7	51	12.384	0.63	6.1
40.8	PE 100 RC	140	0.192	0.15	0.04	68.88	68.84	51	0.868	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.654	0.5	0.42	50.7	50.27	51	8.373	0.42	4.2
40.8	PE 100 RC	140	0.576	0.44	0.34	71.47	71.13	51	6.634	0.34	3.3

40.8	PE 100 RC	140	0.346	0.26	0.13	69.26	69.13	51	2.578	0.13	1.3
40.8	PE 100 RC	140	0.346	0.26	0.13	71.34	71.21	51	2.578	0.13	1.3
40.8	PE 100 RC	140	-0.154	0.12	0.03	66.91	66.94	51	0.574	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	0.038	0.03	0	68.16	68.16	52	0.044	0	0
40.8	PE 100 RC	140	0.077	0.06	0.01	69.59	69.58	53	0.159	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.346	0.26	0.14	71.34	71.2	53	2.578	0.14	1.3
40.8	PE 100 RC	140	0.115	0.09	0.02	68.18	68.16	53	0.337	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.731	0.56	0.55	74.09	73.54	54	10.289	0.55	5.4
40.8	PE 100 RC	140	0.769	0.59	0.62	44.45	43.84	54	11.314	0.62	6
40.8	PE 100 RC	140	0.5	0.38	0.28	46.51	46.23	54	5.095	0.28	2.7
40.8	PE 100 RC	140	0.577	0.44	0.37	73.54	73.17	56	6.641	0.37	3.6
40.8	PE 100 RC	140	0.314	0.24	0.12	66.37	66.25	56	2.148	0.12	1.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.038	0.03	0	63.89	63.9	59	0.042	0	0
40.8	PE 100 RC	140	0.192	0.15	0.05	49.91	49.86	59	0.868	0.05	0.5
40.8	PE 100 RC	140	-0.308	0.24	0.12	67.03	67.15	59	2.073	0.12	1.2
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.03	49.86	49.82	59	0.574	0.03	0.3
40.8	PE 100 RC	140	0.077	0.06	0.01	70.36	70.35	60	0.159	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.384	0.29	0.19	49.93	49.74	60	3.134	0.19	1.8
40.8	PE 100 RC	140	0.314	0.24	0.13	66.58	66.44	62	2.148	0.13	1.3
40.8	PE 100 RC	140	0.115	0.09	0.02	49.66	49.64	63	0.337	0.02	0.2
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.11	68.74	68.63	65	1.619	0.11	1
40.8	PE 100 RC	140	1.306	1	1.97	67.35	65.38	65	30.189	1.97	2
40.8	PE 100 RC	140	0.192	0.15	0.06	69.13	69.07	66	0.868	0.06	0.6
40.8	PE 100 RC	140	0.192	0.15	0.06	68.2	68.14	67	0.868	0.06	0.6
40.8	PE 100 RC	140	0.077	0.06	0.01	69.55	69.53	67	0.159	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.11	70.49	70.38	68	1.619	0.11	1.1
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.04	68.32	68.28	68	0.574	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.538	0.41	0.4	71.65	71.25	68	5.844	0.4	3.9
40.8	PE 100 RC	140	0.423	0.32	0.26	73.17	72.91	70	3.739	0.26	2.5
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.04	68.24	68.2	70	0.574	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.307	0.24	0.15	70.45	70.3	70	2.069	0.15	1.4
40.8	PE 100 RC	140	-0.192	0.15	0.06	71.34	71.41	72	0.868	0.06	0.6
40.8	PE 100 RC	140	0.23	0.18	0.09	69.98	69.89	73	1.214	0.09	0.9
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.04	74.69	74.65	74	0.574	0.04	0.4
40.8	PE 100 RC	140	0.769	0.59	0.91	43.84	42.93	81	11.314	0.91	8.9
40.8	PE 100 RC	140	0.307	0.24	0.17	70.3	70.13	81	2.069	0.17	1.6
40.8	PE 100 RC	140	0.769	0.59	0.93	49.35	48.42	82	11.314	0.93	9.1
40.8	PE 100 RC	140	0.5	0.38	0.43	71.25	70.82	85	5.095	0.43	4.2
40.8	PE 100 RC	140	-0.077	0.06	0.01	66.9	66.91	89	0.159	0.01	0.1
40.8	PE 100 RC	140	0.692	0.53	0.83	48.42	47.59	90	9.308	0.83	8.2
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.15	70.13	69.98	92	1.616	0.15	1.5
40.8	PE 100 RC	140	0.269	0.21	0.16	71.71	71.55	100	1.619	0.16	1.6
40.8	PE 100 RC	140	0.308	0.24	0.21	45.7	45.49	100	2.073	0.21	2
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.07	45.34	45.28	119	0.574	0.07	0.7
40.8	PE 100 RC	140	0.231	0.18	0.15	45.49	45.34	121	1.217	0.15	1.4
40.8	PE 100 RC	140	0.423	0.32	0.58	42.93	42.35	154	3.739	0.58	5.6
40.8	PE 100 RC	140	0.577	0.44	1.08	47.59	46.51	162	6.641	1.08	5
40.8	PE 100 RC	140	0.807	0.62	2.28	46.73	44.45	184	12.384	2.28	4.5
51.4	PE 100 RC	140	1.077	0.52	0.05	70.1	70.05	8	6.849	0.05	0.5
51.4	PE 100 RC	140	1.428	0.69	0.13	68.36	68.23	11	11.559	0.13	1.3
51.4	PE 100 RC	140	-1.576	0.76	0.24	63.38	63.62	17	13.875	0.24	2.3
51.4	PE 100 RC	140	-1.654	0.8	0.19	64.11	64.3	13	15.18	0.19	1.9
51.4	PE 100 RC	140	1.077	0.52	0.1	70.2	70.1	14	6.85	0.1	1
51.4	PE 100 RC	140	-1.628	0.78	0.22	63.62	63.84	15	14.739	0.22	2.1
51.4	PE 100 RC	140	0.423	0.2	0.02	71.41	71.39	15	1.214	0.02	0.2
51.4	PE 100 RC	140	0.192	0.09	0	71.34	71.33	16	0.282	0	0
51.4	PE 100 RC	140	-1.55	0.75	0.22	62.95	63.17	16	13.452	0.22	2.1
51.4	PE 100 RC	140	0.192	0.09	0	71.34	71.34	17	0.282	0	0
51.4	PE 100 RC	140	0.444	0.21	0.02	62.73	62.7	17	1.329	0.02	0.2
51.4	PE 100 RC	140	-1.498	0.72	0.22	62.73	62.95	18	12.624	0.22	2.2
51.4	PE 100 RC	140	-1.654	0.8	0.27	63.84	64.11	18	15.18	0.27	2.6
51.4	PE 100 RC	140	1.385	0.67	0.19	55.83	55.64	18	10.92	0.19	1.9

51.4	PE 100 RC	140	-1.576	0.76	0.21	63.17	63.38	15	13.875	0.21	2.1
51.4	PE 100 RC	140	1.176	0.57	0.16	54.58	54.42	20	8.065	0.16	1.6
51.4	PE 100 RC	140	-2.465	1.19	0.66	65.35	66.01	21	31.754	0.66	6.5
51.4	PE 100 RC	140	0.967	0.47	0.12	54.42	54.3	22	5.612	0.12	1.2
51.4	PE 100 RC	140	0.423	0.2	0.03	71.39	71.36	23	1.214	0.03	0.3
51.4	PE 100 RC	140	1.359	0.65	0.25	55.06	54.81	23	10.541	0.25	2.4
51.4	PE 100 RC	140	0.538	0.26	0.04	69.59	69.55	24	1.898	0.04	0.4
51.4	PE 100 RC	140	1.118	0.54	0.16	68.23	68.07	22	7.343	0.16	1.6
51.4	PE 100 RC	140	1	0.48	0.15	65.84	65.7	24	5.971	0.15	1.4
51.4	PE 100 RC	140	0.579	0.28	0.05	68.07	68.01	25	2.175	0.05	0.5
51.4	PE 100 RC	140	1.463	0.71	0.31	56.14	55.83	26	12.092	0.31	3.1
51.4	PE 100 RC	140	0.692	0.33	0.08	69.67	69.59	26	3.022	0.08	0.8
51.4	PE 100 RC	140	0.461	0.22	0.04	67.19	67.15	26	1.426	0.04	0.4
51.4	PE 100 RC	140	0.423	0.2	0.03	69.55	69.51	27	1.214	0.03	0.3
51.4	PE 100 RC	140	1.176	0.57	0.23	54.81	54.58	29	8.065	0.23	2.3
51.4	PE 100 RC	140	1.153	0.56	0.22	73.45	73.23	29	7.783	0.22	2.2
51.4	PE 100 RC	140	1.114	0.54	0.21	68.25	68.04	29	7.297	0.21	2.1
51.4	PE 100 RC	140	0.5	0.24	0.05	67.24	67.19	31	1.654	0.05	0.5
51.4	PE 100 RC	140	0.884	0.43	0.14	65.7	65.56	29	4.758	0.14	1.4
51.4	PE 100 RC	140	-1.785	0.86	0.51	64.3	64.81	29	17.474	0.51	5
51.4	PE 100 RC	140	-1.811	0.87	0.54	64.81	65.35	30	17.951	0.54	5.2
51.4	PE 100 RC	140	0.888	0.43	0.14	54.13	53.98	30	4.799	0.14	1.4
