



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

State Secretariat for Economic Affairs SECO



AGJENSIA KOMBETARE UJESJELLES
KANALIZIME
NATIONAL AGENCY OF WATER
SUPPLY AND SEWERAGE

KFW

Republika e Shqipërisë

Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë

Agjensia Kombëtare e Ujësjetellës Kanalizime (AKUK)

Bashkëpunimi Financiar Gjerman dhe Zvicëran me Shqipërinë

PROGRAMI I INFRASTRUKTURËS BASHKIAKE III

VENDNDODHJA E PROJEKTIT BERAT, KUCOVA DHE LIBRAZH

BMZ ID 2011 65 968

Raporti i Projektit të Detajuar
Berat&Kucova



p2mberlin



Posch+Partners
consulting engineers



Berlin – Gjermani
Kompani Udhëheqëse

Innsbruck – Austri
JV Partner

Tiranë - Shqipëri
Nën-konsulent lokal

Fleta e Informacionit të Dokumentit

Titulli i Dokumentit	Raporti i Projektit të Detajuar – Berat&Kucova
Numri i Kontratës	BMZ ID 2011 65 968
Numri i Projektit	45144.6111
Konsulent	p2m berlin GmbH Huttenstrasse34/35, 10553 Berlin, Gjermani dhe Posch & Partner GmbH Sebastian-Kneipp-Weg 17, 6020 Innsbruck, Austri në bashkëpunim me Atelier 4 Architects Rr. “E Kosovareve” Nd.35, H.6, AP.4/1, Tiranë, Shqipëri
Klienti	Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë (MIE) Agjensia Kombëtare e Ujësjetës Kanalizime (AKUK) Z. Jovan Gjika (Koordinator Projekti / KfW) Rruga “Sami Frashëri” Nr 4, Tirana, Albania
AZP	UK Berat-Kucova Sh.A. Z. Refat Harizi (Drejtor)

Data	Rev. Nr.	Përgatiti	Kontrolluar	Aprovuar
		Reimers / Milenkovic / Kaschka	Kliver	Rave

TABELA E PËRMBAJTJES

1.	Përmbledhje Ekzekutive	10
2.	Prezantimi	13
3.	Historiku i Projektit dhe të Dhënat Bazë	14
3.1	Zona e Projektit	14
3.2	Klima	15
3.3	Investigimet Gjeoteknike	15
3.4	Shoqëria e Ujësllësit UK Berat-Kuçova	15
3.5	Të Dhënat dhe Dokumentet në Dispozicion	16
4.	Gjendja Ekzistuese e Furnizimit me Ujë dhe Kanalizimeve	17
4.1	Furnizimi me Ujë	17
4.1.1	Ujësllësi i Beratit	18
4.1.2	Ujësllësi i Kuçovës	20
4.1.3	IWA Bilanci i Ujit	22
4.2	Sistemi i Kanalizimit	24
4.2.1	Kanalizimet e Beratit	25
4.2.2	Kanalizimet e Kuçovës	27
5.	Përmbledhje e Konceptit Teknik	29
5.1	Horizonti i Planifikimit dhe Zbatimit	29
5.2	Të Dhënat e Popullsisë	29
5.3	Legjislacioni dhe Standartet Përkatëse	30
5.4	Kriteret e Projektimit	31
5.4.1	Furnizimi me Ujë	31
5.4.2	Kanalizimet	32
5.5	Masat e Miratuara për Zbatim	33
6.	Projekti i Detajuar i Ujësllësit	35
6.1	Modelimi Hidraulik	35
6.1.1	Modeli Hidraulik i Beratit	38
6.1.1.1	Kërkesa për Ujë	41
6.1.1.2	Rastet e Modelimit Hidraulik	44
6.1.1.3	Përmbledhje e Rezultateve për Beratin	46
6.1.2	Modeli Hidraulik i Kuçovës	46
6.1.2.1	Kërkesa për Ujë	48
6.1.2.2	Rastet e Modelimit Hidraulik	50
6.1.2.3	Përmbledhje e Rezultateve për Kuçovën	51
6.2	Masat e Projektit të Furnizimit me Ujë	51
6.2.1	Furnizimi me Ujë i Beratit	51
6.2.1.1	Rehabilitimi dhe Zgjerimi i Rrjetit Shpërndarës (WS BR 01 – 08a)	51
6.2.1.2	Rehabilitimi i Linjës Kryesore të Bugovës në Zonat Problematiche.	64
6.2.1.3	Instalimi i ujëmatësave të papërcaktuar nga MIP II	64
6.2.1.4	Lidhjet dhe Rehabilitimi i Rezervuarit 4	65
6.2.2	Furnizimi me Ujë Kuçovë	66
6.2.2.1	Rehabilitimi dhe zgjerimi i Rrjetit të Shpërndarjes në Kuçovë (WS KU 04)	67

7.	Projektimi i detajuar i Kanalizimeve	76
7.1	Modelimi Hidraulik	78
7.2	Koncepti i Rrjetit të Kanalizimit	82
7.2.1	Ndarja në Zona	82
7.2.2	Bashkimi i Tubave	82
7.2.3	Lidhja me rrjetin ekzistues	83
7.2.4	Strukturat	83
7.2.4.1	Pusetat Standarte	83
7.2.4.2	Pusetat e Veçanta	84
8.	Vlerësimi i Kostos	85
9.	Principet e Ndërtimit	86
9.1	Jetëgjatësia e Instalimeve	86
9.2	Furnizimi me Ujë	86
9.2.1	Linjat Kryesore, Tubacionet Kryesore dhe Sekondare	86
9.2.2	Materialet e Tubave	86
9.2.2.1	Bashkimi i Tubave	87
9.2.3	Lidhjet e shtëpive	87
9.2.3.1	Të përgjithshme	87
9.2.3.2	Drejtimi , Materiali dhe Instalimi	88
9.2.4	Pusetat beton-arme	91
9.2.5	Shkarkueset dhe Valvulat e Ajrimit	91
9.2.5.1	Shkarkueset	91
9.2.5.2	Valvula Ajrimi	92
9.2.6	Valvulat	92
9.2.7	Ujëmatësit Kryesorë	93
9.2.8	PRV 95	
9.2.9	Hidrantët	95
9.3	Kanalizimet	95
9.3.1	Materialet e Tubave	95
9.3.1.1	Tubat HDPE të korruguar	96
9.3.1.2	Tubat e Gizës	96
9.3.2	Pusetat dhe Pusetat e Mëdha	97
9.3.2.1	Struktura	97
9.3.2.2	Kapaku i Pusetës	97
9.3.2.3	Lidhja e Tubit	98
9.4	Punimet Tokësore dhe Instalimi i Tubave	98
9.4.1	Transporti dhe Ruajtja e Tubave	98
9.4.2	Kontrolli dhe Montimi i Tubave	98
9.4.3	Instalimi i Tubave të Kanalizimit	98
9.4.4	Instalimi i Tubave Të Ujësjellësit	99
9.4.4.1	Përcaktimi i Thellësive	99
9.4.4.2	Shtrirja e Tubave	99
9.4.4.3	Hapja e Kanaleve	99
9.4.4.4	Kalimi i përrrenjve	100
9.4.4.5	Pjerrësia e tubacionit	100
9.4.4.6	Blloqet e ankorimit	101
9.4.5	Gërmimi për kanalet e tubacioneve	101
9.4.6	Themelet dhe shtrati	102
9.4.7	Lidhjet e kanalizimeve	102
9.4.8	Mbushja e kanaleve të tubacioneve	102

9.5	Testimet	103
9.5.1	Të përgjithshme	103
9.5.2	Testimi i linjave pa presion	103
9.5.2.1	Testimi me ujë për linjat pa presion	104
9.5.2.2	Testimi me ujë për tubacionet pa presion	104
9.5.2.3	Inspektimi CCTV	104
9.5.3	Testimi i tubacioneve me presion	105
9.5.4	Testi i izolimit të DMA	106
9.5.5	Testimi i strukturave mbajtëse të ujit	107
9.6	Dizinfektimi	108
9.6.1	Dizinfektimi i linjave të ujësjellësit	108
9.6.2	Dizinfektimi i strukturave të depozitimit të ujit	108
9.7	Dokumentacioni i ndërtimit	109
10.	Koncepti i zbatimit për programin MIP 3	110
10.1	Palët e përfshira	110
10.2	Organizimi Struktural i Projektit	110
10.3	Procedura e Tenderit e Rekomanduar	112
10.4	Blerja e sheshit të ndërtimit, Risistemimi dhe Leja e Ndërtimit	113
10.4.1	Blerja e sheshit të ndërtimit dhe Risistemimi	113
10.4.2	Leja e Ndërtimit	115
10.5	Plani i Zbatimit	115

TABELAT

Table 1:	Masat Përmbledhëse për Projektimin e Detajuar	11
Table 2:	Gjendja Ekzistuese e Furnizimit me Ujë	17
Table 3:	RLI për Sistemin e Furnizimit me Ujë për Beratin dhe Kuçovën	23
Table 4:	Situata Ekzistuese e Kanalizimit	24
Table 5:	Shifrat e Propozuara të Popullsisë	29
Table 6:	Kriteret e Projektimit për Ujësjellësin	31
Table 7:	Kriteret e Projektimit të Kanalizimit	32
Table 8:	Masat e Propozuara për Investimet Afat-Shkurta –SF	33
Table 9:	Vlerat e ashpërsisë të përdorura në modelim	35
Table 10:	Diametrat në Modelin Hidraulik	36
Table 11:	Pjesa më e madhe e Konsumatorëve	37
Table 12:	Rezervuarët e Beratit në Zonat e Furnizimit të MIP III	39
Table 13:	Sipërfaqet dhe popullsia në Zonat e Rehabilituara	39
Table 14:	Kërkesa për Ujë Berat. Rezervuari 1	43
Table 15:	Kërkesa për Ujë Berat. Rezervuari 3	44
Table 16:	Rezervuarët në Zonat e Furnizimit të MIP III në Kuçovë	47
Table 17:	Zonat e Furnizimit të MIP III në Kuçovë	48
Table 18:	Kërkesa për ujë e Kuçovës	49
Table 19:	Zonat e Reja të Presionit MIP III Berat	56
Table 20:	Valvulat për Reduktimin e Presionit Berat	56
Table 21:	DMA-të Berat	58
Table 22:	Matësat Kryesorë të Ujit në Berat	61
Table 23:	Gjatësitë e rrjetit Berat	62
Table 24:	Ujëmatësit e Konsumatorëve Berat	63
Table 25:	Ujëmatësit e pavendosur nga MIP II	65
Table 26:	Zonat e reja të presionit MIP III Kuçovë	68
Table 27:	Valvulat e Reduktimit të Presionit në Kuçovë	69
Table 28:	DMA- të Kuçovë	71

Table 29:	Ujëmatësat Kryesorë në Kuçovë	73
Table 30:	Gjatësitë e tubave Kuçovë	74
Table 31:	Ujëmatësit e Konsumatorëve Kucova	75
Table 32:	Masat që do të zbatohen për kanalizimet	76
Table 33:	Strukturat me rënie në Berat	84
Table 34:	Dimensionet e Rekomanduara të Lidhjeve të Furnizimit me Ujë	89
Table 35:	Gjerësitë e Kanaleve	100
Table 36:	Plani i Zbatimit	116

FIGURAT

Figure 1:	Zona e Projektit (Burimi i Hartës: www.mapsoftheworld.com)	14
Figure 2:	Paraqitja Skematike e Sistemit të Furnizimit me ujë të Beratit	19
Figure 3:	Zona e Projektit të Zbatuar nga Programi MIP II në Berat	20
Figure 4:	Pasqyra Skematike e Sistemit të Ujësjellësit Berat	21
Figure 5:	Furnizimi i Ujit nga Bugova në vitin 2017	22
Figure 6:	Skemat e FU per Bilancin e Ujit p137r Beratin dhe Kuçovën	23
Figure 7:	Kolektorët kryesorë të ujrave të shiut dhe zonat e përmytjes në Berat	26
Figure 8:	Problemet në Rrjetin e Kanalizimeve në Berat	27
Figure 9:	Foto tipike nga rrjeti i kanalizimeve të Kuçovës	28
Figure 10:	Shpërndarja në nyje e Kërkesës së banesave për ujë	37
Figure 11:	Grafika e Kërkesës për Furnizimin me Ujë të zonës rreth Rezervuarit 1 në Berat	38
Figure 12:	Hapsirat e Zonave të Furnizimit me Ujë sipas MIP II and III	39
Figure 13:	Popullsia në Zonat e Rehabilituara sipas MIP III në Berat	40
Figure 14:	Zonat e Furnizimit të Rezervuarëve në Berat sipas MIP III	41
Figure 15:	Zonat e Furnizimit dhe Popullsia e Kuçovës	47
Figure 16:	Tubat ekzistues në Urën e vjetër të Goricës	52
Figure 17:	Tubat ekzistues të përfshirë në Rrjetin Shpërndarës	53
Figure 18:	Lidhjet e Shtëpive të lidhura në LK midis rezervuarëve 1 dhe 3	54
Figure 19:	Zonat e reja të presionit të MIP III . Berat	55
Figure 20:	Shtëpitë Përmes Urës që do Lidhen nga Ndërmarrja në të Ardhmen	57
Figure 21:	Zonat e Matura (ZM) ekzistuese në Berat	58
Figure 22:	Zonat e Reja të matura që do të zbatohen nën MIP III Berat	59
Figure 23:	Pozicionet e matësive të ujit kryesorë në Berat	61
Figure 24:	Tubi DCI nga Rezervuari 4	66
Figure 25:	Zonat e reja të presionit në zonën MIP III Kuçovë	68
Figure 26:	DMA-të ekzistuese Kuçovë	70
Figure 27:	DMA-të e reja për tu zbatuar sipas MIP III në Kuçovë.	71
Figure 28:	Pozicionet e Ujëmatësive Kryesorë të Rinj në Kuçovë	73
Figure 29:	Mbushja maksimale e tubave në rrjetin e Goricës	78
Figure 30:	Mbushja maksimale e tubave në rrjetin e Beratit gjatë rreshjeve	79
Figure 31:	Shpejtësitë Maksimale në rrjetin e Goricës	80
Figure 32:	Shpejtësitë Maksimale në rrjetin e Beratit gjatë rreshjeve	81
Figure 33:	Masat e Projektuara dhe Zonat Koresponduese	82
Figure 34:	Lidhje shtëpie, e instaluar së fundmi	90
Figure 35:	Grafiku për organizimin e Projektit	111
Figure 36:	Procedura e Shpronësimit	114

SHTOJCAT

- Shtojca 1: Raporti Gjeoteknik
- Shtojca 2: Modeli Hidraulik i Furnizimit me Ujë
- Shtojca 3: Diagrama e Kuotave e Furnizimit me Ujë
- Shtojca 4: Modeli Hidraulik i Kanalizimit
- Shtojca 5: Vizatimet

Lista e Shkurtimeve

BMZ	Ministria Federale Gjermane për Bashkëpunim dhe Zhvillim Ekonomik
KBO ₅	Kërkesa Biokimike për Oksigjen për 5 ditë
BoQ	Preventivi
SHK	Shpenzimet Kapitale
CCTV	Televizor me Qark të Mbyllur
KKK	Kapërderdhes Kanalizimi i Kombinuar
KKO	Kërkesa Kimike për Oksigjen
DI	Gizë
DMA	Zonat e Matura
DN	Diameteri Nominal [mm]
KDK	Kostoja Dinamike Kryesore
DVGW	Shoqata Gjermane Teknike dhe Shkencore për Gaz dhe Ujë
DWA	Shoqata Gjermane për Ujë ,Ujëra të Ndotura dhe Mbeturina
PKTH	Prurja në Kohë të Thatë
VNM	Vlerësimi i Ndikimit në Mjedis dhe Social
BE	Bashkimi European
EUR	Euro
BF	Bashkëpunim Financiar
FIDIC	Federata Ndërkombëtare e Inxhinierëve të Konsulencës
SF	Studimi i Fizibilitetit
GIS	Sistemi Informativ Gjeografik
GSM	Sistemi Global për Komunikimet Celulare
HH	Banorët e Shtëpisë
IKI	Institucional, Komercial dhe Industrial
INSTAT	Instituti i Statistikave
ZRPP	Zyra e Rregjistrimit të Pasurive të Paluajtshme
JV	Bashkëpunim
KfW	KfW (Banka për Zhvillim)
LEK	Monedha Shqiptare
MIP	Programi i Infrastrukturës Bashkiake
MeM	Minutat e Mbledhjes
AKUK	Agjensia Kombëtare e Ujësjetës Kanalizime
NPV	Vlera Neto Aktuale
UPA	Uji Pa të Ardhura
O&M	Operim dhe Mirëmbajtje
DJ	Diametri i Jashtëm
ShSP	Shëndeti dhe Siguria në Punë
ShO	Shpenzimet Operacionale
P	Fosfor
m ³	Metër Kub
NjKP	Njësia e Koordinimit të Projekteve
AZP	Agjensia e Zbatimit të Projektit
PE	Polietilen (Materiali i Tubit)

e.p.	Ekuivalent i Popullsisë
SP	Stacion Pompimi
RLI	Indikatori Real i Humbjeve
SCADA	Kontrolli Mbikqyrës dhe Mbajtja e të Dhënave
SShÇE	Sekretariati i Shtetit për Çështje Ekonomike
MTR	Misioni Topografik i Radarëve
TAK	Total i Azotit Kjeldahl
TR	Termat e Referencës
TLNP	Totali i Lëndëve të Ngurta Pezull
UK	Shoqëria e Ujësjetllësit
TVSH	Tatimi i Vlerës së Shtuar
ITUN	Impianti i Trajtimin të Ujrave të Ndotura

1. Përmbledhje Ekzekutive

UK Berat-Kuçova sapo ka përfunduar një projekt të financuar nga Programi i Infrastrukturës Bashkiake II. Në këtë program, janë realizuar masa të mëdha në rehabilitimin e ujësjellësit.

Kanalizimi mbledhet në disa pjesë të qyteteve të Beratit dhe Kuçovës. Sistemi i grumbullimit mbështetet në sistemin e kanalizimit në disa pjesë të UK-së dhe në mbledhjen e ujrave të ndotura në gropa septike. Gjithashtu nuk ka impiant për trajtimin e ujërave të ndotura të grumbulluara dhe të fekaleve. Kanalizimi shkarkohet pa u trajtuar në lumë ose në degët e tij. Uji infiltrohet në tokë në largësi të gropave mbledhëse. Fekalet hidhen në fshat pa asnjë kontroll.

Studimi i Fizibilitetit (SF) i përgatitur në 2017 shfaq një nevojë të madhe për plotësimin e masave të rehabilitimit në rrjetet e furnizimit me ujë në Berat dhe Kuçovë. Përveç kësaj, masat në rrjetin e kanalizimeve njihen si prioritet i rëndësishëm. Ky raport dokumenton hartimin e projektit të hollësishëm për këto masa.

Në krahasim me rezultatin e Studimit të Fizibilitetit, ndryshimet e mëposhtme janë miratuar gjatë përgatitjes së Projektimit të Detajuar:

- Masa WS BR 10 kaloi në prioritet të lartë dhe u rregullua pas shpërthimit të tubit që ndodhi dimrin e kaluar.
- Janë përfshirë dy masa të reja, dmth instalimin e matësve të ujit në zonat e rehabilituara nga MIP II dhe rehabilitimin e tubacionit kryesor të rrjetit shpërndarës në afërsi të Rezervuarit nr 4 .
- Qëllimi i masës WS KC 04 ishte zvogëluar për të kursyer.

Masat për përmirësimin e rrjetit të ujësjellësit dhe kanalizimit në Berat dhe Kuçovë janë listuar në tabelën e mëposhtme .

Table 1: Masat Përmbledhëse për Projektimin e Detajuar

	Masat për Projektimin e Detajuar
WS BR 01	Heqja e lidhjeve ilegale në linjën kryesore të transmetimit të Bugovës. Lidhjet ilegale në Linjën Kryesore DN 700 do të kontrollohen, shkëputen dhe do të kalojnë tek lidhjet e matura.
WS BE 04	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës në Zonën e Goricës Rrjeti egzistues i furnizimit me ujë do të rindërtohet. Do të vendosen në total 3,7 km tubacion HDPE. Do të instalohen matësas e rinj të ujit. Implementimi i Zonave të matjes dhe të presionit.
WS BE 05	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës në Zonën e Kombit Rrjeti egzistues i furnizimit me ujë do të rindërtohet. Do të vendosen në total 10,1 km tubacion HDPE. Matësit e rinj të ujit do të instalohen. Implementimi i Zonave të matjes dhe të presionit.
WS BE 06	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës në Zonën Çelebias. Rrjeti egzistues i furnizimit me ujë do të rindërtohet. Do të vendosen në total 12,3 km tubacion HDPE. Matësit e rinj të ujit do të instalohen. Implementimi i Zonave të matjes dhe të presionit.
WS BE 07	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës në Zonën Muzakaj. Rrjeti egzistues i furnizimit me ujë do të rindërtohet. Do të vendosen në total 7,9 km tubacion HDPE. Matësit e rinj të ujit do të instalohen. Implementimi i Zonave të matjes dhe të presionit.
WS BE 08a	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës në Zonën Barrikada (zonë banimi). Rrjeti egzistues i furnizimit me ujë do të rindërtohet. Do të vendosen në total 9,6 km tubacion HDPE. Matësit e rinj të ujit do të instalohen. Implementimi i Zonave të matjes dhe të presionit.
WS BR 10	Rehabilitimi i Linjës Kryesore Bugova. Tre seksione të tubacionit të gizës të Linjës Kryesore DN 700 nga Bugova do të zëvendësohen me një gjatësi totale përafërsisht 1.95 km
E re	Instalimi i matësasve të ujit në zonën e rehabilituar në MIP II. Instalimi i 1,021 matësasve të ujit në zonat e projektit të cilët nuk janë vendosur në MIP II dhe do të vendosen në projektin aktual MIP III.

	Masat për Projektimin e Detajuar
E re	Rehabilitimi i Linjës Kryesore DN 400 të Ujësjellësit në afërsi të Rezervuarit 4. Në Berat në Rezervuarin 4 do të zëvendësohen 3 saraçineska DN 400 dhe linja kryesore DN 400 e rrjetit shpërndarës. Në rezervuar do të kryhen punime për riparimin e rrjedhjeve.
WS KC 04	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës Kuçovë. Rrjeti egzistues shpërndarës i ujësjellësit do të rindërtohet. Do të vendosen në total 43,7 km tubacion HDPE. Do të instalohen 1465 matësa të rinj. Implementimi i Zonave të matjes dhe të presionit.
SW BR 02	Rehabilitimi i kolektorëve sekondarë DN 200 - DN 400 në zonën "Kombit" me qëllim që të reduktohet përmbytja.
SW BR 09	Ndërtimi i Kolektorit Kryesor nga Ura e Vjetër tek pika egzistuese kryesore e shkarkimit - pjesa e poshtme. Një kolektor i ri kryesor do të vendoset përgjatë Lumit Osum. Gjatësia totale e kolektorit DN 1000 mm HDPE është 1.8 km.
SW BR 10	Zëvendësimi i kanalizimit egzistues DN 300 në Rrugën Antipatrea midis Urës së Vjetër dhe kryqëzimit të SH 72. Kolektori aktual jofunksional në Rrugën Antipatrea do të zëvendësohet me kolektorin e ri DN 500 HDPE me gjatësi totale 0.95 km.
SW BR 17	Rehabilitimi i rrjetit të kanalizimit në Goricë, përfshirë këtu ndarjen e ujërave të shiut me kanalizimet. Rindërtimi i rrjetit të kanalizimeve në Trashëgiminë Botërore të UNESCO-s në Goricë. Në të gjithë lagjen do të vendoset tubacion korrogat HDPE me gjatësi totale 2.2 km.
SW BR 18	Prokurimi i një kamioni kanalizimi me volum (6m³) së bashku me trajnimin për përdorimin e tij. Do të sigurohet një kamion i ri për mirëmbajtjen dhe pastrimin e rrjetit të kanalizimit në Berat dhe Kuçovë. Rezervuari duhet të ketë vëllim 6 m³.

2. Prezantimi

Bashkimit të tre kompanive konsulente, **p2m berlin GmbH** (p2m), **Posch and Partners** (P&P), dhe **Studio Atelier 4** (Atelier 4) iu është dhënë për të kryer Shërbimet e Konsulencës për Komponentin A për programin vijues:

Bashkëpunimi Financiar Gjerman dhe Zviceran me Shqipërinë

Programi i Infrastrukturrës Bashkiake III

Vendndodhja e Projektit Berat, Kucovë dhe Librazhd

BMZ ID 2011 65 968, 2012 65 867

(SBF No. 9890-9892)

Shërbimet e Konsulencës për përgatitjen e Studimit të Fizibilitetit, Projektimi i Detajuar dhe Dokumentet e Tenderit, Ndihmë për AZP në Tenderimin, në Lidhjen e Kontratës dhe në Mbikqyrjen e Ndërtimit.

Në kuadër të këtij programi fondet janë siguruar për investimin e projekteve në zonat urbane të Shqipërisë në sektorin e ujësjellësit dhe kanalizimit në zonat e përzgjedhura nga Gjermania përmes KFW-së dhe Zvicrës nëpërmjet SShÇE (Sekretariati i Shtetit për Çështjet Ekonomike). Programi “Infrastruktura Bashkiake III” (MIP III) fokusohet në vendndodhjet Berat-Kuçovë dhe Librazhd, përkatësisht shoqërive të ujësjellësve lokal të tyre (UK).

Objektivi i këtij programi MIP III është të arrijë:

"Qasje e përmirësuar dhe e qëndrueshme e popullsisë në zonat e programit për ujë të pijshëm me tarifa të pranueshme shoqërore dhe mbulim të kostos dhe kanalizime të përshtatshme përmes depozitimit të kanalizimeve ndërkohë që performanca e shërbimeve është përmirësuar".

Në përputhje me TeR dhe Procesverbalit të vlerësimit të misionit për Berat / Kucovën Projekti do të fokusohet kryesisht në përmirësimin e kanalizimeve egzistuese duke rritur shkallën e lidhjeve. Duhet të merren parasysh dhe investimet në sektorin e furnizimit me ujë. Megjithatë, gjatë përgatitjes së SF, 2017, del se ka për qëllim të përfshijë masat që nuk janë mbuluar nga MIP II në zonat e sektorit të furnizimit me ujë.

3. Historiku i Projektit dhe të Dhënat Bazë

3.1 Zona e Projektit

Projekti mbulon të dy qytetet Berat and Kuçovë në shërbimin e UK Berat - Kuçova. Vendndodhjet janë treguar në figurën e mëposhtme.



Figure 1: Zona e Projektit (Burimi i Hartës: www.mapsoftheworld.com)

Berati ndodhet 70 km në juglindje të Tiranës, në veri të qarkut administrativ me të njëjtin emër. Është një qytet i mirëmbajtur, me ndërtesa historike dhe arkitektonike të një qyteti mesjetar Ballkanik dhe me potencial të lartë turistik. Qendra historike e qytetit të Beratit ka marrë në 2008 statusin Trashëgimi Botërore nga UNESCO.

Si rezultat i reformës administrative në 2015 fusha e përgjegjësisë të Bashkisë u rrit. Ish komunat rurale të

- Otlak,
- Roshnik,
- Sinje dhe

- **Velabisht**

janë tashmë pjesë e Bashkisë Berat. Megjithatë, një integrim i këtyre komunave në Shoqëritë e Ujësjiellësit UK Berat-Kuçovë ende nuk është finalizuar.

Burimi kryesor i të ardhurave në Berat është turizmi dhe bujqësia. Kështu, në qytet ka hotele të shumta, bujtina dhe restorante. Përveç hoteleve dhe restoranteve ka disa biznese të vogla artizanale. Në Berat janë disa pemishte, vreshta dhe plantacione ulliri.

E vetmja industri e dukshme është gurorja e mermerit në veri të qytetit.

Kuçova është qyteti me industrinë e naftës më të vjetër në Shqipëri dhe është e pozicionuar 60 km në jug të Tiranës ose rreth 12 km në veri të Beratit. Qyteti është një qytet tipik Shqiptar me përmasa mesatare.

Shumica e zonave industriale në Kuçovë janë braktisur. Disa biznese të vogla u zhvilluan përsëri në afërsi të qytetit, veçanërisht në industrinë e tekstilit.

3.2 Klima

Rrethi i Beratit ka klimë Mesdhetare, me temperaturë mesatare vjetore prej 15.9 °C. Temperatura maksimale e regjistruar ka qenë 47° C, ndërkohë temperatura minimale e regjistruar ka qenë -12.2°C. Mesatarja e reshjeve është 1169 mm në vit (burimi: <https://sq.wikipedia.org/wiki/Berati> dhe <https://en.wikipedia.org/wiki/Berat>).

3.3 Investigimet Gjeoteknike

Investigimet Gjeoteknike janë kryer veçmas për Beratin dhe Kuçovën. Rezultatet e tyre kanë qenë baza për përgatitjen e Dokumenteve të Projekimit dhe të Tenderit. Rezultatet e këtyre investigimeve mund të shikohen në Aneksin e këtij raporti. Këto do të jenë gjithashtu një dokument i rëndësishëm për tenderimin dhe ekzekutimin e punimeve.

3.4 Shoqëria e Ujësjiellësit UK Berat-Kuçova

UK Berat-Kuçova në formën e saj aktuale është krijuar në vitin 2002 si një shoqëri aksionere për të siguruar shërbimin e furnizimit me ujë të qytetit të Beratit. Qyteti i Kuçovës ka qenë i përfshirë deri në vitin 2008.

Në këtë moment ndërmarrja ka 245 punonjës, nga të cilët 20 janë pjesë e stafit administrativ. UK Berat-Kuçova aktualisht zotëron 19 automjete, nga të cilat vetëm 7 janë në gjendje të mirë. Nëntë prej automjeteve nuk janë më të vlefshëm.

UK Berat-Kuçova aktualisht ofron shërbimet e saj në dy zonat e furnizimit me ujë.

- Berat: Zona mbulon qytetin e Beratit së bashku me fshatrat Velabisht, Otlak, Dyshnik dhe Orizaj. Përgjatë linjës kryesore nga Bugova Ndërmarrja po furnizon

gjithashtu dhe fshatrat Mrakull, Vertop, Fushë Peshtan, Brega, Hoxhaj dhe Vodice. Këto fshatra janë pjesërisht në Bashkinë e Poliçanit.

- Kuçova: Zonat e furnizimit me ujë mbulojnë qytetin e Kuçovës dhe fshatrat Goraj, Magjate Kodër, Fuzeo, Bellaj, Drize, Velagosht, Gegë-Polovine dhe Perondia.

Sipas të dhënave bazë nga UK Berat-Kuçova, afërsisht **95.1 % e popullsisë urbane dhe 71.8 % e popullsisë rurale** janë të lidhura me rrjetin e ujësjellësit. Megjithatë kjo vlerë është e vlefshme vetëm për furnizimin me ujë nga Ndërrmarrja, e cila ndryshon në shkallë bashkiake. Në të ardhmen operatori mund të shtrijë shërbimet e tij në fshatrat përreth. Si pjesë e një reforme administrative në 2015 Bashkitë e Beratit dhe Kuçovës janë zgjeruar dhe ndërrmarrjeve të tyre u kërkohet të përfshijnë dhe këto sisteme të furnizimit me ujë. Gjithsesi, ky integrim nuk është bërë ende dhe për momentin nuk ka ndonjë informacion se si ose kur kjo do të ndodhë aktualisht.

3.5 Të Dhënat dhe Dokumentet në Dispozicion

Raportet, vizatimet, dokumentat dhe të dhënat e mbledhura deri tani nga burime të ndryshme përfshijnë, ndër të tjera, sa vijon më poshtë:

- SF për Programin e Infrastrukturës Bashkiake II për Berat-Kuçovën nga viti 2011, i përgatitur nga Kocks Ingenieure në sipërmarrjen e përbashkët me Studion Derbi-E
- Strategjia e Zhvillimit Bashkiak për Bashkinë Berat, 2015
- Strategjia e Zhvillimit Bashkiak për Bashkinë Kuçovë, 2015
- Regjistrimi i Popullsisë dhe Banesave nga viti 2011 për Qarkun e Elbasanit dhe Beratit, publikuar nga INSTAT në vitin 2013
- Proçesverbali vlerësues i KfW për Berat-Kuçovën, 2013
- Raporti Përfundimtar i Detajuar i UK Berat-Kuçova, Mars 2014 (SETEC)
- Hartat në AutoCAD Map për zbatimin e Programit të Infrastruktures Bashkiake II në Berat dhe Kuçovë, përgatitur nga SETEC në vitin 2013
- Shtojca 5 e Master Planit të Furnizimit me Ujë dhe Kanalizimit për Shqipërinë (Raporti për popullsinë banuese/jo-banuese), përgatitur nga Igr AG dhe iC Consulanten në vitin 2013
- Raporti Fillestar për Programin e Infrastrukturës Bashkiake III dhe IV (Shërbimet e Konsulencës për një Konsulent Institucional) nga 2016, përgatitur nga CES, Consulaqua dhe SE Studio Shpk
- Të dhënat e lartësive (kuotat) nga burimet e ASTER dhe MTR

Planimetritë e sistemeve egzistuese të Kanalizimeve të Beratit dhe Kuçovës i janë dorëzuar Konsulentit. Megjithatë këto planimetri nuk janë përditësuar dhe nuk tregojnë kuotat e tubove në hyrje të pusëve të kanalizimeve. Me qëllim mbledhjen e të dhënave të munguara si p.sh kuotat e hyrjeve në sistemin e kanalizimeve dhe për azhurnimin e vizatimeve topografike u kryen matje në fillim të vitit 2018.

Bazuar në këto të dhëna, cilësore dhe sasiore është kryer më pas verifikimi dhe inspektimi në terren.

4. Gjendja Ekzistuese e Furnizimit me Ujë dhe Kanalizimeve

4.1 Furnizimi me Ujë

Situata e furnizimit me ujë në të dy qytetet është e ngjashme. Ekzistojnë vështirësi të shumta në sistem, pavarësisht se janë bërë investime të mëdha në vitet e kaluara, veçanërisht në fazën e Programit të Infrastruktura Bashkiake. Në të dy qytetet shtrirja e rrjetit është mjaft e mirë dhe kjo falë **burimit me rënie të lirë të Bugovës** e cila ka ujë të mjaftueshëm për të furnizuar të dy zonat.

Sidoqoftë, **kohëzgjatja e furnizimit është e limituar** në të dy qytetet sidomos për shkak të **sasisë së lartë të ujit pa të ardhura** (shiko seksionin *IWA Bilanci i ujit*), fizikisht dhe i dukshëm. Përmbledhja e situatës ekzistuese është shfaqur në tabelën e mëposhtme.

Table 2: Gjendja Ekzistuese e Furnizimit me Ujë

	Gjendja Ekzistuese – Furnizimi me Ujë	
Parametri	Berat	Kuçova
Shkalla e Lidhjes	95 % qytet, 71.8 % fshat	
Hyrja Totale në Sistem	16,976,639 m³ / vit	
Konsumi i Faturuar	2,719,378 m³ / vit	
Uji pa të ardhura	80 % ¹	
Burimet	Burimi i Bugovës 350 – 2400 l/s Pusi i Uzonvës 100 l/s	Pusi i Devollit 140 l/s (furnizon vetem Rezervuarin e Drizes), Burimi i Bugoves nëpërmjet linjës kryesore të furnizimit me ujë të Beratit
Rezervuaret	6 Rezervuare 150 – 4,000 m³, Volumi total 13,950 m³	5 Rezervuare 200 – 2,750 m³, Volumi total 8,270
Linjat Kryesore	32 km DN 600 ne DN 700, Çelik	10 km DN 300 Çelik
Rrjeti Shpërndarës	74.5 km 1/2" DN 700, celik, Xingato, HDPE dhe Gizë	104.3 km 1/2" DN 400, celik, Xingato, HDPE dhe Gizë
Kohëzgjatja e Furnizimit	15 orë dhe 24 orë në zonat e rehabilituara	6-8 orë
Kushti Operacional	Gjendja e rrjetit ndryshon në mënyrë të konsiderueshme, në varësi të lagjeve. Në qendër të qytetit në lindje të Beratit gjendja është e mirë pasi është ndërhyrë me projektin e rehabilitimit. Në pjesën veriore dhe në Goricë, gjendja është ende e keqe pasi rrjeti i vjetër është i prirur të ketë rrjedhje dhe mbulimi me matesa uji është i vogël.	Situata e Furnizimit me Ujë u përmirësua në mënyrë drastike. Një pjesë e konsiderueshme e sistemit është rehabilituar. Sidoqoftë, në pjesët më të ulta të Kuçovës, ka ende pjesë të rrjetit të cilat janë në gjendje jo shumë të mirë.

¹gjendja është përmirësuar ndjeshëm që nga kryerja e punimeve të MIP II në Prill 2017, megjithatë, nuk mund të jepen shifra specifike meqë të dhënat e konsumit nuk janë në dispozicion.

UK Berat-Kuçova raporton një **shkallë lidhjeje prej 95.1% të popullsisë në qytet dhe 71.8 % të popullsisë në fshatra**. Këto vlera duken reale duke patur parasysh mbulimin e rrjetit.

Aktualisht Operatori nuk është në gjendje të mbulojë plotësisht kostot e Operimit dhe Mirëmbajtjes duke mbledhur të ardhurat. Me të ardhurat dhe kostot e operimit që janë paraqitur në të dhënat e biznesit për vitin 2016 Ndërmarrja ka arritur një normë **kosto-shkallë mbulimi prej 94.9 %**, e cila përfshin debinë e shërbimeve.

Gjendja specifike e operimit të dy rrjeteve është e shpjeguar në seksionet e mëposhtëm.

4.1.1 Furnizimi me Ujë i Beratit

Gjendja operationale e rrjetit të furnizimit me ujë në Berat ishte e dobët. Në pjesën më të madhe të qytetit kishte vetëm furnizim të ndërprerë. Sidoqoftë, në zonën ku janë zbatuar masat e MIP II, kemi furnizim me ujë 24 orë. Zonat e mbetura jashtë MIP II kanë aktualisht furnizim me ujë rreth 15 orë.

Referuar rezultateve të SF mungesa e orëve të furnizimit nuk është shkaktuar nga mungesa e ujit në dispozicion. Burimet janë mjaft të fuqishëm për të kënaqur kërkesën e dy zonave furnizuese të Beratit dhe Kuçovës edhe në ditët e pikut.

Në përgjithësi, për shumicën e vitit kërkesa për ujë mund të plotësohet vetëm nga burimi me vetërrjedhje i Bugovës, i cili ka një rendiment që varion midis 350 l/s në verë dhe 2,400 l/s në kulmin e saj. Në verën e vitit 2017 zona e projektit pësoi një kohë të thatë. Si rrjedhojë prodhimi i burimit të Bugovës u ul në 310 l/s, gjë e cila u raportua si e jashtëzakonshme.

Kërkesa e Brendëshme Ditore Bruto e cila është llogaritur bazuar në parametrat e projektimit në Seksionin **Error! Reference source not found.** është 158 l/s (258 l/s duke përfshirë Kuçovën) mesatarisht dhe 265 l/s (437 l/s duke përfshirë Kuçovën) në pikun e tij për furnizimin me ujë të Beratit.

