

BALKANS JOINT CONFERENCE AND EXHIBITION  
**ACCELERATING**  
*Change* 7-9 NOVEMBER 2023  
GOLEM, ALBANIA

*Towards Safe, Reliable  
and Sustainable Services*



# Plani për menaxhimin e llumit në impiantin e trajtimit të ujrave të ndotura në Gjakovë

Fjolla Lasku  
K.R.U “Gjakova” SH.A.  
Nëntor 2023, Golem, Shqipëri



K.R.U. "GJAKOVA" SH.A.

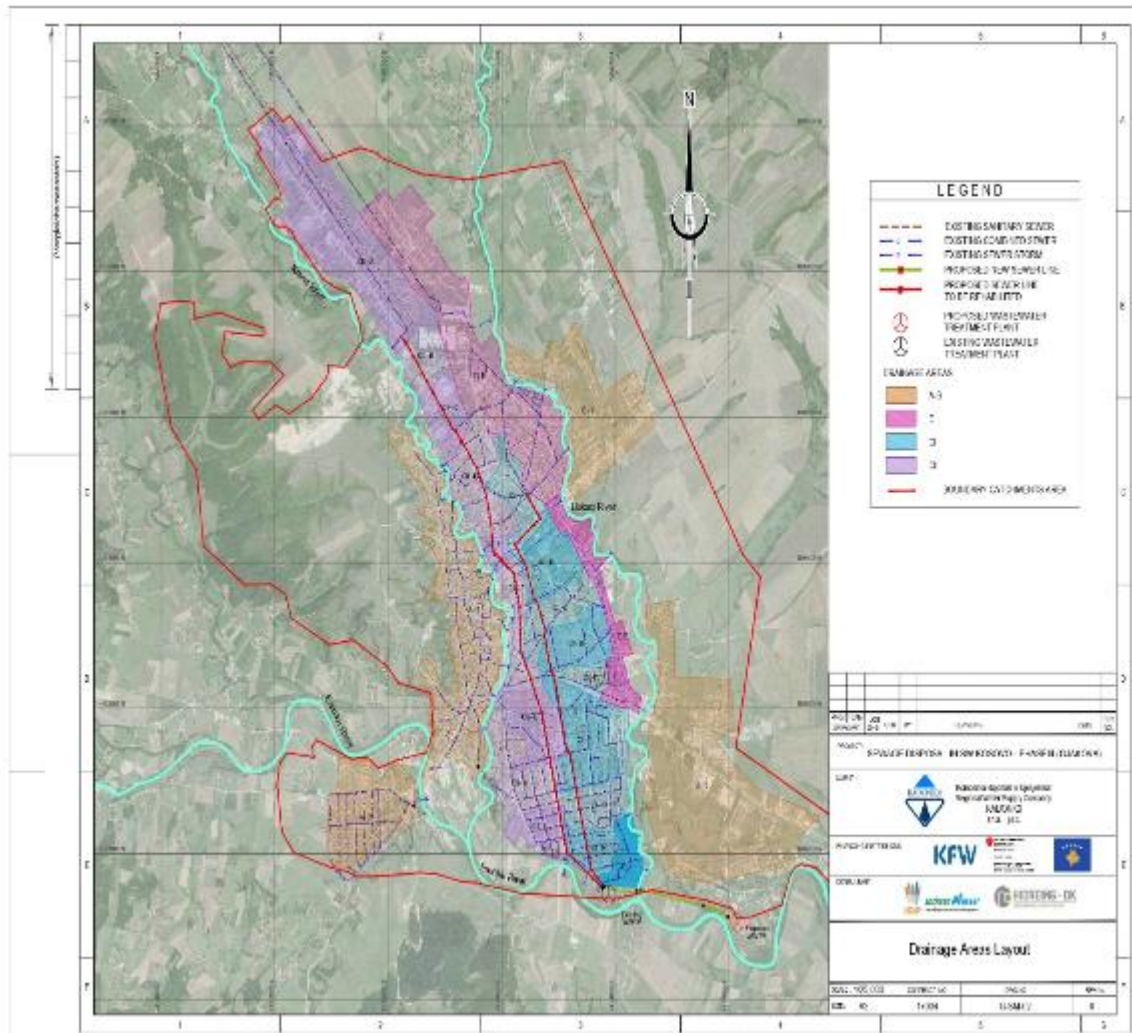
# Impianti i Trajtimit të Ujërave të Ndotura – Gjakovë



- Proces alternativ i trajtimit me llum aktiv me një fazë, me stabilizim të njëkohshëm aerobik të llumit për heqjen e CO2 dhe N2.
- Kapaciteti i trajtimit 30 000 p.e (Faza A)
- Ky projekt u zbatua në kuadër të Bashkëpunimit Zhvillimor ndërmjet Republikës së Kosovës dhe Republikës Federale të Gjermanisë përmes Bankës Zhvillimore KfW dhe Qeverisë Zvicerane përmes Sekretariatit Shtetëror për Çështje Ekonomike (SECO) dhe Komunës së Gjakovës.