51.4	PE 100 RC	140	1.489	0.72	0.38	56.52	56.14	30	12.495	0.38	3.7
51.4	PE 100 RC	140	0.615	0.3	0.08	65.09	65.02	31	2.43	0.08	0.7
51.4	PE 100 RC	140	-0.846	0.41	0.14	71.54	71.68	31	4.382	0.14	1.3
51.4	PE 100 RC	140	0.308	0.15	0.02	71.36	71.34	32	0.673	0.02	0.2
51.4	PE 100 RC	140	0.077	0.04	0	71.33	71.33	32	0.052	0	0
51.4	PE 100 RC	140	1.23	0.59	0.28	66.54	66.26	32	8.771	0.28	2.8
51.4	PE 100 RC	140	1	0.48	0.2	70.05	69.85	34	5.971	0.2	2
51.4	PE 100 RC	140	0.915	0.44	0.17	54.3	54.13	34	5.064	0.17	1.7
51.4	PE 100 RC	140	0.5	0.24	0.06	64.61	64.56	34	1.654	0.06	0.6
51.4	PE 100 RC	140	0.81	0.39	0.14	53.98	53.84	34	4.044	0.14	1.3
51.4	PE 100 RC	140	0.923	0.44	0.18	69.85	69.67	35	5.149	0.18	1.7
51.4	PE 100 RC	140	0.577	0.28	0.08	65.02	64.94	36	2.156	0.08	0.8
51.4	PE 100 RC	140	0.423	0.2	0.04	68.07	68.02	37	1.214	0.04	0.4
51.4	PE 100 RC	140	1.077	0.52	0.26	73.23	72.97	38	6.85	0.26	2.5
51.4	PE 100 RC	140	0.692	0.33	0.12	65.32	65.2	39	3.022	0.12	1.2
51.4	PE 100 RC	140	0.654	0.32	0.11	65.2	65.09	40	2.718	0.11	1.1
51.4	PE 100 RC	140	1.73	0.83	0.68	68.9	68.22	41	16.492	0.68	6.6
51.4	PE 100 RC	140	1.5	0.72	0.52	68.22	67.7	41	12.653	0.52	5.1
51.4	PE 100 RC	140	-0.692	0.33	0.13	71.41	71.54	44	3.022	0.13	1.3
51.4	PE 100 RC	140	0.269	0.13	0.02	71.6	71.58	44	0.526	0.02	0.2
51.4	PE 100 RC	140	0.384	0.19	0.05	69.33	69.28	45	1.017	0.05	0.4
51.4	PE 100 RC	140	0.418	0.2	0.06	62.7	62.65	47	1.188	0.06	0.6
51.4	PE 100 RC	140	1.346	0.65	0.5	67.04	66.54	48	10.355	0.5	4.9
51.4	PE 100 RC	140	0.538	0.26	0.09	64.94	64.85	49	1.897	0.09	0.9
51.4	PE 100 RC	140	-1.423	0.69	0.57	71.68	72.25	50	11.477	0.57	5.6
51.4	PE 100 RC	140	0.999	0.48	0.3	68.04	67.74	50	5.96	0.3	2.9
51.4	PE 100 RC	140	0.961	0.46	0.29	72.97	72.68	52	5.553	0.29	2.8
51.4	PE 100 RC	140	0.846	0.41	0.23	65.56	65.32	53	4.382	0.23	2.3
51.4	PE 100 RC	140	0.269	0.13	0.03	64.48	64.45	54	0.526	0.03	0.3
51.4	PE 100 RC	140	1.359	0.65	0.58	55.64	55.06	55	10.541	0.58	5.7
51.4	PE 100 RC	140	0.973	0.47	0.32	64.66	64.34	56	5.675	0.32	3.1
51.4	PE 100 RC	140	1.115	0.54	0.42	66.26	65.84	57	7.309	0.42	4.1
51.4	PE 100 RC	140	1.423	0.69	0.66	67.7	67.04	58	11.477	0.66	6.5
51.4	PE 100 RC	140	0.691	0.33	0.17	67.38	67.21	58	3.014	0.17	1.7
51.4	PE 100 RC	140	0.5	0.24	0.1	64.71	64.61	59	1.654	0.1	1
51.4	PE 100 RC	140	0.423	0.2	0.07	71.68	71.6	60	1.214	0.07	0.7
51.4	PE 100 RC	140	1.269	0.61	0.59	49.35	48.76	64	9.286	0.59	5.8
51.4	PE 100 RC	140	1.306	0.63	0.64	68.9	68.25	66	9.799	0.64	6.3
51.4	PE 100 RC	140	0.384	0.19	0.07	64.56	64.48	72	1.018	0.07	0.7
51.4	PE 100 RC	140	0.538	0.26	0.14	64.85	64.71	73	1.897	0.14	1.4

51.4	PE 100 RC	140	1.077	0.52	0.52	48.07	47.55	76	6.85	0.52	5.1
51.4	PE 100 RC	140	1.126	0.54	0.61	65.27	64.66	82	7.448	0.61	6
51.4	PE 100 RC	140	0.845	0.41	0.36	67.74	67.38	83	4.372	0.36	3.5
51.4	PE 100 RC	140	1.192	0.57	0.7	48.76	48.07	84	8.27	0.7	6.8
51.4	PE 100 RC	140	2.076	1	1.97	51.32	49.35	85	23.116	1.97	6
51.4	PE 100 RC	140	0.007	0	0	70.2	70.2	83	0.001	0	0
51.4	PE 100 RC	140	-1.339	0.65	0.92	71.33	72.25	89	10.26	0.92	9
51.4	PE 100 RC	140	1.396	0.67	1.14	66.4	65.27	103	11.076	1.14	5
51.4	PE 100 RC	140	-1.262	0.61	1.13	70.2	71.33	123	9.196	1.13	2
51.4	PE 100 RC	140	0.884	0.43	0.82	47.55	46.73	172	4.758	0.82	8
61.4	PE 100 RC	140	0.366	0.12	0	65.64	65.64	9	0.391	0	0
61.4	PE 100 RC	140	-2.569	0.87	0.16	66.01	66.17	11	14.425	0.16	1.6
61.4	PE 100 RC	140	0.523	0.18	0.01	65.95	65.94	15	0.756	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	-2.569	0.87	0.23	66.17	66.4	16	14.425	0.23	2.2
61.4	PE 100 RC	140	-2.569	0.87	0.28	66.4	66.68	19	14.426	0.28	2.7
61.4	PE 100 RC	140	1.461	0.49	0.1	73.45	73.35	20	5.073	0.1	1
61.4	PE 100 RC	140	0.549	0.19	0.02	66.06	66.04	20	0.827	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.575	0.19	0.02	66.13	66.12	20	0.901	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.47	0.16	0.01	65.86	65.85	20	0.622	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.03	64.11	64.14	20	1.504	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.03	64.05	64.08	21	1.503	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	-2.595	0.88	0.31	66.68	66.98	21	14.698	0.31	3
61.4	PE 100 RC	140	0.47	0.16	0.01	65.8	65.79	21	0.622	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	-0.549	0.19	0.02	64	64.02	22	0.827	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.496	0.17	0.02	65.88	65.86	22	0.687	0.02	0.1
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.03	64.33	64.36	22	1.504	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	0.47	0.16	0.01	65.85	65.84	22	0.622	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.03	64.08	64.11	23	1.504	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.03	64.29	64.33	23	1.504	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	0.549	0.19	0.02	66.02	66.01	23	0.827	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.392	0.13	0.01	65.67	65.66	23	0.444	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	-0.862	0.29	0.04	65.46	65.5	23	1.91	0.04	0.4
61.4	PE 100 RC	140	-2.595	0.88	0.35	66.98	67.33	24	14.699	0.35	3.4
61.4	PE 100 RC	140	0.461	0.16	0.01	72.71	72.7	24	0.6	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	0.549	0.19	0.02	66.04	66.02	24	0.827	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.04	64.45	64.49	24	1.504	0.04	0.4
61.4	PE 100 RC	140	0.47	0.16	0.02	65.79	65.77	25	0.622	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.47	0.16	0.02	65.75	65.74	25	0.622	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.04	64.2	64.24	26	1.504	0.04	0.4
61.4	PE 100 RC	140	0.392	0.13	0.01	65.72	65.71	26	0.443	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	0.444	0.15	0.01	65.74	65.72	26	0.559	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	0.461	0.16	0.02	72.7	72.68	27	0.6	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.392	0.13	0.01	65.7	65.68	27	0.444	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	0.392	0.13	0.01	65.68	65.67	29	0.443	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	1.192	0.4	0.1	72.18	72.07	29	3.479	0.1	1
61.4	PE 100 RC	140	-0.836	0.28	0.05	65.41	65.46	29	1.804	0.05	0.5