Në kohët me rendiment të ulët pusi i Uznovës mund të furnizojë dhe 100 l/s të tjerë.

Magazinimi i kapacitetit prej (13,950 m³) është i mjaftueshëm për Beratin. Gjendja e rezervuarëve dhe stacionit të pompave në Uznovë është e pranueshme por kanë nevojë për rehabilitim, veçanërisht për të reduktuar koston e pompimit.

Berati ka një problematikë të madhe të ujit pa të ardhura rreth (80 %). Kjo është pjesërisht e shkaktuar nga mos-ekzistenca e matësave të ujit në disa pjesë të rrjetit, por në mënyrë të veçantë nga mosha dhe cilësia e tubacioneve. Pjesa më e madhe e rrjetit konsiston në tuba të vjetër metalik, të cilët janë burim i rrjedhjeve të shpeshta. UK Berat-Kuçova ka përfituar nga investimet në sektorin e furnizimit me ujë në Programin e Infrastrukturës Bashkiake II. Sipas këtij programi, janë realizuar masa të gjera rehabilitimi të sistemit të furnizimit me ujë me qëllim gjetjen e humbjeve.

Skica e sistemit të përshkruar më sipër tregohet në figurën e mëposhtme.

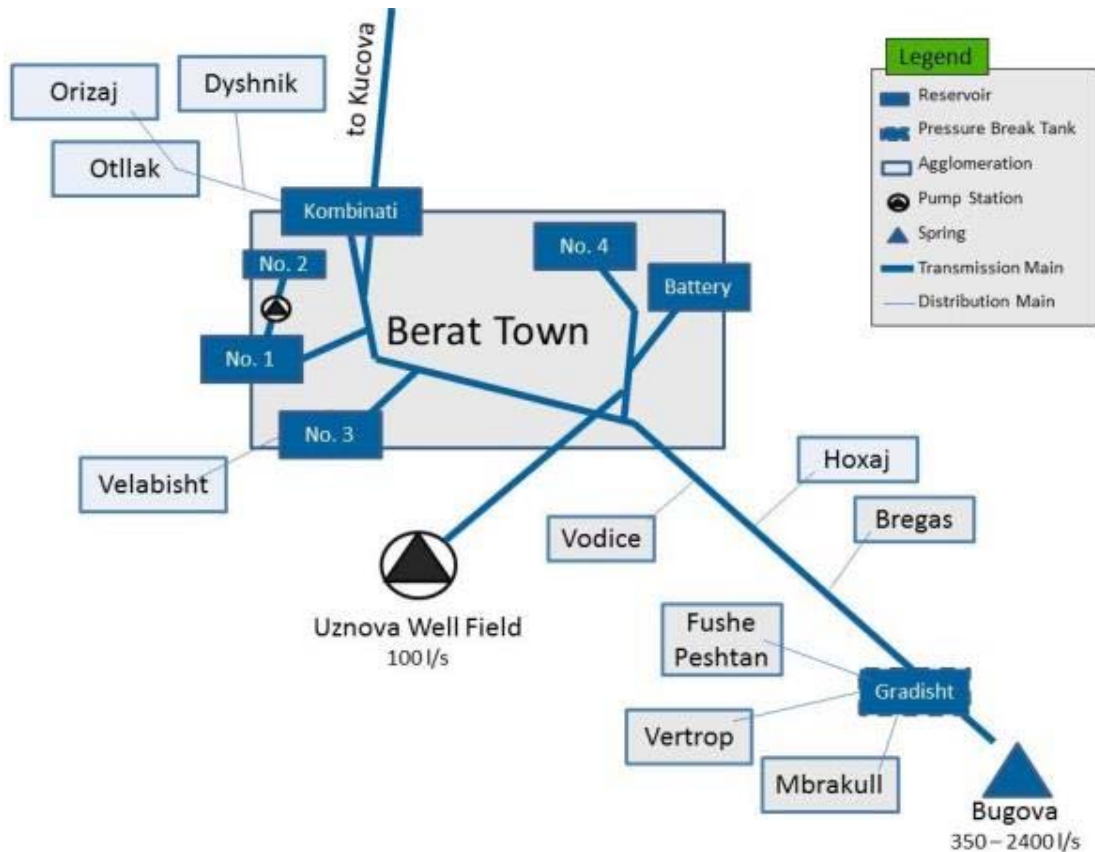


Figure 2: Paraqitja Skematike e Sistemit të Furnizimit me ujë të Beratit

Diagrama e kuotave (lartësive) gjendet tek Shtojcat.

Sipas Programit MIP II, në pjesën më të madhe të rrjetit shpërndarës në zonën e qytetit të vjetër dhe në zonën e studimit tubat e vjetër do të zëvendësohen me tuba të rinj HDPE. Zona e zbatimit të projektit është treguar në figurën e mëposhtme.

Pas përfundimit të Programit MIP II në mes të vitit 2017, orët e furnizimit me ujë në Berat janë rritur ndjeshëm. Tani kemi dhe furnizim të përhershëm për furnizimin e zonës tek Rezervuari nr 4. Orët e furnizimit në zonat e mbetura u rritën nga 5-7 orë në 15 orë.

Për të reduktuar humbjet e dukshme, ka qenë një program për instalimin e matësve të ujit në atë zonë në vitet 2007 dhe 2008. Megjithatë, shumica e tyre janë instaluar në Uznovë rreth qytetit. Si pjesë e Programit të Infrastrukturrës Bashkiake II, matësat e ujit janë gjithashtu të instaluar në zonën e rehabilituar rreth stadiumit.

Sistemi i transmetimit është në gjendje të dobët. Ndërmarrja shpesh raporton për nevojën për riparimin e tubacioneve të vjetër në Bugovë. Midis seksionit të marrjes dhe të presionit hyrës në rezervuar në Poliçan ka disa çarje të shkaktuara nga erozioni dhe rreshqitja e tokës. Një seksion i vogël është zëvendësuar si pjesë e Programit MIP II. Një pjesë tjetër është rehabilituar në vitin 2012, megjithatë nuk është në përputhje me kushtet e zbatimit, pasi tubacioni nuk është mbështetur siç duhet dhe në disa pjesë ka gurë të mëdhenj poshtë tubit. Tubi nuk ka siguri ndaj erozionit.

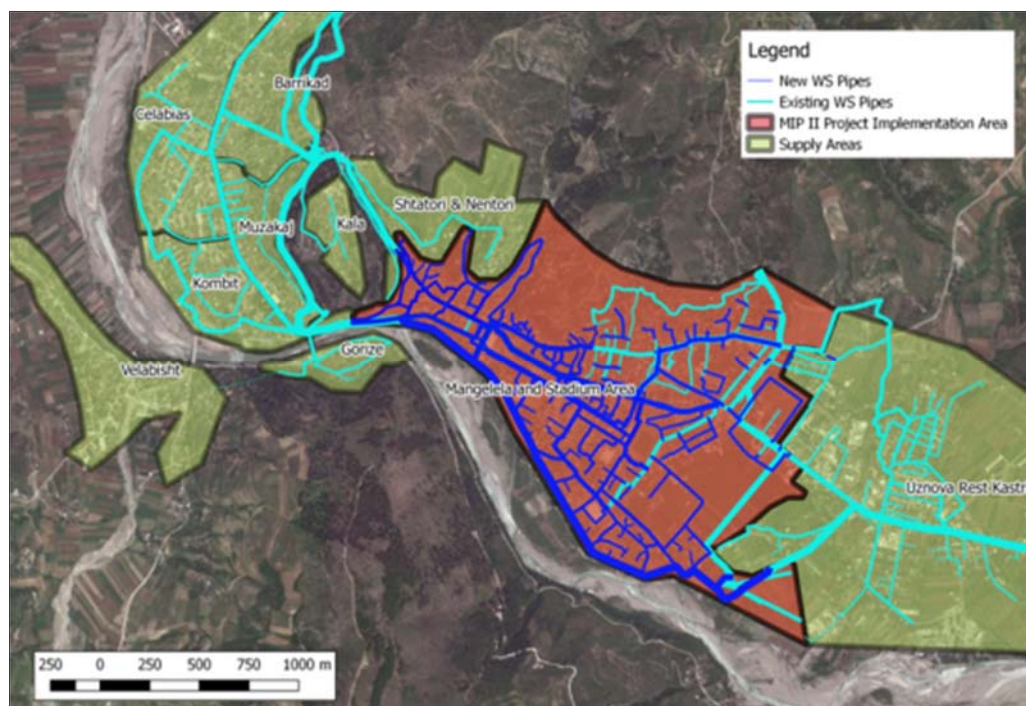


Figure 3: Zona e Projektit te Zbatuar nga Programi MIP II ne Berat

4.1.2 Ujësjiellësi i Kuçovës

Gjendja funksionale e rrjetit të Ujësjiellësit në Kuçovë ishte shumë e keqe. Situata u përmirësua ndjeshëm pas kryerjes së MIP II në Prill të vitit 2017. Kohëzgjatja e furnizimit me ujë u rrit nga 6 orë në 12 orë në ditë².

Sistemi i Ujësjiellësit në Kuçovë furnizohet nga dy zona në perëndim të qytetit. Devolli dhe Çifliku. Zona e Çifligut ka dalë jashtë funksioni nga ndryshimet mjedisore. Zonat që furnizoheshin nga ky pus tashmë furnizohen nga Burimi i Bogovës. Lidhja e Kuçovës me sistemin me vetërrjedhje të burimit të Bogovës nëpërmjet Beratit u zbatua sipas Projektit të Ujësjiellësit në Shqipërinë e Mesme. Zona e Devollit është ende në funksion. Ajo furnizon me ujë rezervuarin e Drizës i cili furnizon një zonë të vogël në veri të Kuçovës.

Gjithashtu gjenden edhe katër puse të vegjël të cilët furnizojnë pjesët rurale të zonës, të emëruara Frashër, Vlashuk, Magjatë dhe Gegë. Këto sisteme janë ndërtuar ose rinovuar midis viteve 1990 dhe 2005.

Kapaciteti i Depove prej (8,270 m³) është i mjaftueshëm për Kuçovën.

Pamje Skematike e sistemit të Ujësjiellësit në Kuçovë është paraqitur në figurën e mëposhtme.

² Në Kuçovë nuk ka ndryshim në kohëzgjatjen e furnizimit midis zonave të riparuar dhe atyre të pariparuar pasi ato nuk janë të ndara.

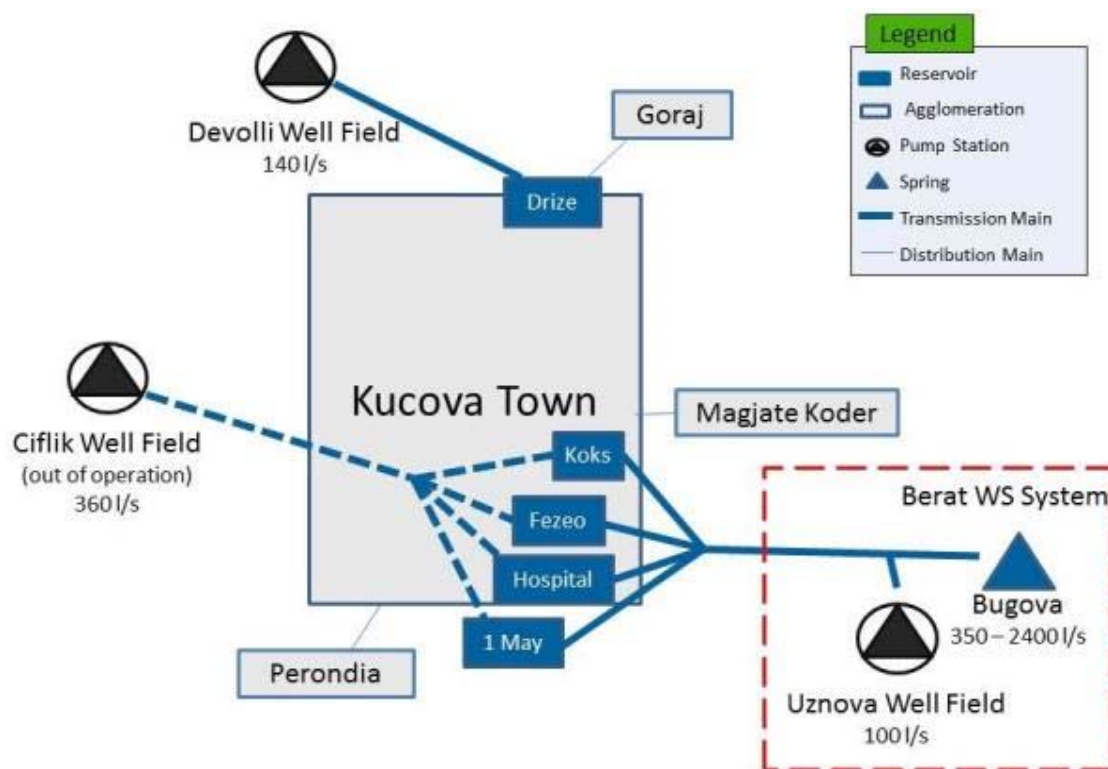


Figure 4: Pamje Skematike e Sistemit të Ujësjetës Berat

Diagrama e kuotave (lartësive) gjendet tek Shtojcat.

Kuçova ka të njëjtat probleme në rrjetin e shpërndarjes njësoj si Berati, ku problematike është sasia e madhe e ujit pa të ardhura. Si pjesë e MIP II, gati i gjithë qyteti i Kuçovës është pajisur me një rrjet të ri shpërndarës. Gjithashtu janë vendosur matësa. Si rezultat kohëzgjatja e furnizimit me ujë është rritur në mënyrë drastike.

Figura e mëposhtme tregon sasinë e ujit e cila furnizon Kuçovën nga Burimi i Bogovës. Kjo figurë është një tregues i mirë i faktit se projekti i MIP II përmirëson furnizimin e konsiderueshëm të Kuçovës. Sasia e shpërndarjes së ujit është dyfishuar në harkun e një viti. Pa zvogëlimin e humbjeve në Berat kjo nuk do të ishte bërë e mundur.

Gjendja e rezervuarëve është e pranueshme. Stacioni i pompës në Devoll ka nevojë për riparim, kryesisht për të zvogëluar kostot e pompimit. Sidoqoftë rekomandohet lidhja e rezervuarit të Drizës me linjën kryesore nga Bogova për të lejuar furnizimin me gravitet të të gjithë qytetit të Kuçovës. Përdorimi i mëtejshëm i stacionit të pompimit në Devoll gjithashtu nuk rekomandohet për shkak të cilësisë shumë të dobët të ujit të papëpunuar.

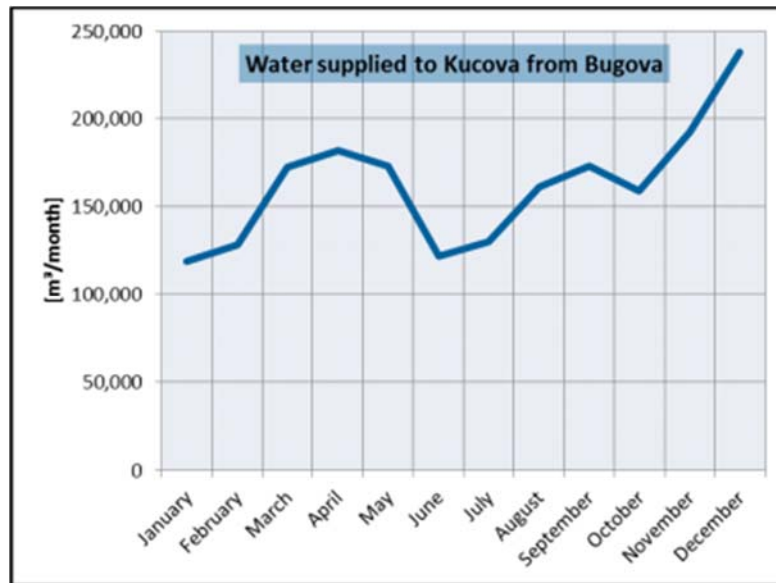


Figure 5: Furnizimi me Ujë nga Bugova në vitin 2017

4.1.3 IWA Bilanci i Ujit

Bilanci i Ujit nga studimi i fizibilitetit SF është përditësuar me të dhënat e vitit 2017. Të dhënat janë marrë nga Ujësjetllës Kanalizime Berat-Kuçovë. Të dhënat nuk janë tërësisht të sakta sepse MIP II është vënë në funksion vetëm gjatë këtij viti.

Bilanci i Ujit për zonën e furnizimit me ujë të UK Berat-Kuçova është paraqitur në figurën e mëposhtme. Bilanci i ujit është përlogaritur për të gjithë zonën e shërbimit nga Ndërmarrja.

Bazuar në të dhënat e bilancit të ujit indikator real i humbjes RLI së ujit është përlogaritur.

Përqindja e llogaritur e ujit pa të ardhura UPA është 80% dhe indikator real i humbjes RLI është 3.78 m³/(km x orë), i cili mund të konsiderohet si shumë i lartë dhe tregon qartë nevojën për riparimin e mëtejshëm të sistemit.

Përlogaritjet janë paraqitur në figurën dhe tabelën e mëposhtme.

Annual Sustum Input Volume m3/year	Authorized Consumption (UK Berat- Kucova) m3/year	Billed Authorized Consumption m3/year	Billed Metered Consumption m3/year	Revenue water m3/year	
			1,589,366		
		Billed Unmetered Consumption m3/year			
		2,782,539	1,193,173	2,782,539	
	Water Losses m3/year	Unbilled Authorized Consumption m3/year	Unbilled Metered Consumption m3/year	Non Revenue Water m3/year	
			-		
			Unbilled Unmetered Consumption m3/year		
		2,832,039	49,500		49,500
		Apparent Losses m3/year	Unauthorized Consumption (estimate) m3/year		
			3,876,094		
			Cust. Meter Inacurra + Data Handeling Errors (estimate) m3/year		
			4,560,110		684,017
	Real Losses (% calculated based on pipe age, DN, material) m3/year				
14,197,210	11,365,171	6,805,061	11,414,671		

Figure 6: Skemat e FU per Bilancin e Ujit per Beratin dhe Kuçovën

Table 3: RLI për Sistemin e Furnizimit me Ujë për Beratin dhe Kuçovën

Nr.	Treguesi	Njësia	Vlera
1	Hyrja Totale në Sistem	m ³ /vit	14,197,210
2	Totali UPA (Hyrja Totale në Sistem- Uji Total i Shitur)	m ³ /vit	11,414,671
3	Konsumi i Autorizuar i Faturuar	m ³ /vit	2,782,539
4	Konsumi i Matur i Faturuar	m ³ /vit	1,589,366
5	Konsumi i Pamatur i Faturuar	m ³ /vit	1,193,173
6	Konsumi i Autorizuar i Pafaturuar	m ³ /vit	49,500
7	Konsumi i Matur i Pafaturuar	m ³ /vit	-
8	Konsumi i Pamatur i Pafaturuar	m ³ /vit	49,500
9	Humbjet e Dukshme	m ³ /vit	4,560,110
10	Konsumimi i Paautorizuar	m ³ /vit	3,876,094
11	Pasaktësia e Matësit të Konsumatorit + Gabimet e të Dhënave	m ³ /vit	684,017
12	Përqindja e UPA	%	80.40
13	Humjet Reale të Ujit në Rrjet	m ³ /vit	6,805,061
14	Gjatësia e Rrjetit të Furnizimit me Ujë	km	205
15	Lidhje Shtëpish	nr	20,300
16	Indikatori Real i Humbjeve (RLI)	m ³ /(km x o)	3.78

Nr.	Treguesi	Njësia	Vlera
17	Humbjet Reale të Ujit për numrin e lidhjeve të shtëpive	l/lidhje/ditë	918

4.2 Sistemi i Kanalizimit

UK Berat-Kuçova po operon rrjetin e kanalizimeve në të dy qytetet në Berat dhe në Kuçovë. Gjithsesi, nuk po ndodh asnjë ndërhyrje në kanalizime. Secili qytet ka pika të shumta për shkarkim ku shkarkohet pjesa më e madhe e kanalizimeve. Për shkak të këtyre shkarkimeve të koncentruara por të patrajuara mjedisi po përkeqësohet dhe ndikohet cilësia e ujit. Gjendja e rrjetit është gjithashtu shumë e dobët. Një përmbledhje gjëndet në tabelën e mëposhtme.

Table 4: Situata Ekzistuese e Kanalizimit

Situata Ekzistuese – Kanalizimi		
Parametri	Berat	Kuçova
Shkalla e Lidhjes	85.1 % ne zona urbane, 12.6 % zona rurale	
Trajtimi Mbetjeve	pa trajtuar	pa trajtuar
Rrjeti Kanalizimit	Sistemi i ndarë i kanalizimit kthehet në sistem të kombinuar , ku gjatësia totale është rreth 60 km me diametra nga 200 mm me kanale betoni me thellësi 1.5 x 2.0 m. Janë përdorur kryesisht tuba betoni. Në pjesët e reja që janë ndërtuar janë përdorur tuba korrogato HDPE.	Sistemi i kanalizimeve kryesisht i ndarë shkarkon në disa vende të ndryshme në Sistemin e Ujërave të Shiut të Kucoves , i cili derdhet ne Lumin e Semanit, ku gjatesia totale është 23.7 km DN 200 - DN 1000.
Lidhjet	11,318 lidhje në rrjetin e kanalizimeve	5,079 lidhje në rrjetin e kanalizimeve
Kushti Operacional	Rrjeti ka nevojë për investime urgjente. Pjesa më e madhe e rrjetit e ka kaluar jetëgjatësinë e tij.Rrjeti nga pikpamja hidraulike është i nën-dimensionuar.Rrjeti ka bllokime të shpeshta dhe derdhje.Në pjesën veriore të qytetit nuk është vërejtur rrjedhje në më të shumtën e rrjetit.Kanalizimi nuk rrjedh ne rrjet .Një pjesë e rrjetit është mbidimensionuar dhe nuk mund ta tejkalosh.Kemi thyerje të tubave për shkak të ndërtimit pa standart.	Sistemi i kanalizimit është në gjendje shumë të dobët. Pusetat janë përgjithsisht të paaksesueshme. Rrjedhjet e kanalizimeve dhe bllokimet janë shumë të shpeshta. Riparimet të cilat janë kryer në të kaluarën nuk janë shumë bindëse, pasi ato seksione që janë riparuar janë zëvendësuar me tuba me diametra më të vegjël që shkaktojnë pengesa të reja.

Gjendja e sistemit është gjithashtu dhe shqetësim publik. Gjendja e keqe e sistemit të kanalizimit mund të ketë ndikim në furnizimin me ujë të të dy qyteteve pasi tubat e Ujësjiellësit nuk janë gjithmonë nën presion. Prandaj ndotja nëpërmjet rrjedhjeve është e mundshme. Ekziston gjithashtu rrezik për ndotjen e puseve në Kuçovë dhe Uznovë pasi këto janë pranë kanaleve dhe lumenjve ku derdhet uji i ndotur.

Sipas të dhënave të krahasimit të operatorit të rrjetit të kanalizimeve, UK Berat-Kuçova, rreth 85.1 % e popullsisë urbane dhe 12.6 % e popullsisë rurale është e lidhur me rrjetin e kanalizimeve të të dy qyteteve. Pjesa tjetër e popullsisë është duke përdorur kryesisht gropa septike ose shkarkojnë direkt në tokë ose në lumenj dhe përrenj.

Gjendja specifike e funksionimit të dy rrjeteve është e shpjeguar në seksionet vijuese.

4.2.1 Kanalizimet e Beratit

Rrjeti i kanalizimit në Berat po kalon disa sfida serioze. Vëzhgimet e mëposhtme janë bërë në të gjithë qytetin:

- Pjesa më e madhe e rrjetit e ka kaluar jetëgjatësinë e tij.
- Rrjeti është i nëndimensionuar nga pikëpamja hidraulike për një rrjet të kombinuar të kanalizimeve.
- Kemi bllokime dhe rrjedhje të shpeshta.
- Veçanërisht në pjesën veriore të qytetit me vështirësi mund të shikosh të rrjedhin ujrat e ndotura në tubacion për shkak të bllokimeve. Ujërat e ndotura rrinen në rrjet, nuk përcillen.
- Një pjesë e rrjetit është zënë nga ndërtimet dhe nuk mund të kalosh poshtë tyre.
- Kemi thyerje tubash për shkak të procedurave të ndërtimit pa u bazuar në standarte. (kategori të gabuara të tubave)
- Ndërhyrje të shumta dhe ndërprerje të tubave për shkak të masave të mëparshme emergjente.

Është e dukshme që sistemi i kanalizimit të Beratit është zhvilluar në mënyrë të pakontrolluar, e cila e çon në një sistem jofunksional. Në përgjithësi duhet thënë se rrjeti i kanalizimeve është në gjendje shumë të keqe dhe në pjesën më të madhe sistemi nuk mund të riparohet. Rindërtimi dhe riqarkullimi është i nevojshëm kryesisht për shkak të kapacitetit të pamjaftueshëm hidraulik të diametrave në dispozicion.

Në të kaluarën Berati ka përjetuar përmbytje të shpeshta brenda në qytet. Këto përmbytje u shkaktuan nga shirat jo të zakonshëm. Gjatë SF, 2017, janë identifikuar katër probleme kryesore, në kohën që ndodhi përmbytja dhe arsyet janë vlerësuar. Zonat e ndryshme janë treguar në figurën e mëposhtme.

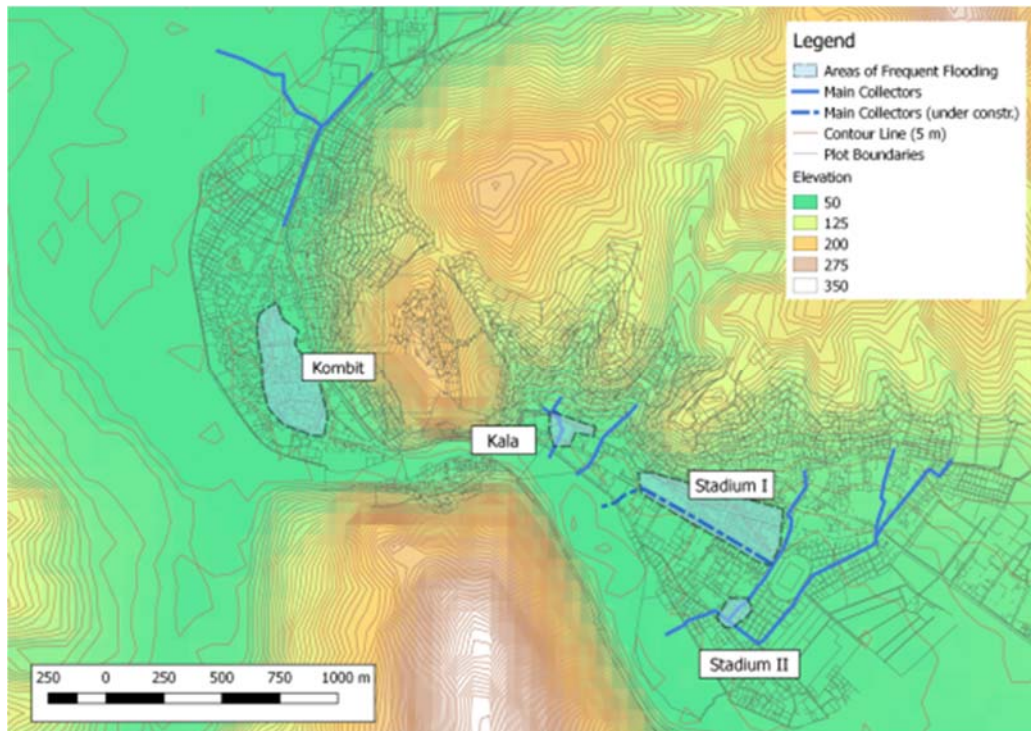


Figure 7: Kolektorët kryesorë të ujrave të shiut dhe zonat e përmbytjes në Berat

Berati ka rrjet të kombinuar të kanalizimeve, uji i përmbytjes është përzierje e ujrave të kanalizimeve dhe ujrave të shiut. Në zonën e stadiumit, bashkia po kryen aktualisht disa ndërhyrje të cilat pritet të reduktojnë ndjeshëm përmbytjet.

Asnjë inspektim për CCTV nuk është bërë në të kaluarën për Beratin. Është gjithashtu e dyshimtë që një inspektim i tillë do të ishte i dobishëm për shkak të pamundësisë për të arritur një pjesë të rëndësishme të rrjetit. Veçanërisht për shkak të nën dimensionimit të përgjithshëm hidraulik të rrjetit, rehabilitimi me teknologjinë e hapjes së kanaleve nuk do ta përmirësojë shumë situatën.

Një tjetër vëzhgim që është bërë, është se pjesët e rrjetit të cilat janë shtruar kohët e fundit si p.sh rrjeti sekondar i shtruar në mënyrë joformale në Çelebias ose rehabilitimi i kolektorëve në zonën e Kombit janë tërësisht jofunksional. Referuar rrjetit, janë përdorur klasa të gabuara për tubat e betonit të cilët janë prishur nga pesha gjatë kohës së trafikut. Gjatë vizitës në terren, asnjë rrjedhje nuk është parë në keto pjesë të rrjetit (shiko fotot e mëposhtme) .



(t.l.&t.r.:rrjeti i kanalizimeve nuk i përcjell ujrat e ndotura;b.l. &b.r.:derdhjet e kanalizimeve)

Figure 8: Problemet në Rrjetin e Kanalizimeve në Berat

Gjendja e pusetave është shumë e keqe. Shpesh në puseta nuk ka shkallë për të patur mundësinë të hysh brenda. Në puseta nuk ka mbështetëse për të kanalizuar rrjedhjen. Ky fakt lejon gjithashtu akumulimet e mbeturinave në puseta.

4.2.2 Kanalizimet e Kuçovës

Krahasuar me qytetet e tjera të projektit, sistemi i Kuçovës është në gjendje shumë të keqe.

Një vlerësim i duhur nuk është bërë i mundur gjatë SF 2017, pasi pusetat në përgjithësi nuk janë të aksesueshme. Ky fakt e bën të pamundur mirëmbajtjen e sistemit. Pusetat janë të paaksesueshme për shkak të arsyeve të shumta. Pusetat shpesh janë të mbushura. Disa puseta janë thyer dhe janë mbushur me mbeturina. Në përgjithësi një inspektim i CCTV nuk është bërë në Kuçovë. E njëjta gjë vlen dhe për rehabilitimin me teknologjinë e hapjes së kanaleve.

Gjithashtu është raportuar se derdhjet e kanalizimeve dhe bllokimet janë shumë të shpeshta në të gjitha pjesët e qytetit përveç kur kemi terren të favorshëm. Riparimet të cilat janë bërë në të shkuarën janë të dyshimta, pasi pjesët e tubave janë zëvendësuar me diametra më të vegjël në të paktën dy raste duke shkaktuar bllokime. Krahasuar me

SF të hartuar nga inxhinierët Kocks (2011) ka shumë pika shkarkimi të cilat janë krijuar ndërkohë si masa lehtësuese.



(t.l.: &t.r.: pusetë kanalizimi; b.l.: pikë shkarkimi &b.r.: pusetë në rrugë)

Figure 9: Foto tipike nga rrjeti i kanalizimeve të Kuçovës

Disa nga tubacionet kalojnë tashmë në pronë private. Për rindërtimin e rrjetit, rekomandohet të ndiqet rrjeti rrugor i qytetit. Për shkak të disponueshmërisë së pjerrësive natyrore në qytet nuk ka problem për tu ndjekur rrjeti rrugor.

5. Përmbledhje e Konceptit Teknik

5.1 Horizonti i Planifikimit dhe Zbatimit

Sipas Termave të Referencës së projektit të tanishëm, është parashikuar një horizont projektimi prej 20 vitesh. Megjithatë, për të qënë në përputhje me Planin Kombëtar të Furnizimit me Ujë dhe Kanalizimeve për Shqipërinë, horizonti i parashikimeve është shtrirë deri në vitin 2040.

5.2 Të Dhënat e Popullsisë

Si pjesë e SF është kryer një analizë e plotë e rritjes së popullsisë. Për këtë detyrë kanë qënë në dispozicion grupe të ndryshme të dhënash për popullsinë. Në SF nga Projekti MIP II, i kryer nga Kocks Ingenieure në vitin 2011, janë përdorur të dhënat e siguruar nga Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë. Ky informacion është bazuar në të dhënat nga viti 2007. Burimet e reja të informacionit janë:

- publikimet e INSTAT (Instituti i Statistikave),
- rezultatet e Regjistrimit në 2001 dhe 2011,
- Master Plan Bashkiak dhe
- të dhënat e regjistruara nga Ndërmarrja si p.sh numri i matësave të ujit.

Këto grupe me të dhëna janë vlerësuar në SF të përditësuar në 2017 dhe shifrat e mëposhtme janë harmonizuar dhe miratuar për përgatitjen e mëtejshme të projektimit.

Table 5: Shifrat e Propozuara të Popullsisë

	Shifrat e Propozuara të Popullsisë	
Njësia Administrative	2015	Projektuar 2040
BERAT		
Urbane [frymë]	64,000	64,300
Rurale [frymë]	8,000	11,700
Total [frymë]	72,000	76,000
KUCOVA		
Urban [frymë]	30,000	30,400
Rural [frymë]	14,500	17,200
Total [frymë]	44,500	47,600

5.3 Legjislacioni dhe Standartet Përkatëse

Planifikimi dhe projektimi i të gjitha sistemeve, objekteve dhe komponentëve të infrastrukturës bashkiake duhet të bazohet në standartet Ndërkombëtare si të Bashkimit Europian (BE) ose ISO, Standartet Gjermane (DIN, ATV, DVGW) duke marrë në konsideratë Standartet Shqiptare dhe udhëzimet ku është e mundur.

Standartet përkatëse për përgatitjen e këtij raporti ndër të tjera janë :

- DWA A110 Dimensionimi Hidraulik dhe Verifikimi i Performancës së Kanalizimeve dhe Kanaleve
- DWA A118 Dimensionimi Hidraulik dhe Verifikimi i Sistemeve të Kullimit
- DVGW Kodi i Praktikës W 400-1 Rregullat Teknike për Sistemet e Furnizimit me Ujë ; Pjesa 1: Projektimi
- DVGW Kodi i Praktikës W 410: Kërkesa e Ujit – Karakteristikat dhe Variablat Influencues
- Standartet Teknike për Sektorët e Ujësjetës dhe Kanalizimit në Shqipëri
- Vendimi Nr 1304, datë 11.12.2009 për "Miratimin e Modelit të Rregullores për Furnizimin me Ujë dhe për Kanalizimet në zonën e shërbimit të Ujësjetës Kanalizime Sh.A" (Kodi i Ujit dhe Kanalizimeve)
- Për normat e lejuara të shkarkimeve të lëngta dhe kriteret e zonimit të mjedisve ujore pritëse (Vendimi Nr 177, datë 31.03.2005)
- Kërkesat për përdorimin e llumit të ujrave të zeza në bujqësi (Vendimi, datë 06.02.2013)
- Vendimi 33/2012 për "Rregjistrimin e Pronave të Paluajtëshme"
- Vendimi 8561, datë 22.12.1999 për "Shpronësimin dhe Përdorimin e Përkohshëm të Pronës Private për interes publik"
- Vendimi 9482/2006 për "Legalizimin, Urbanizimin dhe Integrimin e ndërtimeve pa leje"

5.4 Kriteret e Projektimit

5.4.1 Furnizimi me Ujë

Kriteret e projektimit për masat që janë marrë gjatë realizimit të projektit për furnizimin me ujë janë përmbledhur në tabelën e mëposhtme.

Table 6: Kriteret e Projektimit për Ujësjellësin

Kriteret e Projektimit – Furnizimi me Ujë		
Elementi	Vlera	Komenti
Kërkesa e Brendshme për ujë	120 l/b/d	DVGW W 410
Kërkesa Institutionale, Komeriale dhe Industriale	20 % e kërkesës së brendshme për ujë	përqindje e zakonshme për zonën e projektit
Kërkesa për Ujitje	zero	supozohet se plotësohet nga burime të tjera siç janë kanalet e hapura ose puset private
Humbjet Fizike	20 - 30 %	vlera reale që duhet të arrihet pas zbatimit të masave të rehabilitimit
Faktori i Ditës së Pikut	$f_d = 3.9 \times \text{cap}^{-0.0752}$	DVGW W 410
Faktori i Orës së Pikut	$f_h = 18.1 \times \text{cap}^{-0.1682}$	DVGW W 410
Furnizimi me Presion në Lidhjet e Shtëpive	minimumi 2 - 3 bar maksimumi 6 - 7 bar	Standartet Teknike për Sektorin e Ujësjellësit dhe Kanalizimit në Shqipëri , Libri 5, Janar 2013
Shpejtësia	0.5 m/s < shpejtësi < 2 m/s 3.5 m/s në raste të veçanta	Standartet Teknike për Sektorin e Ujësjellësit dhe Kanalizimit në Shqipëri , Libri 5, Janar 2013
Volumi për Zjarrin	120 m ³	Standartet Teknike për Sektorin e Ujësjellësit dhe Kanalizimit në Shqipëri , Libri 5, Janar 2013
Prurja minimale kundër zjarrit	60 m ³ /h at 1 bar, 120 m ³ /h në raste me rrisht të lartë	Standartet Teknike për Sektorin e Ujësjellësit dhe Kanalizimit në Shqipëri , Libri 5, Janar 2013
Hidrantet	Distanca maksimale 200 m	Standartet Teknike për Sektorin e Ujësjellësit dhe Kanalizimit në Shqipëri , Libri 5, Janar 2013

5.4.2 Kanalizimet

Kriteret e projektimit për masat që janë marrë gjatë realizimit të projektit të kanalizimeve janë përmbledhur në tabelën e mëposhtme.

Table 7: Kriteret e Projektimit të Kanalizimit

Kriteret e Projektimit – Kanalizimi		
Elementi	Vlera	Komenti
Raportet e Kthimit për Prodhimin e Brendshëm	Zonë me densitet të lartë: 100% Zonë me densitet të ulët/mesëm: 84%	Direktiva Shqiptare e Faturimit
Faktori i Pikut në orë (i brëndshëm)	3.0	DWA-A 118 E
Prodhimi jo-i brëndshëm	20 % e prodhimit të brëndshëm	përqindje e zakonshme për zonën e projektit
Faktori i Pikut në orë (ICI)	3.0	8 orë pune në ditë
Prodhimi i Mbetjeve	1 m ³ /(ban x a)	DWA-A 280
Filtrimi	Në Verë: 30% e prurjeve mesatare në kohë të thatë Në Dimër: 100% e prurjeve mesatare në kohë të thatë	përqindje e zakonshme për zonën e projektit
Rënia e Ujërave të Shiut (për kanalizimet)	100% piku i prurjeve në kohë të thatë	të meren në konsideratë lidhjet e paligjshme ose lidhjet e gabuara të kanaleve, ulluqeve etj
Koeficientët e humbjeve(për ujrë të shiut ose kanalizimet e kombinuara)	Zonat me densitet të lartë = 0.5 Zonat me densitet të mesëm = 0.3 Zonat me densitet të ulët = 0.1	Faktorët bazohen në strukturën tipike të infrastrukturës
Intensiteti i Humbjeve të shiut	Berat&Kucova = 115 l/s/ha (Kohëzgjatja 15 min , 2 herë përsëritje vjetore)	Mbi bazën e Manualit të Humbjeve maksimale të Ujërave të Shiut nga faktorë të ndryshëm nga Instituti Hidro-Metrologjik i Tiranës i vitit (1985)
Diametri Minimal	Kanalizimet = 200mm Ujrë të shiut = 300mm	Standartet Teknike për Sektorin e Ujësjetës dhe Kanalizimit në Shqipëri , Libri 6 Pjesa 1, Janar 2013
Kërkesat për Impiantet e Trajtimin të Ujrave të Zeza	KBO ₅ në 20°C = 25 mg/l O ₂ KKO = 125 mg/l O ₂ TLNP = 35 mg/l ³	Vendimi nr. 177 i 31 Marsit të vitit 2005

³ Vlera i referohet impianteve të trajtimit me vlerë ndotjeje më të madhe se 10,000 e.p.