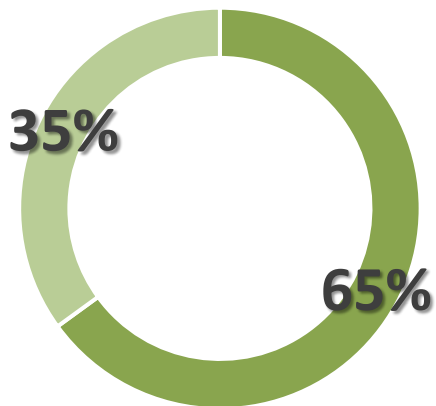
## Zona e shërbimit me trajtim të ujërave të ndotura në qytetin e Gjakovës:

- Numri i banorëve: 94 556
- Sipërfaqja në km2: 587
- Dendësia: 161.1
- Popullsi urbane: 40 827
- Popullsi rurale: 53 729
- Numri i vendbanimeve: 88
- Numri i banorëve në zonën urbane me shërbim të trajtimit të ujërave të ndotura: 26 436



# Kapaciteti i trajtimit të ITUN Gjakova

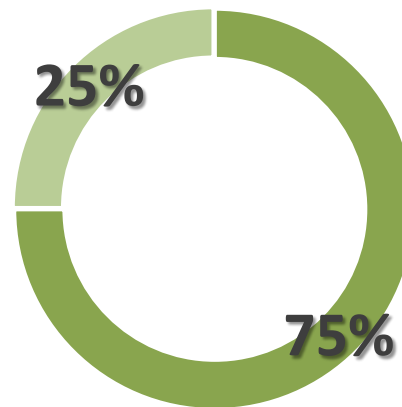
Përfshirja e zonës urbane me shërbim të trajtimit të ujërave të ndotura