61.4	PE 100 RC	140	-0.549	0.19	0.02	63.98	64	27	0.827	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.846	0.29	0.05	71.6	71.54	29	1.843	0.05	0.5
61.4	PE 100 RC	140	0.807	0.27	0.05	71.46	71.41	30	1.691	0.05	0.5
61.4	PE 100 RC	140	0.496	0.17	0.02	65.9	65.88	30	0.687	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	-0.888	0.3	0.06	65.5	65.57	31	2.019	0.06	0.6
61.4	PE 100 RC	140	0.392	0.13	0.01	65.71	65.7	31	0.444	0.01	0.1
61.4	PE 100 RC	140	0.549	0.19	0.03	66.01	65.98	31	0.827	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	-0.575	0.19	0.03	64.02	64.05	31	0.902	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	0.575	0.19	0.03	66.12	66.09	31	0.901	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	-0.81	0.27	0.05	65.35	65.41	32	1.701	0.05	0.5
61.4	PE 100 RC	140	0.549	0.19	0.03	66.09	66.06	32	0.827	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	1.346	0.45	0.14	73.11	72.97	32	4.356	0.14	1.4
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.05	64.24	64.29	32	1.504	0.05	0.5
61.4	PE 100 RC	140	-0.81	0.27	0.06	65.06	65.11	33	1.701	0.06	0.5
61.4	PE 100 RC	140	0.549	0.19	0.03	65.98	65.95	33	0.827	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	1.077	0.36	0.09	71.96	71.87	33	2.881	0.09	0.9

61.4	PE 100 RC	140	0.923	0.31	0.07	72.86	72.79	33	2.166	0.07	0.7
61.4	PE 100 RC	140	1.907	0.64	0.27	66.94	66.66	33	8.311	0.27	2.7
61.4	PE 100 RC	140	-0.81	0.27	0.06	65.29	65.35	34	1.701	0.06	0.6
61.4	PE 100 RC	140	1.153	0.39	0.11	72.07	71.96	35	3.274	0.11	1.1
61.4	PE 100 RC	140	0.961	0.32	0.08	71.75	71.67	35	2.336	0.08	0.8
61.4	PE 100 RC	140	0.47	0.16	0.02	65.77	65.75	35	0.622	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.575	0.19	0.03	66.17	66.13	36	0.901	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	-2.595	0.88	0.54	67.33	67.87	37	14.698	0.54	5.3
61.4	PE 100 RC	140	1.846	0.62	0.29	72.68	72.39	37	7.818	0.29	2.8
61.4	PE 100 RC	140	-0.888	0.3	0.08	65.57	65.64	37	2.019	0.08	0.7
61.4	PE 100 RC	140	0.538	0.18	0.03	72.74	72.71	38	0.798	0.03	0.3
61.4	PE 100 RC	140	1.077	0.36	0.11	72.97	72.86	39	2.882	0.11	1.1
61.4	PE 100 RC	140	1.907	0.64	0.33	67.27	66.94	40	8.311	0.33	3.2
61.4	PE 100 RC	140	1.077	0.36	0.11	71.87	71.75	40	2.881	0.11	1.1
61.4	PE 100 RC	140	0.392	0.13	0.02	65.66	65.64	40	0.443	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.846	0.29	0.07	71.67	71.6	40	1.844	0.07	0.7
61.4	PE 100 RC	140	-0.993	0.34	0.1	66	66.1	41	2.481	0.1	1
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.06	64.14	64.2	42	1.504	0.06	0.6
61.4	PE 100 RC	140	0.654	0.22	0.05	72.79	72.74	42	1.144	0.05	0.5
61.4	PE 100 RC	140	1.461	0.49	0.22	72.39	72.18	42	5.072	0.22	2.1
61.4	PE 100 RC	140	0.575	0.19	0.04	66.21	66.17	43	0.901	0.04	0.4
61.4	PE 100 RC	140	0.846	0.29	0.08	71.54	71.46	45	1.843	0.08	0.8
61.4	PE 100 RC	140	0.731	0.25	0.07	71.41	71.34	47	1.405	0.07	0.7
61.4	PE 100 RC	140	-0.81	0.27	0.08	64.97	65.06	48	1.701	0.08	0.8
61.4	PE 100 RC	140	-0.993	0.34	0.13	65.87	66	51	2.48	0.13	1.2
61.4	PE 100 RC	140	-0.888	0.3	0.1	65.64	65.74	51	2.019	0.1	1
61.4	PE 100 RC	140	1.384	0.47	0.23	73.35	73.11	51	4.589	0.23	2.3
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.08	64.49	64.57	53	1.504	0.08	0.8
61.4	PE 100 RC	140	0.523	0.18	0.04	65.94	65.9	55	0.756	0.04	0.4
61.4	PE 100 RC	140	0.105	0.04	0	65.51	65.51	56	0.038	0	0
61.4	PE 100 RC	140	-0.941	0.32	0.13	65.74	65.87	58	2.244	0.13	1.3
61.4	PE 100 RC	140	0.47	0.16	0.04	65.84	65.8	59	0.622	0.04	0.4
61.4	PE 100 RC	140	-0.758	0.26	0.09	64.36	64.45	61	1.504	0.09	0.9
61.4	PE 100 RC	140	0.131	0.04	0	65.51	65.51	62	0.058	0	0
61.4	PE 100 RC	140	-0.81	0.27	0.12	64.7	64.83	73	1.701	0.12	1.2
61.4	PE 100 RC	140	-0.993	0.34	0.18	66.1	66.29	74	2.48	0.18	1.8
61.4	PE 100 RC	140	-0.81	0.27	0.14	64.57	64.7	80	1.701	0.14	1.3
61.4	PE 100 RC	140	-0.81	0.27	0.14	64.83	64.97	85	1.701	0.14	1.4
61.4	PE 100 RC	140	0.575	0.19	0.08	66.29	66.21	89	0.901	0.08	0.8
61.4	PE 100 RC	140	0.026	0.01	0	65.51	65.51	100	0.003	0	0
61.4	PE 100 RC	140	-0.81	0.27	0.18	65.11	65.29	108	1.701	0.18	1.8
61.4	PE 100 RC	140	0.209	0.07	0.02	65.53	65.51	124	0.138	0.02	0.2
61.4	PE 100 RC	140	0.34	0.11	0.05	65.57	65.53	135	0.34	0.05	0.4
61.4	PE 100 RC	140	0.34	0.11	0.07	65.64	65.57	192	0.34	0.07	0.6
61.4	Ductile Iron	130	1.568	0.53	0.38	66.66	66.29	57	6.63	0.38	3.7
73.6	PE 100 RC	140	3.145	0.74	0.09	67.24	67.15	10	8.679	0.09	0.9
73.6	PE 100 RC	140	-4.675	1.1	0.14	71.02	71.16	8	18.082	0.14	1.4
73.6	PE 100 RC	140	-1.538	0.36	0.02	68.12	68.14	10	2.307	0.02	0.2
73.6	PE 100 RC	140	3.536	0.83	0.11	60.27	60.17	10	10.779	0.11	1.1
73.6	PE 100 RC	140	-4.57	1.07	0.19	67.78	67.96	11	17.34	0.19	1.8
73.6	PE 100 RC	140	2.195	0.52	0.05	67.77	67.72	11	4.458	0.05	0.5
73.6	PE 100 RC	140	-3.405	0.8	0.18	59.59	59.77	18	10.053	0.18	1.8
73.6	PE 100 RC	140	-4.596	1.08	0.22	69.55	69.78	13	17.524	0.22	2.2
73.6	PE 100 RC	140	3.645	0.86	0.11	67.35	67.24	9	11.405	0.11	1.1
73.6	PE 100 RC	140	1.725	0.41	0.05	56.68	56.63	17	2.852	0.05	0.5
73.6	PE 100 RC	140	-3.457	0.81	0.18	59.98	60.17	18	10.341	0.18	1.8
73.6	PE 100 RC	140	4.69	1.1	0.33	71.94	71.61	18	18.187	0.33	3.2
73.6	PE 100 RC	140	-4.596	1.08	0.32	69.23	69.55	18	17.524	0.32	3.1
73.6	PE 100 RC	140	-4.57	1.07	0.32	68.92	69.23	18	17.34	0.32	3.1
73.6	PE 100 RC	140	1.672	0.39	0.05	56.57	56.52	18	2.694	0.05	0.5
73.6	PE 100 RC	140	3.719	0.87	0.22	60.76	60.54	18	11.835	0.22	2.1
73.6	PE 100 RC	140	-4.257	1	0.28	61.69	61.97	18	15.201	0.28	2.7

73.6	PE 100 RC	140	-4.518	1.06	0.32	66.46	66.78	19	16.975	0.32	3.1
73.6	PE 100 RC	140	3.719	0.87	0.23	60.99	60.76	19	11.835	0.23	2.2
73.6	PE 100 RC	140	-4.936	1.16	0.39	72.05	72.44	19	19.998	0.39	3.8
73.6	PE 100 RC	140	-4.936	1.16	0.4	71.16	71.56	20	19.998	0.4	3.9
73.6	PE 100 RC	140	-4.283	1.01	0.31	63.1	63.41	20	15.375	0.31	3
73.6	PE 100 RC	140	1.881	0.44	0.07	56.82	56.75	20	3.351	0.07	0.7
73.6	PE 100 RC	140	1.698	0.4	0.06	56.63	56.57	20	2.773	0.06	0.6
73.6	PE 100 RC	140	-4.675	1.1	0.37	70.65	71.02	21	18.082	0.37	3.6
73.6	PE 100 RC	140	-4.283	1.01	0.33	63.41	63.75	22	15.375	0.33	3.3