5.5 Masat e Miratuara për Zbatim

Si pjesë e SF një sërë masash janë propozuar që të zbatohen në këtë fazë. Në qendër të vëmendjes është riparimi i rrjetit të Ujësllësit në Berat dhe Kuçovë si rrjedhojë e masave të marra nga projekti (MIP II) më përpara. Masat për Ujësllësin janë zgjeruar në pjesën veriore të Beratit dhe Goricës. Në Kucovë, riparimi i rrjetit është zgjeruar në pjesën perëndimore të qytetit. Masat për kanalizimet janë parashikuar vetëm për Beratin. Në Berat, ndërprerjet me linjën kryesore do të ndërtohen në veri të qytetit. Në të njëjtat zona, ku linja e Ujësllësit është riparuar, disa pjesë të rrjetit të kanalizimeve sekondare dhe terciare do të rindërtohen.

Table 8: Masat e Propozuara për Investimet Afat-Shkurta –SF

	Masat Kryesore
	Kanalizimet e Beratit
K BR 02	Riparimi i kolektorit dytësor DN 200 në DN 400 në Kombit për të zvogëluar përmbajtjet
K BR 09	Ndërtimi i Kolektorit Kryesor nga Ura e vjetër deri tek pika ekzistuese kryesore e shkarkimit- pjesa e poshtme (1.3 km DN 1000, 2.5 km DN 1200 dhe 2 KKK)
K BR 10	Zëvendësimi i kanalizimit ekzistues DN 300 në Rrugën Antipatrea midis urës së vjetër dhe kryqëzimit me SH 72
K BR 11	Ndërtimi i gjashtë KKK-ve shtesë
K BR 17	Përmirësimi i Rrjetit të Kanalizimit në Gorizë, duke përfshirë ndarjen e ujërave të shiut nga kanalizimet
K BR 18	Prokurimi i një kamioni kanalizimi me volum (6m³) së bashku me trajnimin për përdorim
	Ujësllësi i Beratit
FU BR 01	Heqja e lidhjeve të paligjshme në linjën e transmetimit që lidh REZ 1 dhe linjën kryesore nga Bugova
FU BR 04	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës dhe instalimi i matësave të ujit në zonën e Goricës [10.5 ha, 295 Lidhje]
FU BR 05	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës dhe instalimi i matësave të ujit në zonën e Kombit [27.7 ha, 825 Lidhje]
FU BR 06	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës dhe instalimi i matësave të ujit në zonën e Çelebias [63.5 ha, 1305 Lidhje]
FU BR 07	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës dhe instalimi i matësave të ujit në zonën Muzakaj [25.4 ha, 885 Lidhje]
FU BR 08a	Zëvendësimi i Rrjetit Shpërndarës dhe instalimi i matësave të ujit në zonën Barrikada [Pjesa Rezidenciale, 24 ha, 1165 Lidhje]
	Ujësllësi i Kuçovës
FU KC 04	Zëvendësimi i tubave të shpërndarjes në zonën perëndimore të qytetit e cila nuk mbulohet nga MIP II
	Kanalizimet e Kuçovës
	Nuk identifikohen masa me përparësi

Në krahasim me rezultatin e SF, për ndryshimet e mëposhtme është rënë dakort gjatë përgatitjes së Vizatimeve të Detajuara:

- Masa FU BR 10 u zhvendos tek prioritet e mëdha pas shpërthimit të tubit gjatë dimrit të kaluar.
- U pëfshinë dy masa të reja, dmth instalimi i matësave të ujit në zonat e rehabilituara nga MIP II dhe rehabilitimi i shpërndarjes kryesore pranë Rezervuarit Nr 4.
- Qëllimi i masave të FU KC 04 u reduktua për të gjeneruar kursime.
- Prokurimi i Pajisjeve të O&M

6. Vizatimet e Detajuara të Ujësjellësit

Ky kapitull jep një përshkrim të vizatimeve të detajuara të masave të identifikuara për zbatim në SF.

Modeli Hidraulik për rrjetin e ri shpërndarës të Ujësjellësit të Beratit dhe Kuçovës janë përgatitur duke u bazuar në modelet e zhvilluara gjatë fazës së SF, ato u përditësuan dhe u përmirësuan me të dhënat e fundit.

6.1 Modelimi Hidraulik

Modelimi i plotë i rrjetit shpërndarës ishte bazuar në modelet e zhvilluara gjatë SF dhe u përditësua me topologji më të saktë, me gjetjet e fundit dhe zonat e reja që i nështrohen rehabilitimit. Rezultatet janë paraqitur në shtojcën 2: Modeli Hidraulik i Furnizimit me Ujë.

Qëllimi i modelimit është përmbledhur si më poshtë:

- Përcakton tubat e nevojshëm kundrejt masave, dimensionimin e linjave të shpërndarjes dhe optimizon funksionimin e rrjetit shpërndarës në mënyrë që të përmbush të gjitha kërkesat në lidhje me presionin dhe konsumimin e të gjithë konsumatorëve.
- Përcakton kufijtë e zonave të furnizimit, zonat e matura (DMA) dhe presionin e zonës.

Modelimi dhe stimulimi hidraulik i sistemit të Ujësjellësit u krye me programin EPANET 2.0.

Humbjet hidraulike janë përlogaritur duke përdorur formulën e Hazen-Williams me koeficientët e mëposhtëm të ashpërsisë. Këto vlera përfshijnë mesataren e ashpërsisë për rakorderitë dhe bazohen në praktikën e përgjithshme dhe në përvojën e ekipit të modelimit. Përdorimi i vlerave të njëjta për tubat e rinj HDPE dhe ekzistues është e justifikuar pasi të gjithë tubat ekzistues janë instaluar së fundmi dhe janë në fillimin e jetës së tyre të shërbimit.

Table 9: Vlerat e ashpërsisë të përdorura në modelim

	Vlerat e ashpërsisë të përdorura në modelim
Materiali	Koeficienti C i Hazen Williams
Tuba të rinj HDPE	140
Tuba ekzistues HDPE	140
Tuba metalik ekzistues	110

Modeli paraqet sistemin shpërndarës me rezervuarët dhe rrjetin shpërndarës. Vlerat e mëposhtme të diametrave të brendshëm janë përdorur për modelimin. Vlerat e diametrave të brendshëm janë standarte për tubat HDPE 100.

Table 10: Diametrat në Modelin Hidraulik

	Diametrat e Tubave	
Diametri i Jashtëm (mm)	Diametri i Brendshëm (mm)	
	PN 10/SDR 17	PN 16/SDR 11
25	21.4	20.4
32	28.2	26.2
40	35.2	32.6
50	44	40.8
63	55.4	51.4
75	66	61.4
90	79.2	73.6
110	96.8	90
125	110.2	102.2
140	123.4	114.6
160	141	130.8
180	158.6	147.2
200	176.2	163.6
225	198.2	184
250	220.4	204.6
280	246.8	229.2
315	277.6	257.8
355	312.8	290.6
400	352.6	327.4

Topologjia e rrjetit u ndërtua duke u bazuar në materialet e AutoCAD-it të cilat u grumbulluan gjatë SF dhe u përditësuan nga investigimet paraprake të zonës në lidhje me informacionet e reja rreth rrjetit të tubacioneve të sistemit ekzistues. Të gjitha zonat janë kontrolluar në terren në mënyrë që të identifikohen pikat kritike si:

- Tubat ekzistues në gjendje të mirë mund të bëhen pjesë e sistemit të ri,
- Kalimet e mundshme në përrua dhe në lumë,

- Rrugët e asfaltuara së fundmi dhe rrugët kryesore që duhet të shmangen,
- Kalimi në pronat private.

Kuotat për rrjetin janë bazuar në DEM (Digital Elevation Model) dhe azhurnimi i tubave është bërë midis muajve Mars dhe Maj të vitit 2018. Ky informacion është i rëndësishëm, pasi saktësia e kuotave ka ndikim shumë të madh në cilësinë e nxjerrjes së modelit hidraulik. Të dhënat e tjera si shifrat e konsumimit dhe tipi i modelimit nuk ka ndikim kaq të madh.

Shpërndarja e popullsisë është bërë sipas të dhënave të marra nga Ndërrmarrja dhe investigimeve në terren, ku lidhjet e reja të shtëpive janë kategorizuar gjatë punës parapërgatitore të tipit B. Prurjet në model u vendosën në nyje. Kërkesat e zonave të popullsisë janë të shpërndara nëpër nyje duke marrë në konsideratë numrin e lidhjeve familjare të lidhura. Prandaj, kërkesa e banesave për ujë për konsumim është në varësi të shpërndarjes së popullsisë. Foto e mëposhtme tregon një shembull të shpërndarjes së kërkesës së banesave për ujë, ku kërkesa e 4 shtëpive është e grumbulluar në një nyje.

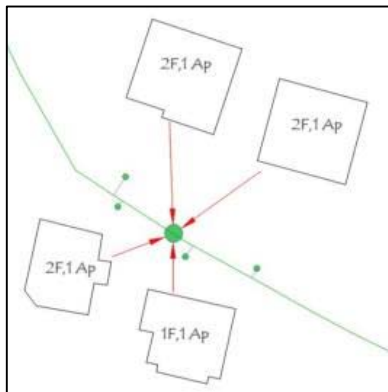


Figure 10: Shpërndarja në nyje e Kërkesës së banesave për ujë

Ndërtesat komerciale, dyqanet dhe lokalet kanë shpërndarje propocionale me popullsinë. Si pasojë, konsumimi publik është i shpërndarë propocionalisht sipas popullsisë në nyje, (prandaj supozohet se densiteti i popullsisë së ardhshme gjithashtu përcakton shpërndarjen e këtij konsumi). Konsumimi industrial në Kuçovë është shpërndarë në zonat e përcaktuara. Pjesa më e madhe e konsumatorëve, spitalet, shkollat, bashkitë etj janë të përfshira direkt në modelin hidraulik. Në tabelën e mëposhtme, është dhënë i detajuar nga Ndërrmarrja numri i pjesës më të madhe të konsumatorëve.

Table 11: Pjesa më e madhe e Konsumatorëve

	Konsumatorët komercial dhe industrial			
	Berat		Kuçova	
	MIP III	Total	MIP III	Total
Numri i bizneseve	483	1535	210	549

Numri i shkollave	7	18	3	10
Numri i kopshteve	4	11	1	10
Numri i hoteleve	1	21	3	0
Numri i industrive	0	0	7	7

Bazuar në faktorët e llogaritur të pikut dhe në eksperiencën e modeluesit nga projektet e mëparshme, kuadratet me blu në profilin e mëposhtëm janë aplikuar për faktorë të ndryshëm të pikut në secilën zonë furnizimi.

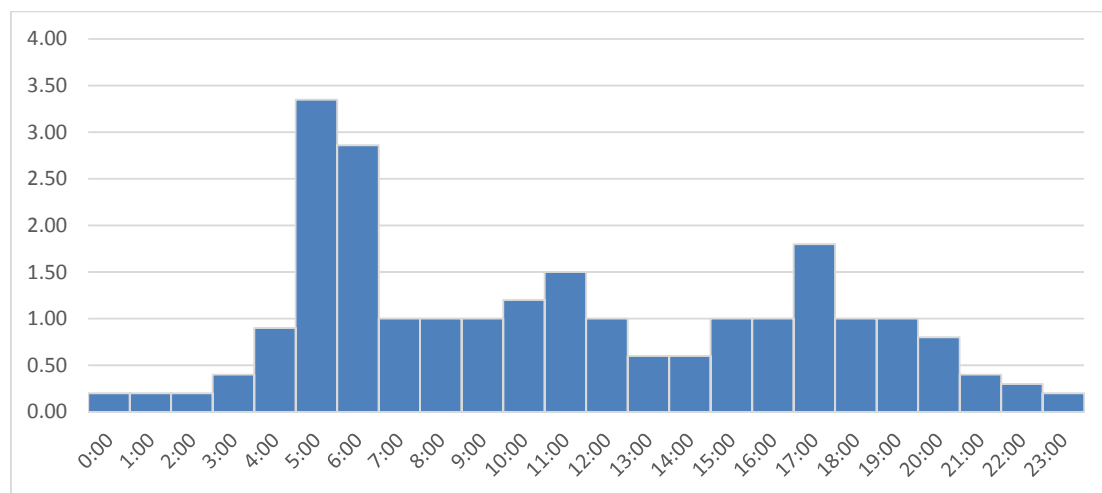


Figure 11: Grafika e Kërkesës për Furnizimin me Ujë të zonës rreth Rezervuarit 1 në Berat

6.1.1 Modeli Hidraulik i Beratit

Në këtë kapitull paraqiten kushtet e veçanta të Beratit për modelimin hidraulik si dhe rezultatet. Zona e furnizimit me ujë e cila i nënshtrohet rehabilitimit në Projektin MIP III dhe përfshihet në modelin hidraulik është e pozicionuar në pjesën veri-perëndimore të qytetit të Beratit, e përbërë nga zonat e Goricës, Çelebias, Kombit, Muzakaj dhe pjesë nga Barrikada. Kjo zonë furnizohet tërësisht nga rezervuari Nr.1 dhe Nr.3, dhe e merr ujin nga Burimi i Bugovës me tub kryesor çeliku DN 700.

Rehabilitimi i zonës industriale të Barrikadës ishte përfshirë në SF, por u vendos të përjashtohet sepse zona është pak e populluar dhe investimet e nevojshme do kishin ndikim të ulët në reduktimin e UPA. Duhet gjithashtu të theksohet se fshati Velabisht nuk i nënshtrohet rehabilitimit në kuadër të projektit MIP III, por Ndërmarrja synon ta inkorporojë atë në zonat që furnizohen nga Rezervuari 1 dhe 3. Prandaj, për të verifikuar kapacitetin hidraulik fshati u modelua si një nyje e vetme. Të dhënat e dy rezervuarëve janë paraqitur në tabelën vijuese. Zonat e furnizimit me ujë janë treguar në imazhin e mëposhtëm, së bashku me zonën e zbatuar gjatë MIP II.

Table 12: Rezervuarët e Beratit në Zonat e Furnizimit të MIP III

	Rezervuarët e Beratit		
Rezervuari	Kapaciteti	Niveli i sipërm i ujit	Niveli i poshtëm i ujit
Rezervuari 1	4.000 m³	148.3	144.8
Rezervuari 3	150 m³	132.1	127.7

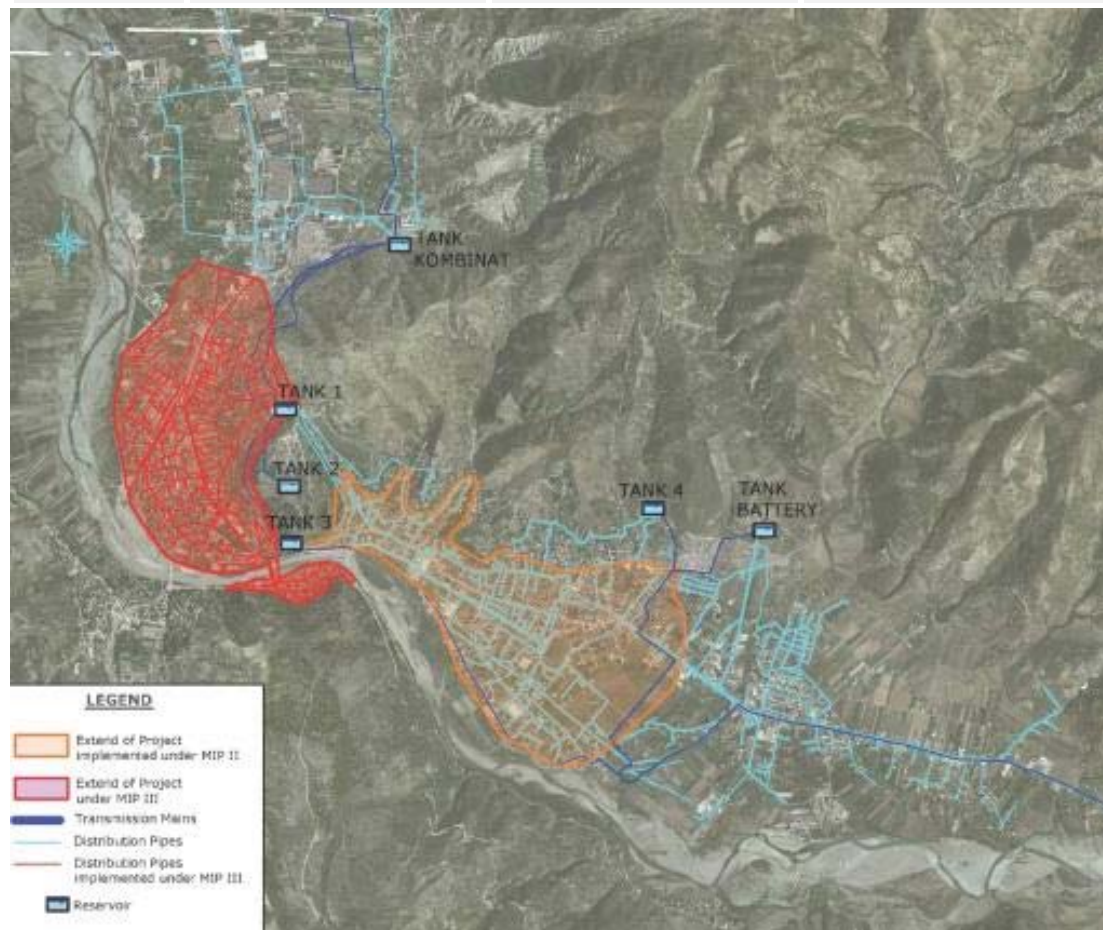


Figure 12: Hapsirat e Zonave të Furnizimit me Ujë sipas MIP II and III

Në zonat e rehabilituara, popullsia e projektuar deri ne vitin 2040 e cila ka marrë pjesë në modelin hidraulik është dhënë e detajuar në tabelën e mëposhtme, duke patur parasysh shpërndarjen siç furnizohet nga të dy rezervuarët. Zonat e furnizimit të çdo rezervuari janë treguar në figurën e mëposhtme, duke përfshirë zonat e matura.

Table 13: Sipërfaqet dhe popullsia në Zonat e Rehabilituara

	Zonat e Rehabilituara			
Zona	Sipërfaqja (ha)	Popullsia (ban)	Ban Rez 3	Ban Rez 1

Goricë	10.0	1,600	1600	-
Kombit	27.4	4,500	-	4,500
Muzakaj	25.3	4,800	140	4,550
Çelebias	48.8	7,100	-	7,100
Barrikada	24.5	6,480	-	6,480
Total	136.4	24,480	1,740	22,630

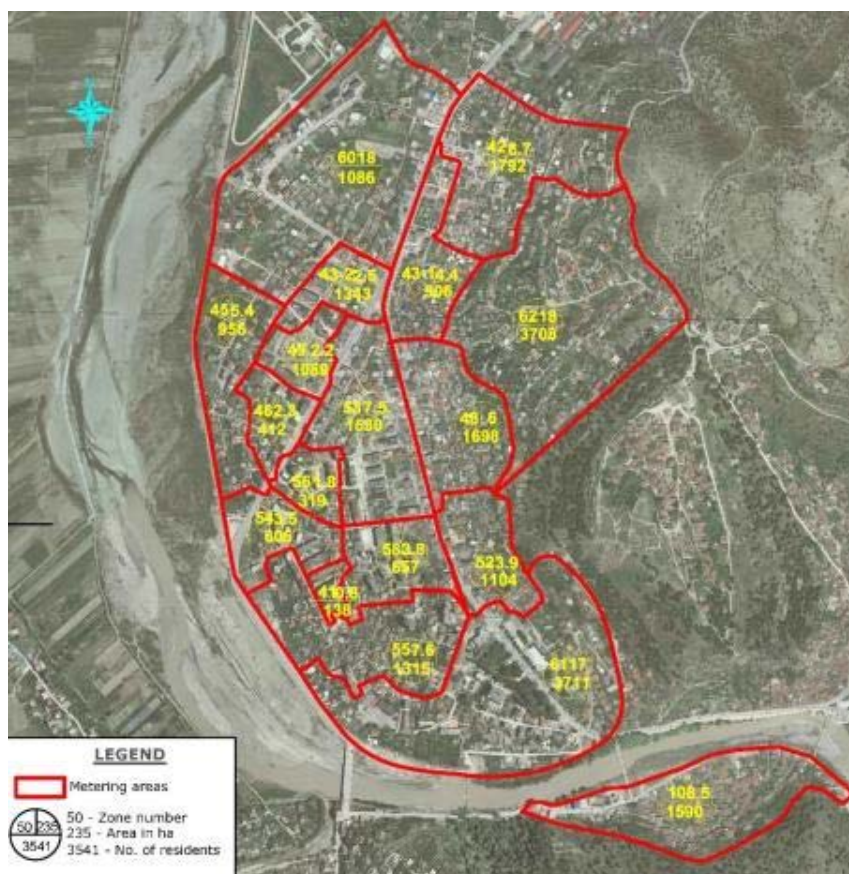


Figure 13: Popullsia në Zonat e Rehabilituara sipas MIP III në Berat



Figure 14: Zonat e Furnizimit të Rezervuarëve në Berat sipas MIP III

Zonat furnizohen nga dy rezervuarë. Rezervuari 3 furnizon të gjithë zonën e Goricës dhe një grup shtëpish përgjatë vijës kryesore shpërndarëse në rrugë, për të siguruar presionin e nevojshëm. Kjo është diskutuar në seksionet vijuese "Menaxhimi i Presionit". Dy grupe shtëpish në zonat me kuota të larta janë lidhur me linjën kryesore. Rezervuari 1 furnizon pjesën tjetër plus zonën e Velabishtit e cila do lidhet në të ardhmen nga Ndërrmarrja. Shtëpitë e furnizuara nga Rezervuari 3 dhe ato që lidhen në linjën kryesore janë hequr nga zona e Muzakajve.

6.1.1.1 Kërkesa për Ujë

Pas supozimeve të kërkesave dhe popullsisë së përshkruar në kapitujt e mësipërm janë ndërtuar skenarët e kërkesës si më poshtë.

1. Skenari për vitin 2020 (situatë e ndërmjetme)

Skenari për vitin 2020 është zhvilluar për të llogaritur aftësinë e rrjetit të ri për situatat aktuale që do shfaqen gjatë ndërtimit: tubacione të reja dhe e njëjta popullësi por humbje të larta të UPA-së. Kjo situatë do të ndodhë në mënyrë të pashmangshme kur tubat kryesorë të zëvendësohen por lidhjet e shtëpive janë aty ku do ndodhin më shumë humbje se janë ende të parëhabilituara. Përqindja e UPA konsiderohet për këtë situatë 50 %, e cila është shumë më e mirë se ajo aktuale 80-90%. Velabisht nuk është marrë në konsideratë në këtë skenar.

2. Skenari për vitin 2040 (situata e projektimit)

Plani i veprimeve i 2040 është bazuar në zhvillimin e parashikuar të popullsisë dhe reduktimin e uljeve deri në 30%. Situata është modeluar pa përfshirë Velabishtin.

3. Skenari për vitin 2040 (+Velabisht)

E njëjta situatë projektimi është modeluar më lidhjen e zonës së furnizimit të Velabishtit. Situata është modeluar vetëm për Rezervuarin1.

Në tabelat e mëposhtme janë prezantuar kërkesat për ujë për Rezervuarin 1 dhe Rezervuarin 2.

Duke përfshirë humbjet, sistemi i ardhshëm i furnizimit me ujë duhet të përballojë zonën e furnizimit të Rezervuarit 1 me një prurje mesatare prej 53.88% l/s në orën e pikut, si dhe një prurje mesatare për ditën e pikut prej 98.86 l/s. Kërkesa minimale është llogaritur si kërkesa minimale orare në një ditë mesatare (e supozuar 20% e kërkesës mesatare) me 10.8 l/s.

Duke përfshirë humbjet, sistemi i ardhshëm duhet të përballojë furnizimin e zonës të Rezervuarit 3 më prurje mesatare prej 3.8 l/s, një prurje maksimale prej 19.59 l/s në orën e pikut si dhe një prurje mesatare prej 8.45 l/s në një ditë piku. Kërkesa minimale është llogaritur si kërkesa minimale orare në një ditë mesatare (e supozuar 20% e kërkesës mesatare) me 0.8 l/s.

Table 14: Kërkesa për ujë Berat. Rezervuari 1

Llogaritja e kërkesës për ujë për Rezervuarin 1					
Nr.	Treguesit kryesorë	Njësia	Plani i veprimit		
			2020	2040	2040 (+ Velabisht)
1	Popullsia	nr.	22,427	22,630	26,630
1.1	Kombit	nr.	4,453	4,500	4,500
1.2	Muzakaj	nr.	4,533	4,550	4,550
1.3	Çelebias	nr.	7,035	7,100	7,100
1.4	Barrikad	nr.	6,406	6,480	6,480
1.5	Velabisht	nr.	-	-	4,000
2	Supozimet				
2.1	Kërkesa Ditore për banor HH	l/b/d	120.0	120.0	120.0
2.2	Kërkesa Ditore IKI	%	20%	20%	20%
2.3	Humbjet e Ujit (% e prodhimit)	%	50%	30%	30%
2.4	Faktorët e Arritjes së Pikut				
2.4.1	Faktori Ditor i Pikut $f_d = 3.9 \times E - 0.0752$	-	1.84	1.83	1.81
2.4.2	Faktori Orar i Pikut $f_h = 18.1 \times E - 0.1682$	-	3.36	3.35	3.26
3	Kërkesa Neto Për Ujë (pa humbjet)				
3.1	Kërkesa Ditore TOTALI	m ³ /d	3,229.5	3,258.7	3,834.7
3.2	Kërkesa Ditore HH	m ³ /d	2,691.2	2,715.6	3,195.6
3.3	Kërkesa Ditore IKI	m ³ /d	538.2	543.1	639.1
4	Kërkesa Ditore Mesatare Për Ujë (me humbjet)	m ³ /d	6,459.0	4,655.3	5,478.2
		l/s	74.76	53.88	63.40
5	Kërkesa Për Ditën e Pikut	m ³ /d	11,859.1	8,541.6	9,929.2
		l/s	137.26	98.86	114.92
6	Kërkesa Për Orën e Pikut	m ³ /o	903.3	650.1	744.3
		l/s	250.92	180.57	206.75
7	Kërkesa Minimale Orare	m ³ /o	15.0	10.8	12.7

Table 15: Kërkesa Për Ujë Berat. Rezervuari 3

Llogaritjet e Kërkesës për Ujë. Rezervuari 3				
Nr.	Treguesit kryesorë	Njësia	Plani i veprimit	
			2020	2040
1	Popullsia	no.	1,730	1,740
1.1	Goricë	no.	1,590	1,600
1.2	Muzakaj	no.	140	140
2	Supozimet			
2.1	Kërkesa Ditore Për banore HH	l/b/d	120.0	120.0
2.2	Kërkesa Ditore IKI	%	10%	10%
2.3	Humbjet e Ujit (% e prodhimit)	%	50%	30%
2.4	Faktorët e pikut			
2.4.1	Faktori Ditor i Pikut $f_d = 3.9 \times E^{-0.0752}$	-	2.23	2.23
2.4.2	Faktori Orar i Pikut $f_h = 18.1 \times E^{-0.1682}$	-	5.16	5.16
3	Kërkesa Për Ujë Neto (pa humbjet)			
3.1	Kërkesa Ditore TOTALE	m³/d	228.4	229.7
3.2	Kërkesa Ditore HH	m³/d	207.6	208.8
3.3	Kërkesa Ditore IKI	m³/d	20.8	20.9
4	Kërkesa Mesatare Ditore Për Ujë (me humbjet)	m³/d	456.7	328.1
		l/s	5.29	3.80
5	Kërkesa Gjatë Ditës të Pikut	m³/d	1016.7	730.1
		l/s	11.77	8.45
6	Kërkesa Gjatë Orës Të Pikut	m³/o	98.3	70.5
		l/s	27.30	19.59
7	Kërkesa Minimale Orare	m³/o	1.1	0.8

6.1.1.2 Rastet e Modelimit Hidraulik

Planet e veprimit dhe rastet e mëposhtme janë modeluar dhe kontrolluar.

1. Verifikimi i kapacitetit hidraulik të rrjetit të shpërndarjes dhe presionet minimale për kërkesën gjatë orëve të pikut në 2040.

2. Verifikimi i kapacitetit hidraulik të rrjetit të shpërndarjes dhe presionet minimale për kërkesën gjatë orëve të pikut në 2040 duke marrë në konsideratë lidhjen me Velabishtin.
3. Verifikimi i kapacitetit hidraulik të rrjetit të shpërndarjes dhe presionet minimale për kërkesën gjatë orëve të pikut gjatë rehabilitimit të rrjetit (50% UPA).
4. Verifikimi i presioneve maksimale për kërkesën minimale orare.
5. Verifikimi i kapacitetit hidraulik për planet e veprimit në rastet e rrezikut nga zjarri.

Të gjitha planet e veprimit u dizenuan në bazë të kushteve të popullsisë dhe UPA-së të 2040-ës, përveç rastit të tretë, ku do të konsiderohet popullsia e 2020-ës dhe 50% humbje.

Planet e veprimit në rastet e fikjes së zjarrit janë llogaritur duke ndjekur “Standartet Teknike për Sektorët e Furnizimit me Ujë dhe Kanalizimit në Shqipëri”, Libri 5. Në përgjithësi, kërkesat për fikjen e zjarrit janë vlerësuar të ndara për secilin qytet dhe situatë, dhe në mënyrë që të shmanget mbidimensionimi i tepërt është ndjekur rekomandimi në librin teknik të përmendur si më poshtë:

“Sistemet e furnizimit të ujit të pijshëm duhet të projektohen për qëllimet e tyre: furnizimin me ujë të pijshëm. Fikja e zjarrit është vetëm një objektiv shtesë i cili nuk duhet të ndikojë operimin normal të sistemit ose të çojë në harxhime të cilat janë kundër arritjes së qëllimeve.

Për këtë, është e nevojshme të konsiderohen marrëveshje specifike të fikjes së zjarrit duke patur burimet e tyre për nivele rreziku më të larta se strehimi konvencional, veçanërisht për zonat e dendura urbane, zonat industriale dhe ndërtesat me akses publik.”

Për këtë, skenarët e fikjes së zjarrit janë projektuar për të verifikuar kapacitetin hidraulik (prurje dhe presione) të rrjetit në përputhje me kriteret e projektimit për mbrojtjen nga zjarri si më poshtë:

- Kërkesa bazë në rrjet është kërkesa mesatare orare në një ditë piku (98.86 dhe 8.45 l/s).
- Presioni në hidrant duhet të jetë minimum 1 bar.
- Prurja minimale duhet të jetë 60m³/h ose 120m³/h në rastet e rritjes së rrezikut.

Të gjithë hidrantët u stimuluan me model hidraulik për të kontrolluar kapacitetin hidraulik të rrjetit. Duke qënë se janë shumë hidrante në rrjet dhe shumica e tyre janë në pozicione analoge, vetëm skenarët e mëposhtëm të punës të konsideruara si përfaqësuese janë treguar në raport.

1. Zjarret në zonat e jashtme (60m³/h)
2. Dy zjarre të njëkohësishëm në anë të kundërta të qyteteve.
3. Zjarret në qendrën e qytetit dhe në ndërtesat shumëkatëshe në Çelebias (120 m³/h).
4. Hidrantë në zonën e sipërme dhe të poshtme të Goricës.

5. Rezultatet e modelimit hidraulik janë përfshirë në Shtojcën 2. Hartat e të gjithë sistemit si dhe tabelat me të gjithë rrjetin e tubacioneve, numrin e tubave dhe nyjeve dhe informacione të tjera si gjatësitë dhe lartësitë janë të bashkëngjitura.

6.1.1.3 Përmbledhje e Rezultateve për Beratin

Për kërkesat e orës së pikut, kushtet e presioneve minimale janë në disa zona të ngritura në Muzakaj me presion minimal prej 1 bar. Presioni në pjesën tjetër të qytetit varion ndërmjet 2 dhe 6 bar. Presionet në majë të Goricës janë gjithashtu të kënaqshme.

Shpejtësitë janë ndërmjet 1 dhe 2 m/s në tubacionet kryesore dhe ndërmjet 0.1 dhe 1 m/s në tubacionet dytësore.

Për kërkesat e orës së pikut, në planin e veprimeve të 2020 me 50% humbje UPA sistemi mund të furnizojë me ujë të gjithë rrjetin në kushte të kënaqshme përveç disa shtëpive të vendosura në lartësi në Muzakaj, ku presioni bie nën 1 bar. Kjo është një situatë e pranueshme pasi këto shtëpi nuk janë ndërtesa shumë-katëshe.

Shpejtësitë në disa prej tubacioneve kryesore janë mbi 2m/s me vlera maksimale rreth 2.50 m/s.

Për kërkesën minimale orare, kushtet e presioneve variojnë nga 1 bar për shtëpitë më të larta deri në vlera maksimale prej 6 bar në pjesën e sipërme të disa PRV-ve. Pjesa tjetër e qytetit merr ujë me presione ndërmjet 2 dhe 5 bar.

U modeluan rreth 8 skenarë për fikjen e zjarrit, 4 për secilën kërkesë për ujë. Të gjitha rezultatet ishin të kënaqshme.

6.1.2 Modeli Hidraulik i Kuçovës

Në këtë kapitull janë prezantuar kushtet konkrete të Kuçovës që janë marrë në konsideratë për modelimin hidraulik dhe për rezultatet. Modeli hidraulik është një rishikim i modelit të përgatitur dhe të përfshirë në SF. Ky model është baza e masave të ekzekutuara tashmë të MIP II, të cilat u implementuan në bazë të projektit. Masat e planifikuara të rehabilitimit për MIP III janë bazuar në këtë model origjinal, dhe model i ri u krijua për të kontrolluar rezultatet, për të optimizuar diametrat e tubave, për të përfshirë një lidhje të re me Rezervuarin Drizë, për të kontrolluar kushtet e mbrojtjes nga zjarri dhe për të përcaktuar DMA-të dhe Zonat e Presionit. Zona e modeluar furnizohet nga rezervuarët e Drizës dhe Koksit nëpërmjet zonës të MIP II.

Zona e furnizimit, subjekt për rehabilitimin në Projektin MIP II dhe e përfshirë në modelin hidraulik është e pozicionuar në zonën lindore të qytetit, e furnizuar nga Rezervuarët e Koks, 1 Majit dhe Drizës. Lidhja me rezervuarin e Drizës nuk ishte e përfshirë në SF. Qëllimi i saj është të shërbejë kryesisht si rezervë, por lartësia e saj kërkon mbylljen e disa tubacioneve dhe përfshirjen e dy PRV-ve për ta lidhur atë me rrjetin. Zona e projektit është e ndarë në dy zona furnizimi, të treguara në imazhin e mëposhtëm, së bashku me zonën e implementimit gjatë MIP II. Për qëllime thjeshtëzimi, jo të gjitha tubacionet MIP janë treguar në figura.

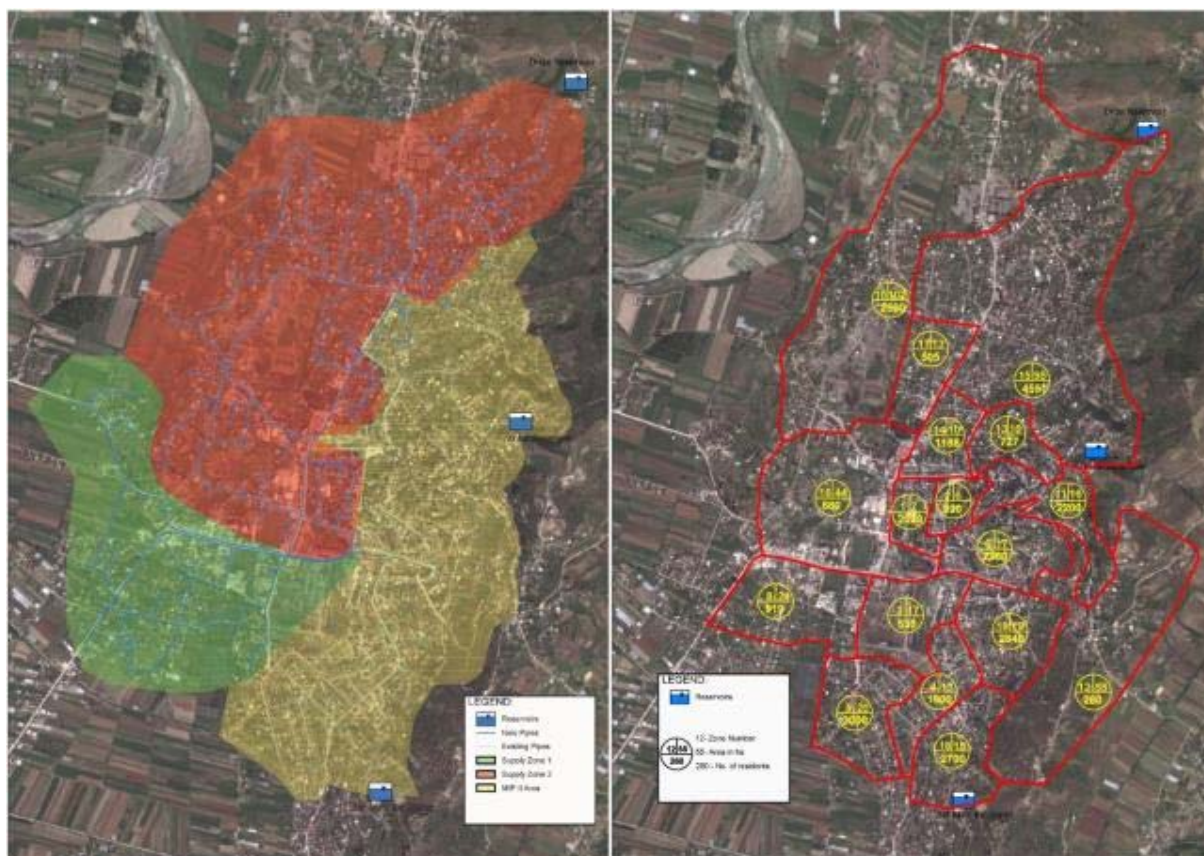


Figure 15: Zonat e Furnizimit dhe Popullsia e Kuçovës

Zonat e furnizimit që i nënshtrohen rehabilitimit furnizohen plotësisht nga Rezervuarët e 1 Majit (Zona e furnizimit 1), dhe rezervuari i Drizës (Zona e furnizimit 2), të ushqyer nga Rezervuari 1 i Beratit dhe pompat shtytëse. Për të menaxhuar presionet, u instaluan 8 PRV në zonën MIP II të Kuçovës, 3 prej të cilave janë pjesë e zonave të furnizimit të Rezervuarëve të 1 Majit dhe Koksit dhe janë të përfshira në model më të dhënat përkatëse. Të tre rezervuarët dhe dy zonat e furnizimit që do t'i nënshtrohen rehabilitimit nën MIP III janë detajuar në tabelën e mëposhtme.