**Faza e parë (A): 30 000 e.p**

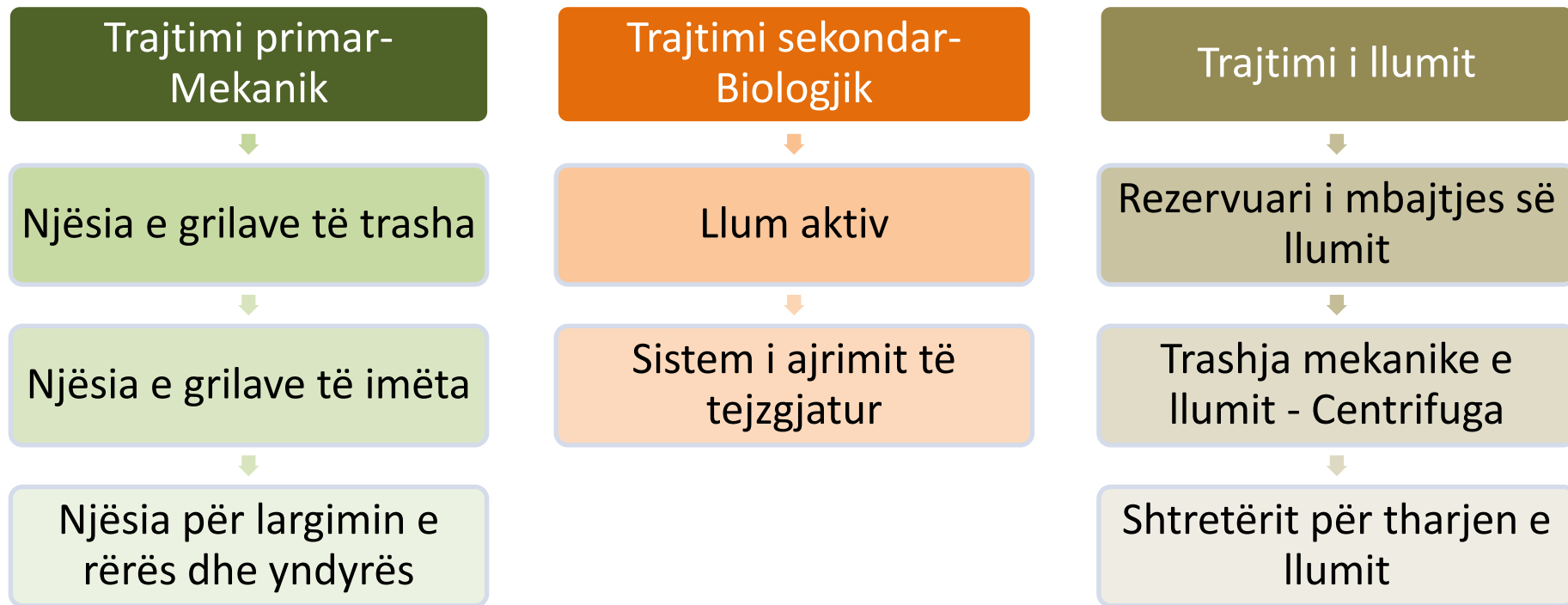
**Faza e dytë (B): 68 000 e.p**

Ngarkesa mesatare e ndotjes që trajtohet në sistemin e ITUN



**25 % hapsirë për kyqje të reja të kanalizimit në sistemin e ITUN.**

# Proceset kryesore të trajtimit



# Skema e procesit të trajtimit në ITUN Gjakova

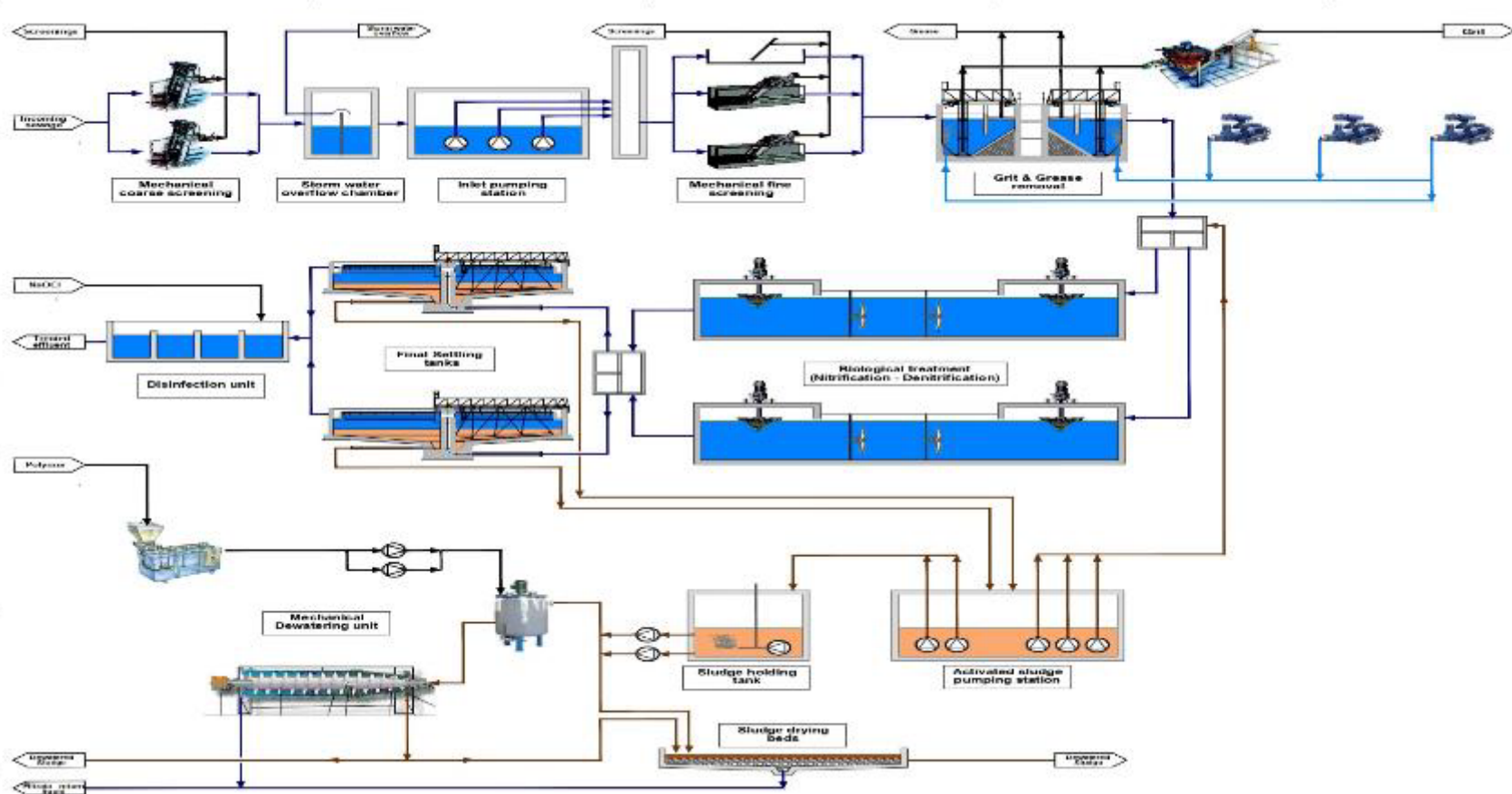


Tabela 1. Ngarkesa hidraulike e ITUN Gjakova.