73.6	PE 100 RC	140	-4.57	1.07	0.38	68.54	68.92	22	17.34	0.38	3.7
73.6	PE 100 RC	140	3.19	0.75	0.2	69.33	69.13	22	8.911	0.2	2
73.6	PE 100 RC	140	3.076	0.72	0.19	69.15	68.96	23	8.328	0.19	1.8
73.6	PE 100 RC	140	-4.257	1	0.34	61.97	62.32	23	15.202	0.34	3.4
73.6	PE 100 RC	140	-4.257	1	0.34	62.32	62.66	23	15.201	0.34	3.4
73.6	PE 100 RC	140	3.719	0.87	0.27	60.54	60.27	23	11.835	0.27	2.6
73.6	PE 100 RC	140	2.195	0.52	0.1	67.87	67.77	23	4.458	0.1	1
73.6	PE 100 RC	140	1.96	0.46	0.08	57.04	56.96	23	3.614	0.08	0.8
73.6	PE 100 RC	140	-1.615	0.38	0.07	72.83	72.91	29	2.525	0.07	0.7
73.6	PE 100 RC	140	1.934	0.45	0.08	67.54	67.46	23	3.525	0.08	0.8
73.6	PE 100 RC	140	-4.413	1.04	0.38	65.23	65.6	23	16.255	0.38	3.7
73.6	PE 100 RC	140	1.922	0.45	0.08	68.32	68.24	23	3.487	0.08	0.8
73.6	PE 100 RC	140	-0.335	0.08	0	67.65	67.66	23	0.137	0	0
73.6	PE 100 RC	140	-4.623	1.09	0.42	69.78	70.19	23	17.709	0.42	4.1
73.6	PE 100 RC	140	1.934	0.45	0.08	67.63	67.54	24	3.525	0.08	0.8
73.6	PE 100 RC	140	3.719	0.87	0.28	61.27	60.99	24	11.835	0.28	2.8
73.6	PE 100 RC	140	1.934	0.45	0.08	67.46	67.38	24	3.525	0.08	0.8
73.6	PE 100 RC	140	-4.936	1.16	0.49	71.56	72.05	24	19.998	0.49	4.8
73.6	PE 100 RC	140	-4.492	1.06	0.42	66.04	66.46	25	16.793	0.42	4.1
73.6	PE 100 RC	140	-4.675	1.1	0.46	70.19	70.65	25	18.082	0.46	4.5
73.6	PE 100 RC	140	-4.57	1.07	0.44	67.34	67.78	25	17.34	0.44	4.3
73.6	PE 100 RC	140	-3.431	0.81	0.21	59.77	59.98	21	10.197	0.21	2.1
73.6	PE 100 RC	140	-1.384	0.33	0.05	67.87	67.92	26	1.897	0.05	0.5
73.6	PE 100 RC	140	3.152	0.74	0.23	69.13	68.9	26	8.713	0.23	2.2
73.6	PE 100 RC	140	1.934	0.45	0.09	67.72	67.63	27	3.525	0.09	0.9
73.6	PE 100 RC	140	-4.44	1.04	0.44	65.6	66.04	27	16.433	0.44	4.3
73.6	PE 100 RC	140	1.751	0.41	0.08	56.75	56.68	27	2.933	0.08	0.8
73.6	PE 100 RC	140	-4.257	1	0.42	61.27	61.69	28	15.201	0.42	4.1
73.6	PE 100 RC	140	-1.538	0.36	0.07	68.05	68.12	28	2.307	0.07	0.6
73.6	PE 100 RC	140	-4.335	1.02	0.45	64.3	64.75	29	15.724	0.45	4.4
73.6	PE 100 RC	140	-4.257	1	0.44	62.66	63.1	29	15.201	0.44	4.3
73.6	PE 100 RC	140	-1.423	0.33	0.06	72.68	72.74	29	1.997	0.06	0.6
73.6	PE 100 RC	140	-4.387	1.03	0.48	64.75	65.23	30	16.077	0.48	4.7
73.6	PE 100 RC	140	-1.73	0.41	0.13	73.38	73.51	45	2.87	0.13	1.3
73.6	PE 100 RC	140	2.012	0.47	0.11	57.15	57.04	30	3.794	0.11	1.1
73.6	PE 100 RC	140	2.299	0.54	0.15	57.64	57.49	31	4.859	0.15	1.5
73.6	PE 100 RC	140	-1.73	0.41	0.09	72.99	73.08	31	2.869	0.09	0.9
73.6	PE 100 RC	140	-3.379	0.79	0.31	59.28	59.59	31	9.911	0.31	3
73.6	PE 100 RC	140	1.907	0.45	0.11	67.38	67.27	32	3.438	0.11	1.1
73.6	PE 100 RC	140	-1.189	0.28	0.05	67.67	67.72	33	1.432	0.05	0.5
73.6	PE 100 RC	140	-4.518	1.06	0.56	66.78	67.34	33	16.975	0.56	5.5
73.6	PE 100 RC	140	2.352	0.55	0.17	57.81	57.64	33	5.066	0.17	1.6
73.6	PE 100 RC	140	-4.57	1.07	0.57	67.96	68.54	33	17.34	0.57	5.6
73.6	PE 100 RC	140	2.012	0.47	0.13	57.28	57.15	34	3.795	0.13	1.3
73.6	PE 100 RC	140	-4.309	1.01	0.55	63.75	64.3	35	15.549	0.55	5.4
73.6	PE 100 RC	140	1.692	0.4	0.1	68.24	68.14	36	2.752	0.1	1
73.6	PE 100 RC	140	-2.744	0.64	0.25	57.81	58.06	38	6.74	0.25	2.5
73.6	PE 100 RC	140	-1.692	0.4	0.09	72.91	72.99	32	2.753	0.09	0.9
73.6	PE 100 RC	140	-2.744	0.64	0.26	58.06	58.32	39	6.74	0.26	2.5
73.6	PE 100 RC	140	1.907	0.45	0.13	56.96	56.82	39	3.438	0.13	1.3
73.6	PE 100 RC	140	-3.031	0.71	0.32	58.96	59.28	39	8.105	0.32	3.1
73.6	PE 100 RC	140	2.73	0.64	0.26	68.96	68.7	39	6.676	0.26	2.6
73.6	PE 100 RC	140	-1.461	0.34	0.09	72.74	72.83	44	2.098	0.09	0.9

73.6	PE 100 RC	140	2.221	0.52	0.21	57.49	57.28	46	4.557	0.21	2
73.6	PE 100 RC	140	1.742	0.41	0.13	66.54	66.4	46	2.905	0.13	1.3
73.6	PE 100 RC	140	-0.568	0.13	0.02	67.66	67.67	47	0.365	0.02	0.2
73.6	PE 100 RC	140	1.972	0.46	0.18	67.15	66.97	49	3.657	0.18	1.8
73.6	PE 100 RC	140	-1.73	0.41	0.14	73.51	73.65	50	2.869	0.14	1.4
73.6	PE 100 RC	140	4.036	0.95	0.69	71.61	70.92	50	13.775	0.69	6.7
73.6	PE 100 RC	140	-3.3	0.78	0.49	72.8	73.3	52	9.487	0.49	4.8
73.6	PE 100 RC	140	-1.73	0.41	0.11	73.27	73.38	39	2.869	0.11	1.1
73.6	PE 100 RC	140	1.559	0.37	0.13	72.07	71.94	57	2.365	0.13	1.3
73.6	PE 100 RC	140	3.652	0.86	0.66	69.99	69.33	58	11.444	0.66	6.5
73.6	PE 100 RC	140	-1.499	0.35	0.14	67.92	68.05	63	2.201	0.14	1.4
73.6	PE 100 RC	140	1.943	0.46	0.22	72.3	72.07	63	3.558	0.22	2.2
73.6	PE 100 RC	140	-1.73	0.41	0.19	73.08	73.27	65	2.87	0.19	1.8
73.6	PE 100 RC	140	1.895	0.45	0.22	66.97	66.75	65	3.397	0.22	2.2
73.6	PE 100 RC	140	1.819	0.43	0.21	66.75	66.54	68	3.147	0.21	2.1
73.6	PE 100 RC	140	-2.954	0.69	0.55	72.25	72.8	72	7.727	0.55	5.4
73.6	PE 100 RC	140	3.844	0.9	0.93	70.92	69.99	74	12.585	0.93	9.1
73.6	PE 100 RC	140	-1.384	0.33	0.15	67.72	67.87	77	1.897	0.15	1.4
73.6	PE 100 RC	140	2.23	0.52	0.37	68.7	68.32	81	4.59	0.37	3.7
73.6	PE 100 RC	140	2.635	0.62	0.52	73.3	72.78	83	6.255	0.52	5.1
73.6	PE 100 RC	140	-2.848	0.67	0.64	58.32	58.96	89	7.223	0.64	6.3
73.6	PE 100 RC	140	2.289	0.54	0.48	72.78	72.3	100	4.819	0.48	4.7
73.6	PE 100 RC	140	2.961	0.7	1.02	70.04	69.02	132	7.76	1.02	10
73.6	PE 100 RC	140	2.922	0.69	0.52	69.02	68.5	69	7.574	0.52	5.1
73.6	PE 100 RC	140	2.922	0.69	0.15	51.47	51.32	20	7.574	0.15	1.5
90	PE 100 RC	140	5.025	0.79	0.09	69.5	69.4	12	7.759	0.09	0.9
90	PE 100 RC	140	-4.816	0.76	0.1	68.75	68.86	14	7.172	0.1	1
90	PE 100 RC	140	5.182	0.81	0.13	70.46	70.33	15	8.214	0.13	1.2
90	PE 100 RC	140	-4.79	0.75	0.11	68.19	68.3	15	7.1	0.11	1.1
90	PE 100 RC	140	5.051	0.79	0.12	69.79	69.66	16	7.834	0.12	1.2
90	PE 100 RC	140	-4.816	0.76	0.12	68.64	68.75	16	7.172	0.12	1.2
90	PE 100 RC	140	4.499	0.71	0.11	73.76	73.65	17	6.321	0.11	1.1
90	PE 100 RC	140	2.691	0.42	0.05	73.49	73.45	18	2.441	0.05	0.4
90	PE 100 RC	140	5.025	0.79	0.15	69.4	69.26	19	7.76	0.15	1.4
90	PE 100 RC	140	5.104	0.8	0.15	70.11	69.96	19	7.985	0.15	1.5
90	PE 100 RC	140	-4.79	0.75	0.13	68.06	68.19	19	7.1	0.13	1.3
90	PE 100 RC	140	-4.79	0.75	0.14	68.3	68.44	19	7.101	0.14	1.3
90	PE 100 RC	140	5.287	0.83	0.18	70.95	70.77	21	8.523	0.18	1.7
90	PE 100 RC	140	5.078	0.8	0.17	69.96	69.79	22	7.91	0.17	1.7
90	PE 100 RC	140	5.025	0.79	0.17	69.66	69.5	22	7.76	0.17	1.6
90	PE 100 RC	140	2.73	0.43	0.06	73.65	73.6	23	2.506	0.06	0.6