Table 16: Rezervuarët në Zonat e Furnizimit të MIP III në Kuçovë

	Rezervuarët e Kuçovës- MIP III		
Rezervuari	Kapaciteti	Niveli i sipërm i ujit	Niveli i poshtëm i ujit
1 Maji	1,700 m ³	112.70	108.50
Koks	2,500 m ³	113.85	108.00
Drizë	2 x 250 m ³	187.20	181.60

Table 17: Zonat e Furnizimit të MIP III në Kuçovë

	Zonat e Furnizimit të Kuçovës MIP III		
Zona e furnizimit	Të furnizuara nga Rezervuari	Popullsia 2040	Sipërfaqja (ha)
1	1 Maji	1,420	110
2	Koks, Drizë	6,870	220

6.1.2.1 Kërkesa për Ujë

Duke ndjekur supozimet për kërkesën dhe popullsinë të përshkruar në kapitujt e mëparshëm, u zhvilluan konsumimet nga kërkesa si më poshtë. Modeli nuk merr në konsideratë zonën e furnizuar nga Rezervuari i Spitalit dhe vetëm zonat MIP III dhe pjesë të MIP II gjatë rrugës së 3 Rezervuarve që furnizojnë zonën MIP III.

Duke marrë në konsideratë kushtet e ndryshme të shpërndarjes së rrjetit, u modeluan plane të ndryshme veprimi për 2020-ën dhe 2040-ën edhe për Beratin. Në tabelën e mëposhtme janë prezantuar kërkesat e llogaritura për ujë.

Duke përfshirë humbjet, sistemet e ardhshme duhet të përballojnë një prurje mesatare prej 59.36 l/s, një prurje maksimale prej 195.71 l/s në orën e pikut dhe një prurje mesatare në një ditë piku prej 98.86 l/s. Kërkesa minimale është llogaritur si kërkesa minimale orare në një ditë mesatare (e supozuar 20% e kërkesës mesatare) me 11.9 l/s.

Table 18: Kërkesa për ujë e Kuçovës

Llogaritja e kërkesës për ujë. Kuçova				
Nr.	Treguesit Kryesorë	Njësia	Plani i veprimit	
			2020	2040
1	Popullsia	nr.	24,607	24,930
1.1	MIP II 1 Maji	nr.	11,708	11,860
1.2	MIP II Koks	nr.	4,718	4,780
1.3	Zona e Furnizimit 1	nr.	1,400	1,420
1.4	Zona e Furnizimit 2	nr.	6,781	6,870
2	Supozimet			
2.1	Kërkesa Ditore për banor HH	l/b/d	120.0	120.0
2.2	Kërkesa Ditore IKI	%	20%	20%
2.3	Humbjet e Ujit (% e prodhimit)	%	50%	30%
2.4	Faktorët e arritjes së kulmit			
2.4.1	Faktori i pikut ditor $f_d = 3.9 \times E^{-0.0752}$	-	1.82	1.82
2.4.2	Faktori i pikut orar $f_h = 18.1 \times E^{-0.1682}$	-	3.30	3.30
3	Kërkesa Neto për Ujë (pa humbjet)			
3.1	Kërkesa ditore TOTALE	m³/d	3,543.4	3,589.9
3.2	Kërkesa ditore HH	m³/d	2,952.8	2,991.6
3.3	Kërkesa ditore IKI	m³/d	590.6	598.3
4	Kërkesa Mesatare Ditore për Ujë (me humbjet)	m³/d	7,086.8	5,128.5
		l/s	82.02	59.36
5	Kërkesa gjatë Pikut Ditor	m³/d	12,921.3	9,341.5
		l/s	149.55	108.12
6	Kërkesa gjatë Pikut Orar	m³/o	975.8	704.6
		l/s	271.04	195.71
7	Kërkesa Minimale Orare	m³/o	16.4	11.9

6.1.2.2 Rastet e Modelimit Hidraulik

Planet e veprimit dhe rastet e mëposhtme u modeluan dhe u kontrolluan.

1. Verifikimi i kapacitetit hidraulik të rrjetit të shpërndarjes dhe presionet minimale për kërkesën gjatë orëve të pikut në 2040.
2. Verifikimi i kapacitetit hidraulik të rrjetit të shpërndarjes dhe presionet minimale për kërkesën në orët e pikut gjatë rehabilitimit të rrjetit (50% UPA).
3. Verifikimi i presioneve maksimale për kërkesën minimale orare.
4. Verifikimi i kapacitetit hidraulik për planet e veprimit të mbrojtjes nga zjarri.

Të gjitha planet e veprimit u dizenuan në bazë të kushteve të popullsisë dhe UPA të 2040-ës, përvec rastit të tretë, ku do të konsiderohet popullsia e 2020-ës dhe 50% humbje.

Planet e veprimit në rastet e fikjes së zjarrit janë llogaritur duke ndjekur “Standartet Teknike për Sektorët e Furnizimit me Ujë dhe Kanalizimit në Shqipëri”, Libri 5. Në përgjithësi, kërkesat për fikjen e zjarrit janë vlerësuar të ndara për secilin qytet dhe situatë, në mënyrë që të shmanget mbidimensionimi i tepërt është ndjekur rekomandimi në librin teknik të përmendur si më poshtë:

“Sistemet e furnizimit të ujit të pijshëm duhet të dizenuohen për qëllimet e tyre: furnizimin me ujë të pijshëm. Fikja e zjarrit është vetëm një objektiv shtesë i cili nuk duhet të ndikojë operimin normal të sistemit ose të cojë në harxhime të cilat janë kundër arritjes së qëllimeve.

Për këtë, është e nevojshme të konsiderohen marrëveshje specifike të fikjes së zjarrit duke patur burimet e tyre për nivele rreziku më të larta se strehimi konvencional, veçanërisht për zonat e dendura urbane, zonat industriale dhe ndërtesat me akses publik.

Për këtë, skenarët e fikjes së zjarrit janë dizenuar për të verifikuar kapacitetin hidraulik (prurje dhe presione) të rrjetit në përputhje me kriteret e projektimit për mbrojtjen nga zjarri si më poshtë:

- Kërkesa bazë në rrjet është kërkesa mesatare orare në një ditë piku (108.12 l/s).
- Presioni në hidrant duhet të jetë minimalisht 1 bar.
- Prurja minimale duhet të jetë 60 m³/h ose 120 m³/h në rastet e rrezikut të lartë.

Të gjithë hidrantët u stimuluan me model hidraulik për të kontrolluar kapacitetin hidraulik të rrjetit. Duke qënë se janë shumë hidrantë në rrjet dhe shumica e tyre janë në pozicione analoge, vetëm planet e mëposhtme të punës të konsideruara si përfaqësuese janë treguar në raport.

1. Dy zjarre të njëkohësishëm në pika të ndryshme të qytetit.
2. Zjarret në qendër të qytetit dhe në zonë industriale (120 m³/h).

Rezultatet e modelimit hidraulik janë përfshirë në Shtojcën 2. Hartat e të gjithë sistemit si dhe tabelat me të gjithë rrjetin e tubacioneve, numrin e tubave dhe nyjeve dhe informacione të tjera si gjatësitë dhe lartësitë janë të bashkëngjitura.

6.1.2.3 Përmbledhje e Rezultateve për Kuçovën

Për kërkesat e orës së pikut, kushtet e presioneve në zonën e projektit janë midis 2.5 dhe 4.5 bar. Vetëm disa shtëpi pranë Rezervuarit të Drizës kanë presione të larta deri në 5 dhe 5.5 bar. Zona më e dendur e populluar afër qendrës së qytetit furnizohet me presione ndërmjet 3.8 dhe 4.2 bar. Shpejtësitë janë ndërmjet 0.1 dhe 1.5 m/s, me maksimum në tubin nga Rezervuari i Drizës.

Për kërkesën e orës së pikut në planin e veprimeve të vitit 2020 me humbje 50 % UPA-së sistemi mund të furnizojë me ujë të gjithë rrjetin me kushte të kënaqshme. Shpejtësitë në tuba janë konsideruar të larta, deri në zonën e projektit të MIP II por përsëri brenda limiteve.

Për kërkesën orare minimale kushtet e presionit variojnë midis 3 dhe 5 bar, me vlera maksimale për disa shtëpi afër Rezervuarit të Drizës prej 6 bar.

U modeluan në total 5 plane veprimi për mbrojtjen nga zjarri. Të gjitha rezultatet ishin të kënaqshme.

6.2 Masat e Projektit të Furnizimit me Ujë

6.2.1 Furnizimi me Ujë i Beratit

Një numër i masave për të përmirësuar sistemin e Ujësjetës në Berat u identifikuan në SF, 2017. Këto synojnë përmirësimin e gjendjes së furnizimit në pjesën veriore të qytetit në zonat e pambuluara nga MIP II. Hartimi i këtyre masave është bazuar në rezultatet e inventarit, investigimet në terren, diskutimet me përfaqësuesit e Ndërmarrjeve përkatëse dhe modelin hidraulik të përshkruar në seksionet e mëparshme. Masat e investimit të propozuara si prioritet i lartë në SF janë rishikuar, përditësuar dhe kompletuar në këtë fazë.

Masat WS BR 01-08a në vijim janë grupuar nën “Rehabilitimin dhe Zgjerimin e Rrjetit Shpërndarës”.

Përveç kësaj, ishte kërkuar nga Ndërmarrja të përfshiheshin masat shtesë të konsideruara si prioritet i lartë. Këto janë të përfshira si paketa opsionale të ndara në preventivin konfidencial BoQ kështu do të jetë e mundur të lihen jashtë masat nëse fondet nuk janë të mjaftueshme gjatë zbatimit të punës.

6.2.1.1 Rehabilitimi dhe Zgjerimi i Rrjetit Shpërndarës (WS BR 01 – 08a)

Objekti kryesorë në rehabilitimin e rrjetit shpërndarës qëndron në reduktimin e humbjeve fizike të sistemit. Për të arritur këtë, sigurohet menaxhimi i presionit, tubat e rrjetit të vjetër shpërndarës që shkaktojnë pjesën më të madhe të rrjedhjeve do të ndërrohen dhe do të vendoset një sistem i ri matjeje. Lidhjet e shtëpive janë zëvendësuar dhe janë instaluar tuba të rinj aty ku ka pasur nevojë.

Linjat eksistuese të integruara në sistemin e ri

Ura e Goricës sapo është rinovuar, dy tubacione HDPE100, OD90 + OD110, SDR11, janë instaluar në urë për të furnizuar Goricën. Ura është trashëgimi kulturore, e cila e bën më të vështirë për të dhënë leje kalimi për tubin. Leja duhet të kërkohet nga Instituti i Monumenteve të Kulturës dhe nga Këshilli Kombëtar i Restaurimit. Ri-përdorimi i tubacioneve ekzistuese në urë do të thjeshtësojë punimet, do të shmangë kryqëzimin me urën tjetër dhe do minimizojë gjatësinë e tubacioneve.



Figure 16: Tubat ekzistues në Urën e vjetër të Goricës

Tubacionet në rrjetin ekzistues në zonën e projektit janë në fund të jetës së tyre të shërbimit dhe kanë nevojë për tu zëvendësuar. Gjithsesi, kemi disa përjashtime. Disa linja janë zëvendësuar së fundmi dhe mund të integrohen në sistemin ekzistues. Këto linja janë treguar në figurën e mëposhtme.

Tubi HDPE, OD 355 PN16, i instaluar në vitin 2003 në dalje të rezervuarit 1 do të vazhdojë të shërbejë si linjë shpërndarëse kryesore. Asnjë lidhje shtëpie nuk do të lidhet direkt me të.

Tubi i çelikut OD 355.6 ka qenë instaluar përgjatë Rrugës Antipatrea në vitin 2003, i cili është i veshur me dy shtresa bitumi dhe është në gjendje të mirë. Tetë degë të tubave të çelikut DN 100 nga pusetat janë lidhur me tubin, të cilat do të jenë pjesë e rrjetit të ri të shpërndarjes.



Figure 17: Tubat ekzistues të përfshirë në Rrjetin Shpërndarës

Rehabilitimi i Linjës së Transmetimit

Ka disa lidhje ilegale te drejtpërdrejta në linjën kryesore DN 700 nga Burimi i Bugovës në qendër të qytetit të Beratit në zonat me kuota të larta midis Urës së vjetër dhe Rezervuarit 1. Këto lidhje duhet të identifikohen dhe të hiqen.

Megjithatë, disa shtëpi janë në kuota të lartë për tu furnizuar me vetërrjedhje nga Rezervuarët 1 dhe 3, prandaj ata duhet të furnizohen gjithsesi me lidhje direkt nga linja kryesore. Disa shtëpi pranë Rezervuarit 1 janë aktualisht më të larta se vetë rezervuari.

Përafërsisht 25 lidhje shtëpish duhet të hiqen dhe të lidhen me rrjetin e ri. Numri i saktë do të përcaktohet gjatë zbatimit. Lidhjet e tjera të jashtëligjshme duhet të gjenden nga Kontraktori me një pajisje të përshtatshme siç është radari i depërtimit në tokë.

Dy tubacione të rinj duhet të lidhen dhe të shtrohen paralel me linjën kryesore për të furnizuar dy zonat përgjatë tij, një afër çdo Rezervuari siç tregohet në figurën e mëposhtme.

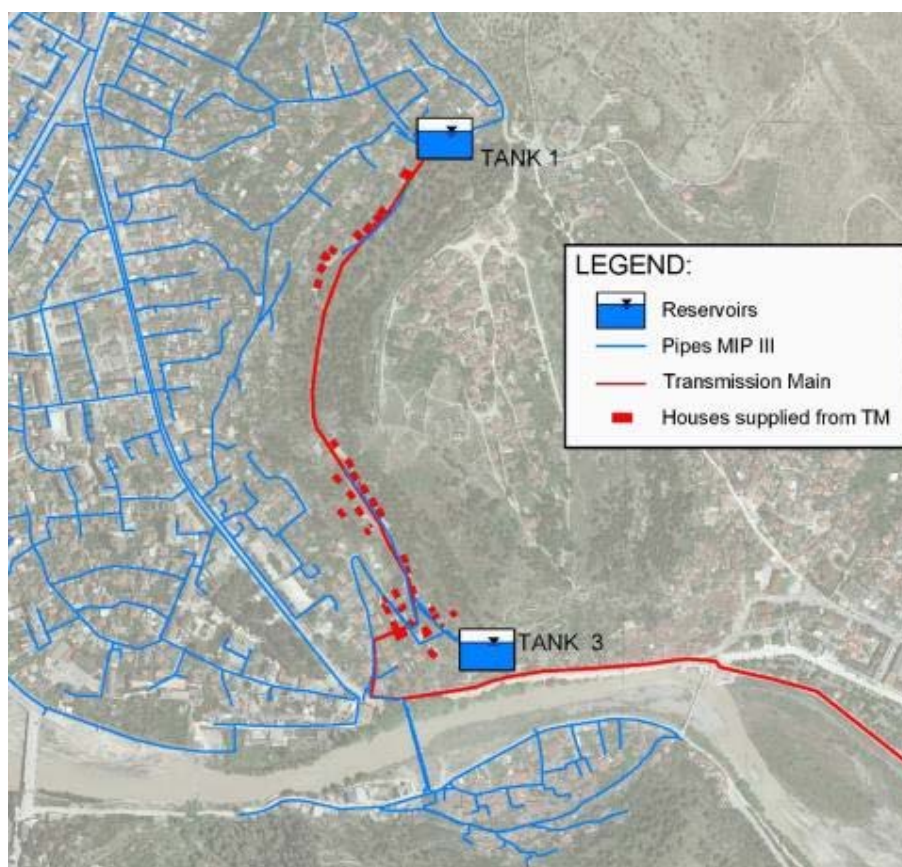


Figure 18: Lidhjet e Shtëpive të lidhura në LK midis Rezervuarëve 1 dhe 3

Presioni në linjën kryesore në urë ishte matur si 12 bar. Diferenca e kuotave me këto shtëpi është midis 90 dhe 70 m, prandaj presioni në lidhje do të jetë në shkallën e 3-5 bar.

Menaxhimi i Presionit

Për shkak të kuotave të Rezervuarve, është i nevojshme caktimi i zonave të presionit në lagjet Barrikad, Muzakaj dhe Goricë.

Shtirja e zonave të presionit të projektuara në SF është rishikuar dhe përditësuar. Janë përfshirë disa zona shtesë: dy zona presioni në furnizimin me ujë nga Rezervuari 3 dhe tre zona presioni për Rezervuarin 1.

Figura e mëposhtme jep një pamje të përgjithshme të zonave të presionit brenda zonës së projektit.

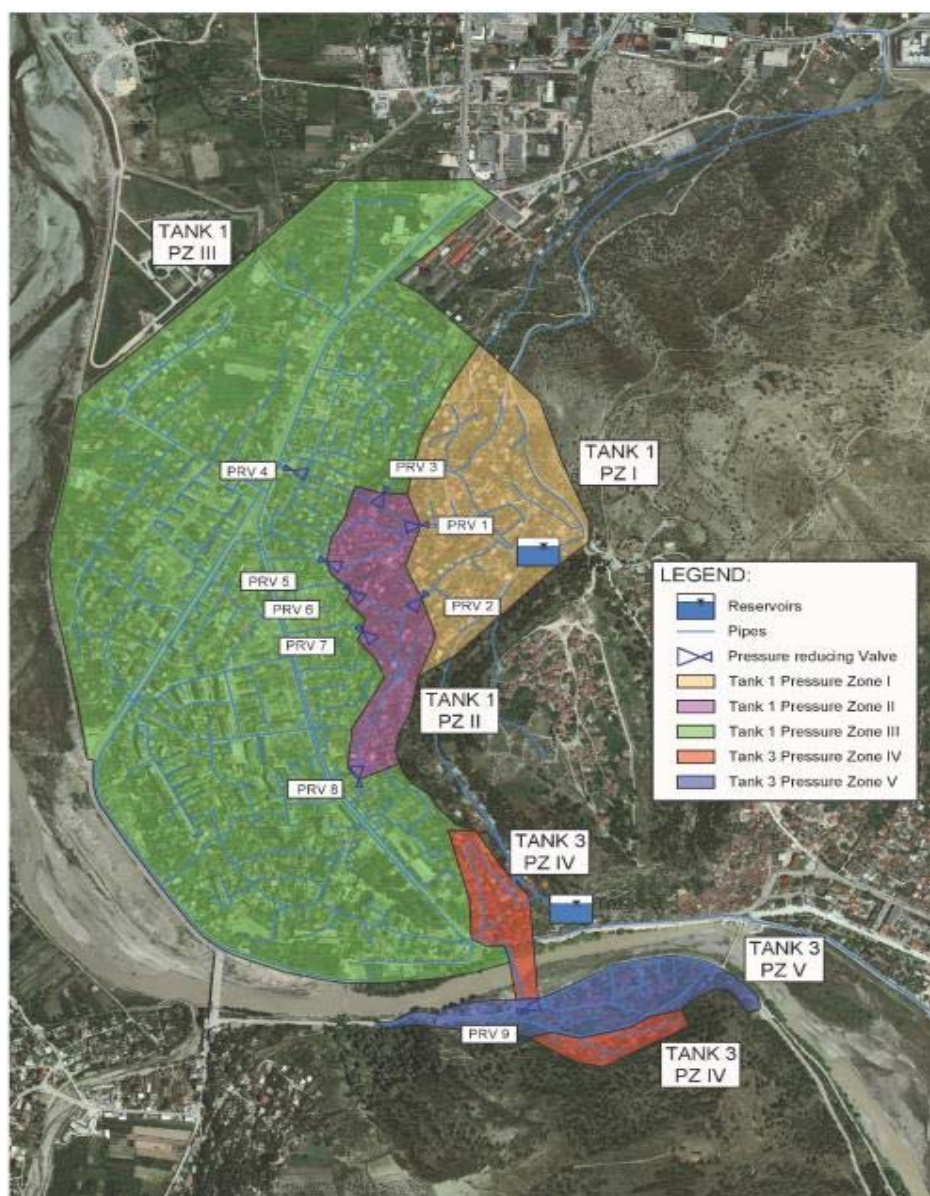


Figure 19: Zonat e reja të presionit të MIP III . Berat

Në total PRV janë të nevojshme. Këto janë të vendosura në kufirin midis zonave të presionit. 8 PRV-të janë për zonën që furnizohet nga Rezervuari 1 dhe vetëm 1 është vendosur në Goricë për Rezervuarin 3.

Zona e Goricës është e ndarë në dy zona presioni. PRV është instaluar menjëherë pas urës për të reduktuar presionin në zonat më të ulta të furnizimit dhe është vendosur një tubacion në pjesën e sipërme për të furnizuar konsumatorët që janë në kuota të larta. Këto shtëpi kanë një diferencë minimale në kuotë prej 20m dhe prandaj ato duhet të furnizohen direkt nga Rezervuari pa i reduktuar presionin. Rregullimi aktual është i ngjashëm me një tub të dedikuar çelik DN 50 i cili furnizon pjesën e sipërme të zonës. Pjesa e mbetur e zonës së projektit do të ndahet në 3 zona presioni sipas kuotave. Pjesa më e madhe e zonës do të jetë pjesë e ZP III.

Table 19: Zonat e Reja të Presionit MIP III Berat

Zonat e Presionit. Berat				
Zona e Furnizimit	Zona e Presionit	Sipërfaqja (ha)	Kuotat (m)	
			Min.	Max.
Rezervuari 1	ZP I	15.5	128.0	97.0
Rezervuari 1	ZP II	7.5	97.0	63.0
Rezervuari 1	ZP III	99.0	63.0	47.0
Rezervuari 3	ZP IV	4.7	105.0	63.0
Rezervuari 3	ZP V	6.0	77.0	50.0

Mundësia për përdorimin e pusëtës për shuarje presioni nuk u kondiserua për shkaqe të higjenes dhe hapsirës së kufizuar. Aktualisht, hapsira e disponueshme për PRV -të në zonën e sipërme afër Rezervuarit 1 është jashtëzakonisht e kufizuar pasi rrugët janë shumë të ngushta. Prandaj, për vendosjen e PRV-ve u kontrollua me kujdes për ti instaluar në kryqëzimet e rrugëve dhe në zonat me shumë hapsirë, dhe kufijtë midis zonave të presionit janë të kushtëzuara nga kjo arsye. Vendosja e rekomanduar e presionit të PRV-ve do të jetë siç është detajuar në tabelën e mëposhtme. Vlera e caktuar mund të modifikohet përfundimisht nga Ndërmarrja për të përshtatur nevojat e ndryshimit por nuk rekomandohet që rrjeti të optimizohet për këtë vlerë.

Table 20: Valvulat për Reduktimin e Presioni Berat

Valvulat për Reduktimin e Presionit					
PRV	Vendndodhja	Diametri i Tubit(mm)	Diametri i Valvules(mm)	Presioni që hyn në min. konsumi (bar)	Rregullimi në (bar)
PRV 1	Kufiri ZP 1/2	140	80	4.8	2.0
PRV 2	Kufiri ZP 1/2	225	150	4.3	3.0
PRV 3	Kufiri ZP 2/3	140	80	5.6	1.2
PRV 4	Kufiri ZP 2/3	355	300	9.5	4.5
PRV 5	Kufiri ZP 2/3	140	80	4.9	3.5
PRV 6	Kufiri ZP 2/3	110	80	5.4	3.5
PRV 7	Kufiri ZP 2/3	180	100	4.2	2.8
PRV 8	Kufiri ZP 2/3	160	100	6.3	3.7
PRV 9	Kufiri ZP 4/5	180	100	7.4	4.5

Disa pozicione kritike të presionit janë gjetur në rrjet, por ato nuk përbëjnë problem dhe presioni në rrjet është brenda një diapazoni të përshtatshëm.

- Presioni përpara PRV 4 në tubin ekzistues OD 355 është 9.5 bar. Kjo është nën kontroll pasi nuk ka lidhje direkt në tub dhe klasa e presionit është PN 16.
- Presioni në disa pika të rrjetit (përpara disa PRV-ve, përpara urës së Goricës, në fund të zonës së presionit I) është i lartë sipas kushteve minimale të presionit por gjithmonë poshtë 6.5 bar.
- Presioni në disa pika sipas kushteve të pikut të kërkesës është i ulët (afërsisht 1 bar). Rugët alternative për furnizimin e këtyre shtëpive u studiuan por ato nuk ishin të mundura për zbatim, prandaj ato do të furnizohen me presione më të ulta se pjesa tjetër e qytetit. Gjithsesi, kjo është e limituar në disa pika në kodër, në zonën e furnizimit të Rezervuarit 1, ku nuk ka ndërtesa shumëkatëshe. Për më tepër, presionet janë të kënaqshme jashtë orëve të pikut.
- Presioni në Velabisht do të jetë i kënaqshëm.
- Ndërrmarrja pretendon të shtrijë rrjetin në të ardhmen tek një grup shtëpish përmes Urës së re e cila furnizohet aktualisht nga Rezervuari 3 përgjatë rrugës për në Goricë. Tubat në këtë zonë mund të shtrohen nga të dy rezervuarë ; gjithsesi , lidhja tek Rezervuari 1 do të jetë me e lehtë, presioni do të jetë i ulët por i kënaqshëm.



Figure 20: Shtëpitë Përmes Urës që do Lidhen nga Ndërrmarrja në të Ardhmen

Zonat Matëse

Matësat kryesorë të ujit do të futen në sistem me qëllim përcaktimin e Zonave Matëse (DMA). Këto do të integrohen në sistemin SCADA i cili është zbatuar si pjesë e Programit MIP II. Zbatimi i DMA-ve do ti jap të dhënat e nevojshme Ndërrmarrjes për krijimin e një bilanci të qëndrueshëm për zonat e MIP II dhe III dhe është e nevojshme të

marrim informacion në kohë reale rreth konsumit dhe rrjedhjeve të mundshme në sistem. Aktualisht, ne kemi shtatë DMA në qytetin e Beratit në zonën e rehabilituar nga MIP II.

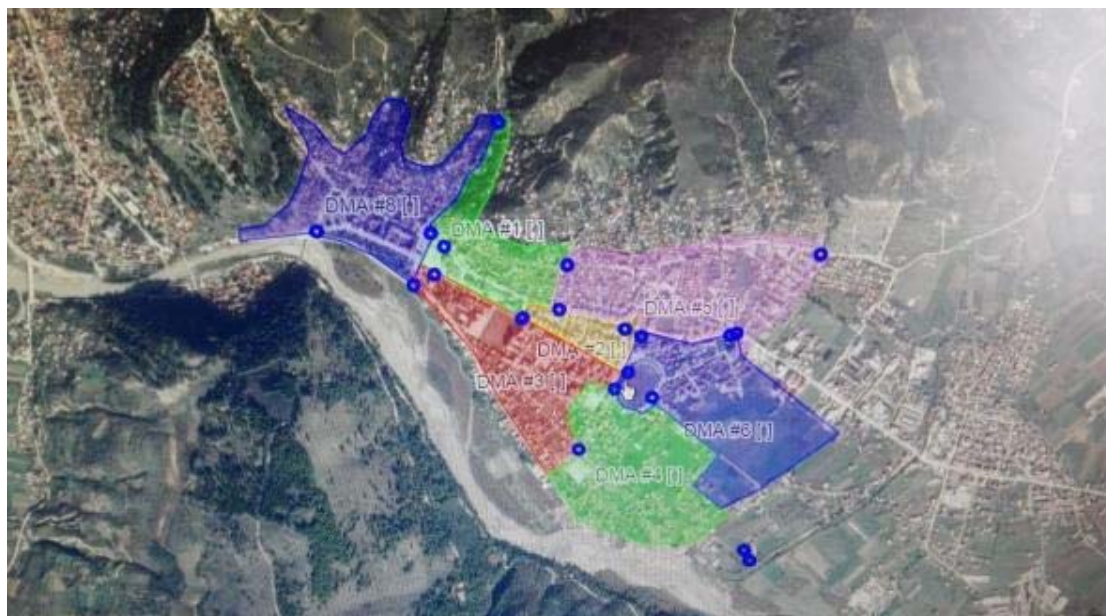


Figure 21: Zonat e Matura (ZM) ekzistuese në Berat

Sistemi i ardhshëm duhet të jetë i pajisur me 8 matësa kryesore dhe 5 DMA të reja. Sistemi është hartuar duke marrë parasysh përvojën e grumbulluar nga Ndërmarrja me DMA-të e zbatuara në projektin e MIP II. Personeli i Ndërmarrjes kritikoi madhësinë dhe sasinë e vogël të DMA-ve ekzistuese, duke argumentuar se ato janë të vështira për tu trajtuar; dhe ishte dëshira e tyre për të zbatuar sa më pak DMA nën MIP II. Zgjidhja e tanishme me 5 DMA ishte e pëlqyeshme. E gjithë zona e furnizimit nga Rezervuari 3 është një DMA e vetme dhe zona e furnizimit nga Rezervuari 1 është ndarë në 4 DMA. Kjo qasje bëri gjithashtu të mundur reduktimin e numrit të matësave kryesore. Shoqata Ndërkombëtare e Ujit në udhëzimet e saj të vitit 2007 rekomandon, Shënime mbi Mbarëvajtjen e Zonave të Matura, ku me kompromis të këtyre zonave me 500 deri në 3000 abonentë. Zonat e propozuara janë në pjesën e poshtme të këtij diapazoni. Tabela e mëposhtme tregon numrin dhe popullsinë e DMA-ve.

Table 21: DMA-të Berat

	DMA-të Berat		
DMA	Zona e furnizimit	Zona (ha)	Popullsia (2040)
I	Tank 3	10.7	1,740
II	Tank 1	36.2	5,500
III	Tank 1	18.6	4,750
IV	Tank 1	41.9	5,600

V	Tank 1	28.6	6,780
---	--------	------	-------

Paraqitja e Zonave të Matura jepet në figurën e mëposhtme.

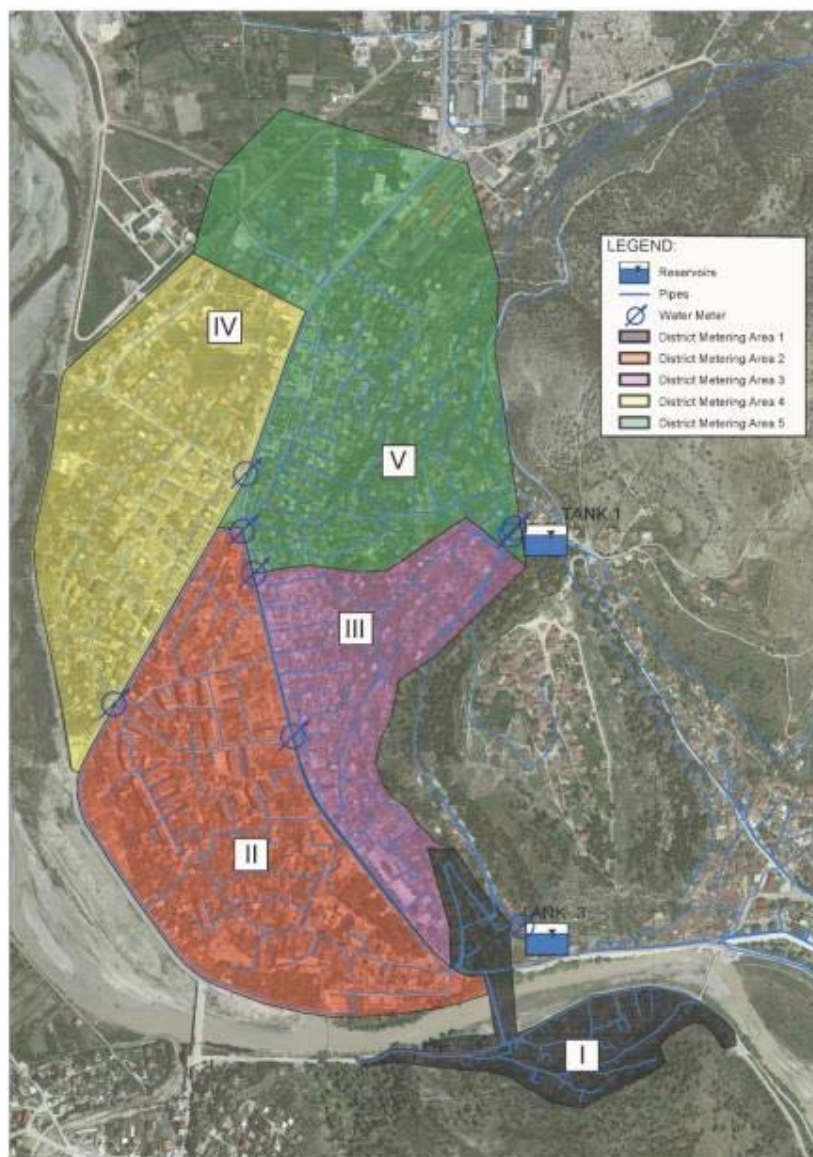


Figure 22: Zonat e Reja të matura që do të zbatohen nën MIP III Berat

Sistemi SCADA dhe Matësat Kryesorë

Sistemi SCADA është vendosur të përdoret në Berat nën MIP II për monitorimin e zonës së matur. Ai është një sistem online i kompanisë Shqiptare *Jehona Software*. Ai bën të mundur pëpunimin qendror të sistemit të matësve të rinj të mëdhenj. Ky sistem ndihmon operatorin të marrë një informacion të shpejtë rreth humbjeve të mundshme në rrjet.

DMA-të e reja dhe matësat kryesorë të ujit duhet të përfshihen në sistemin ekzistues. Sistemi do të grumbullojë informacionin e transferuar nga GSM/GPRS nga transmetuesit e instaluar në matësit kryesorë të ujit dhe në rezervuarë dhe do ta shfaqë atë në Kompjuter.

Përveç kësaj, të dhënat do të ruhen në sistemin cloud, i cili bën të mundur marrjen e informacionit në çdo kohë dhe në çdo pajisje me akses interneti.

Matësat kryesorë të rinj do të jenë të pajisur me regjistra dhe transmetues GSM/GPRS të instaluar në kabinat mbi sipërfaqen e tokës për të bërë të mundur marrjen e një sinjali sa më të mirë. Ato do të punojnë me bateri dhe janë të lidhur me panele diellore, që i mundëson atyre të jenë të pavarur nga energjia elektrike.

Pajisjet e mësipërme duhet të instalohen tek vendndodhja e secilit matës kryesor: matësi elektromagnetik prurje, sensor presioni dhe transmetues (mund të integrohen në matës), në kabinat e kontrollit mbi sipërfaqen e tokës dhe në panelet diellore.

Për matësat e ujit të instaluar në rezervuarë nuk është e nevojshme një kabinë kontrolli ose një panel diellor sepse transmetuesi do të jetë brënda dhomës së kontrollit në rezervuarë dhe bateritë do të lidhen drejtëpërdrejtë me energjinë elektrike.

Do të instalohen matësa uji kryesorë elektromagnetik. Këto janë më të mirë se matësit mekanike sepse ato nuk pengojnë prurjet, nuk bllokohen me mbetje dhe nuk kanë pjesë që i lëvizin ose pjesë të rivendosura. Disavantazhet e këtyre matësive po ti krahasosh me ato mekanikë janë se punojnë me bateri. Kërkesat për matësat kryesorë dhe transmetuesit përshkruhen në kapitullin 9.2.7.

Matësat e ujit do të instalohen në puseta betoni vetëm nëse diametri i tyre është më i madh se DN200. Në rrjetin shpërndarës janë kërkuar një total prej 8 matësash uji kryesorë, 3 prej të cilave janë instaluar në rezervuarë. Pozicionet e tyre janë paraqitur në figurën e mëposhtme.

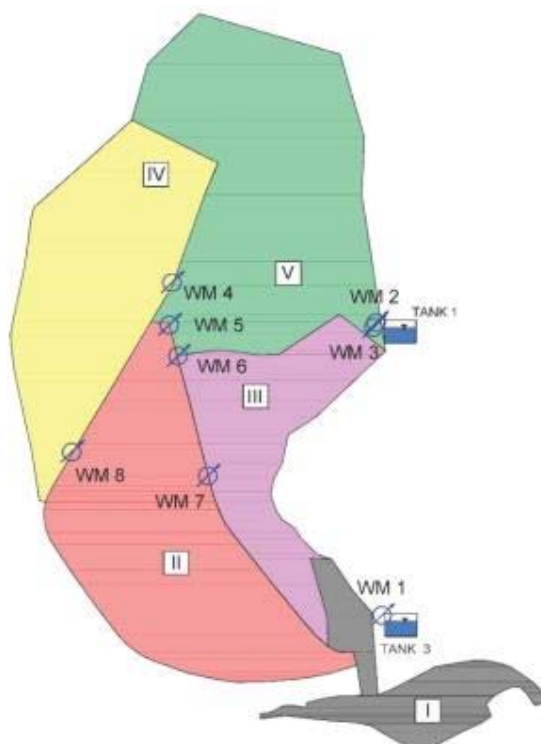


Figure 23: Pozicionet e matësive të ujit kryesorë në Berat

Matësat e ujit janë dimensionuar në varësi të diametrit të tubit dhe gjithashtu varen nga prurjet maksimale dhe minimale (ora e pikut dhe kërkesa minimale). Duke zvogëluar diametrin kursejmë koston e investimit por rrisim humbjet e presionit, kur presioni nuk përbën më një problem në sistem, preferohet të bëhet zvogëlimi në diametër.

Të gjithë matësit e ujit janë brenda diapazonit standart të punës së matësive elektromagnetike të prurjes.