Parametri	Njësia	Faza A	Faza B
Kapaciteti	P.E.	30,000	68,278
Rrjedha mesatare ditore në mot të thatë, QADW	m <sup>3</sup> /d	9,493	14,078
	m <sup>3</sup> /h	396	587
	l/s	110	163
Rrjedha maksimale ditore në mot të thatë, QMDW	m <sup>3</sup> /d	13,062	21,260
	m <sup>3</sup> /h	544	886
	l/s	151	246
Rrjedha mesatare ditore në mot të lagësht, QAWW	m <sup>3</sup> /d	14,490	20,111
	m <sup>3</sup> /h	604	838
	l/s	168	233
Rrjedha maksimale ditore në mot të lagësht, QMWW	m <sup>3</sup> /d	18,058	27,294
	m <sup>3</sup> /h	752	1,137
	l/s	209	316
Rrjedha kulmore në orë, QPF	m <sup>3</sup> /h	927	1.470
	l/s	258	408
Rrjedha kulmore e projektuar në orë për tu trajtuar, QDPF	m <sup>3</sup> /h	700	1,050
	l/s	194	292

Tabela 2. Ngarkesa e ndotjes së ITUN Gjakova.

Parametri	Njësia	Faza A	Faza B
Shpenzimi Kimik i Oksigjenit, COD	kg/d	3,490	8,193
	mg/l	367.6	582
Shpenzimi Biologjik i Oksigjenit, BOD5	kg/d	1,745	4,097
	mg/l	183.8	291
Lëndët e ngurta të suspenduara, SS	kg/d	2,036	4,779
	mg/l	214.4	339.5
Azoti total, TN	kg/d	320	751
	mg/l	33.7	53.4
Fosfori total, TP	kg/d	58	137
	mg/l	6.1	9.7



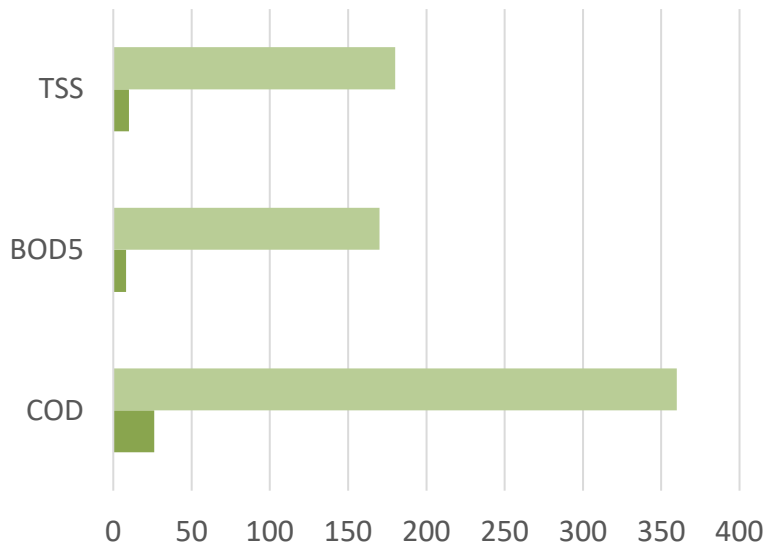
Tabela 3. Kërkesat e efluentit (UWWD 91/271/EEC dhe UA 02/2022)

Parametri	Njësia	Faza A	Faza B
Shpenzimi kimik i oksigjen, COD	mg/l	≤ 125	≤ 125
Shpenzimi biologjik oksigjenit, BOD5	mg/l	≤ 25	≤ 25
Lëndët e ngurta të suspenduara, SS	mg/l	≤ 35	≤ 35
Azoti total, TN*	mg/l	N/A	≤ 15
Amoni, N-NH4	mg/l	N/A	≤ 1
Azoti i nitratit, N-NO3	mg/l	N/A	≤ 12
Fosfori total, TP	mg/l	N/A	≤ 2
Koliformet fekale **	No/100ml	≤ 1,000	≤ 1,000

\*TN=N-NH4 + N-NO3 + N-NO2 + N<sub>organik</sub>; N<sub>organik</sub> do të konsiderohet i barabartë me 2 mg/l;