90	PE 100 RC	140	4.973	0.78	0.18	69.26	69.08	23	7.611	0.18	1.7
90	PE 100 RC	140	4.361	0.69	0.15	72.39	72.24	25	5.968	0.15	1.5
90	PE 100 RC	140	-4.79	0.75	0.18	67.87	68.06	26	7.101	0.18	1.8
90	PE 100 RC	140	-4.816	0.76	0.2	68.44	68.64	27	7.172	0.2	1.9
90	PE 100 RC	140	5.156	0.81	0.23	70.33	70.11	28	8.137	0.23	2.2
90	PE 100 RC	140	5.469	0.86	0.25	72.44	72.18	28	9.078	0.25	2.5
90	PE 100 RC	140	5.365	0.84	0.25	71.52	71.27	29	8.759	0.25	2.5
90	PE 100 RC	140	4.973	0.78	0.22	69.08	68.86	29	7.611	0.22	2.2
90	PE 100 RC	140	4.477	0.7	0.19	72.79	72.6	31	6.264	0.19	1.9
90	PE 100 RC	140	5.469	0.86	0.28	72.18	71.9	31	9.077	0.28	2.7
90	PE 100 RC	140	6.358	1	0.4	74.37	73.97	33	11.997	0.4	3.9
90	PE 100 RC	140	4.438	0.7	0.21	72.6	72.39	34	6.165	0.21	2
90	PE 100 RC	140	3.285	0.52	0.12	72.06	71.94	35	3.53	0.12	1.2
90	PE 100 RC	140	5.339	0.84	0.32	71.27	70.95	37	8.68	0.32	3.1
90	PE 100 RC	140	5.26	0.83	0.31	70.77	70.46	37	8.445	0.31	3.1
90	PE 100 RC	140	2.691	0.42	0.1	73.6	73.49	42	2.441	0.1	1
90	PE 100 RC	140	5.417	0.85	0.38	71.9	71.52	43	8.918	0.38	3.7
90	PE 100 RC	140	5.13	0.81	0.36	74.37	74	45	8.062	0.36	3.6
90	PE 100 RC	140	4.576	0.72	0.3	74.06	73.76	46	6.523	0.3	2.9
90	PE 100 RC	140	3.4	0.53	0.18	72.24	72.06	48	3.763	0.18	1.8
90	PE 100 RC	140	4.576	0.72	0.32	74.38	74.06	49	6.523	0.32	3.1

90	PE 100 RC	140	4.63	0.73	0.35	73.14	72.79	53	6.668	0.35	3.4
90	PE 100 RC	140	4.9	0.77	0.42	74	73.58	56	7.404	0.42	4.1
90	PE 100 RC	140	6.166	0.97	0.67	73.97	73.3	59	11.334	0.67	6.6
90	PE 100 RC	140	4.784	0.75	0.44	73.58	73.14	63	7.084	0.44	4.3
90	PE 100 RC	140	4.576	0.72	0.36	98.21	97.85	55	6.523	0.36	3.5
90	PE 100 RC	140	4.576	0.72	0.15	74.54	74.38	23	6.523	0.15	1.5
102.2	PE 100 RC	140	5.007	0.61	0.04	67.69	67.65	9	4.149	0.04	0.4
102.2	PE 100 RC	140	4.951	0.6	0.07	67.42	67.35	16	4.064	0.07	0.6
102.2	PE 100 RC	140	5.146	0.63	0.1	67.51	67.42	23	4.366	0.1	1
102.2	PE 100 RC	140	8.453	1.03	0.27	69.15	68.87	25	10.945	0.27	2.7
102.2	PE 100 RC	140	7.874	0.96	0.25	68.87	68.62	26	9.596	0.25	2.5
102.2	PE 100 RC	140	7.797	0.95	0.26	68.62	68.36	28	9.423	0.26	2.5
102.2	PE 100 RC	140	5.341	0.65	0.14	67.65	67.51	30	4.677	0.14	1.4
102.2	PE 100 RC	140	6.369	0.78	0.23	68.36	68.13	35	6.479	0.23	2.2
102.2	PE 100 RC	140	6.253	0.76	0.44	68.13	67.69	70	6.263	0.44	4.3
114.6	PE 100 RC	140	-10.588	1.03	0.58	103.83	104.41	61	9.508	0.58	5.7
114.6	PE 100 RC	140	-10.406	1.01	0.14	72.44	72.58	15	9.206	0.14	1.4
114.6	PE 100 RC	140	-10.484	1.02	0.21	102.74	102.95	22	9.335	0.21	2
114.6	PE 100 RC	140	-10.588	1.03	0.32	103.51	103.83	34	9.509	0.32	3.1
114.6	PE 100 RC	140	-10.536	1.02	0.56	102.95	103.51	60	9.422	0.56	5.5
114.6	PE 100 RC	140	-10.588	1.03	0.66	104.41	105.07	69	9.508	0.66	6.5
114.6	PE 100 RC	140	-10.588	1.03	0.47	105.07	105.54	50	9.508	0.47	4.6
114.6	Ductile Iron	130	10.588	1.03	0.6	106.14	105.54	55	10.907	0.6	5.9
114.6	PE 100 RC	140	-10.432	1.01	0.3	72.58	72.87	32	9.249	0.3	2.9
114.6	PE 100 RC	140	-10.432	1.01	0.3	102.44	102.74	33	9.249	0.3	2.9
130.8	PE 100 RC	140	16.111	1.21	0.16	73.65	73.49	14	11.194	0.16	1.5
130.8	PE 100 RC	140	16.111	1.21	0.16	73.81	73.65	14	11.194	0.16	1.6
130.8	PE 100 RC	140	15.381	1.16	0.18	71.04	70.85	18	10.272	0.18	1.8
130.8	PE 100 RC	140	16.227	1.22	0.26	74.07	73.81	23	11.343	0.26	2.6
130.8	PE 100 RC	140	16.073	1.21	0.42	73.49	73.07	38	11.145	0.42	4.2
130.8	PE 100 RC	140	-16.611	1.25	0.56	77.72	78.29	48	11.846	0.56	5.5
130.8	PE 100 RC	140	16.303	1.23	0.58	74.65	74.07	51	11.443	0.58	5.7
130.8	PE 100 RC	140	-16.611	1.25	0.64	77.09	77.72	54	11.846	0.64	6.2
130.8	PE 100 RC	140	16.611	1.25	0.63	77.09	76.45	53	11.846	0.63	6.2
130.8	PE 100 RC	140	15.304	1.15	0.65	70.85	70.2	64	10.177	0.65	6.4
130.8	PE 100 RC	140	16.611	1.25	0.9	76.45	75.56	76	11.846	0.9	8.8
130.8	PE 100 RC	140	16.534	1.25	0.9	75.56	74.65	77	11.744	0.9	8.8
130.8	PE 100 RC	140	15.534	1.17	0.87	71.91	71.04	83	10.463	0.87	8.5
130.8	PE 100 RC	140	15.957	1.2	1.16	73.07	71.91	105	10.997	1.16	11.3
130.8	PE 100 RC	140	12.183	0.91	0.12	70.04	69.92	19	6.475	0.12	1.2
130.8	PE 100 RC	140	11.565	0.86	0.09	74.45	74.37	14	5.88	0.09	0.8
130.8	PE 100 RC	140	12.144	0.9	0.09	69.92	69.83	14	6.437	0.09	0.9
130.8	PE 100 RC	140	11.567	0.86	0.12	69.26	69.15	20	5.882	0.12	1.1
130.8	PE 100 RC	140	12.757	0.95	0.16	75.1	74.94	23	7.051	0.16	1.6
130.8	PE 100 RC	140	12.834	0.96	0.18	75.69	75.51	25	7.13	0.18	1.8
130.8	PE 100 RC	140	12.334	0.92	0.19	74.64	74.45	28	6.625	0.19	1.8
130.8	PE 100 RC	140	13.103	0.98	0.27	76.91	76.64	36	7.41	0.27	2.6
130.8	PE 100 RC	140	12.067	0.9	0.28	69.83	69.56	43	6.361	0.28	2.7
130.8	PE 100 RC	140	12.373	0.92	0.3	74.94	74.64	45	6.663	0.3	2.9
130.8	PE 100 RC	140	11.99	0.89	0.29	69.56	69.26	47	6.287	0.29	2.9
130.8	PE 100 RC	140	13.334	0.99	0.4	77.72	77.32	52	7.653	0.4	3.9
130.8	PE 100 RC	140	13.257	0.99	0.42	77.32	76.91	55	7.572	0.42	4.1
130.8	PE 100 RC	140	12.796	0.95	0.4	75.51	75.1	57	7.091	0.4	4
130.8	PE 100 RC	140	12.873	0.96	0.45	76.14	75.69	63	7.17	0.45	4.4
130.8	PE 100 RC	140	13.026	0.97	0.5	76.64	76.14	68	7.329	0.5	4.9
130.8	PE 100 RC	140	13.334	0.99	0.57	78.29	77.72	75	7.653	0.57	5.6
130.8	PE 100 RC	140	15.259	1.14	0.16	70.2	70.04	16	9.824	0.16	1.5
204.6	PE 100 RC	140	-34.559	1.05	0.16	105.98	106.14	32	5.051	0.16	1.6
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.08	100.61	100.53	16	5.051	0.08	0.8
204.6	PE 100 RC	140	29.984	0.91	0.09	78.37	78.29	22	3.883	0.09	0.8
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.15	102.34	102.2	29	5.051	0.15	1.4
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.15	100.53	100.38	30	5.051	0.15	1.5

204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.19	100.06	99.87	37	5.051	0.19	1.8
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.19	99.87	99.68	38	5.051	0.19	1.9
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.23	102.2	101.97	45	5.051	0.23	2.2
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.22	105.98	105.76	43	5.051	0.22	2.1
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.25	103.59	103.34	49	5.051	0.25	2.4
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.26	98.75	98.49	52	5.051	0.26	2.6