Table 22: Matësat Kryesorë të Ujit në Berat

Matësat Kryesorë të Ujit në Berat								
Zona e matur(DMA)	Vendndodhja	Matës Uji	Diametri i Tubit	Prurja Maksimale		Prurja Minimale		Matësi i Prurjes DN
				l/s	m ³ /o	l/s	m ³ /o	
DMA I	Rezervuar 3	MU 1	DJ 180	19.58	70.49	0.76	2.74	125
DMA V	Rezervuar 1	MU 2	DJ 355	134.65	484.74	8.08	29.09	300
DMA III	Rezervuar 1	MU 3	DJ 225	44.43	159.95	2.61	9.40	150
DMA IV/V	Kufiri i DMA-së	MU 4	DJ 280	56.73	204.23	3.36	12.10	200
DMA II/V	Kufiri i DMA-së	MU 5	DJ 160	20.62	74.23	1.27	4.57	100
DMA III/V	Kufiri i DMA-së	MU 6	DJ 355	24.86	89.50	1.51	5.44	300

Matësat Kryesorë të Ujit në Berat								
Zona e matur(DMA)	Vendndodhja	Matës Uji	Diametri i Tubit	Prurja Maksimale		Prurja Minimale		Matësi i Prurjes DN
				l/s	m ³ /o	l/s	m ³ /o	
DMA II/III	Kufiri i DMA-së	MU 7	DJ 225	47.21	169.96	2.80	10.08	150
DMA II/IV	Kufiri i DMA-së	MU 8	DJ 200	9.13	32.87	0.52	1.87	150

Zëvendësimi dhe Shtrirja e Tubave

Rehabilitimi i sistemit bazohet në rezultatet e modelit hidraulik. Masat e rehabilitimit janë gjithëpërfshirëse për shkak të diametrave të vegjël në sistemin ekzistues, i cili shpesh nuk është në gjendje të përballojë orët e pikut. Krahas qëllimit për të zëvendësuar të gjithë tubat është gjithashtu e nevojshme të rriten diametrat e disa tubacioneve për të eliminuar shpejtësitë e mëdha në tubacione dhe pikat kritike të presionit të ulët në disa pjesë të rrjetit.

Krahas problemeve aktuale të presionit dhe kërkesës, sistemi është përmirësuar nga vendosja e disa unazave për përmirësimin e sigurisë së furnizimit. Duhet të merren parasysh gjithashtu edhe çështjet e mëposhtme:

- Velabishti nuk është përfshirë në rehabilitim, por kërkesa e tij do të merret parasysh dhe një T me flanaxhë qorre e cila është parashikuar për lidhjen në të ardhmen.
- Tubat ekzistues që janë në gjendje të mirë do të ripërdoren.
- Zonat me ndërtesa shumëkatëshe janë parë me kujdes për shkak të konsumit të lartë të ujit dhe nevojiten burimet kundër zjarrit për të përmbushur kërkesat për këto zona të mbipopulluara.
- Tubat në fund të rrjetit dhe pas lagjes industriale të Barrikadave janë dimensionuar duke pasur parasysh mundësinë e zgjerimit të zonës në të ardhmen.

Zona e Goricës është veçanërisht e ngushtë dhe kanalet do të gërmohen me dorë ose në disa vende me makineri të vogla. Mbulimi i tubave nuk mund të jetë gjithmonë 1 metër kështu që tubat do të mbështillen me veshje betoni. Në rrugët ku janë të dyja edhe kanalizimet edhe tubat e furnizimit me ujë këto të fundit vendosen mbi kanalizimet.

Table 23: Gjatësitë e rrjetit Berat

Gjatësitë e rrjetit Berat	
Diametri	Gjatësia (m)
DJ 20	10,500
DJ 32	4,700
DJ 40	1,000
DJ 50	500

	Gjatësitë e rrjetit Berat
Diameteri	Gjatësia (m)
DJ 63	7,200
DJ 75	3,300
DJ 90	2,200
DJ 110	3,300
DJ 125	550
DJ 140	4,800
DJ 160	2,200
DJ 180	900
DJ 200	900
DJ 225	900
DJ 280	650
TOTALI	43.600

Lidhjet Familjare dhe Ujëmatësit

Brenda zonës së Beratit e cila është subjekt i zëvendësimit të rrjetit, një vlerësim prej 2015 lidhje shtëpish me ujëmatësa duhet të instalohen në lidhjet e konsumatorëve të rinj ose ekzistues. Qëllimi është të arrihet matja e plotë e ndërhyrjeve në DMA-të, në mënyrë që të lejojë vendosjen e duhur të bilancit të ujit pas përfundimit të projektit.

Kemi rreth 60 % të matësive jashtë shërbimit ose supozohet që nuk janë më funksional, prandaj është propozuar që të zëvendësohen. Sipas rregullores për "Furnizimin me Ujë dhe Kanalizimet " (Vendimi 1304, datë 11.12.2009) matësat e ujit të cilët janë më të vjetër se 7 vjet duhet të zëvendësohen nga Ndërmarrja. Numri i saktë i matësive që do instalohen do të kontrollohet përfundimisht në terren nga Kontraktori.

Numri i vlerësuar dhe diametri i ujëmatësive që do instalohen është bazuar në investigimet në terren të kryera nga Konsulenti.

Duke patur parasysh se deri në kohën e zbatimit të projektit (2020), më shumë matësa uji do kenë arritur fundin e shërbimit të tyre, është supozuar se 80 % e matësive të ujit do të duhet të zëvendësohen. Të gjithë matësit e ujit të institucioneve do të zëvendësohen.

Table 24: Ujëmatësit e Konsumatorëve Berat

	Ujëmatësit e shtëpive
Diameteri	Numri

1/2"	1,900
3/4"	100
1"	10
2"	5

Kërkesat për vendosjen e lidhjes së shtëpive janë të përfshira në seksionin 9.2.3.

Gjatësitë e tubave për lidhjen e shërbimit (DJ 20-63) janë përfshirë në Tabelën e gjatësive të tubave (Berat).

6.2.1.2 Rehabilitimi i Linjës Kryesore të Bugovës në Zonat Problematiche.

Midis burimit të Bugovës dhe Rezervuarit të Gradishtës një pjesë e tubacionit ka problem praninë e erozionit dhe duhet të zëvendësohet dhe rivendosja duhet të bëhet në një vend i cili është më pak i ekspozuar nga erozioni. Seksioni i tubacionit është dukshëm më i gjatë se ai që është zëvendësuar nën MIP II.

Kjo u konsiderua si masë prioritare në SF. Gjithësesi, një rrëshqitje në Mars të vitit 2018 dëmtoi linjën kryesore duke e lënë Beratin të pa furnizuar me ujë. Kjo ka ndryshuar në mënyrë radikale prioritetet dhe për këtë riparimet e Linjës Kryesore janë përfshirë në raportin në fjalë.

Një raport gjeoteknik u përgatit dhe është bashkangjitur në Shtojcen 1. Katër vende problematike u analizuan dhe u propozuan disa masa paraprake.

U ra dakort me Ministrinë e Infrastrukturës dhe Energjitikës se keto probleme do ishin pjesë e punëve të përfshira në MIP III dhe vizatimet përfundimtare do të përgatiten nga Kontraktori. Një vlerësim i kostos për punimet është përfshirë në BoQ.

Tre seksione të Linjës Kryesore do të shmangen përgjatë një rruge të re me lartësi më të ulët, me gjatësi 1.95 km, me tub DCI DN 700.

Linja kryesore e transmetimit do të shtrohet me mbulim minimal prej 1m në kanal me gjerësi minimale 1.2m. Saraçineskat e ajrimit në pusetat e betonit do të vendosen përgjatë rrugës. Testimi i presionit dhe dizinfektimi do të kryhen në seksionet e reja para se ato të vendosen në funksion.

6.2.1.3 Instalimi i ujëmatësave të papërcaktuar nga MIP II

Instalimi i një numri të ujëmatësave është ende i papërcaktuar në zonat e MIP II. Konsulenti u pyet që të shtrinte studimin e tij në këto zona me qëllim gjetjen e numrit të saktë të vendndodhjes së këtyre ujëmatësave si dhe përfshirjen e tyre në masat që do zbatohen.

Matësat e ujit duhet të instalohen në ndërtesat shumë-katëshe, disa prej të cilave kanë nevojë për kollonë uji në brendësi të tyre. Investigimi në terren i kryer nga Konsulenti rezultoi në të dhënat e mëposhtme:

Table 25: Ujëmatësit e pavendosur nga MIP II

Tipi i ndërtesës	Numri i ndërtesave	Numri i Ujëmatësive
Ndërtesa shumë-katëshe me kollonë uji	34	1021
Shtëpi private pa kollonë uji	20	749

Ishte rënë dakord me UK Berat-Kuçovë që projekti do të mbulojë vetëm instalimin e 1021 matësive të ujit me kollonë, ndërkohë 749 që mbeten do të instalohen më vonë nga Shoqëria nëpërmjet fondeve të tyre.

Matësat e ujit në ndërtesat shumë-katëshe do të instalohen më kollona PP-RC brënda kafazit të shkallëve të ndërtesave në përputhje me Kapitullin **Error! Reference source not found.** dhe me vizatimet standarte.

6.2.1.4 Lidhjet dhe Rehabilitimi i Rezervuarit 4

Linja kryesore nga Rezervuari 4 te Rrjeti i shpërndarjes u instalua në 1970-ën dhe ka nevojë të zëvendësohet. Disa saraçineska në rezervuar janë korrodur dhe rezervuari ka rrjedhje. Kjo nuk u pa si prioritet gjatë SF, gjithësesi Shoqëria UK insistoi në nevojën për të zgjidhur këtë problem dhe më në fund u ra dakord t'i përfshinin ato në projektimin e detajuar.

Tubi ekzistues i çelikut DN 400 shtrihet ndërmjet rezervuarit me një dhomë, është i ndërtuar si pjesë e Projektit MIP II, dhe i bashkohet Rrjetit të shpërndarjes me një tub DCI DN 300. Linja do të zëvendësohet me një tub DCI DN 400 të ri i cili do të lidhet në këtë pusetë. Gjatësia e tubit është 370 m dhe gjatë gjatësisë së tij janë të nevojshëm disa brryla. Planimetria është treguar në figurën e mëposhtme si dhe tubacionin që do të zëvendësohet me ngjyrë blu.

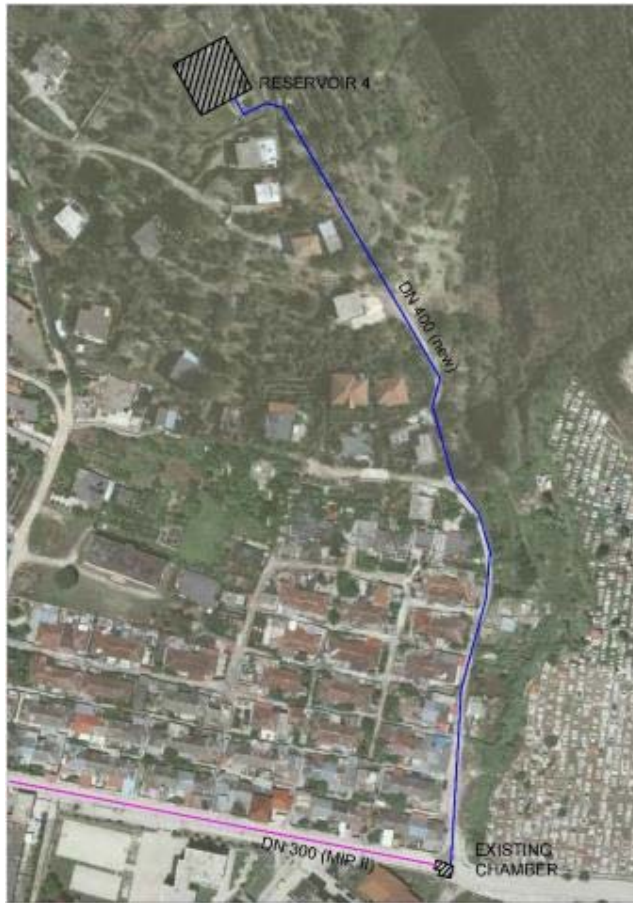


Figure 24: Tubi DCI nga Rezervuari 4

Tre saraçineska DN 400 të rezervuarit do të ndërrohen dhe rrjedhjet do të eliminohen pas pastrimit të soletës së rezervuarit si dhe instalimit të shtresave izoluese.

6.2.2 Furnizimi me Ujë Kuçovë

E ngjashme me Beratin, në rrjetin e furnizimit me ujë të Kuçovës janë marrë masa shtesë rehabilitimi në rrjetin e shpërndarjes nga Programi MIP II. Këto do të përfundohen si pjesë e Programit MIP III për të përmirësuar situatën e furnizimit me ujë të Kuçovës.

Masat e rehabilitimit fokusohen në Rrjetin e shpërndarjes, për të rehabilituar 20% të rrjetit të mbetur të Kuçovës i cili ishte lënë jashtë Programit MIP II. Kjo masë u identifikua si WS KU 04 në SF dhe është përkufizuar më tej si *“Shtimi dhe Rehabilitimi i Rrjetit të Shpërndarjes Kuçovë.”*

Projektimi i rrjetit bazohet në rezultatet e inventarit, investigimet në terren, diskutimet me përfaqësuesit e Shoqërisë, modelin hidraulik të prezantuar në SF dhe modelin e ri hidraulik të përshkruar në seksionin 6.1.2.

6.2.2.1 Rehabilitimi dhe Shtimi i Rrjetit të Shpërndarjes në Kuçovë (WS KU 04)

Masat përfshijnë rikonstruktimin e rrjetit të shpërndarjes në pjesën lindore të Kuçovës e cila është lënë jashtë Programit MIP II për shkak të fondeve të limituara. Kjo zonë përfaqëson afërsisht 20% të zonës.

Plani përfshin gjithë pjesën e vendosjes së tubacioneve dhe rikonstruktimin e lidhjeve të matësave shtëpiak për zonën e masës. Qëllimi i masave është të ulë më tej humbjet fizike në Kuçovë në mënyrë që të rrisë kohëzgjatjen e furnizimit të rrjetit të furnizimit me ujë.

Rrjeti do të lidhet me Rezervuarët e Koks-it, 1Maj-it dhe Drizës.

Objekti kryesor i rehabilitimit të rrjetit të shpërndarjes shtrihet në reduktimin e humbjeve fizike në sistem. Për të arritur këtë, vendoset një sistem menaxhimi presionesh, ndryshimi i tubave të vjetër të cilët shkaktojnë pjesën më të madhe të rrjedhjeve, dhe një sistem zone matjeje është integruar në sistemin ekzistues SCADA. Lidhjet shtëpiake janë zëvendësuar dhe janë instaluar tuba të rinj aty ku është e nevojshme.

Ju kushtua vëmendje e veçantë tubit të vjetër të çelikut DN 400 i cili shtrihet përmes zonës së projektit dhe furnizon pjesën më të madhe të zonës industriale dhe një pjesë të madhe të konsumatorëve shtëpiak dhe aty ku janë matur humbjet më të mëdha. Për këtë tub u instalua një matës uji në kufi me zonën MIP II.

Rrjeti ekzistues dhe lidhjet me zonën e rehabilituar MIP II

Zonat e rehabilituara janë lidhur me rrjetin që është rehabilituar sipas MIP II në 5 pika. Në këto pika do të instalohen ujëmatës kryesorë.

Tubacionet në rrjetet ekzistuese në zonën e projektit janë në përfundim të jetës së tyre të shërbimit dhe kanë nevojë të zëvendësohen. Asnjë tub në zonën e projektit nuk do të përfshihet në rrjetin e ri.

Menaxhimi i presioneve

Për shkak të niveleve në rezervuar, është e nevojshme të vendosen zonat e presionit. Planimetria e zonave të presionit të projektuara në SF është rishikuar dhe përditësuar.

PRV-të ishin instaluar paraprakisht në zonën MIP II për të njëjtin qëllim dhe projektimi i zonës MIP III është bërë duke marrë parasysh këtë fakt.

Figura më poshtë jep një pamje të zonave të presionit brenda zonës së projektit.

Në total kërkohen 3 PRV të reja. Këto janë pozicionuar në kufirin midis zonave të presionit, 1 PRV është për Zonën e Furnizimit 1 në kufi me zonën MIP II dhe 2 janë për Zonën e furnizimit 2 në lidhjen me Rezervuarin e Drizës dhe kufirin midis ZP 2 dhe 3.

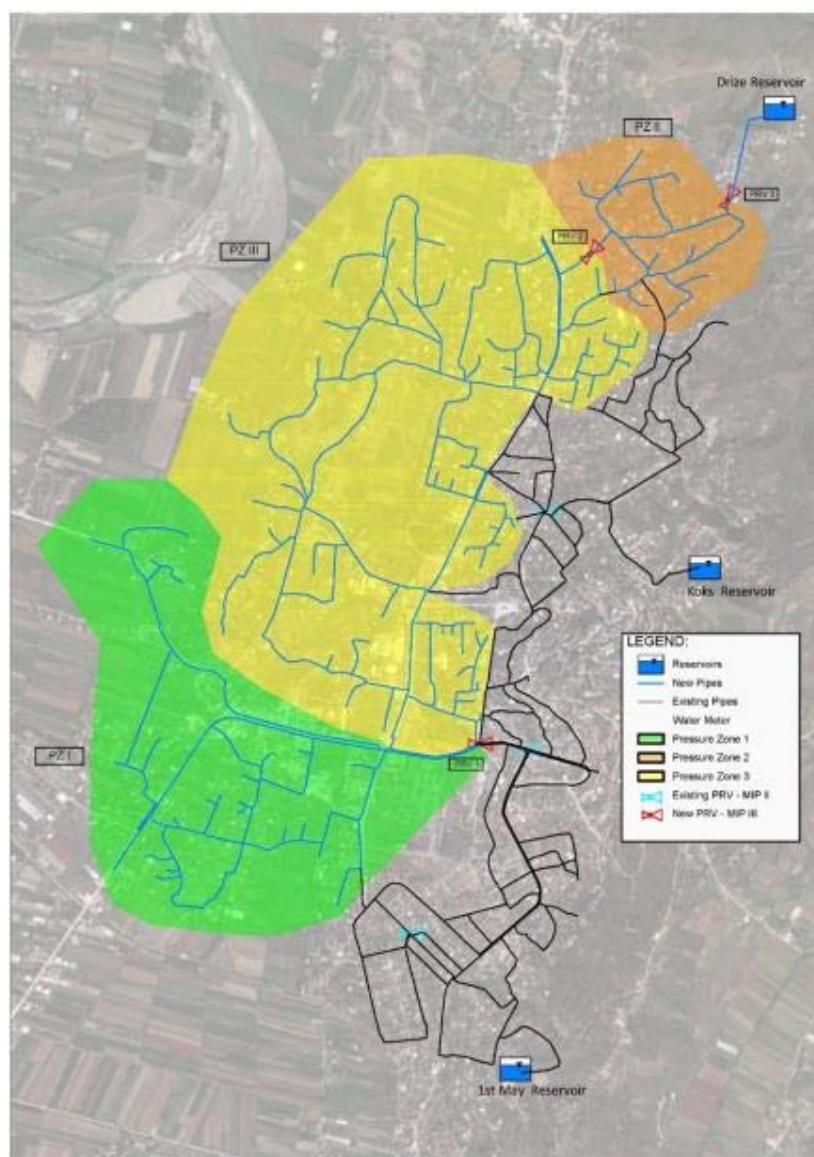


Figure 25: Zonat e reja të presionit në zonën MIP III Kuçovë

Table 26: Zonat e reja të presionit MIP III Kuçovë

Zonat e Reja të Presionit MIP III				
Zona e furnizimit	Zona e presionit	Sipërfaqja (ha)	Kuotat (m)	
			Min.	Max.
1	ZP I	100	25	39
2	ZP II	40	58	186
2	ZP III	185	25	58

Opsioni i përdorimit të pusëtës të shuarjes së presioneve nuk u mor parasysh për shkak të hapsirës së limituar. Ndryshe nga Berati, rrugët në Kuçovë nuk janë të ngushta dhe gjerësia nuk është kufizim për instalimin e PRV-ve.

Presionet e rekomanduara të PRV-ve do të jenë si në tabelën e mëposhtme. Vendosja e vlerës së presioneve mund të modifikohet nga Shoqëria për t'ju përputhur ndryshimeve, por nuk rekomandohet pasi rrjeti është optimizuar për këtë vlerë.

Table 27: Valvulat e Reduktimit të Presionit në Kuçovë

Valvulat e Reduktimit të Presionit					
PRV	Vendndodhja	Diametri i Tubit(mm)	Diametri i Valvules(m m)	Presioni që hyn ne min. konsumi (bar)	Rregullimi ne (bar)
PRV 1	Kufiri i ZP I/ MIP II	160	100	7.3	4.0
PRV 2	Kufiri i ZP 2/3	160	100	5.0	2.0
PRV 3	Tubi nga Rezervuari i Drizës	110	80	10.0	2.6

Disa pozicione kritike presionesh gjenden në rrjet, por nuk janë aq shumë problem, presioni në rrjet është brenda një diapazoni të përshtatshëm.

- Presionet e pikut gjenden në zonat MIP II, në pjesën e sipërme të PRV-ve ekzistuese.
- Presionet në pjesën e sipërme të PRV 2 në Drizë janë rreth 10 bar. Tubi duhet të jetë i një klase presioni PN 16. Gjatë linjës së tubit nuk përfshihen lidhjet e shtëpive.
- Zgjerime të rrjetit në të ardhmen parashikohen në pjesën Lindore. Diametrat e tubave janë të mjaftueshëm dhe presionet janë të kënaqshme në rast se do të lidhen me zona shtesë në të ardhmen.

Zonat e Matura

Matësat e ujit kryesorë do të përfshihen në sistem në mënyrë që të përcaktohen zonat matëse të rrethit (DMA-të). Ato do të integrohen në sistemin SCADA i cili u zbatua si pjesë e Programit MIP II. Zbatimi i DMA-ve të reja do të sigurojë të dhënat e nevojshme Shoqërisë për vendosjen e bilancit të ujit për zonat MIP II dhe MIP III dhe është e nevojshme të merret informacion i qartë në kohë për konsumin dhe rrjedhjen e mundshme në sistem.

Aktualisht, janë 13 DMA në qytetin e Kuçovës në zonën e rehabilituar sipas MIP II. Figura më poshtë tregon DMA-të siç shfaqen në sistemin SCADA. Zona magenta në të majtë korrespondon me zonën MIP II.

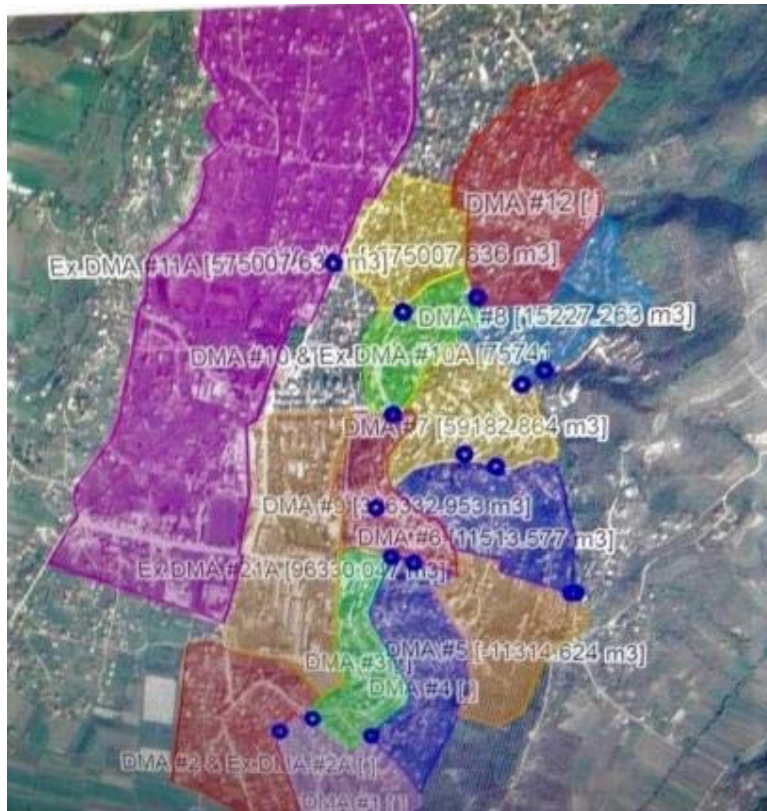


Figure 26: DMA-të ekzistuese Kuçovë

Sistemi i ardhshëm duhet të pajiset me 10 matësa uji kryesorë dhe 4 DMA të reja. 7 nga matësat e rinj të ujit duhet të instalohen në kufirin me MIP II. Një matës uji i instaluar në kufirin me MIP II do të ripërdoret. Zgjidhja aktuale me 4 DMA ka rezultuar e kënaqshme. E gjithë zona e Rezervuarit të 1 Maj-it është një DMA e vetme dhe pjesa tjetër është e ndarë në 3 DMA. Kjo qasje bëri të mundur dhe reduktimin e matësive kryesorë të ujit. Nevojitet një saraçineskë izolimi për izolimin e DMA-së në kufirin ndërmjet zonave të furnizimit në fushën e futbollit.

Shoqata Ndërkombëtare e Ujit rekomandon në udhëzimet e saj të vitit 2007, Shënime mbi Mbarëvajtjen e Zonave të Matura, që të ketë zona të matura midis 500 dhe 3000 abonentëve. Zonat e propozuara janë në pjesën e poshtme të këtij diapazoni. Tabela e mëposhtme tregon numrin dhe popullsinë e DMA-ve. DMA II është qartazi më e populluara për shkak të zonës së mbipopulluar me ndërtesa shumë-katëshe afër qendrës së qytetit.

Table 28: DMA- të Kuçovë

DMA	Zona e furnizimit	Sipërfaqja (ha)	Popullsia (2040)
I	1	100	1,420
II	2	65	3,294
III	2	120	2,916
IV	2	40	660

Planimetria e DMA-së është treguar në figurën e mëposhtme. Për sa i përket Beratit, është projektuar duke marrë në konsideratë eksperiencën e akumuluar nga Shoqëria me DMA-të e zbatuara sipas projektit MIP II.

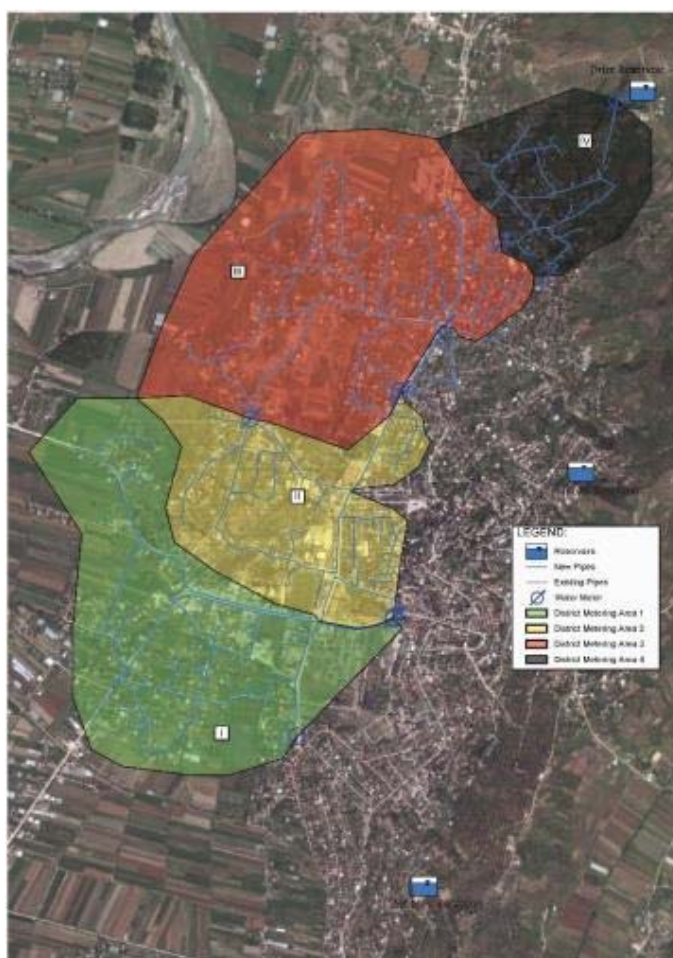


Figure 27: DMA-të e reja për u zbatuar sipas MIP III në Kuçovë.

Sistemi SCADA dhe Matësat Kryesorë

Njësoj si në Berat, një sistem SCADA u vendos të përdoret në Kuçovë sipas projektit MIP II për monitorimin e zonës së matur. Ai është një sistem online i kompanisë Shqiptare *JehonaSoftware*. Ai bën të mundur përpunimin qendror të sistemit të matësive të rinj të mëdhenj. Ky sistem ndihmon operatorin të marrë një informacion të shpejtë rreth humbjeve të mundshme në rrjet.

DMA-të e reja dhe matësit kryesorë të ujit duhet të përfshihen në sistemin ekzistues. Sistemi do të grumbullojë informacionin e transferuar nga GSM/GPRS nga transmetuesit e instaluar në matësit kryesorë të ujit dhe në rezervuarë dhe do ta shfaqë atë në kompjuter.

Përveç kësaj, të dhënat do të ruhen në sistemin cloud, i cili bën të mundur marrjen e informacionit në çdo kohë dhe në çdo pajisje me akses interneti.

Matësat kryesorë të rinj do të jenë të pajisur me regjistra dhe transmetues GSM/GPRS të instaluar në gabinet mbi sipërfaqen e tokës për të bërë të mundur marrjen e një sinjali sa më të mirë. Ato do të punojnë me bateri dhe do të jenë të lidhur me panele diellore, që u mundëson atyre të jenë të pavarur nga energjia elektrike.

Pajisja e mësipërme duhet të instalohet tek vendndodhja e secilit matës kryesorë: matës elektromagnetik i prurjeve, sensor presioni dhe transmetues (mund të integrohen në matës në kabinat e kontrollit mbi sipërfaqen e tokës dhe në panelet diellore.

Për matësit e ujit të instaluar në rezervuarë nuk është e nevojshme një kabinë kontrolli ose një panel diellor, sepse transmetuesi do të jetë brenda dhomës së kontrollit në rezervuar dhe bateritë do të lidhen drejtpërdrejtë me energjinë elektrike.

Do të instalohen matësa uji kryesorë elektromagnetik. Këta janë më të mirë se matësit mekanikë sepse ato nuk pengojnë prurjet, nuk bllokohen me mbetje dhe nuk kanë pjesë që lëvizin ose pjesë të rivendosura. Disavantazhet e këtyre matësive po ti krahasosh me ata mekanikë është sepse punojnë më bateri. Kërkesat për matësat kryesorë dhe transmetuesit janë përshkruar në kapitullin 9.2.7.

Matësat e ujit do të instalohen në puseta betoni vetëm nëse diametri i tyre është më i madh se DN200. Në rrjetin shpërndarës janë kërkuar një total prej 10 matësash kryesorë. Pozicionet janë treguar në figurën e mëposhtme.

Një matës uji është instaluar tashmë në një DJ 225 në kufirin midis MIP II (DMA 9) dhe do të ri-përdoret (WM 4 në figurën e mëposhtme).

Matësat e ujit janë dimensionuar në varësi të diametrave të tubave dhe gjithashtu varen nga prurjet maksimale dhe minimale (ora e pikut dhe kërkesa minimale). Duke zvogëluar diametrin kursejmë koston e investimit por rrisin humbjet e presionit, kur presioni nuk përbën më një problem në sistem, preferohet të bëhet zvogëlimi në diametër.

Të gjithë matësat e ujit janë brënda diapazonit standart të punës së matësive elektromagnetik të prurjeve.

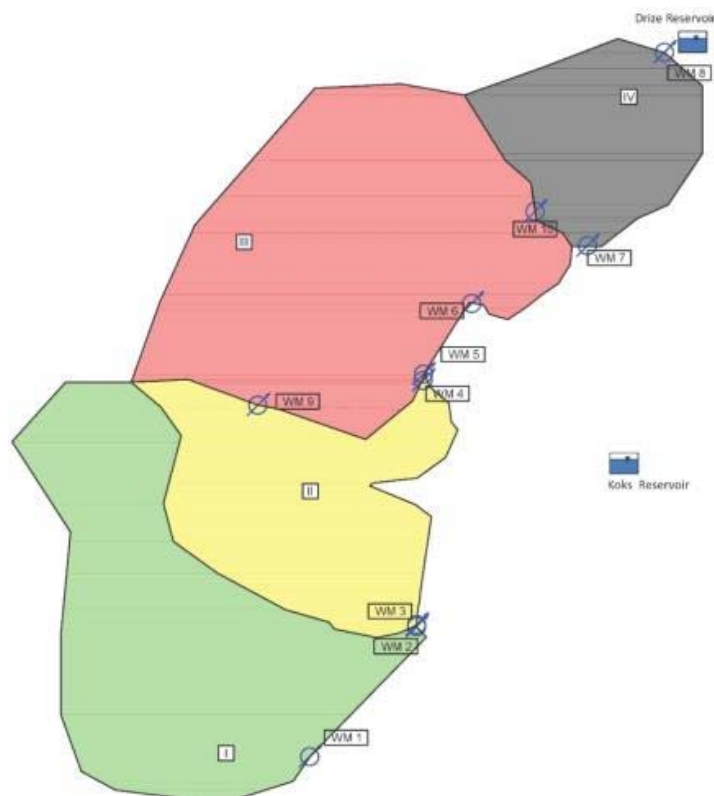


Figure 28: Pozicionet e Ujëmatësave Kryesorë të Rinj në Kuçovë

Table 29: Ujëmatësat Kryesorë në Kuçovë

Tabela e matësive të prurjes. Kuçova								
DMA	Vendndodhja	Matësi i prurjes	Diametri i tubit	Prurja Maksimale		Rurja Minimale		Matësi i prurjes DN
				l/s	m³/o	l/s	m³/o	
DMA I	MIP II/III Kufiri	MU 1	160	8.31	29.92	0.75	2.70	100
DMA I	MIP II/III Kufiri	MU 2	160	19.25	69.30	1.38	4.97	100
DMA II	MIP II/III Kufiri	MU 3	160	16.79	60.44	0.02	0.07	100
DMA II	MIP II/III B. (Ekzistues)	MU 4	225	5.59	20.12	0.78	2.81	150
DMA III/V	MIP II/III Kufiri	MU 5	110	2.31	8.32	0.07	0.25	100
DMA III	MIP II/III Kufiri	MU 6	160	6.65	23.94	2.22	7.99	100
DMA IV	MIP II/III Kufiri	MU 7	225	6.37	22.93	1.27	4.57	150
DMA IV	Tubacioni nga Rezervuari	MU 8	110	11.43	41.15	1.23	4.43	100
DMA IV/V	DMA Kufiri	MU 9	125	1.44	5.18	0.50	1.80	100
DMA II/III	DMA Kufiri	MU 10	160	19.38	69.77	3.48	12.53	100

Zëvendësimi i tubit

Rehabilitimi i sistemit bazohet në rezultatet e modeleve hidraulikë dhe studimeve në terren. Masat e rehabilitimit janë gjithëpërfshirëse për shkak të diametrave të vegjël në sistemin ekzistues, i cili shpesh nuk është në gjendje të përballojë orët e pikut. Krahas qëllimit për të zëvendësuar të gjithë tubat dhe zgjerimit të rrjetit, është gjithashtu e nevojshme të rriten diametrat e disa tubacioneve duke eliminuar shpejtësitë e mëdha në tubacione dhe pikat kritike të presionit të ulët në disa pjesë të rrjetit.

Krahas problemeve aktuale të presionit dhe kërkesës, sistemi është përmirësuar nga vendosja e disa unazave për përmirësimin e sigurisë së furnizimit, më e rëndësishmja në zonën industriale.

Table 30: Gjatësitë e tubave. Kuçova

	Gjatësitë e tubave të rrjetit
Diametri	Gjatësia(m)
DJ 20	8,700
DJ 32	3,900
DJ 40	200
DJ 50	250
DJ 63	6,800
DJ 90	3,100
DJ 110	11,500
DJ 140	3,800
DJ 160	5,200
DJ 225	250
Total	43,700

Lidhjet Familjare dhe Ujëmatësit

Brenda zonës së Kuçovës e cila është subjekt i zëvendësimit të rrjetit, një vlerësim prej 1,465 lidhje shtëpish me ujëmatësa duhet të instalohen në lidhjet e konsumatorëve të rinj ose ekzistues. Qëllimi është të arrihet matja e plotë e ndërhyrjeve në DMA-të, në mënyrë që të lejojë vendosjen e duhur të bilancit të ujit pas përfundimit të projektit.

Kemi rreth 60 % të matësive jashtë shërbimit ose supozohet që nuk janë më funksional, prandaj është propozuar që të zëvendësohen. Sipas rregullores për "Furnizimin me Ujë dhe Kanalizimet " (Vendimi 1304, datë 11.12.2009) matësat e ujit të cilët janë më të vjetër

se 7 vjet duhet të zëvendësohen nga Ndërrmarrja. Numri i saktë i matësive që do instalohen do të kontrollohet përfundimisht në terren nga Kontraktori.

Numri i vlerësuar dhe diametri i ujëmatësive që do instalohen është bazuar në investigimet në terren të kryera nga Konsulenti.

Duke patur parasysh se deri në kohën e zbatimit të projektit (2020), më shumë matësa uji do kenë arritur fundin e shërbimit të tyre, është supozuar se 80 % e matësive të ujit do të duhet të zëvendësohen. Të gjithë matësit e ujit të institucioneve do të zëvendësohen.

Table 31: Ujëmatësit e Konsumatorëve Kuçova

Diametri	Numri
1/2"	1,300
3/4"	150
1"	10
2"	5

Kërkesat për vendosjen e lidhjes së shtëpive janë përfshirë në seksionin 9.2.3.

Gjatësitë e tubave për lidhjen të shërbimit (DJ20-63) janë përfshirë në Tabelën e gjatësive të tubave (Kuçovë).

7. Projektimi i detajuar i Kanalizimeve

Nuk parashikohen masa për kanalizimet në këtë projekt në Kuçovë. Për këtë, do të prezantohen vetëm masat në Berat.

Gjatë Studimit të Fizibilitetit, është rënë dakord që sistemi i kanalizimit të Beratit duhet të rehabilitohet. Sistemi i vjetër i cili konsiston në tuba betoni të dëmtuar dhe që rrjedhin duhet të zëvendësohet me tuba të rinj HDPE.

Tabela e mëposhtme jep një përmbledhje të masave për të cilat është rënë dakort të merren gjatë Studimit të Fizibilitetit.