\*\* Direktiva e Ujit për Larje 2006/7 / EC vetëm për qëllime të ujitjes

# Efikasiteti i trajtimit ITUN-Gjakova



Shkalla e reduktimit

	COD	BOD5	TSS
Influenti	360	170	180
Efluent	26	8	10



# Njësia për trajtimin e llumit

- Çujëzimi mekanik me anë të Centrifugës
- Njësia për përgatitjen e tretësirës së Polimerit
- $\approx 0.8\%$  DS, llumi para çujëzimit
- $\geq 20\%$  DS, llumi i çujëzuar me anë të Centrifugës
- Qëndrueshmëri të lartë të llumit (Koha e Qëndrimit të Llumit  $> 25$  ditë) duke siguruar kështu stabilizimin e llumit, trajtimin e lehtë të llumit të prodhuar dhe parandalimin e aromës



# Tharja dhe kompostimi i llumit

- Deponimi i llumit në shtretërit e tharjes
- Koha e qëndrimit të llumit për një vit në shtretërit e tharjes
- $\geq 35\%$  DS, llumi pas tharjes

Opsionet e deponimit të llumit në shtretërit e tharjes:

1. Me përdorim të centrifuges (gjatë sezonit të dimrit).
2. Pa përdorim të Centrifugës (gjatë sezonit të verës).  
**KURSIMI I ENERGJISË ELEKTRIKE DHE POLIMERIT!**



# Llumi i prodhuar në ITUN Gjakova

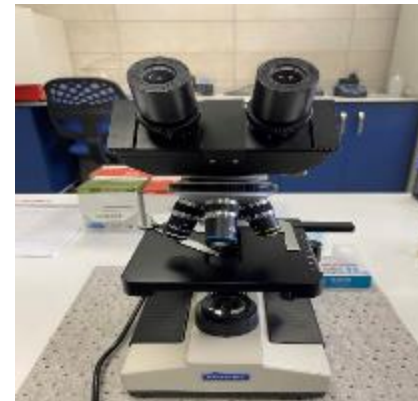
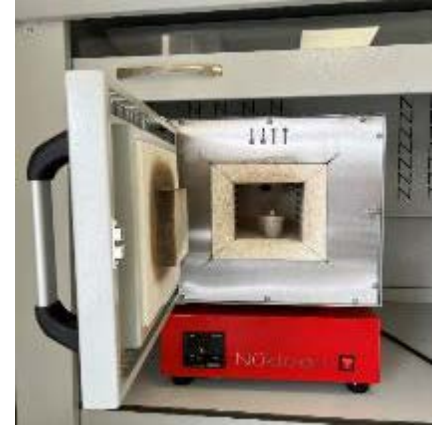
Tabela 4. ITUN Gjakova - Kalkulimet e procesit për llumin e çujëzuar të deponuar në shtretërit e llumit

Parametri	Njësia	FazaA
Sasia vjetore e mbetjes së thatë të llumit	Kg SS/vit	613.224
Sasia e mbetjes së thatë të llumit pas çujëzimit	Kg SS/m <sup>3</sup>	200
Sasia vjetore e llumit të çujëzuar	m <sup>3</sup> /vit	3066
Sasia mesatare mujore e llumit të çujëzuar	m <sup>3</sup> /muaj	256
Mbetja e thatë e supozuar e llumit pas ruajtjes afatgjate	Kg SS/m <sup>3</sup>	350
Sasia vjetore e llumit pas ruajtjes afatgjate	m <sup>3</sup> /vit	1752,1
Sasia mujore e llumit pas ruajtjes afatgjate	m <sup>3</sup> /muaj	146,0

# Institetet teknike dhe aftësia analitike për monitorim

## Analizimi i mostrave të llumit nga laboratori i ITUN për monitorim të procesit

- ✓ MLSS (Mixed Liquor Suspended Solids)- përbëhet kryesisht nga mikroorganizma dhe lëndë të suspenduara jo të biodegradueshme
- ✓ SV (Sludge Volume) - karakteristikat e sedimentimit të llumit
- ✓ SVI (Sludge Volume Index)
- ✓ Kalkulimi i moshës së llumit
- ✓ Kalkulimi i DS (Dry solid) – mbetjet e ngurta (volatile dhe të suspenduara inorganike) pas tharjes së llumit të lëngët
- ✓ TFS (Total Fixed Solids) - Pjesa e TS që mbetet pas ngrohjes në 550 °C për 1 orë
- ✓ TVS (Total Volatile Solids) - pjesa e humbur gjatë ngrohjes në 550 °C për 1 orë