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.28	98.49	98.21	55	5.051	0.28	2.7
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.28	103.03	102.75	55	5.051	0.28	2.7
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.31	103.34	103.03	61	5.051	0.31	3
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.32	100.38	100.06	64	5.051	0.32	3.2
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.33	104.29	103.96	65	5.051	0.33	3.2
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.22	105.76	105.55	43	5.051	0.22	2.1
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.37	105.11	104.74	73	5.051	0.37	3.6
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.37	103.96	103.59	73	5.051	0.37	3.6
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.38	99.13	98.75	74	5.051	0.38	3.7
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.4	101.97	101.57	80	5.051	0.4	3.9
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.4	101.57	101.17	80	5.051	0.4	3.9
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.41	102.75	102.34	81	5.051	0.41	4
204.6	PE 100 RC	140	29.984	0.91	0.32	78.69	78.37	82	3.883	0.32	3.1
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.44	105.55	105.11	88	5.051	0.44	4.3
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.45	104.74	104.29	89	5.051	0.45	4.4
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.55	99.68	99.13	109	5.051	0.55	5.4
204.6	PE 100 RC	140	34.559	1.05	0.55	101.17	100.61	109	5.051	0.55	5.4
204.6	PE 100 RC	140	29.984	0.91	0.2	98.21	98.01	51	3.883	0.2	1.9
204.6	PE 100 RC	140	29.984	0.91	0.28	78.97	78.69	72	3.883	0.28	2.7

ID	Label	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Flow (L/s)	Velocity (m/s)	Headloss (m)	Length (m)	Headloss Gradient (m/km)
1565	P-8	40.8	PE 100 RC	140	0.546	0.42	0.090	16	6.007
1575	P-12	40.8	PE 100 RC	140	0.39	0.3	0.060	18	3.221
1583	P-15	40.8	PE 100 RC	140	0.078	0.06	0.000	22	0.163
1586	P-16	40.8	PE 100 RC	140	0.624	0.48	0.180	23	7.693
1589	P-17	40.8	PE 100 RC	140	0.39	0.3	0.080	24	3.221
1606	P-25	40.8	PE 100 RC	140	0.39	0.3	0.100	31	3.221
1615	P-28	40.8	PE 100 RC	140	0.078	0.06	0.010	36	0.164
1627	P-33	40.8	PE 100 RC	140	0.39	0.3	0.110	35	3.221
1632	P-35	40.8	PE 100 RC	140	0.234	0.18	0.050	38	1.251
1636	P-39	40.8	PE 100 RC	140	0.156	0.12	0.020	42	0.59
1639	P-41	40.8	PE 100 RC	140	0.468	0.36	0.180	40	4.515
1570	P-10	40.8	PE 100 RC	140	0.546	0.27	0.08	41	2.065
1646	P-46	40.8	PE 100 RC	140	0.702	0.35	0.18	54	3.289
1662	P-55	40.8	PE 100 RC	140	0.781	0.39	0.35	89	3.998
1557	P-5	51.4	PE 100 RC	140	-0.156	0.08	0.000	15	0.192
1563	P-7	51.4	PE 100 RC	140	-0.156	0.08	0.000	16	0.192
1595	P-19	51.4	PE 100 RC	140	-0.39	0.19	0.020	24	1.046
1611	P-26	51.4	PE 100 RC	140	0.624	0.3	0.080	32	2.498
1622	P-31	51.4	PE 100 RC	140	0.702	0.34	0.110	35	3.106
1641	P-43	51.4	PE 100 RC	140	0.859	0.41	0.200	45	4.504
1643	P-44	51.4	PE 100 RC	140	1.015	0.49	0.290	46	6.138
1644	P-45	51.4	PE 100 RC	140	0.781	0.38	0.180	47	3.776
1654	P-50	51.4	PE 100 RC	140	1.171	0.56	0.450	56	8
1660	P-54	51.4	PE 100 RC	140	0.39	0.19	0.070	67	1.046
1550	P-1	61.4	PE 100 RC	140	1.951	0.66	0.150	17	8.668
1556	P-4	61.4	PE 100 RC	140	1.951	0.66	0.160	18	8.667
1580	P-14	61.4	PE 100 RC	140	1.171	0.4	0.070	21	3.365
1604	P-24	61.4	PE 100 RC	140	1.639	0.55	0.140	22	6.276
1613	P-27	61.4	PE 100 RC	140	1.249	0.42	0.130	33	3.793
1624	P-32	61.4	PE 100 RC	140	1.483	0.5	0.180	35	5.214
1633	P-36	61.4	PE 100 RC	140	1.327	0.45	0.170	40	4.243
1657	P-52	61.4	PE 100 RC	140	1.561	0.53	0.350	61	5.733
1659	P-53	61.4	PE 100 RC	140	1.795	0.61	0.490	66	7.427
1598	P-21	73.6	PE 100 RC	140	4.059	0.95	0.370	26	13.917
1629	P-34	73.6	PE 100 RC	140	3.512	0.83	0.380	36	10.648
1637	P-40	73.6	PE 100 RC	140	3.824	0.9	0.530	43	12.467
1640	P-42	73.6	PE 100 RC	140	3.746	0.88	0.520	43	12
1648	P-47	73.6	PE 100 RC	140	0	0	0.000	48	0
1568	P-9	90	PE 100 RC	140	5.854	0.92	0.310	30	10.294
1573	P-11	90	PE 100 RC	140	5.62	0.88	0.180	19	9.544
1578	P-13	90	PE 100 RC	140	5.542	0.87	0.190	20	9.3
1600	P-22	90	PE 100 RC	140	5.385	0.85	0.230	27	8.821
1602	P-23	90	PE 100 RC	140	4.605	0.72	0.200	30	6.601
1635	P-38	90	PE 100 RC	140	5.073	0.8	0.330	42	7.897
1652	P-49	102.2	PE 100 RC	140	8.039	0.98	0.530	53	9.973
1655	P-51	102.2	PE 100 RC	140	8.195	1	0.810	78	10.335
1811	P-30	102.2	PE 100 RC	140	7.805	0.95	0.280	30	9.442
1812	P-31	102.2	PE 100 RC	140	7.805	0.95	0.210	23	9.442
1663	P-56	114.4	PE 100 RC	140	8.976	0.87	7.940	1,125	7.062

Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Flow (L/s)	Velocity (m/s)	Headloss (m)	Hydraulic Grade (Start) (m)	Hydraulic Grade (Stop) (m)	Length (m)	Headloss Gradient (m/km)
40.8	PE 100 RC	140	0.044	0.03	0	83.07	83.07	16	0.056
40.8	PE 100 RC	140	0.055	0.04	0	82.71	82.7	20	0.084
40.8	PE 100 RC	140	0.178	0.14	0.01	83.16	83.15	17	0.754
40.8	PE 100 RC	140	0.076	0.06	0	83.08	83.07	11	0.158
40.8	PE 100 RC	140	0.17	0.13	0.01	83.13	83.12	12	0.692
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.01	83.1	83.1	12	0.575
40.8	PE 100 RC	140	0.162	0.12	0.01	83.12	83.12	12	0.632
40.8	PE 100 RC	140	0.076	0.06	0	83.07	83.07	17	0.157
40.8	PE 100 RC	140	0.131	0.1	0.01	83.09	83.08	14	0.427
40.8	PE 100 RC	140	0.011	0.01	0	82.87	82.87	14	0.004
40.8	PE 100 RC	140	0.076	0.06	0	82.87	82.87	15	0.157
40.8	PE 100 RC	140	0.113	0.09	0.01	83.08	83.08	15	0.327
40.8	PE 100 RC	140	0.022	0.02	0	83.07	83.07	17	0.016
40.8	PE 100 RC	140	0.055	0.04	0	82.87	82.87	20	0.084
40.8	PE 100 RC	140	0.154	0.12	0.01	83.12	83.1	21	0.575
40.8	PE 100 RC	140	0.066	0.05	0	82.88	82.87	21	0.118
40.8	PE 100 RC	140	0.076	0.06	0	82.71	82.71	17	0.158
40.8	PE 100 RC	140	0.113	0.09	0.01	83.09	83.08	22	0.326
40.8	PE 100 RC	140	0.098	0.08	0.01	83.08	83.08	20	0.251
40.8	PE 100 RC	140	0.113	0.09	0.01	83.1	83.09	23	0.327
40.8	PE 100 RC	140	-0.087	0.07	0	82.71	82.71	23	0.202
40.8	PE 100 RC	140	0.109	0.08	0	83.08	83.08	14	0.305
40.8	PE 100 RC	140	0.044	0.03	0	82.87	82.87	24	0.056
40.8	PE 100 RC	140	0.033	0.03	0	82.87	82.87	25	0.033
40.8	PE 100 RC	140	0.178	0.14	0.01	83.15	83.13	17	0.754