Table 32: Masat që do të zbatohen për kanalizimet

Masat që do të zbatohen për kanalizimet		
ID	Masat	Përshtatjet
K BR 02	Rehabilitimi i kolektorëve sekondarë DN 200 në DN 800 në Kombit për të reduktuar përmbytjet	Kjo masë përfshin rrjetin sekondar të qëndrës së Beratit. Rrjeti sekondar në zonën ndërmjet Rugës Antipatrea dhe Rugës së Re (ose Ruga Stavër Naco) aktualisht funksionon dhe është dizenuar si një sistem i kombinuar. Ndarja e kanalit të ujërave të shiut dhe atyre sanitare nuk është i mundshëm për shkak të rrugëve të ngushta dhe terreneve të sheshta. Pjesa e mbetur e rrjetit të Beratit është sistem i ndarë për kanalin e ujërave sanitare. Rrjeti sekondar i mbuluar nga kjo masë shkarkon ujërat e mbledhur në kolektorin kryesor.
K BR 09	Ndërtimi i Kolektorit Kryesor nga Ura e vjetër në pikën ekzistuese kryesore të shkarkimit -seksioni i poshtëm	Kolektori kryesor fillon nga Ura e vjetër e Goricës, kalon përgjatë Rugës së Re (ose Rugës Stavër Naco), poshtë në rrugën Pal Golemi dhe shkarkon afër pikës së daljes së kolektorit ekzistues të ujërave të shiut. Është projektuar të mbledhë prurjet e shkarkuara nga zona e projektit (Berat dhe Gorice) si dhe prurjet nga kanalet sanitare nga ujëmbledhësit jashtë zonës së projektit në pjesën e sipërme të Urës së Vjetër. Duhet të theksohet se është e rëndësishme që masat për ndarjen e kanaleve të ujërave të shiut dhe atyre sanitare në zonën e sipërme nga Ura e Vjetër janë zbatuar para lidhjes me Kolektorin kryesor. Kjo masë do të zbatohet në një fazë më të vonë ndërtimi dhe për këtë nuk ka qënë pjesë e projektit të detajuar.
K BR 10	Zëvendësimi i kanalit ekzistues DN 300 në Ruga Antipatrea ndërmjet Urës së Vjetër dhe bashkimit me SH 72	Ruga Antipatrea ka tashmë një kolektor për ujërat e shiut, për këtë, tubi i propozuar së fundmi i Antipatreas është dizenuar të mbledhë vetëm ujërat e zeza. Tubi kalon përgjatë Rugës Antipatrea dhe lidh të ashtuquajturën "Y" pusetën në kryqëzimin e Rugës Antipatrea dhe rrugës së Re (ose Ruga Stavër Naco) dhe në fund lidhet me Kolektorin Kryesor. Pozicioni i propozuar i linjës së kanalizimeve Antipatrea është në anën tjetër të rrugës dhe poshtë kolektorit ekzistues të ujërave të shiut kështu që lidhjet anësore të linjës së kanalizimeve shtrihen poshtë kolektorit të ujërave të shiut. Kjo ishte e vetmja zgjidhje e mundshme pasi kolektori i ujërave të shiut nuk ishte ndërtuar në mes të rrugës, por në anën ku vijnë lidhjet e ujërave të zeza (pranë anës kodrinore).

Masat që do të zbatohen për kanalizimet		
ID	Masat	Përshtatjet
		Kur u ndërtua kolektori i ujërave të shiut, u prenë lidhjet anësore të ujërave të zeza dhe u drejtuan drejt kolektorit të ujërave të shiut ndërkohë që linja ekzistuese e ujërave të zeza në anën tjetër të rrugës është abandonuar. Linja e re e propozuar ndjek vijëzimin e linjës së abandonuar. Janë planifikuar dymbëdhjetë lidhje anësore me tubin e kanalizimeve të Antipatreas.
SW BR 11	Ndërtimi i gjashtë CSO-ve shtesë	Gjatë ekzekutimit të projektit dhe sic është shpjeguar për K BR 02, u vendos që ndarja e ujërave të shiut dhe atyre të zeza në rrjetin e Beratit me sistemin e kombinuar nuk është e përshtatshme, ndërkohë që pjesa e mbetur e rrjetit mbledh vetëm mbetjet sanitare. Për këtë nuk mund të arrihet ndërtimi i CSO-ve shtesë dhe nuk konsiderohet me tej në këtë projekt.
K BR 17	Rehabilitimi i rrjetit të kanalizimeve në Goricë, duke përfshirë ndarjen e ujërave nga përmbytjet dhe atyre sanitar	Topologjia e Goricës karakterizohet nga terren i pjerrët kështu që uji i shiut rrjedh në mënyrë natyrale nga zona e sipërme, ndërsa rruga kryesore përgjatë lumit ka sistem të ndarë drenimi të ujërave të shirave i cili funksionon pa problem. Ndërkohë rrjeti i Goricës është dizenuar si system i ndarë për mbledhjen e ujërave sanitare. Pika e shkarkimit të rrjetit është pozicionuar në pjesën e poshtme të Urës së Vjetër. Studime të mëparshme (përfshirë atë të Fizibilitetit për Beratin dhe Kuçovën) propozojnë ndërtimin e një stacioni pompimi i cili të përcojë ujërat sanitar të Goricës në rrjet në anën tjetër të lumit. Kjo masë është karakterizuar si një investim afat-gjatë në SF 2017.
K BR 18	Prokurimi i një kamioni kanalizimi me volum (6m³) së bashku me trajnimin për përdorimin e tij	Përveç pajisjeve të tjera të mirëmbajtjes është parashikuar prokurimi i një kamioni për kanalizimet për Beratin dhe Kuçovën. Ky kamioni duhet të jetë një pajisje e re me presion të lartë për pastrimin e kanalizimeve, e kombinuar për thithjen dhe shplarjen e linjave të kanalizimeve. Kamioni duhet të ketë një volum total depozitimi 6 m³, nga të cilat 5 m³ shkon për llumin dhe 1m³ për ujë të pastër. Volumi i kamionit është zgjedhur të jetë mjaftueshëm i madh për detyrat në Berat dhe Kuçovë por gjithashtu të jetë i përshtatshëm për rrugët e ngushta në zonën e projektit. Presioni maksimal në pompë duhet të jete 180 bar në 120 m/l në mënyrë që të ketë mundësi të bllokojë kanale me diametër më të madh.

7.1 Modelimi Hidraulik

Modeli hidraulik u krijua për rrjetin e kanalizimeve të Beratit bazuar në informacionin e mbledhur për projektin. U aplikua MIKE Urban për këtë detyrë. Një raport i detajuar në lidhje me këtë mund të gjendet bashkëngjitur raportit aktual.

Modeli konsideroi të gjitha lidhjet shtëpiake dhe joshtëpiake të kanalizimeve. Gjithashtu, modeli përfshiu infiltrimet dhe disa tolerime për lidhje ilegale të ujërave të shiut për sisteme të ndara. Sipas modelit, sistemi, sic është dizenuar, është i përshtatshëm për volumet e projektuara të ujërave të zeza.

Mbushja e mundshme maksimale e tubit në ndonjë seksion është poshtë 75%. Nqs kjo vlerë kalohet, nuk do të ketë qarkullim të gazrave duke rezultuar në tretje anaerobe. Figurat e mëposhtme tregojnë raportet e mbushjes së tubave për rrjetin e Goricës dhe Beratit gjatë shkarkimeve të pikut. Këto vlera qartazi tregojnë së rrjeti i propozuar ka kapacitet të përballojë prurjet e pritura.



Figure 29: Mbushja maksimale e tubave në rrjetin e Goricës

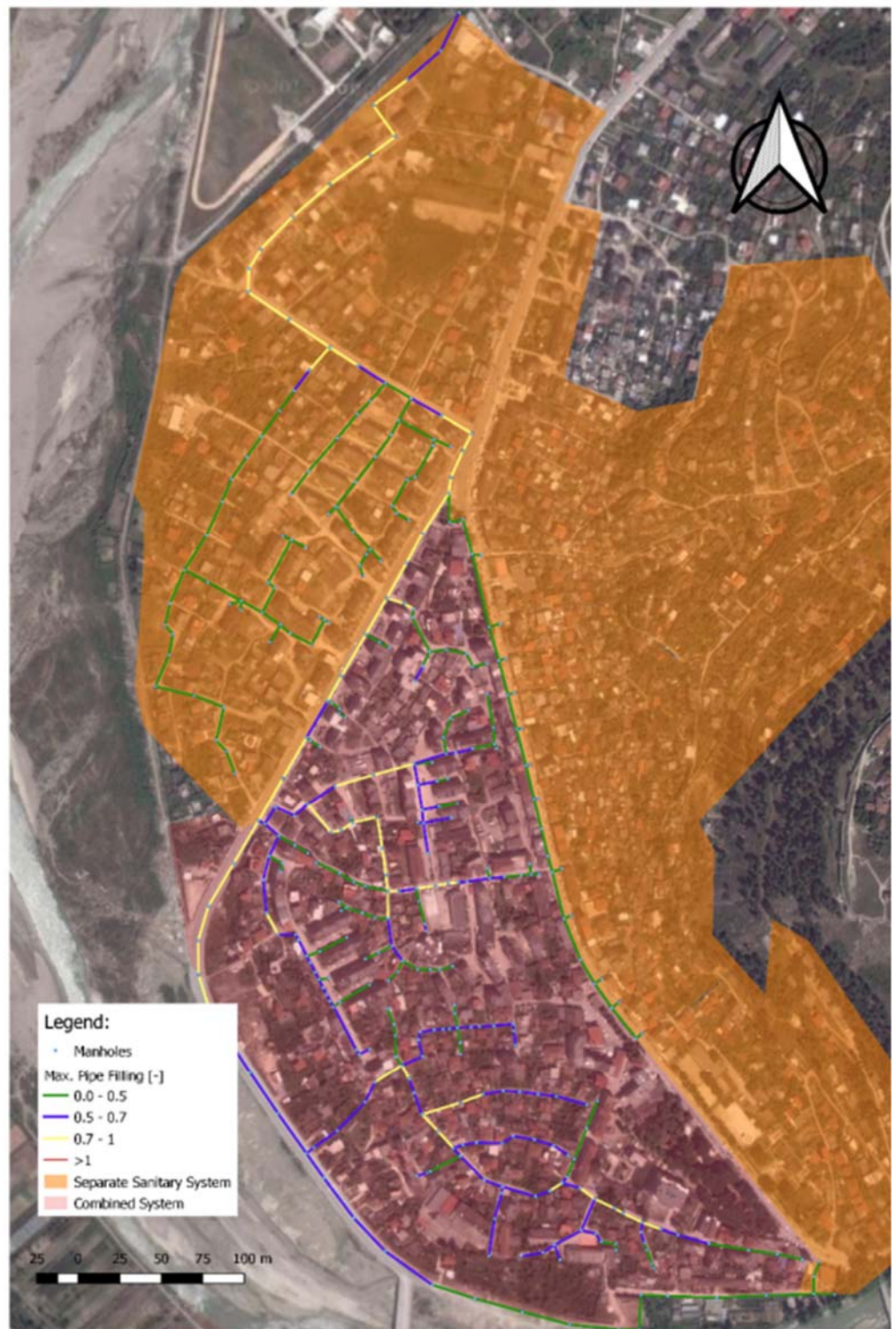


Figure 30: Mbushja maksimale e tubave në rrjetin e Beratit gjatë reshjeve

Shpejtësitë në degëzimet e tubave në pjesën e poshtme të zonës së Goricës janë më së shumti të vlerave midis 0.7 and 3 m/s (shiko figurën e mëposhtme). Shpejtësitë në pjesët më të ulta të rrjetit (tubacionet përgjatë lumit) janë të një rangu më të ulët, por u rekomandua që të realizohej pjerrësia minimale e tubave ($I_{min}[\text{‰}]=1/D[\text{mm}]$), prandaj pritet që do të arrihet vetë-pastrimi i tyre.



Figure 31: Shpejtësitë Maksimale në rrjetin e Goricës

Shpejtësitë e rrjetit shpërndarës në Berat gjatë pikut të shirave paraqiten në figurën e mëposhtme. Pothuajse të gjitha shpejtësitë e llogaritura për sistemin e kombinuar janë nga 0.7 në 3 m/s (tubat e ngjyrosur me blu) të cilat janë vlerat e lejuara që bëjnë të mundur vetë-pastrimin e sistemit pa dëmtuar muret e tubave. Shpejtësia e matur për kolektorin kryesor është e njëjtë për të gjithë gjatësinë e shtrirjes.

Shpejtësitë e matura për pjesën e rrjetit me sistem të ndarë kryesisht janë në një diapazon midis 0.5 dhe 0.7 m/s, të cilat janë pak më të ulta se vlerat e lejuara, por përveç kufizimeve të lartpërmendura për optimizimin e mëtejshëm të sistemit (p.sh diametrat minimalë të tubave), faktorë shtesë kufizues janë nivelet e kolektorit kryesor të cilët lidhen me këto degëzime. Linjat e rrjetit të veçantë të kanalizimeve lidhen me pjesën e poshtme të kolektorit kryesor me thellësi minimale, e cila zvogëlon hapësirën manovruese për rregullimin e pjerrësisë së tubit. Sidoqoftë, pjerrësia e tubave të projektuar nuk është më e ulët se pjerrësia minimale e rekomanduar ($I_{min}[\text{‰}]=1/D[\text{mm}]$) prandaj pritet që do të arrihet vetë-pastrimi i sistemit. Gjithësesi, mirëmbajtja e duhur dhe e vazhdueshme është vendimtare për funksionimin e sistemit. Shpejtësia e matur nuk e kalon nivelin maksimal të 3 m/s, kështu që nuk priten dëmtime të mureve të tubave për shkak të rrjedhjes së kanaleve.

Megjithatë, operatori duhet ti kushtojë vëmendje këtyre seksioneve gjatë funksionimit të mëtejshëm të rrjetit.

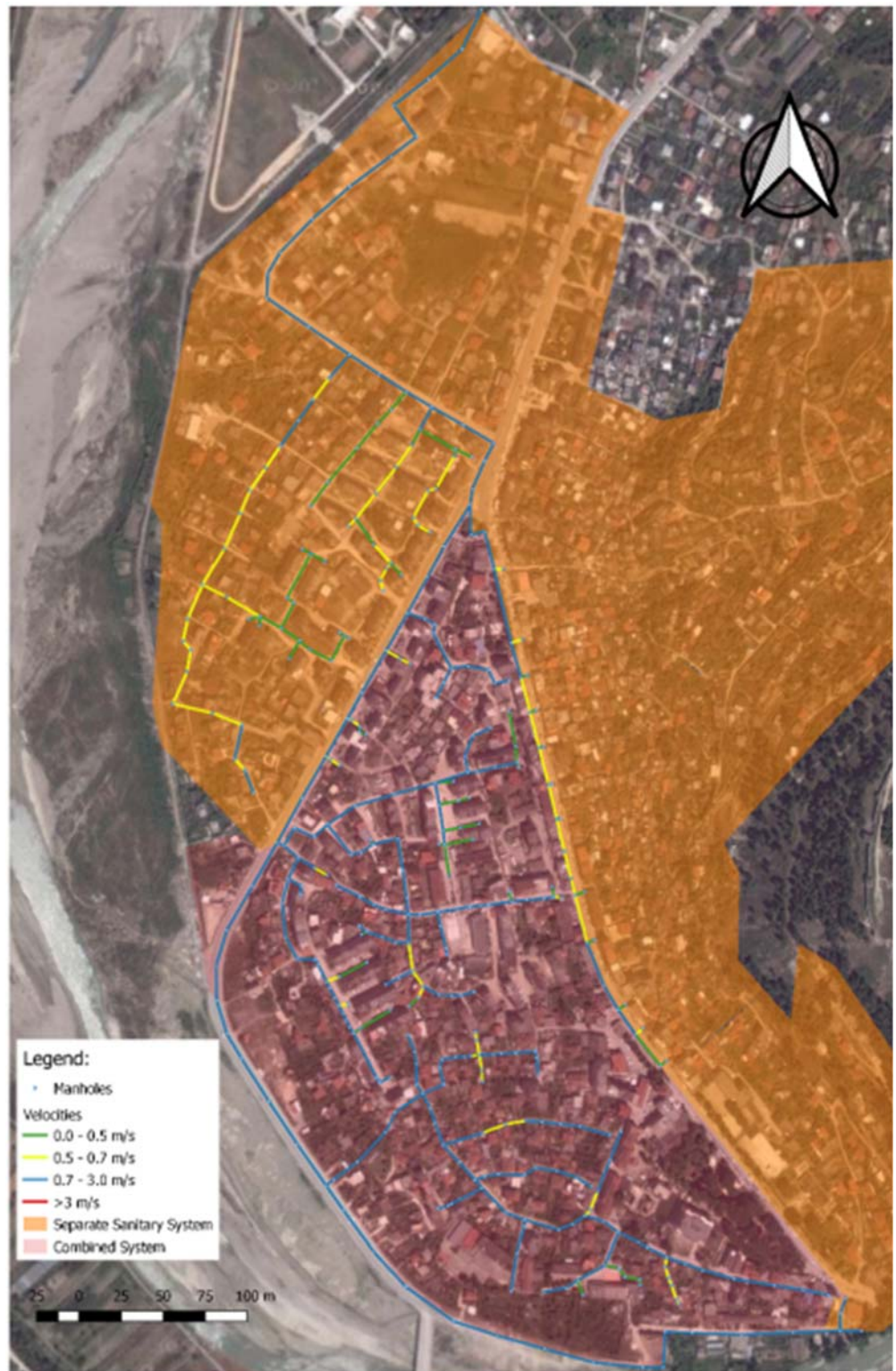


Figure 32: Shpejtësitë Maksimale në rrjetin e Beratit gjatë rreshjeve

7.2 Koncepti i Rrjetit të Kanalizimit

Siç u përmend më parë, rrjeti i kanalizimit do të rikonstruktohet në pjesën më të madhe të tij. Sistemi në përgjithësi do të qëndroj në të njëjtin vend. Për pjesën më të madhe të rrjetit, tubat e zëvendësuar do të vendosen përsëri tek i njëjti vend.

Sistemi në vetvete është kryesisht një sistem kanalizimesh me përjashtim të rrjetit sekondar në zonën midis rrugës Antipatrea dhe Rruga e Re ose (rruga "Staver Naço") e cila aktualisht funksionon dhe është projektuar kryesisht si sistem i kombinuar.

7.2.1 Ndarja në Zona

Zona e projektit është ndarë në dy zona të mëdha, qyteti i Beratit dhe Gorica. Këto zona janë të nën-ndara në disa zona të ujëmbledhësve të bazuara në sisteme kanalizimesh të ndara ose të kombinuara ose zona ujëmbledhësish jashtë zonës së projektit siç tregohet në figurën e mëposhtme.

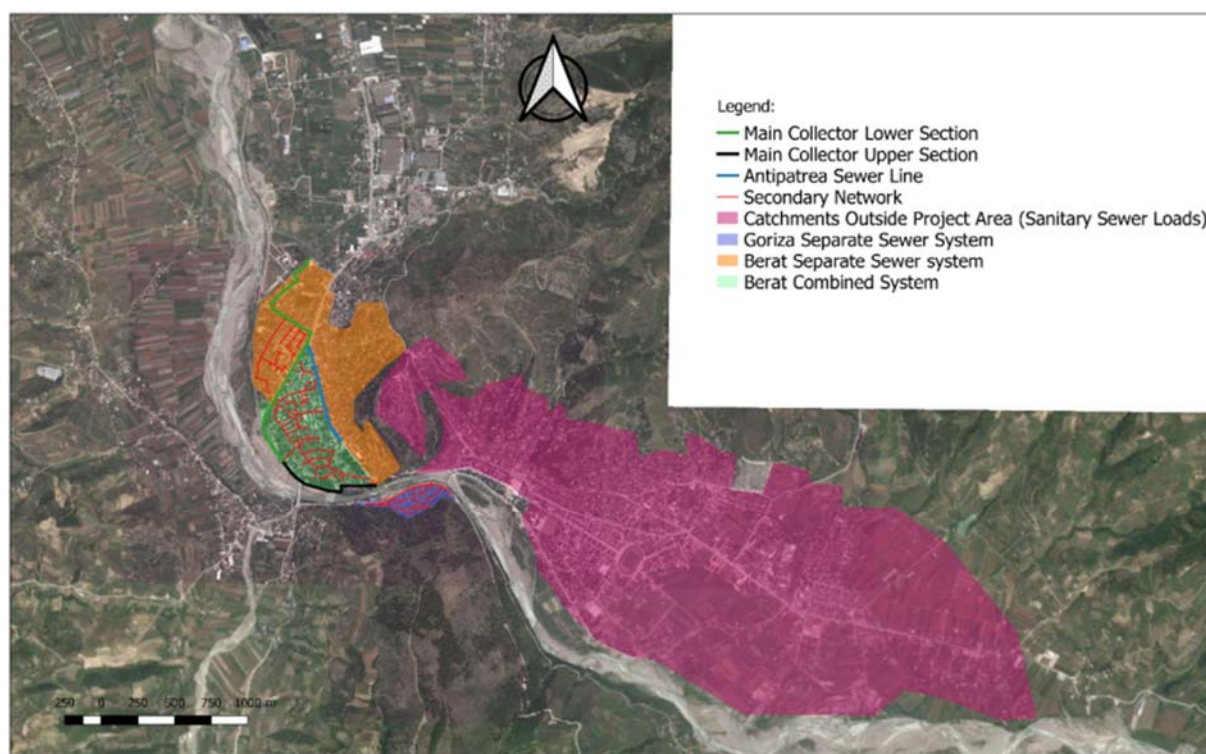


Figure 33: Masat e Projektuara dhe Zonat Koresponduese

7.2.2 Bashkimi i Tubave

Kolektori kryesor fillon që nga Ura e Vjetër e Goricës, kalon përgjatë lumit dhe shkarkohet afër pikës së daljes së kolektorit ekzistues të ujërave të shiut, gjatësia totale e Kolektorit Kryesor është 2550 m me diametër të brendshëm 1000 mm, në këtë fazë të projektit do të

ndërtohen rreth 1800m. Thellësia maksimale e pusetave përgjatë Kolektorit Kryesor që do të ndërtohet është 4.14 m, ndërsa ajo minimale është 1.52 m.

Linja e re e kanalizimit e propozuar në rrugën Antipatrea do të ketë të njëjtën shtrirje me linjën e vjetër. Gjatësia e Kolektorit në rrugën Antipatrea është rreth 720 m dhe me diametër të brendshëm rreth 500 mm. Tubacioni ndjek pjerrësinë e terrenit dhe ka thellësi konstante rreth 3.3 m. Janë planifikuar dymbëdhjetë lidhje anësore në vijën e kanalizimeve të rrugës Antipatrea, diametri i brendshëm i lidhjeve është 300 mm.

Rrjeti dytësor do të ndjekë aq sa mund të lejohet linjën e rrjetit ekzistues i cili duhet të zëvendësohet. Këto linja janë në pjesën më të madhe në rrugë, në trotuare, por gjithashtu nëpër fusha dhe nëpër oborret e shtëpive. Për arsye ekonomike dhe që të mos kemi shumë gërmime, pjerrësia e tubit do të vendoset sipas topografisë së terrenit. Megjithatë, pjerrësia duhet të jetë brenda kufijve të shpejtësive maksimale dhe minimale. Baza e një pjerrësie optimale është pjerrësia minimale që plotëson kushtet hidraulike dhe strukturore. Gjatësia totale e projektuar e rrjetit dytësor është rreth 8500 m nga të cilat 1880 m është rrjeti i Goricës. Diametrat e tubave variojnë nga 200 mm në 800 mm. Thellësia e pusetave varion nga 1.5 m në 2 m, puseta me e thellë në rrjetin dytësor është 3.3 m.

7.2.3 Lidhja me rrjetin ekzistues

Gjatë vëzhgimit në terren dy tubacione që gjenden në zonën e qendrës së Beratit janë vendosur së fundmi, p.sh linja që shkon gjatë rrugës "Nexhip Xhelali" dhe lidhet me tubacionin e ri që kryqëzohet me rrugën "Tafil Skëndo" dhe tubacioni që fillon nga Sahati i Xhamisë dhe lidhet me tubin e ri në rrugën "Telegrafi". Këto tuba nuk do të preken, nivelet e hyrjes së ujit nëpër tuba në pikat e lidhjes janë matur gjatë daljeve në terren dhe janë përfshirë në projekt. Përveç kësaj, rrjeti i kanalizimeve në rrjedhën e sipërme nga Ura e Vjetër do të lidhet me Kolektorin Kryesor në rrjedhën e sipërme të pusetës, niveli i hyrjes në tuba është matur dhe është përfshirë në projekt. Kjo pjesë e Kolektorit Kryesor siç e kemi shpjeguar dhe më herët nuk do të ndërtohet në këtë fazë. Aktualisht, kanalizimet e grumbulluara nga zona e sipërme e Urës së vjetër shkarkohen në lumin e qytetit.

7.2.4 Strukturat

7.2.4.1 Pusetat Standarte

Në total janë rreth 450 puseta që duhet të vendosen në sistemin e kanalizimit të Beratit. Duke bërë disa përjashtime të cilat janë shpjeguar në pjesën e mëposhtme të raportit, këto janë të gjitha puseta të rregullta që ndyshojnë drejtim, ndërpriten ose do të vendosen për mirëmbajtje në intervale të rregullta. Intervalet midis pusetave janë zgjedhur të jenë në pjesën më të madhe rreth 60m për tubacione me një diametër më të vogël se 600 mm dhe 75 m për tubacione më të mëdha.

Projektimi i pusetave është në përputhje me standartet e projektimit Gjerman DWA-A 157 (Struktura e Sistemit të Kanalizimeve) dhe DWA-M 158 (Struktura e Sistemit të

Kanalizimeve-Shembuj) si dhe Standartet Teknike për Sektorin Sanitar dhe Ujor në Shqipëri, Libri 6.

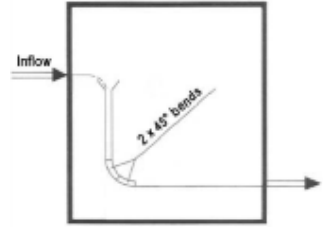
Në zonën e projektit, pusetat janë kryesisht prej betoni të përforcuar. Për diametrat më të vegjël deri me një vrimë prej 500 mm, do të ndërtohen puseta të rrumbullakta me diametër të brendshëm 1m, 1.25m dhe 1.5 m. Për tubacionet më të mëdha, do të ndërtohen puseta katrore.

Të gjitha pusetat do të pajisen me shkallë hekuri ose shkallë hyrëse që do të mbulohen nga kapaku i pusetës. Kapakët e pusetave janë kryesisht të rrumbullakët me diametër të brendshëm të paktën 600 mm.

7.2.4.2 Pusetat e Veçanta

Për shkak të diferencave të mëdha në lartësi, ka qënë e nevojshme të pëfshihen pusetat me rënie. Këto janë vendosur në vënde ku tubat ndërpriten në pozicione të ndryshme ose janë vendosur në linja ku gjithashtu tubat me shkallëzim duhet të evitohen. Do të pëdoret lloji i mëposhtëm:

Table 33: Strukturat me rënie në Berat

Aplikimi i Strukturave me rënie		
Tipi	Tipi dhe përshkrimi	Skicimi i Sistemit ⁴
A	<u>Pusetë me rënie të rregullt me bypass të brendshëm</u> Ky lloj aplikohet në të shumtën e rasteve për puseta me thellësi më të vogël se 5 m. Diametri i tubit kufizohet në 800 mm. Bypass-i gjithashtu mund të instalohet përjasht, por për arsye të një mirëmbajtjeje më të mirë është vendosur të ndërtohet brenda pusetës.	

Strukturat e përmendura më lart janë vendosur në pëputhje me udhëzimin DWA-A 112 Dimensionimi Hidraulik dhe Verifikimi i strukturave të posaçme në Kanalizime.

⁴ Skica e marrë nga DWA-A 158 (2000): *Strukturat e Sistemit Kanalizues*

8. Vlerësimi i Kostos

Një vlerësim konfidencial i kostos është përgatitur dhe do të dorëzohet së bashku me Dokumentat e Tenderit.

9. Principet e Ndërtimit

9.1 Jetëgjatësia e Instalimeve

Jetëgjatësia e instalimeve për qëllime gërryerje / amortizimi është si më poshtë:

- | | |
|-----------------------------------|------------|
| ■ Pajisjet mekanike dhe elektrike | 10-15 vite |
| ■ Tubacionet | 40-50 vite |
| ■ Punimet civile dhe Rezervuarët | 50 vite |

9.2 Furnizimi me Ujë

9.2.1 Linjat Kryesore, Tubacionet Kryesorë dhe Sekondarë

Tubacionet e sistemit të furnizimit me ujë janë të strukturuar sipas përkufizimeve të mëposhtme:

- Linjat Kryesore(LK): lidhin burimet e ujit me rezervuarët dhe nuk duhet të kenë ndonjë shërbim / lidhje me konsumatorin.
- Linjat Kryesore të Shpërndarjes: furnizojnë pikat kryesore të rrjetit të shpërndarjes direkt nga rezervuarët dhe përveç përjashtimeve të veçanta të justifikuara nuk duhet të kenë ndonjë shërbim / lidhje me konsumatorin.
- Linjat Sekondare të Shpërndarjes: janë tubacionet e shpërndarjes me shërbim / lidhje me konsumatorin.

Modelimi hidraulik për projektimin e detajuar përfshin të gjitha linjat kryesore dhe ato shpërndarëse brenda zonës së projektit, por jo shërbimin e lidhjeve individuale të shtëpive.

9.2.2 Materialet e Tubave

Për rehabilitimin e rrjetit shpërndarës dhe lidhjeve të shtëpive, përgjithësisht do të vendosen tuba me diametra midis DJ 315 dhe DJ 63. Të gjithë tubat më të vegjël se DJ 450 duhet të jenë HDPE ndërsa tubat me diametra më të mëdhenj duhet të jenë DCI. Materialet e tubave për diametra të ndryshëm janë si më poshtë:

- Tubat e Rrjetit $\leq$ DJ450: polietilen me densitet të lartë (HDPE) PE100, SDR 17, PN10.
- Tubat Kryesorë $>$ DJ450: gizë me bashkim, veshje e brendëshme me çimento, nga jashtë spraj zinku- plus veshje epoxy , PN siç kërkohet nga modeli hidraulik.
- Tubat e Lidhjeve Familjare: HDPE RC (Crack Resistant), PE100, SDR 17, PN10 – DJ20/DJ32/DJ63.
- Grup shtëpish / tuba vertikal (lidhja e matësave të apartamenteve): Polipropilen(PPP).
- Të gjithë tubat dhe rakorderitë e instaluar në puseta janë gizë DCI.

- Në përgjithësi të gjitha tubacionet dhe rakorderitë që vendosen në tokë duhet të jenë HDPE me disa përjashtime siç janë T-it DI dhe pjesët fllanxh-fllanxh FF të vendosura në saraçineskat e ajrimit dhe ujëmatësave kryesorë të cilët janë instaluar nëntokë.

9.2.2.1 Bashkimi i Tubave

Tubat HDPE do të bashkohen duke përdorur rakorderit me elektrofuzion deri në DJ225 (duke përfshirë lidhjet familjare). Tubat HDPE më të mëdhenj do të bashkohen me ngjitje, saldim. Tubat PE për linjat e lidhjeve të shtëpive do të jenë PE RC për të llogaritur çështjen e shtratit.

Elektrofuzioni tashmë është aplikuar nga UK dhe është një metodë e përbashkët ngjitjeje në të gjithë Europën. Elektrofuzioni është i lehtë për tu përdorur në tubat e rinj dhe për riparimet ku hapsira e nevojshme dhe lëvizja është e limituar. Pajisjet e ngjitjes me elektrofuzion janë të vogla dhe mund të transportohen lehtësisht në terren.

Tubat DCI do të pajisen me nyje fiksime siç kërkohet (3 x përpara bërrylave, T-të , të gjitha në pjerrësi etj). Këto nyje shtrënguese do të vendosen nga mekanizma, sisteme të mbylljes së sigurtë vetëm me saldim(nuk ka nyje vetë-ankoruese).

Tubat HDPE dhe rakorderit DCI do të bashkohen me fllanxh adaptor.

Çdo **tub çeliku** duhet të saldohet me tuba çeliku me fund të sheshtë. PN 40 bar prej çeliku L 235 / 1.0252 (St 37), spirale jo e ngjitur, e galvanizuar me nxehtësi (DIN EN 10240) për instalim nëntokësorë.

Të gjitha mbrojtjet nga korrozioni duhet të jenë në përputhje me RAL-GZ662 / mbrojtje e lartë nga korrozioni.

9.2.3 Lidhjet e shtëpive

9.2.3.1 Të përgjithshme

Në kuadër të projektit duhet të vendosen lidhjet e reja nga linjat kryesore të shpërndarjes deri tek hyja e tubave ekzistues të ndërtesës për të minimizuar humbjet e ujit në këto linja shërbimi. Pothuajse të gjitha linjat e reja të shërbimit do të vendosen në muret e bodrumit të ndërtesës dhe do të lidhen me një kuti matëse të montuar në mur i cili do të lidhet me instalimet në shtëpi. Projektimi u bazua në diskutimin në vend të vlerësimit të sasive, por asnjë marrëveshje nuk u bë për të drejtën e pronësisë etj. Është detyrë e punëdhënësit që ti rregullojë këto çështje gjatë zbatimit. Një kordinator lokal (nga shoqëria e ujësjellësit / Bashkia) do të shërbejë si person kontakti për Kontraktorin. Ai do ti sigurojë kontraktorit skema/skica, që tregojnë:

- Drejtimin e linjave të lidhjeve të shtëpive midis linjës kryesore dhe pikës së lidhjes në instalimin në ndërtesë.
- Koncepti i matjes së ujit (me ose pa matës uji).
- Pika e lidhjes në tubin ekzistues që çon ujin në ndërtesë.
- Numri i familjeve në ndërtesë që duhet të lidhen ose konsumi maksimal nqs nuk është bllok apartamentesh.

- Vendndodhja e pusetave matëse
- Vendi ku duhen montuar kutitë e matësive
- Pika ku duhet të instalohet qaforja e tubit ose lidhja me pjesë T në linjën kryesore.

Këto skica duhet të bëhen veçmas për çdo bllok rrugësh. Një bllok rrugësh do të përkufizohet si një grup shtëpish të mbyllura nga katër anët nga një linjë kryesore.

Tubat ekzistues të lidhjeve të shtëpive duhet të hiqen kur linjat e vjetra nuk mund të përdoren për të. Tubot e lidhjeve ekzistuese të shtëpive do të hiqen në mënyrë të tillë që linjat e vjetra të shërbimit të mos përdoren si bypass në lidhje me matës ose në çezmat e oborreve. Rubinetat e oborrit nuk duhet të lidhen me linjat e reja të shërbimit.

Bazuar në informatat dhe skemat e siguruara nga Punëdhënësi, Kontraktori duhet të përgatisë vizatimet për instalimin e planifikuar të lidhjeve të shtëpive, e cila do të aprovohet nga shoqëria e ujësjellësit dhe në fund nga Inxhinieri.

Këto vizatime duhet të përmbajnë:

- Pozicionin e të gjitha instalimeve (tubave, pikave të lidhjes me DNW kryesore dhe instalimet e brendshme në shtëpi, kutia e ujëmatësit, pozicioni i matësive qëndrore, (nqs ka ndonjë), saraçineskat etj .
- Diametri i tubave të lidhjeve të shtëpive (bazuar në rregullat e dimensionimit më poshtë).

9.2.3.2 Drejtimi, Materiali dhe Instalimi

Përgjithsisht, tubat e lidhjeve të shtëpive duhet të lidhen me rrjetin e ri sekondar të instaluar. Në raste të veçanta mund të instalohen lidhjet e vetme në rrjetin primar.

Kur një tub primar furnizon konsumatorët përgjatë një rruge, duhet të shtrohet një tub dytësor paralel me të parin për të instaluar lidhjet e shtëpive.

Kur një rrugë është e gjerë dhe/ose tubi sekondar është në mes të rrugës ose në njërën anë të rrugës, tubat e shpërndarjes paralele do të vendosen në njërën ose në të dy anët e rrugës për të shmangur kalimet e shumta rrugore nga tubat e lidhjeve të shtëpive.

Lidhjet e shtëpive duhet të lidhen në formë drejtkëndeshi tek tubi shpërndarës dhe të vendosen në mënyrën më të shkurtër të mundshme. Në raste të jashtëzakonshme, ku tubat duhet të vendosen nën ndërtesa (si psh shkallë, tarraca etj) një mbështjellje çeliku duhet të vendoset për mbrojtje.

Linjat e lidhjeve të shtëpive zakonisht kalojnë nëpër oborret e shtëpive në të cilat janë vendosur linjat e gazit dhe linja të tjera komunikimi. Rivendosja dhe mirëmbajtja e një infrastrukture të tillë është përgjegjësi e kontraktorit.

Të gjitha instalimet , përveç se nuk deklarohet ndryshe në raste të veçanta, duhet të jenë me presion pune PN 10.

Lidhjet e shtëpive do të vendosen nga instalimi i qaforeve në linjën shpërndarëse me E-fuzion. Diametri minimal i tubit të LSH do jetë DJ20/DN15 (½ inch). Diametri për

konsumatorët kryesorë (p.sh. shkolla, spitali etj.) duhet të rritet në përputhje me rrethanat (DJ32, DJ63).

Lidhja e qaforeve me E-fuzion duhet të pajiset me saraçineskat e shërbimit kur konsumatorët e shumtë janë të lidhur në të njëjtin tub. Saraçineskat e shërbimit janë instaluar bashkë me qaforet, të mbuluara me një kuti sipërfaqësore dhe që manovrohet me një bosht teleskopik.

Sasia e lidhjes së shtëpive varet nga numri i konsumatorëve për çdo lidhje shtëpie etj, dhe/ose gjatësia e lidhjes së shtëpisë për konsumatorët më të mëdhenj. Diametrat do të jenë në përputhje me tabelën e mëposhtme.

Table 34: Dimensionet e Rekomanduara të Lidhjeve të Furnizimit me Ujë

	Diametri i Lidhjes së Shtëpisë
DJ	Nr.maksimal i Konsumatorëve
20	1
32	2-5 Konsumatorë
40	6-10 Konsumatorë
50	11-15 Konsumatorë
63	16-20 Konsumatorë Matës Qëndrorë

Në rastin kur gjatësia e lidhjeve të shtëpisë është më e madhe se 30m, duhet të përdoret diametri i tubit tjetër më të madh për këtë lidhje shtëpie.

Siç tregohet në vizatimet standarte, janë propozuar tipet e mëposhtme të lidhjeve të shtëpive:

Tipi A

- Lidhje e vetme konsumatori
- Tubi i shërbimit HDPE RC DJ20
- Tubi i rrjetit HDPE DJ63-315
- Lidhja me anë të elektrofuzionit me qafore pa saraçineskë shërbimi
- Ujëmatësi i instaluar në murin e pronës (kutia e matësit)

Tipi B

- Lidhja e Max 5 konsumatorë
- Tubi i shërbimit HDPE RC OD32 degëzime deri në 5 tuba DJ20 or DJ32
- Tubi i rrjetit HDPE DJ90-315
- Lidhja me ane të elektrofuzionit me qafore me saraçineskë shërbimi
- Ujëmatësi i instaluar në murin e pronës (kutia e matësit)

Tipi C

- Lidhja me më shumë se 5 konsumatorë

- Tubi i shërbimit HDPE RC DJ40-50-63 degëzime më shumë se 5 tuba DJ20 ose DJ32
- Tubi i rrjetit HDPE DJ 90-315
- Lidhja me anë të elektrofuzionit me qafore me saraçineskë shërbimi
- Ujëmatësi i instaluar në murin e pronës (kutia e matësit)

Matësit e ujit duhet të vendosen në kuti metalike të mbyllur në kufi me pronën (në murin e pronës) për akses të lehtë nga stafi i UK. Kur pronat nuk kanë mur (p.sh. pronë e rrethuar me rrjetë teli), do të ndërtohet një bazament i vogël dhe mur, për të mbajtur matësat në kuti metalike - siç është treguar në vizatimet standarte.