# Institetet teknike dhe aftësia analitike për monitorim

## Analizimi i mostrave të llumit për qëllime të ripërdorimit/deponimit

- ✓ Instituti i Bujqësisë i Kosovës (IBK) në Pejë, si institucion publik hulumtues, i përket Ministrisë së Bujqësisë, Pylltarisë dhe Zhvillimit Rural (MBPZHR)
- ✓ Labororet private të certifikuara (ISO/IEC 17025: 2005)
- ✓ Analiza laboratorike të parametrave sipas UA 29/2014 ANEKSI 4 për Menaxhimin e Llumit nga Trajtimi i Ujërave të Ndotura dhe UA 08/2017 për Menaxhimin e Deponimit të Mbeturinave



# Plani i menaxhimit të llumit në ITUN Gjakova

Me vendimin Nr. KNMU/V/04/2022 të datës 16 Shkurt 2022, Këshilli Ndërmintor për Ujëra (KNU) i ka obliguar Kompanitë Rajonale të Ujit (KRU-të) që t'i hartojnë planet për menaxhimin e llumit nga procesi i trajtimit të ujërave të ndotura.

Bazuar në këtë vendim e me qëllim të planifikimit të menaxhimit adekuat dhe afatgjatë të llumit nga procesi i trajtimit të ujërave të ndotura të kanalizimit, është iniciuar hartimi i këtij plani.

Ky plan është i bazuar në dokumentin *“Koncepti për Menaxhimin e Llumit”* i hartuar në vitin 2016- 2017 në kuadër të projektit *“Largimi i Ujërave të Ndotura në Jug-Perëndim të Kosovës Faza III, Gjakovë.”*

Ky Koncept për Menaxhimin e Llumit ka filluar të përpilohet në vitin 2016 nga komponenti i Masave Shoqëruese si pjesë e Konsulencës, ndërsa në tetor 2017, është miratuar edhe nga Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor (MMPH).

Pas përfundimit të fazës së komisionimit të ITUN Gjakova (Mars-Qershor 2022) ky Koncept është përditësuar duke u bazuar në gjendjen aktuale dhe kushteve lokale për menaxhim të llumit, dhe si i tillë është finalizuar në Dhjetor 2022.



# Parimet e menaxhimit të llumit

- Opcioni më i mirë praktik për menaxhim të llumit (OMPM)
- OMPM merr parasysh të gjitha çështjet që lidhen me praktikueshmërinë, implikimet mjedisore, sociale dhe ekonomike të opsioneve të mundshme të trajtimit dhe asgjësimit në rrethanat lokale

Tabela 5. Shfrytëzimi i mundshëm i llumit të ujërave të ndotura.

Në bazë toke	Në bazë produkti	Rikuperim i energjisë	Deponim
➤ Bujqësi			
➤ Zona të gjelbëruara	➤ Prodhim i kompostove	➤ Bashkë-djegia (prodhimi i energjisë/nxehtësisë, prodhimi i çimentos)	➤ Deponimi i llumit ose hirit pas djegies
➤ Pylltari	➤ Materiale ndërtimore		
➤ Bonifikim të tokës			

# Kuadri ligjor për asgjësimin e llumrave të ujërave të ndotura



## Kuadri ligjor Evropian

1. Direktiva e Këshillit të BE-së 91/676/EEC e datës 12 dhjetor 1991 lidhur me mbrojtjen e ujërave nga ndotja e shkaktuar nga nitratat nga burimet bujqësore.
2. Direktiva e Këshillit të BE-së 2000/76/EC e datës 4 dhjetor 2000 mbi incenerimin e mbetjeve Direktiva e Këshillit 91/676/EEC synon të mbrojë ujërat nga ndotja e shkaktuar nga nitratat nga burimet bujqësore nëpërmjet një sërë masash të ngarkuara për Shtetet Anëtare. (Ligji për Ujërat e Kosovës - Ligji Nr. 04/L-147(2013) nuk e transpozon plotësisht këtë Direktivë të BE-së 91/676/EEC).