40.8	PE 100 RC	140	0.109	0.08	0.01	82.88	82.87	29	0.305
40.8	PE 100 RC	140	0.033	0.03	0	82.87	82.87	30	0.033
40.8	PE 100 RC	140	0.044	0.03	0	82.7	82.7	24	0.056
40.8	PE 100 RC	140	-0.098	0.08	0.01	82.71	82.72	32	0.251
40.8	PE 100 RC	140	0.076	0.06	0.01	82.88	82.88	35	0.157
40.8	PE 100 RC	140	0.091	0.07	0	83.12	83.12	8	0.218
40.8	PE 100 RC	140	0.102	0.08	0	83.13	83.13	9	0.269
40.8	PE 100 RC	140	0.113	0.09	0.01	83.15	83.14	19	0.325
40.8	PE 100 RC	140	0.113	0.09	0	82.96	82.95	12	0.327
40.8	PE 100 RC	140	0.113	0.09	0.01	82.95	82.95	15	0.327
40.8	PE 100 RC	140	0.033	0.03	0	82.86	82.86	14	0.032
40.8	PE 100 RC	140	0.142	0.11	0.01	82.73	82.72	21	0.495
40.8	PE 100 RC	140	0.113	0.09	0	83.14	83.14	14	0.325
40.8	PE 100 RC	140	0.026	0.02	0	83.11	83.11	21	0.021
40.8	PE 100 RC	140	0.102	0.08	0	83.13	83.13	17	0.269
40.8	PE 100 RC	140	0.076	0.06	0	82.86	82.86	20	0.158
40.8	PE 100 RC	140	0.069	0.05	0	83.12	83.12	22	0.131
40.8	PE 100 RC	140	0.153	0.12	0.01	82.75	82.74	23	0.568
40.8	PE 100 RC	140	0.12	0.09	0.01	58.67	58.66	23	0.364
40.8	PE 100 RC	140	0.091	0.07	0.01	83.13	83.12	24	0.218
40.8	PE 100 RC	140	0.113	0.09	0.01	82.95	82.94	22	0.326
40.8	PE 100 RC	140	0.098	0.08	0.01	58.65	58.65	25	0.251
40.8	PE 100 RC	140	0.142	0.11	0.01	82.74	82.73	19	0.495
40.8	PE 100 RC	140	0.109	0.08	0.01	58.66	58.65	25	0.305
40.8	PE 100 RC	140	0.164	0.13	0.02	58.74	58.72	26	0.646

40.8	PE 100 RC	140	0.015	0.01	0	83.11	83.11	26	0.007
40.8	PE 100 RC	140	0.208	0.16	0.03	82.9	82.87	27	1
40.8	PE 100 RC	140	0.102	0.08	0.01	83.14	83.13	28	0.269
40.8	PE 100 RC	140	0.164	0.13	0.02	82.79	82.77	28	0.646
40.8	PE 100 RC	140	-0.094	0.07	0.01	83.11	83.12	28	0.233
40.8	PE 100 RC	140	0.113	0.09	0.01	83.16	83.15	20	0.325
40.8	PE 100 RC	140	0.044	0.03	0	82.86	82.86	29	0.056
40.8	PE 100 RC	140	0.164	0.13	0.02	58.75	58.74	30	0.646
40.8	PE 100 RC	140	0.153	0.12	0.02	58.72	58.7	31	0.568
40.8	PE 100 RC	140	0.087	0.07	0.01	82.87	82.86	32	0.201
40.8	PE 100 RC	140	0.142	0.11	0.02	58.7	58.68	32	0.495
40.8	PE 100 RC	140	0.142	0.11	0.02	58.68	58.67	32	0.495
40.8	PE 100 RC	140	0.153	0.12	0.02	82.77	82.75	36	0.569
40.8	PE 100 RC	140	0.208	0.16	0.04	82.87	82.83	38	1.001
40.8	PE 100 RC	140	-0.007	0.01	0	83.11	83.11	40	0.002
40.8	PE 100 RC	140	0.076	0.06	0.01	58.65	58.64	42	0.157
40.8	PE 100 RC	140	0.197	0.15	0.04	82.83	82.79	42	0.905
40.8	PE 100 RC	140	0.022	0.02	0	82.86	82.86	44	0.016
40.8	PE 100 RC	140	0.066	0.05	0.01	58.64	58.63	44	0.118
40.8	PE 100 RC	140	0.058	0.04	0.01	83.12	83.11	53	0.096
40.8	PE 100 RC	140	0.055	0.04	0.01	58.63	58.63	104	0.084
40.8	PE 100 RC	140	0.044	0.03	0	58.63	58.62	86	0.056
51.4	PE 100 RC	140	0.098	0.05	0	82.84	82.84	21	0.081
51.4	PE 100 RC	140	0.055	0.03	0	82.88	82.88	14	0.027
51.4	PE 100 RC	140	0.208	0.1	0	58.76	58.75	15	0.325
51.4	PE 100 RC	140	0.153	0.07	0	82.9	82.89	18	0.184
51.4	PE 100 RC	140	0.267	0.13	0.01	83.26	83.26	18	0.519
51.4	PE 100 RC	140	0.197	0.09	0	82.87	82.87	13	0.294
51.4	PE 100 RC	140	0.259	0.12	0.01	83.26	83.25	20	0.49
51.4	PE 100 RC	140	0.109	0.05	0	82.87	82.87	14	0.099
51.4	PE 100 RC	140	0.219	0.11	0.01	83.18	83.18	14	0.358
51.4	PE 100 RC	140	0.109	0.05	0	82.84	82.84	14	0.099
51.4	PE 100 RC	140	0.109	0.05	0	82.87	82.87	15	0.099
51.4	PE 100 RC	140	0.2	0.1	0	83.18	83.18	16	0.304
51.4	PE 100 RC	140	0.211	0.1	0.01	83.17	83.16	16	0.334
51.4	PE 100 RC	140	0.275	0.13	0.01	83.06	83.05	16	0.549
51.4	PE 100 RC	140	0.153	0.07	0	83.05	83.05	17	0.185
51.4	PE 100 RC	140	0.275	0.13	0.01	83.07	83.06	17	0.548
51.4	PE 100 RC	140	0.219	0.11	0.01	83.18	83.17	17	0.358
51.4	PE 100 RC	140	0.131	0.06	0	82.85	82.84	14	0.138
51.4	PE 100 RC	140	0.164	0.08	0	82.86	82.86	18	0.21
51.4	PE 100 RC	140	0.066	0.03	0	82.89	82.88	12	0.038
51.4	PE 100 RC	140	0.142	0.07	0	82.85	82.85	19	0.161
51.4	PE 100 RC	140	0.2	0.1	0.01	83.17	83.16	19	0.305
51.4	PE 100 RC	140	0.262	0.13	0.01	83.08	83.07	19	0.502
51.4	PE 100 RC	140	0.235	0.11	0.01	83.2	83.19	19	0.409
51.4	PE 100 RC	140	0.283	0.14	0.01	83.08	83.07	19	0.579
51.4	PE 100 RC	140	0.022	0.01	0	82.88	82.88	19	0.005
51.4	PE 100 RC	140	0.211	0.1	0.01	83.16	83.16	20	0.334
51.4	PE 100 RC	140	0.235	0.11	0.01	83.19	83.18	20	0.408
51.4	PE 100 RC	140	0.212	0.1	0.01	82.9	82.9	20	0.338
51.4	PE 100 RC	140	0.292	0.14	0.01	83.09	83.08	21	0.61
51.4	PE 100 RC	140	0.259	0.12	0.01	83.25	83.24	19	0.49
51.4	PE 100 RC	140	0.098	0.05	0	82.89	82.89	21	0.082
51.4	PE 100 RC	140	0.275	0.13	0.01	83.27	83.26	17	0.548
51.4	PE 100 RC	140	0.273	0.13	0.01	83.09	83.08	22	0.541

51.4	PE 100 RC	140	0.415	0.2	0.03	83.12	83.09	22	1.174
51.4	PE 100 RC	140	0.267	0.13	0.01	83.05	83.04	22	0.519
51.4	PE 100 RC	140	0.234	0.11	0.01	82.92	82.91	22	0.405
51.4	PE 100 RC	140	0.2	0.1	0.01	83.18	83.17	23	0.305
51.4	PE 100 RC	140	0.142	0.07	0	82.89	82.89	16	0.161
51.4	PE 100 RC	140	0.259	0.12	0.01	83.04	83.03	23	0.49
51.4	PE 100 RC	140	0.164	0.08	0	82.86	82.85	24	0.209
51.4	PE 100 RC	140	0.339	0.16	0.02	82.97	82.95	24	0.804
51.4	PE 100 RC	140	0.19	0.09	0.01	83.16	83.16	24	0.275
51.4	PE 100 RC	140	0.211	0.1	0.01	83.19	83.18	25	0.336
51.4	PE 100 RC	140	0.131	0.06	0	82.88	82.87	25	0.139
51.4	PE 100 RC	140	0.044	0.02	0	82.88	82.88	25	0.018
51.4	PE 100 RC	140	0.12	0.06	0	82.89	82.89	26	0.118
51.4	PE 100 RC	140	0.223	0.11	0.01	82.91	82.9	26	0.37
51.4	PE 100 RC	140	0.243	0.12	0.01	83.21	83.2	27	0.435
51.4	PE 100 RC	140	0.677	0.33	0.08	83.04	82.97	27	2.904
51.4	PE 100 RC	140	0.273	0.13	0.01	82.92	82.91	27	0.54
51.4	PE 100 RC	140	0.328	0.16	0.02	58.82	58.8	27	0.757
51.4	PE 100 RC	140	0.175	0.08	0.01	82.89	82.88	28	0.236
51.4	PE 100 RC	140	0.175	0.08	0.01	82.87	82.86	28	0.236
51.4	PE 100 RC	140	0.251	0.12	0.01	83.24	83.23	20	0.462
51.4	PE 100 RC	140	0.233	0.11	0.01	83.21	83.2	29	0.403
51.4	PE 100 RC	140	0.317	0.15	0.02	58.8	58.78	30	0.711
51.4	PE 100 RC	140	0.153	0.07	0	82.85	82.85	22	0.185
51.4	PE 100 RC	140	0.24	0.12	0.02	83.05	83.03	44	0.426
51.4	PE 100 RC	140	0.295	0.14	0.02	58.78	58.76	27	0.623
51.4	PE 100 RC	140	0.227	0.11	0.01	82.99	82.98	34	0.383
51.4	PE 100 RC	140	0.142	0.07	0.01	82.88	82.88	34	0.161
51.4	PE 100 RC	140	0.306	0.15	0.02	82.95	82.92	34	0.666