Në rast se ndërtimi i murit nuk është lehtësisht i mundshëm (p.sh.kur shtëpia ka mur guri), matësi duhet të instalohet në një kuti nëntokësore sic është treguar në vizatimet standarte. Mbulesa duhet të instalohet sipas kushteve të ngarkesës së zonës: trotuar (15kN), zonë parkimi (125kN) ose rrugë (400kN)).

Çdo ujëmatës për konsumatorët duhet të instalohet me rakorderi me ngjitje PE me elektro-fuzion, bashkuese prej bronxi ("hollandez"), vula plastike, 1 saraçineske dhe 1 kondra valvul. Ujëmatësat për konsumatorët e mëdhenj (DN 50) duhet të instalohen me filtër tip Y.

Në pallate (apartamente), matësit e ujit duhet të instalohen për secilin apartament (në kuti ekzistuese ose kuti të re matësash). Sipas nevojës, projekti do instalojë kollonë uji PP-RC për të lidhur matësat e ujit të këtyre apartamenteve brenda ndërtesës, në kafazin e shkallëve.

Fotot e mëposhtme tregojnë dy shembuj nga projektet e fundit të MIP në qytete të tjera të Shqipërisë ku është instaluar një matës uji për një lidhje shtëpie në një mur të ndërtuar me tulla, dhe është instaluar një kollonë uji (tubi jeshil, PP-RC) në ndërtesën shumëkatëshe për të lidhur të gjithë matësit e ujit.



Figure 34: Lidhje shtëpie, e instaluar së fundmi

9.2.4 Pusetat beton-arme

Pusetat b/a do të ndërtohen për të gjitha PRV-të, për matësit kryesorë të ujit $\geq$ DN 200 dhe për saraçineskat $>$ DN200. Ato do të ndërtohen sipas vizatimeve standarte. Betoni i varfër vendoset mbi shtresën e zhavorrit; pjesa e poshtme, muret dhe pjesa e sipërme do jetë me beton C25/30; ujë ndalëse në pjesët bashkuese për hidroizolim; pompë niveli për heqjen e ujit.

E thënë ndryshe ato do të pajisen me një pllakë b/a dhe me kapak gize në formë katrore ose rrethore. Diametri minimal i hapjes do të jetë 600 mm diametër ose në formë katroreje ku buzët për hapjen e kapakut janë pajisur me kanal.

Mbulimet duhet të jenë të përshtatshme për ngarkesën e parashikuar në rrugë minimumi 40 ton (klasa D400) dhe minimumi në trotuarë 12.5 ton (klasa B125) dhe duhet të jenë në përputhje me dispozitat e standartit CEN EN 124 ose me një standart ekuivalent. Ato do të vendosen me llaç për të qënë të lira nga problemet e papastërtive dhe problemeve të sipërfaqes.

9.2.5 Shkarkueset dhe Valvulat e Ajrimit

Valvulat e ajrimit dhe shkarkueset duhet të vendosen në tubat kryesorë shpërndarëse dhe pikat e tjera të rrjetit që kërkohet nga topografia dhe instruksionet e inxhinierit. Instalimet janë propozuar si më poshtë:

9.2.5.1 Shkarkueset

Shkarkueset në linjën kryesore duhet të instalohen në çdo vend të ulët dhe të paktën 1 çdo 1-2km për të lejuar kullimin e një pjese të tubit kryesor nqs do duhet të riparohet. Tubi Kryesor do të ndahet në seksione duke instaluar saraçineska çdo 1 deri 2km.

Në rrjetin shpërndarës të ujit, uji duhet të shkarkojë në pikat më të ulta të rrjetit, ku uji mund të shkarkohet lehtësisht (p.sh pranë një përroi/lumi/kanali) dhe në çdo pjesë fundore të tubit. Në vendndodhjet pa shkarkim në dispozicion, do të instalohen shkarkime indirekte (shiko vizatimet tipike) që lejojnë zbrazjen e tubave (zorrë) për fikjen e zjarrit dhe të pompave me motorr. Shkarkimi i rrjetit dhe në pikat e fundit të tubacionit (gjithashtu) bëhet përmes hidranteve.

Shkarkueset konsistojnë në një pjesë T (në diametrat e tubave të linjës kryesore me një pjese T jashtëqëndrore), një saraçineskë dhe një kontravalvul në fund të tubit e cila e mbron nga prurja e ujrave të shiut dhe kafshëve. Diametri, d, i shkarkuesit do të jetë minimumi 0.4D, ku D është diametri i tubit kryesor.

Shkarkueset kurrë nuk duhet të jenë të lidhur me një pusetë kanalizimi ose tub kanalizimi.

9.2.5.2 Valvula Ajrimi

Për linjat kryesore ajrueset duhet të instalohen në tubin me diametrin më të madh DN 200. Ajruesat duhet të vendosen në pikat më të larta të tubave DN 200 dhe afër valvulave të izolimit në shpatet e pjerrët. Në përgjithësi, ato duhet të vendosen si vijon:

- në pikat më të larta të kthesave vertikale dhe mbikalimeve
- në pikat më të larta të përkohshme;
- në të dyja anët ku ka ulje të forta të tubacionit, p.sh. kalimet e lumit; dhe
- cdo 500 m në 1,000 m në pjesët e gjata të tubacioneve me pjerrësi të vogël.

Në rrjetin e shpërndarjes së ujit, ajri në përgjithësi është i venteluar përmes konsumatorit / lidhjes së shtëpisë. Gjithsesi, pikat e larta të ekspozuara pa lidhjen me konsumatorin (p.sh. tubacionet e instaluar përgjatë urave) duhet të pajisen me ajrues. Të gjithë valvulat e ajrimit duhet të jenë për funksionim të kombinuar – dalja e ajrit gjatë mbushjes, si dhe futje e ajrit gjatë zbrazjes së tubit.

Ajruesat duhet të jenë të tipit të dyfishtë dhe ata duhet të instalohen në mbështjellësen prej çeliku të tubit të vendosur nën sipërfaqe me një kuti sipërfaqësore dhe bazë si në vizatime. Vetëm në rrethana specifike ata duhet të vendosen në puseta b/a.

9.2.6 Valvulat

Kushtet e izolimit / valvul seksioni duhet të bazohet në elementët vijues:

- Duhet të vendoset të paktën një valvul seksioni në tubat kryesorë çdo 500-1000 m.
- Kërkesat e shkarkuesit, lidhjet me konsumatorët dhe lidhjet me rrjetin duhet të konsiderohen si faktorë për hapsirat midis valvulave.
- Vendet e detyrueshme: Duhet të sigurohen valvula të izolimit në tubacionet e lidhura (me T-të), lidhjet e tubave, lidhjet me hidrant, PRV-të, shkarkuesat dhe vrima ajrimi.
- Valvulat e instaluar duhet të lejojnë degët e tjera të mbyllen ndërsa pjesa tjetër e rrjetit punon normalisht.
- Diametri: Valvulat izoluese në linjat kryesore DN 400 dhe më të vogla janë instaluar në degë për nxjerrjen e ajrit, hidrantët, shkarkueset dhe kapërcimet duhet të jenë të njëjtë me diametrin e tubacionit kryesorë dhe të degëve.

Principet për instalimin e valvulave janë përmbledhur si më poshtë:

- Saraçineska për tub PE me diametra 50 dhe 200 me vrimë të plotë duhet të vendosen nën tokë dhe të pajisen me një kuti shërbimi dhe me një aks të gjatë.
- Saraçineska për tub me diametra nga 200 mm deri në 400 mm duhet të jetë pa akses të zgjatur gjithashtu duhet të jetë me vrimë të plotë.
- "Vrimë të plotë" dmth se valvula hapet plotësisht, p.sh. për rrjedhën e ujit është në dispozicion "seksioni tërthor i tubit" .
- "Pa akses të zgjatur" Avantazhi i kësaj strukture është se lartësia e valvulës do të qëndrojë e pandryshueshme kështu që ajo mund të përshtatet për saraçineska me diametra më të mëdhenj, kalimi i mureve me tub flanaxhë.

- Për DN 400 dhe me të mëdhenj një pjesë çmontuese do të instalohen së bashku me valvulën flutur.
- Valvulat do të instalohen në puseta nqs diametri i tubit është >DN200, operohet me volantë akse.
- Valvulat do të operohen me akse (me kuti sipërfaqësore) nqs diametri i tubit ≤DN200.
- Valvulat me diametër 400 mm ose më shumë duhet të jenë me saraçineskë flutur.

Kërkesat për aktivizuesit e valvulave janë si më poshtë:

- Të gjithë komponentët do të vendosen të hidroizoluara me IP67
- Ajo do të garantojë hapjen ose mbylljen e saraçineskave në maksimumin e diferencës së presioneve.
- Mirëmbajtja duhet të jetë e lehtë
- Bashkuesit me fllanxhë duhet të jenë të përshtatshëm me saraçineskat.
- Duhet të përfshihen volantët për manovrim manual.

9.2.7 Ujëmatësit Kryesorë

Për matjen e prurjes hyrëse / dalëse nga zonat matëse (DMA-të), do të instalohen matësa elektro-magnetikë që punojnë me dy drejtime në pikat kufitare të DMA-ve të përcaktuara në planin e rrjetit.

Matësit kryesorë të prurjes do të jenë IP68, do të vendosen në puseta nqs DN≥200 dhe do të vendosen nën tokë nqs DN<200, që punon nga një kuti e jashtme baterie (p.sh. për matësit kryesorë të rrjetit) ose një furnizim me energji elektrike (p.sh. në rezervuar ose në burim).

Paketa e jashtme e baterisë, transmetuesi i matjes së prurjes dhe një regjistruar i të dhënave do të instalohet në një kuti të vendosur mbi tokë pranë matësit të ujit. Kutitë duhet të jenë të kyçura, si dyert e jashtme, të mbrojtura kundër korrozionit dhe instalimit të një bazë betoni.

Komunikimi i të dhënave do të bëhet nga GPRS/3G, Wireless (radio) ose kabëll i parashikuar nga sistemi SCADA.

Të dhënat e regjistruara (intervali i regjistrimit çdo 5 min) duhet të transferohet një herë në ditë. Të dhënat që duhet të regjistrohen dhe transferohen janë aktualisht prurja, koha, total+, total-, presioni dhe alarmi. Të dhënat e regjistruara duhet të jenë plotësisht të integruara në sistemin SCADA.

Nëse vlerat kufitare (prurje e lartë/e ulët dhe/ose presion i lartë/i ulët) janë arritur, sinjali i alarmit duhet të dërgohet urgjentisht në qendrën e kontrollit.

Specifikimet e matësive të prurjes duhet të jenë si më poshtë:

- Matësit e prurjes së përhershme elektromagnetikë do të jenë për instalimin e një linje dhe një tubacioni me fllanxha integrale, për një vlerësim presioni sipas nevojës;

- Ata duhet të jenë të aftë të masin presionin (përndryshe do të instalohet një sensor presioni shtesë);
- Tubi i matësit duhet të jetë çelik inoksi dhe veshja e brendshme e matësit duhet të jetë rezistent ndaj gërryerjes;
- Të përshtatshëm për instalimin si në tokë dhe nëntokë dhe në puseta;
- Secili matës duhet të jetë i pajisur me një pikë lidhëse të përshatshme për lidhje me nipël.
- Matësit duhet të jenë në gjendje të arrijnë një saktësi prej $\pm 0.5 \%$ të shpejtësisë reale brenda intervalit prej 0 deri në 10 m/s.

Kërkesat për furnizimin me energji duhet të jenë si më poshtë:

- Për njësitë e furnizimit me energji, duhet të furnizohet një sistem i avancuar për secilin matës që lejon operimin nga 100 deri në 245V AC ose me rezervë të baterisë për një periudhë prej 24-orësh gjatë lëshimit të energjisë, duke siguruar mos-ndërprerje për matjen, regjistrimin dhe transmetimin.
- Për njësitë me energji me bateri, të dy njësitë e terminalit dhe matësi i ujit duhet të jenë të aftë të operojnë për dy vjet kur regjistron lexime çdo orë dhe transmeton lexime të regjistruara çdo ditë.
- Të gjitha bateritë duhet të jenë me madhësi dhe tension të disponueshëm në nivel komercial.

Ujëmatësat kryesorë do të instalohen me dy saraçineska dhe nyje çmontuese. Nqs matësi është instaluar nëntokë, të dy valvulat do të instalohen me akse ngritës, kutitë sipërfaqësore dhe pllaka e bazës, si dhe pjesët çmontuese duhet të mbrohen me një mbështjellëse çeliku të galvanizuar.

Dy tuba të drejtë të fllanxhuar do të instalohen në pjesën e sipërme dhe pjesën e poshtme sipas udhëzimeve të prodhuesit për të siguruar saktësinë e duhur të matjes. Këto pjesë kurrë nuk do të jenë më të mëdha se 5herë diametri i matësit të ujit.

Kërkesat për kabinat e kontrollit në natyrë dhe panelet diellore duhet të jenë si më poshtë:

- Kutitë metalike të instaluar në një mbështetëse betoni, të mbyllur me dorezë dhe dryn, të mbrojtura nga moti dhe vandalizmi.
- Kabllot elektrike që lidhin matësin me regjistruesin e të dhënave mbrohen me tub të galvanizuar DN 50
- Me bateri 24 V dc për furnizimin me energji elektrike të matësit të prurjes dhe transmetuesin e presionit (me kapacitet për minimumin 7 ditët e funksionimit të të gjitha pajisjeve në një pikë matjeje të DMA-së.)
- Regjistruesi i të dhënave me komunikim GSM/GPRS (opsional, në rast se konvertuesi i sinjalit nuk ka funksionin e regjistrimit.
- Njësia e panelit diellor të kontrollit (për zgjatjen e kohës së karikimit të baterisë) duhet të instalohet në panelin e kontrollit.
- Paneli diellor me kapacitetin e duhur për vazhdimësinë e punës së gjithë pajisjes në një vendmatje të DMA-së, e mbrojtur nga vjedhja dhe vandalizmi.
- Shtyllë për montimin e panelit diellor (min 3 m lartësi)

9.2.8 PRV

Valvulat e reduktimit të presionit janë kërkuar për të ndarë zonat e presionit dhe të mbajnë presionin brenda limiteve të projektuara.

PRV-të do të instalohen në pusetat b/a sipas marrëveshjes së përfshirë në vizatimet standarte. Reduktuesit e tubave dhe saraçineskat do të instalohen në pjesën e sipërme dhe të poshtme të PRV-ve me një diameter më të vogël. Të gjitha rakorderitë do të vendosen në pusetë.

Shpejtësia e prurjes në një linjë me linjën tjetër të mbyllur nuk duhet të kalojë shpejtësinë maksimale të lejueshme të prurjes së PRV-së ose ndonjë valvul apo rakorderi ose 5 m/s, çdo gjë që është më e ulët. PRV-të dhe gjithë vendosjet e tubave në pusetë janë dimensionuar në përputhje me rrethanat.

9.2.9 Hidrantët

Hidrantët do të instalohen për të mbuluar një rreze prej afërsisht 200m, në rrjet dhe në pikat fundore siç tregohet në vizatime.

Hidrantët do të jenë përgjithsisht të tipit sipërfaqësorë dhe tipi nëntokësorë do të instalohet vetëm në raste të jashtëzakonshme vetëm atëherë kur vendosja e hidrantëve sipërfaqësorë nuk është e përshtatshme.

Lloji u diskutua me shoqëritë, të cilat donin të kishin hidrantë sipërfaqësorë të cilët krijojnë më shumë lehtësi në vendosje dhe fakti që janë të dukshëm do të përmirësojë reputacionin e shoqërisë në popullësi.

Një hidrant zjarri do të jetë përgjithsisht DN80 i instaluar në tubat $\geq$ OD 90 dhe DN 50 në rastet e jashtëzakonshëm nën OD 90.

9.3 Kanalizimet

9.3.1 Materialet e Tubave

Në Shqipëri, **tubat korrogato HDPE** janë përdorur gjerësisht për të gjitha llojet e aplikimeve të kanalizimit. Ato janë tubat me kosto efektive për pothuajse të gjitha aplikimet dhe diametrat. Këto tuba prodhohen në vend dhe janë shumë të përhapur. Në krahasim me tubat e betonit, fleksibiliteti i tyre i bën ato më të përshtatshëm në zonat me aktivitet sizmik. Prandaj, tubat korrogato HDPE janë përdorur në të gjitha projektet më të mëdha të kanalizimit në vend.

Përshtatshmëria e tubave plastik për instalimet mbi tokë është e limituar. **Tubat e gizës** do të përdoren për këtë aplikim.

9.3.1.1 Tubat HDPE të korruguar

Tubat HDPE të korruguar do të jenë në përputhje me Standartet EN ISO 9969, EN 13476-1, EN 13476-2, EN 13476-3 dhe DIN 16961. Tubat duhet të jenë të projektuar për një klasë presioni nominal SN 4 deri në 8 kN/m², kanë qëndrueshmëri hidrostatike të projektuar 50 kg/cm² në 20 °C referuar DIN EN 1277 dhe do të bashkohet me bashkuese të dyfishtë.

Tubat duhet të jenë rezistent ndaj rrezatimit UV si dhe të miratohet për kanalizimet ndërtim me mur të dyfishtë (korrogato jashtë dhe të lëmuar brënda). Trashësia e murit të brendshëm duhet të projektohet për një presion të lartë për pastrimin (120 bar në dalje të hundzës së pajisjes së pastrimit); minimumi i trashësisë së mureve është konform DIN EN 13476-3. Rezistenca abrazive e çertifikuar sipas DIN EN 1295. Fleksibiliteti i unazës duhet të jetë >30% sipas DIN EN 1446.

Tubat dhe rakorderitë duhet të prodhohen nga polietileni me densitet të lartë që përmban vetëm këto antioksidantë, stabilizues UV, pigmente dhe vetitë e tjera të lëndës së parë të përdorura për fabrikimin e tubave dhe rakorderive sipas kërkesave të DIN EN 13476.

Çdo tub duhet të jetë markuar sipas standarteve, duke përfshirë ndër të tjera emrin e markës, materialin, diametrin e brendshëm, klasën e ngurtësisë, prodhuesin dhe datën e prodhimit.

Dorëzimi dhe instalimi i materialit në kanal duhet të jenë në përputhje me specifikimet e prodhuesit dhe DIN EN 1610.

9.3.1.2 Tubat e Gizës

Tubat e kanalizimit do të realizohen prej gize duke rënë dakort me DIN EN 598. Gotat e tubave të gizës do të llogariten në çdo 6m gjatësi. Gota duhet të jetë projektuar me shtytje për puthitje. Bashkuesja duhet të prodhohet me toleranca të tilla që guanicioni të rrijë në qendër automatikisht i mbyllur TYTON ® guanicionet e bëra sipas NBR në përputhje me DIN 28 603, PFA 10 Bar dhe devijim këndor 1.5 °.

Veshja e jashtme: Veshje Zinku (200 g/m²) me shtresë izoluesi me veshje Epoxy.

Veshja e brendshme: Çimento me veshje të brendshme llaçi e bazuar në çimento me nivel të lartë alumini.

Çdo tub duhet të shënohet sipas ISO 2531, nga etiketa, ngjyra, ti vendoset vula.

9.3.2 Pusetat dhe Pusetat e Mëdha

9.3.2.1 Struktura

Pusetat dhe pusetat e mëdha klasifikohen në dy grupe: në pusetat standarte dhe pusetat e veçanta. Pusetat standarte janë projektuar me standarte me njësi parafabrikate, ndërsa pusetat e veçanta janë projektuar me gjeometri të veçantë.

Përveç specifikimeve të ndryshme vizatimet e përmendura më lart, pusetat dhe çdo lloj sistemi tubacioni do të ndërtohet nga beton i përforcuar ose puseta të mëdha prej betoni në përputhje me EN 1917 për sistemin e ujërave të zeza. Punime prej guri dhe punime prej tulle nuk do të përdoren. Pusetat dhe pusetat e mëdha duhet të jenë me materiale të pa përshkueshme nga uji.

Shkallët e çelikut do të përfshihen në elementët e pusetave. Nyjet midis seksionit të betonit të parapërgatitur do të bëhen me unaza vulosëse të gomës së vullkanizuar; nuk duhet të përdoret asnjë material tjetër.

I gjithë betoni duhet të jetë në klasën minimale C 30. Betoni do jetë i pa përshkueshëm nga uji dhe do të ketë një trashësi jo më pak se 200 mm që të bëjë të mundur ndalimin e ujit.

Të gjithë elementët lidhen me elementët e pusetave standarte, të bëra nga i njëjti prodhues, në mënyrë që të sigurohet korrektësia e përbashkët. Tubat e kanalizimit janë të lidhura nga nyjet e fabrikuara ose me lidhje të posaçme nga i njëjti fabrikues.

Të gjitha pjesët e pusetës duhet të bëhen sipas standarteve, duke përfshirë llojin e markës, materialin, diametrin personal, klasën e sertësisë, prodhuesin dhe datën e prodhimit.

Tek secila njësi e pusetës duhet të vendosen sipas standarteve lloji i markës, materiali, diametri nominal, klasa e ngurtësisë, prodhuesi dhe data e prodhimit.

9.3.2.2 Kapaku i Pusetës

Në disa raste sugjerohet që kapakët të jenë të pajisur me një shtresë gize dhe një kornizë katrore, me formë drejkëndrore ose rrethore në zonat me trafik. Diametri duhet të jetë minimumi 600 mm dhe hapja duhet të jetë vetëm nga një anë.

Kapakët duhet të jenë të përshtatshëm për ngarkesat e parashikuara në rrugë minimumi 40 ton (class D400) dhe minimumi në trotuare 12.5 ton (class B125) dhe duhet të jenë në përputhje me Standartet e CEN- EN 124 ose me Standarte për afërsisht të njëjta. Ato duhet të fiksohen me llaç të mos kenë papastërti sipërfaqësore ose të meta.

Secilët kapakë duhet të qëndojnë të lidhur gjithmonë me kornizat e tyre. Të gjithë kapakët dhe kornizat duhet të grasatohen paraprakisht përpara vendosjes dhe gjithashtu në përfundim të kontratës.

Duhet të ketë dy çelësa hapës për çdo dhjetë kapakë pusete, për secilën kategori.

9.3.2.3 Lidhja e Tubit

Tubat që kalojnë përgjatë mureve të pusetave duhet të jenë të pajisur me pjesë të lidhjes së kërkuar sipas materialit të tubit të përdorur. Mënyrat e parandalimit të kalimit të ujit miratohen nga Inxhinieri. Një nyje fleksibël duhet të vendoset sa më afër që të jetë e mundur me sipërfaqen e jashme të çdo pusete ose të një strukture tjetër.

9.4 Punimet Tokësore dhe Instalimi i Tubave

9.4.1 Transporti dhe Ruajtja e Tubave

Të gjithë tubat duhet të transportohen dhe të ruhen në përputhje me rekomandimet e prodhuesve, në mënyrë që të ruajnë cilësinë dhe gjendjen e tyre sipas standarteve të përcaktuara në specifikim. Një kujdes i veçantë duhet të tregohet në lidhje me tubat HDPE, PVC dhe GRP, dhe ekspozimi i tyre ndaj diellit.

9.4.2 Kontrolli dhe Montimi i Tubave

Përpara vendosjes dhe montimit secili tub duhet të fshihet nga jashtë dhe të kontrollohet me kujdes për saktësinë. Tubat e dëmtuar, të cilët sipas mendimit të Inxhinierit nuk mund të riparohen, do të hiqen nga vendndodhja.

Nëse Inxhinieri mendon se një pjesë e tubave të testuar kanë dështuar, Kontraktori mund të kërkojë ta testojë në mënyrë hidraulike çdo tub dhe nyje, sipas testit të presionit në vend para se të shtrohet. Në këtë rast rezultatet e testimit do të paraqiten dhe do të aprovohet nga Inxhinieri përpara se të vendosen. Kostoja e testimit të secilit tub do të mbulohet nga Kontraktori.

Inxhinieri duhet të kontrollojë të gjitha nyjet, të mos ketë thyerje midis tyre, për secilën tip nyjeje, do të mbulohen derisa Inxhinieri do ta shohë të arsyeshme. Inxhinieri mund të vendosë që hedhja dhe mbushja mund të vazhdojnë pa qënë nevoja për inspektimin e nyjeve, por kjo nuk do ta lehtësojë Kontraktorin nga përgjithësia e tij për të gërmuar dhe për të lejuar inspektimin e nyjeve gjatë testimit të tubacionit, nëse është e nevojshme.

9.4.3 Instalimi i Tubave të Kanalizimit

Të gjithë tubat do të vendosen në përputhje me EN 1610.

Të gjithë tubat do të vendosen me kujdes dhe do të lëvizin në përputhje me udhëzimet e Prodhuarit. Tubat duhet të vendosen në kanal mbi materialin mbulues. Gjatë instalimit duhet të ushtrohet një kontroll dhe mbikqyrje e kujdesshme që tubat të jenë vendosur në vijën dhe gradën e duhur, çdo nyje të jetë e vulosur, montimi, degëzimi etj. Niveli dhe

këndi i tubave duhet të kontrollohet me një lazer. Gjatë instalimit tubat duhet të jenë të ankoruar në mënyrë të përshtatshme që të parandalojnë shtrembërimin kur të rimbushen.

Tubat duhet të vendosen në një vijë të drejtë midis dy pusetave. Pusetat duhet të përdoren në rast të ndryshimit të drejtimit, pjerrësisë, diametrit ose thellësisë në rastet e lidhjes të tubave shtesë, p.sh lidhjet e shtëpive, kanalizimet dytësore.

9.4.4 Instalimi i Tubave Të Ujësjiellit

9.4.4.1 Përcaktimi i Thellësive

Kriteret e përgjithshme për përcaktimin e thellësive të tubave kryesore janë nga njëra anë, ndërsa nga ana tjetër është mbrojtja dhe siguria e tubacioneve, mirëmbajtja e thjeshtë dhe shmangia e trysnisë së tepërt të tokës si dhe pesha e përditshme e trafikut. Duke marrë parasysh të dyja këto aspekte, janë miratuar kriteret e mëposhtme:

- Tubat që shtrohen në kanale duhet të kenë një minimum prej 1 metër,

Aty ku ky minimum nuk mund të arrihet, p.sh për arsye të shërbimeve të tjera të instaluara, një tubacion i groposur duhet të mbështillet me beton ose të mbrohet nga një tub këmishë, varet nga udhëzimet e Inxhinierit.

Detajet standarte të ndërtimit për shtrirjen e tubave, vendosjen dhe ambalazhimi janë të përfshira në vizatime tipike. Këto detaje ndjekin standartet Ndërkombëtare (EN1610) dhe rregullat e praktikave më të mira.

9.4.4.2 Shtrirja e Tubave

Në përgjithësi, shtrirja e tubacioneve është projektuar sipas rezultateve të analizave hidraulike gjithashtu varet nga linjat ekzistuese të tubave.

Tubacionet ku të jetë e mundur do të shtrihen pranë rrugës (pronës publike) për një hyrje më të lehtë dhe kontrollin e lidhjeve.

Tubat, përgjithësisht janë të vendosura në të dyja anët e rrugëve të gjera ose rrugëve të ndara ku supozohet të mos ketë trafik të rënduar pra pesha e rëndë të mos bjerë mbi tubacion.

Megjithatë, disa tuba kalojnë nëpër këto rrugë të mbështjella nga një mbrojtëse betoni ose tubat me Këmishë janë të nevojshme për këto kalime. Në rrugët e gjera dy tuba paralel janë shtrirë përgjatë rrugës për ti shërbyer konsumatorëve në të dyja anët pavarësisht kalimeve rrugore.

9.4.4.3 Hapja e Kanaleve

Gjerësia tipike e kanalit do të jetë në përputhje me EN 1610:

Table 35: Gjerësit e Kanaleve

	Gjerësia e kanaleve sipas EN 1610
Diametri i Tubit	Gjerësia Minimale
≤ 225	DJ + 0.40 m
> 225 to ≤ 350	DJ + 0.50 m
> 350 to ≤ 700	DJ + 0.70 m
> 700 to ≤ 1200	DJ + 0.85 m
> 1200	DJ + 1.00 m

Kur dy linja shpërndarëse janë shtrirë në të njëjtin kanal, duhet të mbahet një distancë minimale midis të dyja linjave 0.35 m (tuba < DN 700) ose 0.50 m (tuba ≥ DN 700).

Nëse dy linja janë shtrirë paralel me kanale të hapura, secila linjë duhet të shtrihet në një distancë minimale nga muret e kanalit dhe tubi tjetër sipas tabelës së mësipërme.

Nëse tubacionet e ujit dhe të kanalizimeve janë në të njëjtin kanal, ato duhet të vendosen në kanale të hapura ku kanalizimet e ujit të jenë të vendosura me një minimum prej 0.5m mbi kanalizimet. Tubat e ujit do të vendosen mënjane për të shmangur në mënyrë të mjaftueshme pusetat e kanalizimeve dhe të lejojë riparimin e kanalizimeve pa ndikuar në tubat e ujit. Tubacionet e ujit janë të vendosura në të gjitha rastet mbi kanalizimet.

Çdo tubacioni duhet ti vendoset shiriti i tij paralajmërues.

9.4.4.4 Kalimi i përrenjve

Kalimet do të bëhen nën shtratin e lumit me mbulesë prej 80cm të tubacionit dhe të mbrojtur nga një veshje betoni. Mbi veshjen e betonit duhet të vendosen gurë të mëdhenj për të stabilizuar shtratin e lumit.

Tubat e vendosur përgjatë urave duhet të jenë të fiksuara në mënyrë të mjaftueshme dhe të instalohen me bryla për të kompensuar tkurrjen ose zgjatimin (sipas nevojës). Ura duhet të kontrollohet për shtimin e ngarkesës si pasojë e vendosjes së tubacionit. Në zonat në prani të ngricave tubacionet duhet të izolojnë (dhe izolimi vetë duhet të mbrohet me veshje çeliku). Duhet të vendoset një ajrues n.q.s. është e nevojshme në rakorderitë e tubacionit.

9.4.4.5 Pjerrësia e tubacionit

Kur pjerrësia e tubacionit është më e madhe se 1 në 2, do të kërkohet ankorimi i tubave në ankera betoni për të parandaluar rrëshqitjen / shmangjen gjatë instalimit. Gjithashtu të gjitha bashkimet e tubacionit në këtë seksion duhet të ankorohen.

Rrjeti shpërndaresh i shtrirë në terren të sheshtë duhet të jetë mjaftueshëm i pjerrët për të lejuar ajrimin e duhur në pikat e larta dhe kullimin në pikat e ulta. Pjerrësia minimale duhet të jetë 2 m / km nëse rrjedha shkon drejt pikës me te lartë, 4 m / km nëse rrjedha shkon drejt pikës më të ulët dhe ajri duhet të lëvizë kundër rrjedhës.

9.4.4.6 Blloqet e ankorimit

Blloqe betoni duhet të vendosen në mënyrë efektive për të mbajtur të palëvizshëm tubacionin gjatë rrjedhjes së ujit në tubacion. Blloqet e ankorimit duhet të vendosen në kryqëzime, T-të, ndryshimet e drejtimit të rrjedhës dhe në rrjetin kryesor shpërndarës.

9.4.5 Gërmimi për kanalet e tubacioneve

Përpara fillimit të punimeve të gërmimeve duhet caktuar dhe miratuar aksi i tubacioneve. Nëse kanalet e linjave të tubacioneve janë të ndërtuara me skarpata vertikale, të pjerrëta ose në zona të shkelura, distanca nga faja e tubit në pjesën e themelit deri në sipërfaqe të tokës duhet të hapet jo më pak se 300mm, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, ose të urdhërohet nga Inxhinieri duhet të formohet një skarpate vertikale deri në 1.5 m nga kuota e themelit të tubacionit në distancën minimale të lejuar.

Gjerësia minimale e kanalit duhet të ndjekë kërkesat e përcaktuara në EN 1610, tabela 1.

Nëse thellësia e gërmimit tejkalon 1.5 metra përdoret një sistem kutish ose hendeqesh për mbrojtjen e skarpatave ose duhet të mbrohet me mjete të tjera p.sh palankola ose pilota, etj të miratuara nga Inxhinieri. Kontraktori duhet të sigurojë qëndrueshmërinë dhe masat mbrojtëse të përshtatshme për qëndrueshmërinë e kanaleve dhe të objekteve e infrastrukturave pranë tij, në mënyrë që të mos preken nga ndikimi i gërmimit.

Kanalet e tubacioneve duhet të jenë të pastër dhe pa praninë e ujërave nëntoksorë e sipërfaqësorë.

Asnjë gërmim me skarpata të dëmtuara nuk duhet të bëhet në rrugë, në shtigje ose në distancë minimale 10 m nga çdo ndërtesë ekzistuese ose të parashikuar.

Materiali i gërmuar nga kanalet duhet të ndahet dhe trajtohet me kujdes, asfalt, blloqe guri, shkëmb dhe gurë ose material i thyer nga ankerat gjatë gërmimit, duhet të grumbullohen në mënyrë të ndarë nga materiali kokrizor i tokës.

Nëse tubacionet e ujësjellësit dhe kanalizimeve ndodhen në të njëjtin kanal, tubacionet e ujësjellësit duhet të vendosen minimalisht 50cm mbi tubacionet e kanalizimeve. Tubat e ujësjellësit duhet të spostohen mjaftueshëm nga pusetat e kanalizimeve në mënyrë që kur të kenë avari kanalizimet të bëhet e mundur riparimi i kanalizimeve pa patur ndikim në ujësjellës. Tubacionet e ujit në të gjitha rastet të vendosen mbi kanalizimet.

9.4.6 Themelet dhe shtrati

Përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, tubacionet duhet të vendosen në kanale të gërmuara në tokë në përputhje me paragrafin e mësipërm. Përveç rasteve kur haset tokë e papërshtatshme, kanalet duhet të gërmohen deri në 250 mm nën fundin e tubacionit, bazamenti i tubit të përpunohet si në vijim.

Në bazë të kanalit do të vendoset një shtresë rëre prej 25cm e ngjeshur. Shtresa e rërës duhet vendosur sipas EN 1610. Shtrati i tubacioneve të betonit nuk duhet të mbajë më shumë se 0.3% sulfate. Shtresat do të ngjeshen në 95% të densitetit maksimal të thatë standard. Toleranca për trashësinë e shtratit duhet të jetë maksimalisht 10mm.

Për tubacione me diametër Ø150 mm deri në Ø600 mm thellësia e themelit duhet të jetë minimumi 150mm ndërsa shtresa e rërës 200mm ndërsa për tubacione më të mëdha se Ø800 mm thellësia e themelit duhet të jetë minimumi 200mm ndërsa shtresa e rërës 300mm. Shtresa shtesë do të formohet në mënyrë koncentrike me tubin përgjatë këndit të shtratit. Aty ku tubat bashkohen do të krijohen hapsira me dimensione të bollshme për të siguruar që çdo tub mbështetet në mënyrë uniforme gjatë gjithë gjatësisë si dhe të bëhet i mundur bashkimi i tyre. Kujdes duhet treguar gjatë zbatimit për të evituar zgavrat/vrimat nën tubacion, të cilat duhet të mbushen me materialin e shtratit dhe të ngjeshen plotësisht.

Tubat duhet të vendosen në blloqe vetëm në rastet kur do të kemi shtrat betoni. Materiali i shtratit duhet të importohet në vend.

Materiali i shtratit duhet të përhapet mbi gjerësinë e plotë të themelit dhe të ngjeshet më lehtësisht në një nivel pak më të lartë se niveli që korrespondon me pjesën e poshtme të tubit për të lejuar vendosjen e tubit në nivelin e duhur.

Për vendosjen e tubit, rëra ose materiali tjetër i granular dhe i aprovuar duhet të vendoset në kanal, duke u kujdesur posaçërisht për të mbushur nën anët e tubit për të siguruar kontakt të plotë me bazamentin e tubit, por duke lënë një gjatësi prej 200mm në të dy krahët e tubacionit. Më pas materiali kokrrizor duhet të ngjeshet me kujdes në të dy krahët e tubacionit.

9.4.7 Lidhjet e kanalizimeve

Ku është e mundur lidhjet e kanalizimeve duhet të bëhen në puseta. Të gjitha lidhjet që do të bëhen direkt në një linjë kanalizimi do të bëhen nëpërmjet qaforeve ose me anën e bashkuesëve me kënde të ndryshme sipas prodhuesit të tubacioneve.

9.4.8 Mbushja e kanaleve të tubacioneve

Pas gërmimit të kanaleve, vendosjen dhe ngjeshjen e shtratit, vendosjes së tubacioneve dhe blloqeve të ankorimit (nëse ka), tubacioni duhet mbuluar me material mbushës ose beton (n.q.s. është e nevojshme mbrojtja). Përveç rasteve kur është specifikuar ndryshe

hapsira mes anës së kanalit dhe tubit duhet të mbushet me të njëjtin material të shtratit, dhe tubi duhet të mbulohet me të njëjtin material të shtratit.

Materialet mbushës duhet të trajtohen, vendosen, përhapen dhe kompaktohen në mënyrë të tillë që të shmangin ndarjen e mbushjes dhe të sigurojnë një strukturë të qëndrueshme homogjene. Përveç rasteve kur është e specifikuar ndryshe materiali i përdorur për mbushjen nuk duhet të kalojë përmasën e kokrrizave prej 75mm. Mbushja në veprat e përhershme duhet të zgjidhet dhe të mospërmbajë popla, qymyr, fragmente guri dhe materiale të ngjashme. Materialet mbushëse të importuara do të jenë si më poshtë dhe në përputhje me normat përkatëse:

- Rërë me granulometri 0.1-2 mm;
- Zhavorr me granulometri 2-40 mm;
- Gurë me granulometri 40-75 mm.

Kujdes i veçantë duhet të tregohet në mbushjen në të dy anët e tubacionit për të evituar shformimin e tubacionit. Përveç rasteve kur është e specifikuar ndryshe mbushja do të vazhdojë deri në një lartësi prej 30cm mbi tubacionin. Shtresat që nuk e kalojnë lartësinë e 10cm duhet të ndeshen jo me makineri në të dy anët e tubit. Ngjeshja mekanike mbi tub nuk duhet të fillohet pa u siguruar një trashësi prej 300mm mbi kreun e tubit. Duhet të kryhen teste në vend për të kontrolluar saktësinë e ngjeshjes. Materiali që do të përdoret për mbushjen rreth tubit duhet ti përgjigjet specifikimeve sipas EN1610 dhe duhet të jetë rërë me diametër maksimale 1mm dhe pa përmbajtje gurësh.

Mbrojtjet e kanalit duhet të hiqen gradualisht duke shoqëruar punimet e mbushjes së kanalit, në mënyrë të tillë që kjo heqje të mos cenojë asnjëherë sigurinë e punimeve.

9.5 Testimet

9.5.1 Të përgjithshme

Sapo të vendosen tubacionet në shtratin e tyre dhe përpara mbushjes, tubacionet duhet të testohen për filtrimet. Para çdo testimi, Kontraktori duhet të sigurojë që tubacioni të jetë i ankoruar në mënyrë të përshtatshme dhe që shtytjet nga kthesat, degëzimet ose nga skajet e tubacionit të transmetohen në tokë të ngurtë ose në një ankorim të përkohshëm e të përshtatshëm. Fundet e hapura të tubacioneve duhet të mbyllen me tapa të fiksuara mirë.