## Kuadri ligjor Kombëtar

1. Ligji për Mbeturina - Ligji Nr.04/L-060 (2012)
2. Ligji për Mbetjet - Ligji Nr. 02/L-30 (2005) - Shtojca 01 (Katalogu Evropian i Mbetjeve)
3. Ligji për Ujërat e Kosovës - Ligji Nr. 04/L-147 (2013)
4. Ligji për Mbrojtjen e Mjedisit - Ligji Nr. 03/L-025 (2009)
5. Ligji për Tokën Bujqësore - Ligji Nr. 02/L-26 (2005)
6. Ligji për mbrojtjen e ajrit nga ndotja – Ligji nr. 03/L-160 (2010)
7. Udhëzimi Administrativ nr. 29/2014 për Menaxhimin e Llumit nga Trajtimin e Ujërave të Ndotura
8. Udhëzimi Administrativ Nr. 06/2008 për Administrimin e Mbeturinave të Rrezikshme
9. Udhëzimi Administrativ Nr. 08/2017 e Menaxhimit të Deponive të Mbeturinave
10. Udhëzimi Administrativ Nr. 28/2014 Për Zonat e Mbrojtura Sanitare
11. Udhëzimi Administrativ Nr. 01/2015 për Listën e OECD për Mbeturina
12. Udhëzimi Administrativ Nr. 07/2017 Për Lejen Mjedisore,
13. Udhëzimi Administrativ Nr. 09/2014 Për Licencën për Menaxhimin e Mbeturinave

# Koncepti për largimin e llumit të ujërave të ndotura

- Koncepti i asgjësimit llumit të ujërave të ndotura i përmbahet hierarkisë së përcaktuar në Nenin 5 të Ligjit për Mbeturina - Ligji Nr.04/L-060: 1. Ripërdorimi i mbetjeve, 2. Djegia për gjenerimin e energjisë/nxehtësisë, 3. Deponimi në deponi.
- Për të vlerësuar mundësitë për asgjësimin llumit të ujërave të ndotura janë mbajtur takime dhe janë diskutuar mundësitë për bashkëpunim me këto kompani:

Tabela 6. Partnerët e mundshëm lokal si pika të daljes së llumit të ITUN Gjakova.

Kompania	Përdorimi
KRU "Radoniqi-Dukagjini" Sh.A.	Përdorimi i llumit në bujqësi
Ngrohtorja e Qytetit të Gjakovës	Djegia e llumit në Impiantin e Ngrohtores së Qytetit
Kompania për Menaxhimin e Deponive të Kosovës – KMDK	Deponimi i llumit në deponinë e Prizrenit

# Vlerësimet ekonomike – Kostot e asgjësimit

Tabela 7. Pasqyrë e kostove për asgjësimin mbetjeve nga grilat, rërës, yndyrës dhe llumit.

Kostoja	Njësia	Çmimi
Kostoja e ngarkimit të llumit nga shtretërit e tharjes me anë të eskavatorit.	EUR/t	1.50
Deponimi i llumit në deponinë e Prizrenit		
➤ Kostoja e transportit – nga KRM “Cabрати” Sh.A.	EUR/t	6.30
➤ Kostoja e deponimit të llumit nga KRM “Cabрати” Sh.A.	EUR/ m <sup>3</sup>	0.50
➤ Kostoja e deponimit të llumit nga KRM “Cabрати” Sh.A. për mbetjet e ngurta, rërën dhe yndyrën	EUR/t	12.20
Kostoja e ngarkuar nga KRM “Cabрати” Sh.A. për deponimin e yndyrës	EUR/t	50.00
Kostoja për analizimin e llumit, çmimi i parametrave të përcaktuara sipas UA 29/2014	EUR /mostër	225.87

Tabela 8. Vlerësimi i kostos së përdorimit të llumit për bujqësi dhe deponimi në deponi.

Deponimi i llumit			
		Ripëdorimi në bujqësi	Deponimi në deponi
Pesha totale e llumit pas qëndrimit afatgjatë (DS 35%)	t/muaj	146.01	146.01
Kostoja totale e ngarkesës / muaj	EUR/muaj	219.01	219.01
Kostoja totale e transportit	EUR/muaj	0.00*	919.86
Kostoja totale e hyrjes në deponi	EUR/muaj	0.00	73.00
Kostoja e analizave të tokës (dheut)	EUR/muaj	0.00 **	0.00**
Kostoja e analizave të llumit	EUR/vit	451.74 <sup>2</sup>	451.74 <sup>2</sup>
<b>Kostoja totale e deponimit të llumit, pa analiza të llumit</b>	<b>EUR/muaj</b>	<b>219.01</b>	<b>1,211.87</b>
<b>Kostoja totale e deponimit të llumit</b>	<b>EUR/vit</b>	<b>3,079.86</b>	<b>14,994.18</b>

# Vlerësimet ekonomike - Kostot e investimit

Tabela 9. Kostot e investimit për mbetjet nga grilat, rërën, yndyrën dhe llumin e ITUN Gjakova.