51.4	PE 100 RC	140	0.076	0.04	0	82.89	82.89	34	0.051
51.4	PE 100 RC	140	0.222	0.11	0.01	83.2	83.19	36	0.369
51.4	PE 100 RC	140	0.219	0.11	0.01	82.98	82.97	36	0.358
51.4	PE 100 RC	140	0.23	0.11	0.01	83.07	83.05	37	0.392
51.4	PE 100 RC	140	0.235	0.11	0.02	83.01	82.99	37	0.409
51.4	PE 100 RC	140	0.251	0.12	0.02	83.23	83.21	38	0.462
51.4	PE 100 RC	140	0.194	0.09	0.01	82.97	82.96	39	0.288
51.4	PE 100 RC	140	0.218	0.11	0.01	82.89	82.87	40	0.357
51.4	PE 100 RC	140	0.235	0.11	0.02	83.03	83.01	45	0.408
51.4	PE 100 RC	140	0.256	0.12	0.02	82.99	82.98	39	0.478
51.4	PE 100 RC	140	0.251	0.12	0.02	82.91	82.89	47	0.463
51.4	PE 100 RC	140	0.245	0.12	0.02	82.98	82.95	49	0.44
51.4	PE 100 RC	140	0.229	0.11	0.02	83.03	83.01	58	0.39
51.4	PE 100 RC	140	0.234	0.11	0.03	82.95	82.92	81	0.405
51.4	PE 100 RC	140	0.339	0.16	0.01	82.97	82.96	12	0.804
51.4	PE 100 RC	140	0.339	0.16	0.02	58.84	58.82	27	0.804
51.4	PE 100 RC	140	0.267	0.13	0.02	83.01	82.99	32	0.516
61.4	PE 100 RC	140	0.153	0.05	0	82.88	82.88	17	0.078
61.4	PE 100 RC	140	0.218	0.07	0	82.89	82.88	27	0.15
61.4	PE 100 RC	140	0.486	0.16	0.01	83.19	83.17	20	0.661
61.4	PE 100 RC	140	0.153	0.05	0	82.88	82.88	15	0.078
61.4	PE 100 RC	140	0.186	0.06	0	82.88	82.88	10	0.111
61.4	PE 100 RC	140	0.203	0.07	0	82.9	82.9	11	0.132
61.4	PE 100 RC	140	0.494	0.17	0.01	83.21	83.2	20	0.681
61.4	PE 100 RC	140	0.478	0.16	0.01	83.16	83.15	15	0.64
61.4	PE 100 RC	140	0.197	0.07	0	82.89	82.88	16	0.124
61.4	PE 100 RC	140	0.47	0.16	0.01	83.15	83.14	17	0.62

61.4	PE 100 RC	140	0.203	0.07	0	82.9	82.9	18	0.131
61.4	PE 100 RC	140	0.381	0.13	0.01	83.1	83.09	20	0.42
61.4	PE 100 RC	140	0.478	0.16	0.01	83.17	83.16	20	0.64
61.4	PE 100 RC	140	0.486	0.16	0.01	83.2	83.19	17	0.66
61.4	PE 100 RC	140	-0.004	0	0	82.9	82.9	21	0
61.4	PE 100 RC	140	0.186	0.06	0	82.88	82.88	21	0.111
61.4	PE 100 RC	140	0.208	0.07	0	82.9	82.89	22	0.137
61.4	PE 100 RC	140	0.389	0.13	0.01	83.11	83.1	22	0.437
61.4	PE 100 RC	140	0.153	0.05	0	82.88	82.88	17	0.078
61.4	PE 100 RC	140	0.087	0.03	0	82.87	82.87	26	0.028
61.4	PE 100 RC	140	0.12	0.04	0	82.88	82.87	26	0.05
61.4	PE 100 RC	140	0.518	0.18	0.02	83.25	83.23	27	0.744
61.4	PE 100 RC	140	0.142	0.05	0	82.88	82.88	16	0.068
61.4	PE 100 RC	140	0.454	0.15	0.02	83.14	83.12	30	0.581
61.4	PE 100 RC	140	0.397	0.13	0.01	83.12	83.11	31	0.454
61.4	PE 100 RC	140	0.186	0.06	0	82.89	82.89	31	0.111
61.4	PE 100 RC	140	0.131	0.04	0	82.88	82.88	32	0.058
61.4	PE 100 RC	140	0.098	0.03	0	82.87	82.87	35	0.034
61.4	PE 100 RC	140	0.543	0.18	0.03	83.27	83.25	36	0.81
61.4	PE 100 RC	140	0.502	0.17	0.01	83.23	83.21	19	0.702
61.4	PE 100 RC	140	0.208	0.07	0.01	82.89	82.89	38	0.137
61.4	PE 100 RC	140	0.229	0.08	0.01	82.89	82.89	34	0.164
73.6	PE 100 RC	140	0.543	0.13	0.01	83.13	83.13	18	0.335
73.6	PE 100 RC	140	0.51	0.12	0	83.12	83.12	15	0.299
73.6	PE 100 RC	140	0.564	0.13	0.01	83.14	83.13	19	0.361
73.6	PE 100 RC	140	0.521	0.12	0	83.13	83.12	14	0.311
90	PE 100 RC	140	0.426	0.07	0	82.89	82.89	36	0.08
90	PE 100 RC	140	0.64	0.1	0	82.9	82.9	24	0.171
90	PE 100 RC	140	1.165	0.18	0.01	83.01	83	20	0.518
90	PE 100 RC	140	0.273	0.04	0	82.9	82.9	13	0.035
90	PE 100 RC	140	1.202	0.19	0.02	83.03	83.01	28	0.549
90	PE 100 RC	140	0.437	0.07	0	82.9	82.9	15	0.085
90	PE 100 RC	140	0.24	0.04	0	82.9	82.9	15	0.028
90	PE 100 RC	140	0.295	0.05	0	82.9	82.9	19	0.041
90	PE 100 RC	140	0.251	0.04	0	82.9	82.9	21	0.03
90	PE 100 RC	140	0.35	0.05	0	82.9	82.9	27	0.056
90	PE 100 RC	140	0.931	0.15	0.01	83.34	83.33	35	0.342
90	PE 100 RC	140	1.11	0.17	0.01	82.94	82.93	27	0.473
90	PE 100 RC	140	0.834	0.13	0.01	83.28	83.27	30	0.279
90	PE 100 RC	140	0.931	0.15	0.01	83.35	83.34	31	0.342
90	PE 100 RC	140	1.165	0.18	0.01	83	82.99	22	0.517
90	PE 100 RC	140	1.11	0.17	0.02	82.96	82.94	33	0.473
90	PE 100 RC	140	0.328	0.05	0	82.9	82.9	33	0.049
90	PE 100 RC	140	0.867	0.14	0.01	83.29	83.28	40	0.3
90	PE 100 RC	140	1.023	0.16	0.02	82.93	82.91	43	0.407
90	PE 100 RC	140	0.99	0.16	0.01	82.91	82.9	29	0.383
90	PE 100 RC	140	1.235	0.19	0.02	83.04	83.03	29	0.576
90	PE 100 RC	140	0.931	0.15	0.02	83.31	83.29	48	0.342
90	PE 100 RC	140	1.143	0.18	0.03	82.99	82.96	56	0.5
90	PE 100 RC	140	0.931	0.15	0.02	83.33	83.31	47	0.342
90	PE 100 RC	140	0.426	0.07	0	82.9	82.89	34	0.08
114.6	PE 100 RC	140	1.977	0.19	0.01	83.07	83.06	28	0.425
114.6	PE 100 RC	140	1.945	0.19	0.01	83.06	83.04	31	0.412
114.6	PE 100 RC	140	2.108	0.2	0.01	83.1	83.08	31	0.478
114.6	PE 100 RC	140	2.185	0.21	0.02	83.14	83.12	36	0.511
114.6	PE 100 RC	140	1.999	0.19	0.02	83.08	83.07	39	0.434

114.6	PE 100 RC	140	2.152	0.21	0.02	83.12	83.1	43	0.497
130.8	PE 100 RC	140	2.76	0.21	0	83.16	83.15	11	0.414
130.8	PE 100 RC	140	2.771	0.21	0.01	83.17	83.17	13	0.416
130.8	PE 100 RC	140	2.771	0.21	0.01	83.16	83.16	14	0.417
130.8	PE 100 RC	140	2.847	0.21	0.01	83.21	83.21	14	0.438
130.8	PE 100 RC	140	2.836	0.21	0.01	83.21	83.2	23	0.436
130.8	PE 100 RC	140	2.825	0.21	0.01	83.19	83.18	18	0.432
130.8	PE 100 RC	140	2.771	0.21	0.01	83.17	83.16	19	0.417
130.8	PE 100 RC	140	2.793	0.21	0.01	83.18	83.17	21	0.423
130.8	PE 100 RC	140	2.825	0.21	0.01	83.2	83.19	17	0.432
130.8	PE 100 RC	140	2.76	0.21	0.01	83.15	83.14	29	0.414
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.01	83.26	83.26	24	0.288
147.2	PE 100 RC	140	3.081	0.18	0	83.23	83.22	14	0.285
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0	83.25	83.25	16	0.287
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.01	83.24	83.23	19	0.287
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.01	83.27	83.26	20	0.287
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.01	83.23	83.23	21	0.287
147.2	PE 100 RC	140	3.081	0.18	0.01	83.22	83.21	24	0.285
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.01	83.25	83.24	30	0.287
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.01	83.3	83.29	32	0.287
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.01	83.31	83.3	36	0.287
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.01	83.26	83.25	24	0.287
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.02	83.29	83.27	81	0.287
147.2	PE 100 RC	140	3.091	0.18	0.04	83.35	83.31	130	0.287