9.5.2 Testimi i linjave pa presion

Tubacionet pa presion të vendosur në kanal duhet të testohen pas fiksimit të tyre dhe para se të filloj mbushja pasi mund të dali nevoja për ankorime shtesë për rritjen e qëndrueshmërisë përveç atyre të parashikuara. Një test i mëtijshëm do të kryhet pas mbushjes së plotë.

Tubacionet duhet të testohen me anë të një prove me ajër ose me ujë ose me një test vizual nëpërmjet inspektimit me cirkuit televiziv të mbyllur (CCTV) (siç është rënë dakord me Inxhinierin), në gjatësitë e përcaktuara sipas ndërtimit, në përputhje me një program të miratuar nga Inxhinieri.

Testimi i linjave pa presion duhet të bëhet sipas specifikimeve të EN 1610 ose të specifikuar si më poshtë.

Sipas rezultateve të testit nëse vihen re rrjedhje ose filtrime tubi duhet të zëvendësohet ose në rastin e filtrimeve në nyje, nyja duhet të ribëhet në mënyrën e duhur dhe testi të përsëritet deri në momentin kur rrjedhjet të mos përsëriten.

9.5.2.1 Testimi me ujë për linjat pa presion

Për tubat me DN deri në 750mm, presioni për testin me ujë duhet të jetë jo më i vogël se 1.2m lartësi uji mbi tubin sipërfaqësor ose nëntoksorë, me vlerën më të madhe në pikën më të lartë dhe jo më i madh se 6m në pikën më të ulët të seksionit. Tubacionet e vendosura me pjerrësi do të testohen me faza, në rastet kur ka maximum head, sic u tha dhe më sipër presioni do të tejkalohet nëse të gjithë seksionet do të testoheshin në një gjatësi.

Tubacioni do të mbushet me ujë dhe do të qëndrojë i mbushur për një periudhë prej 2 orësh, për të thithur ujin pas së cilës do të shtohet uji nga një enë matëse në intervale prej 10 minutash dhe do të mbahet shënim sasia e kërkuar për të mbajtur nivelin e ujit të pandryshuar. Përveç rasteve të veçanta të specifikuara, gjatësia e tubacionit do të pranohet n.q.s. sasia e ujit të shtuar për intervale nga 30min është më e vogël se 0.5 litra për metër linear.

9.5.2.2 Testimi me ujë për tubacionet pa presion

Tubacionet pa presion që duhet të testohen me ajër duhet të kenë ajër të pompuar me mjete të përshtatshme derisa të tregohet një presion prej 100 mm kollonë uji në një tub U të lidhur me sistemin. Tubacioni do të pranohet nëq presioni i ajrit qëndron mbi 75mm kollonë uji pas një periudhe 5minuta, pa patur nevojë për pompim të mëtejshëm, pas një periudhe për stabilizim. Moskalimi i testit me ajër nuk eliminon pranimin e tubacionit të testuar nëq tubacioni kalon testimin me ujë, urdhëruar nga Inxhinieri, për tu kryer më pas.

9.5.2.3 Inspektimi CCTV

Pas përfundimit të punimeve duhet të kryhet një inspektim i CCTV për dokumentacionin. Për të gjitha inspektimet e CCTV, të dyja si kanalizimet dhe pusetat e afërta duhet të inspektohen dhe vlerësimi i gjendjes së tyre duhet të dokumentohet.

Inspektimi CCTV duhet të kryhet nga kompani të çertifikuara me operator të trajnuar duke përdorur sistemin e përcaktuar të kodimit dhe vëzhgimit.

Kanalizimet duhet të pastrohen duke hequr lëndët e ngurta, yndyrnat dhe çdo mbetje ndërtimi që janë të pranishme. Kontraktori duhet të grumbullojë të gjitha mbeturinat në fundin e pusetës dhe të rregullojë siç duhet dhe të largojë mbeturinat gjatë pastrimit të segmenteve të tubave. Pastrimi duhet të plotësohet nga Kontraktori brenda 72 orësh dhe jo më pak se një orë para inspektimit për të zvogëluar ndikimin e rrjedhës natyrore brenda tubacionit gjatë inspektimit.

Të gjitha vëzhgimet dhe defektet duhet të dokumentohen në një bazë të dhënash dhe do të përfshijnë dhe regjistrimin video dixhitale dhe fotografitë dixhitale. Çdo video dhe fotografi e ofruar duhet të korrespondojnë me të dhënat e inspektimit në bazën e të dhënave dhe çdo grup i të dhënave të inspektimit të listuara në bazën e të dhënave duhet të lidhet siç duhet me videon dhe fotot përkatëse.

Kontraktori duhet të bëjë një regjistrim dixhital me ngjyra të vazhdueshme në format MPEG 4 për secilin segment të tubit të inspektuar. Video duhet të ketë një rezolucion minimal prej 352 x 240 piksel dhe një dendësi minimumi 24 pamje në sekondë. Inspektimi i videos nuk do të kalojë një normë kalimi prej 0,20 m / s.

Secili segment i tubit (nga puseta në pusete) duhet të identifikohet me një tekst si vijon.

Secili segment i tubit (nga puseta në pusetë) do të identifikohet me tekstin si në vijim;

- Vendndodhja
- Drejtimi i piketimit
- Materiali i Tubacionit, Diametri/Lartësia, Gjatësia e tubit (në plan)
- Nr. I pusetës fillestare/ Numri i pusetës së fundit
- Ora e inspektimit/ Data/ Kohëzgjatja totale

9.5.3 Testimi i tubacioneve me presion

Testet e presionit duhet të kryhen për të siguruar që nuk ka rrjedhje të linjave, flanksave ose bashkimeve në lidhje të reja të tubave, matësve të rrjedhës, PRV, valvulave dhe pajisje të tjera. Testet do të kryhen nqs është e mundur sipas kushteve dhe nëse nuk gjykohet ndryshe nga Inxhinieri dhe ka rrezikshmëri për linjat ekzistuese dhe lidhjet e shtëpive. Duhet të shmangët dëmtimi i linjave dhe elementëve ekzistues.

Testet e presionit duhet të kryhen në maksimum 1,5 herë presioni punës i elementëve. Vlerat e presionit për testimin dhe uljen e presionit të pranuar ose normat e rrjedhjes do të varen nga kushtet e tubacioneve ekzistuese dhe do të dakordohen me Inxhinierin.

Në përgjithësi, rrjedhja nga rrjeti në lidhje nga secila pjesë e testuar duhet të jetë jo më e madhe se 0,02 litra për milimetër të forcës nominale për kilometër tubacioni për 24 orë për bar të kokës së presionit të përdorur.

Procedura e mëposhtme duhet aplikuar:

- Seksioni dhe elementet që duhet të testohen vendosen nga Inxhinieri dhe testohen menjëherë. Gjatësitë nuk duhet të kalojnë 1.2 km
- Vlerat e presionit për testim dhe kriteret për kalimin (filtrimet e ujit ose rënia e presionit) miratohen nga Inxhinieri.
- Testet kryhen përpara mbushjes dhe ngjeshjes, pasi kanë mbaruar ankorimet dhe mbështetjet e betonit dhe pasi betoni është trajtuar mjaftueshëm.
- Testet mund të realizohen si me ujë ashtu dhe me ajër.
- Seksioni që do të testohet është i mbyllur me një pompë ose është i lidhur me një një burim presioni.
- Presioni ngrihet ngadalë në nivelin e specifikuar dhe mbahet në atë presion për një periudhë sa e nevojshme për Inxhinierin që të shqyrtojë të gjithë seksionin në provë (minimum një orë).
- Matjet e rrjedhjes së ujit ose të rënies së presionit dhe nëse plotësohen kriteret, testi konsiderohet i kaluar.
- Të gjithë tubacionet e reja dhe nyjet që mund të jenë me difekt duhet të zëvendësohen ose të ribëhen dhe të testohen aq herë sa është e nevojshme që të realizohet testi dhe të merren vlerat e kërkuara prej testeve me shpenzime të kontraktorit.

Tubacionet e reja dhe pajisjet duhet të dezinfektohen përpara se të vihen në shërbim sipas standarteve lokale.

Para dezinfektimit tubacioni duhet të pastrohet me ujë të pastër që rrjedh me shpejtësi rreth 1 metër për sekondë. Dezinfektimi i tubave duhet të kryhet duke futur një solucion me përmbajtje klori me një përqëndrim prej rreth 25mg / l në tubacion, në mënyrë që një mbetje klori prej jo më pak se 10mg / l të mbetet në ujë pas 24 orësh në tuba.

Solucioni i klorit duhet të përftohet nga bashkimi i ujit dhe kompleksi klori me përmbajtje si hipoklorite kalciumi ose gëlqere e klorinuar gjithashtu e quajtur "zbardhues" ose zbardhues i lëngshëm.

Pas dezinfektimit tubi duhet të shpëlahet me ujë të pastër derisa uji i rifutur të ketë klor rezidual jo më shumë se 1ml/ litër, ku sipas testimit plotësohen standartet e kërkuara shëndetësore për ujin e pijshëm të kërkuara nga Inxhinieri.

Përpara fillimit të dezinfektimit Kontraktori duhet ti paraqesë Inxhinierit agjentin e sterilizimit që do të propozojë për përdorim.

Dezinfektimi duhet të bëhet para testit të presionit.

9.5.4 Testi i izolimit të DMA-ve

Pas realizimit të çdo DMA-je bëhen testet e izolimit si në vijim:

- Mbyllen te gjitha hyrjet e matëshme për në DMA.
- Kontrollohen presionet në çdo DMA që të bien në vlerën 0, pasi asnjë sasi uji nuk duhet të jetë në gjendje të hyjë brenda DMA-ve.
- Kontrollohet presioni me matës presioni për një maksimum prej 24 orësh dhe dokumentohet me intervale 1 minutë.
- Prurja në çdo matës presioni regjistrohet me paisjen e regjistrimit të të dhënave.

- Testi konsiderohet i kaluar nqs kemi një rënie të qartë të presionit, nuk është shfaqur asnjë rritje presioni në të gjitha etapat e monitorimit dhe presioni arrin vleren pas të cilës konsumi nuk është më i mundur.
- Testet e izolimit nuk mund të jenë më të gjata se 18 orë. Ato duhet të zbatohen gjatë pikut të konsumit.

N.q.s. testi dështon dhe verifikohen që të gjitha hyrjet e matshme janë mbyllur do të thotë që në DMA ka prurje(hyrje) shtesë të cilat nuk janë verifikuar akoma. Kontraktori duhet ti gjejë këto hyrje dhe të propozojë një masë korigjimi për Inxhinierin: ose një valvul izolimi shtesë ose një matës shtesë. Pas marrjes së masave testi do të kryhet sërish.

9.5.5 Testimi i strukturave mbajtëse të ujit

Pas mbarimit të punimeve, rezervuarët dhe BPT-të duhet të testohen që të jenë të papërshekueshëm nga uji në mënyrën e përcaktuar më poshtë.

Testi realizohet duke mbushur strukturën deri tek niveli i kapërderdhësit me ujë të pastër të marrë nga një burim i miratuar më parë prej ujësjellësit. Uji duhet të qëndrojë aty për 7 ditë dhe gjatë së cilave duhet të bëhen kontrole vizuale dhe matje të nivelit të ujit.

Për të lejuar thithjen niveli duhet mbajtur konstant për 4 ditët e para. Për të lejuar avullimin, një "rezervuar avullimi" i miratuar me thellësi minimale 1 m do të sigurohet nga Kontraktori dhe do të mbështetet brenda strukturës me nivelin e sipërm të hapur mbi nivelin e kapërderdhësit. Rezervuari i avullimit duhet të mbushet pjesërisht me ujë deri afërsisht në nivelin e strukturës dhe monitorohet gjatë gjithë periudhës së testit. Pas 4 ditëve nuk do të kemi mbushje të strukturës (në raste të strukturave të betonit) ose në rezervuarin e avullimit, dhe pas 3 ditëve të mëtejshme do të shënohet niveli në strukturë dhe tek rezervuari i avullimit. Gjatë kësaj periudhe, faqet e jashtme të strukturës duhet të kontrollohen me kujdes për shenja të lagështisë në sipërfaqe. Nëse, pasi të jetë bërë kompensimi i ujit si pasojë e avullimit, niveli në strukturë ka rënë gjatë 3 ditëve ose ka prova të lagështisë në faqet e jashtme, atëherë struktura do të konsiderohet se ka dështuar testin. Nëse pas 3 ditëve nuk ka rënie të nivelit prej avullimit dhe në faqet e jashtme nuk ka shenja lagështie testi konsiderohet i kaluar.

Nëse struktura duhet të konsiderohet nga Inxhinieri që të ketë dështuar me testin, Kontraktori do të jetë përgjegjës dhe do të bartë shpenzimet e gjetjes së burimit të rrjedhjes dhe kryerjen e të gjitha punëve të nevojshme riparuese siç kërkohet nga Inxhinieri për të bërë strukturën e ujit të papërshekueshme. Më pas duhet të bëjë një test të ri derisa të konsiderohet test i kaluar nga Inxhinieri.

9.6 Dezinfektimi

9.6.1 Dezinfektimi i linjave të ujësjellësit

Punët e dezinfektimit të paraqitura më poshtë do të ndërmerren sipas standardeve më të larta të sigurisë të përcaktuara në kapitujt e mëparshëm.

Të gjitha tubacionet do të sterilizohen pasi operacionet përfundimtare të testimit të presionit të kenë përfunduar duke i mbushur ato me ujë me klor që përmban të paktën 20 mg për litër klor të lirë.

Mbushja e rrjetit duhet të kryhet nëpërmjet një lidhje të matëshme nga furnizimi ekzistues ose një burim tjetër i miratuar dhe klorinimi do të kryhet në këtë pikë mbushjeje.

Kontaktori do të sigurojë me shpenzimet e tij për rrjetin e Ujësjellësit një aparaturë klorifikimi provizor në mënyrë të tillë që klorifikatori të jetë i aftë për një dozim të saktë.

Përpara fillimit të klorinimit Kontraktori duhet ti paraqesë Inxhinierit agjentin kimik që do të përdorë për klorimin.

Pas klorinimit uji do të qëndrojë për 24 orë dhe më pas do të nxirret dhe Inxhinieri do të përcaktojë mbetjen e klorit në ujë. Procesi do të fillojë me klorinim nga burimi duke klorinuar të gjithë rrjetin. Prova duhet të mbahen nga kontraktori dhe të dërgohen në një laborator të miratuar për testet bakteorologjike.

9.6.2 Dizinfektimi i strukturave mbajtëse të ujit

Pastrimi dhe dezinfektimi i Rezervuarve dhe BPTs do të bëhet pas testit të fundit të ujit.

Gjatë pastrimit të rezervuarëve, duhet të pompohet në rezervuare ajër i freskët për një periudhë kohore të caktuar përpara se të lejohen persona të futen brenda. Pastruesi duhet të veshë veshje mbrojtëse në të gjithë pjesët e trupit të tij duke përfshirë doreza, çizme, kapele dhe syze.

Kontraktori pas pastrimit të strukturës duhet të lagë me ujë strukturën, çatinë, muret, kolonat dhe muret ndarës me ujë të pastër nga një burim i miratuar me parë dhe të largojë mbetjet e materialeve.

Pasi struktura të pastrohet, Kontraktori do të instruktohet nga Inxhinieri që të sterilizojë strukturën nëpërmjet klorinimit siç përshkruhet më sipër.

Kontraktori duhet të sigurojë një aparat të përshtatshëm (duke përfshirë edhe sigurimin e klorit), i cili duhet të jetë i aftë të injektojë përqendrimin e kërkuar të zgjidhjes së klorit me një sasi të qëndrueshëm në strukturë.

Kontraktori duhet të shtojë të paktën 30 mg klori të lirë për litër ndërsa struktura duhet të jetë e mbushur në një thellësi minimale prej 100 mm.

Kontraktori më pas duhet të lyej me spraj të gjithë sipërfaqen e poshtme të çatisë, muret kolonat dhe punimet e tubacioneve me ujë të mbushur me klor duke e aplikuar me një pompë.

Pas përfundimit të spërkatjes sipas instruktimit të Inxhinierit, uji i klorinuar duhet të largohet nga struktura dhe secila ndarje duhet të mbushet me ujë të pijshëm nga një burim i miratuar, në një thellësi minimale prej 200 mm. Ky ujë pastaj do të largohet dhe struktura do të mbushet me ujë në nivelin e kaperderdhësit.

Kompionet duhet të mbahen sipas kërkesave të Inxhinierit pasi struktura të jetë e mbushur plot për një periudhë prej minimalisht 2 orësh dhe duhet të dërgohet në një laborator të miratuar më parë për ti bërë analizat. Nqs uji ka përmbajtje të papërshtatshme në 100 ml kampioni i testit duhet të bëhet dhe një herë derisa papastërtitë të largohen.

9.7 Dokumentacioni i ndërtimit

Dokumentacioni i ndërtimit duhet të përmbajë informacionin e mëposhtëm;

- Inspektimin CCTV
- Testet e presionit
- Rilevimin topografik
- Vizatimet ne CAD që paraqesin
 - vendodhjen e pusetave dhe thellësinë,
 - diametrin e pusetave, materialin, pozicionin, thellësinë dhe pjerrësinë
 - lidhjet e shtëpive
 - lidhjet sekondare të kanalizimeve

Të gjitha dokumentat duhet të dërgohen në format dixhital.

10. Koncepti i zbatimit per programin MIP III

10.1 Palët e përfshira

Masat e projektit do të financohen nga bashkëpunimi financiar Gjerman dhe Zviceran FC me nje hua nga Ministria Gjermane e Bashkëpunimit Ekonomik dhe Zhvillimit (BMZ) nëpërmjet Bankës Zhvillimore (KfW) së bashku me një kontribut financiar zviceran nëpërmjet SECO.

Koordinatori i projektit (PCU) është Agjensia Kombëtare e Ujësllës Kanalizimeve AKUK në Tiranë, Institucion Bashkiak i specializuar në furnizimin e trajtimit të ujit të pishëm, kanalizimeve dhe trajtimin e ujrave të shiut. AKUK është Institucion mbështetës i Ministrisë së Infrastrukturës dhe Energjisë. Është Agjensia e kontraktuar nga Konsulenti.

PCU menaxhon, koordinon dhe administron të gjithë Zbatimin e Projektit të suportuar nga Konsulenti.

Kompania e Ujësllës Kanalizimeve të Beratit (UK Berat- Kuçovë) është Agjensia e zbatimit te projektit PEA. Ai siguron shërbimin për qytetin e Beratit dhe Kuçovës dhe fshatrat përreth tyre. PEA do të jetë Agjensia Kontraktuese e Kontraktorit.

10.2 Organizimi Strukturalor i Projektit

Grafiku i mëposhtëm tregon lidhjen mes palëve të përfshira në projekt, PEA, PCU, agjensitë financuese, Konsulenti dhe Kontraktori.

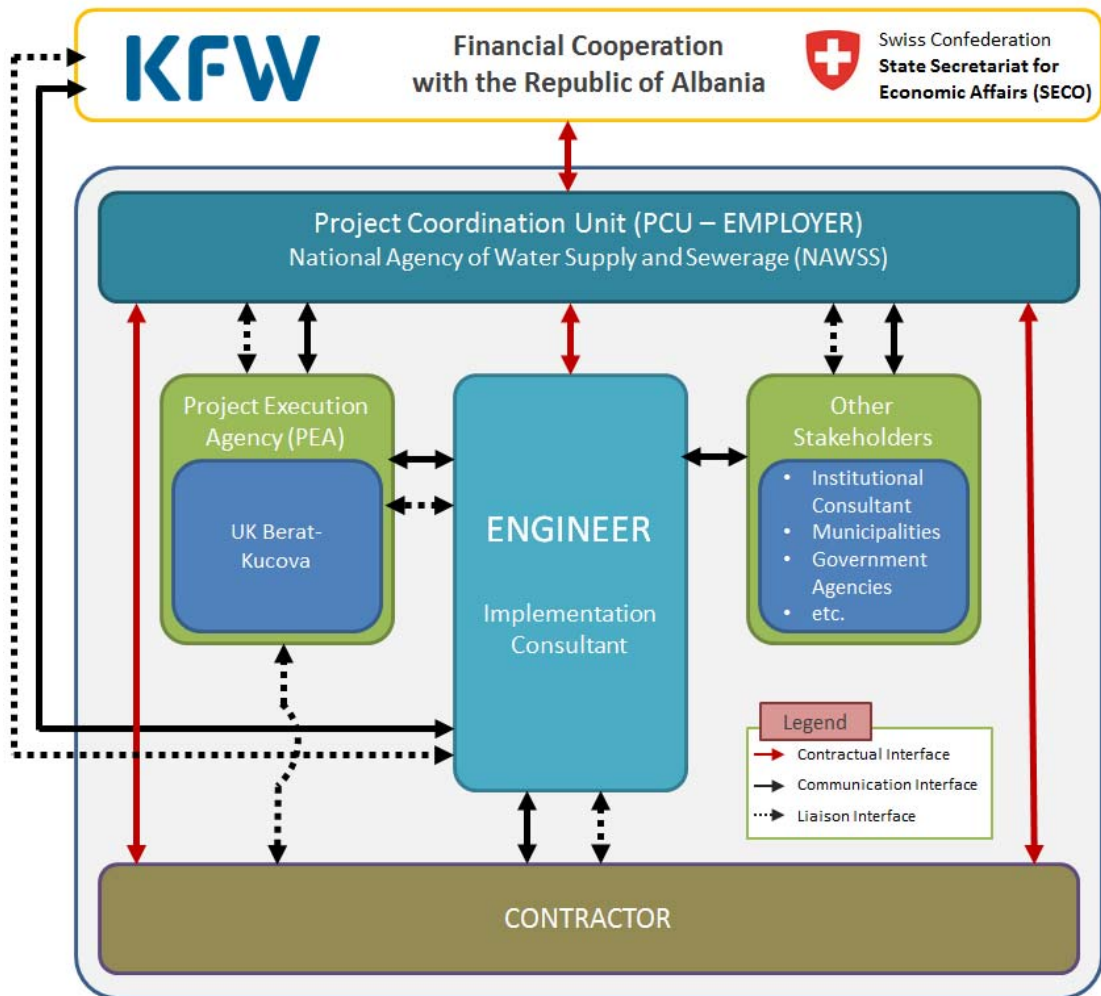


Figure 35: Grafiku për organizimin e Projektit

Pas përfundimit të Projekt Zbatimit dhe të Dokumentave të Tenderit, Kontraktori duhet të Përzgjidhet sipas Proçedurave Ndërkombëtare të Tenderit. Në këtë moment Konsulenti duhet të asistojë PEA/PCU dhe KfW nga afër gjatë procedurave të tenderimit. Pas Vlerësimit të Tenderit duhet të përgatitet dhe të miratohet një Raport, Komisioni i Vlerësimit të Tenderit mund të vendosi Negocimin e Kontratës me Kontraktorin dhe Kontrata e Punimeve mund të përgatitet dhe do të firmoset.

Gjatë gjithë procedurave të Tenderimit PEA është pala kontraktuale Përgjegjëse por PCU dhe KfW duhet të jenë të përfshira nga afër dhe do të rishikojnë kontratën përpara se të firmoset. Ky rishikim do të pasohet nga një Shkresë pa vërejtje nga Banka. Kjo do të jepet pas hapave të mëposhtëm.

- Dokumentat e Tenderit
- Vlerësimin e Zgjedhjes (gjithashtu për pas-kualifikimin)
- Vlerësimin e Ofertave
- Kontrata
- Amendamenti (ndryshimet dhe pretendimet)

Organizimi i strukturës gjatë punimeve të zbatimit është i specifikuar në FIDIC- Kushtet e Kontratës (MDB Libri Rozë) dhe në kushtet e veçanta të Kontrates te KfW-së. PEA do të ketë rolin e punëdhënësit dhe Konsulenti duhet të përmbushë të gjithë detyrat e Inxhinierit. PCU/ PEA do të jetë përgjegjës për menaxhimin financiar gjatë zbatimit të punimeve. Kjo do të bëhet me mbështetjen e Konsulentit i cili do të shqyrtojë faturat e Kontraktorit dhe do të lëshojë "çertifikatat e pagesës".

10.3 Procedura e Tenderit e Rekomanduar

Për UK Berat-Kuçovë rekomandohen të gjitha punimet të tenderohen në një lot të vetëm. Nuk ka kuptim të diferencohen veprat e furnizimit me ujë dhe kanalizimeve, pasi që të dyja ndodhen në të njëjtat lokacione. Gjithashtu nuk rekomandohet të kemi dy lote të veçanta për punimet në Berat dhe Kuçovë pasi punimet në Kuçovë janë krahasimisht më të vogla.

Është shumë e rekomandueshme që të përdoren format standarde të miratuara, të hartuara nga Federata Ndërkombëtare e Inxhinierëve Konsulentë FIDIC.

Punimet që janë parashikuar të realizohen në Programin e Infrastruktues Bashkiake MIP III janë punime rehabilitimi dhe zgjatimi të linjave ekzistuese të Ujësellsave dhe të Kanalizimeve. Kjo kontratë duhet të tenderohet sipas FIDIC "Libri Roze", i cili i referohet dokumentit në vijim.

FIDIC Kontata e Ndërtimit, Edicioni i parë (2010), " Kushtet e Kontratës Sipas FIDIC, MDB, Edicion i Përshtatshëm për Ndërtesa dhe punime inxhinierike i projektuar nga punëdhënësi."

Sipas këtij dokumenti Kontraktuesi nuk është përgjegjës për projektimin e punimeve dhe pagesat bëhen në bazë të matjeve dhe duke aplikuar normat dhe çmimet e Preventivit.

Ndërsa Punëdhënësi merr përgjegjësinë për projektin dhe ka avantazhet e mëposhtme:

- Çmime më të ulta tenderimi për efekt të rreziqeve më të vogla
- Më shumë kontraktorë do të tërhiqen si pasojë e rreziqeve më të vogla
- Vlerësim më i lehtë i procedurave të tenderimit
- Ndryshimet mund të vlerësohen më thjeshtë

Libri i Verdhë dhe Libri i Argjendit të kontratave përdoren më shpesh për hartat dhe punime me efekt të madh elektrik dhe mekanik sepse është e vështirë të plotësohet projekti i zbatimit civil pa njohuritë e përshtatshme për pajisjet që do të instalohen.

Termat e referencës kërkojnë që të krijohet një procedurë pas kualifikimit për tenderimin e kontratës së punëve për kontratat FIDIC " Libri Rozë".

Këtu do të jetë e nevojshme të formulohen kërkesa të kualifikuara me kujdes të përpunuar në mënyrë që të jenë në gjendje të zgjedhin kontraktorë të kualifikuar dhe kompetentë.

Procedurat duhet të ndjekin linjat drejtuese Shqiptare dhe të KfW-së të prokurimeve. Vëllimi i kontratës do të kërkojë ofertim Ndërkombëtar të Pakufizuar.

10.4 Blerja e sheshit të ndërtimit, Risistemimi dhe Leja e Ndërtimit

Rreziku kryesor për çdo objekt ndërtimi qëndron në procesin e blerjes së sheshit të ndërtimit dhe marrjes së lejeve përkatëse ndërtimore. Këto procese shpesh bëhen shkak për vonesa. Prandaj është e nevojshme të ndiqen procedurat, standardet dhe rregullat Shqiptare në fuqi.

10.4.1 Blerja e sheshit të ndërtimit dhe Risistemimi

Si pjesë e projektit në disa pjesë është e pashmangshme ndërhyrja në të drejtën e pronës private. Gjatë marrjes së masave jemi përpjekur që ky impakt të kufizohet sa më shumë të jetë e mundur. Përveç ndërhyrjes në pronën private e cila është e kufizuar gjatë kohës së ndërtimit, siç janë ndërtimi i rrugëve ose ngritja e kantierëve nga Kontraktori, ka dhe dy impakte të tjerë që duhet të trajtohen para fillimit të projektit:

- **Blerja e sheshit të ndërtimit:** Ky opsion do të zbatohet nëse toka do të përdoret përgjithmonë nga Ndërrmarrja pas kohës së ndërtimit, p.sh për ndërtimin e impianteve të trajtimit të ujërave ose rrugëve hyrëse që lejojnë mirëmbajtjen ose infrastrukturën.
- **Vendosja e servitutit:** N.q.s tubacionet duhet të kalojnë në tokë private, Ndërrmarrja është e detyruar të sigurojë servitute në pronat e prekura. Këto prona duhet të jenë të regjistruara në regjistrat kadastral.

Në të dy rastet pronarët e pronave duhet të kompesohen për humbjen ose limitimin e pronësisë. Për këtë qëllim duhet ndjekur ligji 8561, datë 22.12.1999 për "SHPRONËSIMET DHE MARRJEN NË PËRDORIM TË PËRKOHSHËM TË PASURISË PRONË PRIVATE PËR INTERES PUBLIK". Për të kufizuar ndikimin në komunitetin e përfshirë, rekomandohet ti përmbahesh procedurave të përcaktuara në Politikën Operacionale të Bankës Botërore 4.12 mbi Zhvendosjen e Pavullnetshme.

Në përgjithësi, së pari do të jetë e nevojshme vendosja e një marrëveshje me pronarët e pronave private. Para kësaj është e nevojshme konsultimi me Zyrën e Regjistrimit të Pasurive të Paluajtshme (ZRPP) për të marrë të gjitha koordinatat hapsinore dhe pronarët ligjor të pronave në fjalë. Së pari duhet kërkuar gjithmonë zgjidhja miqësore pasi procedurat e shpronësimit mund të kërkojnë shumë kohë.

Për rastin kur nuk është e mundur arritja e marrëveshjes dhe anashkalimi i pronës në fjalë është i pashmangshëm, shpronësimi në interes publik është i pashmangshëm. Figura e mëposhtme paraqet një skemë të këtij procesi. Ajo është ndërtuar në bazë të Kornizës për Shitblerjen e Tokës dhe Zhvendosjes së Popullsisë që është vendosur për Shqipërinë si pjesë e Projektit të Bankës Botërore⁵.

⁵Banka Botërore. 2010. *Albania - Projekti për Administrimin dhe menaxhimin e tokës (LAMP) : marrjen e tokës dhe risistemimin në kuadrin e politikës së zhvendosjes*. Albania ; s.n..
<http://documents.worldbank.org/curated/en/398931468210288085/Albania-Toke-Administration-and-Management-LAMP-Project-Toke-acquisition-and-resettlement-policy-framework>

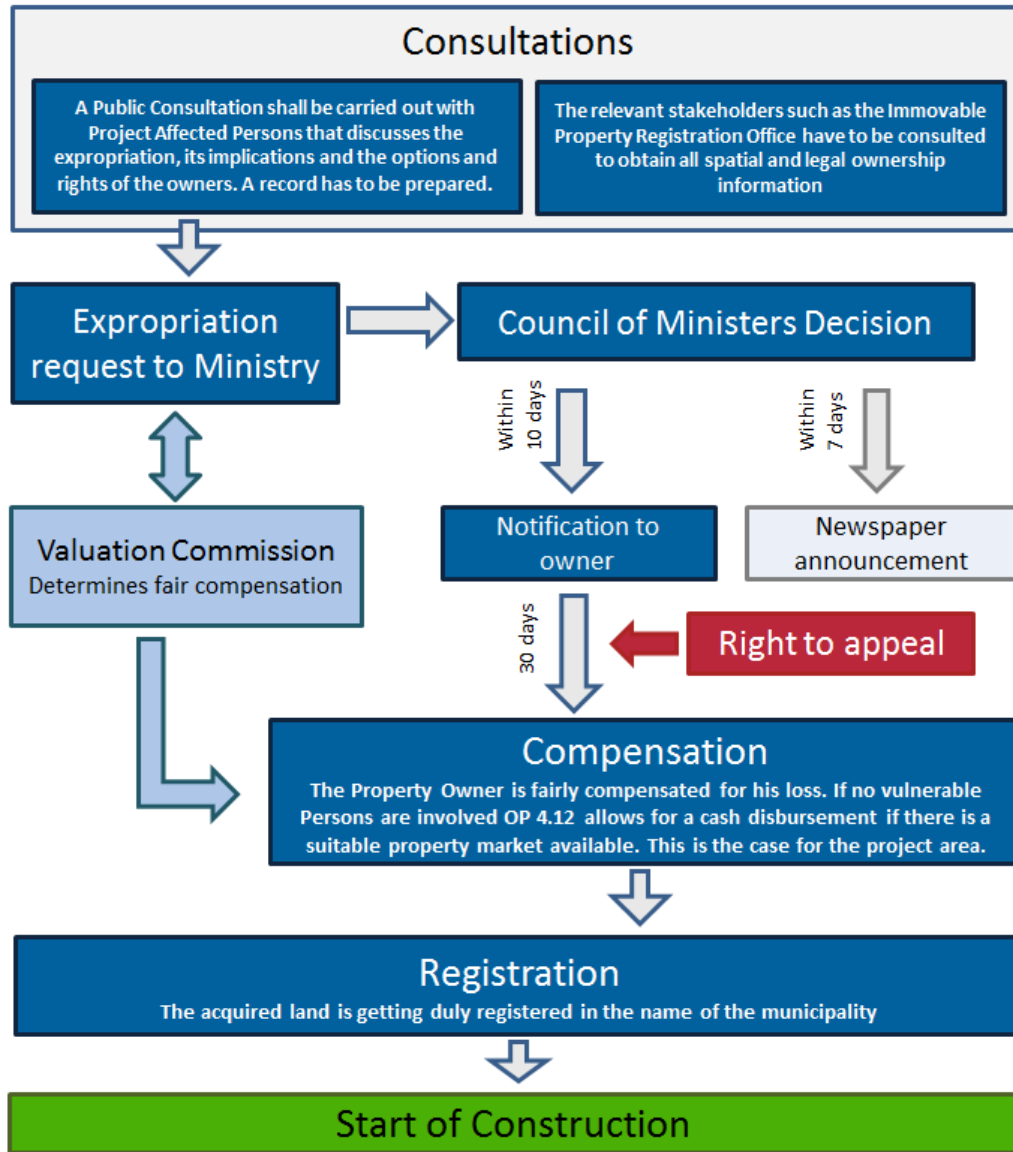


Figure 36: Proçedura e Shpronësimit

Ka disa pengesa të cilat mund të hasen gjatë proçedurave të sipërpërmendura. Ndër të tjera më kryesorët janë:

- Prona ndodhet **jashë zonës kadastrale**: ZRPP nuk ka informacion mbi statusin e pronësisë së tokës. Në këtë rast duhet të konsultohen Zyrat e Administrimit dhe Mbrojtjes së Tokës. Shpronësimi do të kryhet në bazë të dokumenteve të lëshuara nga Komisioni Lokal i Tokës.
- Prona është në **pronësi të një personi vulnerabel**: Kompesimi duhet të trajtohet me kujdes në rastin e një prone në pronësi të personave vulnerabel, kur nuk ka gjasa që kompesimi të shpenzohet në investime të qëndrueshme. Duhet ti jepet

- vëmendje e veçantë këtij rasti. Prona e humbur duhet të kompesohet me tokë me vlerë të njëjtë me të ose pronë tjetër.
- **PAP nuk posedon titull të ngjashëm të pronësisë:** Sipas Ligjit për Planifikimin Urban të vitit 1998 asnjë dëmshpërblim ose kompesim nuk do të bëhet nqs banesat janë të palegalizuara, ndërsa sipas statusit të Bankës Botërore OP 4.12 mungesa e titullit ligjor të tokës nuk i përjashton njerëzit nga ndihma për risistemim. Në këtë rast personi që ka një arsye të justifikueshme për pronën, ai do të ndihmohet në marrjen e titullit ligjor të pronësisë me qëllim që të kompesohet.

10.4.2 Leja e Ndërtimit

Procedura e aplikimit për lejet e ndërtimit të nevojshme mund të jetë një proces i gjatë. Prandaj është e rëndësishme të ndiqen rregullat përkatëse. Procesi i aplikimit duhet të ekzekutohet paralelisht me procedurat e tenderimit të kontratës së puneve. Leja lëshohet nga **Këshilli Kombëtar i Territorit**. Vendimet përkatëse janë:

- **Ligji 107/2014 për “Planifikimin dhe Zhvillimin e Territorit”**
- Vendimi i Këshillit të Ministrave nr. 408, datë 13 Maj 2015 “Për Planifikimin dhe Zhvillimin e Territorit”
- Vendimi i Këshillit të Ministrave nr. 671, datë 29 July 2015 “Për miratimin e rregullores së planifikimit të territorit”

Procesi i aplikimit ndahet në hapat e mëposht 137m që pasojnë njëra- tjetrën:

- 1) Leja e Zhvillimit
- 2) Leja e Ndërtimit ose Deklarata Paraprake për Kryerjen e Punimeve të Ndërtimit (kjo e fundit nuk ka lidhje me rastin aktual)
- 3) Çertifikata e Përdorimit

Teorikisht leja duhet të vendoset brenda 60 ditëve. Pasi është vendosur Këshilli Kombëtar i Territorit ka 30 ditë kohë për të dorëzuar lejen. Punimet e ndërtimit duhet të fillojnë brenda një viti nga dita e dhënies së lejes, përndryshe duhet të bëhet një kërkesë e re.

Kujdes i veçantë duhet të tregohet në Berat pasi një pjesë e rëndësishme e projektit është në ato pjesë të qytetit të cilat janë nën mbrojtjen e UNESCO -s si Trashëgimi Botërore.

10.5 Plani i Zbatimit

Plani i zbatimit është zhvilluar bazuar në afatet tipike për të siguruar kontraktorët dhe për marrjen e tokës. Leja jepet për procedurat pa vërejtje.

Punimet aktuale të ndërtimit pritet të zgjasin 24 muaj. Ky afat merr parasysh dhe kushtet e vështira të dimrit në zonën e projektit. Duhet të supozohet se ka 2 muaj në vit, ku nuk ka ose ka shume pak aktivitet. Një periudhë më e shkurtër ndërtimi është teknikisht e

lejueshme, por duhet ti përmbahemi kushteve. Punimet e ndërtimit mbulojnë rrugët e ndjeshme në Berat dhe pjesë të Beratit dhe Kuçovës kur pranë çdo rruge do hapet një kanal. Prandaj është e këshillueshme të ketë një periudhë të gjatë të arsyeshme ndërtimi për të zvogëluar ndikimin mbi popullsinë duke mos patur shumë vend për të ndërtuar paralelisht.

Periudha e njoftimit të defekteve është 12 muaj në përputhje me kushtet standarte të kontratës.

Table 36: Plani i Zbatimit

Phase	Activity	2018												2019					2020				2021					2021																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	...	12	1	...	12	1	2	3	4	...	12	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Detailed Design Period	Commencement																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

SHTOJCA

SHTOJCA 1:

RAPORTI GJEOTEKNIK

SHTOJCA 2:

MODELI HIDRAULIK I FURNIZIMIT ME UJË

SHTOJCA 3: DIAGRAMA E KUOTAVE TË FURNIZIMIT ME UJË

SHTOJCA 4:

MODELI HIDRAULIK I KANALIZIMEVE

SHTOJCA 5:

VIZATIMET