		Opsioni 1: Ripërdorimi në bujqësi			Opsioni 2: Deponimi nëdeponi		
Lënda	Njësia	Sasia	Çmimi i njësisë	Çmimi total	Sasia	Çmimi i njësisë	Çmimi total
<b>Deponimi i mbetjeve tëgrilave</b>							
Kontenierë	copë	2	600 €	1,200 €	2	600 €	1,200 €
Mjeti ngarkues dhe transportues	copë	1	40,000 €	40,000 €			
<b>Deponimi i rërës</b>							
Kontenierë	copë	2	600 €	1,200 €	2	600 €	1,200 €
<b>Deponimi i yndyrës</b>							
Kontenierë	copë	1	600 €	600 €	1	600 €	600 €
<b>Deponimi i llumit</b>							
Mjetet ngarkuese dhe transportuese	copë	2	60,100 €	60,100 €	5	166,500 €	172,000 €
<b>TOTAL</b>				<b>104,000 €</b>			<b>175,000 €</b>

Shënim: Çmimet Neto në EURO;

# Funksionimi praktik i asgjësimit të llumit të ITUN Gjakova

Tabela 10. Plani i veprimit për ripërdorimin e llumit të ITUN në bujqësi.

Nr.	Aktivitetet
1.	Të paraqitet një propozim për vlerat e limituara të nutrientëve në bashkëpunim me grupin e ekspertëve.
2.	Organizimi i "Ditëve të hapura" në ITUN Gjakova
3.	Kontaktimi me kompanitë e ujitjes për të identifikuar fermerët e interesuar për përdorimin e llumit
4.	Krijimi i testeve demonstruese në terren dhe monitorimi shkencor i aplikimit të llumit në bashkëpunim me IBK
5.	Përgatitja e Udhëzuesit të Fermerëve për Përdorimin Bujqësor të llumit
6.	Komunikimi i rezultateve të testeve përmes artikujve të mediave të përgjithshme, raporteve shkencore dhe punimeve për një audiencë më të gjerë publike dhe qeveritare
7.	Përgatitja e bazës së të dhënave për menaxhimin e llumit
8.	Analiza e llumit çdo 6 muaj
9.	Monitorimi i shpërndarjes së llumit nga fermerët dhe mirëmbajtësit e hapsirave gjelbëruese

- **Përgjegjësitë dhe aktivitetet e KRUGJ gjatë aplikimit të llumit**
- **Kërkesat për ruajtjen e llumit**
- **Kërkesat për transportin e llumit**
- **Marketingu i llumit - Strategjia e marketingut**
- **Shitja e llumit**



# Përfundim

- Deponimi i llumit në deponinë e Prizrenit (Landovicë) është një nga opsionet në dispozicion. KRUGJ ka një kontratë dy vjeçare me operatorin e deponisë në Prizren – Kompania për Menaxhimin e Deponive të Kosovës (KMDK) për deponim të llumit. Ky opsion është i përkohshëm dhe nuk mbështetet për arsye të kostos dhe jo-qëndrueshmërisë, veçanërisht për humbjen e vlerës së llumit (nutrientët, lëndët organike) dhe kosto të larta të transportit.
- Ripërdorimi i llumit në bujqësi është opsioni i preferuar i asgjësimit të llumit. Kjo zgjidhje ndjek hierarkinë e Ligjit për Mbeturina (LM) - Ligji Nr. 04/L-060, ku thuhet se mbeturinat (llumrat janë mbeturina sipas LM) duhet të ripërdoren ose riciklohen para se të deponohen në deponi. Ripërdorimi i llumit në bujqësi siguron që lëndët ushqyese (nutrientët) dhe lëndët organike të riciklohen, do të rrisë prodhimin e të korrave, zvogëlon përdorimin e plehrave kimike duke përmirësuar vetitë fizike të tokës në lidhje me kultivueshmërinë e saj, ruajtjen e lëndëve ushqyese dhe kapacitetin e mbajtjes së lagështisë. Kjo zgjidhje do të marrë kohë për t'u ndërtuar në një hark kohor prej 1 deri në 2 vjet. Duhet një strategji për monitorim të sigurtë të llumit dhe sensibilizim të fermerëve. Megjithatë, në afat të gjatë kjo zgjidhje është më e lirë dhe ekologjikisht e favorshme duke u bazuar në kushtet lokale për momentin.
- Do të vlerësohet potenciali i ripërdorimit të llumit të ujërave të ndotura në bujqësi, duke supozuar se vlerat e lejuara në tokë dhe në llumin e prodhuar nuk do të tejkalohen (Direktiva e Këshillit të BE-së 86/278/EEC).
- Strategjia dhe plani i veprimit për menaxhim të llumit nga trajtimi i ujërave të ndotura: Qeveria dhe akterët e tjerë relevant. Realizimi i kësaj strategjie do të luaj një rol të rëndësishëm drejtë zhvillimit të ekonomisë qarkore.





Ju faleminderit  
për vëmendjen!